

ANÁLISE DO SEQUENCIAMENTO DOS COMPLEXOS DE JOGO NO VOLEIBOL FEMININO: IMPLICAÇÕES PARA O TREINAMENTO

ANALYSIS OF SEQUENCING IN FEMALE VOLLEYBALL GAME COMPLEXES: IMPLICATIONS FOR TRAINING

ANÁLISIS DEL SECUENCIAMIENTO DE LOS COMPLEJOS DE JUEGO EN EL VOLEIBOL FEMENINO: IMPLICACIONES PARA EL ENTRENAMIENTO

Pedro Henrique Cavalcante Vieira

<https://orcid.org/0009-0007-5175-8566> 

<http://lattes.cnpq.br/4755857615010259> 

Universidade Federal de Goiás (Goiânia, GO – Brasil)

pepecavalcanteh@gmail.com

Augusto Faria de Paula Santana

<https://orcid.org/0009-0004-4949-4707> 

<http://lattes.cnpq.br/4755857615010259> 

Universidade Federal de Goiás (Goiânia, GO – Brasil)

augusto_faria@discente.ufg.br

João Felipe Lopes Bernardes

<https://orcid.org/0009-0001-1610-5179> 

<http://lattes.cnpq.br/7172057801996013> 

Universidade Federal de Goiás (Goiânia, GO – Brasil)

joao.bernardes@discente.ufg.br

João Victor Assis de Souza

<https://orcid.org/0009-0005-3045-8201> 

<https://lattes.cnpq.br/2492577449893018> 

Universidade Federal de Goiás (Goiânia, GO – Brasil)

assis2345@discente.ufg.br

Gustavo De Conti Teixeira Costa

<https://orcid.org/0000-0003-0911-8753> 

<http://lattes.cnpq.br/9537322186772529> 

Universidade Federal de Goiás (Goiânia, GO – Brasil)

conti02@ufg.br

Resumo

O objetivo do presente estudo foi o de analisar o fluxo de jogo no vôlei feminino de alto nível, por meio do sequenciamento de complexos de jogos e utilizando a análise de redes sociais com centralidade de autovetor. A amostra se constituiu pela análise de 135 jogos da Superliga Feminina Brasileira de 2021/2022 dos 148 jogos realizados. Os resultados mostraram que os valores mais elevados de autovetor se remetem à continuidade do jogo nos complexos II, III, IV e V. Além disso, independente do efeito do ataque, os valores de autovetor são maiores nos complexos III, IV e V. A partir dos resultados encontrados, a análise de redes sociais forneceu a compreensão do fluxo dos complexos de jogo no voleibol feminino de elite do Brasil, mostrando que os complexos de jogo pouco abordados na literatura, por terem baixa ocorrência, devem ser considerados importantes no treinamento de alto rendimento.

Palavras-Chave: Desempenho; Ataque; Contra-Ataque; Estruturação Ofensiva.



Abstract

This study aimed to analyze the flow of play in high-level female volleyball by sequencing game complexes, using social network analysis with eigenvector centrality. The sample analyzed 135 games from the Brazilian Women's Superleague 2021/2022 out of the 148 games. The results showed that the highest eigenvector values refer to game continuity in complexes II, III, IV, and V. Moreover, regardless of the effect of the attack, the eigenvector values are higher in complexes III, IV, and V. From the results found, social network analysis provided an understanding of the flow of game complexes in elite Brazilian women's volleyball, showing that game complexes that are less addressed in the literature due to their low occurrence should be considered necessary in high-performance training.

Keywords: Performance; Attack; Counter-Attack; Offensive Structuring.

Resumen

El objetivo del presente estudio fue analizar el flujo de juego en el voleibol femenino de alto nivel mediante el secuenciamiento de complejos de juego, utilizando el análisis de redes sociales con centralidad de autovector. La muestra consistió en el análisis de 135 partidos de la Superliga Femenina Brasileña 2021/2022 de los 148 partidos disputados. Los resultados mostraron que los valores más altos de autovector se refieren a la continuidad del juego en los complejos II, III, IV y V. Además, independientemente del efecto del ataque, los valores de autovector son mayores en los complejos III, IV y V. A partir de los resultados encontrados, el análisis de redes sociales proporcionó una comprensión del flujo de los complejos de juego en el voleibol femenino de élite de Brasil, mostrando que los complejos de juego poco abordados en la literatura, debido a su baja ocurrencia, deben considerarse importantes en el entrenamiento de alto rendimiento.

