

**A VARIABILIDADE DE PADRÕES DE JOGO
INTER- E INTRAEQUIPA EM CENÁRIOS
CRÍTICOS DE JOGO, NO VOLEIBOL
MASCULINO DE ALTO NÍVEL**

Ademilson de Araújo Mendes

Porto, 2021

A VARIABILIDADE DE PADRÕES DE JOGO INTER- E INTRAEQUIPA EM CENÁRIOS CRÍTICOS DE JOGO, NO VOLEIBOL MASCULINO DE ALTO NÍVEL

Dissertação apresentada com vista à obtenção do 2º ciclo em Treino Desportivo, especialização em Treino de Jovens, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, ao abrigo do Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei nº 65/2018 de 16 de agosto.

Orientador: José Afonso

Coorientadora: Isabel Mesquita

Ademilson de Araújo Mendes

Porto, 2021

FICHA DE CATALOGAÇÃO

Mendes, A. (2021). *A variabilidade inter- e intraequipa em cenários críticos de jogo, no voleibol masculino de alto nível.*

Porto: Ademilson Mendes. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Portugal

Palavras-chave: CENÁRIOS CRÍTICOS, MOMENTOS CRÍTICOS, ANÁLISE DE JOGO, VARIABILIDADE DE PERFORMANCE E VOLEIBOL.

Agradecimentos

Obrigado Deus.

Seguimos acreditando, nas metas, nos objetivos e principalmente nas pessoas, afinal, estas são o principal pilar da minha profissão. Precisamos acreditar, seja em algo ou alguém, e sempre ter fé.

Eu sempre soube que voltar a área acadêmica após 17 anos para cursar um mestrado não seria tarefa fácil, juntando isso com alguns fatos no decorrer da jornada como estar longe de casa, me adaptando a cultura e costumes de um país que mesmo com muitas similaridades são bem diferentes do meu e estar diretamente envolvido no trabalho da comissão técnica da equipa sêniores de voleibol feminino do AVC Famalicão, aumentaria um pouco mais o desafio. Junta-se isso ao fato de ao início do processo, eu ter recebido a maior benção da minha vida com o nascimento da Maria Vitória, o que apesar de maravilhoso, ser pai de primeira viagem acabou por exigir um pouco mais. Independente de tudo isto, aqui chegamos e daqui seguimos.

Maria Vitória e Ana Paula Frare, como eu agradeço por serem os bens mais preciosos da minha vida. Ana, minha esposa, companheira, amiga, atleta e parceira para tudo, em todos os momentos. Mavi, a maior benção que já recebi e que passou a dar um novo sentido em minha vida, pois tudo o que faço e busco passou a ter um propósito maior, por ela e para ela.

Família, minha maravilhosa mãe e minhas lindas irmãs, que mesmo não gostando da ideia de estarmos distantes, sempre apoiaram o meu crescimento pessoal. Ao meu querido pai que sempre com seu bom humor me faz acreditar que tudo vai dar certo.

Aos amigos cá de Portugal que estiveram mais presentes nessa jornada, ao Rui Martins que me abriu as portas aqui em Portugal e foi uma das pessoas que me ajudou no processo de entrada a Universidade do Porto, amigo de clube e pessoa especial em minha vida. Ao Bruno Leite, este um irmão que a vida me deu, pois sempre esteve lado a lado em qualquer momento e situação. Aos demais amigos de clube Paulo Marques e Vitor Oliveira, que me deram abertura para expor e praticar alguns dos meus conceitos em voleibol.

Aos amigos da Fadeup e do curso de mestrado, em especial ao grande amigo Bruno Lopes, sempre me ajudando em todos os momentos e a Leticia Damasio que esteve junto em um projeto sensacional. Ao João Bernardo Martins, peça chave neste processo e que me concedeu a honra em participar de seus estudos do doutoramento. Também ao amigo Ricardo César e demais amigos do Brasil que torcem por mim, ajudam e seguem sempre partilhando informações e conteúdo.

Ao meu orientador e amigo José Afonso, uma pessoa simplesmente sensacional e que muito me ajudou principalmente a distinguir a linguagem formal da linguagem de treinador.

Índice Geral

Agradecimentos	v
Resumo	ix
Abstract	xi
Lista de Abreviaturas	xiii
I. INTRODUÇÃO	1
1.1 Introdução	3
1.2 Análise da Performance	4
1.3 Análise do Jogo	6
1.4 Cenários Críticos	8
1.5 Objetivo	9
1.6 Estrutura Geral do Trabalho	10
II. ARTIGOS	11
2.1 Artigo 1 – Revisão sistemática	13
Compreensão atual de cenários críticos de jogo em desportos de equipa	13
2.2 Artigo 2	39
Variabilidade entre equipas em jogos sob cenários críticos de jogo: Um estudo no vôlei masculino de alto nível usando análise de rede social	39
III. DISCUSSÃO	61
Discussão	63
IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
IV. REFERÊNCIAS	73
Referências	75

Resumo

O objetivo desta dissertação foi analisar a variabilidade de padrões de jogo inter- e intraequipa em cenários críticos de jogo, no voleibol masculino de alto nível. Para isso foram realizados dois trabalhos, um de revisão e um de investigação. No artigo de revisão as pesquisas mostram que seriam precisos mais estudos sobre o tema porque: a) a terminologia na literatura disponível mostram que as pesquisas específicas sobre os cenários críticos são escassas; b) existe um mau uso de construções e conceitos, que definem situações não críticas como críticas; c) cenários críticos permitem uma evolução das equipas e um melhor conhecimento do jogo; d) as equipas lidam com a pressão e tomam decisões mais rápidas e eficientes; e) cenários críticos podem apresentar três características essenciais para um melhor desempenho individual e coletivo; f) cenários críticos podem influenciar e auxiliar na dinâmica da equipa; g) cenários críticos podem variar, conseqüentemente terão soluções diferentes.

O estudo de investigação mostrou que houve maneiras distintas de abordagem do jogo nas equipas durante cenários críticos de jogo. Primeiro, houve diferenças entre as duas melhores equipas classificadas no ataque de *side-out*. Os EUA com ataques rápidos usando tanto o ataque forte quanto a exploração do bloco, enquanto a Rússia jogando com bolas altas e ataque forte. Depois, houve diferenças entre os dois primeiros classificadas e o terceiro e quarto lugar (Polônia e Brasil) em todos os complexos, com ambas usando um ataque variado. Por fim, após um erro consecutivo no ataque, todas as equipas usaram ataques fortes, com apenas a Rússia explorando o bloco adversário.

Uma melhor compreensão sobre cenários críticos de jogo é essencial para um melhor rendimento intra-equipa. Conseqüentemente as equipas de elite, por mais que tenham muitas semelhanças, acabam por apresentar grande variabilidade nos padrões de jogo em cenários críticos de jogo.

Abstract

The objective of this dissertation was to analyze the variability of inter- and intra-team game patterns in critical game scenarios in high-level male volleyball. For this, two studies were carried out, one of review and one of investigation. In the review article, the research shows that more studies on the subject would be needed because: a) the terminology in the available literature shows that specific research on critical scenarios is scarce; b) there is a misuse of constructions and concepts, which define non-critical situations as critical; c) critical scenarios allow an evolution of the teams and a better knowledge of the game; d) teams deal with pressure and make faster and more efficient decisions; e) critical scenarios may present three essential characteristics for better individual and collective performance; f) critical scenarios can influence and assist in the dynamics of the team; g) critical scenarios may vary, consequently they will have different solutions.

The research study showed that there were different ways to approach the game in the teams during critical game scenarios. First, there were differences between the top two teams ranked in the side-out attack. The U.S. with rapid attacks using both strong attack and block exploration, while Russia playing with high balls and strong attack. Then, there were differences between the first two and the third and fourth place (Poland and Brazil) in all complexes, with both using a varied attack. Finally, after a consecutive error in attack, all teams used strong attacks, with only Russia exploiting the opposing bloc.

A better understanding of critical game scenarios is essential for better intra-team performance. Consequently, elite teams, as much as they have many similarities, end up presenting great variability in game patterns in critical game scenarios.

Lista de Abreviaturas

1psAE	Um erro anterior do mesmo atacante
1pTE	Um erro anterior da equipa
2psAE	Dois erros anteriores do mesmo atacante
2pTE	Dois erros anteriores da equipa
Aa3PC	Perda de três pontos consecutivos
Aan	Longe da rede, após 2,5 m, até o fim da quadra
AaNOE	Nenhum erro
Acn	Perto da rede, da rede até 2,5 m
AE	Eficácia do ataque
AENO	Ataque não ocorreu
AE#	Ataque perfeito
AE+	Ataque positivo
AE!	Ataque Exclamativo
AE-	Ataque Negativo
AE/	Ataque Ruim
AE=	Ataque Erro
AJ	Análise do Jogo
An	Distância do atacante para a rede
Anpa	Sem receber ou defender
AP	Análise da Performance
ARS	Análise de Redes Sociais
Awpa	Recebeu ou defendeu
B0	Sem bloco
B1	Bloco simples
B2	Bloco duplo
B3	Bloco triplo
Bop	Oposição de bloco
BopNO	Oposição do bloco não ocorreu
CombNO	Não aconteceu jogada com o jogador de Zona 4 ou Zona 2
CombV2	Jogada alta na Zona 2
CombV4	Jogada alta na Zona 4
CombX2	Jogada rápida na Zona 2
CombX4	Jogada rápida na Zona 4
DANNO	Não ocorreu
FNCNO	Ataque de Zona 4 não ocorre
JD	Jogos Desportivos
JFLTS	Serviço Flutuante

K0	Complexo 0
KI	Complexo I
KII	Complexo II
KII	Complexo III
KIV	Complexo IV
KV	Complexo V
KVI	Complexo VI
MB	Zona 3 (Jogador Central)
OH	Zona 4 (Jogador Ponta)
OHA	Zona 4 longe do distribuidor
OHN	Zona 4 perto do distribuidor
OPP	Zona 2 (Jogador Oposto)
pa	Ação anterior ao ataque
pAE/pTE	Efeito de ataques anteriores
paNO	Não ocorreu
PJS	Serviço em Suspensão
STS	Serviço em Apoio
S	Serviço
SCA	Condições de Passe A / todas as opções de ataque
SCB	Condições de Passe B / jogo rápido, mas sem combinações
SCC	Condições de Passe C / apenas ataques nas pontas ou fundo de quadra
SCNO	Sem condições de Passe
SE	Eficácia do Serviço
SE#	Serviço Perfeito
SE+	Serviço Positivo
SE!	Serviço Exclamativo
SE-	Serviço Negativo
SE=	Serviço Erro
TD	Tomada de Decisão
TpA	Tipo de ataque
TpDA	Ataque direcionado
TpExpB	Exploração do bloco
TpNO	Não ocorreu
TpSA	Ataque forte
TpTip	Amorti

I. INTRODUÇÃO

1.1 Introdução

Abordar o tema cenários críticos de jogo nos jogos desportivos (JD), resulta numa perspectiva muito interessante para ser discutida em pesquisas e estudos, inclusive pelo fato de haver pouco material sobre o assunto. Quando fazemos uma pesquisa mais refinada, encontramos vários estudos relacionados ao título e resumos, mas no que tange ao corpo do estudo, acabam por não estar diretamente relacionados (p.e., Andrienko et al., (2017). Isto porque, segundo Batista et al., (2019), as pesquisas realizadas parecem estar focadas na análise de conceitos como cenários de jogo em momentos críticos e não críticos da partida. Contudo alguns estudos como (Récopé et al., 2019; Sánches-Moreno et al., 2018; Sarajärvi et al., 2020; Villemain & Hauw, 2014), conseguem retratar o que procuramos para melhor compreender os cenários críticos. De acordo com Bar-Eli & Tractinsky, (2000), o tempo de jogo e a evolução da pontuação são o elo situacional de referência ao qual o sujeito e a tarefa estão inevitavelmente ligados e que, dessa forma, remete-nos a momentos geradores do comportamento da equipa.

Assim, podemos entender que um momento crítico pode estar inserido num cenário crítico (uma cobrança de tiro livre de 7 metros no handebol sendo o último lance da partida onde o adversário está um gol a frente no placar), como também um cenário crítico pode estar inserido num momento crítico (a defesa de um pênalti/bola de xequé no voleibol). Contudo, mesmo depois de analisar alguns estudos consideramos o tema ainda um pouco complexo, pelo fato de cenários críticos estar diretamente relacionado com momentos críticos, e que por muitas vezes acabam por ser confundidos. Num sentido mais geral, poderemos utilizar o conceito de cenários críticos como uma expressão “guarda-chuva”, dentro da qual os momentos críticos seriam um dos parâmetros possíveis.

Para melhor analisar o que consideramos cenários críticos, pretendemos realizar uma abordagem aos JD, para assim, perceber melhor como estariam inseridos no seu contexto, quais as suas especificidades e consequências para os padrões de jogo. Segundo Garganta (2001) o estudo do jogo a partir da observação do comportamento dos jogadores e das equipas não é recente, tendo emergido a par com os imperativos da especialização, no âmbito da prestação desportiva. A partir do conceito de JD, partiremos para a análise dos cenários críticos e para a individualização dos agentes que os compõem, com foco na variabilidade inter- e intraequipa, visto que o estudo da variação da performance tem vindo a assumir um papel preponderante nas Ciências do Desporto (Erlacher et al., 2011; Ferrauti et al., 2001; Martínez-Santos, 2014).

Com isso, a compreensão de fatores diretamente relacionados aos JD terá imensa importância para termos um melhor conceito em relação aos cenários críticos.

Mesmo com um grande número de artigos publicados sobre o tema da análise de jogo (AJ) (Fuchs et al., 2018; Granatelli et al., 2014; Menezes & Reis, 2010; Sarmento et al., 2014; Stanula & Rocznio, 2014), ainda temos poucas ideias sobre a utilidade dessas análises no treino desportivo ou as melhorias que elas podem ajudar a fazer (Sarmento et al., 2015). Mesmo assim, é de suma importância ter informações com parâmetros de comparação para serem abordadas nos treinos, procurando assim, estar sempre o mais próximo possível da realidade do jogo. Em especial, seria relevante compreender como os cenários críticos de jogo afetam os padrões de jogo das equipas e, igualmente, quão dissemelhantes são as abordagens ao jogo por parte de equipas distintas.

1.2 Análise da Performance

Sabemos que a performance dos atletas varia de acordo com os contextos (cenários) a que eles são expostos durante a competição e, como tal, a Análise da Performance (AP) vem acrescentar indicadores para que as equipas técnicas possam perceber melhor e gerir essas variabilidades e, conseqüentemente, potencializar mais os seus jogadores (Garganta, 2009). A informação recolhida a partir da análise do comportamento dos atletas em contextos naturais (treino e competição) é considerada uma das variáveis que mais afetam a aprendizagem e a eficácia da ação desportiva (Hughes & Franks, 1997). Assim, conseguimos ter ferramentas eficientes para mensurar a performance para os JD, e essa abordagem permite aos treinadores variar o foco e as sessões de treino, proporcionando situações que promovem ações técnicas-táticas específicas com muita proximidade ao contexto real de jogo (Hughes, 2004). Em síntese, pode dizer-se que a AP nos JD tem possibilitado: 1) configurar modelos da atividade dos jogadores e das equipas; 2) identificar os traços da atividade cuja presença/ ausência se correlaciona com a eficácia de processos e a obtenção de resultados positivos; 3) promover o desenvolvimento de métodos de treino que garantam uma maior especificidade e, portanto, maior transferibilidade; 4) indiciar tendências evolutivas das diferentes modalidades desportivas (Garganta, 2001).

Analisar a performance sob o ponto de vista das capacidades físicas condicionantes requer extremo cuidado para que não haja uma percepção reducionista acerca do desempenho

do atleta sendo avaliado (Travassos et al., 2013), possuímos recursos disponíveis capaz de auxiliar treinadores a entender melhor o que acontece com os seus atletas durante a partida (Impellizzeri et al., 2020), porém como foi dito anteriormente, devemos estabelecer critérios para a interpretação. A tecnologia permite-nos, hoje, mensurar a distância total percorrida em campo, distâncias expressas em zonas de velocidades distintas, número de acelerações e desacelerações, sprints, número de saltos todas essas variáveis são possíveis de ser avaliadas (Impellizzeri et al., 2020), porém estas isoladamente não representam a AP, pois existe uma relação de interdependência entre os dados observados em determinada partida com o cenário em que esse se desenvolve. Basear-se nas referências quantitativas para descrever performance exclui a percepção cognitiva e capacidade de resolução de problemas por parte do atleta (Impellizzeri et al., 2020; Travassos et al., 2013). Por exemplo, se um atleta percorre distâncias inferiores às de referência da sua modalidade ou apresenta número de acelerações inferiores à de seus colegas, isto só pode representar baixa performance? A resposta é simples, o atleta provavelmente mais talentoso pode configurar meios de executar as suas tarefas de jogo com maior economia de energia, portanto é importante que o analista ajuste suas lentes ao contexto (Travassos et al., 2013).

Contudo, para estabelecer critérios interpretativos, entender melhor as capacidades físicas dos atletas permite conhecê-los e possibilita ajustar tarefas condizentes as suas necessidades e potencialidades. Conhecer a capacidade de produção de força e potência através de testes neuromusculares pode auxiliar o treinador a utilizar melhor o seu atleta, com a modificação das funções táticas, por exemplo (Travassos et al., 2013; Watkins et al., 2017). Compreender as demandas impostas pelo jogo e ao que cada atleta será submetido na sua carga interna, que resulta em maior ou menor desgaste metabólico pode facilitar na TD da comissão técnica quanto ao processo de recuperação pós jogo e assim potencializar seu desempenho (Bangsbo, 2015; Impellizzeri et al., 2020). Portanto a análise de desempenho pela ótica da performance física deve ser interpretada holisticamente.

Contudo, vale ressaltar a importância da TD e a forma com a qual os atletas tem vindo a lidar ao longo dos anos, dado que as ações, muitas vezes, ocorrem em ambientes altamente complexos e com restrição de tempo, situações com pressão constante dos oponentes e espaço limitado (Roca et al., 2018). Com a evolução do jogo e, principalmente, a sua velocidade, cada vez mais é exigido que o atleta decida rápido, e um aspecto importante é que os atletas rotineiramente precisam tomar decisões durante o desempenho sob vários aspectos de *stress* físicos e mentais (Hepler, 2015). Portanto, é comum ver jogadores com características

Introdução

diferentes quanto à utilização de processos perceptivo-cognitivos e tempo de resposta na TD (Cardoso et al., 2019). Por sua vez, o esforço cognitivo apresenta uma relação com a TD. Essas evidências reforçam que é possível que os jogadores que demandam menos tempo para TD, tem mais eficiência no uso de mecanismos e controle do esforço cognitivo (Cardoso et al., 2020). Embora pouco explorado no contexto desportivo, algumas evidências apontam que atletas experientes usam de forma mais intuitiva a TD em detrimento da TD deliberativa (Raab & Laborde, 2011).

Na análise de comportamento também encontramos uma forma para nos aprofundarmos ainda mais no tema da AP, já que de acordo com seus princípios, o comportamento é definido como a interação do organismo com o ambiente (Moreira et al., 2019). Moreira et al., (2019) completa a dizer que, analisar o comportamento traduz-se em investigar esse processo interativo, o que é feito com base no modelo de seleção por consequências. Uma das formas privilegiadas de se analisar o comportamento de atletas e equipas em contextos reais é a AJ, tema que será explorado de seguida.

1.3 Análise do Jogo

De acordo com Moreira et al., (2019), a expressão mais empregada na literatura para se referir ao estudo do jogo é a AJ, do inglês *match analysis*. No entanto, podem ser encontradas outras denominações, como “observação do jogo” (*game observation*) e “análise notacional” (*notational analysis*), (Hughes et al., 2007). Essas expressões, por vezes, referem-se a diferentes fases de um mesmo processo, as quais têm início com a observação do jogo para, em seguida, anotar ou registrar as informações pertinentes e, finalmente, analisar os dados do jogo (Garganta, 2001). No contexto desportivo, o recurso da AJ tem sido extensamente investigado, uma vez que técnicos, atletas e cientistas do desporto reconhecerem a sua importância enquanto *feedback* do desempenho em situação de jogo, bem como a posterior manipulação de variáveis do treino, (Mackenzie & Cushion, 2013). Para Fernandez-Echeverria et al., (2017), a AJ é um tópico de interesse atual nas Ciências do Desporto, sendo amplamente utilizada numa variedade de desportos diferentes e, no processo, tem demonstrado uma série de indicadores de desempenho diferentes. Fernandez-Echeverria et al., (2017), ainda completa afirmando que para treinadores de desporto, a AJ é talvez uma das mais importantes ferramentas para analisar jogos e extrair informações valiosas sobre equipas próprias e

adversárias. Assim, realizar estudos que contribuam para aperfeiçoar esse recurso pode aumentar a possibilidade de ele vir a ser usado como fonte de informação para o planejamento de intervenções (Moreira et al., 2019).

