

## A RELAÇÃO ENTRE O SAQUE E A PONTUAÇÃO DO JOGO NO TÊNIS PROFISSIONAL

### THE RELATIONSHIP BETWEEN THE SERVICE AND SCORE IN PROFESSIONAL TENNIS GAME

Layla Maria Campos Aburachid<sup>1</sup>, Caio Corrêa Cortela<sup>2</sup>, Nyanne Dias Araújo<sup>1</sup>, Tatiane Mazzardo<sup>1</sup> e Gabriella Nelli Monteiro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá-MT, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR, Brasil.

#### RESUMO

O objetivo do estudo foi analisar a relação existente entre o saque e o desdobramento dos pontos de jogadores em torneios profissionais de tênis de porte intermediário. Para isso, foram analisadas *in loco*, 1.569 ações realizadas por 12 tenistas destros, do sexo masculino, em 11 jogos de eventos de nível *Challenger* da Associação de Tenistas Profissionais. Para análise dos dados foram empregados cálculos estatísticos descritivos e inferenciais (Qui-quadrado, *Kruskal-Wallis* e *Mann-Whitney*). Os resultados indicaram que os jogadores vencem significativamente mais pontos ( $p=0,000$ ) quando sacam (64,9%), com 60,1% desses pontos sendo associados à efetividade do serviço. O primeiro saque apresentou maior associação com o percentual de pontos vencidos ( $X^2=53,956$ ;  $p=0,000$ ), e efetividade quanto à forma de finalização dos pontos ( $p=0,000$ ). No que se refere à direção aplicada, observou-se uma maior incidência de saques abertos e fechados ( $p=0,002$ ). Os serviços orientados para essas direções foram responsáveis por aproximadamente 70% do êxito dos sacadores. Conclui-se que a efetividade do saque exerceu um papel determinante na pontuação do jogo. Como implicações práticas sugere-se aos treinadores que atuam com esse nível de jogadores, uma atenção aos trabalhos de saque dentro das sessões de treino, especialmente do primeiro saque direcionado as extremidades da quadra.

**Palavras-chave:** Tênis. Saque. Efetividade.

#### ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the relationship between the service and the unfolding of points in professional mid-level tennis tournaments. In this regard, 1,569 serves have been analyzed, on site, performed by twelve male right-handed tennis players, during eleven Challenger level games, of Association of Tennis Professionals. In order to analyze data, they have been applied different calculations, as descriptive statistics, inferential (chi-square, *Kruskal-Wallis*, and *Mann-Whitney*). The results indicated that the players significantly scored more points ( $p=0,000$ ) when serving (64.9%), in which 60.1% of these points were related to service effectiveness. The first serve presented a higher association with the percentage of points won ( $X^2=53.956$ ;  $p=0,000$ ), and effectiveness according to point scoring ( $p=0,000$ ). Regarding the direction of serve, there has been observed a higher occurrence of out-wide and down-the-T serves ( $p=0,002$ ). Services oriented towards these directions were responsible for roughly 70% of server's success. It has been concluded that the efficiency of the serve had a determining role on game scoring. As a practical implication, coaches are suggested who work with this level of players, attention to the work of service inside the training sessions, especially the first serve directed to the ends of the court.

**Keywords:** Tennis. Serve. Effectiveness.

#### Introdução

Os treinadores de tênis, assim como os de outras modalidades esportivas, utilizam o conhecimento científico para proporcionar a melhoria dos processos de ensino-aprendizagem-treinamento de seus atletas. O uso dessas informações também é veiculado pelo órgão máximo de administração do tênis mundial, a Federação Internacional de Tênis<sup>1</sup> (ITF), que apresenta em seu domínio, *links* de exposição de artigos científicos com o intuito de levar aos treinadores, profissionais envolvidos no trabalho com a modalidade, atletas e aficionados informações atuais sobre a prática do tênis. Especificamente no Brasil esse movimento pode ser observado no incremento da oferta de atividades de formação continuada, como cursos de

pós-graduação *lato sensu* em Tênis promovidos pelas instituições de ensino superior em parceria com a confederação brasileira e federações estaduais.

Focadamente no que diz respeito ao saque no tênis, estudos vêm sendo publicados apresentando diferentes olhares sobre esse fundamento. Para se afirmar que o ato de sacar é de fato uma ação determinante para o resultado de uma partida, torna-se necessário analisar os aspectos táticos inerentes a essa ação, para que seja possível determinar sua efetividade quanto aos resultados obtidos no jogo. Quanto mais se conhece sobre o comportamento das ações dos atletas nas modalidades, melhores são as condições de elaborar os processos de ensino-aprendizagem-treinamento que objetivem o desenvolvimento das potencialidades dos jogadores nos vários níveis de rendimento no esporte.

