A influência do fator casa nas redes de passes ofensivas das equipas de futebol vencedoras da Liga dos Campeões da UEFA e da Copa Libertadores da América na época 2020-2021

Orientador: Professor Doutor João Manuel Ferreira Ribeiro

Leonardo Bruno Moura Martinho Rodrigues

Porto, 2022

A influência do fator casa nas redes de passes ofensivas das equipas de futebol vencedoras da Liga dos Campeões da UEFA e da Copa Libertadores da América na época 2020-2021

Dissertação apresentada com vista à obtenção do 2º ciclo em Treino Desportivo, especialização em Treino de Alto Rendimento, 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: Professor Doutor João Manuel Ferreira Ribeiro

Leonardo Bruno Moura Martinho Rodrigues

Porto, 2022

Ficha de catalogação:

Rodrigues, L. B. M. M. (2022). *A influência do fator casa nas redes de passes ofensivas das equipas de futebol vencedoras da Liga dos Campeões da UEFA e da Copa Libertadores da América na época 2020-2021*. Porto: L. B. M. M. Rodrigues. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

PALAVRAS-CHAVE: FUTEBOL, REDES DE PASSES OFENSIVAS, FATOR CASA, ANÁLISE DE REDES SOCIAIS.

Este trabalho é dedicado a Deus, para que Ele seja glorificado com meu esforço. Também à minha família, que sempre esteve ao meu lado.

Agradecimentos

Acima de tudo, inicio o texto com uma enorme gratidão no coração, com a certeza de que foi Deus quem cuidou, guiou e possibilitou que esse mestrado fosse vivido até aqui, com todos os percalços, dificuldades e alegrias. Obrigado meu Deus, por tanto amor e cuidado nos momentos mais escuros do curso, e por tantas alegrias e conquistas neses últimos dois anos, pois me fizeram não apenas um profissional melhor, mas uma pessoa mais sensível, empática e determinada.

Agradeço também à minha família, em especial minha mãe Marta, mulher trabalhadora, guerreira e amorosa, a personificação de cuidado e determinação que tenho dentro de casa desde que me reconheço como pessoa. Ao meu pai Martinho, agradeço por me gerar e passar força nos momentos difíceis. Às minhas irmãs, Carla e Luna, que sempre mantiveram contato e cuidado, através de conversas, ligações e viagens. Família, a vida ganha sentido com vocês.

Agradeço ao país Portugal, especialmente à cidade do Porto, que tão bem recebeu-me, nunca deixando faltar coisas, sempre me oferecendo e possibilitando viver sonhos, alegrias, apresentando-me pessoas maravilhosas e situações novas. Obrigado pelo acolhimento.

Ao futebol, desporto pelo qual sou apaixonado desde quando eu posso ter memórias. Aprendi a jogar desde cedo, fui praticante, estudei e hoje trabalho nele. O futebol me fez sorrir, comemorar, sofrer e chorar, me ensinando bastante sobre paixão, determinação, alegrias, cultura e planejamento. Parte de quem sou hoje, devo ao jogo.

Um profundo agradecimento ao professor doutor João Ribeiro, que esteve comigo nesta luta do mestrado, me introduziu ao tema e deu todo o suporte para desenvolvimento da dissertação. Criticou, corrigiu e elogiou, como tinha de ser, em busca do melhor texto, melhor estudo e, acima de tudo, melhor de mim. Muito obrigado!

Aos amigos que ficaram do Brasil, Romualdo, Vidal, Lucas Emanuel, Paula, Artur, Felipe, PV, Júlia, Amanda. Agradeço do fundo do coração todo o apoio durante o tempo em que estive fora. Saber que podia contar com vocês foi essencial para a vontade de vencer permanecer e superar as dificuldades no caminho.

Aos amigos de Portugal, Thiego, Matheus, Nadison, Mayara, Lucas, Chico, Diogo, Dori, Ana, sou grato porque, de certa forma, viramos uma família ao estudarmos, trabalharmos e até morarmos juntos. Obrigado pelas aventuras, conhecimentos e apoio, através de vocês, pude sentir-me em casa mesmo sem estar devidamente na minha casa.

"Porque onde está o teu tesouro, lá também está o teu coração"

Índice Geral

Ficha de catalogação iv

Agradecimentos vii

Índice Geral ix

Índice de Quadros xi

Índice de Figuras xiv

Resumo xvii

Abstract xix

Lista de Abreviaturas xx

Capítulo I

1. Introdução 2

1.1 Estrutura da dissertação 4

Capítulo II

2. Estado da arte 7

2.1 O jogo de Futebol 7

2.2 Análise de Redes Sociais 9

2.3 Aplicação das Redes Sociais no Futebol 10

2.4 Fator Casa e Redes Sociais no Futebol 12

Capítulo III

3. Pertinência e Relevância do Estudo 16

3.1 Objetivo geral 16

a) Objetivos específicos 17

Capítulo IV

4.1 Resumo 19

4.2 Introdução 20

4.3 Métodos 22
4.3.1 Amostra 22
4.3.2 Procedimentos 22
4.3.3 Métricas 23
4.3 Resultados 26
4.3.1 Chelsea Football Club 26
4.3.1.1 Matrizes de Adjacência dos jogos da fase de grupos 26
4.3.1.2 Matrizes de Adjacência dos jogos da fase eliminatória 34
4.3.1.3 Mapas de Redes de Passes 45
4.3.1.4 Estatísticas 53
4.3.2 Sociedade Esportiva Palmeiras 54
4.3.2.1 Matrizes de adjacência dos jogos da fase de grupos 54
4.3.2.2 Matrizes de Adjacência dos jogos da fase eliminatória 61
4.3.2.3 Mapas de Rede de passes 71
4.3.2.4 Estatísticas 79
4.4 Discussão 80
4.5 Considerações finais e futuros estudos 84
4.6 Referências bibliográficas 85
Capítulo V
5. Considerações finais 88
Capítulo VI
6. Referências bibliográficas 91

Índice de Quadros

Quadro 1: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do *Chelsea Football Club* frente ao *Sevilla Futbol Club*, na condição de visitado e visitante, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões. 27

Quadro 2: Resultado das métricas aplicadas ao *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Sevilla Futbol Club*, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões. 28

Quadro 3: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do *Chelsea Football Club* frente ao *Stade Rennais Football Club*, na condição de visitado e visitante, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões. 29

Quadro 4: Resultado das métricas aplicadas ao *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Stade Rennais Football Club*, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões. 30

Quadro 5: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do *Chelsea Football Club* frente ao *Futbolniy Klub Krasnodar*, na condição de visitado e visitante, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões. 32

Quadro 6: Resultado das métricas aplicadas ao *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Futbolniy Klub Krasnodar*, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões. 33

Quadro 7: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do *Chelsea Football Club* frente ao *Club Atlético de Madrid*, na condição de visitado e visitante, referentes aos oitavos de final da Liga dos Campeões. 35

Quadro 8: Resultado das métricas aplicadas ao *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Club Atlético de Madrid*, referentes aos oitavos de final da Liga dos Campeões. 36

Quadro 9: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do *Chelsea Football Club* frente ao Futebol Clube do Porto, na condição de visitado e visitante, referentes aos quartos de final da Liga dos Campeões. 38

Quadro 10: Resultado das métricas aplicadas ao *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao Futebol Clube do Porto, referentes aos quartos de final da Liga dos Campeões. 39

Quadro 11: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do *Chelsea Football Club* frente ao *Real Mdrid Club de Futbol*, na condição de visitado e visitante, referentes à meia final da Liga dos Campeões. 40

Quadro 12: Resultado das métricas aplicadas ao *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Real Mdrid Club de Futbol*, referentes à meia final da Liga dos Campeões. 42

Quadro 13: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do *Chelsea Football Club* frente ao *Manchester City Football Club*, na condição campo neutro, referente à final da Liga dos Campeões. 43

Quadro 14: Resultado das métricas aplicadas ao *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Manchester City Football Club*, referente à final da Liga dos Campeões. 44

Quadro 15: Estatística descritiva da equipa *Chelsea Football Club*.....53

Quadro 16: Amostra de teste de homogeneidade das amostras e Teste T de medidas independentes na equipa *Chelsea Football Club*.....53

Quadro 17: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras frente ao *Club Universitário de Deportes*, na condição de visitado e visitante, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América. 55

Quadro 18: Resultado das métricas aplicadas ao Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao *Club Universitário de Deportes*, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América. 56

Quadro 19: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras frente ao *Club Social y Deportivo Defensa y Justicia*, na condição de visitado e visitante, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América. 57

Quadro 20: Resultado das métricas aplicadas ao Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao *Club Social y Deportivo Defensa y Justicia*, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América. 58

Quadro 21: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras frente ao *Independente Del Valle*, na condição de visitado e visitante, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América.....59

Quadro 22: Resultado das métricas aplicadas ao Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao *Independente Del Valle*, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América. 60

Quadro 23: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras frente ao *Club Deportivo Universidad Católica*, na condição de visitado e visitante, referente aos oitavos de final da Copa Libertadores da América. 62

Quadro 24: Resultado das métricas aplicadas ao Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao *Club Deportivo Universidad Católica*, referentes a fase oitavos de final da Copa Libertadores da América. 63

Quadro 25: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras frente ao São Paulo Futebol Clube, na condição de visitado e visitante, referente aos quartos de final da Copa Libertadores da América. 64

Quadro 26: Resultado das métricas aplicadas ao Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao São Paulo Futebol Clube, referentes aos quartos de final da Copa Libertadores da América. 65

Quadro 27: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras frente ao Clube Atlético Mineiro, na condição de visitado e visitante, referente à meia de final da Copa Libertadores da América. 67

Quadro 28: Resultado das métricas aplicadas ao Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente Clube Atlético Mineiro, referentes à meia final da Copa Libertadores da América. 68

Quadro 29: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras frente ao Clube de Regatas Flamengo, na condição em campo neutro, referente à final da Copa Libertadores da América. 69

Quadro 30: Resultado das métricas aplicadas ao Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao Clube de Regatas Flamengo, referente à final da Copa Libertadores da América. .. 70

Quadro 31: Estatística descritiva da equipa Sociedade Esportiva Palmeiras..... 79

Quadro 32: Amostra de teste de homogeneidade das amostras e Teste T de medidas independentes na equipa Sociedade Esportiva Palmeiras. 79

Índice de Figuras

Figura 1: Mapas das redes de passes da equipa do *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Sevilla Futbol Club*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões. 46

Figura 2: Mapas das redes de passes da equipa do *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Stade Rennais Football Club*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões. 47

Figura 3: Mapas das redes de passes da equipa do *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Futbolniy Klub Krasnodar*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões. 48

Figura 4: Mapas das redes de passes da equipa do *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Club Atlético de Madrid*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes aos oitavos de final da Liga dos Campeões.....49

Figura 5: Mapas das redes de passes da equipa do *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao Futebol Cube do Porto, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes aos quartos de final da Liga dos Campeões. 50

Figura 6: Mapas das redes de passes da equipa do *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Real Madrid Cub de Futbol*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à meia final da Liga dos Campeões. 51

Figura 7: Mapas das redes de passes da equipa do *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Manchester City Football Club*, na condição de campo neutro, referente à final da Liga dos Campeões. 52

Figura 8: Mapas das redes de passes da equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao *Club Universitário de Deportes*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América. 72

Figura 9: Mapas das redes de passes da equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao *Club Social y Deportivo Defensa y Justicia*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América. 73

Figura 10: Mapas das redes de passes da equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao *Independente Del Valle*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América. 74

Figura 11: Mapas das redes de passes da equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao *Club Deportivo Universidad Católica*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes aos oitavos de final da Copa Libertadores da América. 75

Figura 12: Mapas das redes de passes da equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao São Paulo Futebol Clube, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes aos quartos de final da Copa Libertadores da América. 76

Figura 13: Mapas das redes de passes da equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao Clube Atlético Mineiro, na condição de visitante e visitado, respectivamente referentes à meia final da Copa Libertadores da América. 77

Figura 14: Mapas das redes de passes da equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao Clude de Regatas Flamengo, na condição de campo neutro, referente à final da Copa Libertadores da América. 78

Resumo

A presente dissertação procurou analisar a influência do fator casa nas redes de passes ofensivas das equipas de futebol vencedoras da CONMEBOL Copa Libertadores da América e da Liga dos campeões da UEFA na época 2020-2021. As equipas de futebol são concetualizadas como redes sociais complexas, revelando um conjunto de características essenciais tais como a emergência, auto-organização e adaptação. A aplicação das redes sociais no estudo dos padrões comportamentais revelados pelas equipas de futebol afigura-se determinante porquanto esta é uma abordagem relacional que permite indagar as propriedades estruturais e topológicas emergentes nas equipas de futebol em diferentes escalas de complexidade (micro-macro). Tais propriedades são influenciadas por constrangimentos associados à performance desportiva e que podem estar na origem do sucesso das equipas. Assim, o fator casa surge como uma variável contextual que pode ter implicações ao nível da criação e desenvolvimento das redes de passes ofensivas. Não obstante, verifica-se uma escassez de estudos que tenham investigado a influência do fator casa na criação de redes de passes ofensivas, em particular, das equipas vencedoras de importantes competições continentais como é o caso da Copa Libertadores da América e da Liga dos campeões da UEFA. Foram analisados 26 jogos (13 para cada equipa) perfazendo um total de 10157 passes completos realizados pela equipa do *Chelsea Football Club* (n=6013), campeão da Liga dos Campeões da UEFA, e do Sociedade Esportiva Palmeiras (n=4144), campeão da Copa Libertadores da América, na época 2020-2021, e comparado as propriedades das redes de passes entre jogos realizados em casa e fora ao longo das respetivas competições. No geral, os resultados sugerem que as equipas demonstraram algum equilíbrio nas suas métricas; a equipa do *Chelsea Football Club* apenas apresentou diferença significativa na centralidade de intermediação para jogos fora de casa, enquanto que o Sociedade Esportiva Palmeiras apresentou diferença significativa apenas na influência do alcance da centralidade de proximidade, para jogos em casa. Neste estudo, o fator casa parece ter influenciado em apenas uma métrica da formação das redes de passes ofensivas para cada uma das equipas vencedoras da Copa Libertadores da América e da Liga dos campeões da UEFA. Futuros estudos devem contemplar o aumento do número de equipas para âmbito de análise, além do efeito da interação de outras variáveis, nomeadamente, a qualidade dos oponentes e fase da competição, em vez de se considerar uma variável contextual em isolado.

PALAVRAS-CHAVE: FUTEBOL, REDES DE PASSES OFENSIVAS, FATOR CASA, ANÁLISE DE REDES SOCIAIS.

Abstract

The present dissertation sought to analyze the influence of the home advantage in the offensive passing networks of the winning teams of the CONMEBOL Copa Libertadores da América and the UEFA Champions League in the 2020-2021 season. Football teams are conceptualized as complex social networks, revealing a set of fundamental characteristics such as emergence, self-organization and adaptation. The application of social networks in the context of the study of behavioral patterns revealed by football teams is crucial because encompasses a relational approach that allows investigating the structural and topological properties emerging in football teams at different scales of complexity (micro-macro). Such properties are influenced by a set of constraints associated with sports performance, which may underline teams' success. In this sense, the home advantage emerges as a variable contextual that might have implications in terms of the creation and development of teams' passing networks. However, there is lack of studies that sought to investigate the influence of home advantage in the organization and functioning of football teams, in particular, the winning teams of the Copa Libertadores da América and the UEFA Champions League. A total of 26 games (13 per each team) comprising 10157 complete passes performed by the Chelsea Football Club (n=6013), champion of the UEFA Champions League, and Sociedade Esportiva Palmeiras (n=4144), champion of the Copa Libertadores da América, in the 2020-2021 season, was analysed, and compared the properties of teams' passing networks between matches played at home and away during the respective competitions. Overall, the results suggest that the teams showed some balance in the metrics; Chelsea Football Club only showed a significant difference in betweeness centrality for away matches, while Sociedade Esportiva Palmeiras showed a significant difference only in influence range closeness centrality for home matches. In this study, the home advantage seems to have influenced only one metric of the offensive passing networks for each winning team of the Copa Libertadores da América and the UEFA Champions League. Future studies should consider the increase in the number for the scope of analysis, in addition to the effect of the interaction of other variables, namely the quality of opposition and phase of competition, rather than considering a contextual variable in isolation.

KEYWORDS: FOOTBALL, PASSING NETWORKS, HOME ADVANTAGE, SOCIAL NETWORK ANALYSIS.

Lista de Abreviaturas

AD - L. Adriano

AE - *Empereur*

AJ - *Anjorin*

CAMA - *Club Atlético de Madrid*

CAMI - Clube Atlético Mineiro

AZ - *Azpilicueta*

BL - Lopes

CAP - Centralidade de Aproximação

CA - Coeficiente de Agrupamento

CE - Centralidade de Entrada

CFC - *Chelsea Football Club*

CH - *Christensen*

CI - Centralidade de Intermediação

CL - *Chilwell*

CLA - Copa Libertadores da América

CONMEBOL - Confederação Sul-Americana de Futebol

CP - *Pulisic*

CPR – Influência do Alcance da Centralidade de Proximidade

CS -Centralidade de Saída

D - Densidade

DA - Danilo

DB - Barbosa

DYJ - *Club Social y Deportivo Defensa y Justicia*

IDV - *Independente Del Valle*

DU - Dudu

DY - Deyverson

EM - Emerson

ET - Esteves

FC - Fator Casa

FCP - Futebol Clube do Porto

CRF - Clube de Regatas Flamengo

FM - F. Melo

GC -Grau de Centralidade

GG - *Gomez*

GI - *Gilmour*

GM - Menino

GO - Giovani

GP - Grau de Prestígio

GS - Scarpa

GV - *Veron*

HO - *H. Odoi*

HZ - *Ziyech*

IBM® SPSS® - Statistical Package for Social Sciences

JL - Jailson

JO - Jorginho

JS - *James*

KA - *Kepa*

KH - *Havertz*

KO - *Kovacic*

FCK - *Futbolniy Klub Krasnodar*

KS – *Kuscevic*

LCU - Liga dos Campeões da UEFA

LL - Lucas Lima

LU - Luan

MA - Alonso

MCFC - *Manchester City Football Club*

ME - *Mendy*

MM - *Mount*

MR - Rocha

MV - Vina

MY - *Mayke*

NK - *Kante*

OG - *Giroud*

PI - *Piquerez*

PP - De Paula

RMCF- *Real Madrid Club de Fútbol*

SRFC - *Stade Rennais Football Club*

RN - Renan

RU - *Rudiger*

RV - Veiga

RY - *Rony*

SPFC- São Paulo Futebol Clube

SCAPPS - Sociedade Canadense Aprendizado Psicomotor e Psicologia Desportiva

SEP - Sociedade Esportiva Palmeiras

SFC – *Sevilla Futbol Club*

SocNetV - Software *Social Network Visualizer v3.0.4*

TA - *Abraham*

TS - Silva

TW - *Werner*

UEFA - União das Federações Europeias de Futebol

CDUC - *Club Deportivo Universidad Católica*

CUD - *Club Universitário de Deportes*

VA - Vanderlan

VL - V. Luis

Vs - *Versus*

WB - *Willian*

WE - Weverton

WY - Wesley

ZO - *Zouma*

ZR - Zé Rafael

Capítulo I

Introdução

1. Introdução

Quem analisa um jogo de futebol facilmente percebe o quão complexo e dinâmico é este desporto, e o quão difícil é para enquadrar sistemas, estruturas e parâmetros, ainda mais se forem estáticos (Gould & Gatrell, 1979). Afigura-se, então, uma tarefa difícil analisar padrões de jogo, muito devido à grande variabilidade e complexidade de ações e comportamentos subjacentes ao desempenho dos jogadores, na tentativa de levar a melhor sobre o seu adversário (Buldu et al., 2018; McGarry et al., 2002). No que concerne os padrões comportamentais gerados ao nível da organização ofensiva de uma equipa, esta resulta de uma combinação de fatores derivados da interação dos seus intervenientes, entre os quais podemos destacar a criação de linhas de passe direcionadas e ponderadas, que evoluem e modificam com o desenvolvimento da equipa (Gudmundsson & Horton, 2016). Recentemente, as variáveis emergentes da dinâmica posicional dos jogadores têm sido utilizadas no âmbito da análise da performance desportiva quando analisadas no decorrer de um jogo, ou número de jogos, que mantém as características originais, situacionais e sequenciais do jogo formal, fomentando ainda mais a criação das redes sociais intra equipa (Duarte et al., 2013; Gonçalves et al., 2014).

Em seu manuscrito, Clemente et al. (2015a) advogam que se pode perceber os padrões de comportamento e tendências de interação de jogadores de uma dada equipa através da análise das redes sociais. Neste sentido, importa ressaltar que redes desta natureza são constituídas por vértices (i.e., os jogadores) conectados por determinados vínculos informacionais (ex., passes realizados entre pares de jogadores) (Ribeiro et al., 2017). A literatura tem fornecido variados exemplos de métricas que informam as propriedades topológicas inerentes à formação e evolução das redes sociais. Ademais, segundo Buldu et al. (2018) é possível analisar as propriedades topológicas que configuram a formação de redes comunicacionais, sendo estas classificadas em diferentes escalas de complexidade, a saber: escala micro – análise individual - vértices (i.e., os jogadores e as suas funções no núcleo da rede da equipa); escala meso – avalia a interação de determinados subgrupos de jogadores; e a escala macro – que analisa as propriedades gerais inerentes à formação das redes de comunicação.

Uma equipa de futebol pode ser considerada uma rede comunicacional, com muitas ligações de pouca distância entre os jogadores, o que pode permitir a deteção de padrões e tendências com maior facilidade através da análise das redes sociais (Gama et al., 2014). A troca de passes, no momento de organização ofensiva, constitui um canal de comunicação

estabelecido entre os jogadores de uma equipa, podendo ser um indicador utilizado pelos treinadores e analistas da eficiência dessa dita comunicação intrapessoal (Duarte et al., 2012). Dito isto, Grund (2012) conclui, após analisar equipas da *English Premier League*, que quanto maior a densidade (i.e., distribuição equilibrada da rede de passes), melhor é a performance apresentada, levando-nos a considerar a importância da criação de redes de passes para a análise da comunicação e interação na efetividade dos jogadores e das equipas.

Por outro lado, a análise das redes sociais das equipas de futebol pode ser importante para a perceção do jogar das mesmas, dado que a implementação destas técnicas analíticas permite, entre outras, a representação gráfica das redes de passes estabelecidas pelos jogadores durante a competição, possibilitando a eventual deteção de determinados padrões de jogo (Clemente et al., 2015b). Este tipo de análise tem sido cada vez mais objeto de estudo na análise da performance dos jogadores e equipas de futebol, com a tentativa de mapear as redes de passes, assim como verificar o sucesso dos passes e remates, que parecem ser preditores do maior rendimento desportivo, alcançando assim a vitória nos jogos (Castellano et al., 2012; Hughes & Franks, 2005; Lago-Peñas et al., 2010; Lago-Peñas et al., 2011).

A metodologia das redes sociais utiliza uma terminologia muito técnica onde os jogadores são comummente definidos como os vértices da rede conectados por diferentes tipos de relações (ex., funções, rotatividade posicional, redes de passes, etc.) (Ribeiro et al., 2017). O tamanho dos vértices (i.e., dos jogadores) representa a preponderância destes no desenvolvimento da rede de passes, ao passo que o tamanho das ligações (i.e., troca de passes) demonstra a frequência com que pares de jogadores interagem (Ribeiro et al., 2017).

Podemos dizer então que as redes sociais construídas pelas equipas são dinâmicas. Entretanto o dinamismo não acontece apenas dentro de uma mesma partida, mas também entre os jogos em uma mesma competição e até em outras competições. Isto ocorre por conta da interação com o adversário, que leva a adaptações no momento de organização ofensiva para procurar o golo. Apesar disso, é possível obter, com análises mais longas e constantes, informações gerais sobre os comportamentos e trocas de passes de uma dada equipa em uma determinada competição, já que é considerado normal a flutuação, mudança e adaptação para jogar de acordo com os constrangimentos impostos (Goncalves et al., 2017; Gyarmati et al., 2014; Peña & Touchette, 2012).

Além disso, tem crescido nos últimos anos os estudos sobre a influência do fator casa (FC) no resultado final de diversos desportos, incluindo o futebol, principalmente após o período pandémico causado pela Covid-19 (Faria, 2021; Góes et al., 2021; Leitner et al., 2022; McCarrick et al., 2021; Silva, 2021). O FC está ligado com a probabilidade aumentada de a

equipa da casa vencer a partida. Essa probabilidade é influenciada maioritariamente pelos adeptos presentes nos estádios (Courneya & Carron, 1992).

O FC é um conceito já estabelecido no futebol de alta performance, mas os estudos recentes divergem um pouco da real influência sobre os resultados nesse desporto nos últimos anos, havendo quem aponte para a manutenção e importância de se jogar diante dos seus adeptos para obter resultados positivos (Abichéquer, 2020; Faria, 2021), e quem indique que nos últimos anos houve uma notória diminuição na força do FC, diminuindo cada vez mais a sua influência para o resultdo final da partida (Peeters & van Ours, 2020; Pollard & Pollard, 2005). Um estudo que analisou 982 jogos de 5 ligas nacionais europeias (Alemanha, Espanha, Inglaterra, Itália e Portugal) e comparou o rendimento pré e pós interrupção das ligas devido à pandemia na época 2019-2020, concluiu que, mesmo não havendo público nos estádios, o FC não desapareceu por completo dessas ligas e, com exceção do campeonato na Alemanha, o FC permaneceu estável ou aumentou, corroborando com a incongruência de informações a respeito desse fenômeno (Almeida & Leite, 2021).

Perante o exposto, importa perceber se o FC influencia o modo como as equipas vencedoras de competições oficiais de renome, como é o caso da Liga dos Campeões da UEFA (LCU) e a CONMEBOL Copa Libertadores da América (CLA), lidam com este tipo de constrangimento. Posto isto, a pergunta norteadora desta dissertação é: o FC tem alguma influencia na formação de redes de passes ofensivas das equipas vencedoras da LCU e CLA? Esta pergunta surgiu através das vivências do autor, procurando aliar a sua cultura sul-americana ao contexto europeu vivido durante a experiência do mestrado realizado em Portugal.

1.1 Estrutura da dissertação

Esta dissertação objetiva contribuir com análises sobre as propriedades estruturais e topológicas subjacentes à formação de redes de passes ofensivas das equipas vencedoras da LCU e CLA, na época 2020-2021. Para o efeito, recorreu-se ao modelo escandinavo de escrita, sendo este documento composto por uma breve introdução, o estado da arte do tema em análise, a pertinência e objetivo geral e específicos da dissertação, seguido de um trabalho em formato de artigo científico, e, por fim, as considerações finais da dissertação. Deste modo, o documento está divido em 6 capítulos:

- Capítulo 1: Introdução
- Capítulo 2: Estado da arte
- Capítulo 3: Pertinência do estudo, objetivo geral e objetivos específicos

- Capítulo 4: A influência do fator casa nas redes de passes ofensivas das equipas de futebol vencedoras da Liga dos Campeões da UEFA e da Copa Libertadores da América na temporada 2020-2021.

- Capítulo 5: Considerações finais

- Capítulo 6: Referências bibliográficas

Capítulo II

Estado da arte

2. Estado da arte

2.1 O jogo de Futebol

O futebol é o desporto mais popular do planeta, sendo praticado por toda parte e sua popularidade atestada por milhões de praticantes desde os níveis competitivos mais baixos até aos mais altos. Com o avanço da ciência, o futebol também tem sido amplamente estudado, nas mais diversas áreas inerentes ao jogo (Reilly & Williams, 2003). O futebol é caracterizado como sendo um desporto coletivo que induz os intervenientes a estarem agrupados enquanto equipa, sendo expostos a um conjunto de constrangimentos (ex., regras do jogo, posicionamento dos colegas de equipa e oponentes, etc.) que geram, através de interações simples, um conjunto de comportamentos complexos, numa permanente disputa pelo espaço, tempo, e implemento do jogo (i.e., a bola), no sentido de provocar desequilíbrios na estrutura defensiva adversária com o intuito de marcar golo. O objetivo final consiste, assim, em marcar golo na baliza da equipa adversária e, ao mesmo tempo, proteger a própria baliza, existindo assim uma constante cooperação direta entre companheiros de equipa e oposição direta para com os adversários, o que gera uma imprevisibilidade nas ações do jogo (Castellano et al., 2013; Castelo, 2009; Garganta, 1997, 1998; The International Football Association Board, 2022).

A imprevisibilidade subjacente à competição entre equipas advém da interação com variadas fontes informacionais presentes no contexto, tais como a posição da bola, dos colegas de equipa e dos adversários, o espaço do jogo, o local da partida, entre outras, as quais induzem uma auto-organização de comportamentos devido às diversas possibilidades de resposta perante as exigências do jogo, sejam elas de natureza tático-técnica, física, mental, etc, o que confere uma natureza complexa a este desporto (Castelo, 2009; Ferreira, 2010).