Clemente et al., (2012) afirma que as pesquisas têm sido agrupadas em três níveis: a análise da técnica, a análise da tática e a análise cinemática. Estes seriam os focos de análise. A análise da técnica consiste em avaliar como e quantas vezes os jogadores executam as habilidades motoras, tais como, o passe, o chute e o cabeceio (Carling et al., 2005). Os comportamentos coletivos referem-se àqueles dos jogadores da equipa que ocorrem de modo simultâneo de acordo com as regras preestabelecidas, como o sistema tático da equipa que diz respeito à avaliação de comportamentos individuais, grupais e coletivos (Greco, 1998), entrando na denominada análise tática. Moreira et al., (2019) vai além, afirmando que os comportamentos individuais se referem à resolução de problemas ou processos de tomar decisões em situações de jogo (p.e., decidir entre passar a bola ou driblar), enquanto os grupais referem-se aos comportamentos coordenados entre poucos jogadores (p.e., a realização de tabelas e jogadas ensaiadas). Em relação à análise cinemática, esta consiste em avaliações biomecânicas do movimento, e, de acordo com Moura, (2011), podem ser aplicadas para: (a) o estudo da técnica, fornecendo informações a respeito da execução motora e da quantificação de ações técnicas; (b) análises quantitativas do desempenho físico, fornecendo informações de trajetória, velocidade e distância percorrida; (c) análises da tática que, por meio do registro da posição dos jogadores no campo em função do tempo, fornecem informações táticas individuais, grupais e coletivas, representando as estratégias de jogadores e de equipas.

Moreira et al., (2019) completam, afirmando que os três níveis de análise evoluíram de procedimentos manuais de notação para análise de vídeo computadorizado. Com tudo isto, sabemos que a tecnologia não para de crescer dentro do mundo desportivo, e cada vez mais os estudos têm empregado métodos de avaliação com os mais diversificados sistemas, que vão desde GPS, múltiplas câmeras, sensores de movimento e outros tantos baseados em análises de vídeo. Moreira et al., (2019) concluem que o estudo do jogo a partir da observação do comportamento dos jogadores e das equipas (AJ), bem como, a descrição e sistematização das relações de contingências (análise funcional do comportamento) possibilita a compreensão da função dessas variáveis e permite prever e controlar os comportamentos. Todavia, acreditamos que os problemas inerentes ao jogo não se resumem a aplicações tecnológicas e/ou metodológicas. Com efeito, talvez seja mais interessante começar por determinar problemas

teóricos por resolver e, depois, procurar ou desenvolver os métodos mais apropriados para os pesquisar (Cash, 2018).

1.4 Cenários Críticos

Um jogo é constituído por jogadas e momentos heterogêneos e, como tal, é possível especular que possa haver situações mais complexas e/ou mais relevantes para o resultado final do que outras (Carlsted, 2004). Assim, alguns cenários poderão ter implicações diferenciadas e constituírem-se como cenários críticos. Porém, no âmbito da AJ, este conceito não está devidamente explorado e definido. Moriarty, (2012); Spaniol & Rowland, (2019) definem um cenário como uma tipologia de jogo / fluxo de jogo que possui características e implicações específicas. Contudo, por mais específicas que sejam as características, estas vão sempre variar de acordo com a modalidade e o momento (Ferreira et al., 2014). Assim, cada cenário apresenta um desafio distinto para a equipa e os jogadores (Lennartsson et al., 2015). Consequentemente, é importante categorizar os distintos cenários de jogo típicos de cada desporto, pois isso resultará em informações mais refinadas para uma refinada compreensão do fluxo de jogo e uma melhor estruturação das sessões de treinamento (Hurst et al., 2016).

Para examinar a definição de um cenário crítico de jogo, baseamo-nos na sua criticalidade e como ela é usada para identificar situações de alta pressão que são maioritariamente influenciadas pela altura do jogo e diferença de parcial (Ferreira & Volossovitch, 2013; Ritchie et al., 2017). Quando analisamos o dia a dia de um atleta, conseguimos elencar inúmeras situações hipotéticas das quais poderíamos considerar cenários críticos. Usando o futebol como exemplo, poderíamos citar uma cobrança de pênalti, e, ainda neste mesmo exemplo, se a cobrança do pênalti for decisiva para a partida ou algum campeonato. Seguindo nesta linha de raciocínio, tanto o basquetebol quanto o voleibol também dão alguns exemplos, como: Um arremesso dos 3 metros nos minutos finais do último quarto de um jogo com o placar em igualdade, ou até mesmo, lances livres nos momentos finais da partida. Isso apenas falando do basquetebol. Já no voleibol, uma situação de *tie-break*, com a partida preste a ser decidida nos momentos finais e o placar em igualdade nos 14x14. Também, a execução de um serviço ao final de um set que está no final, com a equipa em desvantagem no placar. Sabemos que todos estes possíveis cenários aqui destacados, dependem de todo um contexto e subjetividade ao qual o atleta está inserido dentro de uma partida ou competição.

No entanto, as pesquisas realizadas parecem estar focadas na análise de conceitos como cenários de jogo em momentos críticos e não críticos da partida (Batista et al., 2019; Gonçalves et al., 2016; Nesti et al., 2012). De fato, momentos críticos podem variar dependendo da experiência subjetiva do indivíduo e da equipa (Nesti et al., 2012). Segundo o psicólogo Lucas, (2016), momentos críticos podem ser definidos como casos ou situações que são fundamentais para o sucesso de uma competição. Estes momentos testam a habilidade dos atletas para terem o melhor desempenho quando é mais importante, exigindo um controle extraordinário sobre os processos que ocorrem entre o corpo e a mente. Num jogo de tênis, um momento crítico pode ser uma oportunidade de quebra de serviço contra um jogador com um excelente serviço. No golfe, um momento crítico pode envolver a execução de uma tacada para atingir o *green* e ter a hipótese de fazer um *birdie*. Nesse sentido, esses momentos críticos onde geralmente o atleta acaba por ter alguma pressão sobre si, proporcionam uma experiência em enfrentar condições adversas de jogo, dando-lhes assim ferramentas que lhes vão permitir ultrapassar os diversos contextos de oposição durante as partidas (O'Donoghue, 2009; Ramos et al., 2017).

Por mais que momentos críticos sejam um fator relevante, também passam a ser mais um item junto aos demais como TD e análise de comportamento no que acreditamos constituir um cenário crítico. Desta forma, podemos entender um cenário crítico como a representação de ações de jogos contextualizadas, que provavelmente vão ocorrer em determinados momentos específicos da partida ou competição e com grande complexidade e dificuldade. Portanto, esse tema pode ter uma relevância profunda nos JD, fornecendo uma ferramenta essencial para os treinadores manipularem as sessões de treino, com o uso de exercícios de alta pressão que representam os cenários críticos de jogo, e assim, preparar os jogadores para as dificuldades da competição (García-Unanue et al., 2018).

1.5 Objetivo

Decorrente do exposto, os dois objetivos principais deste trabalho são: 1 – Entender como a literatura aborda e define o conceito de cenários críticos de jogo, refinando o conceito se necessário; 2 – Aplicar o conceito a um caso concreto de abordagem ao jogo, investigando cenários críticos no voleibol de alto nível; 3 – Considerar a variabilidade inter-equipa para proporcionar uma abordagem mais completa do tema.

1.6 Estrutura Geral do Trabalho

Este trabalho foi estruturado em quatro partes principais: I – Introdução, II – Artigos, III – Discussão e IV – Considerações Finais. Além disso temos as Referências Bibliográficas que serão apresentadas ao final do trabalho.

O capítulo I da Introdução aborda a estrutura geral do trabalho além de uma breve descrição sobre determinados pontos-chaves como: AP e como ela determina padrões do atleta ou equipa nos treinos e jogos, além da importância da TD e análise de comportamento; AJ e o quanto ela tem sido uma das mais importantes ferramentas para extrair informações e pela sua importância enquanto *feedback* do desempenho em situação de jogo, bem como a posterior manipulação de variáveis do treino em uma variedade de desportos; cenários críticos e sua compreensão nos JD além da sua correlação com os momentos críticos.

No capítulo II, estão os dois artigos que são o suporte para essa dissertação de modelo escandinavo. O primeiro artigo intitula-se “Compreensão de atual de cenários críticos de jogo em desportos de equipa: Uma revisão sistemática”. O objetivo desta revisão foi identificar a extensão dos estudos sobre cenários críticos de jogo e investigar sua influência na performance, associada a padrões de jogo ou ações de jogo. Já o segundo artigo intitula-se “Variabilidade entre equipas em jogos em cenários críticos de jogo: Um estudo no voleibol masculino de alto nível usando a análise de rede social”, e teve como objetivo investigar a variabilidade entre equipas. Especificamente, nosso objetivo era examinar tal variabilidade no vôlei masculino de alto nível durante cenários críticos de jogo (ou seja, condições de passe não ideais), usando SNA através da Centralidade de Autovetor.

O capítulo III traz uma pequena discussão sobre alguns pontos importantes do trabalho, tais como a AJ, AP por exemplo são inseridas nos contextos de cenários críticos de jogos no voleibol de alto nível.

O capítulo IV finaliza o trabalho com algumas considerações finais.

II. ARTIGOS

2.1 Artigo 1 – Revisão sistemática

Compreensão atual de cenários críticos de jogo em desportos de equipa

Palavras-chave: Cenários críticos em desportos de equipa.

Resumo

O objetivo desta revisão foi identificar a extensão dos estudos sobre cenários críticos de jogo e investigar sua influência na performance, associada a padrões de jogo ou ações de jogo. A pesquisa foi realizada em julho de 2020 no Web of Science, Scopus, PubMed, Scielo e por meio de uma pesquisa manual. Os critérios de elegibilidade do estudo incluíram pesquisa original com qualquer análise quantitativa e / ou qualitativa de cenários ou momentos de jogos críticos. Os participantes eram humanos de qualquer gênero, faixa etária, estado de saúde, nível competitivo ou especialização. O risco de viés foi avaliado através de um instrumento previamente validado. Os métodos de síntese dos estudos seguiram uma síntese qualitativa dos principais resultados de cada estudo na amostra final. Dos 279 artigos pesquisados, apenas quatro estudos atenderam aos critérios de inclusão, o que significa que apenas quatro estudos fornecem dados sobre cenários críticos de jogos. Suas contribuições são discutidas em detalhes, bem como as janelas de pesquisa abertas para o futuro. De modo geral, há claramente a necessidade de mais pesquisas que abordem especificamente esse tópico, com uma grande lacuna entre a relevância teórica e a investigação real.

Palavras-chave:

Análise de performance, análise de jogo, momentos do jogo, momentos críticos.

Introdução

Em jogos desportivos, um cenário pode ser definido como uma tipologia de jogo / fluxo de jogo que possui características e implicações específicas (Moriarty, 2012; Spaniol & Rowland, 2019). Os cenários do jogo contêm um conjunto de variáveis e condições que estão funcionalmente ligadas e representam um todo funcional (Laporta et al., 2019). Consequentemente, é importante categorizar os distintos cenários de jogo como típicos de cada

modalidade, pois isso resultará em informações mais refinadas para a estruturação dos treinos e são uma ferramenta eficaz de análise de desempenho, permitindo aos treinadores variar o foco do treino e melhorar específicas ações em um contexto próximo ao real (Hurst et al., 2016).

Na análise de sistemas, a criticidade é importante na investigação do stress e desempenho de tarefas (Krane et al., 1994), sendo utilizada para identificar situações importantes e de alta pressão, presença influenciada principalmente pela fase temporal e diferença de pontuação (Ferreira & Volossovitch, 2013; Ritchie et al., 2017). O tempo de jogo e a evolução da pontuação são o elo situacional de referência ao qual o sujeito e a tarefa estão inevitavelmente ligados (Bar-Eli & Tractinsky, 2000) e que, dessa forma, remete-nos a momentos geradores do comportamento da equipa. Nesse contexto, diferentes cenários de jogo podem ter implicações distintas e, consequentemente, alguns cenários podem ter uma criticidade superior em relação a outros. Para a definição do cenário crítico do jogo, portanto, como ainda não existe uma terminologia conceitual sobre os cenários críticos do jogo, foi necessário abranger várias palavras-chave, o que nos permite definir os cenários críticos do jogo como representatividade das ações contextualizadas do jogo, em uma determinada fase do jogo, ocorrendo com grande complexidade e / ou dificuldade. Os cenários críticos do jogo são bastante subjetivos e podem ser influenciados por muitas variáveis. Portanto, este tema pode ter uma relevância profunda no desporto, fornecendo uma ferramenta fundamental para os treinadores manipularem as sessões de treino, como o uso de exercícios de alta pressão representativos de cenários críticos de jogo (García-Unanue et al., 2018).

Nesse sentido, compreender cenários críticos de jogos contribui para uma melhor compreensão do desempenho, bem como melhor prepará-los para a exibição de comportamentos dinâmicos e auto organizacionais bem ajustados (Duarte et al., 2012a). No entanto, as pesquisas parecem estar focadas na análise de conceitos como cenários de jogo em momentos críticos e não críticos do jogo (Batista et al., 2019; Gonçalves et al., 2016; Nesti et al., 2012). Na verdade, os momentos críticos podem variar entre algo ou nada, sendo pequenos ou elevados, intencionais ou não intencionais, que envolvem a experiência subjetiva do indivíduo, uma resposta emocional e dependem do tempo (Nesti et al., 2012). Por outro lado, um momento não crítico é entendido como uma resposta a um desempenho sem pressão contextual (Debanne et al., 2018). Assim, na literatura aparecem diversos termos que apontam para o estudo de cenários críticos, mas que se afastam do tema essencial, ou seja, as

investigações têm disseminado os conceitos, o que permitirá que qualquer situação seja identificada como um cenário crítico.

Embora o estudo de momentos críticos seja uma abordagem altamente relevante, acreditamos que seja uma pequena parte do conceito mais amplo de cenários críticos de jogos (Stein et al., 2015). Como os cenários críticos retratam situações específicas do jogo, eles desencadeiam a atividade em uma estrutura coerente (Bedny & Karwowski, 2004), limitando e organizando o que a situação significa para o sujeito e para as ações a serem realizadas com sucesso na tarefa, neste caso por meio de cenários críticos do jogo, que afetam diretamente o jogo e são considerados um dos indicadores de desempenho (Clark, 1997; Robbins & Aydede, 2009). Assim, cenários críticos podem incluir momentos críticos [momento em que ocorrem mudanças no estado do jogo ou uma pontuação desequilibrada dependendo dos intervalos de tempo, onde essas diferenças têm um impacto maior no resultado final da partida (Ferreira & Volossovitch, 2013)], mas também situações críticas [representação da realidade, dependendo de várias variáveis do jogo, proporcionando conhecimento das atividades complexas das equipes (Phatak & Gruber, 2019)] em momentos não críticos. Como consequência dos estudos desenvolvidos sobre cenários críticos, a nosso ver, parece haver necessidade de hierarquizar e categorizar os conceitos de cenários críticos e momentos críticos, para que os cenários críticos surjam primeiro e depois, momentos críticos, porque um cenário crítico pode ocorrer, em um momento crítico ou não crítico.

Estudos como Récopé et al. (2019) e Sánchez-Moreno et al. (2018) focaram em cenários críticos referentes ao comportamento de equipes em momentos críticos ou não críticos. Para analisar as representações das ações do jogo, como cenários críticos do jogo, o modelo de restrições de Newell (1986) é fundamental para analisar e adaptar as habilidades motoras, pois os três vetores (tarefa, ambiente e indivíduo) são uma das formas de classificar os cenários críticos de jogo. Assim, existe uma interligação bidirecional entre o modelo e o cenário crítico, pois permite orientar as decisões sobre o fornecimento de instruções adequadas ao desenvolvimento. Nesse sentido, Araújo et al (2019) argumentou que os padrões funcionais de coordenação de comportamento surgem por meio das interações das performances entre si sob restrições de tarefas específicas de um ambiente competitivo. Portanto, cenários críticos e não críticos são relevantes no processo de evolução das equipes, permitindo simulá-los em treino e, assim, influenciar o processo competitivo (Gómez et al., 2017).

O objetivo deste estudo foi, por meio de uma revisão sistemática, identificar a extensão dos estudos sobre cenários críticos de jogos e investigar sua influência no desempenho individual e coletivo, associada a padrões de jogo ou ações de jogo. A novidade desta revisão sistemática pode ser subdividida em dois aspectos: a) compreensão da situação do tema em torno dos cenários críticos do jogo; b) tornar a investigação mais robusta, refinando cenários críticos do jogo, uma vez que estes ocorrem com maior frequência.

Métodos

Critério de elegibilidade

Os artigos eram elegíveis caso fossem publicados ou aceites, com texto completo em inglês. Nenhuma limitação foi imposta na data de publicação. Foram adotados os itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises (PRISMA; segundo Moher et al., 2009), com protocolo original. P.I.C.O.S. foi estabelecido da seguinte forma: (i) os participantes deveriam ser humanos, independentemente de sexo / gênero, faixa etária, estado de saúde, nível competitivo ou nível de especialização; (ii) qualquer intervenção por meio de análise de jogo foi considerada cenários de jogo ou momentos de jogo críticos, e sem limitações em relação à modalidade; (iii) os comparadores eram cenários não críticos; (iv) os resultados foram quaisquer efeitos no desempenho; (v) o desenho do estudo foi limitado à pesquisa original com qualquer tipo de análise quantitativa e / ou qualitativa do jogo. Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética do Centro de Investigação, Educação, Inovação e Intervenção no Desporto da Universidade do Porto, no âmbito dum projeto mais alargado de Doutoramento (09 2020 CEFADÉ).

Fontes de informação e pesquisa

As seguintes bases de dados foram utilizadas para a pesquisa: Web of Science, Scopus, PubMed e Scielo. A busca foi realizada em julho de 2020. O protocolo de busca utilizou operadores booleanos e o título ou resumo ou palavras-chave (na Web of Science, esta combinação é denominada “Tópico” e inclui palavras-chave; Scopus também inclui palavras-chave) deveria conter: (i) “cenários de jogo” OU “situações de jogo” OU “momentos de jogo” OU “momentos críticos” OU “cenários críticos”; (ii) E diferenças OU variação OU variações OU variabilidade distinta OU; (iii) E desporto OU desportos OU jogos. Nenhuma limitação foi

imposta na data de publicação. No Scopus, o tipo de documento era limitado ao artigo. No Scielo, duas pesquisas distintas tiveram que ser realizadas: uma considerando o título, outra considerando o resumo.

Seleção de estudos

A triagem inicial forneceu 277 resultados (91 no Web of Science, 167 no Scopus, 19 no PubMed e 0 no Scielo). Após essa pesquisa eletrônica, foi realizada uma procura manual para garantir maior robustez no estudo, e mais dois estudos foram incluídos ($n = 279$). Os artigos identificados foram então exportados para o software que gera referências Mendeley (Freemium, versão 1803, Elsevier, Amsterdam). Após a remoção dos duplicados, restaram 195 registros que foram considerados elegíveis para análise posterior. Após a triagem inicial do título e resumo, 160 artigos foram excluídos por estarem fora do escopo desta revisão e os 35 restantes seguiram para análise de texto completo.

Nessa fase, foram excluídos 31 artigos. Os seguintes artigos foram excluídos por não estarem relacionados ao tema desta revisão sistemática, apesar de apresentarem títulos e resumos promissores: Andrienko et al. (2017), Bartlett et al. (2012), Blomqvist et al. (2000), Evans et al. (2012), Ferrer et al. (2020), Filipcic et al. (2017), French et al. (1996), González-Víllora et al. (2015), Klostermann et al. (2018), Kokoulina et al. (2018), Koo et al. (2016), Lupo et al. (2016), McPherson (1999), Praça et al. (2016), Schläppi-Lienhard e Hossner (2015), Sevil Serrano et al. (2017), Uljevic et al. (2014) e Zubillaga et al. (2013). Já os seguintes artigos foram eliminados por não possuírem dados relevantes sobre o tema desta pesquisa: Batista et al. (2019), Cañadas et al. (2015), Connor et al. (2018), Ferraz et al. (2018), Gomez et al. (2016), Gonçalves et al. (2018), Lupo et al. (2012), Millslagle (2002) e Ramos et al. (2017). Os artigos de Ferreira et al. (2014) foi eliminado por se tratar de treinadores e não atletas. Os artigos de Medina et al. (2020), Reina et al. (2017) e Menezes e Reis (2017) foram excluídos, respectivamente, porque o corpo do artigo foi redigido em português e espanhol.