Palabras clave: Rendimiento; Ataque; Contraataque; Estructuración Ofensiva.

INTRODUÇÃO

A análise de jogo auxilia os treinadores a melhorarem a interpretação das ações que modulam o desempenho, sendo uma ferramenta essencial para o treinamento e a competição (Lima *et al.*, 2023; López *et al.*, 2023; Nascimento *et al.*, 2023b; Rocha *et al.*, 2023b). As pesquisas nessa área evoluíram juntamente com esporte, permitindo a análise de momentos ou fases do jogo que diferem os desempenhos das equipes (Laporta *et al.*, 2023; Rocha *et al.*, 2023a). Neste contexto, os esportes podem ser avaliados conforme os aspectos ofensivos e defensivos, sendo que essas informações são cruciais para que os treinadores tomem decisões ajustadas acerca das demandas do jogo (Drikos *et al.*, 2022; Giatsis; Drikos; Lola, 2022; Praça *et al.*, 2022).

No voleibol podemos dividir o jogo em várias fases, que são denominadas complexos de jogo (Hileno; Arasanz; García-de-Alcaraz, 2020; Laporta *et al.*, 2023; Laporta; Afonso; Mesquita, 2018). No início das pesquisas sobre esse tema, dividia-se o voleibol em complexo I, constituído pela recepção, levantamento e ataque, e complexo II, composto pelos procedimentos de jogo saque, bloqueio, defesa e contra-ataque (Hileno; Arasanz; García-de-Alcaraz, 2020). No entanto, essa divisão faseada do jogo não permitia identificar as diferentes construções ofensivas do contra-ataque, limitando a compreensão do tipo de jogo praticado. No intuito de detalhar as fases do jogo, dividiu-se o complexo II em outros complexos, sendo:





a) Complexo 0: constituído pelo saque; b) Complexo II: contra-ataque a partir da defesa do ataque adversário; c) Complexo III: contra-ataque a partir do contra-ataque adversário; d) Complexo IV: contra-ataque a partir da cobertura do ataque; e) Complexo V: contra-ataque a partir de bolas que são enviadas para a quadra adversária sem a intenção de pontuar (Laporta *et al.*, 2023; Laporta; Afonso; Mesquita, 2018).

Neste âmbito, analisar o jogo de voleibol sob a perspectiva dos complexos supracitados torna-se necessário, uma vez que o comportamento das equipes se distingue conforme o início da construção ofensiva (exemplo.: a partir da recepção ou da defesa), bem como de acordo com as condições de jogo que ocorrem dentro do sistema, com condições ideais para a construção ofensiva, ou fora do sistema, com condições limitadas para a construção ofensiva (Laporta *et al.*, 2023; Loureiro *et al.*, 2017). Além disso, observa-se que as equipes masculinas obtêm mais pontos de ataque no complexo I (Giatsis; Drikos; Lola, 2022; Silva *et al.*, 2016), devido ao maior controle da bola a partir da recepção, resultando em melhor estruturação ofensiva (Martins *et al.*, 2022; Rocha *et al.*, 2022, 2023b). Por outro lado, ao comparar o tipo de jogo praticado segundo o sexo, é notório que no voleibol feminino há mais o jogo de sustentação, devido ao levantamento com menos velocidade, permitindo melhor estruturação defensiva do adversário, bem como aos ataques menos potentes que oportunizam maior ocorrência de defesa e contra-ataque (Drikos *et al.*, 2023; Sotiropoulos; Drikos; Barzouka, 2022).

Ao considerar as pesquisas no voleibol, percebe-se que a maioria objetiva analisar as ações do jogo, ao invés do que o sequenciamento do jogo (Rocha *et al.*, 2020, 2022, 2023a). Embora existam autores que desenvolveram fluxogramas com os complexos de jogo, não há indicativo de quais transições entre os complexos ocorrem mais frequentemente, sendo um fator limitante para a compreensão e treinamento do voleibol (Hurst *et al.*, 2016; Laporta; Afonso; Mesquita, 2018; Loureiro *et al.*, 2017). As pesquisas mais recentes, no voleibol feminino, mostram que o complexo 0 é o mais frequente, seguido pelo complexo I ocorrendo dentro do sistema e o complexo II que não permite a continuidade (Hileno; Arasanz; García-de-Alcaraz, 2020; Laporta *et al.*, 2023). Ao considerar o sequenciamento no voleibol feminino espanhol, observa-se há maior chance de ocorrer as sequências Complexo 0 - Complexo I - Complexo II, Complexo 0 - Complexo I - Complexo IV e Complexo 0 - Complexo I - Complexo V (Hileno; Arasanz; García-de-Alcaraz, 2020). No voleibol brasileiro, percebe-se que os sequenciamentos mais recorrentes são Complexo 0 - Complexo I; Complexo 0 - Complexo I - Complexo II