As pesquisas sobre esse fundamento apontam: o papel desempenhado pelo saque no contexto de jogo<sup>2-5</sup>; as características e/ou padrões de saques adotados pelos tenistas em torneios<sup>6-9</sup>; o saque sobre a perspectiva da velocidade empregada na ação e nos resultados obtidos<sup>4-6,10</sup>; a performance apresentada por tenistas de diferentes níveis, momentos da carreira, gerações, vencedores ou perdedores<sup>11-14</sup>; comparam a eficiência e eficácia do saque entre atletas do sexo masculino e feminino<sup>7,13,15,16</sup>; comparam os padrões adotados e os resultados obtidos em distintos tipos de superfície<sup>9,15</sup>; debatem aspectos biomecânicos relacionados ao saque<sup>4,17,18</sup>; o impacto de diferentes sessões de treino na velocidade<sup>19-21</sup>; e os fatores intervenientes no rendimento do saque<sup>22-25</sup>.

A avaliação pormenorizada desses estudos permite constatar que os trabalhos voltadas à análise de jogo tendem a apresentar tenistas profissionais como foco de investigação, conforme descrito por Kovalchik e Reid<sup>26</sup>. No entanto, observa-se que essas análises têm priorizado os jogos de atletas de nível mais elevado, ou seja, aqueles que participam dos eventos do *Grand Slam*. Visando ampliar a oferta de informações referentes à ação de sacar em diferentes contextos de atuação, o presente estudo teve como objetivo analisar a relação existente entre o saque e o desdobramento dos pontos em torneios profissionais de tênis de porte intermediário (*Challengers*), verificando se essa relação constitui-se um fator determinante para o resultado do jogo nesse nível de competição. Como objetivos específicos, buscou-se associar os pontos iniciados por meio do saque (primeiro e segundo serviços), com a direção, resultado, e a forma de finalização dos pontos. Espera-se que os resultados encontrados possam subsidiar os treinadores, apresentado dados concretos que contribuam no direcionamento dos treinamentos e na orientação mais assertiva da preparação para a competição.

## Métodos

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa observacional, que de acordo com O'Donoghue<sup>27</sup> apresenta-se como o principal método empregado na análise de desempenho no esporte. Nesse tipo de pesquisa, técnicas são utilizadas para o estudo da análise de performance, em situações reais.

### *Delimitação do estudo*

O processo de coleta de dados do presente estudo foi realizado no Campos do Jordão Tênis Clube de Turismo em Campos do Jordão e na academia *Dynamis Tennis Center* em Belo Horizonte, nos meses de agosto e setembro de 2011, respectivamente. Registrou-se a frequência de ocorrência de ações executadas no tênis, no jogo de simples (1 x 1), portanto situações de jogo em duplas, 2 x 2 não foram consideradas. Destaca-se que nas partidas em duplas, as características e lógica interna do jogo são diferentes, pois a cooperação e interação passam a ser um fator fundamental para a vitória. No jogo individual as decisões dependem

exclusivamente do jogador executor das ações. De acordo com a classificação empregada pela Associação dos Tenistas Profissionais (ATP), todos os jogos foram realizados em quadras duras e abertas o que apresenta-se como uma forma de controle relativo à homogeneidade do comportamento da bola.

### *Amostra*

A amostra foi composta por 1569 ações de saque, executadas por 12 tenistas destros, do sexo masculino, que estiveram presentes na chave principal de dois eventos do circuito profissional. Foram analisados seis jogos do *BH Tennis Open* em Belo Horizonte, e cinco do *Citibank Mastercard Tennis Cup* em Campos do Jordão, totalizando 11 partidas. O número de jogos estipulados para análise seguiu o critério de avanço dos jogadores na chave, a partir das quartas-de-final até a final do campeonato. Por motivos de força maior, a final do *BH Tennis Open* não foi analisada (lesão e consequente abandono de partida) e duas quartas de finais do *Citibank Mastercard Tennis Cup* (desclassificação de jogador por ofensa e concomitância de jogos). Ambos os torneios foram enquadrados como de nível *Challenger* e contabilizam pontos para o *ranking* da ATP.

As classificações apresentadas pelos tenistas no *ranking* da ATP, na semana do evento, variaram entre a 88<sup>a</sup> e 346<sup>a</sup> posições, verificando-se valores médios de 214<sup>a</sup>±75<sup>a</sup>. Como melhor *ranking* da carreira até o momento da coleta, verificou-se que quatro jogadores da amostra já estiveram presentes no grupo de tenistas Top 100 do *ranking* da ATP.

### *Cuidados éticos*

Este estudo respeitou as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional em Saúde, sendo aprovado pelo Comitê de Ética da Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG sob o parecer de nº ETIC 23/08.

### *Instrumentos*

O programa *Simi Scout* foi utilizado para a análise de dados. Esse *software* é uma ferramenta que organiza as variáveis técnicas e táticas de jogo por meio de frequências de ocorrências. A análise dos vídeos é feita por meio de uma lista de atributos inserida pelo próprio pesquisador. Para este estudo utilizou-se a lista a seguir para cada ação de saque:

- (I) Jogador: identificação do jogador que realizou a ação de sacar que em outro momento foi computada em ações de frequências de êxito;
- (II) Saque: número de ocorrências de 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> saque no jogo de ambos os jogadores;
- (III) Situação: do sacador no placar, apresentadas a partir das situações de desvantagem, igualdade ou vantagem na pontuação do game;
- (IV) Direção: da bola após a execução do saque em relação ao campo do adversário, sendo aberta, na direção do corpo do adversário, fechada, na rede e fora da área de saque;
- (V) Resultado: ponto ou perda do ponto por parte do sacador;
- (VI) Finalização: esse atributo faz um *link* com o resultado (ponto ou perda do ponto) do atributo anterior e se deu da melhor finalização, ou seja, da maior eficiência para a menor eficiência. Para apresentar a fidedignidade dos dados, a concordância intra e interavaliado, utilizando-se o teste kappa e 10% da amostra<sup>28</sup> foi de 0,99 e 0,87, respectivamente.