A amostra final consistiu em quatro artigos de pesquisa originais (Récopé et al., 2019; Sánchez-Moreno et al., 2018; Sarajärvi et al., 2020; Villemain & Hauw, 2014). Os itens de dados para os quatro artigos são detalhados na Tabela 1.

Processo de coleta de dados

O autor principal realizou a pesquisa inicial. Uma semana após a pesquisa inicial, dois coautores repetiram a pesquisa para garantir a qualidade desta primeira etapa. Todos os autores revisaram a totalidade dos artigos recuperados para decidir quais incluir e quais excluir. Nos casos de desacordo, os autores discutiram o artigo detalhadamente e o reanalisaram para garantir a qualidade desta etapa.

Itens de dados

Para os artigos incluídos na análise, foram considerados os seguintes itens de dados: amostra (p. e., atletas, sexo / gênero, faixa etária no contexto de análise do jogo, nível de jogo e experiência), principais procedimentos metodológicos (detalhes de seus protocolos e testes), variáveis analisadas e principais evidências.

Risco de viés em estudos individuais e entre estudos

A ferramenta utilizada nesta investigação foi a mesma de Clemente et al. (2020) utilizado no seu estudo, sendo uma versão adaptada de Sarmento et al. (2014). Foi aplicado para avaliação dos estudos (com os critérios de sim, não ou não aplicável), considerando 14 critérios: objetivo do estudo (item 1), presença da literatura mais relevante (item 2), desenho adequado para a investigação (item 3), a descrição da amostra (item 4), a justificação do tamanho da amostra (item 5), a indicação do uso do consentimento informado (item 6), a correção das medidas dos resultados (item 7), a validação dos resultados (item 8), a descrição detalhada dos métodos (item 9), o relato dos resultados em termos de importância estatística (item 10), a adequação dos métodos de análise (item 11), a adequação das conclusões com base nos métodos (item 12), a existência de implicações práticas (item 13) e o reconhecimento e descrição das limitações do estudo (item 14). Os 14 critérios de qualidade foram marcados com uso de uma escala binária (ou seja, 0 ou 1). No entanto, o item 6 também tinha uma opção de "Se não aplicável, assumir NA". Dois dos autores classificaram os artigos completos incluídos na amostra. A concordância consistiu na concordância de ambos e nas respostas de cada um testado por meio do coeficiente Kappa (k) utilizado para medir o índice de fiabilidade entre os revisores.

Resultados

Seleção de Estudos

A pesquisa original nas bases de dados retornou 279 artigos. 84 artigos duplicados foram excluídos. Em seguida, 195 artigos foram selecionados quanto à relevância com base em seu título e resumo, resultando em 160 estudos. Foram analisados detalhadamente 35 artigos, sendo 31 rejeitados por não atenderem aos critérios de inclusão. Assim, ao final do procedimento de triagem, apenas quatro artigos foram incluídos para leitura e análise em profundidade e na íntegra (Figura 1).

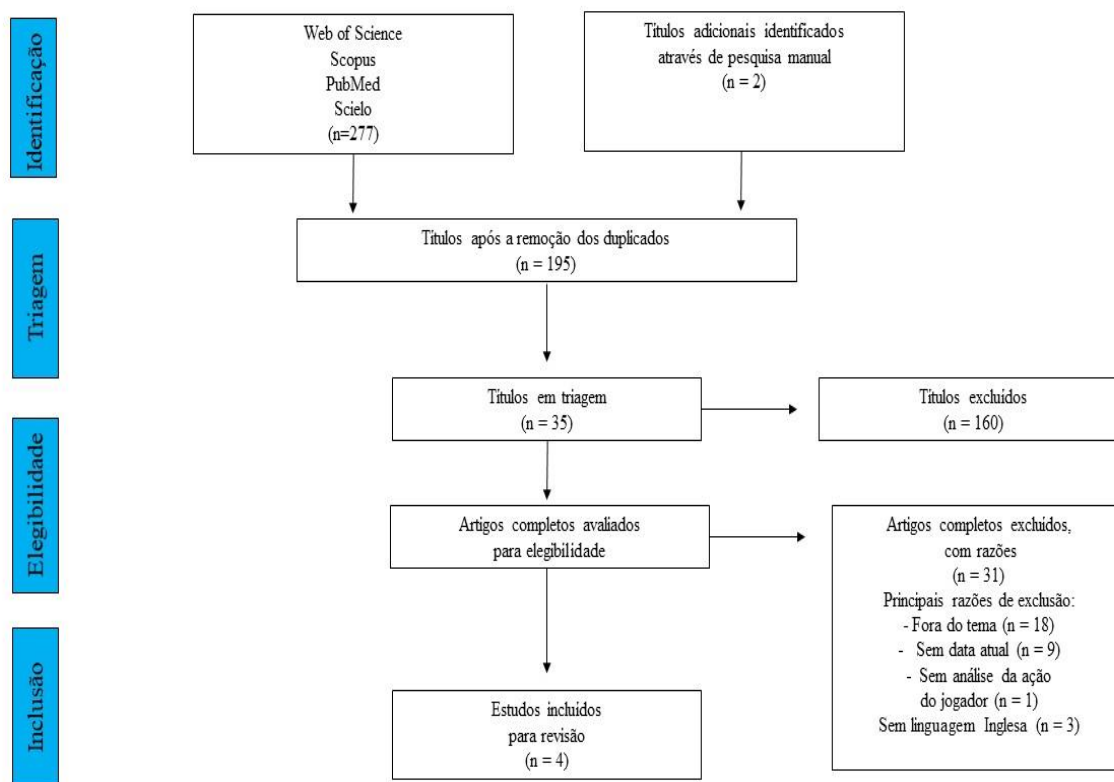


Figura 1. Diagrama de fluxo (itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas)

Características e resultados dos estudos individuais

A informação completa sobre os estudos individuais pode ser encontrado na Tabela 1.

1 **Tabela 1.** Informações sobre os estudos individuais

Autores	Amostra	Procedimento Metodológico	Variável Analisada	Evidências
Récopé et al. (2019)	2 casos de estudo: Caso 1: 31 jogadores profissionais de seleção nacional masculina foram observados durante 3 jogos da Liga Mundial. Case 2: 12 jogadores (6 da população A composta por 3 jogadores de cada seleção nacional, e 6 da população B composta por 3 elementos de cada equipa da seleção nacional).	Caso 1: Observação sistemática do comportamento dos jogadores em cenários defensivos específicos. Caso 2: Foram coletados dois tipos de dados qualitativos, por meio dos resultados do caso 1. Realizaram gravações audiovisuais da atividade desses doze jogadores com foco em trechos de filmes relevantes sobre suas ações durante as situações defensivas selecionadas identificadas no caso 1.	Caso 1: Comportamento e conjunto de situações de jogo: 1) características da postura corporal; 2) características da intervenção do jogador; 3) reações de insatisfação após perda do rally para a ação defensiva. Caso 2: 1) pistas relevantes; 2) expectativas; 3) objetivo plausível; 4) ação típica.	Casos 1 e 2: Os vários componentes da atividade são a atualização contextual, em vários cenários e de acordo com as circunstâncias atuais. A alta pressão do tempo, a avaliação da situação e o curso de ação parecem altamente acoplados, mas também organizados e normatizados por esse sentido subconsciente. Se um sujeito não tem tempo suficiente para considerar várias opções antes de implementar uma delas e os resultados levam a considerar que esse sentido subconsciente orienta e organiza a atividade individual (a avaliação da situação e a ação atual). Os resultados levam a (1) uma objetificação e caracterização das diferenças entre duas populações de jogadores de voleibol de elite em um contexto defensivo; (2) a identificação, para cada população, de uma coerência geral específica que orienta e organiza a atividade defensiva de seus membros.

Sánchez-Moreno et al. (2018)	5438 <i>rallies</i> retirados de 31 partidas de voleibol (121 <i>rallies</i>) foram recolhidos no Campeonato Mundial Masculino de 2010 e na Liga Mundial Masculina.	Um método de crescimento CHAID foi aplicado como uma ferramenta de suporte à decisão multivariada visual e analítica, onde os valores esperados de alternativas concorrentes foram calculados.	Duração do rali, sucesso da equipa na fase de <i>side-out</i> , classificação das equipas e ação final do rali.	<i>Rallies</i> entre oito e dez segundos surgiram como potenciais incidentes críticos do jogo. Esses <i>rallies</i> parecem mudar a tendência geral do desempenho de acordo com a ação final que encerra o rali. Quando a jogada não termina com o primeiro ataque, a equipa na fase de serviço pode atacar e tem uma chance maior de marcar. Mais de dez segundos <i>rallies</i> parecem equilibrar o sucesso entre as equipas.
Sarajärvi et al. (2020)	920 cabeceios realizados em nove jogos de futebol da Premier League inglesa da temporada 2017–2018.	Nove semanas de competição foram selecionadas aleatoriamente. Em cada semana de jogo, um jogo foi selecionado aleatoriamente. Nenhuma equipa foi incluída duas vezes na amostra. Apenas as ações em que um jogador contactou intencionalmente a bola foram consideradas. Os toques acidentais não foram codificados.	Estado do jogo, ocupação de espaço, localização do cabeceio, tipo de jogo definido, número de jogadores oponentes e posição do jogador que executa a cabeceio.	Cabeceios são cenários de jogos que possuem diferentes momentos e execuções. A alta ocorrência deste cenário foi utilizada em bolas longas ou mesmo através de cruzamentos ou arremessos, de forma a evitar a progressão espacial da equipa atacante. Quase metade dos cabeceios foram executados durante as jogadas predefinidas, especialmente em remates e pontapés de baliza. Um número considerável de cabeceios foi executado no centro da grande área. Os defensores centrais executaram muitas intercepções e liberações de cruzamentos, enquanto os atacantes costumavam usar a cabeça para passar a bola.
Villemain and Hauw (2014)	11 guarda redes do centro de treinamento nacional de futebol da França.	Duas etapas na coleta de dados: 1) identificação de situações críticas típicas de jogo; 2) descrição de cada situação crítica, por meio de entrevistas (entrevista de questionamento). As perguntas	Cinco categorias relacionadas a cenários críticos: 1) tópico principal; 2) ações (meios para	23 situações críticas de jogo foram classificadas em quatro situações críticas típicas: sair da linha do gol, distâncias da linha do gol, um contra um e mergulho foram formuladas como situações críticas recorrentes de jogo para guarda redes. Sair da linha representou a principal situação crítica de jogo para todos os guarda redes. O afastamento da linha

foram formuladas usando o tempo presente, sentenças breves e verbos de ação.

atingir a meta); 3) do gol e o um-a-um também foram mencionados como situações críticas recorrentes para cinco jogadores. O mergulho foi relatado apenas duas vezes como uma situação crítica.

4) histórico (o conhecimento se mobiliza durante a ação); 5) estados internos.

A pesquisa de Récopé et al. (2019) estudou diferenças intra-equipa em cenários de jogos relacionados à defesa. Eles conduziram dois estudos de caso. No primeiro, a amostra foi composta por 31 jogadores profissionais de voleibol de duas seleções nacionais, que foram observados durante três jogos da Liga Mundial. No segundo caso, a amostra foi de 12 jogadores (6 representantes da população A e B, composta pela seleção de 3 membros de cada seleção nacional). Esses estudos de caso desenvolveram uma observação sistemática do comportamento dos jogadores em situações defensivas específicas. Como principais evidências foram: 1) a existência de diferenças entre os grupos de jogadores de voleibol de alto nível no contexto defensivo; 2) a identificação de uma coerência geral específica que orienta e organiza uma atividade defensiva. Neste estudo, destacamos que a pressão do tempo, a avaliação da situação e a forma de realizar as ações estão altamente conectadas, mas também organizadas e orientadas pelo sentido subconsciente do atleta.

A pesquisa de Sánchez-Moreno et al. (2018) analisaram como a duração do *rally* afetou o desempenho de acordo com a ação final do *rally* e o nível de jogo, bem como identificaram potenciais *rallies* críticos associados à duração do *rally* no voleibol masculino. Do Campeonato Mundial de 2010 e da Liga Mundial masculina, foram 5438 *rallies* em 31 jogos. A ferramenta de apoio utilizada foi o método CHAID, que permite uma decisão multivariada visual e analítica, onde foram calculados os valores esperados das alternativas concorrentes. As variáveis consideradas neste estudo foram a duração do *rally*, o sucesso da equipa no *side-out*, a classificação das equipas e a ação final do *rally*. Como principal evidência, destacamos os *rallies* entre oito e dez segundos que emergiram como potenciais incidentes críticos de jogo, sendo que estes *rallies* foram alterando a tendência de desempenho de acordo com a ação final do *rally*. Por exemplo, quando o *rally* não termina no primeiro ataque lateral, significa que a equipa com a posse do serviço pode atacar e aumentar as chances de marcar. Por outro lado, *rallies* com mais de dez segundos parecem equilibrar as chances de sucesso entre as duas equipas.

Sarajärvi et al. (2020) estudaram os cabeceios no futebol de alto rendimento e caracterizaram como eles foram executados em diferentes cenários de jogo. A amostra foi composta por todos os cabeceios realizados em nove jogos da Premier League inglesa, 920 partidas da temporada 2017-2018. Em primeiro lugar, nove semanas de jogo foram selecionadas aleatoriamente e, em segundo lugar, de cada semana de jogo, um jogo foi selecionado para o estudo. Apenas as ações nas quais um jogador intencionalmente contatou a bola foram consideradas. A principal evidência foi: 1) um número elevado de cabeceios foi

executado para impedir a progressão espacial da equipa atacante, sendo o método mais utilizado através de bolas longas; 2) metade dos cabeceios foi executada durante as jogadas, principalmente nas penalidades indiretas e arremessos; 3) um número considerável de cabeceios foram executados perto da marca de penalidade; 4) os defensores centrais executam muitas intercepções de cruzamentos, enquanto os atacantes usam a cabeça para passar a bola.

Por fim, Villemain e Hauw (2014) investigaram a atividade e o desempenho de guarda redes de elite do futebol em situações críticas. Foram considerados 11 guarda redes masculinos do centro de treinamento da Federação Francesa de Futebol. Metodologicamente, eles realizaram duas etapas na coleta de dados, uma primeira, associada à identificação de situações típicas de jogo, e uma segunda, associada ao cenário crítico. A entrevista foi usada para obter os resultados e cada cenário crítico resultou em uma entrevista. Foram utilizadas cinco categorias relacionadas a cenários críticos: tópico principal; ações (meios para atingir a meta); conteúdos de atenção; fundo; estados internos. Para cada cenário crítico do jogo, a atenção se concentrou no momento específico definido pelo jogador (do início ao fim da ação). Foram recorrentes 23 situações críticas dos guarda redes, sendo classificadas em quatro cenários críticos: saída da linha do golo, espaço livre na linha do golo, um contra um e mergulho. Sair da linha do golo representou a principal situação crítica de jogo para todos os guarda redes. As distâncias da linha do golo e o um contra um também foram referidas como situações críticas recorrentes para cinco dos onze jogadores. O mergulho foi relatado apenas duas vezes como uma situação crítica.

Risco de viés dentro e entre os estudos

Todos os estudos (ver tabela 2) apresentaram baixo risco de viés decorrente do processo de randomização. Essa concordância consistiu em analisar o nível de concordância das respostas, por meio do coeficiente Kappa (k), revelando concordância de $k = 1,0$. A concordância foi alta em todos os estudos, sem divergência de resposta.

Tabela 2. Risco de viés em estudos individuais e inter estudos

Questão/Autores	Por autor principal				Por dois co-autores			
	Récopé et al. (2019)	Sánchez-Moreno et al. (2018)	Sarajärvi et al. (2020)	Villemain and Hauw (2014)	Récopé et al. (2019)	Sánchez-Moreno et al. (2018)	Sarajärvi et al. (2020)	Villemain and Hauw (2014)
O propósito do estudo foi apresentado de forma clara?	1	1	1	1	1	1	1	1
A revisão da literatura prévia foi relevante?	1	1	1	1	1	1	1	1
O desenho foi apropriado para a questão de investigação?	1	1	1	1	1	1	1	1
A amostra foi descrita em detalhe?	1	1	1	1	1	1	1	1
O tamanho da amostra foi justificado?	1	1	1	1	1	1	1	1
Foi obtida informação de consentimento?	1	NA	NA	1	1	NA	NA	1

Artigos

Os resultados obtidos foram de confiança?	1	1	1	1	1	1	1	1
Os resultados obtidos foram válidos?	1	1	1	1	1	1	1	1
O método foi descrito em detalhe?	1	1	1	1	1	1	1	1
Os resultados foram reportados em termos de representatividade estatística?	1	1	1	1	1	1	1	1
O método de análise foi apropriado?	1	1	1	1	1	1	1	1
As conclusões foram apropriadas de acordo com o método de estudo?	1	1	1	1	1	1	1	1
Há alguma implicação para a prática dado os resultados dos estudos?	1	1	1	1	1	1	1	1
As limitações dos estudos foram levadas	1	1	1	1	1	1	1	1

em conta e descritas
pelo autor?

Classificação: sim=1; não=0; não aplicável=NA.

Discussão

A análise de cenários de jogo em conjunto com momentos críticos pode, teoricamente, apresentar uma perspectiva inovadora e pragmática sobre o desempenho da partida (Sánchez-Moreno et al., 2018). Neste artigo, nosso objetivo foi revisar sistematicamente estudos sobre cenários críticos de jogos e avaliar seus resultados. Dos 279 artigos identificados nas bases de dados Web of Science, Scopus, PubMed, Scielo e na busca manual, apenas quatro foram considerados adequados para a análise final. Embora muitos dos artigos excluídos fossem duplicados, esse achado demonstra que a maioria dos trabalhos produzidos foi conduzida teoricamente, mas os estudos empíricos sobre o tema são escassos.

Resumo de evidência

Nossa revisão identificou apenas quatro estudos elegíveis, apesar de uma literatura substancial usando terminologia sugestiva do estudo de cenários críticos. Portanto, uma primeira descoberta clara foi que a pesquisa que aborda o tópico de cenários críticos é severamente limitada. Como os cenários críticos refletem situações específicas do jogo e desencadeiam atividades em uma estrutura coesa (Bedny & Karwowski, 2004), essa descoberta indica que esse conceito é frequentemente usado incorretamente, resultando em vários cenários não críticos sendo considerados como cenários críticos.

O estudo de Récopé et al. (2019) relacionou as situações de jogo no voleibol a cenários críticos das trajetórias da bola. A partir deste estudo, notamos que os cenários críticos (que são representativos das ações do jogo em estágios específicos com instabilidade no ambiente) impostos pela dinâmica temporal instável e variável do jogo parecem ser importantes em jogos esportivos, inclusive no voleibol onde o ritmo é condicionado externamente por regulação (dando maior previsibilidade). Assim, os cenários críticos podem servir como um recurso importante no treino para aumentar ou diminuir a pressão. Como a pressão do tempo permite que os jogadores lidem com as pressões do sistema de jogo da equipa e, assim, desenvolvam uma (TD) rápida e eficiente (Ritchie et al., 2017), ela merece uma investigação mais aprofundada por pesquisas. Além disso, os cenários críticos têm um limite de tempo e essa experiência é central para o resultado da ação, pois esses cenários são carregados de emoção, envolvem o jogador e permitem uma atuação resultante do processamento de informações relevantes (Williams & Davids, 1998).

Os estudos de Villemain e Hauw (2014) e Sarajärvi et al. (2020) investigou ações no futebol que requerem alto controle emocional. Os resultados dessas ações podem ditar diretamente o resultado do jogo. Esses estudos enfocaram as ações a serem realizadas em cada cenário, a atenção e

a experiência dos jogadores e suas emoções em cenários críticos (Villemain & Hauw, 2014); e o estado do jogo, a localização do cabeceio, o número de oponentes e a posição do jogador no momento do cabeceio (Sarajärvi et al., 2020). Esses estudos constataram que os cenários críticos de jogo possuem um componente de grande especificidade, pois ajudam a reforçar a importância da concentração e da autoconfiança e, assim, avançam a ideia geral de que foco, atenção, posicionamento e presença são necessários para um desempenho excelente (Clark, 1997).