(Laporta *et al.*, 2023). Contudo, as análises dessas duas pesquisas que abordaram o voleibol feminino apresentaram número reduzido de jogos analisados, sendo apenas sete jogos em ambos os estudos, sugerindo que pode conter o viés de pequenas amostras, evidenciando o padrão de jogo específico à um número reduzido de equipes de voleibol.

Embora haja crescente interesse na análise de jogo em voleibol, observa-se que os estudos se centram na compreensão do voleibol masculino, havendo poucas investigações acerca do tipo de jogo praticado no voleibol feminino. Neste contexto, identificar padrões de ocorrência que especifiquem o tipo de jogo praticado é essencial para a compreensão do voleibol feminino e para o planejamento do treinamento, não sendo possível transpor resultados de pesquisa com o voleibol masculino para o feminino devido às diferenças consideráveis no tipo de jogo praticado (Drikos *et al.*, 2023; Sotiropoulos; Drikos; Barzouka, 2022). Portanto, a investigação acerca do sequenciamento de jogo pode fornecer informações úteis aos treinadores no que tange a organização e gerenciarem das sessões de treinamento, principalmente permitindo que se dedique maior tempo de treinamento para as sequências que se mostram mais importantes ao desempenho no voleibol feminino. Diante do exposto, este estudo objetivou analisar o fluxo de jogo no vôlei feminino de alto nível através do sequenciamento de complexos de jogos, utilizando a análise de redes sociais com centralidade de autovetor, considerando as conexões diretas e indiretas entre os complexos de jogos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Amostra

A amostra deste estudo se constituiu pela análise de 135 jogos da Superliga Feminina Brasileira de 2021/2022 dos 148 jogos realizados. Assim, foram analisados no mínimo 14 jogos e no máximo 25 jogos de cada equipe. O Comitê de Ética da Faculdade de Educação Física e Dança da Universidade Federal de Goiás, Brasil, forneceu aprovação institucional para este estudo pelo CAAE: 15137319.6.0000.5083.

Variáveis

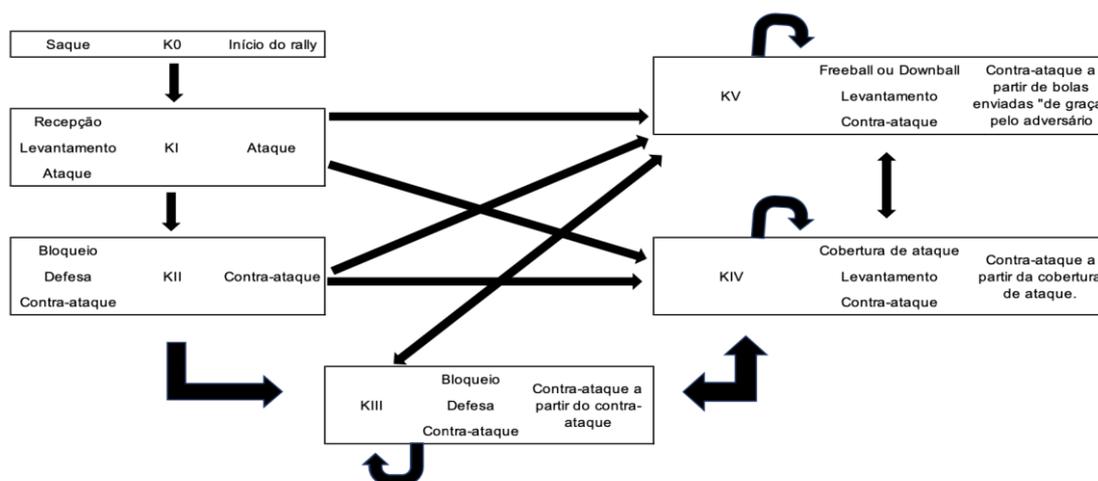
Complexo de jogo: para analisar essa variável considerou-se seis complexos de jogo, sendo: Complexo 0 (K0), Complexo I (KI), Complexo II (KII), Complexo III (KIII), Complexo





