



Observações acerca do rendimento no voleibol feminino de alto nível

Observations about high-level women's volleyball performance
Observaciones sobre el rendimiento del voleibol femenino de alto nivel

Nestor Persio Alvim Agricola 

Universidade Federal de Jataí, Jataí, Goiás, Brasil. nestoralvim@ufj.edu.br 

Paulo José Cabral Lacerda 

Universidade Federal de Jataí, Jataí, Goiás, Brasil. pjclacerda@ufj.edu.br 

Chaysther de Andrade Lopes 

Universidade Federal de Jataí, Jataí, Goiás, Brasil. chaysther@ufj.edu.br 

Layane de Souza Carvalho

Universidade Federal de Jataí, Jataí, Goiás, Brasil. layanessouza08@hotmail.com

10.31668/praxia.v4i0.12605 

Resumo: Este texto é uma análise do voleibol feminino de alto rendimento a partir de quatro parâmetros específicos: o tempo de *rally*, o erro de saque, a estatura e o desempenho das jogadoras. Este estudo é de caráter transversal, quantitativo, descritivo e faz uso de banco de dados já disponível. As possibilidades de prever bons resultados são a força motivadora de estudos voltados para o desempenho nos esportes. Dentre as conclusões, a análise sugere que as jogadoras de voleibol de alto rendimento estão sujeitas a fortes pressões por bons resultados. Tanto os desempenhos espetaculares quanto os desempenhos fracos, abaixo do esperado, são em grande medida fruto dessas pressões a que a jogadora está submetida e em muitos casos impõe os limites da própria carreira da jogadora.

Abstract: This text is an analysis of high performance women's volleyball based on four specific parameters: *rally* time, service error, height and player performance. This study is cross-sectional, quantitative, descriptive and makes use of a database already available. The possibilities of predicting good results are the motivating force of studies focused on performance in sports. Among the conclusions, the analysis suggests that high-performance volleyball players are subject to strong pressures for good results. Both the spectacular performances and the poor performances, below expectations, are largely the result of these pressures to which the player is subjected and in many cases impose the limits of the player's own career.

Resumen: Este texto es un análisis del voleibol femenino de alto rendimiento basado en cuatro parámetros específicos: tiempo de peloteo, error de servicio, altura y rendimiento de la jugadora. Este estudio es transversal, cuantitativo, descriptivo y hace uso de una base de datos ya disponible. Las posibilidades de predecir buenos resultados son la fuerza motivadora de los estudios centrados en el rendimiento deportivo. Entre las conclusiones, el análisis sugiere que los jugadores de voleibol de alto rendimiento están sujetos a fuertes presiones para obtener buenos resultados. Tanto las actuaciones espectaculares como las malas actuaciones, por debajo de las expectativas, son en gran medida el resultado de estas presiones a las que se ve sometido el jugador y que en muchos casos imponen los límites de la propia carrera del jugador.

Palavras-chave:

Esporte.
Voleibol.
Desempenho.
Superação.

Keywords:

Sport.
Volleyball.
Performance.
Resilience.

Palabras clave:

Deporte.
Voleibol.
Rendimiento.
Resiliencia.



Introdução

Os estudos em performance nos esportes têm se tornado instrumento fundamental para o alcance de resultados superiores, principalmente nas modalidades em que as possibilidades de desdobramentos dos acontecimentos do jogo são amplas e diversas.

A possibilidade de prever bons resultados é a força motivadora de estudos voltados para a performance e antropometria nos esportes. A busca é sempre por bons desempenhos, para subsidiar tomadas de decisões no jogo e na formação e seleção de atletas. Estudos dessa natureza se multiplicam na literatura especializada, permitindo análises cada vez mais profundas e detalhadas sobre os esportes, análises essas que vão alimentar o sistema de competição e de resultados esportivos do alto rendimento (MATIAS; GRECO, 2009). O problema que se busca responder neste trabalho se desenha pela necessidade de se estabelecer relações entre variáveis como, estatura, erro, desempenho e fatores intervenientes nos resultados. O objetivo central, então, é buscar relações mais justas e diretas sobre elementos do jogo e características técnico-táticas e físicas das jogadoras atuantes no voleibol de alto nível.

Entre as publicações que tem como objeto de estudo variáveis antropométricas pode-se citar alguns.

Na pesquisa de Rocha, Dourado e Gonçalves (1996) participaram jogadores de duas categorias diferentes da seleção brasileira masculina: sub-17 e sub-20. Os autores não constataram grande diferença entre os dois grupos. Já Dantas, Miranda e Knakcfuss (2011) desenvolveram uma pesquisa detalhada sobre a cineantropometria das seleções de base do voleibol feminino do Brasil. Nesse estudo foi possível concluir que a estatura associada à ectomorfia é muito importante na seleção de atletas para as representações nacionais. Desde as seleções de base, tal variável faz parte dos critérios de seleção. O somatotipo da seleção sub-17 apresentou diferença significativa em relação às outras categorias e também entre jogadoras de diferentes posições.

Viviane e Baldin (1993) analisaram a antropometria de atletas femininas de voleibol de dois grupos de idades diferentes. O estudo contou com a participação de 50 atletas divididas em dois grupos que se mostraram muito semelhantes em relação a suas medidas corporais. Heimer, Misigoj e Medved (1988) fizeram estudo semelhante de variáveis antropométricas de atletas Iugoslavos de voleibol masculino e chegaram à conclusão de que o somatotipo predominante foi ecto-mesomorfo.