Um outro aspecto dos cenários de jogo críticos é que a regulação de estruturas independentes influencia a funcionalidade dinâmica das equipas (Gonçalves et al., 2016) na medida em que os cenários críticos de jogo podem ser diferenciados com base no estilo de jogo, características da equipa, fases do jogo e ações de jogo. Nesta linha, destacamos a relação clara entre os cenários críticos, as fases do jogo e a jogabilidade (Sánchez-Moreno et al., 2015), pois esses cenários críticos e seus momentos suportam pesquisas sobre situações de risco (por meio da duração do *rally*, sucesso da equipa, classificação da equipa ação final) visando melhorar a adaptação às diversas situações que ocorrem no jogo (Atance & O'Neill, 2005; Villemain & Hauw, 2014). Assim, notamos que os cenários críticos têm uma forte influência positiva na evolução das equipas e na concepção de estratégias de desempenho (Duarte et al., 2012b). Ao contrário do que foi preconizado nesta revisão - que os cenários críticos desempenham um papel fundamental nos jogos desportivos - Villemain e Hauw (2014) sugeriram, após uma observação de vários cenários críticos, que nem sempre é assim. Enquanto muitos cenários críticos influenciam os resultados do jogo, outros têm pouco impacto.

O ambiente de cenários críticos permite que os jogadores utilizem restrições informacionais para regular suas ações, com base na decisão da equipa, para influenciar o comportamento de seus adversários (Evans & Eys, 2015). Portanto, os cenários críticos são fundamentais para a compreensão das percepções das equipas. É complexo e difícil definir o ambiente e as perspectivas dos jogadores, pois os principais atores do jogo podem fornecer informações mais profundas para o seu estudo, com os jogadores descrevendo sua experiência e ação em cada cenário crítico no cabeceio e na perda da bola (Sarajärvi et al., 2020; Villemain & Hauw, 2014). Assim, a pesquisa sobre cenários críticos pode ser expandida para incluir outras questões menos estudadas, como sua associação com o fluxo cognitivo (Neville & Salmon, 2016) que permite aos atletas pensar e tomar decisões com base nas variáveis envolvidas e não apenas espontaneamente.

Limitações

Os estudos incluídos na amostra final suportam a suposição de que é necessário focar em cenários críticos para ajudar a esclarecer quais situações de jogo devem ou não ser consideradas

Artigos

críticas. De fato, os quatro estudos incluídos nesta revisão sistemática podem ser considerados pesquisas pioneiras, pois representam as únicas investigações sistemáticas de cenários críticos e fornecem importantes caminhos de pesquisa para o futuro. As principais conclusões suportam a ideia de que os cenários críticos correspondem à representação dos contextos do jogo, numa determinada fase do jogo, que decorre de uma grande complexidade e com condições emocionais extremas. Estudos futuros devem se concentrar em cenários críticos de alto nível, usar exercícios de jogo específicos e, conseqüentemente, operar investigações de alto nível. Essas investigações também devem ir além de amostras de jovens. Destacamos a necessidade de especificar a definição de cenários de jogo críticos e sua terminologia associada para evitar o uso incorreto do conceito. Vale ressaltar que, como o número de estudos elegíveis sobre cenários críticos era pequeno, posteriormente revisamos pesquisas não experimentais, no entanto, nenhum outro artigo foi considerado.

Conclusões

Os resultados da revisão sistemática mostram que cenários críticos foram negligenciados e amplamente inexplorados na pesquisa. Mais estudos sobre o assunto são necessários porque: a) a terminologia na literatura disponível sugere que os cenários foram estudados, mas as pesquisas que investigam especificamente os cenários críticos são escassas; b) existe um corpo substancial de trabalho que faz mau uso de construções e conceitos, muitas vezes definindo incorretamente situações não críticas como críticas; c) cenários críticos permitem uma evolução sistemática das equipas e um melhor conhecimento do jogo; d) as equipas lidam com a pressão do tempo e tomam decisões mais rápidas e eficientes; e) cenários críticos podem apresentar três características essenciais para um melhor desempenho individual e coletivo; f) cenários críticos podem ser influenciados por estruturas independentes que auxiliam na dinâmica da equipa; g) em cenários críticos pode haver variação, na forma de manifestações críticas, que levarão a diferentes medidas.

As limitações da pesquisa atual que devem ser destacadas e abordadas incluem a generalização dos cenários de jogo (falta de distinção entre críticos e não críticos), a ausência quase completa de cenários críticos de alto nível, a falta de controlo e grupos de contraste (p. e., entre grupos ou mesmo grupo em cenários críticos e não críticos, ou uso de cenários críticos e não críticos), e a escassez de exercícios relacionados com cenários críticos. O pequeno número de artigos mostra que, embora os cenários críticos sejam teoricamente relevantes, eles permanecem maioritariamente não investigados, destacando a necessidade de mais pesquisas. Como tal, propomos que para evoluir o jogo as pesquisas futuras precisam categorizar e catalogar as diferenças entre os cenários críticos e os momentos críticos, bem como adotar uma perspectiva multidimensional, através da frequência dos cenários.

Financiamento

Não houve financiamento para a realização desta pesquisa.

Referências

- Andrienko, G., Andrienko, N., Budziak, G., Dykes, J., Fuchs, G., von Landesberger, T., & Weber, H. (2017). Visual analysis of pressure in football. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 31(6), 1793–1839. <https://doi.org/10.1007/s10618-017-0513-2>
- Araújo, D., Silva, P., & Davids, K. (2019). Capturing Group Tactical Behaviors in Expert Team Players. In J. Baker & F. D. (Eds.), *Routledge Handbook of Sport Expertise* (Issue March, pp. 209–220). Routledge.
- Atance, C. M., & O'Neill, D. K. (2005). The emergence of episodic future thinking in humans. *Learning and Motivation*, 36(2 SPEC. ISS.), 126–144. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2005.02.003>
- Bar-Eli, M., & Tractinsky, N. (2000). Criticality of game situations and decision making in basketball: An application of performance crisis perspective. *Psychology of Sport and Exercise*, 1(1), 27–39. [https://doi.org/10.1016/S1469-0292\(00\)00005-4](https://doi.org/10.1016/S1469-0292(00)00005-4)
- Bartlett, R., Button, C., Robins, M., Dutt-Mazumder, A., & Kennedy, G. (2012). Analysing team coordination patterns from player movement trajectories in soccer: Methodological considerations. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 12(2), 398–424. <https://doi.org/10.1080/24748668.2012.11868607>
- Batista, J., Goncalves, B., Sampaio, J., Castro, J., Abade, E., & Travassos, B. (2019). The influence of coaches' instruction on technical actions, tactical behaviour, and external workload in football small-sided games. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 8(1), 29–36. <https://doi.org/10.26773/mjssm.190305>
- Bedny, G. Z., & Karwowski, W. (2004). Activity theory as a basis for the study of work. *Ergonomics*, 47(2), 134–153. <https://doi.org/10.1080/00140130310001617921>
- Blomqvist, M. T., Luhtanen, P., Laakso, L., & Keskinen, E. (2000). Validation of a video-based game-understanding test procedure in badminton. *Journal of Teaching in Physical Education*, 19(3), 325–337. <https://doi.org/10.1123/jtpe.19.3.325>
- Cañadas, M., Solbes, C., & Feu, S. (2015). Analysis of training tasks regarding game stages and situations in U'10 and U'13 categories. *Revista de Psicologia Del Deporte*, 24(3), 13–15. <https://www.rpd-online.com/article/view/1850>

Artigos

- Clark, A. (1997). *Being there: putting brain, body and world together again*. Press, MIT.
- Clemente, F. M., Afonso, J., Castillo, D., Arcos, A. L., Silva, A. F., & Sarmiento, H. (2020). The effects of small-sided soccer games on tactical behavior and collective dynamics: A systematic review. *Chaos, Solitons and Fractals*, 134(109710), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2020.109710>
- Connor, J. D., Farrow, D., & Renshaw, I. (2018). Emergence of skilled behaviors in professional, Amateur and junior cricket batsmen during a representative training scenario. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02012>
- Debanne, T., Laffaye, G., & Trouilloud, D. (2018). Motivational orientations and performance in pênalti throws during elite male team handball games. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 28(3), 1288–1294. <https://doi.org/10.1111/sms.12995>
- Duarte, R., Araújo, D., Correia, V., & Davids, K. (2012a). Sports Teams as Superorganisms : Implications of Sociobiological Models of Behaviour for Research and Practice in Team Sports Performance Analysis. *Sports Medicine*, 42(8), 633–642. <https://doi.org/10.2165/11632450-000000000-00000>
- Duarte, R., Araújo, D., Freire, L., Folgado, H., Fernandes, O., & Davids, K. (2012b). Intra- and inter-group coordination patterns reveal collective behaviors of football players near the scoring zone. *Human Movement Science*, 31(6), 1639–1651. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2012.03.001>
- Evans, D. J., Whipp, P., & Lay, B. S. (2012). Knowledge representation and pattern recognition skills of elite adult and youth soccer players. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 12(1), 208–221. <https://doi.org/10.1080/24748668.2012.11868594>
- Evans, M., & Eys, M. (2015). Collective goals and shared tasks: Interdependence structure and perceptions of individual sport team environments. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 25(1), e139–e148. <https://doi.org/10.1111/sms.12235>
- Ferraz, R., Gonçalves, B., Van Den Tillaar, R., Jiménez Sáiz, S., Sampaio, J., & Marques, M. C. (2018). Effects of knowing the task duration on players' pacing patterns during soccer small-sided games. *Journal of Sports Sciences*, 36(1), 116–122. <https://doi.org/10.1080/24733938.2017.1283433>
- Ferreira, A., & Volossovitch, A. (2013). Criticalidade e momentos críticos nos jogos desportivos: Uma revisão teórica. In A. Volossovitch & A. Ferreira (Eds.), *Fundamentos e aplicações em análise do jogo* (pp. 35–60). Edições FMH.
- Ferreira, A., Volossovitch, A., & Sampaio, J. (2014). Towards the game critical moments in

- basketball: A grounded theory approach. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(2), 428–442. <https://doi.org/10.1080/24748668.2014.11868732>
- Ferrer, C. D., Shishido, H., Kitahara, I., & Kameda, Y. (2020). Read-the-game: System for skill-based visual exploratory activity assessment with a full body virtual reality soccer simulation. *PLOS ONE*, 15(3), e0230042. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230042>
- Filipicic, A., Leskosek, B., & Filipicic, T. (2017). Split-step timing of professional and junior tennis players. *Journal of Human Kinetics*, 55(1), 97–105. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0009>
- French, K. E., Nevett, M. E., Spurgeon, J. H., Graham, K. C., Rink, J. E., & McPherson, S. L. (1996). Knowledge representation and problem solution in expert and novice youth baseball players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67(4), 386–395. <https://doi.org/10.1080/02701367.1996.10607970>
- García-Unanue, J., Pérez-Gómez, J., Giménez, J.-V., Felipe, J. L., Gómez-Pomares, S., Gallardo, L., & Sánchez-Sánchez, J. (2018). Influence of contextual variables and the pressure to keep category on physical match performance in soccer players. *PLoS ONE*, 13(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204256>
- Gómez, M.-Á., García-De-Alcaráz, A., & Furley, P. (2017). Analysis in Sport Analysis of contextual-related variables on serve and receiving performances in elite men's and women's table tennis players. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(6), 919–933. <https://doi.org/10.1080/24748668.2017.1407208>
- Gomez, M. A., Gasperi, L., & Lupo, C. (2016). Performance analysis of game dynamics during the 4th game quarter of NBA close games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(1), 249–263. <https://doi.org/10.1080/24748668.2016.11868884>
- Gonçalves, B., Folgado, H., Coutinho, D., Marcelino, R., Wong, D., Leite, N., & Sampaio, J. (2018). Changes in Effective Playing Space When Considering Sub-Groups of 3 to 10 Players in Professional Soccer Matches. *Journal of Human Kinetics*, 62(1), 145–155. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0166>
- Gonçalves, B., Marcelino, R., Torres-Ronda, L., Torrents, C., & Sampaio, J. (2016). Effects of emphasising opposition and cooperation on collective movement behaviour during football small-sided games. *Journal of Sports Sciences*, 34(14), 1346–1354. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1143111>
- González-Víllora, S., García-López, L. M., & Contreras-Jordán, O. R. (2015). Decision making and skill development in youth football players. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La*

Actividad Fisica y Del Deporte, 15(59), 467–487.

- Hurst, M., Loureiro, M., Valongo, B., Laporta, L., Nikolaidis, P., & Afonso, J. (2016). 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*, 16(2), 695–710. <https://doi.org/10.1080/24748668.2016.11868917>
- Klostermann, A., Panchuk, D., & Farrow, D. (2018). Perception-action coupling in complex game play: Exploring the quiet eye in contested basketball jump shots. *Journal of Sports Sciences*, 36(9), 1054–1060. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1355063>
- Kokoulina, O. P., Tatarova, S. Y., Averyasov, V. V., & Kruglova, Y. V. (2018). Skills-specific competitive timeframes in rugby sport. *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 8, 80–82.
- Koo, D. H., Panday, S. B., Xu, D. Y., Lee, C. Y., Kim, H. Y., B, P. S., Y, X. D., Y, L. C., & Y, K. H. (2016). Logistic Regression of Wins and Losses in Asia League Ice Hockey in the 2014-2015 Season. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(3), 871–880. <https://doi.org/10.1080/24748668.2016.11868935>
- Krane, V., Joyce, D., & Rafeld, J. (1994). Competitive Anxiety, Situation Criticality and Softball Performance. *The Sport Psychologist*, 8(1), 58–72. <https://doi.org/10.1123/tsp.8.1.58>
- Laporta, L., Afonso, J., Valongo, B., & Mesquita, I. (2019). Using social network analysis to assess play efficacy according to game patterns: a game-centred approach in high-level men's volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(5), 866–877. <https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1669007>
- Lupo, C., Capranica, L., Cugliari, G., Gomez, M. A., & Tessitore, A. (2016). Tactical swimming activity and heart rate aspects of youth water polo game. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 56(9), 997–1006.
- Lupo, C., Condello, G., & Tessitore, A. (2012). Notational analysis of elite men's water polo related to specific margins of victory. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11, 516–525.
- McPherson, S. L. (1999). Tactical differences in problem representations and solutions in collegiate varsity and beginner female tennis players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70(4), 369–384. <https://doi.org/10.1080/02701367.1999.10608057>
- Medina, J. A., Lorente, V. M., José, J. R. S., & Jiménez, M. A. (2020). Critical moments of the match in the best european football leagues sala. *Retos*, 83, 77–82.

- Menezes, R. P., & Reis, H. H. B. D. (2017). Defensive performance against different offensive systems in handball: analysis of technical-tactical scenario and reflections on teaching. *Revista Brasileira de Ciencias Do Esporte*, 39(2), 168–175. <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2017.02.003>
- Millslagle, D. G. (2002). Recognition accuracy by experienced men and women players of basketball. *Perceptual and Motor Skills*, 95(1), 163–172. <https://doi.org/10.2466/pms.2002.95.1.163>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., Altman, D., Antes, G., Atkins, D., Barbour, V., Barrowman, N., Berlin, J. A., Clark, J., Clarke, M., Cook, D., D'Amico, R., Deeks, J. J., Devereaux, P. J., Dickersin, K., Egger, M., Ernst, E., ... Tugwell, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e100097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Moriarty, J. P. (2012). Theorising scenario analysis to improve future perspective planning in tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 20(6), 779–800. <https://doi.org/10.1080/09669582.2012.673619>
- Nesti, M., Littlewood, M., O'Halloran, L., Eubank, M., & Richardson, D. (2012). Critical Moments in Elite Premiership Football: Who Do You Think You Are? *Physical Culture and Sports*, 56(1), 23–32. <https://doi.org/10.2478/v10141-012-0027-y>
- Neville, T. J., & Salmon, P. M. (2016). Never blame the umpire – a review of Situation Awareness models and methods for examining the performance of officials in sport. *Ergonomics*, 59(7), 962–975. <https://doi.org/10.1080/00140139.2015.1100758>
- Newell, K. (1986). Constraints on the Development of Coordination. In M. G. Wade & H. T. A. Whiting (Eds.), *Motor Development in Children: Aspects of Coordination and Control* (pp. 341–360). Martinus Nijhoff.
- Phatak, A., & Gruber, M. (2019). Keep Your Head Up—Correlation between Visual Exploration Frequency, Passing Percentage and Turnover Rate in Elite Football Midfielders. *Sports*, 7(6), 139. <https://doi.org/10.3390/sports7060139>
- Praça, G. M., Costa, C. L. A., Costa, F. F., de Andrade, A. G. P., Chagas, M. H., & Greco, J. P. (2016). Tactical behavior in soccer small-sided games: Influence of tactical knowledge and numerical superiority. *Journal of Physical Education*, 27(1), e2736. <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v27i1.2736>
- Ramos, A., Coutinho, P., Silva, P., Davids, K., & Mesquita, I. (2017). How players exploit variability and regularity of game actions in female volleyball teams. *European Journal of Sport Science* ISSN:, 17(4), 473–481. <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1271459>

Artigos

- Récopé, M., Fache, H., Beaujouan, J., Coutarel, F., & Rix-Lièvre, G. (2019). A study of the individual activity of professional volleyball players: Situation assessment and sensemaking under time pressure. *Applied Ergonomics*, 80, 226–237. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.07.003>
- Reina, M., Mancha, D., Feu, S., & Ibáñez, S. J. (2017). Is training carried out the same as competition? Analysis of load in women's basketball. *Revista de Psicología Del Deporte*, 26, 9–13.
- Ritchie, J., Basevitch, I., Rodenberg, R., & Tenenbaum, G. (2017). Situation criticality and basketball officials' stress levels. *Journal of Sports Sciences*, 35(21), 2080–2087. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1255770>
- Robbins, P., & Aydede, M. (2009). *The Cambridge handbook on situated cognition*. Cambridge.
- Sánchez-Moreno, J., Marcelino, R., Mesquita, I., & Ureña, A. (2015). Analysis of the rally length as a critical incident of the game in elite male volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 620–631. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868819>
- Sánchez-Moreno, J., Mesquita, I., Afonso, J., Millán-Sánchez, A., & Ureña, A. (2018). Effect of the rally length on performance according to the final action and the playing level in high-level men's volleyball. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 14(52), 136–147. <https://doi.org/10.5232/ricyde2018.05204>
- Sarajärvi, J., Volossovitch, A., & Almeida, C. H. (2020). Analysis of headers in high-performance football: evidence from the English Premier League. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(2), 189–205. <https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1736409>
- Sarmiento, H., Marcelino, R., Anguera, M. T., Campaniço, J., Matos, N., & Leitão, J. (2014). Match analysis in football: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 32(20), 1831–1843. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.898852>
- Schläppi-Lienhard, O., & Hossner, E. J. (2015). Decision making in beach volleyball defense: Crucial factors derived from interviews with top-level experts. *Psychology of Sport and Exercise*, 16(P1), 60–73. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2014.07.005>
- Sevil Serrano, J., Práxedes Pizarro, A., García-González, L., Moreno Domínguez, A., & del Villar Álvarez, F. (2017). Evolution of tactical behavior of soccer players across their development. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(6), 885–901. <https://doi.org/10.1080/24748668.2017.1406781>
- Spaniol, M. J., & Rowland, N. J. (2019). Defining scenario. *Futures & Foresight Science*, 1(1), e3. <https://doi.org/10.1002/ffo2.3>
- Stein, M., Häußler, J., Jäckle, D., Janetzko, H., Schreck, T., & Keim, D. A. (2015). Visual soccer

analytics: Understanding the characteristics of collective team movement based on feature-driven analysis and abstraction. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 4(4), 2159–2184. <https://doi.org/10.3390/ijgi4042159>

Uljevic, O., Esco, M. R., & Sekulic, D. (2014). Reliability, validity, and applicability of isolated and combined sport-specific tests of conditioning capacities in top-level junior water polo athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(6), 1595–1605. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000308>

Villemain, A., & Hauw, D. (2014). A situated analysis of football goalkeepers' experiences in critical game situations. *Perceptual and Motor Skills*, 119(3), 811–824. <https://doi.org/10.2466/25.30.PMS.119c30z0>

Williams, A. M., & Davids, K. (1998). Visual search strategy, selective attention, and expertise in soccer. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69(2), 111–128. <https://doi.org/10.1080/02701367.1998.10607677>

Zubillaga, A., Gabbett, T. J., Fradua, L., Ruiz-Ruiz, C., Caro, O., & Ervilla, R. (2013). Influence of ball position on playing space in Spanish elite women's football match-play. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 8(4), 713–722. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.8.4.713>

2.2 Artigo 2

Variabilidade entre equipas em jogos sob cenários críticos de jogo: Um estudo no vôlei masculino de alto nível usando análise de rede social

Palavras-chave: Variabilidade entre equipas no voleibol masculino.