IV (KIV) e Complexo V (KV)(Hileno; Arasanz; García-de-Alcaraz, 2020; Laporta *et al.*, 2023). No complexo V consideramos as bolas freeball e downball, devido as semelhanças para a construção ofensiva, bem como devido a redução na ocorrência. O fluxo com as possibilidades de sequência, encontram-se na figura 1. Conforme o fluxo apresentado, os complexos III, IV e V podem se retroalimentar dando origem a esse mesmo complexo de jogo, ou seja, o complexo IV pode originar outro complexo IV, por exemplo.

Figura 1 – Possibilidades de sequências dos complexos de jogo no voleibol



Fonte: construção dos autores.

Efeito do complexo: o efeito do complexo foi analisado a partir do efeito do ataque, sendo que ao final de cada complexo de jogo foi classificado em erro (0), bloqueio do ataque (1), continuidade (2) e ponto (3) (Costa *et al.*, 2012, 2011). Dessa forma, registrou-se a sequência de complexos de jogo, dentro de cada *rally*, a partir do complexo e do efeito do ataque. Como exemplo, o registro ocorreu da seguinte forma, KI-2 indicando que o complexo I obteve o efeito de ataque 2, ou seja, a continuidade. As ações de saque receberam a mesma classificação do ataque, exceto pelo bloqueio, uma vez que pela regra o saque não pode ser bloqueado no voleibol.

Coleta de Dados

Todas as partidas foram filmadas de cima da quadra, com uma câmera Sony® de alta definição (1080p) posicionada aproximadamente 7–9 m atrás da linha de fundo da quadra e cinco metros acima do nível do solo. Todas as filmagens foram cedidas por uma equipe





profissional participante da Superliga Feminina. Para analisar os jogos, um profissional de educação física, com mais de dez anos de experiência com análise de desempenho, treinou três alunos de educação física, sendo um aluno de mestrado e outros dois alunos de graduação. Todos possuíam experiência como atletas de voleibol. Para os testes de confiabilidade, 15 jogos foram reanalisados, valor acima do valor de referência de 10% (Tabachnick; Fidell, 2013). Os valores de Kappa de Cohen para intraobservadores variaram entre 0,90 e 0,99 com os respectivos erros padrão de 0,03 e 0,01. Os valores interobservadores variaram entre 0,95 e 1 com erro padrão igual a 0,02. Esses valores são superiores ao valor de 0,75 recomendado pela literatura (Fleiss; Levin; Paik, 2013).

Análise de Dados

Para a análise dos dados, utilizamos as redes sociais e criamos 1 rede, englobando todas as sequências entre os complexos de jogo. Os dados foram registrados em planilha Microsoft Excel 2020 para Mac para controle de qualidade dos dados. A análise das redes sociais foi realizada utilizando o software Gephi 0.8.2-beta para Mac (versão 10.10.3, França). Ressalta-se que optamos por utilizar a análise de redes sociais devido esse procedimento estatístico considerar a conectividade e a especificidade das relações entre todas as variáveis do contexto, proporcionando uma visão global. Portanto, utilizamos a centralidade do autovetor, baseada na noção de que um nó possui maior centralidade quando está relacionado a nós que também são mais centrais (Bonacich, 2007; Borgatti, 2005). Neste cenário, a centralidade de um nó está dependente do número de seus nós adjacentes e de suas características de interação (HURST *et al.*, 2016).

No intuito de deixar visualmente destacado a magnitude dos valores de autovetor de cada nó, manipulamos o tamanho da fonte de cada nó. Neste âmbito, o tamanho do nó está de acordo com a centralidade do autovetor. Além disso, ressalta-se que quando uma variável está direta ou simultaneamente relacionada a outra, ela recebe uma conexão e, através da centralidade do autovetor, as conexões indiretas desse nó foram analisadas (Laporta; Afonso; Mesquita, 2018). Para a criação do grafo, utilizou-se a organização dos nós conforme Fruchterman, utilizado com a distribuição Reigold (área 100000) (Newman, 2006).