### *Procedimentos*

As filmagens dos jogos foram pré-autorizadas pelos árbitros gerais dos torneios, com os jogadores assinando previamente um termo de consentimento do uso de sua imagem. As coletas ocorreram *in loco* por um pesquisador, utilizando uma filmadora *Sony Sr-12* posicionada na arquibancada no fundo de um dos lados da quadra e no alto, para captar as

ações de ambos tenistas. Posteriormente cada jogo foi inserido no *software Simi Scout* para análise das ações de saque e seus desdobramentos. Cada saque gerou consequências, ou sub-ações até o resultado, conclusão do ponto, alocadas dentre as seis variáveis citadas no subitem instrumentos. Um *notebook* Samsung Chromebook Connect foi utilizado para o uso do *software* e para receber os arquivos dos jogos.

### *Análise estatística*

O estabelecimento da pontuação do saque se deu por frequência de ocorrência dos dados quanto à finalização, descritos como *Ace*: 10 Pts.; Erro de devolução do adversário: 7,5 Pts.; *winner* na terceira bola: 5 Pts.; Demais situações (pontos com mais de três trocas de bolas): 2,5 Pts, classificando-se como não paramétricas, portanto, se apresentaram em forma de mediana. A distribuição da pontuação se apoiou na classificação estatística dos dados, procedimento este utilizado no estudo de Aburachid, Greco e Silva<sup>29</sup>.

A análise dos dados foi realizada com o auxílio do *software* SPSS, versão 20.0 para *Windows*. Aplicou-se o teste de normalidade *Kolmogorof-Smirnoff* para as formas de finalização, não obtendo-se uma distribuição normal. Portanto, utilizou-se estatística descritiva de frequência absoluta e relativa; estatística inferencial, por meio do Qui-quadrado ( $X^2$ ) para averiguar a existência de associação entre a frequência de ocorrência de pontos vencidos com: 1º e 2º saque, finalização, direção aplicada ao saque e lado do saque. Utilizou-se o teste *Kruskal-Wallis* para comparar as direções aplicadas ao saque e o teste de *Mann-Whithney* para comparar pontos vencidos e perdidos com o saque, eficácia do 1º e 2º serviços e para encontrar onde realmente se situou a diferença após a aplicação do teste de *Kruskal-Wallis* para as direções aplicadas ao saque<sup>30</sup>. O nível de significância adotado foi de  $p \leq 0,05$ .

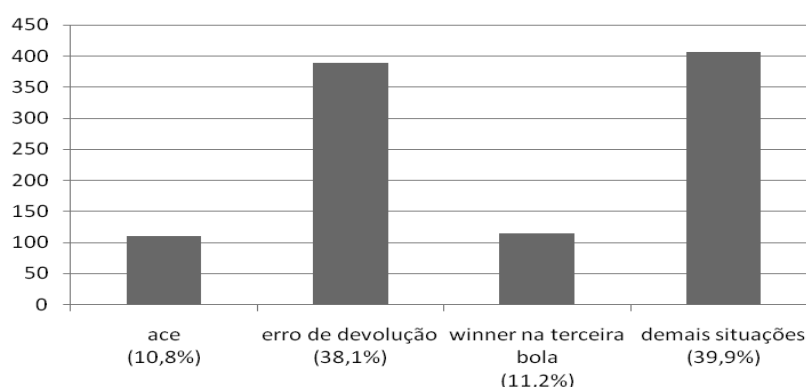
## **Resultados**

### *Influência do saque sobre o percentual de pontos vencidos*

A análise global da influência do saque sobre o percentual de pontos vencidos aponta para uma vantagem do tenista sacador frente ao devolvedor. Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as proporções de pontos vencidos nessas situações de jogo ( $p=0,000$ ), indicando que os jogadores ganham uma percentagem superior de pontos (64,9%) quando sacam. O primeiro saque demonstrou exercer maior associação com o percentual de pontos vencidos ( $X^2 53,956$ ;  $p=0,000$ ). Com ele, foram jogados 948 pontos (60,4% do total disputado), sendo que em 683 o sacador venceu a disputa. Esses valores representam um percentual de 72% de êxito. Executando o segundo serviço esse êxito relativo caiu para 53,9%, com o sacador vencendo 355 pontos dos 621 pontos disputados.

### *Efetividade do saque sobre pontos ganhos*

Seguindo a classificação proposta para o estudo, a Figura 1 apresenta em valores percentuais a forma de finalização dos pontos vencidos pelo sacador.