O texto de Massa (1999) teve como objetivo apresentar as variáveis antropométricas que caracterizam cada categoria de idade de jogadores de voleibol. O estudo contou com 75 jogadores voluntários entre 13 e 28 anos de idade, divididos nas diversas categorias de base e principal do voleibol brasileiro. Foi possível concluir

que os voluntários apresentaram, quanto aos aspectos cineantropométricos, valores próximos e/ou superiores aos esperados para atletas de voleibol de alto nível competitivo, demonstrando a tendência evolutiva da modalidade e o alto padrão dos voluntários envolvidos na amostra. Os valores cineantropométricos descritos por Massa (1999) serviram como referencial para o recrutamento de atletas de diferentes categorias competitivas e contribuiu com o trabalho de profissionais do esporte que atuam nos segmentos relacionados aos processos de detecção, seleção e promoção de talentos.

Sobre o desempenho esportivo, alguns outros estudos podem ser citados: Figueira e Matsudo (1996) analisaram a antropometria e o desempenho de jogadoras de voleibol de alto nível. Este estudo foi realizado com as jogadoras da seleção brasileira, durante o período de treinamento das atletas para os jogos olímpicos de Atlanta em 1996. As atletas apresentaram média de idade de 19,7 anos e somente as levantadoras demonstraram desempenho superior em alguns fundamentos.

Fleck *et al.* (1985) desenvolveu um estudo comparativo entre duas equipes de voleibol feminino, de níveis técnicos diferentes: seleção nacional dos Estados Unidos da América (EUA) e atletas universitárias, contando no total com a participação de 26 atletas. Os parâmetros antropométricos não foram diferentes entre os dois grupos. Contudo, no desempenho as atletas da seleção nacional mostraram resultados superiores. Smith, Roberts e Watson (1992) desenvolveram estudo semelhante ao estudo de Fleck *et al.* (1985), sobre características físicas que pudessem auxiliar no treinamento de atletas de voleibol. Os pesquisadores compararam jogadores de seleção e jogadores universitários canadenses. Participaram 39 atletas e os resultados demonstraram que não houve diferença entre os dois grupos nos parâmetros antropométricos. No entanto, nos testes de aptidão física, os atletas da seleção foram superiores em quase todos os parâmetros, como, VO₂, alcance de salto e força de membros superiores.

Na pesquisa de Thissen, Milder e Mayhew (1991) participaram 50 atletas de 14, 15 e 16 anos, atletas escolares de voleibol de diferentes níveis e idades, buscando identificar as variáveis antropométricas e de aptidão física que identificam os melhores e piores jogadores. Nas variáveis antropométricas não houve diferenças significativas entre as diferentes faixas etárias. Entretanto, os testes físicos apresentaram valores superiores para os atletas mais velhos. Segundo os autores, os testes desenvolvidos se mostraram eficazes para a detecção e seleção de talentos esportivos.

Método

Este estudo é de caráter transversal, quantitativo e descritivo que faz uso de banco de dados disponível (GIL, 2009; HULLEY *et al.*, 2003). Faz uso também de ferramentas próprias de coleta de dados. O objeto de estudo foram as atletas de voleibol participantes da Superliga Nacional edição 2018/19, sua estatura e seu desempenho.

Foi realizado um estudo do tempo de *rally* a fim de caracterizar esse elemento do jogo e relacioná-lo com o momento do set. Para isso foi cronometrado cada *rally* dos últimos 16 jogos da fase play off da Superliga. Utilizou-se o cronômetro e o registro do placar em cada *rally* disputado. Durante o registro dos tempos de *rally* foi feito um registro paralelo dos erros de saque. Com isso, pôde-se analisar a quantidade de saques errados e em que momento das partidas esses saques foram errados, levando à possibilidades de análises mais amplas.

Foi feito também o registro da estatura e da idade de cada jogadora de cada equipe, bem como a posição em que atuavam. Esses dados foram disponibilizados pelas equipes participantes no sítio oficial da Superliga, entretanto havia dados incompletos, principalmente sobre a idade das jogadoras. Assim foi possível a análise da estatura relacionada com as posições/funções em quadra, permitindo inferências mais amplas sobre as atletas.

Sobre o desempenho das atletas, os dados disponibilizados pela Confederação Brasileira de Voleibol foram organizados de forma decrescente, isto é, no topo da lista os melhores desempenhos. A classificação por desempenho levou em consideração também a quantidade de partidas e sets disputados pelas jogadoras, diminuindo assim as distorções matemáticas quando, por exemplo, uma jogadora entra no jogo uma única vez, realiza um saque e faz o ponto, o que a colocaria com 100% de acerto e, portanto, no topo da lista, mesmo ela não tendo entrado no jogo novamente. Essa diferenciação se dá pelo cálculo de eficiência que se faz pelo número de acertos dividido pelo número de ações, multiplicado por 100 e ainda pela quantidade de sets completos jogados. É preciso destacar que foi possível o cálculo médio do número de ações em cada função em quadra, e possibilitou a verificação e a inferência sobre acertos e erros.

Os dados foram tratados de forma estatística, utilizando basicamente estatística descritiva e paramétrica, com o uso de tabelas, medidas de tendência central e medidas de dispersão (CALLEGARI-JAQUES, 2003).

A organização dos dados permitiu a elaboração de algumas argumentações e conclusões acerca do desempenho, das características físicas e do erro no voleibol. Essa discussão espera-se que contribua com futuras pesquisas e trabalhos acadêmicos

que abordem o voleibol de competição e suas características e particularidades a fim de instrumentalizar a tomada de decisões.