Estudos anteriores propuseram que o estudo dos sistemas complexos pode fornecer um conjunto rico de conhecimentos sobre fenómenos e particularidades inerentes aos diferentes desportos, principalmente aos que, como o futebol, têm por natureza a complexidade e a multidimensionalidade de comportamentos (Araújo et al., 2015). As equipas desportivas são ótimos exemplos para demonstrar a importância das dinâmicas emergentes entre os jogadores e como estas estão na base do sucesso das equipas (Duch et al., 2010). De facto, o constante processo de adaptação e cooperação entre jogadores permite a emergência de comportamentos coerentes com o cumprimento de objetivos comuns de performance (Ribeiro et al., 2017). A emergência é uma propriedade fundamental dos sistemas complexos, como é o caso das

equipas de futebol, onde relações simples entre os seus intervenientes geram comportamentos complexos que não são observáveis nas propriedades das componentes que compõem o sistema, quando analisadas de modo isolado (Araujo & Davids, 2016; Davids et al., 2013; Duarte et al., 2012). Antes pelo contrário, deve-se atender à interdependência de comportamentos cuja complexidade resulta, entre outros fatores, da qualidade e quantidade das interações estabelecidas pelos jogadores perante um contexto cujos constrangimentos estão em permanente mudança. Deste modo, importa salientar outra propriedade típica dos sistemas complexos, i.e., a auto-organização. Por auto-organização entende-se a capacidade dos jogadores gerarem comportamentos espontâneos (fruto de vivências prévias, treino, aprendizagem, etc.) sem a necessidade constante de um órgão controlador externo (i.e., o treinador, etc.) (Duarte et al., 2013; Fernández & Bernal, 2022; McGarry et al., 2002).

A emergência e a auto-organização compreendem duas propriedades que se afiguram fundamentais no desenvolvimento de uma variabilidade adaptativa e funcional com efeitos positivos no nível de performance exibido pelos jogadores e equipas de futebol. Perante o exposto, a visão do futebol como um desporto complexo confere a oportunidade de integrar e visualizar a riqueza de interações, assim como a lógica de problemas e soluções que emergem através da dinâmica interacional dos jogadores, além de aprofundar os estudos nas variáveis que compõem o jogo de futebol (Fernández & Bernal, 2022). Posto isto, atender aos fenómenos emergentes de natureza complexa que governam a organização e funcionamento das equipas de futebol em contextos de competição afigura-se de extrema importância para um melhor entendimento do jogo de futebol (Ribeiro et al., 2019).

Não obstante, aquando do estudo dos fatores que concorrem para a complexidade das interações emergentes nas equipas de futebol, importa ter em conta o tipo de métodos e técnicas que possibilitam o estudo do comportamento em interação. Assim, a análise de redes sociais parece constituir uma metodologia adequada para o efeito, dado que as técnicas subjacentes à sua aplicação incidem sobre a análise relacional que procura elucidar as interações dos agentes em um sistema social (Butts, 2008). De facto, um grupo de indivíduos, neste caso em particular, os jogadores de futebol (denominados de vértices) pode ser considerado uma rede social (i.e., uma equipa de futebol), conectada por vínculos informacionais específicos (ex., rede de passes desenvolvida entre pares de jogadores). Desta forma, é possível caracterizar uma equipa de futebol como uma rede adaptativa e complexa, onde os jogadores interagem de maneiras distintas, revelando uma multiplicidade de comportamentos emergentes e auto-organizados que estão na origem do comportamento coordenado e comunicativo (Aguiar et al., 2015; McGarry et al., 2002).

2.2 Análise de Redes Sociais

Uma equipa de futebol pode ser concebida como uma rede social complexa, na qual os vértices da rede (i.e., os jogadores) estabelecem uma diversidade de conexões ou ligações (ex., redes de passes entre pares de jogadores) de modo a trocarem informação de modo eficiente e eficaz (Ribeiro et al., 2017). A metodologia das redes sociais aplica um conjunto de técnicas e métodos com raízes na teoria dos grafos, i.e., um ramo da matemática que procura investigar as relações entre os objetos de um determinado conjunto ((Bondy & Murty, 1976). Neste caso, um grafo G = (V.E) é constituído por V - um conjunto não vazio de objetos chamados de vértices, ao passo que E deriva do inglês "*edges*" – arestas, e remete para um subconjunto de pares não ordenados de V (Bondy & Murty, 1976). No que concerne o estudo da performance das equipas de futebol, este tipo de grafos evidencia uma direção específica, por exemplo, ao indicar em que sentido as interações ocorrem, assim como um valor de "peso" (ponderação), cujo número real representa a força das interações estabelecida pelos agentes do sistema em análise (Ribeiro et al., 2017; Malta & Travassos, 2014). Importa destacar o facto de a análise das redes sociais aplicar um conjunto de algoritmos que permite mapear as propriedades topológicas e estruturais das redes sociais, oferecendo também uma visualização gráfica do mapa de interações que suportam a dinâmica organizacional e funcional do sistema em análise (Ribeiro et al., 2017).

No âmbito do estudo das redes sociais, é possível dividir as medidas em três níveis de complexidade, a saber: nível macro, meso e micro. As medidas correspondentes ao nível macro engloba indicadores que medem as propriedades gerais da rede social, como um todo. Aqui, pode-se destacar, por exemplo, as medidas de densidade e centralidade, ao passo que as medidas referentes ao nível meso tendem a investigar as propriedades emergentes a um nível grupal (i.e., emergência de determinadas comunidades ou subgrupos de jogadores que interagem com maior regularidade). Ou seja, medidas que cruzam indicadores a um nível micro e macro em sua composição são denomidadas meso (Ievoli et al., 2021). Por fim, o nível micro fornece um conjunto de indicadores que permite elucidar a contribuição individual dos jogadores para com a equipa. Para calcular as diversas propriedades das redes sociais, deve-se levar em consideração o nível de análise que se pretende efetuar para então recorrer às métricas mais adequadas (Clemente et al., 2014b).

Um dos principais fatores contribuintes da análise das redes sociais no estudo do jogo de futebol remete para a identificação de potenciais jogadores-chave (Caicedo-Parada et al.,

2020). Para tal, são comumente utilizadas as medidas de centralidade, onde valores superiores nestas medidas aportam informação sobre os jogadores centrais, i.e., proeminentes da equipa (Freeman, 1979). Perante isto, os indicadores de centralidade podem ser divididos em: Centralidade de Entrada (CE – número de passes recebidos por um jogador) e Centralidade de Saída (CS – número de passes realizados por um jogador para outros jogadores), (ii) centralidade de intermediação (CI) que é o número de vezes que um jogador conecta outros pares de jogadores da sua equipa, (iii) Influência do Alcance da centralidade de proximidade (CPR) que quando calculada pelo *software Social Network Visualizer v3.0.4 (*SocNetV), é semelhante ao índice de Centralidade de Aproximação (CAP) quando a rede direcionada não está fortemente conectada, sendo entendida para uso no futebol, como a distância de um jogador em relação aos restantes jogadores da equipa, ou seja, em termos da informação relativa ao jogo, poder-se-á entender como a distância que a bola tem que percorrer para ser transferida de um jogador para outro. Já o (iv) coeficiente de agrupamento (CA) mede a formação de subgrupos de jogadores que interagem com maior frequência no seio da equipa (Borgatti, 2005; Clemente et al., 2015a; Cotta et al., 2013; Freeman, 1979; Gudmundsson & Horton, 2016; Peña & Touchette, 2012).

A utilização do GC, GP, CI e CPR parecem constituir bons indicadores enquanto medidas de centralidade referentes à escala micro, para avaliar os jogadores mais influentes de uma equipa. Por outro lado, Densidade (D) constitui uma medida corresponde à escala macro, é igualmente importante e permite indagar o nível de cooperação geral entre os jogadores de uma equipa (Cummings & Cross, 2003), ao passo que o CA (escala meso), permite avaliar a interconectividade entre pares de jogadores através da identificação de subgrupos (Clemente et al., 2014a). Estas medidas permitem extrair conhecimento válido referente ao modo como os jogadores e as equipas de futebol geram redes comunicacionais de maneira a produzirem comportamentos eficientes e eficazes em ambiente de competição.

2.3 Aplicação das Redes Sociais no Futebol

Para melhorar a performance no jogo de futebol, os analistas e cientistas do desporto estão em busca de novos métodos de recolha, tratamento e análise de dados. Dentro disto, o fundamento técnico do passe tem chamado a atenção dos analistas e mostrado ser um importante indicador no processo de organização e funcionamento da fase ofensiva de uma

equipa. A forma mais comum de realizar este tipo de análise é através da análise das redes de passes ofensivas (Xie et al., 2021).

Os métodos de análise das redes sociais baseiam-se no registo dos passes para criar ilustrações gráficas, ou mapas de redes, onde os nós representam os jogadores e as linhas, ou arestas, tipicamente representam a quantidade de passes realizados entre pares de jogadores. A metodologia tradicional da análise das redes sociais permite, deste modo, elucidar os padrões comportamentais utilizados pelos jogadores e equipas no decorrer de uma competição (Clemente et al., 2014a; Clemente et al., 2017; Decroos et al., 2018). Por outro lado, tem-se verificado uma intensificação de estudos que têm recorrido à análise das redes sociais para estudar o comportamento ofensivo das equipas de futebol.

De facto, estudos recentes observaram a influência da posição tática dos jogadores nas redes de passes criadas pelas equipas (Clemente et al., 2020; Facchini, 2019; McLean et al., 2021) e foi observado que os resultados das métricas GP e GC variaram de acordo com a mudança nas posições, sendo que os avançados-centro obtiveram valores inferiores nestes indicadores comparativamente com outras posições, o que sugere uma menor participação no que concerne os passes recebidos e realizados, respetivamente. Além disso, também foi percebido que os jogadores que mais executam passes durante um jogo de futebol, participando ativamente na construção e criação de oportunidades de finalização são os médios-centro e os defesas centrais. Por outro lado, o aumento da capacidade de realizar passes de maneira sucessiva mantendo um ritmo estável, fazendo assim aumentar os valores de BC, parece estar relacionado com a probabilidade de vencer jogos (Ievoli et al., 2021).

Promover a criação e conexão de subgrupos de jogadores em uma equipa é, de igual modo, fundamental para coordenar efetivamente ações ofensivas durante a performance competitiva. Logo, o CC é um preditor importante para se ter uma boa base de trabalho aquando do desenvolvimento do processo ofensivo de uma equipa (Immler et al., 2021). Em seu estudo, Grund (2012) analisou equipas da *Premier League* e percebeu que a métrica da densidade parece estar positivamente associada com o rendimento das equipas, ao passo que o grau de centralidade parece ter uma relação inversa. Isto conclui necessariamente que as equipas que evidenciam uma distribuição equilibrada da rede de passes por todos os jogadores da equipa, e, consequentemente, estão menos dependentes do *input* de determinados jogadores em específico, estarão, à partida, menos sujeitas a um eventual decréscimo do rendimento, quando a atividade destes jogadores é, de certo modo, condicionada, por exemplo, por conta de questões tático-estratégicas (ex., os jogadores são alvo de marcações individuais).

Por outro lado, em seu manuscrito, Castellano e Echeazarra (2019) comparam duas equipas da liga espanhola, na época 17/18 a respeito dos graus de centralidade, sendo que uma equipa ficou classificada em primeiro lugar na primeira volta do campeonato, enquanto a outra ficou classificada entre os três últimos lugares da tabela. Os resultados deste estudo sugerem que, quando analisadas as posições táticas dos jogadores, para as medidas de centralidade GC, GP, CI e CPR, os valores foram sempre maiores nos jogadores da equipa que ficou em primeiro lugar da tabela classificativa, tendo igualmente obtido maior posse de bola durante o período de análise, com uma diferença significativa nos valores de CPR, demonstrando que os jogadores estão próximos uns dos outros, sendo relativamente fácil transferir a bola entre pares de jogadores, em particular, o médio-centro, que obteve o maior valor da equipa. Ainda, o estudo de Clemente e Martins (2017) demonstra que as redes de passes não sofrem influência do momento da época em que é realizada a análise, ou do resultado final da partida, indicando a consistência das propriedades estruturais e topológicas subjacentes à criação de redes de passes pela equipa estudada durante o campeonato.

2.4 Fator Casa e Redes Sociais no Futebol

Um dos fatores que se tem tentado iluminar no sentido de se perceber melhor sobre o jogo é a influência do FC. Este fenómeno pode ser entendido como o aumento da probabilidade de obtenção de sucesso para a equipa visitada, conquistando mais de 50% dos pontos disputados nesta condição (Courneya & Carron, 1992). A relação com o público parece ser o principal fator impulsionador para o aumento da influência do FC no futebol, embora não seja unânime, aparentemente o FC aumenta a sua força de atuação de acordo com o aumento da lotação do estádio, sendo que essa força só influencia até um determinado ponto não especificado por Nevill e Holder (1999). Um estudo de revisão de Munguía Izquierdo et al. (2013) descreve que os principais fatores que podem interferir no FC são o público, a familiaridade com o contexto, a fadiga da viagem, as regras do desporto e a territorialidade, e tais condições podem impactar positivamente na regulação do comportamento dos jogadores (Araujo & Davids, 2009; Gama et al., 2016).

Em competições europeias existem indícios de que os locais da disputa do jogo podem influenciar no resultado final por inúmeras razões, sendo elas: (i) marcação do primeiro golo para obter vantagem inicial; (ii) marcação do golo nos últimos 15 minutos de jogo; (iii) alto número de espectadores nos estádios apoiando a equipa visitada; (iv) altitude; (v) diferença substancial de qualidade e financeira entre a equipa visitada e a visitante (Góes et al., 2021;

Van Damme & Baert, 2019), sendo que os pontos (iii) e (iv) são diretamente influenciáveis na vantagem de se jogar em casa, onde jogar em casa ou fora é um grande diferencial para a obtenção do resultado positivo por parte da equipa visitada (Abichéquer, 2020).

Para comprovar essa dita diferença, Faria (2021) procurou analisar se o desempenho das equipas visitadas no campeonato brasileiro da primeira divisão foi menor em 2020, sem a presença de público, do que em 2019, com presença de público. Os resultados do estudo apontam para a influência da pressão e apoio do público na melhoria do rendimento das equipas visitadas; de facto, quando o público ficou impossibilitado de frequentar os estádios, o rendimento pareceu ser menos eficaz.

Apesar da crença popular na força do FC, o estudo de Pollard e Pollard (2005) demonstra que os níveis mais altos deste fenómeno em todos os desportos foi no início da existência de cada um e que a importância do FC tem diminuído desde o início da década de 1980. No manuscrito apresentado como póster na conferência da Sociedade Canadense Aprendizado Psicomotor e Psicologia Desportiva (SCAPPS) em 2014, Strauss et al. (2014) realizaram uma revisão sobre o FC em campeonatos de futebol de 194 países, entre 1888 e 2011-2012, e chegaram à conclusão de que a percentagem de força do FC tem diminuído, explicando que o que pode estar associado a tal fator remete para o processo de globalização de treinadores e jogadores, bem como o desenvolvimento do conhecimento geral nas principais ligas.

De facto, o FC é um fator bem estabelecido em diversos desportos, inclusivé no futebol. Entretanto, um estudo que analisou 45 épocas da *English Premier League* entre 1974 e 2018 questionou a real influência do FC no classificação final da época, já que os clubes jogam o mesmo número de jogos em casa e fora, sugerindo o FC ser relativo. Ademais, os seus resultados corroboram com a literatura supracitada, de que nos últimos anos, o FC tem decaído substancialmente (Peeters & van Ours, 2020).

É verdade que a limitação de público nos estádios nas épocas desportivas disputadas durante os picos da pandemia nos anos 2020 e 2021 possibilitaram inúmeros estudos a respeito da influência do público no FC, principalmente comparando com o período pré pandémico. Enquanto vários autores defendem que o FC está intimamente relacionado com a presença de público nos estádios através de um maior número de pessoas e percentagem de lotação (Faria, 2021; Peeters & van Ours, 2020; Van Damme & Baert, 2019), um estudo recente também indica que o FC está mais ligado a outros fatores que não o público (Rovetta & Abate, 2021), como fagida da viagem, territorialidade e geografia local (Munguía Izquierdo et al., 2013)

demonstrando as controvérsias da real influência sobre o resultado desportivo e a percentagem de pontos obtidos pelas equipas.

Estudos anteriores analisaram a influência do FC na posse de bola, concluindo que o facto de se jogar em casa pode influenciar positivamente na manutenção do implemento do jogo, o que, por sua vez, parece estar ligado ao rendimento das equipas, onde a frequência de passes completos sugere um melhor rendimento e, consequentemente, maior probabilidade de vitória (Caicedo-Parada et al., 2020; Gama et al., 2016; Gómez et al., 2012; Lago, 2009; Taylor et al., 2017; Tucker et al., 2017). Ou seja, o FC parece influenciar positivamente o aumento da posse de bola da equipa visitada, o que poderá também influenciar nas métricas globais das equipas.

Por outro lado, também foi percebido que o FC parece não influenciar somente, de forma positiva, a performance técnica, como, por exemplo, na realização de passes, dribles, finalizações e recuperações de bola através do apoio e transmissão de confiança, mas também induz os jogadores a serem mais ousados no sentido de, por conta da confiança adquirida, tomar decisões mais arriscadas (Gómez et al., 2012; Hughes & Franks, 2005; Lago, 2009; Tucker et al., 2017). Em seu estudo, Gama et al. (2016) analisaram 30 jogos da época 2010-2011 de uma equipa na Primeira Liga Portuguesa e verificaram que as principais variáveis de desempenho parecem ser influenciáveis pelo FC, sendo que os passes completos e posse de bola foram superiores quando a equipa jogou em casa do que quando jogou fora, o que sugere que as ações de ataque criadas em casa possibilitaram maiores probabilidades de marcar golo e, consequentemente, vencer jogos.

Resultados de um estudou que teve como objetivo entender o que pode influenciar o resultado final da partida e a classificação final do campeonato na Liga Espanhola de Futebol na época 2012-2013 identificou uma baixa correlação entre as medidas das redes sociais e as médias do torneio, bem como a colocação final, observando, após agruparem as médias de CI para jogos em casa e jogos fora, não haver diferenças significativas quando comparadas à média do torneio daquela época (Medina et al., 2021), dando a entender que não houve influência do local da partida nas métricas das redes sociais relacionadas com a constituição das redes de passes. Não obstante a crescente aplicação da análise das redes sociais na análise da performance dos jogadores e equipas de futebol, ainda se verifica uma relativa escassez de estudos que tenham procurado indagar a influência do FC nas redes de passes ofensivas em equipas de futebol.

Capítulo III

Pertinência e relevância do estudo

3. Pertinência e Relevância do Estudo

O estudo das propriedades topológicas subjacentes à criação, manutenção e desenvolvimento das redes de passes ofensivas, reveste-se de extrema importância dado que tais propriedades complexas contribuem para um bom funcionamento e organização do processo ofensivo das equipas de futebol. Ademais, a adoção de uma perspetiva relacional, como é o caso da análise das redes sociais, permite analisar a dinâmica interacional emergente em diferentes escalas de complexidade, desde a escala micro (ex., análise de potenciais jogadores-chave que contribuem de sobremaneira para a organização da rede de passes), meso (ex., emergência de determinadas subcomunidades ou grupos de jogadores cuja dinâmica se afigura relevante para o sucesso da equipa), até à escala macro (ex., considera a totalidade de interações da equipa).

Por outro lado, o FC afigura-se uma variável de natureza contextual relevante podendo influenciar a dinâmica interpessoal dos jogadores de futebol aquando do desenvolvimento de canais de comunicação durante o decorrer de uma dada competição. Não obstante, verifica-se uma clara escassez de estudos que tenham procurado indagar o efeito do FC na criação de redes de passes ofensivas nas equipas de futebol, em particular as equipas vencedoras de competições oficiais como é o caso da LCU e da CLA. Neste sentido, torna-se fundamental analisar a influência do FC nas redes de passes ofensivas das equipas de futebol campeãs das principais competições continentais.

3.1 Objetivo geral

- Investigar a influência do FC nas redes de passes ofensivas das equipas vencedoras da LCU e CLA em todos os jogos realizados nas respetivas competições na época 2020-2021.

a) Objetivos específicos

- Indagar as propriedades subjacentes às redes de passes ofensivas emergentes em diferentes escalas de complexidade: escala micro (GC; GP; CPR, CI), meso (CC), e macro (D), para ambas as equipas nas respetivas competições;
- Comparar os valores médios obtidos para os indicadores da D, GC, GP, CPR, CI e CC, de cada equipa entre jogos na condição de visitado e visitante.

Capítulo IV

A influência do fator casa nas redes de passes ofensivas das equipas de futebol vencedoras da Liga dos Campeões da UEFA e da Copa Libertadores da América na temporada 2020-2021

4. A influência do fator casa nas redes de passes ofensivas das equipas de futebol vencedoras da Liga dos Campeões da UEFA e da Copa Libertadores da América na temporada 2020-2021.

4.1Resumo

O comportamento das equipas de futebol sofre alterações de acordo com os constrangimentos impostos em cada jogo, e o FC parece ser uma vantagem para a equipa que joga como visitado. Os estudos sobre as redes de passes tem crescido nos últimos anos, demonstrando o interesse de cientistas do desporto, treinadores e analistas de jogo, em melhor perceber as propriedades que estão subjacentes à criação de redes de passes ofensivas, fator essencial na organização e funcionamento das equipas de futebol. Com isso, o presente estudo teve como objetivo indagar a influência do fator casa na criação de redes de passes ofensivas em duas equipas vencedoras de duas competições oficiais de renome, na época 2020-2021. Foram analisados 26 jogos (13 para cada equipa) perfazendo um total de 10157 passes completos realizados pela equipa do *Chelsea Football Club* (n=6013), campeão da Liga dos Campeões da UEFA, e do Sociedade Esportiva Palmeiras (n=4144), campeão da CONMEBOL Copa Libertadores da América, na época 2020-2021, e comparado as propriedades das redes de passes entre jogos realizados em casa e fora ao longo das respetivas competições. Foi calculado através do SocNetV a densidade das equipas e as métricas individuais, nomeadamente, coeficiente de agrupamento, grau de centralidade, grau de prestígio, centralidade de intermediação e a influência do alcance da centralidade de aproximação. Os resultados do estudo sugerem que o *Chelsea Football Club* apenas apresentou diferença significativa na centralidade de intermediação para jogos fora de casa, enquanto que o Sociedade Esportiva Palmeiras apresentou diferença significativa apenas na influência do alcance da centralidade de proximidade, para jogos em casa. Conclui-se que o fator casa parece ter influência sobre a criação de redes de passes ofensivas das equipas campeãs da Copa Libertadores da América e da Liga dos campeões da UEFA, em apenas uma métrica para cada. Estudos futuros devem aumentar o número de equipas em análise, bem como examinar o efeito da interação de outras variáveis, nomeadamente a qualidade dos oponentes ou fase da competição, em vez de se considerar uma variável contextual isoladamente.

PALAVRAS-CHAVE: FUTEBOL; REDES DE PASSES OFENSIVAS; FATOR CASA; ANÁLISE DE REDES SOCIAIS.

4.2 Introdução

Atualmente, o futebol é um dos desportos mais populares no globo terrestre, sendo o principal desporto praticado e acompanhado na maioria dos países da América do Sul e da Europa. O resultado final de uma partida de futebol e o comportamento das equipas em confronto pode sofrer a influência de diversos fatores. Um desses fatores remete para o chamado fator casa (FC), que pode ser entendido como a vantagem que uma determinada equipa detém por jogar diante de seus adeptos, como mandante do jogo, em relação ao seu adversário (Silva, 2021).

O FC tem-se mostrado importante e influente também nas competições continentais de futebol na Europa e na América do Sul, sendo que um estudo que analisou os resultados entre 2006 e 2016 da Copa Libertadores da América (CLA) concluiu que o fator casa é fundamental para as equipas que desejam avançar na competição, principalmente nas fases finais, onde em todas as fases eliminatórias, as equipas visitadas obtém mais de 50% de vitórias, sendo que nas semifinais o número cresce para 64%, ademais, em três das quatro fases eliminatórias classificou-se o clube que realizou o segundo jogo em casa (Bezerra et al., 2017). Nas competições continentais europeias, também há indícios de que nas fases finais das competições, as equipas que jogaram o segundo jogo em casa entre as temporadas 2009-2010 e 2014-2015 classificaram-se em quase 54% das vezes para a fase seguinte (Geenens & Cuddihy, 2017), corroborando com os resultados atingidos na competição da CONMEBOL de que, na maioria das vezes, a equipa que realiza a segunda partida em casa, avança para a fase seguinte.

Em sua dissertação de mestrado, Silva (2021) procurou analisar as ligas de países pertencentes à UEFA e à CONMEBOL, e verificou que nos últimos 10 anos a perceção do FC mudou bastante, diminuindo cerca de 10% em média global nesse período, sendo que em campeonatos europeus realizados em 2019 e 2020, 51 em 52 países apresentaram redução percentual de vitórias em casa. Em 2020, o comparecimento dos adeptos nos estádios mudou drasticamente devido à situação pandémica no mundo, esvaziando assim os estádios em diversos campeonatos naquela temporada, tais como a CLA, Brasileirão Serie A, Liga dos Campeões da Europa (LCU), *English Premier League*, La Liga, Serie A Italiana e Primeira Liga Portuguesa, o que deu a possibilidade de estudar com um leque alargado de jogos a influência dos adeptos no FC e no resultado do jogo. Para as equipas italianas mais fortes da

Serie A, tanto na liga nacional quanto na liga europeia, quando comparadas as temporadas 2018-19 e 2020-21, o FC teve uma pequena diminuição, entretanto sem diferenças significativas que indicassem o poder do público no resultado final do jogo (Vandoni et al., 2022).

Por outro lado, McCarrick et al. (2021) verificaram que a redução do FC na marcação de golos e pontos acumulados foi significativamente diminuída durante a ausência da massa associativa no período da pandemia em 11 ligas de 15 países europeus diferentes, demonstrando que as equipas da casa criaram menos chances reais de golo durante o período, resultado parecido com o achado no estudo relativo ao campeonato brasileiro de 2020, acreditando na influência dos adeptos na pressão e ansiedade imposta aos jogadores e árbitros, influenciando o resultado e demonstrando que as equipas visitadas foram menos eficazes nesse campeonato (Faria, 2021). Não podemos assim verificar a real influência significativa dos adeptos na vantagem de jogar em casa no futebol, já que os achados são controversos no quesito significância, apesar de todos apontarem para uma diminuição da força.

Não obstante, não se conhece a real influência do fator casa na criação de redes de passes ofensivas geradas pelas equipas durante um jogo de futebol. O estudo das propriedades subjacentes à formação deste tipo de redes afigura-se essencial na compreensão da organização e funcionamento do processo ofensivo das equipas de futebol, fornecendo um corpo rico de conhecimento a treinadores e analistas de jogo, aquando da preparação do processo de treino e competição. A análise das redes sociais compreende um conjunto de métodos e técnicas analíticas que permite desvendar as características inerentes à formação das redes de passes das equipas de futebol (Ribeiro et al., 2017). Esta metodologia utiliza uma terminologia muito específica onde os jogadores são tipicamente concetualizados como os vértices da equipa, estando conectados por diferentes tipos de relações, que neste estudo, será tido em consideração o passe como elemento de ligação entre pares de jogadores (Ribeiro et al., 2017).

Posto isto, com este estudo pretende-se analisar a influência do FC nas redes de passes ofensivas das equipas vencedoras da Copa Libertadores da América (CLA) e da Liga dos Campeões da UEFA (LCU) na época desportiva 2020-2021. Ademais, pretende-se, de igual modo, aferir as características das redes de passes ofensivas às escalas micro (identificação de potenciais jogadores-chave, i.e., jogadores com maior preponderância nas redes de passes, sendo os mais requisitados pelos jogadores da equipa), meso (constituição de subgrupos de jogadores) e macro (densidade de interações da equipa), em função do FC.

4.3 Métodos

4.3.1 Amostra

Neste estudo foi analisado um total de 10157 passes realizados pela equipa do Chelsea Football Club (CFC) (n= 6013), vencedor da Liga dos Campeões da UEFA, e do Sociedade Esportiva Palmeiras (SEP) (n= 4144), equipa vencedora da CONMEBOL Copa Libertadores da América, na época 2020/21. Ambas as equipas jogaram a competição numa temporada atípica, marcada por restrições de público nos estádios (sem público algum, com capacidade reduzida ou capacidade total permitida), podendo este fator interferir na performance das equipas em análise. No total, foram analisados 26 jogos; 13 por parte do CFC e outros 13 do SEP. Assim, cada equipa realizou um total de 6 jogos em casa (visitado) e 7 jogos fora de casa (visitante) nas diferentes fases das competições, sendo elas a fase de grupos (apuramento) e as fases finais (eliminatórias). O jogo final das duas competições foi jogada em partida única e em campo neutro, sendo assim considerado como partidas fora de casa. Importa destacar que ambas as equipas disputaram os jogos com ou sem a presença de público, embora com capacidade reduzida no estádio. Todavia, importa realçar que a equipa do CFC realizou dois jogos da fase eliminatória em outro país e com ausência de público, por limitações relacionadas às medidas sanitárias devido à pandemia de Covid 19, bem como os jogos como visitante das dadas eliminatórias foram disputadas nos mesmos moldes: mesmo estádio e sem público.