**Figura 1.** Resultados para a forma de finalização dos pontos vencidos pelo sacador

Fonte: Os autores

Para esta amostra de tenistas a efetividade do saque pôde ser evidenciada na forma de finalização das jogadas onde dos 1018 pontos vencidos pelos sacador, 60,1% ocorreram em decorrência de ações relacionadas ao serviço: *ace*; erro de devolução e *winner* na terceira bola. Apenas 39,9% dos pontos vencidos pelo sacador se deram em demais situações que foram classificadas por conterem mais do que três trocas de bolas. Entende-se que após após a terceira bola, que poderia ser um *winner* do sacador para aproveitar uma devolução ruim, a continuação do ponto passar a não depender mais da ação de sacar, mais sim da interrelação entre demais técnicas aplicadas no jogo.

Diferenças estatisticamente significativas foram encontradas na proporção de pontos vencidos em consequência da efetividade na execução desse fundamento. O primeiro serviço demonstrou ser mais eficaz e apresentar maior associação com a pontuação do jogo ( $p=0,000$ ). Com ele, 67% dos pontos foram vencidos até a terceira bola, contra 33% das ações com segundo saque. Nessa mesma direção, verificou-se uma maior percentagem de *aces* com o primeiro serviço (15,4%), quando comparado ao segundo (1,5%). Por fim, destaque-se que o número de ações classificadas como demais situações (pontos com mais de três trocas de bolas) foi inferior para o primeiro saque (34,8%), verificando uma percentagem maior de pontos jogados com quatro rebatidas ou mais quando se utiliza o segundo serviço.

#### Percentual de êxito em relação à direção aplicada ao serviço

O percentual de pontos vencidos em função da direção aplicada é apresentado na Tabela 1. Com o saque aberto os tenistas obtiveram 70,4% de êxito, comportamento similar ao observado para o saque fechado (70,6%), enquanto que o serviço sobre o corpo do adversário apresentou 55,6% de êxito.

**Tabela 1.** Resultados para os pontos disputados e vencidos de acordo com a direção aplicada

Direção aplicada ao saque	Pontos Disputados	Pontos Vencidos	%
Aberto	633	446	70,4
Fechado	565	399	70,6
Sobre o corpo de Adversário	311	173	55,6

Fonte: Os autores

Em relação às direções aplicadas ao serviço diferenças estatisticamente significativas foram encontradas ( $p=0,002$ ). Essas diferenças se deram entre o saque aberto e no corpo do adversário ( $p=0,015$ ) e entre o saque fechado e o direcionado ao corpo ( $p=0,000$ ). Entre as direções aberta e fechada não foram encontradas diferenças significativas ( $p=0,113$ ).

A Tabela 2 apresenta o êxito obtido com o saque considerando o lado onde se inicia o ponto, o tipo de saque, e a direção aplicada. Em linha com o observado para os dados gerais, verifica-se que o saque aberto tem sido a opção empregada com maior frequência pelos tenistas para vencerem os pontos no lado Iguais, tanto no primeiro ( $X^2$  43,077;  $p=0,000$ ), como segundo serviço ( $X^2$  25,864;  $p=0,000$ ).

**Tabela 2.** Êxito obtido com o saque em relação ao lado onde se inicia o ponto, tipo de saque e direção aplicada

Posicionamento do sacador	Saque	Pontos	Aberto	Corpo do adversário	Fechado	Dupla falta
Pontos jogados com o sacador posicionado do lado direito da quadra – “Iguais”	Primeiro	Vencidos	70 (53,8)	10 (7,7)	50 (38,5)	
		Perdidos	24 (40)	13 (21,7)	23 (38,3)	
		Total	94 (49,5)	23 (12,1)	73 (38,4)	
Pontos jogados com o sacador posicionado do lado esquerdo da quadra – “Vantagens”	Segundo	Vencidos	38 (64,4)	9 (15,3)	12 (20,3)	
		Perdidos	17 (27)	20 (31,7)	11 (17,5)	15 (23,8)
		Total	55 (45,1)	29 (23,8)	23 (18,9)	15 (12,3)
Pontos jogados com o sacador posicionado do lado esquerdo da quadra – “Vantagens”	Primeiro	Vencidos	247 (44,7)	78 (14,1)	228 (41,2)	
		Perdidos	95 (46,6)	38 (18,6)	71 (34,8)	
		Total	342 (45,2)	116 (15,3)	299 (39,5)	
Pontos jogados com o sacador posicionado do lado esquerdo da quadra – “Vantagens”	Segundo	Vencidos	91 (33)	76 (27,5)	109 (39,5)	
		Perdidos	51 (22,9)	76 (30)	61 (27,4)	44 (19,8)
		Total	142 (28,5)	143 (28,7)	170 (34,1)	44 (8,8)

Fonte: Os autores

No lado da quadra das Vantagens, o primeiro saque fechado demonstrou ser a opção preferida dos tenistas ( $X^2$  203,127;  $p=0,000$ ), não sendo encontradas diferenças estatisticamente significativas para as direções aplicadas ao segundo serviço ( $X^2$  5,935;  $p=0,051$ ).