Resultados e discussão

Análise do tempo de *rally*

O *rally* é uma expressão utilizada em alguns esportes nos quais se disputa uma fração do jogo. Segundo A regra oficial do Voleibol de quadra, versão 2017 – 2020, o “*Rally é a sequência de ações de jogo ocorridas desde o momento em que o saque é executado pelo jogador sacador até o momento em que a bola é considerada fora de jogo*” (FIVB, 2017, p. 21, grifo do autor). Assim, o desenvolvimento do jogo de voleibol se dá por sequências de *rallys*, que podem ser mais ou menos longos. O *rally* pode durar somente o tempo de um saque errado, contra a rede, como também pode se caracterizar como “*Rally Completo*”, no qual a equipe que recebe o saque faz uso dos 3 toques a que tem direito antes de enviar a bola para a quadra adversária. E ainda ser composto por diversas situações de contra-ataques, configurando *rallys* longos, de 20, 30 e até 40 segundos.

O tempo de *rally* se tornou, com a evolução do voleibol, um dos fatores de maior importância na tomada de decisão sobre esse esporte. Nos anos iniciais do voleibol, até por volta dos anos 1980 esse esporte era jogado de forma diferente, com as equipes tendo a obrigação de “confirmar o saque” para marcar o ponto. O *rally* só se configurava em ponto se a equipe que o ganhasse fosse a mesma que executou o saque. Se a equipe receptora vencesse o *rally*, não ganhava o ponto, ganhava somente o direito de sacar. Essa forma de disputa tornava a partida de voleibol longa e as vezes maçante. Há registro de partidas de voleibol que chegaram a durar mais de 4 horas, fazendo com que essa modalidade esportiva se tornasse pouco atrativa para as emissoras de televisão.

Com o passar dos anos os dirigentes do voleibol mundial entenderam que deveriam promover mudanças no jogo na direção de tornar a modalidade mais atrativa para as emissoras de TV, emocionante para o público/torcedor e mais rápida, com a variação do tempo mais previsível. Nesse sentido, o foco sobre o *rally* se tornou fundamental. O *rally* deveria ser mais longo, com situações de contra-ataques mais frequentes, já que com a mudança na regra, todo *rally* passa a valer um ponto. Isso faz com o jogo dure menos tempo. No entanto ainda era necessário tornar o jogo mais emocionante, o que poderia ocorrer se os *rallys* durassem mais.

Entre as mudanças introduzidas está a inclusão da jogadora líbero, uma jogadora especialista em defesa e ações de fundo de quadra que joga a partida inteira somente nas 3 posições de fundo de quadra, realizando defesas e recepções e tornando o *rally* mais emocionante e longo (BIZZOCHI, 2004).

As habilidades das jogadoras foram sendo cada vez mais exigidas, na medida em que a modalidade evoluía, aumentando a possibilidade de *rallys* emocionantes e longos. Do ponto de vista dos resultados alcançados pelas equipes de voleibol, o tempo de *rally* se torna um objeto de estudo, na medida em que é de interesse geral conhecer os fatores que influenciam nas possibilidades de defesas e contra-ataques. Dentre as possibilidades de conclusão de um *rally*, pode-se enumerar as seguintes situações:

1. Erro de saque – saque na rede ou saque para fora da quadra;
2. Ponto de saque – bola cai direto no chão da quadra adversária ou toca uma única vez em um dos jogadores adversários antes de ficar fora de jogo;
3. Equipe receptora consegue dar 2 toques antes da bola ficar fora de jogo;
4. Equipe receptora consegue dar 3 toques, mas não ocorre ataque devido a uma falta;
5. *Rally* completo – a equipe receptora consegue executar o ataque com possibilidade de a equipe sacadora realizar defesa e contra-ataque.

É importante ressaltar que para os dirigentes do voleibol o maior interesse está nos *rallys* completos, com os quais a continuidade faz esse esporte altamente atrativo e emocionante. Contudo, para as equipes de voleibol, o que se mostra mais importante é levantar informações cada vez mais completas sobre o desempenho dos atletas e das equipes com informações mais detalhadas para assim poder, em parte, prever as atuações.

Nesse estudo o tempo de *rally* foi registrado nas últimas 16 partidas da superliga feminina de voleibol, edição 2018/19, isto é, nas partidas dos playoffs, quartas de final, semifinais e nas duas partidas finais. Necessário ressaltar que os playoffs da superliga feminina são disputados em melhor de três partidas, a equipe vencedora de duas partidas se torna vencedora do confronto. Na edição 2018/19 da superliga foram 10 partidas nas quartas de final, 4 partidas na semifinal e 2 partidas na final. Em cada uma das partidas citadas utilizou-se a separação do set em três etapas distintas: do primeiro ao oitavo ponto; do nono ponto até o décimo sexto ponto e do décimo sétimo até o último ponto do set. Essa separação em três terços visou levantar o dado sobre o tempo médio do *rally* de forma mais detalhada, procurando identificar possíveis diferenças no tempo de *rally* entre diferentes momentos de um set.

Deve-se destacar que não foram computados os tempos de *rally* nas situações 1 e 2 citadas acima, por considerar que quando ocorre o erro de saque ou o ponto de saque esse tempo muito curto iria impactar no estudo, reduzindo as médias devido a situações em que na realidade não há *rally*. Os resultados foram os seguintes:

Tabela 01 – A divisão do set em etapas distintas e o tempo de *rally* \pm desvio padrão.