Resumo

Cenários críticos são altamente relevantes para a análise de jogo, uma vez que contribuem para uma melhor compreensão da performance e fornecem informações essenciais sobre a evolução da equipa. O objetivo deste estudo foi investigar a variabilidade entre equipas no vôlei masculino de alto nível durante cenários críticos de jogo (ex., sob condições não ideais para o passe). Foram analisados dez jogos das Finais da Liga das Nações de Voleibol Masculino 2019 (Rússia, EUA, Polónia, Brasil, Irã, França) (n = 649 jogadas). Foram criadas seis redes de Centralidade de Autovetor independente (632 nós; 3507 bordas) utilizando análise de rede social. Ao jogar em cenários críticos, havia diferenças no *side-out* entre as duas melhores equipas classificadas. Especificamente, os EUA apresentaram ataques rápidos, principalmente na zona 4, fazendo uso tanto o ataque forte quanto a exploração do bloco, enquanto a Rússia apresentou um jogo com tempos de ataques altos e ataques fortes. As duas melhores equipas classificadas também divergiram da Polónia e do Brasil na sua abordagem ao jogo, as duas últimas equipas usando um ataque variado (entre ataques fortes, explorados e direcionados). Depois de um erro no ataque, a maioria das equipas apresentaram um estilo de jogo com ataques fortes, embora a Rússia tenha jogado com a exploração do bloco. O estudo mostra que há diferenças nos padrões de jogo das equipas competindo no mesmo nível competitivo. A variabilidade na abordagem do ataque em cenários críticos (ex., sob condições não ideais para o passe e/ou após erros de ataque consecutivos) revela que as equipas encontram soluções diferentes para problemas semelhantes. As descobertas implicam que a análise da partida deve concentrar-se em explorar diferenças entre equipas nas ações de jogo, ao mesmo tempo em que deve ser cauteloso na interpretação de dados agregados.

Palavras-chave: análise de performance; análise de jogo; desportos de equipa; padrões de jogo.

Introdução

A análise de performance (AP) refere-se à interpretação e análise dos indicadores de performance para otimizar o processo de treino e melhorar os resultados das partidas (Hughes, 2004). A análise de jogo (AJ) refere-se ao processo de gravação de ações de jogos, tanto individuais quanto

Artigos

coletivas, em contextos reais de performance. Mas é valioso para extrair informações sobre o comportamento das equipas e seus oponentes (Hughes e Franks, 2008) e, consequentemente, pode ser usado para examinar a variabilidade na performance entre as equipas. A variabilidade inter-equipa refere-se às diferenças que coexistem com a estabilidade ou regularidade da performance dentro das equipas (Higham et al., 2014), e é um tema relevante em AP e AJ, pois permite que os treinadores estejam mais preparados para usar abordagens e ferramentas para explorar comportamentos entre as equipas (Sarmiento et al., 2014). Até agora, o estudo da variabilidade na AP tem focado principalmente em respostas físicas e fisiológicas (Dong, 2016; Hill-Haas et al., 2008), mas podem ser estendidos aos aspectos táticos da performance.

A maioria das investigações aplicam o foco da AJ na média dos valores da performance (p. e., Castellano e Pic, 2019; Lorenzo-Martínez et al., 2019). Os modelos baseados em médias não são representativos da realidade porque não captam como e até que ponto as performances individuais diferem da média do grupo (Gryc et al., 2015). Consequentemente, o conhecimento sobre a variabilidade entre equipas permanece incompleto. A análise da variabilidade entre equipas é necessária porque pode proporcionar uma compreensão mais profunda das complexidades da performance de alto nível e, consequentemente, fornecer aos treinadores informações importantes sobre como performance físico, tático-técnico e psicológico difere (Gregson et al., 2010). Os estudos anteriores focados na variabilidade entre equipas consideraram principalmente as diferenças decorrentes dos níveis competitivos (Méndez et al., 2019; Ramos et al., 2017; Yi et al., 2019) e, em menor grau, variabilidade na performance dentro do mesmo nível competitivo (Castelão et al., 2015).

Estudos focados na variabilidade em diferentes níveis competitivos têm mostrado, por exemplo, diferenças no sistema de jogo e comportamentos táticos de equipas de elite e não-elite do voleibol (Ramos et al., 2017). Especificamente, as melhores equipas não-elite apresentaram maior imprevisibilidade nos padrões de jogo em comparação com as melhores equipas de elite devido ao maior equilíbrio entre as equipas de elite. As pesquisas sobre futebol têm estudado a influência de tarefas interpessoais e variáveis de contexto sobre as ações de jogos de equipas competindo em diferentes campeonatos (Méndez et al., 2019). Estudos descobriram como as ações de jogo influenciam as variáveis de jogo e a performance em diferentes equipas que participaram na mesma competição de futebol de elite (Yi et al., 2019). Estudos que consideram a variabilidade dentro do mesmo nível competitivo são muito menos comuns. Um estudo sobre padrões de jogos ofensivos em equipas de alto nível tem mostrado variabilidade em sequências ofensivas (Castelão et al., 2015). Para nosso conhecimento, nenhuma outra pesquisa se debruçou neste tipo de variabilidade entre equipas. Em resumo, a literatura sobre variabilidade de performance em AJ tem explorado principalmente a variabilidade decorrente em níveis competitivos e/ou diferenças relacionadas ao gênero, enquanto a

variabilidade entre equipas dentro do mesmo nível competitivo permanece em grande parte inexplorada.

Dentro deste tópico, é possível que nem todos os cenários de jogo sejam adequados para destacar as diferenças entre equipas. Os cenários de jogo refletem um conjunto de variáveis e condições que estão funcionalmente conectadas (Laporta et al., 2019), e esses cenários podem ocorrer em momentos críticos ou não críticos (Batista et al., 2019). Argumentamos que cenários em que as condições de jogo estão abaixo do ideal são adequados para explorar as idiossincrasias de cada concorrente. Assim, condições não ideais de passe no vôlei oferecem um possível caminho para essa análise (ou seja, a equipa tem um primeiro toque de má qualidade e, conseqüentemente, está numa situação de alta dificuldade para a construção do ataque). Outro candidato ideal para esse tipo de análise no vôlei é quando os erros ocorrem consecutivamente ao ataque porque isso coloca a equipa numa situação de pressão. A Análise de Redes Sociais (ARS) é uma ferramenta adequada para estudar a AJ na variabilidade inter-equipas porque proporciona uma compreensão das interações entre variáveis relevantes (Bonacich, 2007). Nesse sentido, a Centralidade de Autovetor tem o benefício de ponderar conexões diretas com base em suas conexões indiretas (Bonacich, 2007). Este método foi aplicado com sucesso no voleibol (Hurst et al., 2016; Laporta et al., 2019), e tem se mostrado adequado para analisar as relações entre as ações de jogo. Assim, o objetivo do presente estudo foi investigar a variabilidade entre equipas em cenários críticos de jogos dentro do mesmo nível competitivo -- especificamente no vôlei masculino de alto nível -- utilizando a ARS.

Métodos

Participantes

Analizamos a fase final da Liga das Nações de Voleibol masculino 2019 (VNL), que contou com seis equipas (Rússia, Estados Unidos, Polónia, Brasil, Irã e França) divididas em dois grupos e dez partidas (35 sets). Um total de 649 jogadas em cenários críticos de jogo foram examinadas. Definimos cenários críticos de jogo como: (a) um ataque do Zona 4 (Z4) na posição 4 (a posição mais solicitada no vôlei; Millán-Sánchez et al., 2017); (b) Ações de ataque em condições ideais ou não ideais de passe; e (c) momentos críticos, definidos como o ataque do primeiro tempo técnico (ou seja, 16 pontos) em diante (do 1º ao 4º set), ou após o décimo ponto (apenas no 5º set) (Marcelino et al., 2011).

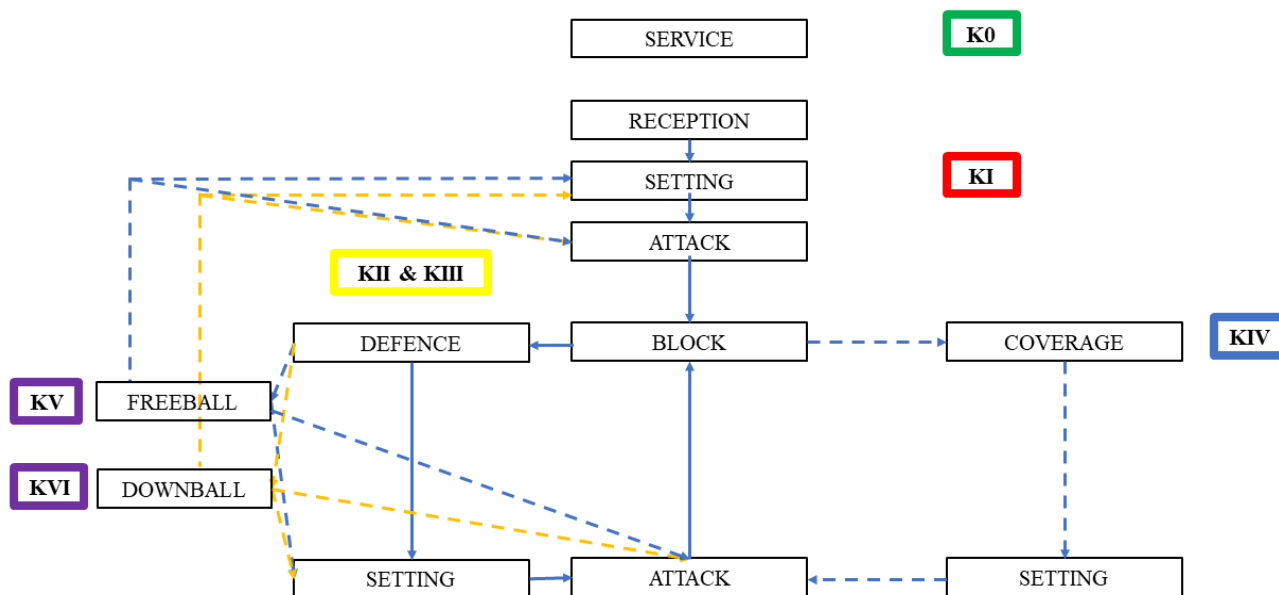
Medidas

A Tabela 1 apresenta as variáveis do estudo. O vôlei é organizado em sete complexos de jogos interdependentes (Figura 1) com diferentes características de jogo (Hurst et al., 2016):

Artigos

Complexo 0 (K0) ou serviço, Complexo I (KI) ou *side-out*, Complexo II (KII) ou transição de *side-out*, Complexo III (KIII) ou transição, Complexo IV (KIV) ou cobertura de ataque, Complexo V (KV) ou *freeball*, e Complexo VI (KVI) ou *downball*.

Figura 1.



Os sete complexos funcionais de vôlei (Martins et al., 2021).

Foram consideradas duas variáveis para o Complexo 0. O primeiro foi o *tipo de serviço* (S), que tinha três categorias (Martins et al., 2021): (i) serviço em suspensão (PJS; com deslocamento e salto explosivo e com rotação da bola), (ii) serviço em apoio (STS; serviço parado do chão), e – (iii) serviço flutuante (JFLTS; sem rotação de bola e trajetória uniforme). A segunda variável foi a *eficácia do serviço* (SE), que possuía cinco categorias (Data Volley, 2019): (i) perfeito – às de ponto direto (SE#), (ii) positivo – não se pode ter combinações, (iii) condições de passe não ideais, geralmente apenas com uma possibilidade de ataque (SE+), (iv) exclamativo – serviço agressivo mas recuperado (SE!), negativo – o adversário recebe a bola # e pode atacar de qualquer forma (SE-), e (v) erro – ponto para o adversário (SE=; bola na rede, fora, falta de pisar a linha).

Para os complexos de jogo I a VI, várias variáveis foram analisadas: (1) *Condições de passe*, com quatro categorias (Hurst et al., 2016): (i) todas as opções de ataque disponíveis (SCA), (ii) jogo rápido, mas nenhuma combinação disponível (SCB), (iii) apenas atacantes das extremidades ou de fundo de quadra estão disponíveis (SCC) e (iv) passes não pode ocorrer (SCNO); (2) *Função do jogador de ataque*, com três categorias (Millán-Sánchez et al., 2017): (i) atacante de Zona 4 perto do distribuidor (OHN), (ii) atacante de Zona 4 longe do distribuidor (OHA), e (iii) ataque de Z4 não pode ocorrer (FNCNO); (3) *Zona de ataque/Combinação (AZ/Comb)*, com cinco categorias (Data Volley, 2019): (i) jogada rápida na Z4 (CombX4), (ii) jogada alta na Z4 (CombV4), (iii) jogada rápida em Z2 (CombX2), (iv) jogada alta em Z2 (CombV2) e (v) não ocorreu (CombNO); (4) *Ação anterior ao ataque* (pa), com três categorias: (i) receber ou defender (Awpa), (ii) nenhuma ação prévia – sem receber ou defender (Anpa) e (iii) não ocorreu (paNO); (5) *Tipo de ataque* (TpA) teve cinco categorias (Data Volley, 2019): (i) ataque forte (TpSA), (ii) ataque direcionado (TpDA), (iii) amortie (TpTip), (iv) exploração do bloco (TpExpB) e (v) não ocorreu (TpNO); (6) *Efeito de ataques anteriores* (pAE/pTE) teve seis categorias: nenhum erro (AaNOE), um erro anterior do mesmo atacante (1psAE), dois erros anteriores do mesmo atacante (2psAE), um erro anterior da equipa (1pTE), dois erros anteriores da equipa (2pTE) e perda de três pontos consecutivos (Aa3PC); (7) *Distância do atacante à rede* (An) teve três categorias: (i) perto da rede, da rede até 2,5m (ACn), (ii) longe da rede, de 2,5 m até o final da quadra (AAn), e (iii) não ocorreu (DANNO); (8) *A eficácia do ataque* (AE) teve sete categorias (Data Volley, 2019): perfeito (AE#), positivo (AE+), exclamatório (AE!), negativo (AE-), ruim (AE/), erro (AE=) e eficácia a do ataque não ocorreu (AENO); (9) *Oposição de bloco* (BOp) teve cinco categorias de Data Volley (2019): (i) no block (B0 – sem bloqueadores), (ii) bloco simples (B1 – apenas um bloqueador), (iii) bloco duplo (B2 – dois bloqueadores), (iv) bloco triplo (B3 – três bloqueadores) e (v) oposição do bloco não ocorreu (BOpNO).

Artigos

Tabela 1.

Variáveis	Categoria/Descrição		Complexo
Ações de jogo			
Tipo de Serviço (S)	Serviço em Suspensão (PJS) Serviço em Apoio (STS)	Serviço Flutuante (JFLTS)	K0
Eficácia Serviço (SE)	#: Perfeito (SE#) +: Positivo (SE+) !: Exclamativo (SE!)	-: Negativo (SE-) =: Erro (SE=)	K0
Condições de Passe (CP)	A (SCA) B (SCB)	C (SCC) NÃO: não ocorreu ajuste (SCNO)	KI ao KVI
Função do jogador de Ataque (FNC)	Zona 4 perto do Distribuidor (OHN) Zona 4 afastado do Distribuidor (OHA)	NÃO: não ocorreu ataque de Z4 (FNCNO)	KI ao KVI
Zona de ataque/combinção (AZ/Coxa)	X4 (CombX4) V4 (CombV4) X2 (CombX2)	V2 (CombV2) Não ocorreu combinação (CombNO)	KI ao KVI
Ação que precede o Ataque (pa)	Com ação anterior (Awpa) Nenhuma ação prévia (Anpa)	Não ocorreu (paNO)	KI ao KVI
Tipo de Ataque (TpA)	Ataque forte (TpSA) Ataque direcionado (TpDA) Dica (TpATip)	Exploração do bloco (TpAExpB) Não ocorreu (TpNO)	KI ao KVI
Efeito de Ataques anteriores (pAE/pTE)	Nenhum erro (AaNOE) 1 erro de atacante anterior (1psAE) 2 erros anteriores do mesmo atacante (2psAE)	1 erro anterior da equipa (1pTE) 2 erros anteriores da equipa (2pTE) Perda de 3 pontos consecutivos (Aa3PC)	KI ao KVI
Distância do atacante para a rede (An)	Longe da rede (AAn) Perto da rede (ACn)	Não ocorreu (DANNO)	KI ao KVI
Eficácia do ataque (AE)	#: Perfeito (AE#) +: Positivo (AE+) !: Exclamatório (AE!)	-: Negativo (AE-) /: Pobre (AE/) =: Erro (AE=) Não ocorreu eficácia (AENO)	KI ao KVI
Oposição de bloco (BOp)	Sem bloqueadores (B0) Bloco simples (B1) Bloco duplo (B2)	Bloco triplo (B3) Não ocorreu (BOpNO)	KII ao KVI

Síntese de variáveis e categorias

Projeto e Procedimentos

Primeiro, uma tabela foi construída no Microsoft Excel 2018 para Windows (Microsoft Office 365 ProPlus, EUA) incluindo botões "Macros" para catalogar os códigos necessários nas células apropriadas. Três dos autores foram então treinados para usar esta ferramenta. Dois testes de fiabilidade foram realizados durante este período de prática (o primeiro após quatro meses de teste do instrumento; o segundo após cinco meses) para garantir consistência na aplicação dos critérios, e para fornecer ajustes essenciais às variáveis e categorias quando necessário. Durante os meses de treinamento, foram realizadas sessões online semanais para responder às perguntas e discutir questões decorrentes. O primeiro teste de fiabilidade interobservador foi realizado num estudo de exploração de um *play-off* no campeonato nacional português 2018/2019 (Martins et al., 2021). Para todas as variáveis, foram obtidos valores Kappa acima de 0,75 (variando de 0,774 a 0,997). No entanto, devido ao tamanho do instrumento reduzimos algumas variáveis para melhorar a robustez e o foco.

Um segundo teste de fiabilidade entre observadores foi realizado utilizando-se duas partidas femininas de alto nível (uma partida das quartas de final da Copa CEV *Challenge* 2018/2019 e outra da final da Superliga Feminina brasileira 2018/2019, totalizando oito sets), com um total de 134 jogadas. Todas as variáveis tinham valores Kappa acima de 0,75 (Tabachnick e Fidell, 2007). As 11 variáveis incluídas na versão final podem ser encontradas na Tabela 1. Um teste final de fiabilidade entre observadores foi realizado em 159 jogadas de duas partidas da final da Superliga Masculina 2018/2019, num total de nove sets. Neste teste final, todas as variáveis apresentaram valores Kappa acima de 0,75, o que é considerado aceitável (Tabachnick e Fidell, 2007). Após esse processo de validação, a ferramenta foi utilizada com a presente amostra do estudo para analisar vídeos das partidas, registradas em alta definição (1080p) a partir do final da quadra (com as posições da câmera ligeiramente superiores à rede).