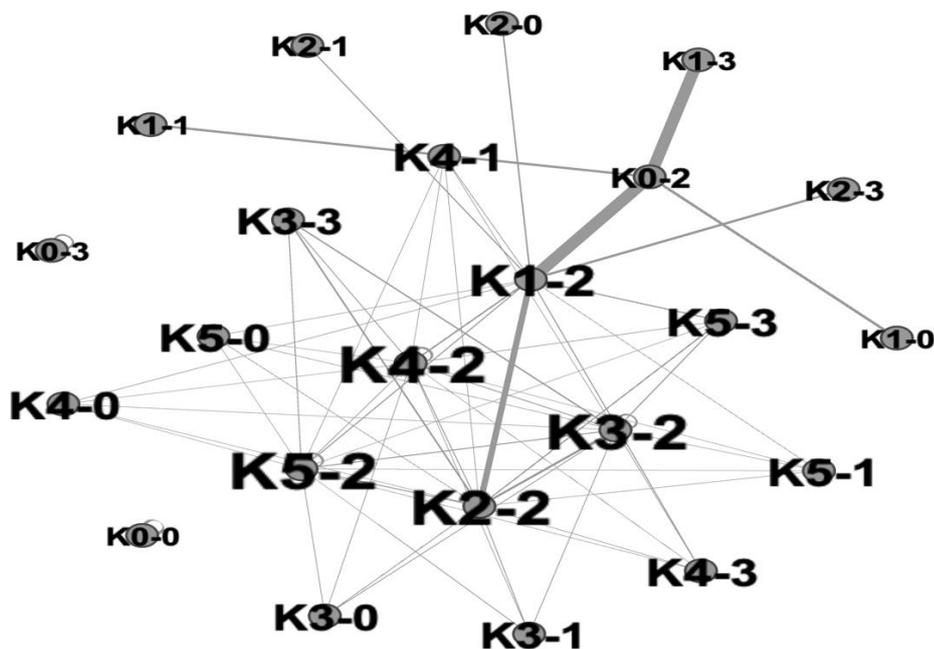




RESULTADOS

A análise de redes sociais, por meio do autovetor, foi realizada e identificou as conexões entre todos os complexos de jogo e seus efeitos (Figura 2). A tabela 1 apresenta os valores de autovetor por complexo de jogo.

Figura 2 – Grafo de sequenciamento dos complexos a partir dos valores de autovetor



Fonte: construção dos autores.

Conforme observa-se na tabela 1 e na figura 2, os valores mais elevados de autovetor estão no complexo II, III, IV e V que resultaram em continuidade. Além disso, em sua maioria, os valores de autovetor são maiores nos complexos III, IV e V.

Tabela 1 – Valores de autovetor por complexo de jogo

K0	KI	KII	KIII	KIV	KV						
K0-0	0,00	KI-0	0,01	KII-0	0,08	KIII-0	0,43	KIV-0	0,51	KV-0	0,51
K0-2	0,08	KI-1	0,01	KII-1	0,08	KIII-1	0,43	KIV-1	0,51	KV-1	0,51
K0-3	0,00	KI-2	0,71	KII-2	0,90	KIII-2	0,92	KIV-2	1,00	KV-2	1,00
		KI-3	0,01	KII-3	0,08	KIII-3	0,43	KIV-3	0,51	KV-3	0,51

Fonte: construção dos autores.



DISCUSSÃO

O objetivo da presente pesquisa foi o de analisar o fluxo de jogo no vôlei feminino de alto nível através do sequenciamento dos complexos de jogos. Os resultados mostraram que o efeito continuidade foi que apresentou maior valor de autovetor em todos os complexos de jogo. Esses resultados corroboram a literatura que demonstra haver o jogo de sustentação no voleibol feminino, indicando que há maior número de *rallies* e alteração entre as fases de ataque e defesa (Costa *et al.*, 2012; De Angelis *et al.*, 2020). Provavelmente, o jogo de sustentação ocorra no voleibol feminino devido aos saques serem menos agressivos, com maior ocorrência de saque flutuante (Laporta *et al.*, 2021), pelo levantamento ser mais lento, fato que oportuniza melhor estruturação da defesa adversária (Araújo *et al.*, 2020; Costa *et al.*, 2012; Laporta *et al.*, 2021) e pelos ataques ocorrerem com menos potência, possibilitando que haja maior alternância entre as equipes que estão atacando ou contra-atacando (Costa *et al.*, 2012).