Etapa	Tempo médio de <i>Rally</i>	Desvio padrão
Total do set	7,645 segundos	\pm 0,83 segundos
Até o 8º ponto	7,503 segundos	\pm 1,32 segundos
Do 8º ao 16º ponto	7,808 segundos	\pm 1,36 segundos
Do 16º ao fim do set	7,622 segundos	\pm 1,52 segundos

Fonte: elaboração dos autores.

Como se vê os tempos médios não diferem muito, variando em centésimos de segundos. O tempo médio do *rally* foi de 7,645 segundos. Embora este dado tenha sido levantado nas últimas 16 partidas da competição, tem-se convicção que este valor não seria diferente se o dado tivesse sido levantado em todas as partidas.

Quanto ao tempo médio de *rally* separado em três terços do set, verifica-se que o primeiro terço do set tem um tempo médio mais baixo, considerando a média e o desvio padrão. O segundo terço mostra um tempo médio mais elevado. No último terço o tempo médio cai um pouco em relação ao anterior, mas ainda se mantém mais elevado.

O que os dados mostram é que no início do set o *rally* dura menos, as equipes ainda estão se estudando, e o empenho por manter a bola em jogo não está em seu ponto mais alto. No meio do set (segundo terço) o *rally* dura mais, as equipes já se estudaram e partem para a disputa em manterem-se à frente no placar no terceiro terço do set e assim vencê-lo, sem, no entanto, demonstrarem desgaste físico. Neste terço o estado emocional parece ser um fator de ajuda na duração do *rally*. Ao mesmo tempo em que no último terço do set se vê maior empenho, garra, concentração, esforço, se vê também maior cansaço e desgaste. Assim, o tempo médio de *rally* não é maior nessa etapa. Mesmo com o maior empenho, o maior cansaço equilibra os fatores e mantém o tempo médio de *rally* sem aumento.

O voleibol feminino apresenta melhores possibilidades para *rallys* mais longos pelo fato de as cortadas não serem tão fortes quanto no voleibol masculino. Os atletas de voleibol masculino de alto nível chegam a desferir cortadas que ultrapassam 120 km por hora, dificultando as possibilidades de defesa e de continuidade do *rally*. No voleibol feminino os ataques não chegam a essa violência e velocidade, permanecendo os mais fortes na casa dos 80 a 90 km por hora, o que possibilita a realização de defesas no jog. É preciso ressaltar que somente atletas de alto nível conseguem imprimir essa velocidade à bola.

O desafio atual do voleibol de alto nível consiste em criar condições para que hajam *rallys* mais longos. Os treinadores e atletas aprimoram as técnicas e táticas para serem capazes de quebrar o *sideout* adversário com melhores desempenhos nas ações defensivas, criando com isso possibilidades de contra-ataques eficientes. Os dirigentes



buscam formas de melhorar as regras e a organização do voleibol para que a emoção do jogo possa atrair expectadores.

Análise do erro de saque

Segundo Kolbe (2006) à tática básica se resume a um bom saque que dificulte ao máximo a recepção e por consequência diminua as possibilidades de armação do ataque, ou seja, minimize as opções do levantador e por consequência torne o ataque adversário previsível e possível de se defender, criando assim possibilidades reais de contra-ataque. Entende-se que o saque se torna cada vez mais ofensivo e agressivo a fim de provocar a cadeia de reações que propiciará o ponto para a equipe sacadora. O saque forçado está no limiar entre uma ação extremamente efetiva e um erro de saque, por isso se considera natural o percentual grande de saques errados ao longo da partida. O estudo do tempo de *rally* se completa então com uma observação mais detalhada sobre o erro de saque.

Existem três fundamentos que são responsáveis diretamente pelos pontos feitos por uma equipe: o saque, o ataque e o bloqueio. Os outros três fundamentos são de preparação, como a recepção, o levantamento e a defesa, que não fazem diretamente pontos no jogo, são preparatórios para os que fazem pontos (BIZZOCHI, 2004). Os pontos no jogo também são feitos pelo erro do adversário. São diversos os tipos de erros que geram pontos para o adversário, entre eles: dois toques, conduções, invasões, toques na rede, faltas, etc.

Observa-se que 23,7% dos pontos conquistados pelas equipes nesses jogos foram em decorrência de erros dos adversários. Em um set de 25 pontos em torno de 6 a 7 pontos de uma equipe são conquistados por erro da equipe adversária. Em uma partida de 4 sets, praticamente um set inteiro é conquistado em erros da equipe adversária. Há jogos e sets em que o percentual de erros ultrapassa os 30% dos pontos. Estima-se, no voleibol masculino, que os percentuais de pontos por erro do adversário sejam superiores aos do voleibol feminino, ultrapassando sempre a casa dos 30%.

É preciso considerar que o erro é muito importante no voleibol, pois representa boa parte dos pontos conquistados por uma equipe. Também é preciso considerar que a dinâmica do jogo e as disposições táticas das equipes tendem a forçar o erro adversário. O erro é parte do jogo. Não há registro de equipe ou jogo em que alguma equipe tenha cometido zero erros.

Entre os erros que geram pontos para o adversário está o erro de saque. Este erro aparentemente é superdimensionado nas transmissões de jogos pela TV. Assim como os outros erros, também gera um único ponto para a equipe adversária, mas é destacado com veemência nas transmissões porque não permite o *rally*, que é o foco

da emoção no voleibol moderno. O erro de saque frustra o *rally* e as expectativas que o envolvem. Por esse motivo, o saque é um momento de tensão para o fator emocional do jogador. Ele pode ir desde a consagração de um saque “*ace*”, ou ponto direto, sem que haja *rally*, até o fracasso de um saque para fora ou na rede, em que também não há *rally*, mas que toda responsabilidade do ponto adversário recai sobre os ombros do jogador que errou.