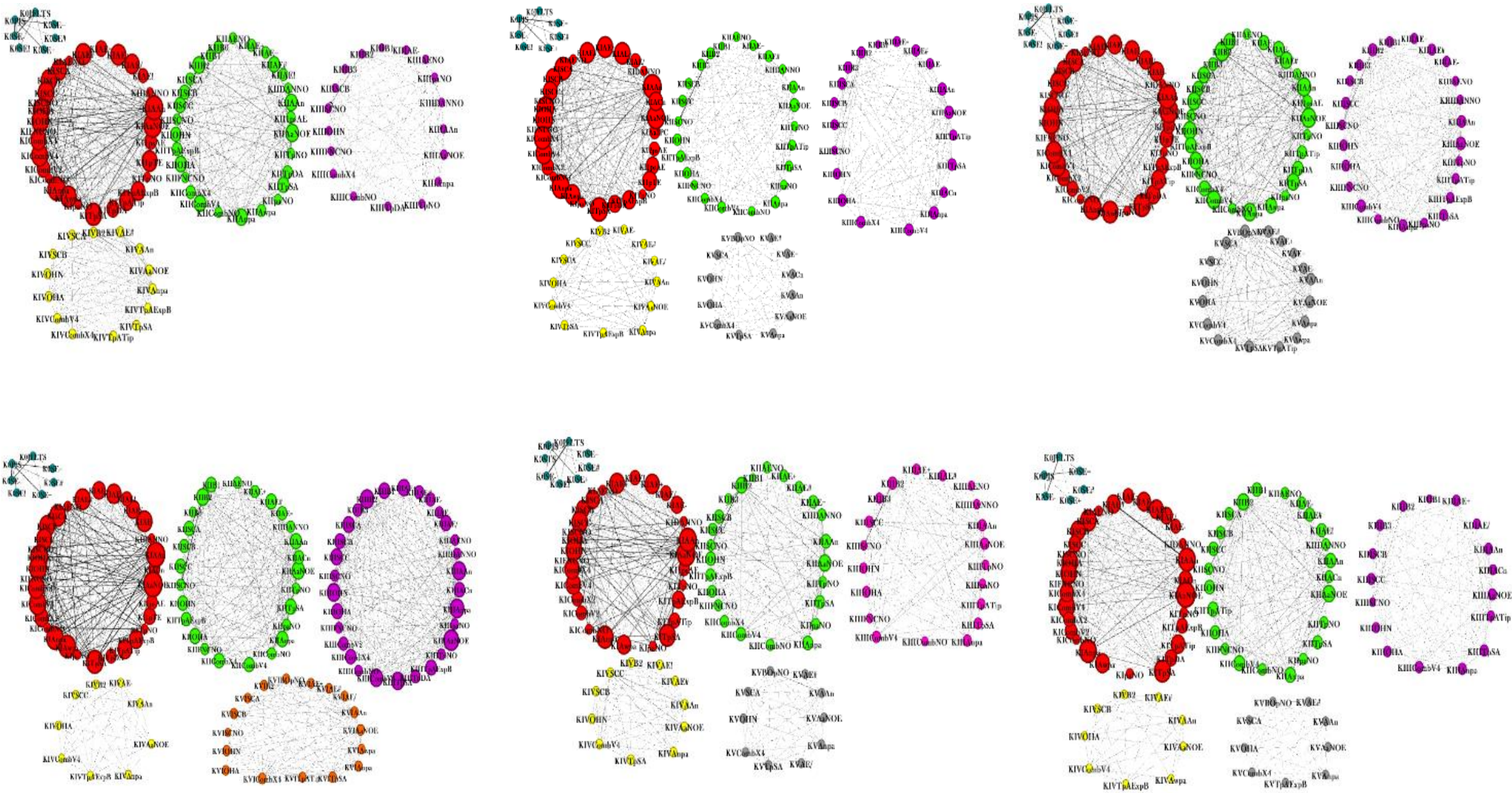
Análise Estatística

Após a recolha de dados, a fiabilidade entre e interobservador foi avaliada utilizando-se 10% da amostra total (65 jogadas; Fleiss et al., 2013). Os valores Kappa para fiabilidade entre observadores foram maiores do que o limiar de 0,75 proposto por Tabachnick e Fidell (2007), variando de 0,980 a 0,999. Posteriormente, os dados foram analisados utilizando SPSS para Windows (versão 26, IBM®, EUA). Isso incluiu uma análise descritiva para identificar possíveis erros, seguida da produção de tabelas de contingência para investigar a qualidade dos dados. A Centralidade de Autovetor foi encontrada através do *software* Gephi® 0.9.2 que calcula as conexões e seus pesos.

Resultados

Foi criada uma rede para cada equipa com o uso da Centralidade de Autovetor para fornecer um mapa de interações (Figura 2 e Tabela 2). Em cada rede, os complexos foram definidos por uma cor específica: K0 (azul), KI (vermelho), KII (verde), KIII (roxo), KIV (amarelo), KV (cinza) e KVI (laranja). No total, contamos 632 nós (Rússia: 98; Estados Unidos: 107; Polónia: 108; Irã: 102; França: 96; e Brasil: 121) e 3.507 bordas (Rússia: 714; Estados Unidos: 495; Polónia: 500; Irã: 671; França: 577; e Brasil: 550).

Figura 2.



Artigos

Seis redes independentes de Centralidade de Autovetor. O número é organizado de acordo com a classificação na competição (acima: os três primeiros, ou seja, Rússia, EUA e Polônia; abaixo: os últimos três classificados, ou seja, Brasil, França e Irã). Terminologia: Em cada nó, os códigos são representados pelo nome do complexo, seguidos pela variável e sua categoria. Por exemplo, KIISSA indica que a ação ocorreu no complexo II, correspondendo às condições de ajuste, neste caso significando condições ideais de ajuste, com quatro pontos de ataque. Os códigos para as diferentes variáveis são: S – tipo de serviço; SE – serviço eficácia; SC – condições de ajuste; FNC – função do jogador de ataque; Comb - zona de ataque/combinações; TpA - tipo de ataque; AE – eficácia do ataque; pa – ação que precede o ataque; pAE/pTE – efeito de ataques anteriores; Uma – distância do atacante para a rede; e BOp - bloquear oposição.

Tabela 2.

Complexo	Variáveis	Rússia	Estados Unidos	Polónia	Brasil	Irão	França
K0	Tipo de Serviço (S)	JFLTS (0.006); PJS (0.006)	JFLTS (0.006); PJS (0.006)	JFLTS (0.005); PJS (0.005)	JFLTS (0.004); PJS (0.005)	JFLTS (0.006); PJS (0.007); STS (0.001)	JFLTS (0.003); PJS (0.004)
	Eficácia do Serviço (SE)	SE# (0.003); SE+ (0.003); SE! (0.003); SE- (0.003); SE= (0.003)	SE# (0.003); SE+ (0.003); SE! (0.003); SE- (0.003); SE= (0.003)	SE# (0.003); SE+ (0.003); SE! (0.003); SE- (0.003); SE= (0.003)	SE# (0.001); SE+ (0.003); SE! (0.003); SE- (0.003); SE= (0.003)	SE# (0.002); SE+ (0.004); SE! (0.004); SE- (0.005); SE= (0.004)	SE# (0.001); SE+ (0.003); SE! (0.004); SE- (0.003); SE= (0.003)
KI	Condições de Passe (SC)	SCA (0.762); SCB (0.798); SCC (0.844); SCNO (0.112)	SCA (0.918); SCB (0.722); SCC (0.691); SCNO (0.112)	SCA (0.893); SCB (0.692); SCC (0.810); SCNO (0.104)	SCA (0.798); SCB (0.749); SCC (0.746); SCNO (0.111)	SCA (0.656); SCB (0.596); SCC (0.814); SCNO (0.144)	SCA (0.779); SCB (0.671); SCC (0.502); SCNO (0.128)
	Função do jogador atacante (FNC)	OHN (0.900); OHA (0.883); FNCNO (0.112)	OHN (0.940); OHA (0.930); FNCNO (0.112)	OHN (0.953); OHA (0.855); FNCNO (0.104)	OHN (0.880); OHA (0.911); FNCNO (0.111)	OHN (0.835); OHA (0.758); FNCNO (0.144)	OHN (0.784); OHA (0.795); FNCNO (0.128)
	Ataque Zona/Combinação (Cmb)	CombX4 (0.781); CombV4 (0.856); CombV2 (0.591); CombNO (0.112)	CombX4 (0.316); CombV4 (0.853); CombX2 (0.532); CombNO (0.112)	CombX4 (0.850); CombV4 (0.897); CombX2 (0.578); CombV2 (0.439); CombNO (0.104)	CombX4 (0.806); CombV4 (0.848); CombX2 (0.620); CombNO (0.111)	CombX4 (0.738); CombV4 (0.737); CombX2 (0.409); CombV2 (0.381); CombNO (0.144)	CombX4 (0.613); CombV4 (0.819); CombX2 (0.374); CombV2 (0.478); CombNO (0.128)
	Ação anterior ao ataque (pa)	Anpa (0.952); Awpa (0.829); paNO (0.112)	Anpa (0.972); Awpa (0.760); paNO (0.112)	Anpa (0.953); Awpa (0.857); paNO (0.104)	Anpa (0.875); Awpa (0.856); paNO (0.111)	Anpa (0.876); Awpa (0.677); paNO (0.144)	Anpa (0.864); Awpa (0.647); paNO (0.128)
	Tipo de ataque (TpA)	TpSA (0.889); TpDA (0.546); TpATip (0.708); TpAExpB (0.676); TpNO (0.112)	TpSA (0.967); TpDA (0.577); TpAExpB (0.651); TpNO (0.112)	TpSA (0.894); TpDA (0.658); TpAExpB (0.568); TpATip (0.692); TpNO (0.104)	TpSA (0.881); TpDA (0.361); TpAExpB (0.611); TpATip (0.661); TpNO (0.111)	TpSA (0.857); TpAExpB (0.565); TpATip (0.434); TpNO (0.144)	TpSA (0.857); TpDA (0.481); TpAExpB (0.400); TpATip (0.615); TpNO (0.128)
	Efeito do ataque anterior (pAE)	AaNOE (0.982); 1psAE (0.501); 1pTE (0.792)	AaNOE (0.952); 1psAE (0.577); 2psAE (0.384)	AaNOE (0.987); 1psAE (0.512); 1pTE (0.639)	AaNOE (0.99); 1psAE (0.396); 1pTE (0.505); 2psAE (0.384)	AaNOE (0.99); 1psAE (0.398); 1pTE (0.505); 2psAE (0.384)	AaNOE (0.99)
	Distância do atacante da rede (An)	AAn (0.99); DANNO (0.112)	AAn (0.99); ACn (0.671); DANNO (0.112)	AAn (0.99); DANNO (0.104)	AAn (0.973); DANNO (0.111)	AAn (0.947); DANNO (0.144)	AAn (0.876); ACn (0.587); DANNO (0.128)
	Eficácia do ataque (AE)	AE# (0.830); AE+ (0.794); AE/ (0.723); AE! (0.379); AE= (0.481); AENO (0.112)	AE# (0.775); AE+ (0.845); AE/ (0.385); AE= (0.812); AENO (0.112)	AE# (0.760); AE+ (0.750); AE/ (0.647); AE- (0.688); AE= (0.679); AENO (0.104)	AE# (0.755); AE+ (0.680); AE/ (0.610); AE! (0.374); AE- (0.750); AE= (0.559); AENO (0.111)	AE# (0.756); AE+ (0.718); AE/ (0.422); AE! (0.409); AE- (0.561); AENO (0.144)	AE# (0.603); AE+ (0.617); AE/ (0.507); AE! (0.639); AE- (0.342); AE= (0.389); AENO (0.128)
KII	Oposição ao Bloco (BOp)	B0 (0.289); B1 (0.262); B2 (0.549)	B1 (0.010); B2 (0.222); B3 (0.213)	B1 (0.471); B2 (0.680); B3 (0.304)	B1 (0.398); B2 (0.518); B3 (0.140)	B1 (0.018); B2 (0.489); B3 (0.154)	B1 (0.330); B2 (0.477)
	Condições de Passe (SC)	SCA (0.261); SCB (0.398); SCC (0.453); SCNO (0.194)	SCB (0.153); SCC (0.212); SCNO (0.119)	SCA (0.492); SCB (0.371); SCC (0.571); SCNO (0.206)	SCA (0.368); SCB (0.296); SCC (0.361); SCNO (0.200)	SCB (0.333); SCC (0.271); SCNO (0.209)	SCA (0.260); SCB (0.259); SCC (0.320); SCNO (0.193)
	Função do jogador atacante (FNC)	OHN (0.395); OHA (0.492); FNCNO (0.158)	OHN (0.227); OHA (0.183); FNCNO (0.101)	OHN (0.227); OHA (0.183); FNCNO (0.101)	OHN (0.380); OHA (0.425); FNCNO (0.200)	OHN (0.353); OHA (0.249); FNCNO (0.207)	OHN (0.340); OHA (0.303); FNCNO (0.193)

Artigos

	Ataque Zona/Combinação (Cmb)	CombX4 (0.326); CombV4 (0.514); CombNO (0.158)	CombX4 (0.165); CombV4 (0.212); CombNO (0.101)	CombX4 (0.442); CombV4 (0.623); CombNO (0.160)	CombX4 (0.387); CombV4 (0.361); CombNO (0.200)	CombX4 (0.242); CombV4 (0.335); CombNO (0.207)	CombV4 (0.401); CombNO (0.193)
	Ação anterior ao ataque (pa)	Anpa (0.534); Awpa (0.274); paNO (0.158)	Anpa (0.253); paNO (0.101)	Anpa (0.605); Awpa (0.453); paNO (0.160)	Anpa (0.449); paNO (0.200)	Anpa (0.372); paNO (0.207)	Anpa (0.401); paNO (0.193)
	Tipo de ataque (TpA)	TpSA (0.458); TpDA (0.319); TpAExpB (0.334); TpNO (0.158)	TpSA (0.163); TpDA (0.319); TpAExpB (0.216); TpATip (0.153); TpNO (0.101)	TpSA (0.540); TpDA (0.389); TpAExpB (0.462); TpATip (0.305); TpNO (0.160)	TpSA (0.429); TpAExpB (0.320); TpNO (0.200)	TpSA (0.315); TpAExpB (0.268); TpNO (0.194)	TpSA (0.301); TpATip (0.362); TpNO (0.193)
	Efeito do ataque anterior (pAE)	AaNOE (0.597); 1psAE (0.246)	AaNOE (0.314)	1psAE (0.293); AaNOE (0.708)	AaNOE (0.554)	AaNOE (0.532)	AaNOE (0.501)
	Distância do atacante da rede (An)	AAn (0.536); DANNO (0.158)	AAn (0.253); DANNO (0.101)	AAn (0.649); DANNO (0.160)	AAn (0.429); ACn (0.320); DANNO (0.200)	AAn (0.372); DANNO (0.248)	AAn (0.369); DANNO (0.193)
	Eficácia do ataque (AE)	AE# (0.464); AE+ (0.575); AE/ (0.611); AE= (0.483); AENO (0.274)	AE# (0.216); AE+ (0.180); AENO (0.101)	AE# (0.539); AE+ (0.394); AE- (0.453); AENO (0.160)	AE# (0.413); AE+ (0.243); AE= (0.319); AENO (0.200)	AE# (0.242); AE+ (0.248); AE= (0.296); AENO (0.207)	AE# (0.305); AE- (0.230); AE! (0.301); AENO (0.193)
KIII	Oposição ao Bloco (BOP)	B1 (0.009); B2 (0.060); B3 (0.067)	B1 (0.003); B2 (0.222); B3 (0.230)	B1 (0.154); B2 (0.270); B3 (0.150)	B1 (0.443); B2 (0.619); B3 (0.282)	B2 (0.271); B3 (0.165)	B1 (0.003); B2 (0.126); B3 (0.168)
	Condições de Passe (SC)	SCB (0.059); SCNO (0.083)	SCA (0.219); SCB (0.156); SCC (0.151); SCNO (0.083)	SCB (0.148); SCC (0.237); SCNO (0.118)	SCA (0.465); SCB (0.395); SCC (0.473); SCNO (0.211)	SCC (0.222); SCNO (0.100)	SCB (0.125); SCC (0.175); SCNO (0.027)
	Função do jogador atacante (FNC)	OHN (0.059); FNCNO (0.060)	OHA (0.238); OHN (0.168)	OHA (0.202); OHN (0.186); FNCNO (0.96)	OHA (0.427); OHN (0.580); FNCNO (0.165)	OHN (0.163); OHA (0.193); FNCNO (0.085)	OHN (0.123); OHA (0.165)
	Ataque Zona/Combinação (Cmb)	CombX4 (0.059); CombNO (0.060)	CombX4 (0.219); CombV4 (0.231); CombNO (0.060)	CombV4 (0.247); CombNO (0.096)	CombV4 (0.558); CombV2 (0.304); CombNO (0.165)	CombV4 (0.222); CombNO (0.085)	CombV4 (0.196)
	Ação anterior ao ataque (pa)	Anpa (0.059); paNO (0.060)	Anpa (0.284)	Anpa (0.247); paNO (0.96)	Anpa (0.637); paNO (0.165)	Anpa (0.222); paNO (0.085)	Anpa (0.196)
	Tipo de ataque (TpA)	TpDA (0.067); TpNO (0.067)	TpSA (0.248); TpATip (0.167)	TpSA (0.201); TpATip (0.149); TpNO (0.96)	TpSA (0.556); TpAExpB (0.421); TpDA (0.299); TpNO (0.165)	TpSA (0.208); TpATip (0.161); TpNO (0.26)	TpSA (0.186); TpATip (0.129)
	Efeito do ataque anterior (pAE)	AaNOE (0.109)	AaNOE (0.284)	AaNOE (0.284)	AaNOE (0.737)	AaNOE (0.737)	AaNOE (0.196)
	Distância do atacante da rede (An)	AAn (0.059); DANNO (0.067)	AAn (0.272); ACn (0.157)	AAn (0.247); DANNO (0.96)	AAn (0.600); ACn (0.400); DANNO (0.165)	AAn (0.600); DANNO (0.105)	AAn (0.175); ACn (0.125)
	Eficácia do ataque (AE)	AE- (0.059); AENO (0.067)	AE- (0.155); AE= (0.151); AE# (0.224)	AE- (0.161); AE+ (0.141); AENO (0.96)	AE- (0.308); AE/ (0.418); AE+ (0.496); AE= (0.198); AE# (0.297); AENO (0.165)	AE+ (0.179); AE# (0.176); AENO (0.085)	AE+ (0.165); AE/ (0.123)
KIV	Oposição ao Bloco (BOP)	B2 (0.162)	B2 (0.124)		B2 (0.040)	B2 (0.122)	B2 (0.040)
	Condições de Passe (SC)	SCA (0.121); SCB (0.120)	SCA (0.108); SCC (0.124)		SCC (0.040)	SCB (0.101); SCC (0.112)	SCB (0.037)

	Função do jogador atacante (FNC)	OHN (0.129); OHA (0.141)	OHA (0.124)		OHA (0.040)	OHN (0.122)	OHA (0.037)
	Ataque Zona/Combinação (Cmb)	CombV4 (0.141); CombX4 (0.131)	CombV4 (0.124)		CombV4 (0.040)	CombV4 (0.122)	CombV4 (0.040)
	Ação anterior ao ataque (pa)	Anpa (0.161)	Anpa (0.124)		Anpa (0.040)	Anpa (0.122)	Awpa (0.022)
	Tipo de ataque (TpA)	TpSA (0.142); TpAExpB (0.119)	TpSA (0.108); TpAExpB (0.090)		TpAExpB (0.040)	TpSA (0.122)	TpAExpB (0.037)
	Efeito do ataque anterior (pAE)	AaNOE (0.162)	AaNOE (0.124)		AaNOE (0.040)	AaNOE (0.122)	AaNOE (0.040)
	Distância do atacante da rede (An)	AAAn (0.162)	AAAn (0.124)		AAAn (0.040)	AAAn (0.122)	AAAn (0.040)
	Eficácia do ataque (AE)	AE# (0.162)	AE# (0.090); AE- (0.092); AE/ (0.090)		AE- (0.040)	AE! (0.122); AE# (0.122)	AE# (0.037)
KV	Oposição ao Bloco (BOp)		BOpNO (0.095)	BOpNO (0.249)	BOpNO (0.100); B2 (0.138)	BOpNO (0.085)	BOpNO (0.047)
	Condições de Passe (SC)		SCA (0.095)	SCA (0.220); SCC (0.133)	SCA (0.098); SCB (0.138); SCNO (0.009)	SCA (0.077)	SCA (0.047)
	Função do jogador atacante (FNC)		OHN (0.074); OHA (0.074)	OHN (0.144); OHA (0.223)	OHN (0.138); OHA (0.099)	OHN (0.077)	OHA (0.047)
	Ataque Zona/Combinação (Cmb)		CombX4 (0.095)	CombX4 (0.187); CombV4 (0.202)	CombX4 (0.163)	CombX4 (0.085)	CombX4 (0.047)
	Ação anterior ao ataque (pa)		Anpa (0.095)	Anpa (0.213); Awpa (0.176)	Anpa (0.138); Awpa (0.098)	Anpa (0.085)	Anpa (0.047)
	Tipo de ataque (TpA)		TpSA (0.095)	TpSA (0.223); TpATip (0.135)	TpSA (0.146); TpATip (0.101)	TpSA (0.085)	TpAExpB (0.047)
	Efeito do ataque anterior (pAE)		AaNOE (0.095)	AaNOE (0.233)	AaNOE (0.163)	AaNOE (0.085)	AaNOE (0.047)
	Distância do atacante da rede (An)		AAAn (0.074); ACn (0.074)	AAAn (0.233)	AAAn (0.163)	AAAn (0.085)	AAAn (0.047)
	Eficácia do ataque (AE)		AE# (0.074); AE= (0.074)	AE# (0.207); AE+ (0.151); AE- (0.179); AE= (0.101)	AE# (0.098); AE+ (0.101); AE/ (0.099)	AE# (0.077); AE/ (0.077)	AE# (0.047)

Valores de Centralidade do Eigenvector para cada complexo de equipa.

A Rússia normalmente usava serviço em suspensão em K0, e principalmente com controlo (tanto JFLTS quanto PJS). No KI, a equipa trabalhou em condições ideais de passe. Neste complexo, a equipa frequentemente utilizava o oposto (OPP) e OH, e o ataque forte era o mais usual seguido pelo ataque explorando o bloco adversário. Após sucessivos erros (de um jogador ou equipa), a Rússia tendia a optar por um ataque forte através do OH, independentemente do tipo de erro. Em KII, o bloco foi realizado principalmente por dois jogadores. A configuração era tipicamente realizada no SCB, com um jogo de bola alta nas zonas 4 e 2, solicitando o OH e OPP, e favorecendo o ataque forte. Dos demais complexos, essa equipa passou mais tempo no KIV e sempre teve condições ideais de passe, com os jogadores nas extremidades (principalmente o OH) sendo os mais solicitados, usando um ataque forte e exploração do bloco adversário.