A análise dos complexos de jogo mostra que há valores mais elevados de autovetor para os complexos III, IV e V, indicando que há predominância do contra-ataque, a partir das várias possibilidades de contra-ataque que foram apresentadas na figura 1. Esses resultados estão parcialmente de acordo com a pesquisa de Hileno *et al.* (Hileno; Arasanz; García-de-Alcaraz, 2020), na qual constatou-se que a obtenção do ponto foi associada aos complexos II, III e IV, sendo a ocorrência do contra-ataque desorganizado, fora do sistema, associada ao KIII. Em outra pesquisa, Laporta *et al.* (Laporta *et al.*, 2023) observaram que nos jogos femininos há associações positivas entre o KI e o efeito erro de ataque, os complexos K0 e KIV ao efeito continuidade e os complexos KI, KII, KIII e KV ao ponto de ataque. Esses autores (Laporta *et al.*, 2023) também verificaram que os valores de autovetor foram mais elevados para o efeito continuidade, corroborando com os achados da presente pesquisa. Embora haja concordância parcial com os autores supracitados, deve-se considerar que a presente pesquisa analisou 90% dos jogos da superliga, enquanto as pesquisas nesse tema analisaram número reduzido de jogos. Neste contexto, é notório que aspectos como o tipo de confronto entre equipes melhores colocadas e piores colocadas, número de sets e momento do campeonato podem influenciar no tipo de jogo praticado (Costa *et al.*, 2017; Rocha *et al.*, 2019, 2020), justificando a necessidade da análise ocorrer com o maior número de jogos possível, permitindo reconhecer como ocorre o fluxo de jogo no voleibol brasileiro.





Os resultados encontrados, em uma análise mais ampla, mostraram que no voleibol feminino prefere-se não arriscar nas ações terminais, evitando erros na obtenção do ponto. Esse tipo de estratégia difere-se do voleibol masculino, uma vez que nesse naipe os atletas assumem o risco ao realizarem levantamentos mais rápidos e ataques potentes mesmo em situação fora do sistema, ou seja, em situações de finalização menos organizadas (Nascimento *et al.*, 2023b; Rocha *et al.*, 2021; 2023a). Provavelmente, essas diferenças no tipo de jogo praticado se assentam em diferenças biológicas, tais como força e potência, sugerindo que no voleibol masculino as bolas que são enviadas ao adversário sem limitação da construção ofensiva resultam em ponto de ataque, independente do ranqueamento da equipe (Nascimento *et al.*, 2023a; 2023c), enquanto no voleibol feminino há maior possibilidade de continuidade do jogo, por ser um jogo mais lento e com menos potência (Araújo *et al.*, 2020; Costa *et al.*, 2012; Laporta *et al.*, 2021).

A partir dos resultados encontrados, percebe-se que a análise de redes sociais fornece a compreensão do fluxo dos complexos de jogo (Hurst *et al.*, 2016), evidenciando que complexos de jogo pouco abordados na literatura, por ter baixa ocorrência, precisam de atenção durante o treinamento (Laporta *et al.*, 2023; Laporta; Afonso; Mesquita, 2018). Nesse âmbito, os resultados dessa pesquisa permitem aos treinadores de voleibol feminino compreenderem a importância de treinar o contra-ataque a partir de situações diversas (KIII, KIV e KV), sugerindo que o treinamento das equipes femininas deve conter estratégias de construções ofensivas ajustadas ao início dessa construção. Além disso, o conhecimento desse fluxo de jogo permite ao treinador repensar a construção ofensiva a partir de condições fora do sistema, uma vez que pode ser interessante, por exemplo, que o ataque seja proposital contra o bloqueio, permitindo que a equipe reconstrua a fase ofensiva a partir do KIV. Portanto, apenas compreendendo o fluxo de jogo do voleibol feminino é possível criar estratégias de jogo que são condizentes com as especificidades desse esporte no naipe feminino.

Contudo, deve-se considerar que essa pesquisa, como qualquer outra, possui limitações. Embora o número de jogos analisados seja elevado, percebe-se que não se considerou o tipo e o local do confronto, bem como o número de sets disputados. Assim, sugere-se para investigações futuras que se considerem essas variáveis, discriminando mais detalhadamente o que difere o confronto entre equipes melhores e piores qualificadas, jogos com 3, 4 ou 5 sets e o padrão de jogo dentro e fora de casa.