Nas partidas em que foi feito o estudo do tempo de *rally*, também foi feito o estudo sobre o erro de saque. Esse erro não foi computado para essa ou aquela equipe, mas o erro de saque na partida, como um todo. Verificou-se que mais de 100 saques foram errados nas seis partidas de semifinal e final da superliga. Foram o total 116 saques errados nessas seis partidas. De todos esses saques errados 26% ocorreram no primeiro terço do set. 32,4% ocorreram no segundo terço do set e 41,5% ocorreram no terceiro terço do set. Esse dado sugere que o erro de saque sofre grande influência do fator emocional. É justamente no momento mais decisivo do set que ocorrem significativamente maior número de erros de saque.

No início do set o efeito do fator emocional é pequeno e por isso os erros de saque são poucos. Na medida em que o set avança a tensão sobre o saque aumenta e os erros se tornam mais frequentes, chegando a casa de mais de 40% de saques errados do décimo sétimo até o vigésimo quinto ponto. Assim como o tempo de *rally* é influenciado pelo momento do jogo, o erro de saque também é. Esse dado demonstra a carga emocional a que a atleta de voleibol de alto nível está submetida em jogos decisivos e o quanto elas estão suscetíveis às pressões do jogo por boas performances e resultados expressivos.

Análise de estrutura

Segundo Agricola (2020), o estudo de características físicas ligadas ao desempenho esportivo sempre esteve presente na história dos esportes. A busca é por identificar características que estejam ligadas ao sucesso esportivo, com mínimas possibilidades de erros, isto é, identificar o tipo ideal para determinada modalidade esportiva com o máximo de certeza possível. Estudos dessa natureza são realizados em todas as modalidades constantemente e estão ligados ao ideal olímpico de perfeição física, de esforço extremo e resultados extraordinários.

Estudos dessa natureza, no entanto, não desconsideram a existência do talento, que em muitos casos podem vir em corpos desprivilegiados e mesmo assim alcançarem resultados superiores no esporte de rendimento. De acordo com Heimer (1988) há exemplos como Spud Webb e Muggsy Bogues que com menos de 1,70 m de estatura jogaram no mais alto nível do basquete profissional norte americano e se

destacaram não só em suas equipes, mas nas estatísticas de melhores jogadores da *National Basketball Association* (NBA). A liga NBA de basquete é reconhecida por selecionar os melhores jogadores da modalidade no mundo para atuarem em suas equipes e também por jogadores extremamente altos e atléticos.

Mesmo no voleibol brasileiro, apontado como privilegiado em relação a essas características físicas tem-se exemplos de jogadores que superaram essas limitações físicas e se tornaram grandes jogadores destacados nos cenários nacional e mundial. O maior jogador de voleibol de todos os tempos, o americano Karch Kiralli, reconhecido pelo Hall da Fama da Federação Internacional de Voleibol, tinha 1,90 m de estatura, bem abaixo do padrão de jogadores da função de ponteiro em que atuava.

As características físicas que facilitam ou proporcionam ações de alto desempenho são procuradas pelos dirigentes esportivos de forma ávida, valorizando esses jogadores no mercado de contratos esportivos. No processo de detecção de talentos no voleibol de base a estatura é fator principal, mais importante até que as habilidades básicas nos fundamentos do jogo. Alguns clubes, ao realizarem as peneiras de novos jogadores, estabelecem como pré-requisito para participar da peneira, uma estatura mínima, que indique a possibilidade deste novo atleta chegar ao alto nível (MATTHLESEN, 1994).

Foi feito um levantamento da estatura das jogadoras que atuaram na superliga. A verificação da estatura foi feita em agrupamentos separados por posição em que cada jogadora atuava na equipe que defendia. Os dados de estatura das jogadoras também foram agrupados em três faixas diferentes a fim de tornar a exposição e a análise possíveis. As posições das jogadoras são: levantadora, ponteira, central, oposta e líbero.

Os agrupamentos foram organizados da seguinte forma: cada posição/função citada teve o grupo de jogadoras divididas em 3 agrupamentos. Como cada posição destas tem um perfil físico diferente os três agrupamentos dessas posições são diferentes. As medidas de estatura de cada agrupamento foram definidas da seguinte forma: o maior valor de estatura dentro da posição/função menos o menor valor. A variabilidade foi dividida por três para assim definir a amplitude de cada agrupamento.

Tabela 02 – Valores de estatura em centímetros por posição/função no voleibol feminino.

Posição	Até 174 cm	175 a 179 cm	de 180 cm a +	Total
Levantadora	7	8	11	26
Valor relativo	26,9%	30,7%	42,3%	100%
Posição	Até 178 cm	179 a 184 cm	de 185 cm a +	Total
Ponteira	10	21	15	46
Valor relativo	21,7%	45,6%	32,6%	100%
Posição	Até 185 cm	186 a 190 cm	de 191 cm a +	Total
Central	12	18	8	38
Valor relativo	31,5%	47,3%	21%	100%
Posição	Até 178 cm	179 a 185 cm	de 186 cm a +	Total
Oposta	3	8	5	16
Valor relativo	18,7%	50%	31,2%	100%
Posição	Até 165 cm	166 a 173 cm	de 174 cm a +	Total
Libero	9	7	7	23
Valor relativo	39,1%	30,4%	30,4%	100%

Fonte: elaboração dos autores.