4.3.2 Procedimentos

As análises incidiram no momento ofensivo dos jogos das equipas estudadas. O momento ofensivo é característico de quando um jogador da equipa segue pelo menos um desses três comportamentos: a) tem dois contactos seguidos com a bola, b) realiza um passe completo (possibilitando à equipa manter a posse de bola), e c) realiza um remate (finalização da jogada) (Garganta, 1997). Para este estudo foi considerado somente os passes completos realizados com sucesso, i.e., a bola foi transferida de um jogador para outro da mesma equipa, tendo este realizado a receção de bola com sucesso e dado seguimento à jogada.

Para realizar as análises dos jogos, recorreu-se às gravações dos jogos disponibilizadas pelas transmissoras de televisão detentoras dos direitos de imagem e responsáveis pela transmissão dos mesmos. Deste modo, através da análise do vídeo foi contabilizado a quantidade total de passes realizados com sucesso das equipas campeãs da edição do torneio em questão. Adicionalmente, foi também tido em consideração, aquando da análise, os nomes dos jogadores que realizaram os passes. Os passes foram registados diretamente numa matriz

de adjacência que permite contabilizar a quantidade total de passes realizados entre pares de jogadores em cada jogo. Cada matriz de adjacência foi elaborada com recurso ao Windows Excell ®, e contém todos os jogadores da equipa que foram utilizados em cada jogo.

Posteriormente, as matrizes de adjacência das duas equipas foram divididas em dois subgrupos: i) jogos em casa, ii) jogos fora de casa. Cada uma das matrizes foi importada para o software *Social Network Visualizer v3.0.4* (SocNetV) onde foram analisadas as variáveis de interesse, a saber: densidade (D), coeficiente de agrupamento (CA), Grau de Centralidade (GC), Grau de Prestígio (GP), Centralidade de Intermediação (CI) e a Influência do Alcance da Centralidade de Aproximação (CPR). Também foi calculado a percentagem de conquista de pontos para jogos enquanto visitado e visitante, tendo sido agregado o valor de 3 pontos para cada vitória, 1 ponto para cada empate e 0 pontos para cada derrota de cada uma das equipas. Por fim, recorreu-se ao software NodeXL para a criação da representação gráfica das redes de passes das equipas, em função do fator casa e fase da competição.

Vale ressaltar os sistemas utilizados pelas equipas. Para o CFC, o principal sistema utilizado na fase de grupos foi o 1-4-3-3, enquanto que nas fases eliminatórias, o 1-3-4-3 passou a ser o dispositivo tático mais adotado. Já o SEP variou bastante os dispositivos táticos utilizados durante a competição, sendo os principais 1-4-4-2 e 1-3-5-2.

4.3.3 Métricas

Densidade

A métrica D mede a interconetividade dos vértices (i.e., os jogadores) na rede. No âmbito do futebol, mede o nível geral de cooperação entre os companheiros de equipa. Os valores desta variável oscilam entre 0 e 1, sendo que valores próximos a 1 refletem uma maior homogeneidade da rede de passes (i.e., os passes estão equitativamente distribuídos pelos jogadores), ao passo que valores próximos a 0 sugerem uma maior heterogeneidade na rede de passes (i.e., determinados jogadores têm uma maior preponderância na rede de passes) (Cummings & Cross, 2003; Silva, 2016).

Coeficiente de Agrupamento

O CA mede o grau de agrupamento dos jogadores que tendem a formar determinados subgrupos no seio da equipa. Os valores desta variável variam entre 0 e 1, sendo que valores próximos a 1 sugerem uma maior probabilidade de interação entre determinados jogadores. Esta variável permite aos treinadores e analistas perceberem quais os subgrupos de jogadores

que interagem com maior frequência (Clemente et al., 2014b; Ribeiro et al., 2017). Em uma rede direcionada, o SocNetV calcula o CA através da seguinte fórmula:

$$\frac{|\{e_{jk} : v_j, v_k \in N_{eu} e_{jk} \in E\}|}{k_{eu}(k_{eu} - 1)}$$

Grau de Centralidade

O GC também pode ser denominado como Centralidade de Saída (CS), esta métrica demonstra a soma dos arcos de saída de um nó *u* para todos os outros nós da rede. Para o futebol, indica a quantidade de passes que um determinado jogador realiza para outros jogadores da sua equipa (Correa, 2017). Para calcular o grau da Centralidade de saída do grupo, o SocNetV utiliza a fórmula de Freeman para gráficos não valorizados:

$$\frac{\sum (maxDC' - DC')}{(N-1) \cdot (N-2)/(2 \cdot N - 1)}$$

Grau de Prestígio

A métrica GP também pode ser chamada de Centralidade de Entrada (CE) e calcula o resultado da soma dos arcos de entrada para um nó *u* de todos os nós adjacentes a ele. No que concerne o futebol, indica a quantidade de passes recebidos por parte de um determinado jogador (Ribeiro et al., 2017). Para calcular o grau da Centralidade de entrada do grupo, o SocNetV usa a seguinte fórmula de Freeman para gráficos sem valor:

$$\frac{\sum (maxDC' - DC')}{(N-1) \cdot (N-2)/(2 \cdot N - 1)}$$

Centralidade de Intermediação

O resultado de CI para cada nó u demonstra a frequência que o nó u está entre outros dois nós da rede. No futebol, indica a quantidade de vezes em que um dado jogador estabelece uma "ponte de ligação" entre outros pares de jogadores, afigurando-se um elemento central na

equipa. Quando aplicado ao futebol, os dados desta variável sugerem o fluxo da rede que determinado(s) jogador(es) controla(m) (Gudmundsson & Horton, 2016; Ribeiro et al., 2017). A métrica é calculada da atrvés da seguinte fórmula:

$$: \frac{\sum (maxCC' - CC')}{(N-1) \cdot (N-2)/(2 \cdot N - 1)}$$

Influência do Alcance da Centralidade de Aproximação

A métrica CPR é semelhante à medida de Centralidade de Aproximação (CAP) em redes de passe direcionadas mas que não estão fortemente conectadas. Neste sentido CAP e CPR indicam a distância média inversa de cada nó *u* e todos os outros nodos acessíveis a ele, onde o valor alto significa que o nó está mais próximo a todos os outros. No que concerne o futebol, este indicador analisa os jogadores mais próximos dos outros jogadores que estão no seio da rede de passes da equipa, onde os atletas que detém as pontuações mais altas são os jogadores mais próximos dos seus companheiros e que proporcionam melhores condições para receber um passe, assim como promover equilíbrios ofensivos e defensivos (Correa, 2017). A fórmula utlizada para medir a métrica é:

$$\frac{\frac{|J|}{(n-1)}}{\frac{\sum d(u,j)}{|J|}}$$

4.3.4 Análise estatística

O *softwa*re IBM® SPSS® (*Statistical Package for Social Sciences*) v. 26 foi utilizado para calcular a média e o desvio padrão das métricas de cada uma das duas equipas em todos os jogos realizados sob a condição de visitado e visitante. Primeiro realizou-se a análise exploratória para aferir a normalidade através do Teste de *Shapiro-Wilk* e, após confirmação da normalidade, foi executado o Teste T de *Student* de medidas independentes para as situações "Casa x Fora" para cada clube, não tendo em consideração a fase da competição. O nível de significância foi estabelecido em $p<0.05$.

4.3Resultados

4.3.1 Chelsea Football Club

4.3.1.1 Matrizes de Adjacência dos jogos da fase de grupos

Os quadros a seguir mostram as matrizes de adjacência e os valores das médias encontrados para as métricas dos jogos realizados pelo CFC na condição de visitado e visitante referente à fase de grupos da LCU.

Deste modo, através da visualização das matrizes de adjacência é possiível verificar que os jogadores estabelecem um maior número de conexões, através de passes realizados entre pares de jogadores, em ambos os jogos, frente a equipa do *Sevilla Futbol Club* (SFC) foram jogadores de defesa, sendo que em casa foi constatado um leve aumento na quantidade de passes realizados pelos dois jogadores que mais executaram passes (n=14), o Central Silva e o Lateral esquerdo Chilwell, em relação ao jogo fora de casa (n=12), realizado pelo Lateral Direito Azpilicueta. Já quando jogaram contra a equipa do *Stade Rennais Football Club* (SRFC), os jogadores que realizaram mais passes foram Zouma e Jorginho (n=15) no jogo como visitante, e James (n=26) no jogo enquanto visitado. Na condição de visitante, aquando defrontou a equipa do *Futbolniy Klub Krasnodar* (FCK), o jogador que mais realizou passes foi o Central Rudiger (n=35), ao passo que, em casa, foi o Lateral Esquerdo Emerson (n=27). Os resultados indicam que os Centrais Silva, Rudiger e Zouma, bem como os Laterais Azpilicueta, James, Chilwell e Emerson assim como o Médio-Centro Jorginho participaram ativamente na fase ofensiva do jogo do CFC nos confrontos referentes à fase de grupos da LCU.

Foi possível constatar que, tanto nos jogos realizados sob a condição de visitado e visitante, os corredores laterais foram essencialmente importantes para numa primeira fase de construção do jogo ofensivo do CFC, onde os laterais foram regularmente solicitados, principalmente pelos Defesas Centrais, para realizar a circulação ou saída da bola. Ademais, as ligações entre os Médios-Centro e os Centrais também emergiram como conexões fortes, indicando que a equipa circulava bastante a bola, buscando alternar os corredores do espaço de jogo.

Quadro 1: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do *Chelsea Football Club* frente ao *Sevilla Futbol Club*, na condição de visitado e visitante, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões. ME – Mendy; AZ – Azpilicueta; CH – Christensen; RU – Rudiger; EM – Emerson; KO – Kovacic; JO – Jorginho; KH – Havertz; HO – Hudson Odoi; OG – Giroud; CP – Pulisic; HZ – Ziyech; NK – Kante; MM – Mount; TM – Werner; GI – Gilmour; JS – James; TS – Silva; ZO – Zouma; CL – Chilwell; TA – Abraham.

Vs. SFC

Visitante – vitória 4-0

	ME	AZ	CH	RU	EM	KO	JO	KH	HO	OG	CP	HZ	NK	MM	TW	GI
ME	0	1	3	**11**	0	0	0	0	1	5	0	1	0	0	0	0
AZ	0	0	7	1	0	4	3	**12**	9	6	2	3	3	0	0	0
CH	3	3	0	3	2	1	5	1	1	2	0	1	2	0	1	1
RU	7	3	4	0	**11**	5	2	0	4	3	2	1	2	0	0	0
EM	0	0	1	7	0	7	4	0	3	1	5	0	0	1	0	0
KO	0	3	2	5	5	0	4	2	3	1	4	0	0	0	0	0
JO	0	4	2	10	3	5	0	8	2	2	2	0	0	4	0	0
KH	0	5	4	3	1	1	7	0	8	1	0	0	0	0	0	0
HO	0	7	0	2	1	1	1	7	0	3	1	2	0	3	0	0
OG	0	2	0	1	1	3	1	2	3	0	3	2	1	0	0	0
CP	1	0	0	1	2	2	3	0	1	3	0	0	0	0	0	0
HZ	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	1	1	0
NK	0	3	1	0	0	0	1	0	0	1	0	4	0	0	1	2
MM	0	0	0	0	1	0	1	0	4	0	0	0	1	0	0	0
TM	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
GI	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0

Visitado – Empate 0-0

	ME	JS	TS	ZO	CL	NK	JO	KH	CP	TW	MM	HZ	KO	TA	HO
ME	0	2	3	6	4	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
JS	0	0	6	1	1	5	3	10	2	3	1	0	0	0	0
TS	2	**14**	0	10	1	6	6	5	2	1	1	2	1	0	0
ZO	9	0	13	0	8	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CL	1	0	0	**14**	0	8	0	4	4	3	8	2	5	1	1
NK	2	4	7	7	5	0	1	9	4	2	6	2	1	0	0
JO	1	3	5	4	1	4	0	1	2	1	1	0	0	0	0
KH	0	3	2	1	5	6	7	0	8	0	3	2	1	0	0
CP	0	2	2	0	4	1	4	6	0	4	1	0	0	0	0
TW	0	2	1	0	3	2	1	0	0	0	0	1	2	0	0
MM	0	1	0	0	4	2	1	4	1	6	0	0	0	0	0
HZ	0	1	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0
KO	1	1	3	1	2	2	0	0	3	1	0	0	0	1	0
TA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
HO	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

A análise do quadro 1 permite verificar que, nos jogos realizados como visitante, as ligações preferenciais desenvolvem-se entre o Lateral Direito e Extremo Direito, AZ-KH (n=12), enquanto quando visitado, percebemos duas ligações preferenciais o Central e Lateral Direito, TS-JS (n=14) e, e entre o Lateral Esquerdo e o Central, CL-ZO (n=14).

Quadro 2: Resultado das métricas aplicadas ao *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Sevilla Futbol Club*, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões. ME – Mendy; AZ – Azpilicueta; CH – Christensen; RU – Rudiger; EM – Emerson; KO – Kovacic; JO – Jorginho; KH – Havertz; HO – Hudson Odoi; OG – Giroud; CP – Pulisic; HZ – Ziyech; NK – Kante; MM – Mount; TM – Werner; GI – Gilmour; JS – James; TS – Silva; ZO – Zouma; CL – Chilwell; TA – Abraham.

VISITANTE

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D =	0.5375
ME	0	0	22	5.95	1.99	198.7	7	3.33	12	3.24		
AZ	0	0	50	13.51	2.54	253.79	146	69.52	33	8.92		
CH	0.33	33.33	26	7.03	2	199.97	98	46.67	26	7.03		
RU	0	0	44	11.89	2.26	226.41	66.33	31.59	45	12.16		
EM	0	0	29	7.84	1.98	198.33	44	20.95	27	7.3		
KO	0	0	29	7.84	1.95	194.53	16.67	7.94	29	7.84		
JO	0	0	42	11.35	2.34	234.04	26	12.38	33	8.92		
KH	0	0	30	8.11	2.16	216.21	11	5.24	32	8.65		
HO	1	100	28	7.57	2.02	201.72	30	14.29	42	11.35		
OG	0.5	50	19	5.14	1.49	149.18	4.67	2.22	28	7.57		
CP	1	100	13	3.51	1.33	133.28	0	0	19	5.14		
HZ	0	0	9	2.43	1.14	113.7	3.5	1.67	14	3.78		
NK	0.33	33.33	13	3.51	1.66	166.34	46.83	22.3	14	3.78		
MM	0	0	7	1.89	1.38	138.21	0	0	10	2.7		
TM	1	100	4	1.08	0.8	80.43	0	0	3	0.81		
GI	0	0	5	1.35	0.84	84.34	0	0	3	0.81		

VISITADO

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D =	0.542857
ME	0	0	18	4.66	1.86	185.61	30	16.48	16	4.15		
JS	1	100	32	8.29	2.14	213.61	45	24.73	33	8.55		
TS	0.5	50	51	13.21	2.54	253.54	67.5	37.09	42	10.88		
ZO	0	0	46	11.92	2.58	258.35	41	22.53	55	14.25		
CL	0.17	16.67	51	13.21	3	300.11	103.5	56.87	39	10.1		
NK	1	100	50	12.95	2.61	261.43	33	18.13	42	10.88		
JO	0.83	83.33	23	5.96	1.85	184.7	0	0	23	5.96		
KH	0	0	38	9.84	2.25	225.24	10.5	5.77	41	10.62		
CP	0.75	75	24	6.22	1.94	193.79	4	2.2	26	6.74		
TW	0.7	70	12	3.11	1.47	147.39	0	0	24	6.22		
MM	1	100	19	4.92	1.96	196.31	0	0	22	5.7		
HZ	1	100	5	1.3	1.18	118.09	0	0	9	2.33		
KO	0	0	15	3.89	1.63	162.96	0	0	10	2.59		
TA	0	0	1	0.26	0.47	47.19	0	0	2	0.52		
HO	0	0	1	0.26	0.79	79.25	18	9.89	2	0.52		

Como observado no quadro 2 frente ao SFC, na condição de visitante o Lateral Direito AZ apresentou os maiores valores em GC (n=50), CPR (n=2.54) e CI (n=146), indicando que este jogador, neste jogo, esteve bastante envolvido na fase ofensiva da equipa, sendo considerado o jogador-chave. Constata-se, através destas métricas, que AZ foi quem mais passou, esteve mais próximo dos seus companheiros de equipa,

realizando muitos movimentos interiores (fora para dentro), oferecendo linhas de passe a ções de cobertura ofensiva, e foi quem mais vezes conectou diferentes pares de jogadores. Caso semelhante ocorreu no jogo enquanto visitado, com o Lateral Esquerdo CL a evidenciar valores mais altos nas métricas (GC=51; CPR=3; CI=103.5), indicando o grande volume de jogo proporcionado pelos Laterais do CFC.

Quadro 3: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do *Chelsea Football Club* frente ao *Stade Rennais Football Club*, na condição de visitado e visitante, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões. ME – Mendy; AZ – Azpilicueta; ZO – Zouma; TS – Silva; CL- Chilwell; JO – Jorginho; KO – Kovacic; MM – Mount; HO- H. Odoi; TA – Abraham; TW – Werner; NK – Kante; OG – Giroud; HZ – Ziyech; KH – Havertz; JS – James; EM - Emerson; RU – Rudiger.

Vs. SRFC

Visitante – vitória 2-1

	ME	AZ	ZO	TS	CL	JO	KO	MM	HO	TA	TW	NK	OG	HZ	KH	JS
ME	0	1	5	7	0	1	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0
AZ	2	0	8	0	0	10	11	1	8	1	0	1	1	6	0	0
ZO	10	**15**	0	10	3	4	4	0	1	2	1	0	0	0	0	0
TS	2	0	11	0	13	7	6	9	0	0	3	3	1	0	2	0
CL	1	0	1	8	0	7	4	8	0	3	5	1	3	0	1	0
JO	1	6	7	11	12	0	**15**	1	3	0	2	3	0	1	1	0
KO	1	7	6	4	6	10	0	2	5	1	3	0	0	0	0	0
MM	0	3	3	3	3	5	3	0	3	3	6	0	0	0	0	0
HO	0	7	2	1	0	3	4	1	0	0	4	0	0	0	0	0
TA	0	0	1	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
TW	0	2	0	2	3	1	2	6	1	1	0	1	0	1	4	0
NK	0	3	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	4	1	0
OG	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	2	1	0	1	0	0
HZ	0	3	1	0	1	3	0	0	0	0	2	3	1	0	0	0
KH	0	1	0	3	2	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
JS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Visitado – vitória 3-0

	ME	JS	TS	ZO	CL	NK	JO	MM	HZ	TA	TW	KO	OG	EM	RU	HO
ME	0	1	3	7	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	8	**0**
JS	2	0	1	**26**	0	4	10	4	6	3	4	4	2	0	0	**1**
TS	2	3	0	16	13	3	8	6	2	0	8	0	0	0	0	**0**
ZO	8	22	14	0	2	5	14	2	2	0	1	1	1	0	9	**1**
CL	0	0	10	0	0	2	6	12	5	2	14	0	0	0	0	**0**
NK	1	6	1	3	2	0	4	2	1	2	3	0	0	0	0	**0**
JO	1	5	7	9	10	3	0	8	7	0	2	4	1	1	3	**1**
MM	0	3	7	6	18	2	4	0	8	0	4	1	2	5	3	**2**
HZ	0	5	4	2	4	1	2	6	0	1	1	1	1	0	0	**0**
TA	0	1	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	**0**
TW	0	4	3	2	6	0	4	12	3	0	0	0	1	0	0	**1**
KO	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	3	1	**3**
OG	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	**0**
EM	0	1	2	0	0	0	1	4	0	0	0	3	0	0	3	**0**
RU	2	0	0	11	0	0	3	5	0	0	3	1	1	6	0	**0**
HO	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	1	0	1	**0**

Contra a equipa do SRFC, é possível ver no quadro 3 que as ligações preferenciais da equipa do CFC enquanto visitante foram estabelecidas pelo Defesa Central e Lateral Direito, ZO-AZ (n=15), e entre os médios-centro JO e KO (n=15). No que diz respeito à situação de visitado, a ligação preferencial foi, igualmente, criada entre o Lateral Direito e Defesa Central, alterando para os atletas JS-ZO (n=26).

Quadro 4: Resultado das métricas aplicadas ao *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Stade Rennais Football Club*, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões. ME – Mendy; AZ – Azpilicueta; ZO – Zouma; TS – Silva; CL- Chilwell; JO – Jorginho; KO – Kovacic; MM – Mount; HO- H. Odoi; TA – Abraham; TW – Werner; NK – Kante; OG – Giroud; HZ – Ziyech; KH – Havertz; JS – James; EM - Emerson; RU – Rudiger.

VISITANTE

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D =	0.525
ME	0	0	18	3.96	2.59	259.14	54	25.71	17	3.74		
AZ	0	0	49	10.77	3.08	308.43	142	67.62	48	10.55		
ZO	0	0	50	10.99	3.42	341.66	85	40.48	46	10.11		
TS	0	0	57	12.53	3.76	376.07	92	43.81	50	10.99		
CL	0	0	42	9.23	3.23	322.75	53	25.24	48	10.55		
JO	0	0	63	13.85	3.65	365.13	29	13.81	56	12.31		
KO	0	0	45	9.89	3.12	312.23	6	2.86	51	11.21		
MM	0	0	32	7.03	2.57	256.67	2	0.95	28	6.15		
HO	0	0	22	4.84	2.37	236.99	4	1.9	23	5.05		
TA	1	100	6	1.32	1.56	155.89	0	0	13	2.86		
TW	0	0	24	5.27	1.88	188.2	10	4.76	31	6.81		
NK	1	100	14	3.08	1.59	158.96	0	0	13	2.86		
OG	1	100	8	1.76	1.37	136.68	0	0	9	1.98		
HZ	0	0	14	3.08	1.73	172.85	0	0	13	2.86		
KH	0	0	11	2.42	1.77	177.43	0	0	9	1.98		
JS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

VISITADO

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D =	0.570833
ME	0	0	24	4.13	2.53	253.5	36	17.14	16	2.75		
JS	0	0	67	11.53	4.14	413.9	130	61.9	59	10.15		
TS	0	0	61	10.5	3.6	360.4	88.5	42.14	53	9.12		
ZO	0	0	82	14.11	4.28	428.1	71	33.81	82	14.11		
CL	0	0	51	8.78	3.5	350.3	30	14.29	57	9.81		
NK	1	100	25	4.3	2.61	260.8	1	0.48	20	3.44		
JO	0.75	75	62	10.67	3.72	371.7	36.5	17.38	64	11.02		
MM	0	0	65	11.19	3.56	355.9	84	40	65	11.19		
HZ	1	100	28	4.82	2.71	271.1	0	0	34	5.85		
TA	0	0	5	0.86	1.34	134.4	0	0	8	1.38		
TW	1	100	36	6.2	2.86	286.2	0	0	42	7.23		
KO	0.7	70	15	2.58	2.48	247.8	7	3.33	18	3.1		
OG	1	100	4	0.69	1.34	133.8	0	0	10	1.72		
EM	1	100	14	2.41	1.9	189.6	0	0	15	2.58		
RU	0.5	50	32	5.51	3.33	332.6	0	0	29	4.99		
HO	0.67	66.67	10	1.72	1.93	193.2	0	0	9	1.55		

O quadro 4 chama a atenção para a quantidade de passes executados (GC=82) e recebidos (GP=82), bem como do nível de aproximação (CPR=4.28) do Defesa Central ZO, aquando da condição de visitado. Na condição de visitante, chama atenção o papel do Médio Centro JO na conexão entre os pares (GC=63; GP=56)e aproximação aos companheiros (CPR=3.65). Estas métricas podem indicar que os jogadores tiveram ações importantes aquando da primeira fase de construção da equipa, oferecendo permanentemente linhas de passe e ações de cobertura ofensiva aos seus companheiros de equipa.

Quadro 5: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do *Chelsea Football Club* frente ao *Futbolniy Klub Krasnodar*, na condição de visitado e visitante, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões. ME – Mendy; AZ – Azpilicueta; ZO – Zouma; CL- Chilwell; JO – Jorginho; KO – Kovacic; MM – Mount; HO- H. Odoi; TA – Abraham; TW – Werner; NK – Kante; OG – Giroud; HZ – Ziyech; KH – Havertz; EM - Emerson; RU – Rudiger; CP – Pulisic; GI – Gilmour; AJ – Anjorin; KA – Kepa; CH – Christensen.

Vs. FCK

Visitante – vitória 4-0

	ME	AZ	ZO	RU	CL	JO	KO	HO	HZ	TW	KH	NK	MM	CP	EM	TA
ME	0	1	16	15	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
AZ	0	0	20	2	0	6	6	1	16	9	9	2	0	3	0	1
ZO	17	29	0	31	2	5	6	0	3	2	12	2	0	0	0	0
RU	6	0	**35**	0	**31**	2	7	1	0	0	2	2	2	0	4	0
CL	0	0	4	13	0	7	6	12	1	4	2	1	1	0	0	0
JO	0	4	12	5	2	0	10	3	4	0	7	0	0	0	0	0
KO	2	5	5	5	4	7	0	4	4	3	5	0	0	0	0	0
HO	0	1	0	3	4	2	4	0	1	2	2	0	0	0	0	0
HZ	0	7	1	1	4	2	7	1	0	4	6	1	1	1	0	0
TW	0	6	1	1	1	2	1	2	7	0	6	0	1	0	1	0
KH	1	8	5	6	4	5	2	2	8	2	0	3	0	3	0	0
NK	0	1	4	1	1	0	0	0	0	0	4	0	2	3	0	0
MM	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2
CP	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0
EM	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
TA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0

Visitado – empate 1-1

	KA	AZ	CH	RU	EM	GI	JO	KO	KH	TA	AJ	NK	TW	OG
KA	0	0	10	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
AZ	0	0	8	1	1	5	12	13	13	3	3	4	3	2
CH	7	19	0	19	1	5	9	4	1	3	1	1	1	0
RU	6	1	22	0	16	17	6	1	2	3	2	0	0	0
EM	1	1	0	6	0	**27**	4	4	1	7	13	0	2	1
GI	1	5	9	18	11	0	11	7	3	1	7	1	1	0
JO	1	6	7	8	6	10	0	4	5	3	2	2	3	0
KO	0	9	4	2	4	3	6	0	10	2	5	0	0	0
KH	0	9	0	1	3	3	1	11	0	3	5	0	0	0
TA	0	2	0	0	2	3	2	2	5	0	7	0	0	2
AJ	0	3	0	2	8	6	4	6	4	8	0	1	1	0
NK	0	5	0	0	1	1	0	0	0	2	1	0	1	0
TW	0	0	0	0	2	0	2	0	0	1	1	2	0	0
OG	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0

As ligações preferenciais da equipa do CFC, percebidas através do quadro 5, aquando da condição de visitante, foram estabelecidas pelos Centrais Ru–ZO (n=35), e pelo Central com o Lateral Esquerdo, RU-CL, (n=31). Por outro lado, na condição de visitado, a ligação preferencial foi estabelecida pelo Lateral Esquerdo e o Médio-Centro,EM-GI, (n=27).

Quadro 6: Resultado das métricas aplicadas ao *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Futbolniy Klub Krasnodar*, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões. ME – Mendy; AZ – Azpilicueta; ZO – Zouma; CL- Chilwell; JO – Jorginho; KO – Kovacic; MM – Mount; HO- H. Odoi; TA – Abraham; TW – Werner; NK – Kante; OG – Giroud; HZ – Ziyech; KH – Havertz; EM - Emerson; RU – Rudiger; CP – Pulisic; GI – Gilmour; AJ – Anjorin; KA – Kepa; CH – Christensen.