## Discussão

Os padrões de jogos adotados pelos tenistas encontram-se associados às suas potencialidades e estilo de jogo, mas também são dependentes de uma série de outras variáveis dentre as quais as características do adversário e o tipo de quadra na qual se compete se destacam. Dessa forma, a busca por padrões de jogos dentro da modalidade precisa ser feita de forma contextualizada e a experiência competitiva (nível *Challenger*), o sexo, o tipo de piso e o tamanho reduzido da amostra são fatores limitantes do estudo.

No tênis masculino atual a efetividade em sacar tem se apresentado como um fator determinante para o rendimento. De acordo com Mecheri et al.<sup>10</sup> a proficiência nesse fundamento possibilita aos melhores sacadores da atualidade vencer mais 80% dos pontos quando jogam com o primeiro serviço. A importância alcançada pelo saque tornou-se tão proeminente que 18 dos 20 tenistas que lideraram estatísticas relacionadas ao serviço encerraram a temporada de 2014 no Top 30 do *ranking* da ATP<sup>4</sup>.

Em consonância com os resultados descritos na literatura<sup>6,8,10,11,13,15,16</sup> os dados encontrados no presente estudo apontam uma nítida vantagem do tenista sacador sobre o devolvedor, no que tange o percentual de pontos vencidos. A ação de sacar é único momento do jogo de tênis que não apresenta interação direta com ações anteriores. Essa característica

possibilita ao sacador um maior controle sobre a execução do movimento e sobre o resultado, uma vez que a pressão de tempo para a realização do golpe é menor<sup>9</sup>.

Do ponto de vista da elaboração de jogadas, o sacador apresenta duas vantagens importantes sobre o devolvedor. A primeira delas refere-se à oportunidade de iniciar os pontos e conseqüentemente ter o controle da iniciativa das jogadas. Se o saque for bem executado, o sacador poderá vencer o ponto de forma direta, ou estará em vantagem para aproximar-se da rede ou controlar o ponto de fundo de quadra. O segundo aspecto a ser considerado é o posicionamento adotado pelos tenistas para o início dos pontos. Enquanto o sacador posiciona-se próximo a zona central da quadra, o devolvedor encontra-se deslocado para uma das laterais, no intuito de cobrir os ângulos para executar a devolução. Esse posicionamento central facilita o domínio das ações subseqüentes à devolução<sup>31</sup>.

A oportunidade de iniciar a jogada, associada à elevação da velocidade dos saques observadas nos últimos anos têm contribuído para a consolidação desse fundamento como um elemento determinante para o resultado do jogo. De acordo com Cross e Pollard<sup>5</sup> a velocidade do saque nunca foi tão elevada no tênis. Ao analisar a velocidade dos saques nos torneios de Grand Slam, no período de 1999 a 2009, os autores observaram um aumento médio expressivo em ambos os serviços, com alguns atletas superando a casa dos 200 km/h, na média de velocidade do primeiro saque. Nessa mesma direção Filipcic et al.<sup>14</sup> sugerem que a eficiência em sacar tem incrementado nas últimas duas décadas, com o saque cumprindo um importante papel no tênis profissional moderno. Ao analisar os dados de referentes a três momentos distintos do tênis (1991, 2000 e 2010), os autores verificaram um aumento significativo, entre os períodos, no número total de *aces*, de pontos vencidos com o saque, e na porcentagem de pontos ganhos com primeiro e segundo serviços.

Assim como relatado por outros estudos<sup>6,8,10,11,13,15,16</sup>, os resultados encontrados apontam que os tenistas vencem uma porcentagem maior de pontos quando jogam com o primeiro saque. Como características gerais, esse tipo de serviço apresenta maior velocidade<sup>4,5,10</sup> e imprevisibilidade quanto à ação a ser executada, reduzindo o tempo para a tomada de decisão e para resposta motora do devolvedor<sup>8</sup>. Essa busca por imprimir maior velocidade no serviço tem repercutido em uma maior incidência, por parte dos tenistas de elite, de primeiros saques planos (55,7%), quando comparado aos demais efeitos (*slice* e *top spin*)<sup>8</sup>. Segundo Marcehri et al.<sup>10</sup>, esse tipo de efeito possibilita o emprego de maior velocidade a bola.

Por sua vez, a menor porcentagem de pontos vencidos com o segundo saque encontra-se associada ao maior tempo de resposta dado ao devolvedor. A necessidade de colocar a bola em jogo faz com o que os jogadores aumentem a margem de segurança aplicada ao golpe, imprimindo maior altura<sup>9</sup> e rotação a bola, o que reduz, conseqüentemente, a velocidade final apresentada pelo serviço<sup>10</sup>. Esse comportamento fica evidente nos resultados apresentados Gillet et al.<sup>8</sup>, que relataram que 91,6% dos segundos saques disparados por tenistas de elite foram executados com *top spin*. De acordo com Balbinotti e Motta<sup>32</sup> esse tipo de efeito é o que possibilita a melhor relação entre controle e potência, uma vez que o aumento da pressão na parte superior da bola possibilita o emprego de trajetórias mais parabólicas, ampliando a margem de segurança do golpe.