A média de estatura das jogadoras líberos foi de 168,9 cm \pm 27,9 cm. Das levantadoras foi de 177,6 cm \pm 27,62 cm. A média de estatura das jogadoras ponteiros foi de 182,3 cm \pm 26,95 cm. Das jogadoras centrais foi de 187,6 cm \pm 27,6 cm e das jogadoras opostas foi de 183,8 cm \pm 23,3 cm

No total foram 149 jogadores que participaram deste levantamento de estaturas. O número total de jogadoras participantes da Superliga 2018/19 foi ligeiramente maior do que este total aqui levantado. Os dados que faltaram foram de jogadoras inscritas na competição após o prazo estabelecido pela Confederação Brasileira de Voleibol (CBV) para divulgação das equipes participantes. A média geral das jogadoras de voleibol da superliga foi de 180,08 cm \pm 7,19 cm.

Como se observa, a média de estatura de cada posição é diferente da outra. Em ordem crescente pode-se afirmar que essas posições/funções apresentam a seguinte ordem: líberos, levantadoras, ponteiros, opostas e centrais. Todas as médias calculadas apresentam desvios padrões muito próximos, confirmando assim que a média calculada é representativa do grupo e apresentam distribuição normal (gausiana). Entre as jogadoras mais altas (centrais com 187,6 cm de média) e as jogadoras mais baixas (líberos com 168,9 com de média) tem-se praticamente 20 cm de diferença, confirmando, como se esperava, que a estatura define a função do jogador no voleibol.

A estatura média da mulher brasileira, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é de 162 cm, isto é, mesmo as jogadoras líberos tem média de estatura maior que a mulher adulta brasileira. Em comparação com as jogadoras mais altas (centrais) a mulher brasileira é bem mais baixa, demonstrando



com isso que a exigência do voleibol é muito específica e depende de um sistema eficiente de recrutamento de jovens talentos (ROTHER,2016).

Por outro lado, a média de estatura das jogadoras de seleções como Polônia, Sérvia, Holanda, Itália, Alemanha e Estados Unidos é maior que a Brasileira. Pode-se imaginar que a estatura média da mulher nesses países será maior que a da brasileira, e isso acontece com todos os países citados. Contudo em alguns casos a diferença é mínima. Isso mostra o quanto as jogadoras de vôlei são pessoas privilegiadas em relação às características físicas. Foi feito teste estatístico de comparação de médias entre a média populacional da mulher adulta brasileira (162 cm) e da média da jogadora de voleibol (180,08 cm). Este teste revelou diferença estatística significativa entre as duas, com P-valor igual a 0,003. Com isso, pode-se afirmar que há diferença real estatística entre a mulher brasileira adulta e a jogadora de vôlei.

Análise de desempenho

Dentro do mesmo conjunto de dados utilizados na análise de estatura, também foi feito um levantamento sobre o desempenho geral na competição das jogadoras separadas por posição. A CBV disponibilizou as estatísticas de desempenho das melhores jogadoras em cada função, em ordem crescente, ou seja, no topo da lista a melhor jogadora naquele fundamento ou ação. A lista, entretanto, também é escalonada pela quantidade de partidas jogadas por cada jogadora. Assim, as jogadoras com desempenho inferior tiveram seu desempenho avaliado também pela quantidade de partidas disputadas, o que levou à opção por uma análise mais centrada nos melhores desempenhos.

Dentre as dez jogadoras maiores pontuadoras da superliga, todas são jogadoras que atuam como opostas. Considerando que a maioria dos pontos de cada set são provenientes do ataque, é possível concluir que as jogadoras opostas recebem mais bolas para atacar do que as outras atacantes (ponteiras e centrais). Outro elemento importante é que na tática moderna do voleibol a atacante oposta é apenas uma em quadra. Ao passo que as atacantes centrais e as ponteiras estão em dupla em quadra, dividindo entre elas as ações de ataque. A oposta está sozinha, ou seja, é duplamente mais exigida que as ponteiras ou centrais, pelo menos no fundamento ataque.

A maior pontuadora da superliga atuou em 95 sets ao longo do campeonato e fez em média 5,45 pontos por set, o que totaliza 520 pontos. Esse índice é bastante significativo visto que cada set tem 25 pontos e jogam 5 atacantes na equipe ao mesmo tempo. Ela fez mais de um quinto de todos os pontos da equipe. Considerando que sua equipe não venceu todos os sets que jogou, é provável que esta jogadora tenha

feito mais do que um quinto de todos os pontos de sua equipe. Este é um desempenho verdadeiramente extraordinário.

Em relação ao saque, o dado disponível se apresenta de duas formas:

1. Jogadora que fez maior número de pontos de saque no campeonato;
2. Relação entre pontos de saques feitos e sets jogados no campeonato.

No primeiro dado, a jogadora que fez maior número de pontos de saque fez 36 pontos, o que representa um quantitativo bem significativo, visto que no voleibol feminino os saques não são tão fortes quanto no masculino e os pontos de saque são menos frequentes. O segundo dado expõe o número de pontos de saque por set jogado. A melhor jogadora nesta relação apresenta o índice de 0,39 pontos a cada set jogado, o que também é um índice bastante expressivo, pois a estimativa é em torno de que a cada 2,5 sets jogados a jogadora consegue pelo menos um ponto de saque.

No fundamento bloqueio a metodologia de exposição dos dados de desempenho é a mesma do saque, com as jogadoras que fizeram maior número de pontos de bloqueio no campeonato e com as jogadoras com melhor índice calculado entre número de pontos de bloqueio e sets jogados. A jogadora melhor colocada no número total de pontos de bloqueio fez ao todo 103 pontos no campeonato. Na relação entre pontos de bloqueio e sets jogados a melhor jogadora obteve o índice de 1,09 pontos de bloqueio por set jogado. Isso significa que esta jogadora consegue fazer mais de um ponto de bloqueio em cada set que jogou no campeonato. Esse valor é expressivo na medida em que o bloqueio é o fundamento que faz menos pontos no voleibol moderno.