VISITANTE

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D =	0.545833
ME	0	0	38	6.1	3.46	346.3	9	4.29	26	4.17		
AZ	0	0	75	12.04	3.88	388.22	76.5	36.43	63	10.11		
ZO	0	0	109	17.5	4.1	409.64	105.5	50.24	104	16.69		
RU	0	0	92	14.77	4.11	411.17	85.5	40.71	85	13.64		
CL	0.5	50	51	8.19	2.91	290.61	53	25.24	56	8.99		
JO	0	0	47	7.54	3.16	316.39	5	2.38	40	6.42		
KO	0	0	44	7.06	2.65	264.94	0	0	50	8.03		
HO	1	100	19	3.05	1.86	186.08	0	0	26	4.17		
HZ	0	0	36	5.78	2.7	269.77	0	0	44	7.06		
TW	0.17	16.67	29	4.65	2.54	254.39	4	1.9	29	4.65		
KH	0	0	49	7.87	3.07	307.02	37	17.62	59	9.47		
NK	0	0	16	2.57	2.47	247.41	0	0	11	1.77		
MM	0.33	33.33	6	0.96	0.92	92.05	32.5	15.48	9	1.44		
CP	0	0	6	0.96	1.24	124.46	0	0	12	1.93		
EM	0	0	3	0.48	0.84	83.63	0	0	6	0.96		
TA	0	0	3	0.48	0.66	66.29	0	0	3	0.48		

VISITADO

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D =	0.65934
KA	0	0	20	3.31	3.73	373	0	0	16	2.65		
AZ	1	100	68	11.26	4.44	444.5	74.5	47.76	60	9.93		
CH	0	0	71	11.75	5.13	512.6	56	35.9	60	9.93		
RU	1	100	76	12.58	4.9	489.9	31	19.87	66	10.93		
EM	0.33	33.33	67	11.09	3.97	397	57	36.54	56	9.27		
GI	0.33	33.33	75	12.42	4.25	424.7	17	10.9	81	13.41		
JO	0	0	57	9.44	3.82	382.5	8	5.13	57	9.44		
KO	0.67	66.67	45	7.45	3.48	347.6	4	2.56	52	8.61		
KH	0	0	36	5.96	3.37	336.7	1	0.64	44	7.28		
TA	0	0	25	4.14	2.35	235.3	3	1.92	36	5.96		
AJ	0.58	58.33	43	7.12	3.07	306.6	0	0	47	7.78		
NK	1	100	11	1.82	2.48	248	0	0	12	1.99		
TW	1	100	8	1.32	1.53	152.7	0	0	12	1.99		
OG	0	0	2	0.33	0.86	86.21	0	0	5	0.83		

Ao analisar o quadro 6, é destacável no CFC, sob a condição de visitante, o Defesa Central Zo, tendo sido o jogador que efetuou mais passes (GC=109), o que foi mais procurado pelos companheiros (GP=104) e o que apresentou maior poder de interligação entre pares de jogadores (CI=105.5). Estes valores sugerem que ZO impactou positivamente na fluidez e dinâmica de jogo da equipa nesta condição, ao fazer chegar a bola a diferentes pares de jogadores, procurando "ligar" o jogo.

4.3.1.2 Matrizes de Adjacência dos jogos na fase eliminatória

Os quadros que se seguem (Quadro 7, 9, 11 e 13) mostram as matrizes de adjacência e os valores das médias encontrados para as métricas dos jogos da equipa do CFC realizados na fase eliminatória da LCU, ordenados da seguinte forma: oitavos de final, quartos de final, meia-final e final. Através das matrizes de adjacência presentes nos quadros 7, 9, 11 e 13 é possível verificar que, nos jogos dos oitavos de final perante o *Club Atlético de Madrid* (CAMA), aquando da condição de visitante, os jogadores que estabeleceram maiores conexões entre si, através do passe, foi o Central Christensen e o Lateral Direito Azpilicueta (n=29), assim como os Médios-Centro Jorginho e Kovacic (n=29). No que concerne a condição de visitado, verificaram-se como ligações preferenciais aquelas estabelecidas por Azpilicueta, que neste momento jogava como Defesa Central, e James, Ala Direito (n=27).

Relativo ao jogo contra a equipa do Futebol Clube do Porto (FCP), a maior conexão estabelecida fora de casa foi entre o Ala Direito James e o Defesa Central Azpilicuieta (n=23), ao passo que, em casa, foi igual entre Ala Direito-Extremo Direito e Ala Esquerdo-Avançado: Pulisic – James e Chilwell - Havertz (n=11), respectivamente. Ressaltando-se que o Avançado Havertz atuou bastante pela faixa do corredor lateral esquerdo do campo nesta partida.

Nos confrontos da meia final contra a equipa do *Real Madrid Club de Fútbol* (RMCF), o Ala Esquerdo Chilwell foi o jogador que mais participou na criação da rede de passes, mostrando a sua importância na construção e desenvolvimento do processo ofensivo da equipa. Esta análise permite elucidar, de certo modo, o papel crucial que os alas tiveram tanto nos jogos realizados na condição de visitado como visitante. No jogo frente ao RMCF, fora de casa, o valor da densidade esteve mais próximo de 1 (valor máximo), indicando uma distribuição homogénea da rede de passes, i.e., todos os jogadores contribuíram de modo equitativo no estabelecimento de interações entre pares de jogadores, embora se tenha verificado algumas ligações preferenciais, nomeadamente entre os jogadores Jorginho-Rudiger (n=18), Mount-Chilwell (n=18), e Chilwell-Mount (n=18).

O jogo final foi realizado contra a equipa do *Manchester City Football Club* (MCFC) e verificou-se que a ligação preferêncial ocorreu entre o Ala Direito James e o Central Direito Azpilicueta (n=14).

Quadro 7: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do *Chelsea Football Club* frente ao *Club Atlético de Madrid*, na condição de visitado e visitante, referentes aos oitavos de final da Liga dos Campeões. ME – Mendy; AZ – Azpilicueta; CH – Christensen; RU – Rudiger; MA – Alonso; MM – Mount; JO – Jorginho; KO – Kovacic; HO – H.Odoi; OG – Giroud; TW – Werner; NK – Kante; HZ – Ziyech; JS – James; KH – Havertz; CP – Pulisic; EM – Emerson; CL – Chilwell.

Oitavos de final

Vs. CAMA

Visitante – vitória 1-0

	ME	AZ	CH	RU	MA	MM	JO	KO	HO	OG	TW	NK	HZ	JS	KH	CP
ME	0	1	3	6	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
AZ	1	0	17	0	1	10	25	4	14	0	0	2	1	1	0	0
CH	2	**29**	0	20	0	2	7	7	1	1	0	0	1	0	0	0
RU	3	1	20	0	15	0	10	13	1	0	2	1	0	0	0	1
MA	0	1	0	9	0	1	5	15	0	2	4	5	1	0	0	0
MM	0	2	0	0	1	0	5	2	8	3	4	0	0	0	0	0
JO	0	20	6	16	4	3	0	**29**	7	2	3	0	4	0	0	0
KO	0	7	14	8	11	3	16	0	5	2	9	0	0	0	0	0
HO	2	9	0	1	0	9	6	5	0	4	2	0	1	0	0	0
OG	0	1	0	0	2	3	2	3	3	0	2	0	2	0	0	0
TW	0	2	0	1	1	0	4	6	0	4	0	0	0	0	0	0
NK	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	2	3	3	0
HZ	0	1	0	0	3	0	1	0	0	1	2	2	0	1	0	0
JS	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0
KH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
CP	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0

Visitado – vitória 2-0

	ME	AZ	ZO	RU	JS	NK	KO	MA	HZ	TW	KH	CP	HO	EM	CL
ME	0	6	5	7	0	2	2	1	0	0	1	0	0	0	0
AZ	6	0	6	0	**27**	10	9	0	8	1	7	1	0	0	0
ZO	12	9	0	4	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
RU	3	0	3	0	1	1	10	8	1	1	3	0	0	0	0
JS	0	16	1	0	0	17	5	1	9	1	6	2	0	0	0
NK	0	12	5	3	10	0	11	2	14	4	4	1	2	0	0
KO	0	13	6	11	2	10	0	6	3	4	9	0	1	0	0
MA	0	1	1	4	1	2	8	0	5	9	11	0	2	0	0
HZ	0	4	0	0	16	3	3	3	0	3	3	0	0	0	0
TW	0	0	0	0	1	1	4	2	3	0	6	0	0	0	0
KH	0	4	0	2	6	4	7	10	3	3	0	2	0	0	0
CP	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
HO	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
EM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Como visto no quadro 7, ocorreram duas ligações preferenciais da equipa quando jogando sob a condição de visitante contra o CAMA, e apenas uma na condição de visitado. Porém, em ambas as situações, as ligações mais fortes foram efetuadas entre os Centrais e os Laterais Direitos

(CH-AZ (n=29) quando fora, e AZ-JS (n= 27) aquando em casa). O Médio-Centro JO também desempenhou uma ligação preferencial ao outro Médio-centro KO (JO-KO =29) aquando da condição de visitante.

Quadro 8: Resultado das métricas aplicadas ao *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Club Atlético de Madrid*, referentes aos oitavos de final da Liga dos Campeões. ME – Mendy; AZ – Azpilicueta; CH – Christensen; RU – Rudiger; MA – Alonso; MM – Mount; JO – Jorginho; KO – Kovacic; HO – H.Odoi; OG – Giroud; TW – Werner; NK – Kante; HZ – Ziyech; JS – James; KH – Havertz; CP – Pulisic; EM – Emerson; CL – Chilwell.

VISITANTE

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D =	0.4708
ME	0	0	13	2.26	2.2	219.76	17	8.1	9	1.57		
AZ	0.33	33.33	76	13.24	3.16	315.54	150	71.43	76	13.24		
CH	0	0	70	12.2	3.28	327.84	116	55.24	60	10.45		
RU	0.5	50	67	11.67	3.36	336.14	110	52.38	61	10.63		
MA	0.83	83.33	43	7.49	3	299.83	126	60	41	7.14		
MM	1	100	25	4.36	1.82	181.82	8	3.81	31	5.4		
JO	0	0	94	16.38	3.31	331.18	22	10.48	82	14.29		
KO	0	0	75	13.07	3.13	312.8	20	9.52	84	14.63		
HO	1	100	39	6.79	2.49	249.45	6	2.86	39	6.79		
OG	1	100	18	3.14	1.63	162.95	0	0	21	3.66		
TW	0	0	18	3.14	1.7	169.56	2	0.95	29	5.05		
NK	1	100	11	1.92	1.54	153.8	30	14.29	14	2.44		
HZ	0.5	50	11	1.92	1.6	159.62	0	0	14	2.44		
JS	0	0	8	1.39	1.54	154.19	0	0	6	1.05		
KH	0	0	3	0.52	0.66	65.53	5	2.38	4	0.7		
CP	0	0	3	0.52	0.83	83.17	24	11.43	3	0.52		

VISITADO

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D =	0.471429
ME	0	0	24	4.85	2.14	214.16	39	21.43	21	4.24		
AZ	0	0	75	15.15	2.8	280.35	83	45.6	65	13.13		
ZO	0	0	30	6.06	2.28	227.78	5	2.75	27	5.45		
RU	0	0	31	6.26	2.24	223.58	37	20.33	32	6.46		
JS	1	100	58	11.72	2.75	275.47	53	29.12	65	13.13		
NK	1	100	68	13.74	2.75	275.16	23	12.64	54	10.91		
KO	1	100	65	13.13	2.8	279.85	29	15.93	60	12.12		
MA	1	100	44	8.89	2.42	242.19	8	4.4	34	6.87		
HZ	1	100	35	7.07	2.32	232.13	0	0	46	9.29		
TW	1	100	17	3.43	1.87	186.82	0	0	26	5.25		
KH	1	100	41	8.28	2.46	246.17	8	4.4	52	10.51		
CP	0	0	3	0.61	0.8	80.25	12	6.59	7	1.41		
HO	0	0	4	0.81	0.78	77.61	0	0	5	1.01		
EM	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2		
CL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Relativamente ao quadro 8, é possível verificar que, sob a condição de visitado, o CFC obteve 7 jogadores com o valor máximo (n=1) na métrica CA, 3 a mais que na condição de visitante. Esse valor indica que no jogo como visitado, o CFC foi capaz de criar subgrupos de jogadores que interagiram com maior frequência, particularmente nos setores defensivo (JS e CL), médio (KO e NK) e avançado (HZ, TW e KH). Estes valores podem remeter para a criação sucessiva de triangulos que possibilitam à equipa alcançar uma maior fluidez da rede de passes já que os subgrupos tendem a jogar agrupados, realizando permanentes coberturas ofensivas e equilibírios dinâmicos, além de uma eventual criação de superioridade numérica em zonas de disputa da bola.

Ainda neste jogo, enquanto visitado, destaca-se o Lateral Direito AZ (que naquela partida atuou como Defesa Central), que obteve valores altos nas métricas GC (n=75), CPR (n=2.8), CI (n=83) e GP (n=65), sendo possível considerá-lo o jogador-chave da equipa neste confronto, sendo plausível crer que, em muitos momentos do jogo, realizou não apenas ações técnicas de passe (e receção ao ser o mais requisitado), mas também constantes ações de apoio aos colegas de equipa ao oferecer sucessivas linhas de passe, estando próximo dos colegas de equipa.

Quadro 9: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do *Chelsea Football Club* frente ao Futebol Clube do Porto, na condição de visitado e visitante, referentes aos quartos de final da Liga dos Campeões. ME – Mendy; Az – Azpilicueta; CH – Christensen; RU – Rudiger; JS – James; JO – Jorginho; KO – Kovacic; CL – Chilwell; KH – Havertz; TW – Werner; MM – Mount; CP – Pulisic; OG – Giroud; TS – Silva; NK – Kante; EM – Emerson; JS – James; HZ – Ziyech.

Quartos de final

Vs. FCP

Visitante – Vitória 2-0

	ME	AZ	CH	RU	JS	JO	KO	CL	KH	TW	MM	CP	OG	TS	NK	EM
ME	0	1	7	11	2	1	0	1	0	0	0	0	0	5	0	0
AZ	4	0	18	1	10	17	2	0	1	0	4	0	0	0	2	0
CH	5	21	0	18	6	7	12	2	0	0	1	0	1	3	1	0
RU	4	0	17	0	1	3	12	8	1	2	1	2	0	1	0	0
JS	1	**23**	1	0	0	7	0	0	1	1	6	0	1	0	0	0
JO	2	10	11	6	5	0	13	3	1	1	1	1	0	5	1	0
KO	1	4	9	9	3	9	0	6	2	3	3	7	2	0	2	0
CL	1	0	0	7	0	2	7	0	2	1	2	1	0	0	0	0
KH	0	0	0	0	1	1	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0
TW	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0
MM	0	2	1	0	5	3	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
CP	0	1	1	3	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OG	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0
TS	0	0	2	2	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0
NK	0	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
EM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Visitado – Derrota 0-1

	ME	AZ	TS	RU	JS	NK	JO	CL	MM	KH	CP	HZ	OG
ME	0	2	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
AZ	0	0	2	0	9	3	3	0	1	1	5	0	0
TS	0	3	0	3	0	5	8	3	5	1	4	0	0
RU	1	0	2	0	1	2	6	3	2	0	3	0	0
JS	0	9	1	0	0	7	7	1	2	3	8	0	1
NK	2	5	4	0	3	0	4	3	2	4	8	0	0
JO	1	7	2	5	8	6	0	6	6	7	5	0	1
CL	0	0	0	4	0	4	8	0	10	**11**	5	1	0
MM	0	0	0	2	4	2	6	9	0	7	2	0	0
KH	0	1	2	2	1	3	6	9	5	0	2	0	0
CP	0	3	0	0	**11**	5	1	4	3	1	0	0	0
HZ	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	2	0	0
OG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

De acordo com o quadro 9, referente à condição de visitante, a ligação preferencial surgiu no corredor direito, entre o Ala Direito e o Lateral Direito (que neste jogo atuou como Defesa Central), JS-AZ (n=23). Relativamente à condição de visitado, as ligações preferenciais foram equilibradas entre os dois corredores laterais, tendo sido o Extremo Direito-Ala Direito (CP-JS) e o Ala Esquerdo-Extremo Esquerdo (CL-KH) as mais acionadas (n=11).

Quadro 10: Resultado das métricas aplicadas ao *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao Futebol Clube do Porto, referentes aos quartos de final da Liga dos Campeões. ME – Mendy; Az – Azpilicueta; CH – Christensen; RU – Rudiger; JS – James; JO – Jorginho; KO – Kovacic; CL – Chilwell; KH – Havertz; TW – Werner; MM – Mount; CP – Pulisic; OG – Giroud; TS – Silva; NK – Kante; EM – Emerson; JS – James; HZ – Ziyech.

VISITANTE

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D =	0.46667
ME	0	0	28	6	2.7	269.86	50	23.81	18	3.85		
AZ	0	0	59	12.63	3.29	328.69	126.5	60.24	64	13.7		
CH	0	0	77	16.49	3.45	345.47	132	62.86	69	14.78		
RU	0	0	52	11.13	3.18	317.93	108	51.43	57	12.21		
JS	1	100	41	8.78	3.01	300.75	1	0.48	34	7.28		
JO	1	100	60	12.85	3.22	321.87	38	18.1	58	12.42		
KO	0	0	60	12.85	3.38	337.79	92	43.81	62	13.28		
CL	0	0	23	4.93	2.48	248.19	43	20.48	24	5.14		
KH	0.67	66.67	10	2.14	2.12	211.84	0	0	12	2.57		
TW	1	100	7	1.5	1.16	115.75	0	0	10	2.14		
MM	0	0	14	3	1.72	172.18	0	0	20	4.28		
CP	0	0	11	2.36	2	200.04	0	0	12	2.57		
OG	0	0	4	0.86	1.26	126.03	0	0	5	1.07		
TS	0	0	15	3.21	2.2	220.37	0	0	14	3		
NK	0	0	6	1.28	1.32	131.81	0	0	8	1.71		
EM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

VISITADO

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D=	0.589744
ME	0	0	11	3.09	1.9	190.22	1	0.76	4	1.12		
AZ	1	100	24	6.74	1.91	190.57	45.5	34.47	30	8.43		
TS	0	0	32	8.99	2.27	226.67	38	28.79	20	5.62		
RU	0	0	20	5.62	1.87	187.19	12.5	9.47	17	4.78		
JS	0	0	39	10.96	2.35	234.62	40.5	30.68	38	10.67		
NK	0	0	35	9.83	2.15	215.28	29.5	22.35	38	10.67		
JO	0	0	54	15.17	2.63	263.12	33.5	25.38	49	13.76		
CL	0	0	43	12.08	2.44	244.46	16	12.12	39	10.96		
MM	0.83	83.33	32	8.99	2.07	206.92	0	0	36	10.11		
KH	0	0	31	8.71	2.11	210.69	0	0	36	10.11		
CP	0	0	28	7.87	2.15	215.22	43	32.58	45	12.64		
HZ	0	0	6	1.69	1.16	116.22	34	25.76	2	0.56		
OG	0	0	1	0.28	0.58	57.87	0	0	2	0.56		

Aravés do quadro 10 é possível constatar que no jogo da condição de visitado, o Médio-Centro JO foi o jogador que mais realizou (GC=54) e recebeu (GP=49) passes, sendo também o que esteve mais próximo dos companheiros (CPR=2.63). Estes números dão-nos a possibilidade de entender que este jogador esteve bem conectado e agrupado em relação à sua equipa. De facto, parece algo natural visto a posição central que

ocupa em campo, sendo bastante requisitado em termos de passes recebidos e efetuados, além de conectar o setor defensivo da equipa com o setor avançado.

Quadro 11: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do *Chelsea Football Club* frente ao *Real Mdrid Club de Futbol*, na condição de visitado e visitante, referentes à meia final da Liga dos Campeões. ME – Mendy; CH – Christensen; TS – Silva; RU – Rudiger; AZ – Azpilicueta; NK – Kante; JO – Jorginho; CL – Chilwell; CP – Pulisic; TW – Werner; MM – Mount; KH – Havertz; JS – James; HZ – Ziyech; OG – Giroud.

Meia final

Vs. RMCF

Visitante – empate 1-1

	ME	CH	TS	RU	AZ	NK	JO	CL	CP	TW	MM	KH	JS	HZ
ME	0	2	3	5	1	0	1	2	1	3	0	1	0	0
CH	4	0	12	1	9	5	12	0	3	0	0	0	3	1
TS	4	9	0	12	1	5	11	2	3	0	2	0	0	0
RU	1	3	13	0	1	3	14	14	1	0	11	1	0	0
AZ	0	9	4	1	0	11	4	0	7	1	0	0	0	0
NK	2	6	1	1	9	0	8	2	11	1	4	2	3	0
JO	1	11	7	**18**	4	10	0	8	4	1	8	5	0	1
CL	1	0	0	12	0	1	13	0	0	1	**18**	3	0	1
CP	0	3	0	1	8	6	1	1	0	3	3	0	0	0
TW	0	0	0	0	0	1	1	0	3	0	1	0	0	0
MM	0	0	1	10	0	2	10	**18**	3	3	0	2	0	1
KH	0	1	0	0	0	3	2	1	0	0	0	0	2	4
JS	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	1
HZ	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	2	0	0	0

Visitado – vitória 2-0

	ME	CH	TS	RU	AZ	NK	JO	CL	KH	TW	MM	CP	JS	HZ	OG
ME	0	4	5	2	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1
CH	1	0	7	2	5	5	5	0	3	0	0	3	0	0	0
TS	1	6	0	7	2	2	3	3	1	1	1	0	0	0	0
RU	6	0	6	0	0	0	1	**11**	0	2	6	0	0	0	0
AZ	1	4	0	1	0	2	3	0	6	1	1	5	0	0	0
NK	0	3	1	0	5	0	3	2	5	2	2	4	0	0	0
JO	0	6	2	8	0	2	0	2	5	1	1	2	0	0	0
CL	0	0	1	9	0	2	4	0	4	4	7	2	0	0	0
KH	0	3	0	0	3	9	4	2	0	0	1	1	1	0	0
TW	0	0	0	1	0	2	1	3	1	0	1	0	0	0	0
MM	0	0	2	5	0	0	1	6	2	1	0	0	0	0	0
CP	0	1	0	0	3	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
JS	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HZ	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
OG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Segundo o quadro 11, no jogo fora de casa, o CFC obteve 3 conexões preferenciais com o mesmo peso (n=18) sendo elas MM-CL, CL-MM (havendo aqui uma ligação de duplo sentidoentre o Ala Esquerdo e o Extremo Esquerdo) e JO-RU, demonstrando que a organização ofensiva da equipa no jogo realizado frente ao RMCF passou bastante pelo corredor esquerdo, considerando também que o Central RU jogava por aquele corredor. No jogo em casa, a ligação preferencial aconteceu entre o Defesa Central e o Ala Esquerdo, RU-CL, (n=11), também demonstrando a importância deste último jogador para a contrução das redes de passes no decorrer do jogo.

Quadro 12: Resultado das métricas aplicadas ao *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Real Mdrid Club de Futbol*, referentes à meia final da Liga dos Campeões. ME – Mendy; CH – Christensen; TS – Silva; RU – Rudiger; AZ – Azpilicueta; NK – Kante; JO – Jorginho; CL – Chilwell; CP – Pulisic; TW – Werner; MM – Mount; KH – Havertz; JS – James; HZ – Ziyech; OG – Giroud.

VISITANTE

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D = 0.6099
ME	0	0	19	3.78	2.39	238.67	49	31.41	13	2.59	
CH	1	100	50	9.96	4.05	404.69	114.5	73.4	45	8.96	
TS	0	0	49	9.76	3.88	387.8	60.5	38.78	41	8.17	
RU	1	100	62	12.35	3.78	377.73	84.5	54.17	61	12.15	
AZ	1	100	37	7.37	3.31	331.37	11	7.05	33	6.57	
NK	0	0	50	9.96	3.72	371.59	62.5	40.06	49	9.76	
JO	0.5	50	78	15.54	4.49	448.99	62.5	40.06	79	15.74	
CL	0	0	50	9.96	3.54	354.1	35	22.44	51	10.16	
CP	0.5	50	26	5.18	2.65	264.56	50	32.05	36	7.17	
TW	1	100	6	1.2	1.46	145.84	0	0	13	2.59	
MM	0.5	50	50	9.96	3.4	339.67	1	0.64	49	9.76	
KH	0	0	13	2.59	1.95	194.56	12	7.69	15	2.99	
JS	0	0	6	1.2	1.45	144.91	0	0	8	1.59	
HZ	0	0	6	1.2	1.74	173.85	0	0	9	1.79	

VISITADO

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D = 0.47143
ME	0	0	17	6.01	1.57	156.66	54.5	29.95	9	3.18	
CH	0	0	31	10.95	1.58	158.35	113.5	62.36	27	9.54	
TS	0	0	27	9.54	1.62	162.32	67.5	37.09	24	8.48	
RU	0	0	32	11.31	1.73	172.7	81.5	44.78	35	12.37	
AZ	0	0	24	8.48	1.33	132.6	34	18.68	19	6.71	
NK	1	100	27	9.54	1.36	135.81	50	27.47	27	9.54	
JO	0.5	50	29	10.25	1.75	174.79	5	2.75	25	8.83	
CL	0	0	33	11.66	1.7	170.19	45	24.73	31	10.95	
KH	1	100	24	8.48	1.36	135.96	7.5	4.12	29	10.25	
TW	1	100	9	3.18	0.99	99.02	0	0	11	3.89	
MM	0.5	50	17	6.01	1.4	139.84	0	0	22	7.77	
CP	0	0	9	3.18	0.97	96.62	2.5	1.37	19	6.71	
JS	0	0	1	0.35	0.61	60.58	0	0	3	1.06	
HZ	0	0	2	0.71	0.74	73.88	17	9.34	1	0.35	
OG	0	0	1	0.35	0.46	45.65	13	7.14	1	0.35	

No quadro 12, ressalta, uma vez mais, a participação do Médio-Centro JO no jogo enquanto visitado. O jogador foi influente na formação de subgrupos (CC=0.5), o melhor passador (GC=78), o mais requisitado pelos colegas de equipa (GP=79), e o que obteve um maior índice de aproximação (CPR=4.49). Mais uma vez, demonstra a importância deste jogador na dinâmica ofensva da equipa, promovendo a criação de

dinâmicas que potenciavam situações de eventual superioridade numérica, além de estabelecer a ligação intersetorial entre o setor defensivo e avançado.

Quadro 13: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do *Chelsea Football Club* frente ao *Manchester City Football Club*, na condição campo neutro, referente à final da Liga dos Campeões. ME – Mendy; CH – Christensen; TS – Silva; RU – Rudiger; AZ – Azpilicueta; NK – Kante; JO – Jorginho; CL – Chilwell; CP – Pulisic; TW – Werner; MM – Mount; KH – Havertz; JS – James.

Final														
Vs. MCFC														
Neutro/Fora – vitória 1-0														
	ME	JS	AZ	TS	RU	CL	JO	NK	KH	MM	TW	CH	CP	KO
ME	0	0	2	1	3	2	0	0	3	0	0	4	0	0
JS	0	0	**14**	1	0	0	7	8	7	1	3	2	1	1
AZ	1	10	0	8	1	0	6	7	1	0	1	7	0	1
TS	3	4	9	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
RU	2	0	1	7	0	8	1	0	1	1	0	4	0	0
CL	0	0	0	0	3	0	3	1	2	12	2	0	2	0
JO	0	5	3	4	4	1	0	0	2	3	0	2	1	2
NK	1	10	3	0	0	1	3	0	4	4	2	0	2	0
KH	0	4	3	0	2	3	0	4	0	2	4	0	3	0
MM	0	1	0	0	5	5	4	2	3	0	3	0	1	0
TW	0	2	0	0	0	3	1	4	1	1	0	0	0	0
CH	4	1	10	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0
CP	0	0	0	0	0	2	1	1	4	2	0	0	0	1
KO	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0

No quadro 13, podemos observar que a conexão preferencial do jogo foi realizada entre o Ala Direito e o Lateral Direito (que no jogo atuou como Defesa Central), JS-AZ, (n=14), reforçado pela procura oposta de AZ-JS (n=10), sugerindo uma ligação forte entre estes dois jogadores aquando do processo ofensivo da equipa.

Quadro 14: Resultado das métricas aplicadas ao *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Manchester City Football Club*, referente à final da Liga dos Campeões. ME – Mendy; CH – Christensen; TS – Silva; RU – Rudiger; AZ – Azpilicueta; NK – Kante; JO – Jorginho; CL – Chilwell; CP – Pulisic; TW – Werner; MM – Mount; KH – Havertz; JS – James.

Neutro/Fora

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D =	0.565934
ME	0	0	15	4.57	1.86	185.9	28	17.95	11	3.35		
JS	0	0	45	13.72	3.21	320.7	107	68.59	38	11.59		
AZ	0	0	43	13.11	3.02	302.24	80	51.28	45	13.72		
TS	0	0	20	6.1	2.49	249.18	61	39.1	21	6.4		
RU	0	0	25	7.62	2.48	247.58	62	39.74	26	7.93		
CL	1	100	25	7.62	2.02	201.87	47	30.13	27	8.23		
JO	0	0	27	8.23	2.57	257.18	20	12.82	26	7.93		
NK	1	100	30	9.15	2.73	273.2	11	7.05	29	8.84		
KH	0	0	25	7.62	2.34	233.58	21	13.46	29	8.84		
MM	0	0	24	7.32	2.32	231.88	2	1.28	26	7.93		
TW	0	0	12	3.66	1.65	164.78	0	0	15	4.57		
CH	0	0	21	6.4	2.87	286.54	2	1.28	20	6.1		
CP	1	100	11	3.35	1.62	161.71	0	0	10	3.05		
KO	0	0	5	1.52	0.89	89.49	0	0	5	1.52		

No jogo referente à final, de acordo com o quadro 14, importa ressaltar o Ala Direito JS que, além de ter sido o maior passador (GC=45), obteve um maior índice de proximidade (CPR=3.21) e foi quem mais conectou outros pares de jogadores da equipa (CI=107). Isto pode indicar que, ao estar posicionado no corredor lateral, o jogador pode ter procurado formas de se aproximar dos companheiros de equipa através da realização de movimentos interiores.