CONSIDERAÇÕES FINAIS

O voleibol feminino mostra-se diferente do voleibol masculino no seu fluxo de jogo. Nesse cenário, treinadores de voleibol feminino devem oportunizar, em seus treinamentos, estratégias eficazes que preparem a equipe para o jogo em sustentação, possibilitando a construção ofensiva contextualizada às diferentes possibilidades de início. Assim, sugere-se que no voleibol feminino não é tão necessário gerir os riscos no ataque, uma vez que condições ruins de finalização resultam em ações de continuidade que devem ser pensadas dentro do plano estratégico de jogo de cada equipe.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Carla Regina *et al.* Reception-attack relation in men's and women's volleyball during the Rio 2016 Olympics. **Journal of physical education and sport**, v. 20, p. 2008-2012, 2020.

BONACICH, Phillip. Some unique properties of eigenvector centrality. **Social networks**, v. 29, n. 4, p. 555-564, 2007.

BORGATTI, Stephen P. Centrality and network flow. **Social networks**, v. 27, n. 1, p. 55-71, 2005.

COSTA, Gustavo *et al.* Differences in game patterns between male and female youth volleyball. **Kinesiology**, v. 44, n. 1, p. 60-66, 2012.

COSTA, Gustavo Conti *et al.* Determinants of attack tactics in youth male elite volleyball. **International journal of performance analysis in sport**, v. 11, n. 1, 2011.

COSTA, Gustavo Conti Teixeira *et al.* Association between effect of reception and game procedures in high-level brazilian volleyball: the case of the women's "Superliga" champion team. **Revista brasileira de cineantropometria e desempenho humano**, v. 19, n. 6, p. 663-675, 2017.

DE ANGELIS, Otávio Guerson Rodrigues *et al.* Characterizing the pattern of rally times and complexes in school volleyball. **Journal of physical education**, v. 31, n. 1, p. 1-12, 2020.

DRIKOS, Sotirios *et al.* Effect of quality of opposition on game performance indicators in elite male volleyball. **International journal of sports science & coaching**, v. 17, n. 1, p. 169-177, 2022.

DRIKOS, Sotirios *et al.* Variations in attack patterns between female and male outside hitters in top-level volleyball. **International journal of sports science & coaching**, v. 18, n. 1, p. 245-256, 2023.





FLEISS, Joseph L.; LEVIN, Bruce; PAIK, Myunghee Cho. **Statistical methods for rates and proportions**. 3. ed. New Jersey, USA: John Wiley & Sons, 2013.

GIATSIS, George; DRIKOS, Sotirios; LOLA, Afroditi. Analysis of match report indicators in men's volleyball olympics and world championships (2014–2021) depending on the type of final score. **International journal of sports science & coaching**, v. 18, n. 3, 2022.

HILENO, Raúl; ARASANZ, Marta; GARCÍA-DE-ALCARAZ, Antonio. The sequencing of game complexes in women's volleyball. **Frontiers in psychology**, v. 11, p. 1-7, 2020.

HURST, Marta *et al.* Systemic mapping of high-level women's volleyball using social network analysis: the case of serve (K0), side-out (KI), side-out transition (KII) and transition (KIII). **International journal of performance analysis in sport**, v. 16, n. 2, p. 695-710, 2016.

LAPORTA, Lorenzo *et al.* Coexistence of distinct performance models in high-level women's volleyball. **Journal of human kinetics**, v. 78, n. 1, p. 161-173, 2021.

LAPORTA, Lorenzo; AFONSO, José; MESQUITA, Isabel. Interaction network analysis of the six game complexes in high-level volleyball through the use of eigenvector centrality. **Plos one**, v. 13, n. 9, 2018.

LAPORTA, Lorenzo *et al.* Sequence and efficacy of game complexes in high-level women's volleyball: a novel perspective through social network analysis. **International journal of sports science & coaching**, v. 18, n. 3, p. 867-873, 2023.

LIMA, Vanessa da Silva *et al.* Status of match analysis research in indoor and beach volleyball: a bibliometric analysis. **Retos**, v. 50, p. 838-848, 2023.