Segundo Hulley *et al.* (2003) a recepção é o fundamento que não faz diretamente pontos no jogo, contudo, é essencial para a organização estratégica do ataque. Assim, a recepção é altamente valorizada na estrutura tática do voleibol. O dado de recepção disponibilizado pela CBV é o índice de acertos na recepção obtidos na relação entre recepções corretas e o total de recepções realizadas no campeonato. Essa relação se expressa em um índice de percentual de acertos. A melhor jogadora neste fundamento apresenta 76% de recepções corretas durante o campeonato. Ela conseguiu a marca de 336 recepções corretas em 441 recepções realizadas. As outras quatro jogadoras de melhor desempenho na recepção vão de 74% a 69% de acertos. Este índice de 76% de acertos é verdadeiramente extraordinário e acima da média de jogadoras responsáveis por essa tarefa. Por outro lado, cerca de 85% das jogadoras que fazem recepção obtiveram índices de acerto abaixo de 50%, demonstrando que os desempenhos muito altos são raros e exclusivos de poucas jogadoras. É preciso lembrar que no voleibol masculino, segundo Ferreira (2018), os índices de acertos permanecem na casa dos 50 a 55% de acertos.

Essa diferença entre o voleibol masculino e o feminino se deve principalmente à velocidade do saque que no masculino é muito maior, dificultando sobremaneira a recepção, enquanto no feminino os saques menos velozes permitem índices de acertos maiores.

O último fundamento com dados disponibilizados pela CBV é o ataque. Assim como na recepção, no ataque o dado se refere somente ao índice de acertos, isto é, a relação entre o total de pontos de ataque no campeonato e o total de ataques realizados. A jogadora que apresenta melhor índice de acerto no ataque tem 59% de acertos. 197 pontos de ataque de um total de 332 ataques realizados. Dentre as cinco melhores jogadoras no ataque, todas mantêm índices acima de 50%. A cada dois ataques em média mais de um se convertem em pontos, o que é um índice positivo para essas jogadoras, uma vez que em edições anteriores a grande maioria das jogadoras atacantes obtiveram índices bem abaixo de 50%. A maioria das atacantes, na realidade, só consegue converter em pontos um ataque a cada três realizados, ou seja, apresentam índice de sucesso no ataque em torno de 35%. As jogadoras melhores colocadas no fundamento ataque têm índices destacados de acertos, mas a maioria das jogadoras não passa de um índice em torno de um ponto a cada três ataques.

Considerações finais

As jogadoras de voleibol de alto rendimento estão sujeitas a fortes pressões por resultados, haja vista os dados de tempo de *rally* e erros de saque. Tanto os desempenhos espetaculares quanto os desempenhos fracos, são em grande medida fruto dessas pressões a que a jogadora está submetida e sugerem que em muitos casos impõe os limites da própria carreira da jogadora. As jogadoras com índices de desempenho extraordinários tendem a maior longevidade na carreira. Isso pode ser observado pela idade das jogadoras. Esse dado acabou ficando na informalidade devido ao número de jogadoras que não o disponibilizaram. O perfil antropométrico, a estatura, a idade, todos são fatores que requerem um tipo de desempenho específico diferente para cada função/posição em quadra, e o alto nível requer sempre um padrão na qual as jogadoras têm dificuldade em se manter.

O tempo médio de *rally* sugere que a pressão sobre a jogadora se faz mais presente no início e no final do set. No meio do set as jogadoras conseguem jogar mais relaxadas e descontraídas o que proporciona menor número de erros e conseqüentemente maior continuidade dos *rallys*, mais defesas e mais situações de contra-ataque. Por outro lado, a análise do erro de saque nos mostra que a pressão pelo resultado se dá de forma progressiva ao longo do set. Menor no início e maior no final. Apesar dos dados permitirem essas considerações, não se pode deixar de

lembrar a questão do cansaço físico a que a jogadora está submetida, maior ao final do set e menor no início. Este cansaço, no entanto, não parece definir o desempenho, visto que de um set para outro o tempo de descanso é de somente 3 minutos, o que não configura tempo suficiente para uma recuperação física, mesmo que parcial. E ao iniciar novo set o comportamento em relação ao erro de saque e ao tempo de *rally* se repete, sugerindo que o fator determinante nessas duas variáveis de análise é mesmo o fator psicológico, o estresse, a ansiedade, a pressão por resultados.

As jogadoras com melhor desempenho apresentam resultados não somente expressivos, mas extraordinários, se comparados a outras de desempenho mediano. Pode-se imaginar que o desempenho mediano é suficiente, contudo, os desempenhos extraordinários fazem a diferença no placar final de cada set e torna essas jogadoras supervalorizadas e acima de tudo referências para as outras.

Na relação posição x estatura verifica-se que há uma correlação direta entre a estatura da jogadora e sua função/posição em quadra. A estatura determina a função da jogadora com pouquíssimas possibilidades de fuga do padrão pré-estabelecido. Como a estatura é diretamente dependente de fatores genéticos, pode-se considerar que a jogadora de vôlei já é jogadora “de berço”, ou seja, já nasce contendo o ingrediente principal para se tornar uma atleta da modalidade, restando a quem não o tem ínfimas possibilidades que são absolutamente dependentes de esforço verdadeiramente descomunal. As jogadoras abaixo do padrão de estatura que querem atuar numa determinada posição/função em quadra devem superar sua limitação genética o que exige uma dedicação e esforço muito maior do que a atleta “de berço”.