4.3.1.3 Mapas de Redes de Passes

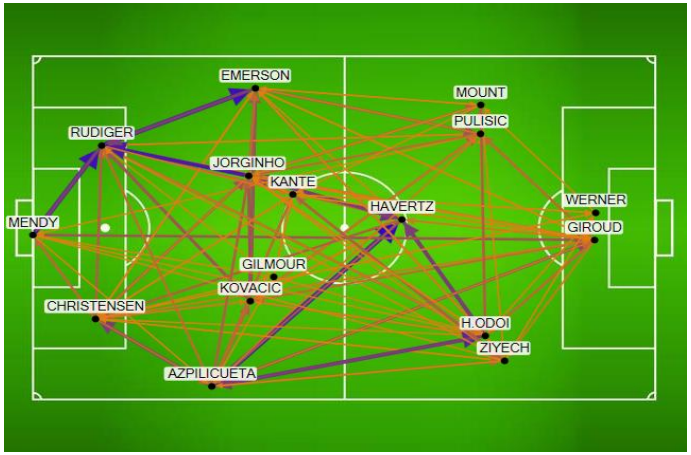
Relativamente à visualização gráfica dos mapas de redes, importa destacar que, quanto mais azul e mais grossa é a seta que une dois jogadores, mais passes efetivos ocorreu entre eles, ou seja, verifica-se uma maior interação entre esses pares de jogadores, através do passe; por outor lado, setas mais finas e de cor laranja representam uma menor interação entre pares de jogadores. Através da observação dos mapas de redes de passe, percebeu-se que, prioritariamente, os passes foram estabelecidos entre os Defesas, Laterais/Alas e Médios-Centro, além de que, em muitos jogos, a equipa do CFC procurou circular a bola, principalmente entre os centrais possivelmente com o intuito de achar o corredor menos congestionado e mais propenso à progressão da bola.

Também é possível destacar o Médio-Centro Jorginho, que em muitos mapas detém uma alta concentração de passes recebidos e efetuados, indicando a alta centralidade do jogador, no que concerne uma eventual organização do processo ofensivo da equipa. Ademais, é também possível identificar triângulos de cor roxo-azulado entre jogadores, maioritariamente Alas-Extremos-Médios - e.x. James-Pulisic-Kante na Figura 5, indicando a formação de pequenos subgrupos que interagem com maior frequência, promovendo constantes linhas de passe na diagonal, fator essencial para um jogo mais fluído e dinâmico, mas também crucial no estabelecimento de equilíbrios ofensivos e defensivos aquando em fase ofensiva.

O jogo em casa contra a equipa do FCP foi o jogo no qual os passes, aparentemente estiveram mais bem distribuídos, já que se pode observar redes de passes expressas em ambos os corredores laterais do campo, o que demonstra uma circulação da bola pelos diferentes corredores, denotando alguma variabilidade em termos de comportamento.

Vs. SFC

Visitante



Visitado

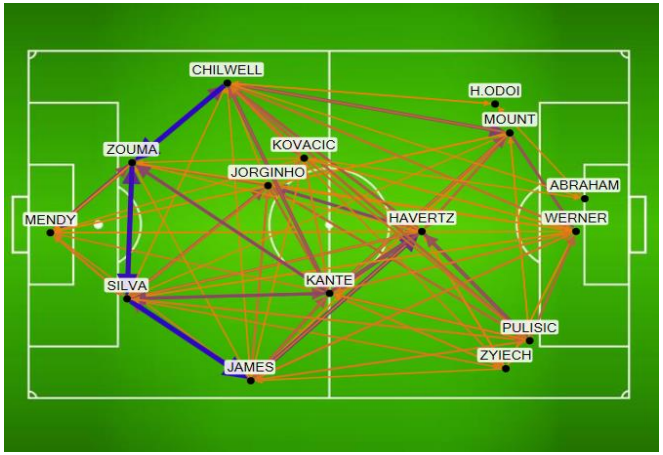
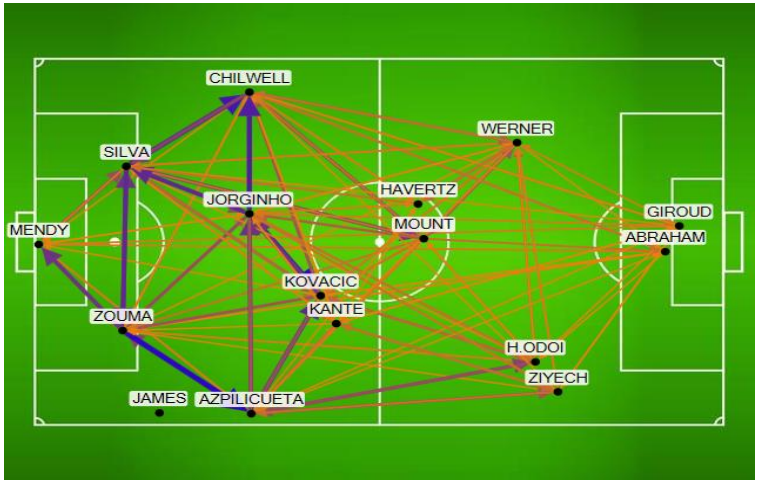


Figura 1: Mapas das redes de passes da equipa do *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Sevilla Futbol Club*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões.

Importa destacar, através da visualização da figura 1, que no jogo enquanto visitado, houve bastante solidez na interação da linha defensiva entre Centrais (Silva-Zouma) e Centrais-Laterais (Silva-James e Zouma-Chilwell), indicando que, ou a equipa realizou circulação baixa da bola ou jogou com o bloco alto (posicionado no meio-campo ofensivo) conferindo uma maior compacidade ofensiva à equipa, onde os avançados estiveram no campo defensivo do adversário e o jogo fluiu entre defensores próximos à linha do meio campo. Além disso, é possível visualizar a constituição de triângulos com maior interação de determinados subgrupos de jogadores, neste caso, Silva-James- Kante, Silva-Zouma-Kante, Jorginho-Havertz-Kante, sendo este último o único composto apenas por médios centro. A criação de subgrupos é positiva e importante para a dinâmica e fluidez ofensiva da equipa. Além disso, no jogo enquanto visitado, é possível indicar o médio Kante como importante para conectar o jogo pelo corredor central, fosse a partir dos centrais ou dos laterais.

Vs. SRFC

Visitante



Visitado

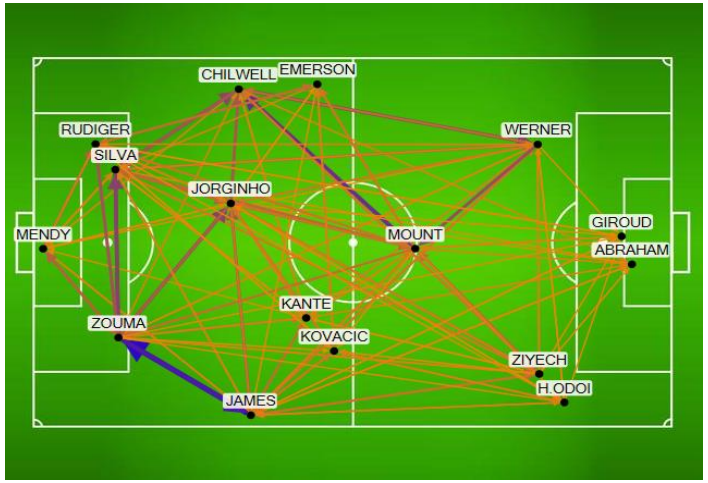
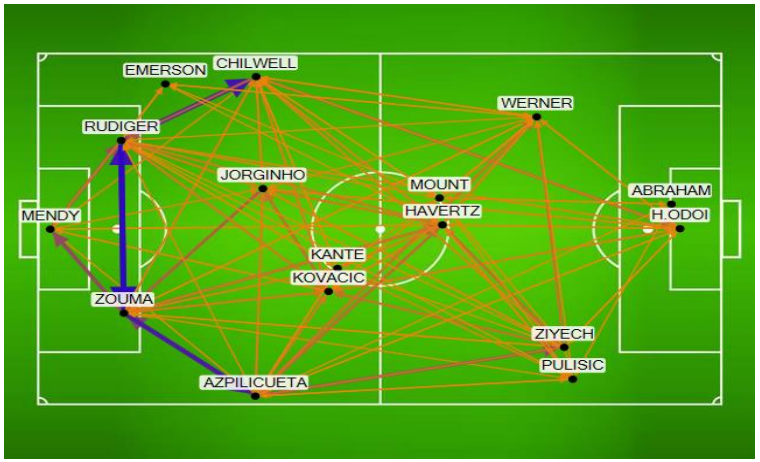


Figura 2: Mapas das redes de passes da equipa do *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Stade Rennais Football Club*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões.

Na figura 2, em ambas as situações foi possível visualizar a tendência de interação entre Lateral Direito James (quando visitado) e Azpilicueta (quando visitante) e Defesa Central Zouma. Na condição de visitante ocorreu entre Azpilicueta e Zouma, ao passo que na condição de visitado ocorreu entre James e Zouma. No que diz respeito ao jogo da condição de visitante, houve uma maior intensidade de interação entre os jogadores da linha defensiva em geral. Tendências de constituição de subgrupos, com forma geométrica triangular, foram acontecendo com o Médio-Centro Jorginho em ambos os jogos. Jorginho pode, portanto, ser considerado um jogador-chave na construção das redes de passes ofensivas nestes jogos, tendo sido importante na fluidez da dinâmica de passes da equipa, já que era conectado e conectava outros pares de jogadores nos corredores central e lateral.

Vs. FCK

Visitante



Visitado

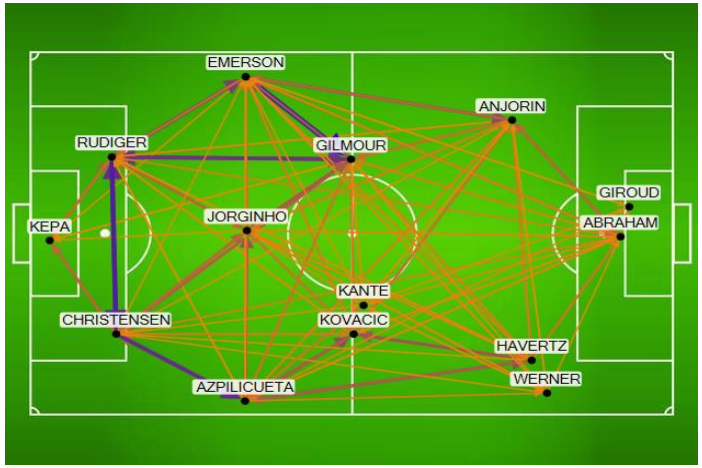
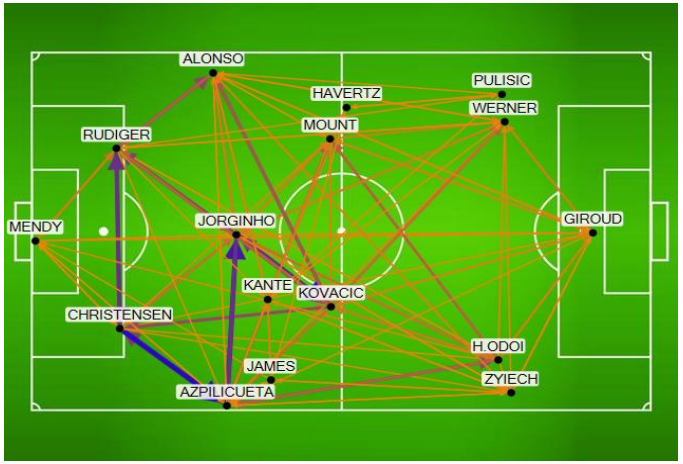


Figura 3: Mapas das redes de passes da equipa do *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Futbolniy Klub Krasnodar*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à fase de grupos da Liga dos Campeões.

Na figura 3 é possível aferir uma intensidade na interação dos jogadores que compuseram a linha defensiva, nomeadamente, Azpilicueta-Zouma-Rudiger-Chilwell, e aquando da condição de visitado houve, verificou-se uma forte ligação entre Azpilicueta-Christensen-Rudiger-Emerson, além do Médio-Centro Gilmour. Esta ocorrência pode ter sido impactada pela possível atuação em bloco alto da equipa do CFC, com os Médios-Centro e Avançados posicionados no meio campo adversário, possibilitando aos Defesas Centrais trocarem passes próximos à linha média. Ressalta-se ainda a participação do Médio-Centro Gilmour aquando da condição de visitado, tendo sido importante, possivelmente, na conexão intersetorial da equipa, e formação de um subgrupo em forma de losângulo (Rudiger-Emerson-Jorginho-Gilmour).

Vs.CAMA

Visitante



Visitado

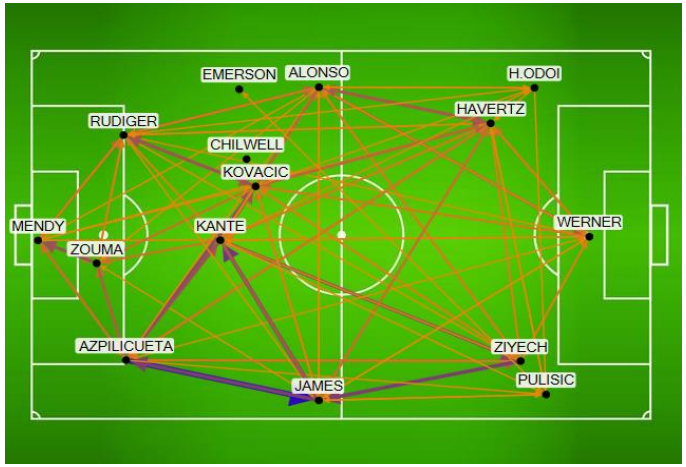


Figura 4: Mapas das redes de passes da equipa do *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Club Atlético de Madrid*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à fase oitavos de final da Liga dos Campeões.

A figura 4 parece demonstrar uma tendência maioritaria da equipa em jogar pelo corredor direito, indicado pelas cores das setas neste corredor, onde, aquando da condição de visitante, o Lateral Direito Azpilicueta evidenciou uma forte ligação com o Defesa Central Christensen, com o Médio-Centro Jorginho e com o Extremo H. Odoi, ao passo que na condição de visitado houve uma boa interação entre Azpilicueta (Central Direito)-James (Ala Direito) e James (Ala Direito)-Ziyech (Extremo direito). Os jogadores do corredor lateral direito neste confronto podem ter tido um papel preponderante na fluidez dos passes e progressão de jogo.

Vs. FCP

Visitante **Visitado**

Figura 5: Mapas das redes de passes da equipa do *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao Futebol Cube do Porto, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à fase quartos de final da Liga dos Campeões.

Como demonstrado na figura 5, quando visitou o FCP, o CFC evidenciou uma tendência de circulação da bola entre Defesas e Médios, destacado pela intensidade de interação no campo defensivo. Isso pode ter ocorrido por conta do adversário jogar em bloco baixo, por exemplo, procurando convidar a progressão do FCP de modo a criar espaço em profundidade ou entre-setores para ser aproveitado. Na condição de visitado, as intensidades das interações foram mais fortes no campo ofensivo, através das conexões de James-Pulisic-Havertz-Mount-Chilwell, o que pode indicar, por exemplo, tentativas de jogadas mais verticais e diretas. Pode-se afirmar que, na condição de visitado, parece ter sido o momento em que as intensidades das ligações estiveram mais equilibradas, tendo em conta a quantidade de setas roxo-azuladas espalhadas pelos três corredores e pelos dois setores, podendo destacar o Médio-Centro Jorginho como peça importante nessas conexões.

Vs. RMCF

Visitante **Visitado**

Figura 6: Mapas das redes de passes da equipa do *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Real Madrid Cub de Futbol*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à fase meia final da Liga dos Campeões.

Na meia final frente ao RMCF, é possível ver através da Figura 6, que as intensidades das ligações estiveram mais fortes no corredor esquerdo em ambos os jogos, através das conexões entre Rudiger-Jorginho-Chilweel-Mount, em ambas as situações de visitante e visitado. Também é possível constatar mais formações de subgrupos em formas triângulares neste corredor do campo, o que é muito importante para a conexão, fluidez e intraequipa, já que possibilita ao portador da bola ter, pelo menos, duas opções de passe. Mais uma vez, em ambos os jogos, o Médio-Centro Jorginho parece ter sido crucial para a conexão intersetorial da equipa, sendo ponto de apoio, e conferindo cobertura e equilíbrio aos seus pares.

Vs. MCFC

Neutro

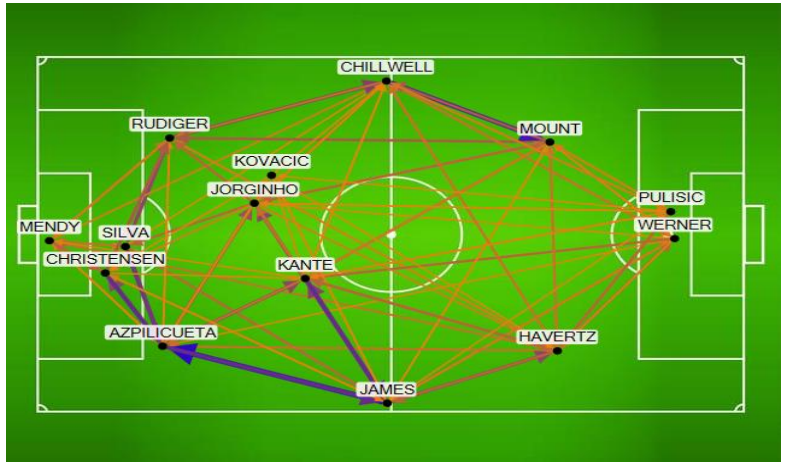


Figura 7: Mapas das redes de passes da equipa do *Chelsea Football Club* nos jogos frente ao *Manchester City Football Club*, na condição de campo neutro, referente à final da Liga dos Campeões.

No jogo da final frente ao MCFC, constata-se através da figura 7, que o CFC distribuiu as ligações pelos corredores laterais, com foco na ligação James-Azpilicueta, sendo esta a mais forte. Vemos, ainda por este lado, a emergência de um subgrupo entre Azpilicueta-James-Kante. O Ala Esquerdo Chilwell conectou mais com o Extremo Mount do que James conectou com o Extremo Havertz, podendo indicar maior liberdade ofensiva ou mais oportunidades de linhas de passe frontais ao Ala pela esquerda, por exemplo. Vale referir a importância aparente do Médio-Centro Kante que, novamente, foi bastante requisitado pelos seus pares, sendo apoio no corredor central e possibilitando a fluidez do jogo.

4.3.1.4 Estatísticas

Quadro 15: Estatística descritiva da equipa *Chelsea Football Club*.

Estatísticas Descritivas				
	CASA		FORA	
Métrica	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
D	0.5501	±0.0727	0.5317	±0.0508
CA	0.3727	±0.1379	0.2564	±0.0998
GC	30.6173	±8.6611	30.6923	±6.3100
GP	30.6173	±8.6611	30.6923	±6.3100
CI	24.4708	±5.8369	33.3527	±5.2398
CPR	2.2121	±0.7669	2.3417	±0.3732

Através da estatística descritiva, foi possível verificar que a equipa inglesa obteve valores médios superiores nos jogos em casa em 2 dos 6 indicadores, sendo eles D e CA ao passo que os valores médios das variáveis GC, GP, CI e CPR foram superiores nos jogos fora de casa. Tais resultados podem demonstrar que a equipa apresentou um maior equilíbrio na rede de passes no que concerne a distribuição dos passes pelos diferentes jogadores, além da formação de subgrupos de jogadores comparativamente com o jogo disputado fora. Por outro lado, o valor médio da variável densidade para jogos em casa (0.55) foi maior que o valor médio em que a equipa inglesa atuou como visitante (0.53). Não obstante, a diferença não é significativa, o que demonstra que o nível geral de cooperação dos atletas da equipa inglesa permaneceu estável durante a competição.

Quadro 16: Amostra de Teste T de medidas independentes na equipa *Chelsea Football Club*.

Variáveis	t	p
D	0.538	0.601
CA	1.762	0.106
GC	-0.018	0.986
GP	-0.018	0.986
CI	-2.893	0.015
CPR	-0.398	0.699

Nos testes de normalidade, os resultados obtidos após a realização do teste de *Shapiro-Wilk* apontam para uma normalidade dos valores para jogos em casa e fora de casa. Posteriormente,

o resultado do Teste T de *Student* para igualdade das médias quando se comparou D, CA, GP, GC e CPR para as condições de visitado ou visitante, o que não evidenciou diferenças significativas, à exceção da variável CI.

Ademais, foi aferido que a equipa do CFC jogou 6 jogos como visitado tendo obtido 3 vitórias, 2 empates e 1 derrota, conquistando assim 61% dos pontos disputados. Já nos 7 jogos disputados na condição de visitante, obteve 6 vitórias e 1 empate, conquistando, assim, 90% dos pontos disputados.

4.3.2 Sociedade Esportiva Palmeiras

4.3.2.1 Matrizes de adjacência dos jogos da fase de grupos

Os quadros 17, 19 e 21 a seguir mostram as matrizes de adjacência dos jogos do SEP realizados na condição de visitado e visitante na fase de grupos da CLA.

Neste sentido, contra a equipa *Club Universitário de Deportes* (CUD), a principal ligação preferencial realizada fora de casa (n=21) foi superior quando comparada com a ligação estabelecida na condição de visitado (n=17). Todavia, as principais conexões ocorridas em ambos os jogos foram entre Centrais (Gomez-Luan, visitante; Empereur-Gomez, visitado) ou Central e Ala (Barbosa-Menino, visitado). Frente à equipa *Club Social y Deportivo Defensa y Justicia* (DYJ), as principais conexões também foram desenvolvidas entre os Centrais Gomez-Luan (n=26) no jogo em casa, e Luan-Vanderlan (n=21) no jogo fora de casa, sugerindo a procura constante pela circulação baixa da bola em ambos os confrontos. Importa salientar que este foi o jogo onde se registou o maior valor da variável D, nesta fase da competição.

Contra o *Independiente Del Valle* (IDV), as principais conexões foram promovidas entre Weverton e Luan, na condição de visitante, e Weverton e Renan, na condição de visitado, sendo que a conexão foi mais forte fora de casa (n=14) do que em casa (n=11). Esses passes foram realizados em momento de circulação e saída de bola, podendo indicar que nesses confrontos o SEP teve preferência por passes curtos quando a bola estava próximo à sua baliza.

Quadro 17: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras frente ao *Club Universitário de Deportes*, na condição de visitado e visitante, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América. WE- Weverton; MR – Rocha; LU – Luan; GG – Gomez; AE – Empereur; VL – V. Luis; DA – Danilo; PP – De Paula; RV – Veiga; AD – L. Adriano; RY – Rony; DB – Barbosa; RN – Renan; ET – Esteves; GS – Scarpa; WY – Wesley; GM – Menino; ZR – Zé Rafael; MV – Vina; WB – Willian.

Vs. CUD

Visitante – vitória 3-2

	WE	MR	LU	GG	AE	VL	DA	PP	RV	AD	RY	DB	RN	ET	GS	WY
WE	0	1	13	2	1	1	2	1	0	2	1	0	0	0	1	0
MR	0	0	7	1	0	0	6	3	4	1	3	0	0	0	0	0
LU	12	7	0	9	1	0	2	4	4	6	3	0	0	3	2	0
GG	7	0	**21**	0	4	2	1	2	5	2	1	2	0	0	0	1
AE	3	0	3	8	0	4	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0
VL	1	2	0	3	8	0	3	1	6	2	2	1	0	0	0	0
DA	0	2	3	4	2	6	0	2	2	2	2	0	1	1	0	1
PP	1	1	4	1	2	3	2	0	2	1	3	0	0	0	0	0
RV	0	3	2	4	0	9	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0
AD	0	0	0	0	0	1	4	4	2	0	0	0	0	0	0	0
RY	0	4	2	1	0	1	5	4	3	0	0	1	0	1	1	0
DB	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1	2
RN	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1
ET	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	1
GS	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
WY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0

Visitado – vitória 6-0

	WE	DB	GG	AE	GM	DA	ZR	GS	MV	WY	WB	RY	AD	LU	PP	RV
WE	0	4	4	1	2	1	2	0	2	0	0	0	0	2	0	1
DB	2	0	10	1	**17**	2	5	4	0	4	1	0	0	2	0	2
GG	3	11	0	14	6	6	7	4	0	2	4	0	0	0	0	0
AE	3	3	**17**	0	2	4	11	0	11	5	2	0	0	0	0	0
GM	3	9	2	2	0	6	2	12	3	4	5	3	1	0	0	1
DA	1	4	5	6	9	0	0	2	1	2	1	0	1	0	0	0
ZR	0	7	2	12	2	5	0	8	5	4	0	0	1	1	0	0
GS	0	0	2	5	5	2	6	0	4	4	3	0	0	0	0	0
MV	1	3	2	7	1	2	11	2	0	6	4	2	2	0	0	0
WY	0	1	1	1	4	1	3	7	2	0	1	0	1	0	0	0
WB	0	1	2	1	2	2	0	1	3	3	0	0	0	0	0	0
RY	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AD	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
LU	0	1	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
PP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
RV	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0

A ligação preferencial realizada fora de casa foi entre os Defesas Centrais GG-LU (n=21), como demonstrado no Quadro 17. Por outro lado, no jogo realizado em casa, verificou-se duas ligações (n=17), uma entre os Defesas-Centrais, AE-GG, e a outra entre o Defesa Central e o Ala Direito, DB-GM, o que pode demonstrar uma maior lateralidade na circulação da bola.

Quadro 18: Resultado das métricas aplicadas ao Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao *Club Universitário de Deportes*, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América. WE- Weverton; MR – Rocha; LU – Luan; GG – Gomez; AE – Empereur; VL – V. Luis; DA – Danilo; PP – De Paula; RV – Veiga; AD – L. Adriano; RY – Rony; DB – Barbosa; RN – Renan; ET – Esteves; GS – Scarpa; WY – Wesley; GM – Menino; ZR – Zé Rafael; MV – Vina; WB – Willian.

VISITANTE

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D =	0.50417
WE	1	100	25	7.44	2.05	205.35	41	19.52	25	7.44		
MR	0	0	25	7.44	2.12	212.48	39	18.57	20	5.95		
LU	1	100	53	15.77	2.41	240.61	104.3	49.68	58	17.26		
GG	0	0	48	14.29	2.43	243.27	59.7	28.41	36	10.71		
AE	0	0	23	6.85	1.71	170.78	6	2.86	18	5.36		
VL	0	0	29	8.63	1.61	160.71	13.3	6.35	27	8.04		
DA	0.17	16.67	28	8.33	1.88	188.48	66.8	31.83	31	9.23		
PP	0.83	83.33	20	5.95	1.68	167.89	1	0.48	25	7.44		
RV	0	0	22	6.55	1.69	169.47	1	0.48	28	8.33		
AD	0	0	11	3.27	1.44	144.08	0	0	18	5.36		
RY	0.5	50	23	6.85	1.71	170.66	0	0	19	5.65		
DB	0	0	8	2.38	1.34	133.83	36.3	17.3	8	2.38		
RN	0.5	50	6	1.79	0.91	91.27	0	0	4	1.19		
ET	0	0	6	1.79	0.91	91.41	25	11.9	7	2.08		
GS	0	0	5	1.49	1.22	122.34	0	0	6	1.79		
WY	0	0	4	1.19	0.69	68.51	0.5	0.24	6	1.79		

VISITADO

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D=	0.504167
WE	0	0	19	4.25	2	199.53	18.5	8.81	13	2.91		
DB	0	0	50	11.19	3.1	309.95	93.5	44.52	45	10.07		
GG	0	0	57	12.75	3.11	311.19	45	21.43	47	10.51		
AE	0	0	58	12.98	2.77	277.08	18.5	8.81	50	11.19		
GM	1	100	53	11.86	2.83	283.42	61.5	29.29	52	11.63		
DA	0	0	32	7.16	2.5	249.92	2	0.95	31	6.94		
ZR	0	0	47	10.51	2.82	282.06	33.5	15.95	50	11.19		
GS	0	0	31	6.94	2.06	206.31	4.5	2.14	41	9.17		
MV	0	0	43	9.62	2.55	254.82	55.5	26.43	40	8.95		
WY	0	0	22	4.92	1.89	189.13	0	0	34	7.61		
WB	0	0	15	3.36	1.48	148.22	0	0	21	4.7		
RY	0	0	1	0.22	0.72	72.2	0	0	7	1.57		
AD	0	0	4	0.89	0.8	79.54	0	0	6	1.34		
LU	0	0	8	1.79	2.08	207.59	0	0	6	1.34		
PP	0	0	2	0.45	0.78	77.74	0	0	0	0		
RV	0	0	5	1.12	1.27	127.07	0	0	4	0.89		

Como indicado no Quadro 18, a densidade do SEP foi semelhante em ambas as condições, demonstrando o equilíbiro ofensivo, em termos da distribuição dos passes pelos jogadores da equipa, em ambos os confrontos. À parte disto, destaca-se as métricas do Defesa Central LU no jogo como visitante, ressaltando o facto de este jogador melhor conectaroutros pares de jogadores (CI=104.3), tendo participado na formação de

subgrupos de jogadores (CA=1). Tais valores apontam a importância do central na construção ofensiva da equipa, tendo sido importante para gerar equilíbrio, criar linhas de passe, oferecer fluidez e velocidade às trocas de passe da equipa.