Os Estados Unidos (EUA) usaram principalmente o serviço em suspensão e o fizeram com alta eficácia. Como a Rússia, os EUA tinham condições ideais de passe. No entanto, ao contrário da Rússia, eles tendiam a favorecer um jogo rápido com o central (MB). Em condições de passe não ideais, os jogadores nas extremidades foram os mais solicitados, especialmente o OH, usando um ataque forte e explorado no bloco. No KII e no KIII, as tendências diferem. Especificamente, eles tinham um jogo mais lento (devido às condições de passe), com a bola alta nas extremidades, com o uso do ataque forte pelo OH. No KIV, as condições de passe alternavam entre ideal e não ideal. No entanto, o OH sempre foi solicitado, com tendência para o ataque forte ou exploração do bloco. O OH também foi solicitado na *freeball* para buscar um ataque forte.

Ao contrário das outras equipas, a Polónia teve uma alta eficácia de serviço usando principalmente o serviço flutuante. No KI, as condições de passe não ideais foram prevalentes. Nestas condições, as extremidades foram solicitadas com bola rápida e alta. O tipo de ataque predominante era o ataque forte alternando com os ataques direcionados e amorties (notavelmente distintos das outras equipas). No entanto, em condições ideais de passe, eles procuraram o MB. No KII, o bloco do adversário foi realizado com dois jogadores e as condições de passe eram principalmente não ideais, com a tendência do atacante do Z4 de usar bola alta e um ataque forte ou explorado no bloco. Em KIII, esta equipa usou o OPP como um recurso em alternância com o OH com um ataque forte. Além disso, essa equipa não teve nenhum trabalho de proteção do ataque durante toda a competição. Em KV, como todas as equipas, o OH era o jogador mais solicitado com

condições ideais de passe, optando por um ataque forte nas extremidades, muitas vezes contra um bloco simples.

No K0 do Brasil, o serviço em suspensão foi o mais utilizado, apresentando a segunda melhor eficácia nesse tipo de ação de jogo. No KI, essa equipa tinha boas condições de passe, como os EUA. No entanto, as prioridades no ataque variaram entre o OPP e o OH, com uma grande fixação e algum volume com o MB. Ao contrário de outras equipas, o Brasil frequentemente utilizava o MB em condições de passe de SCB. Com condições não ideais de passe, eles muitas vezes procuraram o jogador de segurança, OH. Em todos os casos, o ataque forte foi o mais procurado na parte final do set. Estes ataques fortes, realizados principalmente pelo OH, foram de alta eficácia. No KII, o Brasil demonstrou uma transição para um bloco duplo em condições de passe não ideais (SCB e SCC). Neste complexo, havia uma tendência para o OPP operar numa rede de três atacantes, e o OH para operar numa rede de dois atacantes. O ataque forte foi mais uma vez preferido, com boa eficácia contínua. No KIII, o OH era o jogador menos procurado por causa das condições ideais de passe e provavelmente devido às características dos atacantes da equipa. MB e OPP foram muito utilizados neste complexo em um ataque forte. Houve uma baixa ocorrência de KIV, e isso tipicamente envolvia o OH usando um ataque forte.

O Irão usou todos os três principais tipos de serviço (JFLTS, PJS, STS) em K0, embora o JFLTS tenha sido o mais comum. A eficácia do serviço do Irão foi maior do que a maioria das outras equipas. Em KI, o Irão tinha mais condições de SCC, e os jogadores nas extremidades jogaram um jogo mais forte, usando bola alta quase sempre com um ataque forte. Em KII, como resultado de jogar um jogo com SCA via OPP, e um jogo com SCB e SCC via OH; este comportamento do OH tinha características de controlo adicionais e volume. Em KIII, as características do jogo persistiram a partir de KII. Nos demais complexos (em KIV e KV), as condições de passe eram ideais, com tendência a procurar o OH através de um ataque forte e com jogo rápido.

Assim como o Irão, a França só jogou na fase de grupos. Esta equipa teve uma baixa eficácia de serviço flutuante e suspensão, o que significa que os oponentes foram capazes de jogar confortavelmente. Em *side-out*, as condições de passe eram jogáveis (A e B), o que tornou possível o jogo rápido. Como tal, um ataque forte às extremidades foi o mais utilizado. No KII, condições de passe não ideais eram comuns. Em condições de

SCB, o MB era tipicamente utilizado, enquanto nas condições de SCC o OPP nas extremidades era utilizado. O ataque forte e um jogo com bola alta foram os mais comuns, com o objetivo de dar volume e jogar no erro do adversário. Os demais complexos (KIII e KV) tiveram baixa ocorrência, e a maioria envolveu OH como atacante com um jogo de bola alta e ataque forte.

Discussão

No desporto, a variabilidade entre equipas destaca-se pelas mudanças que existem com a estabilidade da performance. Os cenários críticos, em particular, influenciam o equilíbrio entre as equipas competindo no mesmo nível, levando a alta variabilidade na abordagem do jogo (Higham et al., 2014). Pesquisas anteriores sobre variabilidade entre equipas concentraram-se principalmente em diferenças baseadas em gênero (Barkell et al., 2017; Lima et al., 2019), diferenças de nível competitivo (Méndez et al., 2019; Yi et al., 2019) ou, com menor grau, variabilidade na performance dentro de um nível competitivo semelhante (Castelão et al., 2015). Isso é surpreendente porque a variabilidade entre equipas é inevitável: as equipas têm suas próprias identidades, características e idiosincrasias, o que significa que em qualquer nível competitivo haverá inúmeras maneiras de abordar o jogo (Ramos et al., 2017). Consequentemente, o objetivo geral deste estudo foi investigar a variabilidade entre equipas. Especificamente, nosso objetivo era examinar a variabilidade no voleibol masculino de alto nível durante cenários críticos de jogo (ou seja, condições de passe não ideais), usando SNA através da Centralidade de Autovetor.

Os nossos dados mostraram que entre as equipas havia maneiras distintas de abordar o jogo durante cenários críticos de jogo (ou seja, condições de passe não ideais). Primeiro, houve diferenças entre as duas melhores equipas classificadas no ataque de *side-out*. Especificamente, os EUA apresentaram ataques rápidos às extremidades (principalmente zona 4) que utilizaram tanto o ataque forte quanto a exploração do bloco, enquanto sob as mesmas condições a Rússia apresentou um jogo com bolas altas e ataque forte. Em segundo lugar, houve diferenças na abordagem do jogo entre as duas melhores equipas e as classificadas em terceiro e quarto lugar (Polônia e Brasil, respectivamente) em todos os complexos, com a Polônia e o Brasil a usarem um ataque variado (entre ataques fortes, exploração do bloco e direcionados). Em terceiro lugar, após um erro

consecutivo no ataque, todas as equipas apresentaram um estilo de jogo com ataques fortes, com apenas a Rússia jogando na exploração do bloco adversário.

As nossas descobertas suportam alegações anteriores de que mesmo dentro do nível de elite de performance as equipas mais bem classificadas não se aproximam do jogo exatamente da mesma maneira (Ramos et al., 2017). Apesar de algumas semelhanças (p. e., o atacante de extrema foi o jogador mais solicitado em condições de passe não ideais; o OH de todas as equipas apresentadas como maior prioridade com o ataque forte), as equipas de nível de elite tiveram diferenças notáveis nos padrões de jogo (p. e., as duas melhores equipas tinham abordagens diferentes, com os EUA apresentando ataques rápidos na zona 4, com utilização tanto do ataque forte como a exploração do bloco, enquanto a Rússia apresentava um jogo com ataques fortes). Assim, os seus resultados são consistentes com Liu et al (2016) na medida em que fornecem conhecimento das diferenças de performance entre as equipas, traduzidas através de padrões de jogo distintos. Além disso, os nossos resultados apoiam a ideia de que há diferenças entre equipas em vários níveis competitivos, pois a maioria das equipas em nosso estudo apresentou uma tendência para ataques fortes e poucas tentativas de jogar no erro do adversário, mesmo depois de ter cometido erros de ataques consecutivos, o que contrasta como que tem sido observado em nível competitivo mais baixo por Martins et al. (2021) usando um protocolo semelhante.

Além das diferenças observadas dentro do mesmo nível competitivo, algumas semelhanças nos padrões de jogo entre equipas também foram encontradas em cenários críticos. As principais semelhanças identificadas foram: (i) o atacante de extremidade foi o jogador mais solicitado com condições de passe não ideais; (ii) no geral, o OH de todas as equipas apresentou maior prioridade com o ataque forte; (iii) Brasil e Polónia aproximaram-se do jogo quase de forma idêntica; (iv) ambas as equipas não se classificaram para a semifinal (França e Irão) tinham um modelo de jogo com condições de passe mais fracas; e (v) Irão, França e Rússia tiveram uma abordagem caracterizada por um predomínio de tempos de ataque lentos e ataques fortes, tanto em *side-out* quanto em transição.

Esses resultados indicam que as equipas de nível elite têm algumas semelhanças na sua abordagem ao jogo, com algumas dessas regularidades bastante distintas de equipas de nível inferior. No entanto, como também mostramos, mesmo em meio às

equipas de alto nível há diferenças importantes nos padrões de jogo, inclusive em como as equipas abordam suas opções de ataque ao jogar em cenários críticos de jogo (p. e., em condições de passe não ideais e/ou depois de terem cometido erros de ataque consecutivos). Esses resultados implicam que forçar uma equipa a adotar um certo padrão de jogo simplesmente porque é usado por outra equipa pode ser desaconselhável. De fato, isso reduziria a variabilidade entre as equipas e, assim, aumentaria a previsibilidade de performance nos níveis mais altos competitivos (Gréhaigne et al., 1997). Portanto, a AJ deve dedicar mais recursos para explorar a variabilidade entre equipas dentro do mesmo nível competitivo. Por outro lado, isso pode resultar em modelos ingênuos de detecção e identificação de talentos (Vargas et al., 2018). Em conclusão, o presente estudo contribui para a literatura de AJ, fazendo ressaltar a importância de estudar a variabilidade entre equipas em padrões de jogo, particularmente equipas que competem no mesmo nível. Além disso, este estudo oferece uma investigação comparativa de equipas no mais alto nível competitivo do vôlei masculino e uma perspectiva detalhada dos padrões de jogo usados pelas equipas sob pressão. Os resultados indicam que a análise da variabilidade inter-equipas na performance é relevante porque apresenta uma perspectiva sistemática, complexa e ecológica do jogo.

Referências

- Afonso J, Mesquita I, Marcelino R, Silva J. Análise da ação tática do setter no vôlei feminino de alto rendimento. *Cinesiologia*, 2010; 42(1): 82-89
- Barkell FJ, Donna O, Cotton GW, Barkell JF, Connor DO, Cotton WG. Características de vencer equipas de rugby de setes masculinos e femininos ao longo das fases eliminatórias da Copa dos Torneios Internacionais Características de vencer m en ' s e w omen's sevens equipas de rugby ao longo das fases eliminatórias da Copa do Mundo internacional tourn. *Int J Perform Anal Sport*, 2017; 16(2): 633-651
- Batista J, Goncalves B, Sampaio J, Castro J, Abade E, Travassos B. A influência da instrução dos treinadores sobre ações técnicas, comportamento tático e carga de trabalho externa em jogos de futebol de pequeno porte. *Montenegrino J Sport Sci Med*, 2019; 8(1): 29-36
- Bonacich P. Algumas propriedades únicas da centralidade do eigenvector. *Soc Networks*, 2007; 29(4): 555-564

- Castelão DP, Garganta J, Afonso J, Da Costa IT. Análise sequencial de comportamentos ofensivos desempenhados por seleções nacionais de futebol de alto rendimento. *Rev Bras Ciencias Do Esporte*, 2015; 37(3): 230–236
- Castellano J, Pic M. Identificação e preferência de estilos de jogo em laliga associados aos resultados das partidas. *Int J Environ Res Saúde Pública*, 2019; 16(5090)
- Dong JG. O papel da variabilidade da frequência cardíaca na fisiologia esportiva (Revisão). *Exp Ther Med*, 2016; 11(5): 1531-1536
- Fleiss J, Levin B, Paik MC. Métodos estatísticos para taxas e proporções., 2013; Hoboken: John Wiley & Sons
- Gregson W, Drust B, Atkinson G, Salvo VD. Variabilidade jogo a jogo de atividades de alta velocidade no futebol da Premier League. *Int J Sports Med*, 2010; 31(4): 237-242
- Gréhaigne JF, Bouthier D, David B. Análise dinâmica do sistema das relações com adversários em ações coletivas no futebol. *J Sports Sci*, 1997; 15(2): 137-149
- Gryc T, Zahalka F, Maly T, Mala L, análise do movimento Hrasky P. e transferência de peso durante o balanço de golfe. *J Phys Educ Sport*, 2015; 15(4): 781-787
- Higham DG, Hopkins WG, Pyne DB, Anson JM. Indicadores de performance relacionados à pontuação e vitória em setes internacionais de rugby. *J Sport Sci Med*, 2014; 13(2): 358-364
- Hill-Haas S, Coutts A, Rowsell G, Dawson B. Variabilidade de respostas fisiológicas agudas e perfis de performance de jogadores de futebol jovens em jogos de pequeno porte. *J Sci Med Sport*, 2008; 11(5): 487-490
- Hughes M. Análise de performance – uma perspectiva de 2004. *Int J Perform Anal Sport*, 2004; 4(1): 103-109
- Hughes M, Franks I. O Essencial da Análise de Performance *Routledge*, 2008
- Hurst M, Loureiro M, Valongo B, Laporta L, Nikolaidis P, Afonso J. Mapeamento sistêmico do vôlei feminino de alto nível usando análise de rede social: O caso do serviço (K0), side-out (KI), side-out transition (KII) e transição (KIII). *Int J Perform Anal Sport*, 2016; 16(2): 695-710
- Laporta L, Afonso J, Valongo B, Mesquita I. Utilizando a análise das redes sociais para avaliar a eficácia do jogo de acordo com os padrões de jogo: uma abordagem centrada no jogo no vôlei masculino de alto nível. *Int J Perform Anal Sport*, 2019;

- 19(5): 866-877
- Lima R, Palao JM, Moreira M, Clemente FM. Variações de ações técnicas e eficácia dos atacantes de vôlei das seleções nacionais de acordo com suas posições sexuais e de jogo. *Int J Perform Anal Sport*, 2019; 19(4): 491-502
- Liu H, Gómez MA, Gonçalves B, Sampaio J. Performance técnico e variação jogo a jogo em times de elite do futebol. *J Sports Sci*, 2016; 34(6): 509-518
- Lorenzo-Martínez M, Rey E, Padrón-Cabo A. O efeito da idade na variabilidade de performance físico entre as partidas em jogadores profissionais de futebol. *Res Sport Med*, 2019
- Marcelino R, Mesquita I, Sampaio J. Efeitos da qualidade do adversário e status de jogo nas atuações técnicas e táticas na elite do vôlei. *J Sports Sci*, 2011; 29(7): 733-741
- Martins JB, Afonso J, Coutinho P, Fernandes R, Mesquita I. O Ataque no Voleibol a partir da Perspectiva de Análise de Redes Sociais : Refinando a Análise de Partidas através da Interconectividade e Composto de Variáveis. *Montenegrino J Sport Sci Med*, 2021; 10(1)
- Méndez C, Gonçalves B, Santos J, Ribeiro JN, Travassos B. Perfis de ataque das equipas mais bem classificadas das ligas de futsal de elite. *Front Psychol*, 2019; 10(1370)
- Millán-Sánchez A, Morante Rábago JC, Ureña A. Diferenças no sucesso do ataque entre rebatedores externos e opostos no vôlei masculino de alto nível. *J Hum Sport Exerc*, 2017; 12(2): 251-256
- Projeto D. Manual de Instrução De Dados Voleibol 4, 2019; Salerno
- Ramos A, Coutinho P, Silva P, Davids K, Guimarães E, Mesquita I. As medidas da entropia revelam comportamentos táticos coletivos nas equipas de vôlei: como a variabilidade e a regularidade nas ações de jogo influenciam o ranking competitivo e o status da partida. *Int J Perform Anal Sport*, 2017; 17(6): 848-862
- Sarmiento H, Marcelino R, Anguera MT, Campaniço J, Matos N, Leitão J. Análise de partidas no futebol: uma revisão sistemática. *J Sports Sci*, 2014; 32(20): 1831-1843
- Tabachnick B, Fidell L. Usando estatísticas multivariadas., 2007; Boston: Pearson
- Vargas J, Loureiro M, Nikolaidis PT, Knechtle B, Laporta L, Marcelino R, Afonso J. Repensando caminhos monolíticos para o sucesso e identificação de talentos: O Caso da Seleção Japonesa de Voleibol Feminino e Por Que Altura Não é Tudo. *J Hum Kinet*, 2018; 64(1): 233-245

Yi Q, Gómez MÁ, Liu H, Sampaio J. Variação das estatísticas de partidas e performance dos times de futebol na fase de grupos da UEFA Champions League de 2010 a 2017. *Cinesiologia*, 2019; 51(2): 170-181

III. DISCUSSÃO

Discussão

A AJ tornou-se parte fundamental de qualquer processo desportivo. Sua aplicação no processo de treino passou a ser ferramenta indispensável para que um atleta ou equipa consiga competir em boas condições de disputa. Suas principais características técnicas, táticas e cinemáticas, tem sido amplamente explorada por treinadores de diversos segmentos e principalmente os que trabalham com a elite na busca por dados mensuráveis para serem aplicados em seus treinamentos. Comumente, a AJ tem vindo a basear-se na análise notacional de jogo, registrando as ações técnicas predominantes, bem como, na análise sequencial procurando analisar os comportamentos táticos dos jogadores (Costa et al., 2010). Ambas as análises são indubitavelmente pertinentes para a constituição de um entendimento holístico sobre a realidade do jogo

Compreensão dos cenários críticos de jogo

Depois das análises aqui observadas fica mais claro o quanto um cenário crítico de jogo pode ser muito subjetivo. O estudo de revisão identificou apenas quatro estudos elegíveis de um total de 279 artigos selecionados. Portanto, uma primeira descoberta foi que a pesquisa que aborda o tópico de cenários críticos é limitada. Dos 4 artigos finais selecionados o estudo de Récopé et al., (2019), estudou diferenças intra-equipa em cenários de jogos relacionados à defesa. Neste estudo, destacamos que a pressão do tempo, a avaliação da situação e a forma de realizar as ações estão altamente conectadas, mas também organizadas e orientadas pelo sentido subconsciente do atleta. A pesquisa de Sánches-Moreno et al., (2018) analisou como a duração do *rally* afetou o desempenho de acordo com a ação final do *rally* e o nível de jogo, bem como identificaram potenciais *rallies* críticos associados à duração do *rally* no voleibol masculino. Por exemplo, quando o *rally* não termina no primeiro ataque lateral, significa que a equipa com a posse do serviço pode atacar e aumentar as chances de marcar. Por outro lado, *rallies* com mais de dez segundos parecem equilibrar as chances de sucesso entre as duas equipas. Sarajärvi et al., (2020) estudaram os cabeceios no futebol de alto rendimento e caracterizaram como eles foram executados em diferentes cenários de jogo. Por fim, Villemain & Hauw, (2014) investigaram a atividade e o desempenho de guarda redes de elite do futebol em situações críticas.

De uma forma geral Récopé et al., (2019), relacionou as situações de jogo no voleibol a cenários críticos das trajetórias da bola, Sarajärvi et al., (2020); Villemain & Hauw, (2014), investigaram ações no futebol que requerem alto controle emocional e Sánches-Moreno et al., (2018), destacou a relação clara entre os cenários críticos, as fases do jogo e a jogabilidade. Esses estudos constataram que os cenários críticos de jogo possuem um componente de grande especificidade, pois ajudam a reforçar a importância da concentração e da autoconfiança e, assim, avançam a ideia geral de que foco, atenção, posicionamento e presença são necessários para um desempenho excelente (Clark, 1997). Assim, notamos que os cenários críticos têm uma forte influência positiva na evolução das equipes e na concepção de estratégias de desempenho (Duarte et al., 2012).