Apesar dessa observação, são essas jogadoras, que superam sua limitação natural, que fazem do voleibol um esporte imprevisível. São as jogadoras mais baixas que conseguem atacar bolas improváveis ante um bloqueio alto; são as jogadoras líberos, baixas para o padrão do voleibol profissional, mas capazes de defesas extraordinárias; são as centrais de menor estatura, mas que desenvolvem extrema capacidade de deslocamento e saltos bloqueando as atacantes altas; são todos esses elementos que fazem do voleibol um esporte de massas e que cativa pessoas a acompanharem os jogos de forma tão intensa.

O erro é fator importante no voleibol. Considerando que o erro é uma das 3 alternativas para a maioria das jogadas no vôlei, se concentrar em evitar o erro aumenta as possibilidades de que a definição da jogada se converta em acerto. O erro, por outro lado, significa ponto para o adversário. Assim, o acerto na jogada ou finalização com ponto se torna o elemento mais valorizado no voleibol de competição e confere valor também às jogadoras e suas carreiras profissionais.

As análises aqui desenvolvidas, embora limitadas, permitem inferências e observações novas. Considera-se que este estudo avança nas análises sobre o esporte de rendimento e sobre o voleibol. Enfim, recomenda-se novos estudos na mesma linha analítica, com diferentes delineamentos e objetos a fim conhecer ainda mais profundamente sobre esse esporte.

Referências

AGRICOLA, Nestor Persio Alvim. Estatura, idade e análise de performance de atletas de voleibol brasileiro de alto nível. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v. 6, n. 7, p.47933 – 47946, jul. 2020.

BIZZOCHI, Antônio Carlos. **O voleibol de alto nível: da iniciação à competição**. Barueri:Manole, 2004.

CALLEGARI-JACQUES, Sídia Maria. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

DANTAS, Paulo Moreira da Silva; MIRANDA, Henio Ferreira de; KNAKCFUSS, MariaIrany. Fatores determinantes na seleção de atletas no voleibol brasileiro. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 33, n. 3, p. 733-746, jul./set. 2011.

FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE VOLEIBOL (FIVB). **Regras do jogo**. Regras oficiais de voleibol 2017 – 2020.

FIGUEIRA JUNIOR, Aylton José; MATSUDO, Vitor Keihan Rodrigues. Análise do perfil de aptidão física da seleção brasileira de voleibol feminino adulto por posição de jogo. **Revistada Área de Ciências Biológicas e da Saúde**, v.1 n.1, p. 37-45, 1996.

FLECK, S.J.; CASE S.; PUHL, J.; VAN HANDLE, P. Physical and physiological characteristics of elite women volleyball players. **Canadian Journal of Applied Sport Science**, v. 10, n. 3, p.122-126, 1985.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Editora Atlas S. A.: São Paulo, 2009.

HEIMER, S.; MISIGOJ, M. MEDVED, V. Some anthropological characteristics of top volleyball players in SFR Yugoslavia. **The Journal of Sports Medicine and Physical fitness**, v. 28, n. 2, p. 200- 208, 1988.

HULLEY, Stephen B.; CUMMINGS, Steven R.; BROWNER, Warren S.; GRADY, Deborah G.; NEWMAN, Tomas B. **Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

KOLBE, Alexandre. **A importância da preparação tática no desempenho técnico em equipes de voleibol**. Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista – UNESP, Bauru 2006.

MASSA, Marcelo. **Seleção e promoção de talentos esportivos em voleibol masculino: análise de aspectos cineantropométricos**. 1999. 173 f. Dissertação

(Mestrado em Educação Física) – Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, São Paulo 1999.

MATIAS, Cristino Julio Alves da Silva; GRECO, Pablo Juan. Análise de jogo nos jogos esportivos coletivos: a exemplo do voleibol. **Pensar a Prática**, Goiânia, v. 12, n. 3, p. 1-16, set./dez. 2009.

MATTHLESEN, Sara Quenzer. **Um estudo sobre o voleibol**: em busca de elementos para sua compreensão. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Florianópolis, v. 15, n. 2, p. 194-199, 1994.

ROCHA, Marcos Antonio; DOURADO, Antonio Carlos; GONÇALVES, Hécio Rossi. Estudo do Somatótipo da Seleção Brasileira de Voleibol Categorias Infante - Juvenil e Juvenil - 1995. **Revista da Associação de Professores de Educação Física de Londrina**, v. 11, n. 19, p. 21-30, 1996.

ROTHER, Rodrigo Lara; RAMPEL, Claudete. Voleibol, treinamento e qualidade de vida de jovens atletas: reflexões teóricas. **EFDeportes.com**, Buenos Aires, n. 216, maio 2016.

SMITH, D.J.; ROBERTS, D.; WATSON, B. Physical, physiological and performance differences between Canadian national team and universiade volleyball players. **Journal of Sports Sciences**, v. 10, p. 131-38, 1992.

THISSEN-MILDER, M.; MAYHEW, J.L. Selection and classification of high school volleyball players from performance tests. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 31, n.3, p. 380- 386, 1991.

VIVIANI, F.; BALDIN, F. The somatotype of amateur Italian female volleyball players. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 33, n. 4, p. 400-404, 1993.

Recebido em: 06/12/2021

Aprovado em: 14/03/2022

Publicado em: 06/05/2022