Quadro 19: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras frente ao *Club Social y Deportivo Defensa y Justicia*, na condição de visitado e visitante, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América. WE – Weverton; MR – Rocha; LU – Luan; GG – Gomez; RN – Renan; VL – V. Luis; DA – Danilo; PP – De Paula; RV – Veiga; RY – Rony; AD – L.Adriano; FM – F.Melo; DB – Barbosa; WY – Wesley; MY – Mayke; JL – Jailson; LL – Lucas Lima; VA – Vanderlan; MV – Vina; ZR – Zé Rafael; GS – Scarpa; WB – Wiliian; GM – Menino; GO – Giovani.

Vs. DYJ

Visitante – vitória 2-1

	WE	MR	LU	GG	RN	VL	DA	PP	RV	RY	AD	FM	DB	WY	MY
WE	0	0	8	2	9	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
MR	1	0	14	7	2	2	4	6	0	3	2	0	0	1	0
LU	9	16	0	10	10	0	3	8	2	3	4	1	1	0	0
GG	0	5	**26**	0	19	4	1	1	7	1	0	1	0	0	1
RN	7	0	4	23	0	17	2	4	10	4	2	3	0	0	0
VL	1	0	1	5	17	0	1	0	13	4	2	2	0	0	0
DA	0	1	1	4	1	1	0	2	0	2	0	0	0	0	0
PP	0	4	4	0	6	2	0	0	4	5	3	2	0	0	0
RV	0	1	3	3	11	9	0	2	0	3	1	3	0	0	0
RY	0	2	1	1	0	4	1	3	3	0	2	3	1	0	0
AD	0	3	0	0	1	1	2	2	0	3	0	1	0	0	0
FM	1	4	6	1	3	2	0	2	1	2	0	0	0	0	0
DB	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
WY	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
MY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Visitado – derrota 3-4

	JL	LL	LU	DB	VA	MV	DA	ZR	GS	WY	WB	GM	GO
JL	0	0	4	5	7	0	0	1	0	0	0	0	1
LL	0	0	4	8	1	0	6	2	9	3	1	5	0
LU	2	6	0	19	**21**	3	1	3	7	2	0	2	1
DB	3	13	19	0	2	1	4	5	2	5	0	5	1
VA	2	0	17	0	0	13	1	7	1	0	5	0	0
MV	0	3	3	1	5	0	1	4	7	0	10	3	0
DA	1	2	5	6	3	0	0	1	6	2	0	2	0
ZR	1	3	4	2	5	4	3	0	1	1	5	0	0
GS	0	4	3	7	1	6	3	1	0	0	3	0	0
WY	0	1	0	2	0	0	4	2	2	0	0	0	0
WB	0	0	0	2	1	7	1	4	2	3	0	0	1
GM	0	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

As principais conexões apontadas no quadro 19 aconteceram entre os Defesas Centrais GG-LU fora de casa (n=26), e LU-VA em casa (n=21), demonstrando que no jogo em casa pode ter ocorrido uma maior tendência para circulação baixa da bola. Não obstante, outro cenário possível remete para o facto de esta circulação de bola se ter dado pelos centrais posicionados no meio campo ofensivo, conferindo uma boa compacidade à equipa, em termos de posicionamento do bloco ofensivo.

Quadro 20: Resultado das métricas aplicadas ao Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao *Club Social y Deportivo Defensa y Justicia*, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América. WE – Weverton; MR – Rocha; LU – Luan; GG – Gomez; RN – Renan; VL – V. Luis; DA – Danilo; PP – De Paula; RV – Veiga; RY – Rony; AD – L.Adriano; FM – F.Melo; DB – Barbosa; WY – Wesley; MY – Mayke; JL – Jailson; LL – Lucas Lima; VA – Vanderlan; MV – Vina; ZR – Zé Rafael; GS – Scarpa; WB – Wiliian; GM – Menino; GO – Giovani.

VISITANTE

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D = 0.51905
WE	0	0	21	4.61	2.2	219.96	1	0.55	19	4.17	
MR	0	0	42	9.21	2.39	238.89	80	43.96	37	8.11	
LU	0	0	67	14.69	2.62	262.13	87.5	48.08	68	14.91	
GG	1	100	66	14.47	2.62	261.84	49	26.92	56	12.28	
RN	1	100	76	16.67	2.29	229.14	29.5	16.21	79	17.32	
VL	0.6	60	46	10.09	2.05	205.4	3	1.65	44	9.65	
DA	0	0	12	2.63	1.66	166.23	0	0	14	3.07	
PP	0	0	30	6.58	2	200.14	2	1.1	30	6.58	
RV	0	0	36	7.89	1.86	185.59	20	10.99	42	9.21	
RY	1	100	21	4.61	1.54	154.22	4.5	2.47	30	6.58	
AD	0	0	13	2.85	1.47	146.66	0	0	16	3.51	
FM	0.83	83.33	22	4.82	1.92	192.24	0	0	17	3.73	
DB	0	0	3	0.66	0.79	79.26	0	0	2	0.44	
WY	0	0	1	0.22	0.69	69.49	0	0	1	0.22	
MY	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.22	

VISITADO

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D = 0.615385
JL	0	0	18	4.51	2.82	281.73	14	10.61	9	2.26	
LL	0	0	39	9.77	2.98	297.5	62	46.97	37	9.27	
LU	1	100	67	16.79	3.86	386.34	86	65.15	64	16.04	
DB	0.83	83.33	60	15.04	3.94	393.56	59.5	45.08	57	14.29	
VA	0	0	46	11.53	3.48	348.33	28	21.21	46	11.53	
MV	1	100	37	9.27	2.6	260.1	13.5	10.23	34	8.52	
DA	0	0	28	7.02	2.64	264.3	1	0.76	24	6.02	
ZR	0.33	33.33	29	7.27	2.35	235.14	1	0.76	30	7.52	
GS	1	100	28	7.02	2.77	276.56	2	1.52	37	9.27	
WY	0	0	11	2.76	1.6	159.78	0	0	16	4.01	
WB	0	0	21	5.26	2.13	213.2	2	1.52	24	6.02	
GM	0	0	14	3.51	2.43	243.41	0	0	17	4.26	
GO	0	0	1	0.25	0.8	80.49	0	0	4	1	

O quadro 20 demonstra que neste confronto aquando da condição de visitado, o SEP registou o maior valor da densidade nesta fase da competição. Vale destacar ainda neste jogo o Defesa Central LU, que obteve um alto valor de aproximação (CPR=3.86) e intermediação (CI=86), demonstrando a importância do jogador na ligação do jogo com os seus colegas de equipa, criando também sucessivas linhas de passe para progressão e manutenção da posse de bola.

Quadro 21: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras frente ao *Independente Del Valle*, na condição de visitado e visitante, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América. WE – Weverton; MR – Rocha; LU – Luan; GG – Gomez; RN – Renan; VL – V. Luis; DA – Danilo; PP – De Paula; RV – Veiga; RY – Rony; AD – L.Adriano; FM – F.Melo; DB – Barbosa; WY – Wesley; MY – Mayke; ZR – Zé Rafael; GS – Scarpa; WB – Wiliian;

Vs. IDV

Visitante – vitória 1-0

	WE	MR	LU	GG	RN	VL	FM	PP	RV	RY	AD	DB	DA	GS	MY
WE	0	1	**14**	9	1	1	1	1	3	1	0	0	0	0	1
MR	2	0	2	0	1	0	3	2	11	3	1	1	0	1	0
LU	7	8	0	2	1	3	2	0	2	1	3	0	0	0	0
GG	5	0	3	0	4	0	6	1	1	2	2	0	0	0	0
RN	2	0	1	4	0	3	0	2	0	0	0	1	0	0	0
VL	1	0	0	2	2	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0
FM	0	0	3	1	5	0	0	4	2	0	0	0	1	0	0
PP	2	1	1	0	0	1	1	0	2	3	1	1	0	0	0
RV	2	5	1	0	1	0	0	1	0	5	1	0	0	0	0
RY	0	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
AD	0	1	0	1	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0
DB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
DA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
GS	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MY	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Visitado – vitória 5-0

	WE	MR	LU	GG	RN	VL	DA	PP	RV	RY	AD	WB	ZR	DB	FM	WY
WE	0	2	6	0	**11**	1	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0
MR	2	0	2	0	0	1	4	2	6	1	3	1	4	1	0	1
LU	5	3	0	4	1	0	0	3	5	1	0	0	0	1	0	0
GG	3	1	1	0	6	2	2	1	2	0	2	0	0	0	1	0
RN	5	0	3	3	0	5	2	6	0	2	1	1	1	0	2	1
VL	2	1	0	5	7	0	4	3	3	6	1	0	0	2	0	1
DA	0	1	5	2	2	1	0	2	4	2	1	0	1	0	0	0
PP	0	2	4	3	1	2	2	0	3	2	1	0	0	0	0	0
RV	0	2	2	0	1	2	6	2	0	4	1	0	0	0	0	0
RY	0	4	0	0	0	3	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0
AD	0	1	0	0	1	2	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0
WB	0	1	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ZR	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	1	1	0
DB	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1
FM	1	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1
WY	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0

Já no Quadro 21, a ligação preferencial foi mais forte no jogo realizado fora de casa entre o Guarda-redes e o Central LU (WE-LU=14), ao passo que no jogo realizado em casa, a conexão preferencial aconteceu entre o Guarda-redes e Central RN (WE-RN=11).

Quadro 22: Resultado das métricas aplicadas ao Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao *Independente Del Valle*, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América. WE – Weverton; MR – Rocha; LU – Luan; GG – Gomez; RN – Renan; VL – V. Luis; DA – Danilo; PP – De Paula; RV – Veiga; RY – Rony; AD – L.Adriano; FM – F.Melo; DB – Barbosa; WY – Wesley; MY – Mayke; ZR – Zé Rafael; GS – Scarpa; WB – Willian.

VISITANTE

D = 0.4

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'
WE	0	0	33	16.67	1.79	179.48	124	68.13	21	10.61
MR	0	0	27	13.64	1.45	145.07	77.5	42.58	19	9.6
LU	0	0	29	14.65	1.73	172.92	70.5	38.74	26	13.13
GG	0	0	24	12.12	1.59	159.36	72	39.56	19	9.6
RN	1	100	13	6.57	1.27	126.87	7.5	4.12	15	7.58
VL	0	0	9	4.55	1.04	104.08	73	40.11	10	5.05
FM	0	0	16	8.08	1.46	146.05	12	6.59	13	6.57
PP	0	0	13	6.57	1.13	112.55	24.5	13.46	17	8.59
RV	0	0	16	8.08	1.27	127.36	34	18.68	24	12.12
RY	0.33	33.33	6	3.03	1.04	104.46	26	14.29	17	8.59
AD	0	0	7	3.54	0.93	92.83	0	0	9	4.55
DB	0	0	1	0.51	0.59	58.84	0	0	3	1.52
DA	0	0	1	0.51	0.54	54.4	0	0	2	1.01
GS	0	0	1	0.51	0.55	54.78	0	0	1	0.51
MY	0	0	2	1.01	0.57	57.48	0	0	2	1.01

VISITADO

D = 0.516667

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'
WE	0	0	24	8.63	1.82	182.32	66.33	31.59	18	6.47
MR	0.4	40	28	10.07	1.72	172.11	83.75	39.88	20	7.19
LU	0	0	23	8.27	1.8	180.26	55.58	26.47	25	8.99
GG	0	0	21	7.55	1.58	158.45	71.33	33.97	21	7.55
RN	0.5	50	32	11.51	1.84	184.05	69.33	33.02	31	11.15
VL	0	0	35	12.59	1.96	195.9	77	36.67	26	9.35
DA	0.5	50	21	7.55	1.41	141.23	2	0.95	20	7.19
PP	0.67	66.67	20	7.19	1.47	147.06	4	1.9	25	8.99
RV	0	0	20	7.19	1.37	137.4	5	2.38	28	10.07
RY	0	0	12	4.32	1.55	155.02	3	1.43	21	7.55
AD	1	100	8	2.88	1.16	116.39	0	0	11	3.96
WB	0	0	7	2.52	1.31	131.28	12	5.71	7	2.52
ZR	0	0	7	2.52	0.93	92.81	6	2.86	7	2.52
DB	0.5	50	7	2.52	0.92	91.6	2	0.95	7	2.52
FM	0	0	10	3.6	1.22	121.83	11.58	5.52	6	2.16
WY	0	0	3	1.08	0.71	71.2	0	0	5	1.8

Ao observar o quadro 22, é válido destacar que o Lateral Esquerdo VL obteve o maior índice de passes completos (GC=35), esteve mais próximo (CPR=1.96) dos coelgas de equipa e intermediou muitas conexões entre outros pares de jogadores (CI=77). Tais valores permitem aferir a importância do lateral com movimentos táticos de coberturas (ofensiva e defensiva), movimentos de rutura, e aproximações nos corredores, gerando desequilíbrios na defesa adversária para gerar espaço e fluidez nas trocas de passes da equipa.

4.3.2.2 Matrizes de Adjacência dos jogos da fase eliminatória

Os quadros 23, 25, 27 e 29 a seguir mostram as matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do SEP na fase eliminatória da CLA nas condições de visitante e visitado.

Nos jogos frente ao *Club Deportivo Universidad Católica* (CDUC), as ligações estiveram bem distribuídas, sendo que em casa notou-se boas conexões do Lateral Renan com o Extremo Wesley e com o médio Scarpa (n=11), indicando que neste jogo houve uma maior presença no campo ofensivo por parte do Lateral Esquerdo Renan da equipa do SEP, e mais passes verticais com o intuito de atacar o espaço na vertical, ou progredir em campo pelos corredores laterais.

No confronto diante o São Paulo Futebol Clube (SPFC), a contar para aos quartos de final, a equipa do SEP procurou desenvolver o seu jogo ofensivo preferencialmente pelo corredor lateral direito em ambos os jogos, promovendo as suas ligações preferenciais entre Luan-Rocha (n=15) quando do jogo em casa, e Luan-Rocha e Rocha-Veiga (n=9) quando do jogo fora de casa.

Na meia final, contra a equipa do Clube Atlético Mineiro (CAMI), é preciso destacar a intensidade da ligação estabelecida entre Marcos Rocha (Ala Direito) e Veiga (Médio Direito), já que foi a ligação mais forte promovida em casa (n=19), e a segunda mais forte fora de casa (n=9). Isso demonstra uma continuidade na procura pela progressão no campo fundamentalmente pelo corredor lateral direito, como indicado no jogo anterior.

Na final contra o Clube de Regatas Flamengo (CRF), vale ressaltar o desempenho do Ala Direito Mayke, que obteve maiores pontuações em três das quatro métricas (GC, CPR e CI) ao nível micro. Porém, a ligação preferencial foi realizada entre o Defesa Central Piquerez e Ala Esquerda Scarpa (n=11).

Quadro 23: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras frente ao *Club Deportivo Universidad Católica*, na condição de visitado e visitante, referente aos oitavos de final da Copa Libertadores da América. WE – Weverton; MR – Rocha; KS – Kuscevic; GG – Gomez; MV – Vina; DA – Danilo; ZR – Zé Rafael; GS – Scarpa; RV – Veiga; Dy – Deyverson; BL – Lopes; WY – Wesley; DU – Dudu; PP – De Paula; VL – V. Luis; WB – Willian; FM – F. Melo; RN – Renan; MY – Mayke; Gv – Veron.

Oitavos de final

Vs. CDUC

Visitante– vitória 1-0

	WE	MR	KS	GG	MV	DA	ZR	GS	RV	DY	BL	WY	DU	PP	VL	WB
WE	0	0	7	4	2	2	2	2	0	4	0	0	0	0	0	0
MR	0	0	0	2	0	3	1	1	5	1	0	0	7	0	0	1
KS	7	10	0	9	0	4	2	1	5	2	1	0	2	1	0	0
GG	0	0	**14**	0	5	3	3	1	1	3	0	1	1	0	1	0
MV	2	0	4	1	0	0	3	6	0	6	5	0	0	0	0	0
DA	1	2	2	5	1	0	3	0	2	1	2	0	1	1	0	0
ZR	0	1	3	5	2	3	0	2	1	2	0	1	0	0	1	1
GS	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0
RV	0	1	4	2	0	2	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0
DY	0	0	1	0	1	0	0	3	6	0	2	1	0	0	2	0
BL	0	0	0	0	5	0	1	4	0	1	0	0	0	0	0	0
WY	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0
DU	0	0	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0
PP	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
VL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0
WB	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Visitado – vitória 1-0

	WE	MR	FM	GG	RN	DA	ZR	GS	RV	DY	WY	DU	BL	MY	KS	GV
WE	0	1	4	4	3	2	1	0	1	4	0	0	0	0	0	1
MR	4	0	4	1	1	4	1	2	9	3	0	0	0	0	0	0
FM	2	7	0	7	2	8	2	1	1	3	0	3	0	1	0	0
GG	0	2	8	0	6	2	9	1	1	1	2	0	1	0	0	0
RN	3	0	0	6	0	1	3	**11**	1	5	**11**	0	1	0	0	0
DA	1	2	5	3	9	0	0	4	2	0	1	5	0	1	0	0
ZR	1	0	3	2	5	5	0	4	3	1	3	1	3	0	0	0
GS	2	2	0	2	7	1	3	0	2	5	3	0	1	1	0	1
RV	0	9	3	0	1	1	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0
DY	0	0	0	0	0	1	3	4	1	0	2	0	2	0	0	0
WY	1	1	0	0	4	1	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0
DU	1	0	0	0	0	3	1	1	0	2	0	0	1	2	1	0
BL	0	0	0	0	1	0	3	2	0	2	0	2	0	0	0	2
MY	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	5	1	0	0	0
KS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
GV	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0

No jogo fora de casa, é possível observar, através do Quadro 23, que a ligação preferencial se deu entre os Defesas Centrais GG-KS (n=14), enquanto que em casa, a principal conexão foi realizada entre o Lateral Esquerdo e Médio Esquerdo (RN-GS) e Lateral Esquerdo e Extremo Esquerdo (RE-WY) com valor de n=11.

Quadro 24: Resultado das métricas aplicadas ao Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao *Club Deportivo Universidad Católica*, referentes a fase oitavos de final da Copa Libertadores da América. WE – Weverton; MR – Rocha; KS – Kuscevic; GG – Gomez; MV – Vina; DA – Danilo; ZR – Zé Rafael; GS – Scarpa; RV – Veiga; Dy – Deyverson; BL – Lopes; WY – Wesley; DU – Dudu; PP – De Paula; VL – V. Luis; WB – Willian; FM – F. Melo; RN – Renan; MY – Mayke; GV – Veron.

VISITANTE

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D = 0.425
WE	0.5	50	23	8.78	1.77	176.62	27	12.86	10	3.82	
MR	0.5	50	21	8.02	1.43	143.41	69.5	33.1	17	6.49	
KS	0.17	16.67	44	16.79	2.06	205.82	132	62.86	38	14.5	
GG	0	0	33	12.6	2.12	212.05	75.17	35.79	28	10.69	
MV	0	0	27	10.31	1.88	188.36	45	21.43	17	6.49	
DA	0.17	16.67	21	8.02	1.55	155.33	15	7.14	20	7.63	
ZR	0.67	66.67	22	8.4	1.64	163.81	36.17	17.22	20	7.63	
GS	0.5	50	9	3.44	1.13	113.14	6	2.86	22	8.4	
RV	0	0	14	5.34	1.51	150.55	56	26.67	20	7.63	
DY	0	0	16	6.11	1.45	145.05	70.83	33.73	30	11.45	
BL	0	0	11	4.2	1.41	140.89	1	0.48	12	4.58	
WY	0	0	4	1.53	0.96	96.27	1	0.48	7	2.67	
DU	0	0	7	2.67	1.14	114.25	2	0.95	12	4.58	
PP	0	0	3	1.15	0.69	68.68	0	0	3	1.15	
VL	0	0	5	1.91	1.09	108.59	2.83	1.35	4	1.53	
WB	1	100	2	0.76	0.67	66.96	0	0	2	0.76	

VISITADO

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D= 0.520833
WE	1	100	21	6.09	1.77	176.8	69.33	33.02	16	4.64	
MR	1	100	29	8.41	1.76	175.72	50	23.81	24	6.96	
FM	0	0	37	10.72	2.2	220.39	100	47.62	27	7.83	
GG	0	0	33	9.57	2.15	214.72	45.5	21.67	26	7.54	
RN	0.33	33.33	42	12.17	1.74	173.67	62.5	29.76	39	11.3	
DA	0	0	33	9.57	2.11	210.8	80	38.1	32	9.28	
ZR	0.5	50	31	8.99	2.08	207.79	57	27.14	30	8.7	
GS	0.67	66.67	30	8.7	1.59	159.22	39	18.57	37	10.72	
RV	0.75	75	19	5.51	1.56	155.55	0	0	23	6.67	
DY	0.17	16.67	13	3.77	1.4	139.63	4.83	2.3	31	8.99	
WY	0.83	83.33	16	4.64	1.29	129.09	0	0	22	6.38	
DU	0	0	12	3.48	1.42	142.07	24.5	11.67	16	4.64	
BL	0.83	83.33	12	3.48	1.47	147.03	10.17	4.84	10	2.9	
MY	0	0	11	3.19	1.25	125.34	10.67	5.08	7	2.03	
KS	0	0	3	0.87	0.83	82.59	0	0	1	0.29	
GV	0	0	3	0.87	0.99	98.7	0	0	4	1.16	

Analisando o Quadro 24, destaca-se no jogo enquanto visitado a atuação do Médio Defensivo FM a jogar improvisado como Defesa Central, que obteve maiores pontuações para a variável de aproximação (CPR=2.2) e conexão entre pares de jogadores (CI=100). Estes valores sugerem

que, mesmo atuando como Central, ele pode ter continuado a portar-se como Médio no sentido de oferecer jogo à equipa através de coberturas, movimentos de rutura, conexões e intermediações entre pares de jogadores.

Quadro 25: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras frente ao São Paulo Futebol Clube, na condição de visitado e visitante, referente aos quartos de final da Copa Libertadores da América. WE – Weverton; MR – Rocha; LU – Luan; GG – Gomez; RN – Renan; DA – Danilo; ZR – Zé Rafael; RV – Veiga; DU – Dudu; RY – Rony; BL – Lopes; WY – Wesley; AD – L.Adriano; PP – De Paula; GV – Veron; DY – Deyverson; PI – Piquerez; GM – Menino; FM – F. Melo.

Quartos de final

Vs. SPFC

Visitante – empate 1-1

	WE	MR	LU	GG	RN	DA	ZR	RV	DU	RY	BL	WY	AD	PP	GV
WE	0	4	7	2	7	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0
MR	0	0	5	1	0	8	2	**9**	7	0	0	1	0	0	0
LU	3	**9**	0	0	4	1	0	3	2	1	0	0	0	0	0
GG	5	0	4	0	7	3	3	2	3	0	0	1	0	1	0
RN	5	0	1	7	0	2	8	3	6	0	2	5	0	0	0
DA	1	6	4	3	3	0	0	3	0	1	1	2	1	0	0
ZR	0	0	2	2	4	2	0	3	0	0	0	1	0	0	0
RV	0	7	2	1	2	4	4	0	4	1	0	3	1	1	0
DU	0	1	1	2	1	2	2	3	0	0	3	2	0	3	0
RY	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
BL	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
WY	0	1	1	0	2	2	0	3	2	0	0	0	0	2	0
AD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
PP	0	2	0	0	0	0	0	1	3	0	0	2	1	0	0
GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Visitado – vitória 3-0

	WE	MR	LU	GG	RN	DA	ZR	RV	DU	RY	WY	PP	DY	PI	GM	FM
WE	0	1	12	5	3	0	1	1	0	0	0	2	0	0	1	0
MR	0	0	3	2	1	7	3	5	7	4	0	1	2	0	5	0
LU	2	**15**	0	4	1	1	1	4	2	3	1	2	0	0	1	4
GG	4	1	9	0	4	1	0	0	0	0	1	5	0	0	2	0
RN	1	0	0	6	0	0	3	1	4	0	5	0	0	2	1	0
DA	0	3	1	3	1	0	1	5	4	0	0	0	2	0	2	0
ZR	0	1	2	0	1	3	0	3	5	0	2	0	0	0	0	0
RV	2	7	2	0	2	5	0	0	4	1	2	1	0	0	0	0
DU	1	2	0	2	0	2	7	5	0	2	1	2	0	0	0	0
RY	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	2	0	0	0	0	0
WY	0	0	1	0	1	2	3	0	1	1	0	1	0	0	0	0
PP	2	5	5	1	0	2	0	1	3	0	1	0	1	1	3	3
DY	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
PI	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0
GM	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	5	1	1	0	3
FM	0	2	4	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0

No jogo fora de casa frente à equipa do SPFC, é possível verificar, através do quadro 25, que as ligações preferenciais foram estabelecidas pelo Defesa Central e Lateral Direito, LU-MR, (n=9), e entre Lateral Direito para com o Médio Ofensivo, MR-RV, (n=9), ambas no corredor lateral direito. A ligação entre LU-MR repetiu-se em casa, tendo sido ela a preferencial também desse jogo (n=15).

Quadro 26: Resultado das métricas aplicadas ao Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao São Paulo Futebol Clube, referentes aos quartos de final da Copa Libertadores da América. WE – Weverton; MR – Rocha; LU – Luan; GG – Gomez; RN – Renan; DA – Danilo; ZR – Zé Rafael; RV – Veiga; DU – Dudu; RY – Rony; BL – Lopes; WY – Wesley; AD – L.Adriano; PP – De Paula; GV – Veron; DY – Deyverson; PI – Piquerez; GM – Menino; FM – F. Melo.

VISITANTE

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D = 0.45238
WE	0	0	24	8.96	1.93	192.6	16	8.79	14	5.22	
MR	0	0	33	12.31	2.01	201.16	47.5	26.1	30	11.19	
LU	0	0	23	8.58	2	200.47	32	17.58	27	10.07	
GG	1	100	29	10.82	1.84	184.22	10.5	5.77	18	6.72	
RN	0	0	39	14.55	1.98	197.78	37	20.33	31	11.57	
DA	0.2	20	25	9.33	1.87	187.21	16.5	9.07	27	10.07	
ZR	0	0	14	5.22	1.52	152.12	0.5	0.27	19	7.09	
RV	1	100	30	11.19	1.86	185.85	49	26.92	32	11.94	
DU	1	100	20	7.46	1.47	146.57	34.5	18.96	30	11.19	
RY	0	0	3	1.12	1.01	100.64	0	0	3	1.12	
BL	0	0	4	1.49	0.85	85.1	0	0	6	2.24	
WY	0.8	80	13	4.85	1.34	134.34	20	10.99	20	7.46	
AD	0	0	2	0.75	0.86	85.74	0	0	3	1.12	
PP	1	100	9	3.36	1.18	118.38	1	0.55	8	2.99	
GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

VISITADO

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D = 0.529167
WE	1	100	26	7.95	2.67	266.84	29.5	14.05	13	3.98	
MR	0	0	40	12.23	2.34	234.46	94	44.76	37	11.31	
LU	0.42	41.67	41	12.54	2.59	259.15	110	52.38	41	12.54	
GG	0	0	27	8.26	2.73	272.77	53.5	25.48	24	7.34	
RN	0	0	23	7.03	2.38	237.95	27.5	13.1	17	5.2	
DA	1	100	22	6.73	1.97	197.27	18.5	8.81	25	7.65	
ZR	0	0	17	5.2	1.56	156.37	13	6.19	20	6.12	
RV	0.17	16.67	26	7.95	2.12	212.19	12.5	5.95	26	7.95	
DU	1	100	24	7.34	1.66	166.24	34	16.19	33	10.09	
RY	1	100	6	1.83	1	100.05	0	0	11	3.36	
WY	0.83	83.33	10	3.06	1.14	114.32	0	0	15	4.59	
PP	0.15	15	28	8.56	2.05	204.94	24	11.43	23	7.03	
DY	0	0	6	1.83	0.87	87.33	26	12.38	8	2.45	
PI	1	100	5	1.53	0.82	81.6	2	0.95	7	2.14	
GM	0.58	58.33	15	4.59	1.56	156.48	3.5	1.67	17	5.2	
FM	1	100	11	3.36	1.51	151.19	0	0	10	3.06	

Portanto, é possível destacar através do quadro 26, a importância do Médio Ofensivo RV no jogo enquanto visitante, tendo sido o melhor conector entre pares de jogadores (CI=49) e o jogador mais procurado pelos companheiros (GP=32). Estes resultados indicam que RV teve uma importante participação na dinâmica e fluidez ofensiva da equipa do SEP neste jogo. Ao jogar pelo corredor central, Veiga pode colocar-se em vantagem numérica e espacial para receber a bola e conectar rapidamente com seus companheiros de equipa, realizando inclusive conexões entre setores.

Quadro 27: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras frente ao Clube Atlético Mineiro, na condição de visitado e visitante, referente à meia de final da Copa Libertadores da América. WE – Weverton; MR – Rocha; LU – Luan; GG – Gomez; RN – Renan; PI – Piquerez; FM – F. Melo; DA – Danilo; RV – Veiga; DU – Dudu; RY – Rony; GV – Veron; GM – Menino; ZR – Zé Rafael; WY – Wesley; AD – L. Adriano; DY – Deyverson; PP – De Paula.