LÓPEZ, Eduardo *et al.* Spike performance in K1: influence of rotation and reception area on high level men's volleyball teams. **Retos**, v. 48, p. 213-221, 2023.

LOUREIRO, Manuel *et al.* A comprehensive mapping of high-level men's volleyball gameplay through social network analysis: analysing serve, side-out, side-out transition and transition. **Montenegrin journal of sports science and medicine**, v. 6, n. 2, p. 35-41, 2017.

MARTINS, João Bernardo *et al.* Inter-team variability in game play under critical game scenarios: a study in high-level men. **Retos**, v. 43, p. 1095-1105, 2022.

NASCIMENTO, Marcos Henrique do *et al.* Setting decision making in male high-level volleyball: a study from ecological theory and social network analysis perspective. **Retos**, v. 50, p. 1098-1107, 2023a.

NASCIMENTO, Marcos Henrique *et al.* Decision making in men's high-level volleyball: analysis of the setter based on game performance. **Journal of physical education and sport**, v. 23, n. 3, p. 603-612, 2023b.





NASCIMENTO, Marcos Henrique *et al.* The decision-making of high-level volleyball setters in the 2021-2022 volleyball men's Superliga: does the opponent matter? **Perceptual and motor skills**, v. 130, n. 6, p. 2603-2620, 2023c.

NEWMAN, Mark E. J. Modularity and community structure in networks. **Proceedings of the national academy of sciences**, v. 103, n. 23, p. 8577-8582, 2006.

PRAÇA, Gibson Moreira *et al.* Integrating notational and positional analysis to investigate tactical behavior in offensive and defensive phases of football matches. **Proceedings of the institution of mechanical engineers, Part P: Journal of sports engineering and technology**, 2022.

ROCHA, Augusto César Rodrigues *et al.* Predictive factors of the attack efficacy: the case of the Brazilian women's volleyball league champion team. **Revista brasileira de cineantropometria e desempenho humano**, v. 21, p. 1-12, 2019.

ROCHA, Augusto César Rodrigues *et al.* Analysis of the setting and predictive factors of the effect of attack according to game ecology: the case of female volleyball. **Kinesiology**, v. 52, n. 2, 2020.

ROCHA, Augusto César Rodrigues *et al.* Setting distribution analysis in elite-level men's volleyball: an ecological approach. **Research, society and development**, v. 10, n. 1, p. 1-10, 2021.

ROCHA, Augusto Cezar Rodrigues *et al.* Complex I in male elite volleyball: an interactional analysis according to reception location. **International journal of performance analysis in sport**, v. 22, n. 1, p. 77-89, 2022.

ROCHA, Augusto Cezar Rodrigues *et al.* Inter e intra-variability of the best ranked teams: A network analysis in male high-level volleyball. **Plos one**, v. 18, n. 2, p. 1-10, 2023a.

ROCHA, Augusto Cezar Rodrigues *et al.* Is it possible for the reception and the player-receiver to influence the offensive construction in volleyball? An ecological vision and intragame procedural relationships in high-level teams. **International journal of performance analysis in sport**, v. 0, n. 0, p. 1-15, 2023b.

SILVA, Miguel; MARCELINO, Rui; LACERDA, Daniel; JOÃO, Paulo Vicente. Match analysis in volleyball: a systematic review. **Montenegrin journal of sports science and medicine**, v. 5, p. 35-46, 2016.

SOTIROPOULOS, Konstantinos; DRIKOS, Sotirios; BARZOUKA, Karolina. Variations in attack patterns between female and male opposite players in top-level volleyball. **International journal of sports science & coaching**, v. 17, n. 2, p. 400-411, 2022.

TABACHNICK, Barbara; FIDELL, Linda. **Using multivariate statistics**. 6. ed. Boston, USA: Pearson, 2013.



**Dados do primeiro autor:**

Email: pepecavalcanteh@gmail.com

Endereço: Avenida Esperança, s/n - Chácaras de Recreio Samambaia, Goiânia, GO, CEP: 74690-900, Brasil.

Recebido em: 26/04/2024

Aprovado em: 11/06/2024

Como citar este artigo:

VIEIRA, Pedro Henrique Cavalcante *et al.* Análise do sequenciamento dos complexos de jogo no voleibol feminino: implicações para o treinamento. **Corpoconsciência**, v. 28, e.17521, p. 1-13, 2024.