Se por um lado o emprego do *top spin* pode garantir maior margem de segurança ao golpe, por outro, Cross e Pollard<sup>5</sup> destacam que o excesso desse efeito pode sacrificar a velocidade do saque, possibilitando ao devolvedor ter o controle da iniciativa das jogadas. Essa situação fica mais clara quando se observa as velocidades imprimidas pelos jogadores nas devoluções. Segundo Bane, Elliott e Reid<sup>33</sup> tenistas de destaque no circuito profissional como Djokovic, Bercych, Tsonga, Ferrer e Murray, apresentam médias superiores aos 100 km/h para devoluções de segundo serviço, atingindo, algumas vezes, velocidades superiores

às observadas nesse tipo de saque. Para as devoluções de primeiro saque esses valores não ultrapassam, em média, os 80 km/h.

A verificação de que 39% dos pontos totais e 60,1% dos pontos vencidos pelo sacador decorreram de ações diretamente relacionadas ao saque, reforçam a necessidade dos tenistas apresentarem efetividade no desempenho desse fundamento. Esses resultados vão ao encontro dos apresentados por O'Donoghue e Ingram<sup>15</sup> que apontam que aproximadamente 35% dos pontos do *Australian Open* e 40% do *US Open*, jogados em quadras como classificação similar as observadas para a amostra, encontra-se associados a efetividade do saque.

Em linha com o observado para a percentagem de pontos vencidos pelo sacador, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o primeiro e segundo saques, quanto à percentagem de pontos vencidos devido à efetividade do serviço e a forma de finalização dos pontos. Com o primeiro saque os tenistas venceram uma percentagem mais elevada de pontos associados à efetividade, verificando-se um maior número de *aces* e uma menor percentagem de pontos jogados com quatro trocas de bolas ou mais (demais situações). A melhoria nas estatísticas associadas ao saque, relatadas na literatura, dão mostras de que os tenistas da atualidade reconhecem a importância de incrementar a efetividade do primeiro saque para obter êxito no circuito. Filipcic et al.<sup>14</sup> relataram um aumento significativo no percentual de primeiros serviços colocados em quadra, entre as temporadas de 2000 e 2010. Nessa mesma direção, Cross e Pollard<sup>5</sup> identificaram um crescimento no número de *aces* (1999-2010) e na velocidade empregada nesse serviço (1991-2009), nos eventos do Grand Slam.

Em um esporte com as características do tênis essa maior percentagem de pontos vencidos de forma rápida pode se traduzir em uma vantagem importante ao longo de um torneio. No circuito profissional os jogadores competem durante todo o ano e com condições ambientais muito variadas (diferentes continentes, tipos de superfície, climas, adversários, entre outros), com algumas partidas superando cinco horas de duração<sup>24</sup>. Essa particularidade da modalidade associa-se ainda a um elevado número de jogos, realizados em curto espaço de tempo. Com esse cenário a efetividade do primeiro saque pode reduzir o tempo de jogo efetivo durante os *games* em que o jogador encontra-se sacando, contribuindo para que haja um menor desgaste físico e emocional durante as partidas e afastando os problemas associados à fadiga/modalidade<sup>24,25</sup>.

No que diz respeito às direções aplicadas ao saque, em geral, e sua relação com o percentual de pontos vencidos, observou-se uma maior incidência de serviços direcionados as extremidades do “quadrado” (aberto e fechado), e menor frequência de saques ao corpo do adversário. Esses resultados vão ao encontro dos descritos pela literatura para tenistas profissionais, do sexo masculino<sup>7,10,11</sup>. De acordo com o Whiteside e Reid<sup>4</sup> a direção aplicada ao saque tem impactado de forma significativa o número de *aces*, com os serviços abertos e fechados, próximos à linha a do quadro de saque, sendo os mais efetivos. Em linha com esses resultados, Kolbinger e Lames<sup>9</sup> descrevem que o padrão de primeiro saque adotado pelos tenistas do circuito pode ser ilustrado pela letra “M”, com a maior percentagem de saques dirigidos as extremidades do quadro de saque, e um número significativamente menor de serviços ao corpo. Apesar da eficiência não ter sido mensurada neste estudo, uma vez que não foram empregados instrumentos para esse tipo de análise, observou-se um baixo índice de saques direcionados sobre o corpo do adversário. Nesse tipo de serviço, para que haja êxito faz-se necessário empregar muita potência na execução do golpe, gerando elevada velocidade na bola, e reduzindo o tempo para a reação adversária.

Para os segundo saque, os resultados deste estudo apontam tendências diferentes das relatadas na literatura<sup>7-10</sup>, observando-se: uma relação entre o percentual de pontos vencidos e a direção aberta, no lado do Iguais; e não sendo encontradas associações significativas entre as variáveis pontos vencidos e as diferentes direções, no lado das Vantagens. No estudo