Meia final

Vs. CAMI

Visitante – empate 1-1

	WE	MR	LU	GG	RN	PI	FM	DA	RV	DU	RY	GV	GM	ZR	WY
WE	0	2	1	5	6	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1
MR	1	0	0	0	1	0	0	1	9	2	4	0	0	0	0
LU	3	5	0	2	2	1	2	0	4	0	1	0	1	0	0
GG	0	1	9	0	7	1	1	1	3	1	1	0	0	0	0
RN	3	0	0	**10**	0	4	3	8	2	1	0	0	0	0	0
PI	2	0	0	2	4	0	0	5	2	0	0	2	0	0	0
FM	3	2	4	1	5	4	0	3	2	0	0	1	0	0	0
DA	0	0	0	0	1	0	3	0	3	3	1	1	0	0	1
RV	0	7	2	1	3	1	2	5	0	2	0	0	0	0	0
DU	0	3	1	0	0	0	1	2	4	0	1	0	0	0	0
RY	0	1	1	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0
GV	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	1	1
GM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	1
ZR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
WY	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Visitado – empate 0-0

	WE	MR	GG	LU	PI	FM	ZR	RV	RY	AD	DU	DY	WY	DA	PP	GV
WE	0	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
MR	3	0	8	4	1	2	3	**19**	11	4	1	0	2	0	0	0
GG	0	12	0	15	0	2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0
LU	3	5	8	0	9	6	5	0	0	0	0	0	0	0	2	1
PI	0	0	1	9	0	0	7	2	0	0	3	0	3	0	0	0
FM	1	3	2	2	3	0	0	7	0	0	1	0	0	0	0	0
ZR	0	5	2	2	3	0	0	5	1	0	1	0	0	2	0	0
RV	0	13	3	3	3	1	3	0	5	0	1	1	2	1	0	0
RY	0	7	1	0	1	0	1	2	0	0	1	0	1	3	0	0
AD	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
DU	0	4	0	0	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0
DY	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0
WY	1	3	0	0	2	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0
DA	0	1	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
PP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
GV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0

É possível visualizar no quadro 27 que a maior ligação como visitado foi entre o Ala Direito e Médio Ofensivo, MR-RV, (n=19), sendo que esta foi a segunda ligação mais forte no jogo como visitante (n=9), sendo menor apenas do que a conexão entre os Defesas Centrais RN-GG (n=10).

Quadro 28: Resultado das métricas aplicadas ao Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente Clube Atlético Mineiro, referentes à meia final da Copa Libertadores da América. WE – Weverton; MR – Rocha; LU – Luan; GG – Gomez; RN – Renan; PI – Piquerez; FM – F. Melo; DA – Danilo; RV – Veiga; DU – Dudu; RY – Rony; GV – Veron; GM – Menino; ZR – Zé Rafael; WY – Wesley; AD – L. Adriano; DY – Deyverson; PP – De Paula.

VISITANTE

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D = 0.43333
WE	0	0	18	8	1.53	152.73	42	23.08	12	5.33	
MR	0	0	18	8	1.28	128.24	42	23.08	21	9.33	
LU	0	0	21	9.33	1.47	146.6	50.5	27.75	18	8	
GG	0	0	25	11.11	1.67	167.5	29	15.93	21	9.33	
RN	0	0	31	13.78	1.67	167.28	49	26.92	29	12.89	
PI	0	0	17	7.56	1.4	140.1	48	26.37	13	5.78	
FM	0.83	100	25	11.11	1.57	156.86	27	14.84	13	5.78	
DA	0.5	60	13	5.78	1.28	127.55	38	20.88	26	11.56	
RV	0	0	23	10.22	1.42	141.86	73.5	40.38	31	13.78	
DU	0	0	12	5.33	1.09	109.38	75	41.21	15	6.67	
RY	0	0	7	3.11	0.89	88.55	0	0	9	4	
GV	0.33	40	5	2.22	0.9	89.55	31	17.03	6	2.67	
GM	0	0	5	2.22	0.71	70.71	10	5.49	2	0.89	
ZR	0	0	3	1.33	0.55	55.34	2	1.1	4	1.78	
WY	0	0	2	0.89	0.64	64.34	1	0.55	5	2.22	

VISITADO

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D = 0.408333
WE	0	0	9	3.03	1.23	123	16	7.62	8	2.69	
MR	0	0	58	19.53	2.3	229.56	193.5	92.14	55	18.52	
GG	0	0	35	11.78	2.43	243.1	52	24.76	28	9.43	
LU	0	0	39	13.13	2.35	234.54	89	42.38	38	12.79	
PI	0	0	25	8.42	2.08	208.49	23.5	11.19	23	7.74	
FM	0	0	19	6.4	1.61	161.35	18.5	8.81	13	4.38	
ZR	0	0	21	7.07	1.74	174.43	13	6.19	23	7.74	
RV	0.5	50	36	12.12	2.07	206.63	16	7.62	46	15.49	
RY	0.5	50	17	5.72	1.8	179.59	69	32.86	21	7.07	
AD	0	0	4	1.35	0.69	68.78	0	0	6	2.02	
DU	0.33	33.33	9	3.03	1.55	155.47	0	0	10	3.37	
DY	1	100	4	1.35	1.03	103.35	30.5	14.52	4	1.35	
WY	1	100	10	3.37	1.45	144.9	1	0.48	10	3.37	
DA	0	0	7	2.36	1.13	113.03	33.5	15.95	9	3.03	
PP	0	0	2	0.67	0.74	73.52	0	0	2	0.67	
GV	0	0	2	0.67	0.57	56.58	0	0	1	0.34	

O quadro 28 demonstra, uma vez mais, o jogador RV como sendo o mais procurado pelos companheiros de equipa, desta vez em ambos os jogos. Isto reforça a sua participação ativa em conexões com outros jogadores, além de, com bons valores em CI (visitante n=73.5) e CPR (visitado n=2.07), o jogador tende a realizar movimentos táticos sem bola para oferecer ações de apoio, ser acionado, conectar pares de jogadores, gerar superioridade numérica e desequilíbrios na estrutura defensiva adversária.

Quadro 29: Matrizes de adjacência dos jogos realizados pela equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras frente ao Clube de Regatas Flamengo, na condição em campo neutro, referente à final da Copa Libertadores da América. WE – Weverton; MY – Mayke; LU – Luan; GG – Gomez; PI – Piquerez; DA – Danilo; ZR – Zé Rafael; RV – Veiga; GS – Scarpa; RY – Rony; DU – Dudu; PP – De Paula; WY – Wesley; DB – Barbosa; DY – Deyverson; GM – Menino; FM – F. Melo.

Final																	
Vs. CRF																	
Neutro – vitória 2-1																	
	WE	MY	LU	GG	PI	DA	ZR	RV	GS	RY	DU	PP	WY	DB	DY	GM	FM
WE	0	3	0	5	7	0	1	1	0	4	3	1	0	0	5	0	0
MY	4	0	0	7	0	5	1	3	0	5	7	5	1	0	1	0	0
LU	0	2	0	3	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
GG	10	8	1	0	0	1	1	0	0	1	2	0	3	0	0	0	0
PI	6	0	2	0	0	0	7	5	**11**	1	0	2	0	5	0	0	0
DA	0	2	0	2	2	0	1	3	2	1	5	0	0	0	0	0	0
ZR	2	1	2	4	5	5	0	1	3	0	5	1	0	0	0	0	0
RV	0	0	0	0	2	1	2	0	3	2	1	1	0	1	0	0	0
GS	1	0	0	1	4	1	3	5	0	1	0	2	3	1	2	0	0
RY	0	4	1	0	0	0	2	0	2	0	2	0	0	0	1	0	0
DU	0	7	0	0	0	3	3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
PP	0	1	3	0	2	0	0	4	0	1	0	0	4	3	0	1	0
WY	0	2	0	1	0	0	0	0	2	0	0	3	0	3	0	0	0
DB	0	0	0	1	4	0	0	0	2	1	0	2	2	0	0	0	0
DY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
GM	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
FM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

No quadro 29 está demonstrado que a ligação mais forte deste jogo foi realizada pelo Defesa Central e o Ala Esquerda, PI- GS, (n=11), o que demonstra a tentativa da equipa em progredir com a bola pelo corredor esquerdo do campo.

Quadro 30: Resultado das métricas aplicadas ao Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao Clube de Regatas Flamengo, referente à final da Copa Libertadores da América. WE – Weverton; MY – Mayke; LU – Luan; GG – Gomez; PI – Piquerez; DA – Danilo; ZR – Zé Rafael; RV – Veiga; GS – Scarpa; RY – Rony; DU – Dudu; PP – De Paula; WY – Wesley; DB – Barbosa; DY – Deyverson; GM – Menino; FM – F. Melo.

NEUTRO

JOGADOR	CA	%CA'	GC	%GC'	CPR	%CPR'	CI	%CI'	GP	%GP'	D =	0.41177
WE	0	0	30	9.8	1.79	179.41	88	36.67	23	7.52		
MY	1	100	39	12.75	1.96	195.57	115.5	48.13	30	9.8		
LU	0	0	12	3.92	1.44	144.24	16	6.67	9	2.94		
GG	0	0	27	8.82	1.94	193.76	68.5	28.54	25	8.17		
PI	0	0	39	12.75	1.87	187.22	88	36.67	31	10.13		
DA	0	0	18	5.88	1.25	125.07	0	0	17	5.56		
ZR	0	0	29	9.48	1.57	156.6	12.5	5.21	21	6.86		
RV	0	0	13	4.25	1.13	113.48	2	0.83	22	7.19		
GS	0	0	24	7.84	1.49	149.17	12.5	5.21	26	8.5		
RY	0	0	12	3.92	1.39	138.87	0	0	19	6.21		
DU	1	100	16	5.23	1.6	159.58	0	0	25	8.17		
PP	0	0	19	6.21	1.41	140.62	39	16.25	17	5.56		
WY	0	0	11	3.59	1.29	129.26	24	10	14	4.58		
DB	0	0	12	3.92	1.4	140.08	0	0	13	4.25		
DY	0	0	1	0.33	0.58	58.33	0	0	11	3.59		
GM	0	0	3	0.98	0.79	78.79	40	16.67	2	0.65		
FM	0	0	1	0.33	0.45	45.32	0	0	1	0.33		

O quadro 30 apresenta os resultados das métricas no jogo frente ao CRF, onde o Ala Direito Mayke foi o jogador-chave do SEP, tendo sido o jogador que conectou mais passes (GC=39), foi o segundo mais procurado pelos companheiros de equipa (GP=30), e obteve as maiores pontuações nas variáveis CI (n=115.5) e CPR(n=1.96), o que demonstra a proatividade do jogador em gerar linhas de passe e conexões com outros pares de jogadores. Vale indicar que, ao jogar no corredor lateral e, ao obter bons índices de CPR, podemos sugerir que, parte de seus movimentos, foram em direção ao corredor central (movimentos fora-dentro), com o intuito de gerar superioridade numérica por dentro do bloco defensivo adversário, caso o defesa não o acompanhe, e, possivelmente, libertar o corredor lateral para a entrada de outros jogadores que possam vir a aproveitar o espaço disponível.

4.3.2.3 Mapas de Rede de passes

Quando observamos os mapas da equipa do SEP, percebemos que a rede de passes é direcionada dos centrais para os Laterais-Alas, sendo estes passes, muitas vezes, os mais repetidos durante os jogos. Isso pode indicar que, além da circulação e saída de bola se efetuar maioritariamente em zonas baixas, através de passes curtos, o SEP procurou os corredores laterais para progredir no espaço de jogo.

A procura pelos corredores laterais pode ser um efeito da presença de Alas e Laterais que têm uma forte característica de apoio ofensivo, dando opções a mais para a equipa no momento da procura pelo golo, e conectando melhor e mais de perto os principais finalizadores de jogadas da equipa, ie., os avançados e Médios-Ofensivos. Além disso, foi percebido a preferencia dos jogadores do SEP pelo companheiro Veiga (Médio Ofensivo) em muitos jogos, realizados tanto em casa como fora, indicando a importância do jogador para o funcionamento e organização do jogo ofensivo da equipa.

Vs. CUD

Visitante **Visitado**

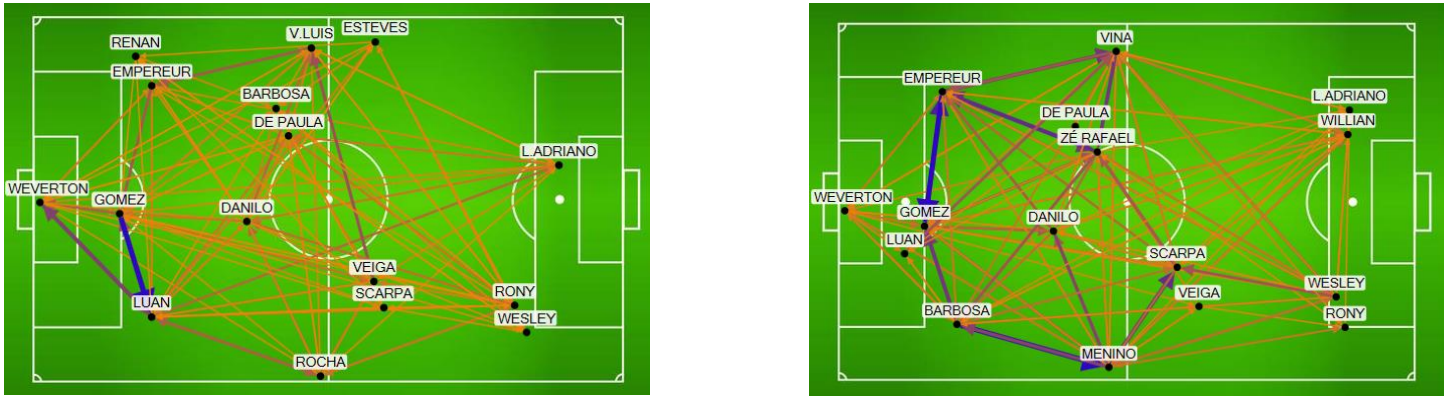


Figura 8: Mapas das redes de passes da equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao *Club Universitário de Deportes*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América.

Nos jogos frente à equipa do CDU, é possível observar pela figura 8, que aquando da condição de visitado, a equipa do SEP criou fortes conexões entre Defesas Centrais Gomez-Empereur e Gomez-Barbosa, assim como Barbosa e Menino (Ala Direito), e Empereur e Zé Rafael (Médio-Centro). Isto indica que a equipa conseguiu circular a bola entre os corredores laterais e central com o objetivo de procurar o melhor espaço para progredir em campo, ao passo que o Médio-Centro Zé Rafael parece ser importante em apoiar o Central Empereur e o Lateral Esquerdo Vina no jogo pelo corredor central.

Vs. DYJ

Visitante **Visitado**

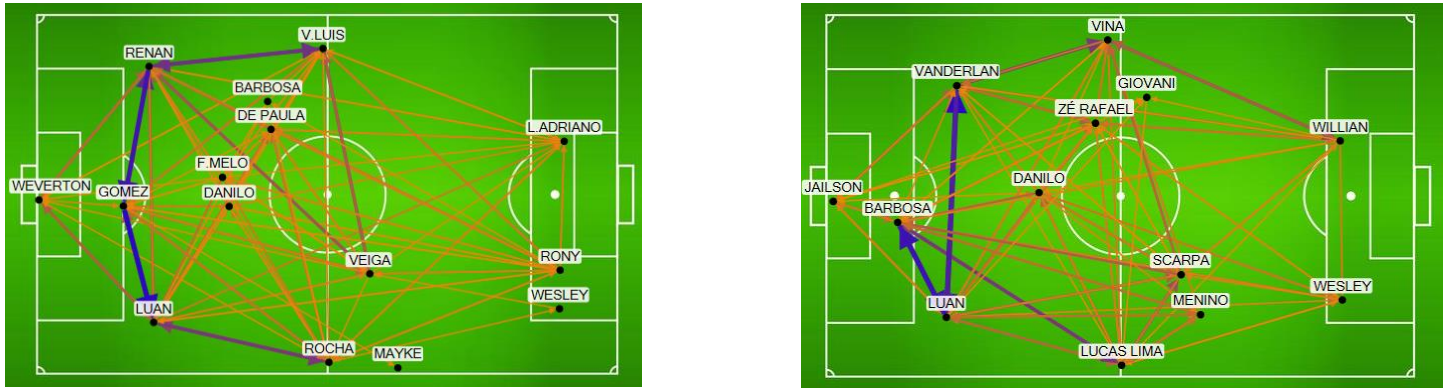


Figura 9: Mapas das redes de passes da equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao *Club Social y Deportivo Defensa y Justicia*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América.

É possível visualizar através da figura 9 que o SEP teve uma intensidade alta nas interações entre os jogadores da linha defensiva, destacando aquando da condição de visitante a interação dos Centrais Gomez-Luan e Gomez-Renan, e Defesas Centrais e Alas Luan-Rocha e Renan-V. Luis. Na condição de visitado, a interação do Central Luan com os Centrais Barbosa e Vanderlan, bem como do Central Vanderlan com o Ala Esquerdo Vina e do Central Barbosa com o Ala Direito Lucas Lima. Estas fortes interações entre centrais e alas pode indicar que a equipa teve prioridade por circulação baixa, mas também que os avançados estiveram posicionados no campo adversário, com os defesass em linha subida, posicionada próxima ao meio campo, ou até mesmo no meio campo ofensivo.

Vs. IDV

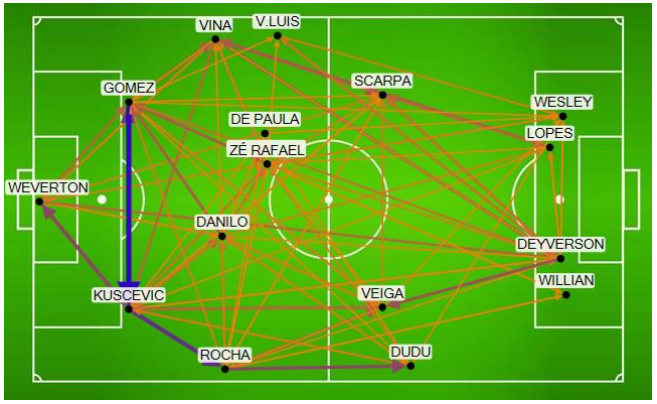
Visitante **Visitado**

Figura 10: Mapas das redes de passes da equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao *Independente Del Valle*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à fase de grupos da Copa Libertadores da América.

Na figura 10, aquando da condição de visitante, a equipa do SEP concentrou suas ações pelo corredor lateral direito, com intensidade na procura do Guarda Redes Weverton pelo Defesa Central Luan, Luan ao Ala Direito Rocha, e Rocha com o Médio Ofensivo Veiga. Neste jogo, houve a formação de um claro subgrupo de interação composto por três jogadores mais ofensivos, nomeadamente Rocha-Veiga-Rony. Este subgrupo em forma triangular é benéfico para a fluidez da equipa (criação de linhas de passe na diagonal), aliado com as fortes interações pelo lado direito, pode indicar que a equipa do SEP privilegiou as jogadas ofensivas por este corredor.

Vs. CDUC

Visitante



Visitado

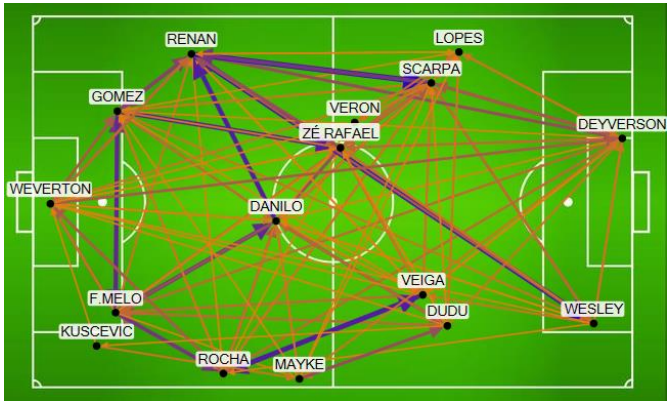


Figura 11: Mapas das redes de passes da equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao *Club Deportivo Universidad Católica*, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à fase oitavos de final da Copa Libertadores da América.

O mapa de redes do jogo frente à CDUC (figura 11), na condição de visitado, demonstrou grande intensidade de interações, sendo possível identificar a formação de um subgrupo em formato quadrangular de interações entre F. Melo-Danilo-Renan-Gomez, o que proporcionava mais linhas de passe ofensiva ao portador da bola, almém de coberturas e equilíbrios. Foi percebido também que o Lateral Direito Rocha teve uma intensa conexão com o Médio Ofensivo Veiga pelo corredor lateral direito. Algo semelhante ocorreu no corredor esquerdo, onde o Lateral Esquerdo Renan também apresentou uma intensa ligação ao Scarpa, o Médio Ofensivo daquele corredor. Isso pode sugerir a busca pela progressão no campo através de passes frontais nos corredores laterais.

Vs. SPFC

Visitante **Visitado**

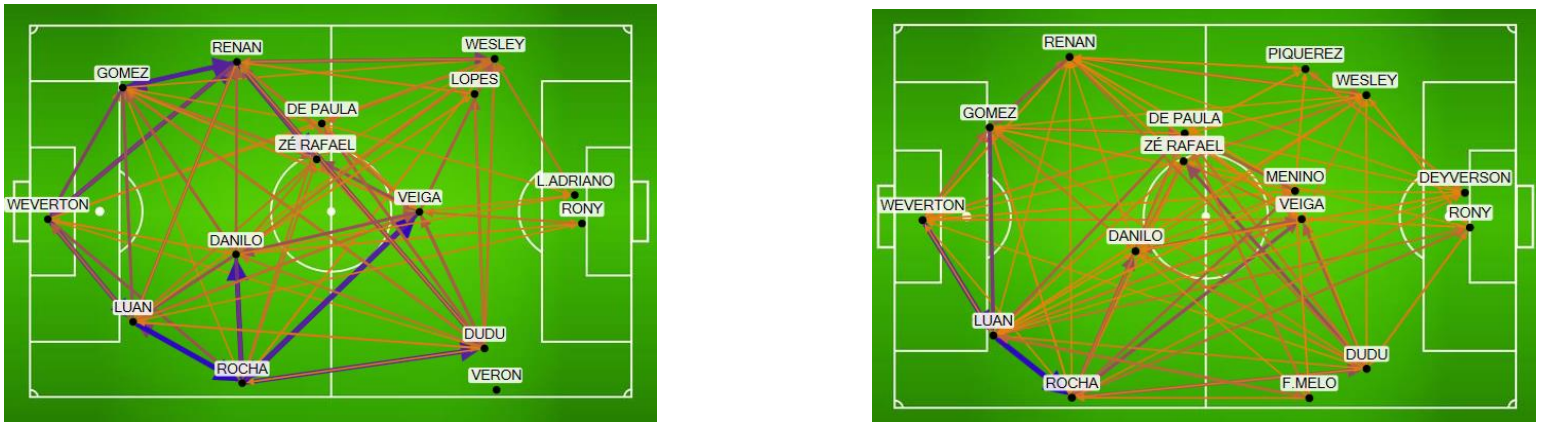


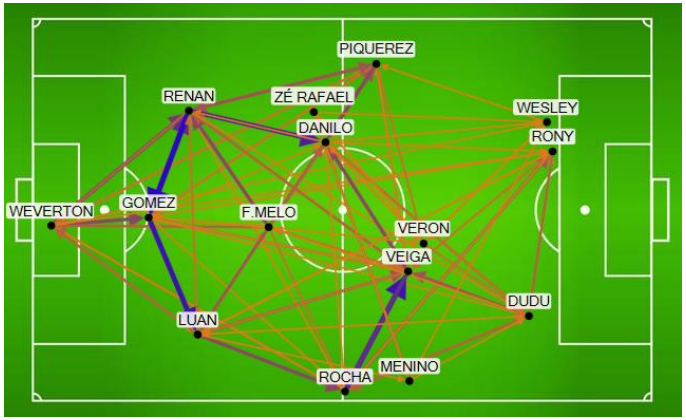
Figura 12: Mapas das redes de passes da equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao São Paulo Futebol Clube, na condição de visitante e visitado, respectivamente, referentes à fase quartos de final da Copa Libertadores da América.

O jogo contra a equipa do SPFC, verificou-se que a intensidade de interações foi maior na condição de visitante do que de visitado. Isso é percebido através das cores gerais das setas na figura 12, onde as setas na condição de visitante estão mais azuladas que as setas em visitado.

Ressalta-se aqui a intensidade de setas provenientes do Lateral Direito Rocha na condição de visitante, onde as mesmas são expessas e mais azuladas, direcionadas a Luan, Danilo, Veiga e Dudu, o que demonstra a importância do Lateral Direito no processo ofensivo da equipa. Além disso, é possível verificar a formação de subgrupos de jogadores interagindo como maior frequência, como Weverton-Gomez-Renan, Luan-Rocha-Danilo, e Rocha-Danilo-Veiga, possibilitando as triangulações, mais linhas de passe e oportunidades de gerar desequilíbrios na defesa adversária.

Vs. CAMI

Visitante



Visitado

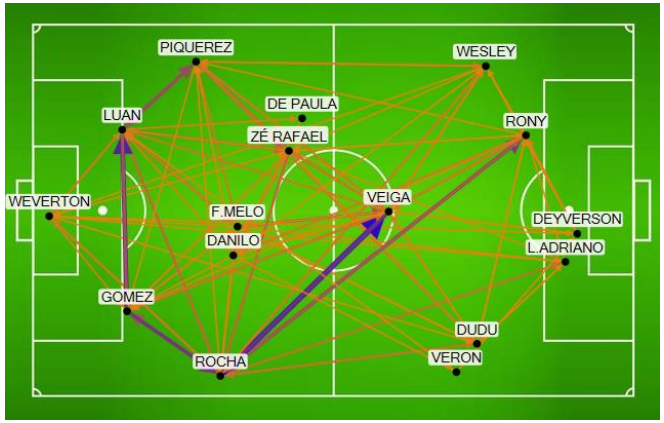


Figura 13: Mapas das redes de passes da equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao Clube Atlético Mineiro, na condição de visitante e visitado, respectivamente referentes à fase meia final da Copa Libertadores da América.

Relativamente aos jogos frente ao CAMI, a análise da figura 13 possibilitou aferir que na condição de visitante a formação de subgrupos interativos parece ter sido importante para a circulação da bola, onde se verifica um quarteto formado por Gomez-Renan-F. Melo-Luan, bem como os triângulos de Renan-Danilo-Piquerez, Rocha-Veiga-Dudu, e Weverton-Gomez-Renan, o que auxilia na promoção de um jogo ligado, fluído e dinâmico.

Além disso, pode-se observar que no jogo enquanto visitado, o Lateral Direito Rocha intensificou as conexões com o Médio Ofensivo Veiga e o Avançado Rony, indicando a procura pela progressão da bola, que pode ter sido motivado pelo congestionamento do corredor central ou aproximação para com o Médio Ofensivo e com o Avançado.

Vs. CRF

Neutro

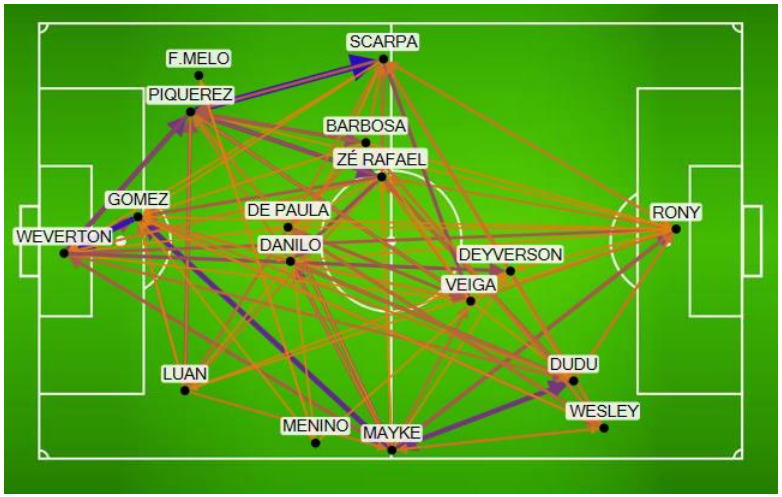


Figura 14: Mapas das redes de passes da equipa do Sociedade Esportiva Palmeiras nos jogos frente ao Clude de Regatas Flamengo, na condição de campo neutro, referente à final da Copa Libertadores da América.

No jogo referente à final frente ao CRF, é possível verificar através da figura 14, que a equipa do SEP apresentou boas intensidades de interação, obtendo diversas setas expessas e azuladas. Dito isto, observou-se uma aparente maior prcoura em passes médios ou longos do que em outras partidas, com o Defesa Central Gomez, procurando conectar com o Lateral Direito Mayke, o Médio-Centro Zé Rafael e o Extremo Direito Dudu, enquanto que o Guarda Redes Weverton também procurou diversas vezes Mayke e os Avançados Rony e Deyverson.

Apesar do exposto, existe uma aparente emergência de conexões entre os Médios-Centro Danilo-Zé Rafael-Veiga, o que pode ter sido causado pela aproximação dos jogadores para gerarem superioridade numérica, jogo apoiado e sucessivas linhas de passe, atuando também como opções de ligação do jogo pelo corredor central para acionar Avançados e Laterais.