Padrões de Variabilidade entre equipes

O segundo artigo dessa dissertação mostra claramente que apesar das semelhanças em sistema de jogo e em acionar na maioria das vezes o jogador OH, as seis equipes analisadas buscaram soluções distintas durante cenários críticos de jogo (ou seja, condições de passe não ideais). Em *side-out* os EUA buscavam jogar mais rápido enquanto a Rússia procurava um jogo de bolas altas p.e., Polônia e Brasil variaram os ataques em todos os complexos e Irã e França que apresentaram condições de passe mais fracas buscaram ataques altos e fortes e ataques rápidos e fortes respectivamente. Isso corrobora com (Ramos et al., 2017) em que mesmo dentro do nível de elite de performance as equipes mais bem classificadas não se aproximam do jogo exatamente da mesma maneira, o que nos mostra que a variabilidade inter equipe é alta. Portanto, talvez alguns cenários sejam mais adequados para explorar a variabilidade entre equipes do que outros (Martins et al., 2021).

Variabilidade e semelhança da performance intraequipa

O voleibol de elite se caracteriza por um fator determinante em todo o mundo que é a performance. Partindo do pressuposto de que as equipes de elite se estudam muito e buscam estratégias para se sobressair sobre o adversário e o anular, a AP e a AJ vem tendo cada vez mais, uma maior importância. Novos estudos e diversos mecanismos vão surgindo para ajudar treinadores e atletas a encontrar meios e melhores soluções para suas equipes. Consequentemente notamos muitas semelhanças na maneira das equipes

atuarem e por inúmeras vezes quem comete menos erros acaba por sair com a vitória em um confronto.

Por outro lado, por mais que notamos p. e., sistemas de jogo semelhantes, o aspecto da variabilidade intraequipa é algo que tem um peso gigantesco dentro dos desportos coletivos e se destaca principalmente pelas características individuais físicas, técnicas, táticas e psicológicas dos atletas. Estas que podem variar muito, já que o “meio” possa sempre produzir situações inesperadas. Contudo, falando especificamente do voleibol masculino de elite, é esperado que essas variabilidades intraequipa pouco ocorram, isto de acordo com nível individual dos atletas que conseguem manter boa regularidade e consistência, isso corroborado com o gerenciamento dos seus dados mensurados. Assim acabamos por encontrar menos “surpresas” nesse nível, e quando essas ocorrem acabamos por creditar aos destaques individuais das equipes, tanto para quando ocorrem de forma positiva ou de forma negativa. (Roca et al., 2018), diz que a capacidade de produzir soluções criativas é a chave para o desempenho de um especialista no desporto.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerações Finais

Procurar perceber a variabilidade de padrões de jogo em cenários críticos de jogo dentro do contexto dos JD, ajuda a ter uma melhor compreensão do que se passa com as equipas e atletas em diversas situações. Por outro lado, sabemos que em determinados níveis de competição, como p. e., o voleibol masculino de elite onde se espera que os fatores técnicos, físicos e táticos, talvez sejam os que menos apresentarão alterações e por isso os treinadores devem ter grande atenção aos componentes emocionais/psicológicos. Dominar todos estes parâmetros é um passo muito importante para treinadores e atletas minimizarem os possíveis problemas quando se encontrarem em situações adversas.

Assim, a definição de um cenário crítico acaba tornando-se subjetiva: afinal, o que pode ser um cenário crítico para um atleta, pode não ser para outro. Um atleta pode encontrar-se num cenário crítico na realização de um serviço no 14x14 de um *tie break*, enquanto para outro o cenário crítico poderia ser o primeiro serviço de início de uma partida. Dentro do voleibol, é comum vermos uma dupla substituição (as chamadas inversões) em finais de set e a tomada de decisão do atleta que entrou para atacar (e consequentemente na cabeça do treinador para decidir) pode variar entre o tipo de ataque (forte, direcionado, explorando bloco, amortie), condicionante ao tipo de passe (A, B ou C) e de acordo com o bloco adversário (simples, duplo, triplo). Haverá atletas que vão estar confortáveis nessas situações, já outros não. É comum vermos atletas a pontuarem praticamente todas as bolas durante o jogo, mas no momento de decidir a partida omitem-se ou até mesmo falham, enquanto alguns outros passam por uma partida apagados e nos momentos decisivos acabam por brilhar. Nesta mesma linha, temos aqueles que são suplentes e que, muitas vezes, entram superando expectativas. A estes, por vezes, é comum lhes atribuir que não tinham “responsabilidade” e o que conquistassem seria lucro. A chamada “falta de responsabilidade”, anularia o cenário crítico para este atleta?

Enfim, as possibilidades de cenários críticos são imensas e muitas vezes acabamos por focar em quem toma a decisão final e acabamos por deixar de lado as ações e/ou momentos anteriores como a decisão do distribuidor na hora do passe. Seria um cenário crítico ele ter que decidir para quem passar a bola? A recepção ou defesa anterior ao passe também seriam condicionantes? A qualidade do passe poderia tornar o cenário ainda mais crítico para o atacante? Então, talvez o conceito de cenário crítico deva ser refinado. São

Considerações Finais

estas possibilidades que os treinadores procuram perceber melhor e assim controlar as situações mais críticas.

Contudo, como o voleibol masculino de alto nível tem sido mais estudado, as equipas passam a ter maior conhecimento dos detalhes de seus adversários. Consequentemente, muitas partidas acabam por se tornar verdadeiras batalhas táticas, e em jogos assim equilibrados, as similaridades das equipas ficam mais fáceis de se observar, tais como, os padrões de jogo e as resoluções de problemas. Serviços em suspensão, jogador oposto sendo muito acionado, acabam por ser tendências atuais de padrões de jogo, assim como as bolas altas na Z4 acaba por ser o principal método para resolução das situações críticas. Desta forma, é fácil perceber que as equipas que conseguem manter maior consistência levam boa vantagem para desestabilizar os padrões do adversário e procurar fazê-lo jogar fora de sistema (deixar o adversário em condições não ideais de passe). Esta talvez seja a maneira na qual a variabilidade de padrões de jogo mais ocorre, e isso alinhado ao que já foi dito acima em relação as características individuais dos atletas, pode mudar muito os rumos de uma partida. É comum numa situação não favorável na recepção a maioria das bolas serem passadas para a Z4, onde notamos uma variabilidade maior nas ações subsequentes, sejam elas jogadas rápidas, altas, ataques fortes, encaixados ou até mesmo amorties por exemplo. Nestes momentos podemos abrir um leque de observações como: o distribuidor e o atacante encontram-se em sintonia? O clima da equipa é de confiança? Treinador e atletas estão alinhados? O histórico de momentos decisivos do atacante é favorável? Seguindo esta lógica, poderíamos continuar a enumerar mais situações de como a variabilidade de padrões de jogo acontece, resultando com que as equipas tenham de estar mais equilibradas em todos os setores e sempre atentas ao estudo do adversário. Desta forma, acredito ser lógico que, se não houver boa variabilidade principalmente na solução de problemas, as equipas consideradas mais fortes irão sempre ser as vencedoras.

Limitações, implicações para a prática e sugestões para futuros estudos

Este estudo mostra que a variabilidade nos padrões de jogo no voleibol pode ter inúmeras possibilidades, e sendo uma área tão ampla acaba por precisar de mais material com propostas mais específicas. Isso de certa forma fez falta e acabou por limitar um

pouco as pesquisas. Contudo, acreditamos que treinadores de voleibol a partir deste estudo devem procurar levar para os treinos opções de criar situações críticas para forçar situações de modo a que a sua equipa quando tiver que variar seu padrão jogo, consiga encontrar soluções nos mais diversos cenários.

Sugerimos mais estudos voltados para a tomada de decisão em cenários críticos de jogo no voleibol envolvendo o principal jogador de uma equipa. Seria uma forma de analisar se ele é quem deve resolver os problemas nos momentos cruciais e a forma com a qual este costuma agir. Acredito que seria uma forma mais específica, pois os nichos são muitos a serem explorados, sejam eles de acordo com algum cenário crítico específico ou até mesmo uma variabilidade de padrão de jogo específica.

IV. REFERÊNCIAS

Referências

- Andrienko, G., Andrienko, N., Budziak, G., Dykes, J., Fuchs, G., von Landesberger, T., & Weber, H. (2017). Visual analysis of pressure in football. In *Data Mining and Knowledge Discovery* (Vol. 31, Issue 6). <https://doi.org/10.1007/s10618-017-0513-2>
- Bangsbo, J. (2015). Performance in sports - With specific emphasis on the effect of intensified training. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 25(c), 88–99. <https://doi.org/10.1111/sms.12605>
- Bar-Eli, M., & Tractinsky, N. (2000). Criticality of game situations and decision making in basketball: An application of performance crisis perspective. *Psychology of Sport and Exercise*, 1(1), 27–39. [https://doi.org/10.1016/S1469-0292\(00\)00005-4](https://doi.org/10.1016/S1469-0292(00)00005-4)
- Batista, J., Goncalves, B., Sampaio, J., Castro, J., Abade, E., & Travassos, B. (2019). The influence of coaches' instruction on technical actions, tactical behaviour, and external workload in football small-sided games. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 8(1), 29–36. <https://doi.org/10.26773/mjssm.190305>
- Cardoso, F. da S. L., González-Víllora, S., Guilherme, J., & Teoldo, I. (2019). Young Soccer Players With Higher Tactical Knowledge Display Lower Cognitive Effort. *Perceptual and Motor Skills*, 126(3), 499–514. <https://doi.org/10.1177/0031512519826437>
- Cardoso, F. da S. L., Neves, J. A., Roca, A., & Teoldo, I. (2020). The association between perceptual-cognitive processes and response time in decision making in young soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 00(00), 1–10. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1851901>
- Carling, C., Williams, A. M., & T., R. (2005). *Handbook of soccer match analysis: A systematic approach to improving performance*.
- Carlsted, R. A. (2004). *Critical Moments during Competition: A Mind-Body of Sport Performance When It Counts the Most* (1 st Editi). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203485866>
- Cash, P. J. (2018). Developing theory-driven design research. *Design Studies*, 56, 84–119. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2018.03.002>
- Clark, A. (1997). *Being There: Putting Brain, Body and World Together Again*.

- <https://doi.org/10.2307/2998391>
- Clemente, F. M., Couceiro, M. S., & Martins, F. M. L. (2012). Towards a new method to analyze the soccer teams tactical behaviour: Measuring the effective area of play. *Indian Journal of Science and Technology*, 5(12), 3792–3801.
- Costa, I. T. da, Garganta, J., Greco, P. J., Mesquita, I., & Seabra, A. (2010). Influence of Relative Age Effects and Quality of Tactical Behaviour in the Performance of Youth Soccer Players. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 10(2), 82–97. <https://doi.org/10.1080/24748668.2010.11868504>
- Duarte, R., Araújo, D., Freire, L., Folgado, H., Fernandes, O., & Davids, K. (2012). Intra- and inter-group coordination patterns reveal collective behaviors of football players near the scoring zone. *Human Movement Science*, 31(6), 1639–1651. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2012.03.001>
- Erlacher, D., Ehrlenspiel, F., Adegbesan, O. A., & El-Din, H. G. (2011). Sleep habits in German athletes before important competitions or games. *Journal of Sports Sciences*, 29(8), 859–866. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.565782>
- Fernandez-Echeverria, C., Mesquita, I., González-Silva, J., Claver, F., & Perla Moreno, M. (2017). Match analysis within the coaching process: A critical tool to improve coach efficacy. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(1–2), 149–163. <https://doi.org/10.1080/24748668.2017.1304073>
- Ferrauti, A., Pluim, B. M., & Weber, K. (2001). The effect of recovery duration on running speed and stroke quality during intermittent training drills in elite tennis players. *Journal of Sports Sciences*, 19(4), 235–242. <https://doi.org/10.1080/026404101750158277>
- Ferreira, A., & Volossovitch, A. (2013). Criticalidade e momentos críticos nos jogos desportivos: Uma revisão teórica. In *Fundamentos e Aplicações em análise de Jogo* (FMH, pp. 35–62).
- Ferreira, A., Volossovitch, A., & Sampaio, J. (2014). Towards the game critical moments in basketball: A grounded theory approach. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(2), 428–442. <https://doi.org/10.1080/24748668.2014.11868732>
- Fuchs, M., Liu, R., Malagoli Lanzoni, I., Munivrana, G., Straub, G., Tamaki, S., Yoshida, K., Zhang, H., & Lames, M. (2018). Table tennis match analysis: a review. *Journal*

- of *Sports Sciences*, 36(23), 2653–2662.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1450073>
- García-Unanue, J., Pérez-Gómez, J., Giménez, J. V., Felipe, J. L., Gómez-Pomares, S., Gallardo, L., & Sánchez-Sánchez, J. (2018). Influence of contextual variables and the pressure to keep category on physical match performance in soccer players. *PLoS ONE*, 13(9), 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204256>
- Garganta, J. (2001). A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise do jogo. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, 2001(1), 57–64. <https://doi.org/10.5628/rpcd.01.01.57>
- Garganta, J. (2009). Trends of tactical performance analysis in team sports: bridging the gap between research, training and competition. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, 9(1), 81–89. http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S1645-05232009000100008&script=sci_arttext&tlng=es
- Gonçalves, B., Marcelino, R., Torres-Ronda, L., Torrents, C., & Sampaio, J. (2016). Effects of emphasising opposition and cooperation on collective movement behaviour during football small-sided games. *Journal of Sports Sciences*, 34(14), 1346–1354. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1143111>
- Granatelli, G., Gabbett, T. J., Briotti, G., Padulo, J., Buglione, A., D'Ottavio, S., & Ruscello, B. M. (2014). *Match Analysis and Temporal Patterns of Fatigue in Rugby Sevens*. 728–734.
- Greco, P. J. (1998). *Da capacidade de jogo ao treinamento tático: O treinamento tático. Iniciação Esportiva Universal: Metodologia de iniciação esportiva na escola e no clube*. (UFMG (ed.); Volume 1).
- Hepler, T. J. (2015). Decision-making in Sport under Mental and Physical Stress. *International Journal of Kinesiology and Sports Science*, 3(4). <https://doi.org/10.7575/aiac.ijkss.v.3n.4p.79>
- Hughes, M. (2004). Performance analysis – a 2004 perspective. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(1), 103–109. <https://doi.org/10.1080/24748668.2004.11868296>
- Hughes, M., & Franks, I. M. (1997). *Notational Analysis of Sport* (E & F Spon. London (ed.)).
- Hughes, M., Hughes, T. M., & Behan, H. (2007). The evolution of computerised

Referências

- notational analysis through the example of racket sports. *International Journal of Sports Science and Engineering*, 1(3), 3–28. <https://doi.org/10.21797/ksme.2008.10.3.001>
- Hurst, M., Loureiro, M., Valongo, B., Laporta, L., Nikolaidis, P. T., & Afonso, J. (2016). 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*, 16(2), 695–710. <https://doi.org/10.1080/24748668.2016.11868917>
- Impellizzeri, F. M., Menaspà, P., Coutts, A. J., Kalkhoven, J., & Menaspà, M. J. (2020). Training load and its role in injury prevention, Part I: Back to the future. *Journal of Athletic Training*, 55(9), 885–892. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-500-19>
- Lennartsson, J., Lidström, N., & Lindberg, C. (2015). Game intelligence in team sports. *PLoS ONE*, 10(5), 1–28. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0125453>
- Lucas, M. (2016). *Como Combater os Momentos Críticos em Competição*. [https://www.miguellucas.com.br/como-combater-os-momentos-criticos-em-competicao/#:~:text=Momentos críticos podem ser definidos,o corpo e a mente](https://www.miguellucas.com.br/como-combater-os-momentos-criticos-em-competicao/#:~:text=Momentos%20cr%C3%ADticos%20podem%20ser%20definidos,o%20corpo%20e%20a%20mente).
- Mackenzie, R., & Cushion, C. (2013). Performance analysis in football: A critical review and implications for future research. *Journal of Sports Sciences*, 31(6), 639–676. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.746720>
- Martínez-Santos, R. (2014). Reflexiones y condiciones para una unificación de las ciencias del deporte: Thoughts and conditions for the unification of Sports Science. *Apunts. Educacion Fisica y Deportes*, 118, 95–100.
- Martins, J. B., Mesquita, I., Mendes, A., Santos, L., & Afonso, J. (2021). Inter-team variability in high-level women's volleyball from the perspective of Social Network Analysis : an analysis in critical game scenarios Inter-team variability in high-level women's volleyball from critical game scenarios. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(04), 84–98. <https://doi.org/10.1080/24748668.2021.1924524>
- Menezes, R. P., & Reis, H. H. B. dos. (2010). Análise do jogo de handebol como ferramenta para compreensão técnico-tática. *Motriz. Revista de Educação Física. UNESP*, 16(2). <https://doi.org/10.5016/1980-6574.2010v16n2p458>
- Moreira, G. D., Souza, S. R. de, & Haydu, V. B. (2019). Princípios da Análise do

- Comportamento Aplicados à Análise de Jogo. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 39(January). <https://doi.org/10.1590/1982-3703003185907>
- Moriarty, J. P. (2012). Theorising scenario analysis to improve future perspective planning in tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 20(6), 779–800. <https://doi.org/10.1080/09669582.2012.673619>
- Moura, F. de A. (2011). *Análise quantitativa da distribuição de jogadores de futebol em campo durante jogos oficiais*. Universidade Estadual de Campinas.
- Nesti, M., Littlewood, M., O'Halloran, L., Eubank, M., & Richardson, D. (2012). Critical Moments in Elite Premiership Football: Who Do You Think You Are? *Physical Culture and Sport. Studies and Research*, 56(1), 23–32. <https://doi.org/10.2478/v10141-012-0027-y>
- O'Donoghue, P. (2009). Interacting Performances Theory. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(1), 26–46. <https://doi.org/10.1080/24748668.2009.11868462>
- Raab, M. &, & Laborde, S. (2011). When to Blink and When to Think: Preference for Intuitive Decisions Results in Faster and Better Tactical Choices. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(1). <https://doi.org/10.5641/027013611x13098902481941>
- Ramos, A., Coutinho, P., Silva, P., Davids, K., Guimarães, E., & Mesquita, I. (2017). Entropy measures reveal collective tactical behaviours in volleyball teams: how variability and regularity in game actions influence competitive rankings and match status. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(6), 848–862. <https://doi.org/10.1080/24748668.2017.1405611>
- Récopé, M., Fache, H., Beaujouan, J., Coutarel, F., & Rix-Lièvre, G. (2019). A study of the individual activity of professional volleyball players: Situation assessment and sensemaking under time pressure. *Applied Ergonomics*, 80(July 2018), 226–237. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.07.003>
- Ritchie, J., Basevitch, I., Rodenberg, R., & Tenenbaum, G. (2017). Situation criticality and basketball officials' stress levels. *Journal of Sports Sciences*, 35(21), 2080–2087. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1255770>
- Roca, A., Ford, P. R., & Memmert, D. (2018). Creativity, decision making and visual search in skilled soccer players. *PLoS ONE*, 13(7), (1-11).

Referências

- Sánchez-Moreno, J., Mesquita, I., Afonso, J., Millán-Sánchez, A., & Ureña, A. (2018). Effect of the rally length on performance according to the final action and the playing level in high-level men's volleyball Efecto. *RICYDE: Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 14(52), 136–147. <https://doi.org/10.5232/ricyde>
- Sarajärvi, J., Volossovitch, A., & Almeida, C. H. (2020). Analysis of headers in high-performance football: evidence from the English Premier League. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(2), 189–205. <https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1736409>
- Sarmento, H., Bradley, P., & Travassos, B. (2015). The transition from match analysis to intervention: Optimising the coaching process in elite futsal. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 471–488. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868807>
- Sarmento, H., Marcelino, R., Anguera, M. T., Campaniço, J., Matos, N., & Leitão, J. C. (2014). Match analysis in football: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 32(20), 1831–1843. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.898852>
- Spaniol, M. J., & Rowland, N. J. (2019). Defining scenario. *Futures & Foresight Science*, 1(1), e3. <https://doi.org/10.1002/ffo2.3>
- Stanula, A., & Roczniok, R. (2014). Game intensity analysis of elite adolescent ice hockey players. *Journal of Human Kinetics*, 44(1), 211–221. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0126>
- Travassos, B., Davids, K., Araújo, D., & Esteves, P. T. (2013). Performance analysis in team sports: Advances from an ecological dynamics approach. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(1), 83–95. <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868633>
- Villemain, A., & Hauw, D. (2014). A situated analysis of football goalkeepers' experiences in critical game situations. *Perceptual and Motor Skills*, 119(3), 811–824. <https://doi.org/10.2466/25.30.PMS.119c30z0>
- Watkins, C. M., Barillas, S. R., Wong, M. A., Archer, D. C., Dobbs, I. J., Lockie, R. G., Coburn, J. W., Tran, T. T., & Brown, L. E. (2017). DETERMINATION OF VERTICAL JUMP AS A MEASURE OF NEUROMUSCULAR READINESS AND FATIGUE. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(12), 3305–3310.