conduzido por Hurley<sup>7</sup>, onde foram analisados 248 jogos (126 partidas masculinas e 122 femininas) do torneio de Wimbledon, a autora identificou que o segundo saque aberto, em geral, foi a opção utilizada com maior frequência para se vencer os pontos, quando comparado às demais direções. Por sua vez, os trabalhos de Mecheri et al.<sup>10</sup> e Kolbinger e Lames<sup>9</sup> descrevem uma maior incidência de segundos serviços direcionados ao *backhand* dos jogadores destros, ou seja, fechado no lado do Iguais, e aberto no lado das Vantagens. Segundo esses autores tal comportamento denota uma clara intenção tática dos sacadores, que buscam iniciar o ponto do lado considerado mais “fraco” para a maior parte dos jogadores, que são destros. Mecheri et al.<sup>10</sup> acrescenta que essa tática também visa à obtenção do domínio do *rally*. No lado do Iguais, os sacadores buscam por meio do saque fechado com *top spin*, manter o adversário atrás da linha de base. Por sua vez, no lado das Vantagens o emprego desse tipo de serviço direcionado a lado aberto do quadrado de saque tem por objetivo abrir ângulos e afastar ainda mais o devolvedor da zona central da quadra, garantindo com isso o domínio da jogada.

Como implicações práticas, os resultados encontrados neste estudo sugerem aos treinadores que atuam com esse nível de jogadores, uma atenção aos trabalhos de saque dentro das sessões de treino, especialmente do primeiro saque direcionado as extremidades da quadra.

## Conclusões

Apesar do presente estudo não ter utilizado instrumentos específicos (como a plataforma de força de kistler, eletrogoniômetro, entre outros) para análise de eficiência do serviço, foi possível observar resultados de efetividade contemplando a sequência de ações técnico-táticas desde o saque até a finalização do ponto, o que representa um avanço em relação às análises que se centram exclusivamente no fundamento saque.

A análise dos resultados encontrados permite afirmar que, para o grupo analisado, a quantidade de pontos ganhos devido à efetividade do saque foi um fator determinante na pontuação. Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para o número de pontos vencidos pelo sacador, quando comparado ao devolvedor. Em geral, os tenistas que estiveram em posse do saque venceram 64,9% dos pontos, sendo a maior partes desses (60,1%), decorrentes de ações diretamente relacionadas ao saque. O primeiro serviço demonstrou exercer um peso maior na percentagem de pontos vencidos. Nessa condição o sacador venceu 72% dos pontos, dos quais 67% foram associados à efetividade do saque.

Com relação à direção empregada observou-se, de modo geral, que os saques aberto e fechado, foram os mais utilizados. Diferenças estatisticamente significativas foram encontradas no percentual de pontos vencidos com serviços orientados para essas direções, quando comparados ao saque sobre o corpo do adversário. No que diz respeito ao direcionamento aplicado ao segundo saque, os dados encontrados diferiram substancialmente dos apresentados em outros trabalhos, o que reforça a importância de um maior número de estudos com essa característica.

## Referências

1. Federação Internacional de Tênis [Internet]. [acesso em 22 ago 2018]. Disponível em: <https://www.itftennis.com/home.aspx>
2. Glass AJ, Kenjegaliev AK, Taylor J. Game, set and match: evaluating the efficiency of male professional tennis players. *J Prod Anal* 2015;43:119-131. Doi: 10.1007/s11123-014-0401-3

3. Carboch J, Kočib T. A comparison of service efficiency between players of male and female doubles ATP professional tennis tournaments. *Acta Univ Carol Kinanthropologica* 2015;51(2):56-62. Doi: 10.14712/23366052.2015.32
4. Whiteside D, Reid M. Spatial characteristics of professional tennis serves with implications for serving aces: A machine learning approach. *J Sports Sci* 2017;35(7):648-654. Doi:10.1080/02640414.2016.118380
5. Cross R, Pollard G. Grand Slam men's singles tennis 1991-2009: serve speeds and other related data. *Coaching and Sport Science Review* 2009;16(49):8-10.
6. Katić R, Milat S, Zangorac Z, Đurović N. Impact of game elements on tennis match outcome in Wimbledon and Roland Garros 2009. *Coll Antropol* 2009;2:341-346.
7. Hurley EJ. Analysis of service placement within elite tennis. [Dissertation, Sport and Exercise Science – Performance Analysis]. Cardiff Metropolitan University: Cardiff, United Kingdom; 2015.
8. Gillet E, Leroy D, Thouwarecq R, Stein JF. A notational analysis of elite tennis serve and serve-return strategies on slow surface. *J StrengthCond Res* 2009;23(2):532-539. Doi: 10.1519/jsc.0b013e31818efe29
9. Kolbinger O, Lames M. Ball trajectories in tennis - Lateral and vertical placement of right handed men's singles serves. *Int J Perform Anal Spor* 2013;13:750-758. Doi:10.1080/24748668.2013.11868686
10. Mecheri S, Rioult F, Mantel B, Kauffmann F, Benguigui N. The Serve Impact in Tennis: First Large-Scale Study of Big Hawk-Eye Data. *Statistical Analysis and Data Mining: The ASA Data Science Journal* 2016;9(5):310-325. Doi: 10.1002/sam.1131
11. Filipčić A, Filipčić T. Analysis of time and game characteristics in top profile tennis. *Acta Univ Carol Kinanthropologica* 2006;42(1):41-53.
12. Filipčić A, Čakš KK, Filipčić T. A comparison of selected match characteristics of female tennis players. *KinSI* 2011;17(2):14-24.
13. Filipčić T, Filipčić A, Berendijaš T. Comparison of game characteristics of male and female tennis players at Roland Garros 2005. *Acta Univ Palacki Olomuc Gymn* 2008;38(3): 21-28
14. Filipčić A, Miroslav Z, Reid M, Crespo M, Panjan A, Nejc A. Differences in performance indicators of elite tennis players in the period 1991–2010. *J PES* 2015;15(4):671-677. Doi:10.7752/jpes.2015.04102
15. O'Donoghue P, Ingram B. A notational analysis of elite tennis strategy. *J Sports Sci* 2001;19(2):107-115. doi:10.1080/026404101300036299
16. O'Donoghue P, Brown E. The Importance of Service in Grand Slam Singles Tennis. *Int J Perform Anal Sport* 2008;8(3):70-78. Doi:10.1080/24748668.2008.11868449
17. Longhi A, Araújo LG, Camaroto M, Melo SIL. Biomecânica do Saque no Tênis de Campo: “Estado da arte” e tendência dos estudos. *R Bras Ci e Mov* 2014;22(2):163-172. Doi:10.18511/0103-1716/rbcm.v22n2p163-172
18. Martin C, Nicolas G, Delamarche P, Kulpa R. How does the tennis serve technique influence the serve-and-volley? *J Sports Sci* 2012;30(11):1149-1156. Doi:10.1080/02640414.2012.695079
19. Fernandez-Fernandez J, Ellenbecker T, Sanz DR, Ulbricht, A, Ferrauti A. Effects of a 6-Week Junior Tennis Conditioning Program on Service Velocity. *J Sports SciMed* 2013;12:232-239.
20. Mendes PC, Mendes R, Martins F, Facas Vicente MA, Fuentes JP, Menayo R, Dias G. Análise do rendimento no primeiro serviço em tenistas de competição sob o efeito de um escoamento aerodinâmico induzido. *Rev Bras Educ Fís Esporte* 2012;26(2):193-208. Doi:10.1590/s1807-55092012000200003
21. Guillot A, Desliens S, Rouyer D, Rogowski I. Motor imagery and tennis serve performance: the external focus efficacy. *J Sports Sci Med* 2013;12:332-338.
22. Mendes PC, Mendes RMS, Fuentes JP, Campos FJA, AntunezRM, Araujo DFRBP. Fatores de rendimento no primeiro serviço em tenistas de competição. *J Phys Educ* 2011;22(3):315-326. Doi: 10.4025/reveducfis.v22i3.10540
23. Mendes PC, Fuentes JP, Martins FML, Clemente FM, Couceiro MS. The variability of the service toss in tennis under the influence of artificial crosswind. *J Sports SciMed* 2013;12:309-315.
24. Hornery DJ, Farrow D, Mujika I, Young W. Fatigue in tennis: mechanisms of fatigue and effect on performance. *Sports Med* 2007;37(3):199-212. Doi:10.2165/00007256-200737030-00002
25. Davey P, Thorpe RD, Williams C. Fatigue decreases skilled tennis performance. *J Sports Sci* 2002;20:311-318. Doi:10.1080/02640410275357608
26. Kovalchik SA, Reid M. Comparing match play characteristics and physical demands of junior and professional tennis athletes in the Era of Big Data. *J Sports Sci Med* 2017;16:489-497.
27. O'Donoghue, P. Research methods for sports performance analysis. New York: Routledge; 2010.
28. Tabachnick, B; Fidell, L. Using multivariate statistics. 5. ed. Boston: Pearson/Allyn & Bacon; 2007, p. 980.
29. Aburachid LMC, Greco PJ, Silva SR. A influência da prática esportiva sobre o conhecimento tático no tênis. *J Phys Educ* 2014;25(1):15-22. Doi: 10.4025/reveducfis.v25i1.18703
30. Dancey CP, Reidy J. Estatística sem matemática para a psicologia: usando SPSS para Windows. Porto Alegre: Artmed; 2006.

31. Balbinotti C, Motta MM. A bola em jogo no tênis: o domínio das técnicas avançadas. In: Balbinotti C, editores. O ensino do tênis, novas perspectiva de aprendizagem. Porto Alegre: Artmed; 2009, p. 141-162.
32. Balbinotti C, Motta MM. Os modelos estratégico-táticos do tênis de competição. In: Balbinotti C, editores. O ensino do tênis, novas perspectiva de aprendizagem. Porto Alegre: Artmed; 2009, p. 178-202.
33. Bane M, Elliott B, Reid M. Performance analysis and game intelligence. In: Reid M, Elliott B, Crespo M, editores. Tennis Science: how player and racket work together. London: The University of Chicago Press; 2015, p. 54-73.

Recebido em 22/08/17.

Revisado em 13/12/17.

Aceito em 09/01/18.

---

**Endereço para correspondência:** Nyanne Dias Araújo; Rodovia Palmiro Paes de Barros, nº 1705, Condomínio Sávio Brandão, quadra 07, casa 14, Cuiabá – MT, Cep: 78090-880. E-mail: [nyanne\\_araujo@hotmail.com](mailto:nyanne_araujo@hotmail.com)