4.3.2.4 Estatísticas

Quadro 31: Estatística descritiva da equipa Sociedade Esportiva Palmeiras.

Estatísticas Descritivas de SEP				
	Casa		Fora	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
D	0.5158	±0.0660	0.4494	±0.0458
CA	0.2840	±0.1549	0.2022	±0.0973
GC	22.7612	±5.3511	18.8345	±5.6654
GP	22.7612	±5.3511	18.8345	±5.6654
CI	28.0156	±6.2584	27.6345	±7.4530
CPR	1.8462	±0.4494	1.4167	±0.2134

Conforme demonstrado no quadro 31, a equipa do SEP obteve valores médios superiores em todas as variáveis das redes de passes nos jogos realizados como visitado em comparação com os jogos sob a condição de visitante, evidenciando uma maior coesão intra-equipa nos jogos realizados em casa.

Quadro 32: Amostra de Teste T de medidas independentes na equipa Sociedade Esportiva Palmeiras.

Métrica	t	p
D	2.134	0.0562
CA	1.16	0.2706
GC	1.278	0.2277
GP	1.278	0.2277
CI	0.099	0.9231
CPR	2.26	0.0451

Para os testes de normalidade, os resultados obtidos após a realização do teste de *Shapiro-Wilk* apontam para uma normalidade dos valores para jogos em casa e fora de casa. Após a realização do Teste T, percebeu-se que o resultado aponta para uma diferença estatisticamente significativa para a variável do CPR, quando comparado os jogos realizados sob a condição de visitado e visitante, sendo superior em casa do que a média obtida para jogos realizados fora de casa. Nos restantes indicadores, nomeadamente D, CC, GC, GP e CI, não existe diferenças significativas entre as médias dos jogos na comparação de ambas as condições.

Além disso, foi aferido que a equipa brasileira jogou 6 jogos como visitado e obteve 4 vitórias, 1 empate e 1 derrota, conquistando 72% dos pontos disputados. Entretando, quando disputou em condição de visitante, o seu rendimento em 7 jogos foi de 5 vitórias e 2 empates, conquistando 81% dos pontos disputados.

4.4 Discussão

O presente estudo teve como objetivo analisar a influência do fator casa na criação e desenvolvimento das redes de passes ofensivas das equipas vencedoras da Copa Libertadores da América e da Liga dos Campeões da UEFA na época desportiva 2020-2021.

Foi observado neste estudo que quando se analisou a equipa do CFC, esta apenas apresentou diferença significativa nas médias do indicador CI quando comparado às condições de visitado e visitante, sendo que a média de CI foi maior fora de casa (33.35) do que em casa (24.47). O facto de jogar fora e apresentar valores superiores de CI, indica que os jogadores procuraram conectar com maior frequência outros pares de jogadores, promovendo condições para uma maior fluidez e dinâmica de jogo apresentado pela equipa, podendo inclusive realizar mais ligações intersetoriais (jogadores a procurarem o espaço entrelinhas) durante os jogos enquanto visitante. O jogador que mais vezes obteve um maior valor na métrica CI foi o Lateral AZ (n=6), tendo jogado em sua posição já citada, como ala direito e Defesa Central, tendo obtido o maior valor por três vezes em jogos como visitante e outras três em jogos como visitado. Isto reforça a importância do jogador AZ na rede de passes ofensivos da equipa, jogando muitas vezes por dentro criando assim situações de eventual superioridade numérica, apoiando os colegas através da criação de sucessivas linhas de passes, para manutenção ou progressão da posse de bola, além de promover equilíbrios dinâmicos.

Relativamente à equipa do SEP, foi observado que existe diferença significativa apenas nos valores das médias de CPR, demonstrando que, quando o SEP foi visitado, os jogadores tenderam a estar mais próximos uns dos outros, constituindo elementos centrais da rede de passes e, portanto, ofereceram melhores condições de passe, sucessivas ações de cobertura ofensivas e equilíbrio defensivo, em casa do que fora. O jogador que mais frequentemente obteve o valor mais alto da equipa foi o Defesa Central GG (n=8), tendo sido observado por quatro vezes para jogos como visitado e outras quatro vezes para jogos como visitante. Um central ter obtido o valor mais alto na métrica relacionada com a proximidade pode significar que, em diversos momentos dos jogos, GG procurava realizar movimentos de cobertura ofensiva e defensiva, e assim equilibrar a equipa, no sentido de gerar superioridade numérica e propensão de desenvolvimentos de linhas de passe. Aqui é possível indagar se o relvado sintético do estádio do SEP influenciou em algum nível para as médias da maioria das métricas terem sido superiores em casa, já que neste tipo de solo a bola tende a deslocar-se mais rápido, podendo influenciar no aumento das conexões entre jogadores, o que reforça a possibilidade

do FC ter influenciado esta equipa no que concerne as diferenças encontradas para a variável CPR.

Importa voltar a referir que as medidas de centralidade informam sobre as características da equipa a um nível de análise micro, indicando o tipo de conexões emergentes nas equipas. Zhu (2015) refere que valores superiores de centralidade de um jogador, como, por exemplo, nas variáveis acima descritas, nomeadamente CPR e CI, indicam uma boa conectividade desse(s) jogador(es) em relação aos restantes colegas de equipa. De facto, valores médios superiores evidenciados para a variável CI sugerem que os jogadores estabelecem pontes de ligação ou atalhos entre pares de jogadores da equipa, permitindo manter uma boa organização de jogo, com a equipa a evidenciar uma boa fluidez e dinâmica do jogo ofensivo. Entretanto, basta que essa média decresça através, por exemplo, de questões estratégicas relacionadas, por exemplo, com o tipo de marcação (ex., marcação individual) aos jogadores tidos como centrais da equipa (i.e., com ligações mais fortes com outros jogadores), ou fruto do aumento da qualidade dos adversários o que, por sua vez, influencia o rendimento dos jogadores, que a fluidez da bola através da dinâmica de passes pode sofrer consequências negativas, diminuindo a conexão e consequentemente o rendimento (Barghi, 2015; Goncalves et al., 2017; Pereira et al., 2019).

Ainda sobre a métrica individual CI, a equipa do SEP apresentou em todos os jogos, independentemente da condição de visitante ou visitado, jogadores da linha defensiva com maiores valores para esta variável, sendo que os Centrais, maioritariamente o jogador LU, e o Lateral Direito MR, foram os que registaram consistentemente maiores índices. Isso demonstra como a equipa estava bem conectada. Resultados semelhantes foram encontrados na equipa do CFC, onde os Laterais Direitos, hora JS hora AZ, e os Defesas Centrais RU, ZO e TS obtiveram, constantemente, os maiores índices em CI, detacando-se o Lateral Direito AZ, que, em diversos jogos, atuou não apenas na função de Lateral/Ala, mas também como Defesa Central. Diversos estudos demonstram a influência positiva dos laterais com altos valores na variável CI, importante para a manutenção e circulação da bola, criação de instabilidade defensiva no adversário através de movimentos sem bola e ocupação de espaço (Barghi, 2015; Goncalves et al., 2017; Pereira et al., 2019), tendo sido encontrado não apenas em LU, mas também em MR e MY na equipa do SEP, e em JS e CL, para além do já referido AZ, no CFC, demonstrando a importância destes jogadores no processo ofensivo das respetivas equipas.

O manuscrito de Korte et al. (2019) demonstra a importância dos jogadores das posições de Defesa Central e Médios Defensivos na manutenção da bola, agindo como jogadores dominantes e intermediários para a circulação da mesma, sendo uma explicação da possível

razão para o presente estudo verificar os Defesas Centrais LU e GG para SEP, e AZ, ZO e RU, e o Médio-Centro JO, no CFC, tantas vezes com valores altos nas métricas GC, GP e CI . Além disso, o CFC parece circular melhor a bola e acelerar mais o jogo através do passe quando joga como visitante, já que foi encontrado diferença significativa nesta condição.

É sabido que GC demonstra a quantidade de passes que um jogador efetuou enquanto que GP indica quantos passes esse jogador recebeu durante o período em que esteve em campo (Correa, 2017; Ribeiro et al., 2017), e, portanto, as médias dos indicadores são iguais para cada jogo. A literatura indica que a precisão dos passes parece ser um bom preditor para a performance, auxiliando na aproximação da equipa à área adversária e aumentando a possibilidade de remates precisos próximos à zona da baliza, aumentando assim as probabilidades de sucesso (Clemente, 2012; Gama et al., 2016; Lima et al., 2021). Essas conexões podem reforçar a coesão e cooperação da equipa.

Por outro lado, no que concerne a escala meso, através da análise dos valores de CA das equipas, percebe-se também que nos dois casos, ambas as equipas não apresentam diferenças significativas para a formação de subgrupos em casa ou fora, o que demonstra a solidez ofensiva dos campeões para gerar subgrupos em ambas as condições. A literatura evidencia que jogadores com valores mais altos de CA participam de construções ofensivas com maior número de companheiros e que os jogadores do setor defensivo e os Médios-Defensivos foram os jogadores que mais se conectavam com seus pares na formação de subgrupos (Clemente et al., 2014a), o que foi claramente visualizado nas figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 de CFC, e 8, 11, 12, 13 e 14 de SEP. Além disso, a formação de subgrupos com formato geométrico triângular influencia positivamente na criação de linhas de passes em diagonal ao portador da bola, oferecendo-lhe apoio e progressão constantemente.

Por outro lado, no que concerne o nível macro, alguns achados da literatura indicam que, quanto maior for a densidade das interações nas equipas, maior será a probabilidade de se obter sucesso, porquanto o alto nível de rendimento das equipas parece estar ligada com um alto nível de densidade e baixa centralidade (a rede de passes está dependente do *input* de certos jogadores) das mesmas (Grund, 2012; Passos et al., 2011; Silva, 2016). Importa aqui destacar que a média dos valores de D de ambas as equipas, que foram estatisticamente semelhantes quando comparados os jogos fora e em casa, sugerindo equilíbrio na cooperação intraequipa quando detém a posse da bola, o que também parece aumentar as probabilidades de sucesso.

O estudo de Goncalves et al. (2017) demonstra que o decréscimo da dependência de passes por parte de um jogador promove um aumento da conectividade intra-equipa, originando uma melhoria na performance, o que corrobora com os estudos de Grund (2012), de que quanto

maior é a densidade de interações, melhor será a performance das equipas em alto nível. Ou seja, quando a densidade está alta (valores próximos de 1) significa que a equipa não depende de um único jogador; pelo contrário, tem sua rede de passes mais equilibrada e bem distribuída. Por outro lado, o estudo de Liu et al. (2017), defende que equipas de alto rendimento são caracterizadas pela estabilidade da performance independentemente do adversário, pressão ou local da partida, achado também no presente estudo dada a relação do rendimento através da pontuação obtida em casa e fora, e de um equilíbrio nas comparações das médias intra-equipa, havendo apenas uma diferença significativa para cada uma.

Gama (2013) conclui em seu estudo que as redes de passes das equipas são controladas por jogadores-chave que, por sua vez, são entendidos como aqueles que apresentam a maior influência na rede de passes da equipa e, por consequência, na organização e funcionamento da mesma. Observou-se que os Médios JO, no caso do CFC, e RV, no SEP, foram influentes na elaboração das redes de passes das respetivas equipas, visto que eram recorrentemente solicitados nos jogos em casa ou fora, sendo muitas vezes os maiores recebedores e passadores das suas equipas. Tais resultados corroboram com o achado por Facchini (2019), que defende a importância dos médios para a organização ofensiva no campeão da CLA em 2017.

Foi possível observar que em diversos jogos, as ligações preferenciais do SEP e do CFC se deram através de jogadores da defesa (e.g. LU, GG, RN, MR, VL em SEP; TS, ZO, RU, AZ, CL em CFC). Porém, foi possível constatar que tais ligações ocorreram entre jogadores que estavam nos mesmos setores ou próximos, i.e. Ala Direito – Central Direito (JS-AZ) em CFC, e Ala Direito-Defesa Central (MR-LU) em SEP. Estes achados estão de acordo com a literatura, e sugerem que além da afinidade entre os jogadores, a proximidade geográfica, o setor do campo que ocupam, entre outros constrangimentos, influenciam na criação das linhas de passe, contudo, elas se mantém constantes durante as competições como algo treinado (Gama et al., 2014), o que também foi encontrado no presente estudo através da repetição dos jogadores-chave e das ligações preferenciais em diferentes jogos.

4.5 Considerações finais e futuros estudos

A literatura carece de estudos que procurem esclarecer a real influência do fator casa na criação e desenvolvimento de redes de passes ofensivas nas equipas de futebol, em particular, as equipas vencedoras de competições continentais de renome. Este estudo procurou contribuir com *insights* sobre o impacto do fator casa no desenvolvimento de redes de passes ofensivas das equipas de futebol vencedoras da Liga dos Campeões da UEFA e da CONMEBOL Copa Libertadores da América.

No geral, os resultados deste estudo sugerem que o fator casa influenciou na métrica Centralidade de Intermediação para a equipa campeã da Liga dos Campeões da UEFA, e na métrica Influência do Alcance da Centralidade de Proximidade para a equipa vencedora da CONMEBOL Copa Libertadores da América. Além disso, ambas as equipas (*Chelsea Football Club* e Sociedade Esportiva Palmeiras) conquistaram mais pontos sob a condição de visitante do que de visitado, demonstrando equilíbrio e organização dos campeões para suportar as adversidades e criar estratégias para superar os adversários em seu estádio, através da manutenção dos valores das métricas Grau de Prestígio, Grau de Centralidade, Coeficiente de Agrupamento e Densidade.

Não obstante, as equipas demonstraram diferentes meios de criar subgrupos para fortalecer a interação intraequipa, especialmente através da emergências de subgrupos geométricos em formatação triangular, a oferecer linhas de passes ao portador da bola, referindo a importância dos Médios Jorginho e Veiga, em C*helsea Football Club* e Sociedade Esportiva Palmeiras, respectivamente.

Não obstante, importa reportar algumas limitações deste estudo, a saber: (i) não inclusão de outras ações técnicas específicas do jogo de futebol (ex., condução de bola, drible, remate, etc.); (ii) os comportamentos defensivos dos oponentes não foram considerados na análise das redes de passes ofensivas; (iii) as métricas utilizadas baseiam-se nas distâncias geodésicas ("caminhos mais curtos); (iv) a dinâmica espácio-temporal não foi considerada; (v) não levar em consideração o efeito dos sistemas de jogo nas redes de passe. Neste sentido, futuros estudos devem contemplar estas limitações, além do aumento do número de equipas e jogos analisados, assim como a interação de outras variáveis contextuais como é o caso da fase da competição, de modo a tentar perceber qual a real influência do fator casa na criação, manutenção e desenvolvimento de redes de passes ofensivas das equipas de futebol vencedoras de competições intercontinentais.

4.6 Referências bibliográficas

Barghi, A. R. (2015). *Analyzing Dynamic Football Passing Network.* (Master). University of Ottawa, Ottawa.

Bezerra, M. F., Gramacho, T. G., & Soares, C. A. S. (2017). Relevância do fator casa na Copa Libertadores da América: análise quantitativa do desempenho dos clubes nas fases finais. *Revista Intercontinental de Gestão Desportiva, 7*(3), 16.

Clemente, F. M. (2012). Study of successful soccer teams on FIFA World Cup 2010 through notational analysis. *Pamukkale Journal of Sport Sciences, 3*, 15.

Clemente, F. M., Couceiro, M. S., Martins, F. M. L., & Mendes, R. S. (2014). Using network metrics to investigate football team players' connections: A pilot study. *Motriz: Revista de Educação Física, 20*(3), 262-271. doi:10.1590/s1980-65742014000300004

Clemente, F. M., Martins, F. M. L., Couceiro, M. S., Mendes, R. S., & Figueiredo, J. A. (2014). A network approach to characterize the teammates' interactions on football: a single match analysis. *Cuadernos de Psicología del Deporte, 14*(3), 141-148. doi:10.4321/s1578-84232014000300015

Correa, D. F. C. (2017). *Serán los patrones de interacción del Futbol Club Barcelona en la época de Pep Guardiola y Luis Enrique diferentes? Comparación de la época 2011-2012 con la época 2014-2015 con recurso al análisis de redes sociales.* (Mestrado). Universidade do Porto, Porto.

Cummings, J., & Cross, R. (2003). Structural Properties of Work Groups and Their Consequences for Performance. *Social Networks, 25*, 197-210. doi:10.1016/S0378-8733(02)00049-7

Deloitte. (2022). *Deloitte Football Money League 2022*. Football Money League.

Drummond, L. R., Drummond, F. R., & Silva, C. D. d. (2014). A vantagem em casa no futebol: comparação entre Copa Libertadores da América e UEFA Champions League. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, 28*(2), 283-292. doi:10.1590/1807-55092014000200283

Facchini, M. (2019). *Análise da Participação ofensiva dos volantes na equipe campeã da Copa Libertadores da América de Futebol 2017.* (Bacharel em Educação Física). Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES, Lajeado.

Faria, N. P. T. (2021). *Torcida e rendimento esportivo: comparação de equipes mandantes atuando com e sem público.* (Bacharelado em Educação Física Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Estadual Paulista Rio Claro, SP. (F224t)

Gama, J., Dias, G., Couceiro, M., Passos, P., Davids, K., & Ribeiro, J. (2016). An ecological dynamics rationale to explain home advantage in professional football. *Journal of Modern Physics*, 15.

Gama, J., Passos, P., Davids, K., Relvas, H., Ribeiro, J., Vaz, V., & Dias, G. (2014). Network analysis and intra-team activity in attacking phases of professional football. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 14*(3), 692-708. Retrieved from https://www.ingentaconnect.com/content/uwic/ujpa/2014/00000014/00000003/art00005

Gama, J. M. T. V. (2013). *Network - Análise da interacção e dinâmica do jogo de futebol.* (Master). Universidade de Coimbra, Coimbra.

Garganta, J. M. (1997). *Modelação táctica do jogo de Futebol: Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento* (Doutoramento). Universidade do Porto, Porto.

Geenens, G., & Cuddihy, T. (2017). Non-parametric evidence of second-leg home advantage in European football. *Journal of the Royal Statistical Society*, 23.

Goncalves, B., Coutinho, D., Santos, S., Lago-Penas, C., Jimenez, S., & Sampaio, J. (2017). Exploring Team Passing Networks and Player Movement Dynamics in Youth Association Football. *PLoS One, 12*(1), e0171156. doi:10.1371/journal.pone.0171156

Grund, T. (2012). Network structure and team performance: The case of English Premier League soccer teams. *Social Networks, 34*, 682-690. doi:10.1016/j.socnet.2012.08.004

Gudmundsson, J., & Horton, M. (2016). Spatio-Temporal Analysis of Team Sports – A Survey. *1*, 42.

Korte, F., Link, D., Groll, J., & Lames, M. (2019). Play-by-Play Network Analysis in Football. *Front Psychol, 10*, 1738. doi:10.3389/fpsyg.2019.01738

Lima, E. M. R., Tertuliano, I. W., & Fischer, C. N. (2021). The influence of ball possession, passes and shots on target in winning premier league football matches. *Research, Society and Development, 10*(8). doi:10.33448/rsd-v10i8.17824

Liu, H., Yi, Q., Giménez, J.-V., Gómez, M.-A., & Lago-Peñas, C. (2017). Performance profiles of football teams in the UEFA Champions League considering situational efficiency. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 15*(1), 371-390. doi:10.1080/24748668.2015.11868799

McCarrick, D., Bilalic, M., Neave, N., & Wolfson, S. (2021). Home advantage during the COVID-19 pandemic: Analyses of European football leagues. *Psychol Sport Exerc, 56*, 102013. doi:10.1016/j.psychsport.2021.102013

Munguía Izquierdo, D., Moliner Urdiales, D., & Legaz Arrese, A. (2013). Home advantage and sports performance: evidence, causes and psychological implications. *Universitas Psychologica, 12*(3). doi:10.11144/Javeriana.upsy12-3.hasp

Passos, P., Davids, K., Araujo, D., Paz, N., Minguens, J., & Mendes, J. (2011). Networks as a novel tool for studying team ball sports as complex social systems. *J Sci Med Sport, 14*(2), 170-176. doi:10.1016/j.jsams.2010.10.459

Peeters, T., & van Ours, J. C. (2020). Seasonal Home Advantage in English Professional Football; 1974–2018. *De Economist, 169*(1), 107-126. doi:10.1007/s10645-020-09372-z

Pereira, T., Ribeiro, J., Grilo, F., & Barreira, D. (2019). Is Football players' performance influenced by the quality of opposition? Application of the Golden Index formula in Club Atlético de Madrid 2016/2017. *Motriz: Revista de Educação Física, 25*(1). doi:10.1590/s1980-6574201900010022

Ribeiro, J., Silva, P., Duarte, R., Davids, K., & Garganta, J. (2017). Team Sports Performance Analysed Through the Lens of Social Network Theory: Implications for Research and Practice. *Sports Med, 47*(9), 1689-1696. doi:10.1007/s40279-017-0695-1

Silva, M. F. F. d. (2021). *A influência da presença de público no fator casa em jogos de futebol das competições da UEFA e da CONMEBOL.* (Dissertação de Mestrado para obtenção do grau de Mestre em Treino Desportivo para Crianças e Jovens). Universidade de Coimbra,

Silva, R. (2016). *Análise de Networks em Futebol: Estudo do padrão comportamental ofensivo dos Juniores C (Sub-15) do Rio Ave Futebol Clube.* (Mestrado). Universidade do Porto, Porto.

Vandoni, M., Ferraro, O. E., Gatti, A., Marin, L., Giuriato, M., Silvestri, D., . . . Carnevale Pellino, V. (2022). The Role of Crowd Support on Home Advantage during COVID-19 Restrictions on Italian Football Competitions. Comparison between 2018-19 and 2020-21 Seasons of the Italian Serie A and Serie B Championships. *Sports (Basel), 10*(2). doi:10.3390/sports10020017

Zhu, Y. (2015). *Discovering Key Players and Key Groups in a Soccer Team Using Centrality Measures.* (Master). University of Wisconsin-Milwaukee, UWM Digital Commons.

Capítulo V

Considerações finais

5. Considerações finais

O intuito desta dissertação foi averiguar a influência do fator casa na formação das redes de passe em equipas que foram campeãs da UEFA Liga dos campeões, nomeadamente *Chelsea Football Club*, e da CONMEBOL Copa Libertadores da América, nomeadamente Sociedade Esportiva Palmeiras, na época 2020-2021.

Quando analisado as métricas do *Chelsea Football Club*, apenas a centralidade de intermediação, apresentou uma diferença significativa entre as condições de casa ou fora, obtendo um valor médio superior na condição de visitante. Isto sugere que o fator casa pode ter influenciado para, quando visitante, a equipa trocasse mais passes de maneira seguida, acelerar o jogo, sendo que para isso, precisou estar mais próxima e trocar mais passes, com seus atletas funcionando melhor como conectores entre os pares e estabelecendo mais conexões intersetoriais. Foi percebido, através das análises de redes de passe de *Chelsea Football Club*, que as ligações preferenciais, muitas vezes, estiveram entre os jogadores de linha defensiva, importando destacar o papel crucial do lateral direito Azpilicueta, que atuou nesta função e também em outras duas, a saber: central pelo lado direito e ala direito. Nestas análises das redes de passe, foi notada em todos os jogos que *Chelsea Football Club* criou diversos subgrupos de jogadores em geometria triangular, o que permitia a fluidez na troca de passes pelo corredor central e pelos corredores laterais, através de linhas de passe em diagonal ao portador da bola.

Enquanto isso, ao analisar as métricas do Sociedade Esportiva Palmeiras, foi percebido que apenas na influência do alcance da centralidade de proximidade encontrou-se diferenças significativas entre as situações de jogar em casa ou fora, observando que na condição de visitado esta métrica apresentou uma média estatisticamente maior, sugerindo que o fator casa pode ter influenciado a equipa a organizar-se de maneira mais agrupada, realizar mais coberturas e oferecer mais linhas de passe, possibilitando aos jogadores a realização de movimentos sem bola para gerar desequilíbrios na defesa adversária. Através da análise das redes de passes do Sociedade Esportiva Palmeiras, é possível verificar que a intensidade de conexão, através do passe entre jogadores, esteve bem equilibrada entre jogos como visitado e visitante. Ainda, através das visualizações dos mapas das redes de passe, percebeu-se as ligações mais intensas entre jogadores do setor defensivo, a destacar o lateral direito Rocha, criando subgrupos em diversos jogos e procurando passar a bola ao Médio Ofensivo Veiga.

Por fim, de referir que nestes últimos dois anos, aquando do período de frequência das aulas do mestrado em treino desportivo, tive a curiosidade de aprender mais sobre as redes de

passse e como as equipas podem se organizar em campo. Aprofundar este tema através da dissertação foi um caminho natural e engrandecedor, apesar de árduo. Conhecer e entender as métricas e suas funcionalidades para o jogo me permitem entender melhor e mais rápido as equipas com quem trabalho nos treinos e jogos e, assim, adaptar-me melhor e auxiliar os jogadores para responderem de modo eficiente e eficaz aos constrangimentos impostos pela competição.

Capítulo VI

Referências bibliográficas

6. Referências bibliográficas

Abichéquer, B. (2020). *A influência da torcida no futebol brasileiro*. Footure.com.br: Relatorio de Estagio apresentado a

Aguiar, M., Goncalves, B., Botelho, G., Lemmink, K., & Sampaio, J. (2015). Footballers' movement behaviour during 2-, 3-, 4- and 5-a-side small-sided games. *J Sports Sci, 33*(12), 1259-1266. doi:10.1080/02640414.2015.1022571

Almeida, C. H., & Leite, W. S. (2021). Professional football in times of COVID-19: did the home advantage effect disappear in European domestic leagues? *Biol Sport, 38*(4), 693-701. doi:10.5114/biolsport.2021.104920

Araujo, D., & Davids, K. (2009). Ecological approaches to cognition and action in sport and exercise: Ask not only what you do, but where you do it. *International Journal of Sport Psychology, 40*.

Araujo, D., & Davids, K. (2016). Team Synergies in Sport: Theory and Measures. *Front Psychol, 7*, 1449. doi:10.3389/fpsyg.2016.01449

Araújo, D., Passos, P., Esteves, P., Duarte, R., Lopes, J., Hristovski, R., & Davids, K. (2015). *The micro-macro link in understanding sport tactical behaviors: Integrating information and action at different levels of system analysis in sport.* (Vol. 89): Movement & Sport Sciences - Science & Motricité.

Barghi, A. R. (2015). *Analyzing Dynamic Football Passing Network*. Ottawa: University of Ottawa. Relatorio de Estagio apresentado a

Bezerra, M. F., Gramacho, T. G., & Soares, C. A. S. (2017). Relevância do fator casa na Copa Libertadores da América: análise quantitativa do desempenho dos clubes nas fases finais. *Revista Intercontinental de Gestão Desportiva, 7*(3), 16.

Bondy, J. A., & Murty, U. S. R. (1976). *Graph Theory with Applications* United States of America: Elseyier Science Publishing Co., Inc.

Borgatti, S. P. (2005). Centrality and network flow. *Social Networks, 27*(1), 55-71. doi:10.1016/j.socnet.2004.11.008

Buldu, J. M., Busquets, J., Martinez, J. H., Herrera-Diestra, J. L., Echegoyen, I., Galeano, J., & Luque, J. (2018). Using Network Science to Analyse Football Passing Networks: Dynamics, Space, Time, and the Multilayer Nature of the Game. *Front Psychol, 9*, 1900. doi:10.3389/fpsyg.2018.01900

Butts, C. T. (2008). Social network analysis: A methodological introduction. *Asian Journal Of Social Psychology, 11*(1), 13-41. doi:10.1111/j.1467-839X.2007.00241.x

Caicedo-Parada, S., Lago-Penas, C., & Ortega-Toro, E. (2020). Passing Networks and Tactical Action in Football: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health, 17*(18). doi:10.3390/ijerph17186649

Castellano, J., Álvarez-Pastor, D., & Blanco-Villaseñor, Á. (2013). Análisis del espacio de interacción en fútbol. *Revista de Psicología del Deporte, 22*, 9.

Castellano, J., Casamichana, D., & Lago, C. (2012). The Use of Match Statistics that Discriminate Between Successful and Unsuccessful Soccer Teams. *J Hum Kinet, 31*, 139-147. doi:10.2478/v10078-012-0015-7

Castellano, J., & Echeazarra, I. (2019). Network-based centrality measures and physical demands in football regarding player position: Is there a connection? A preliminary study. *J Sports Sci, 37*(23), 2631-2638. doi:10.1080/02640414.2019.1589919

Castelo, J. (2009). Futebol. Organização dinâmica do jogo. *Centro de Estudos de Futebol da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, 3*.

Clemente, F. M. (2012). Study of successful soccer teams on FIFA World Cup 2010 through notational analysis. *Pamukkale Journal of Sport Sciences, 3*, 15.

Clemente, F. M., Couceiro, M. S., Martins, F. M. L., & Mendes, R. S. (2014a). Using network metrics to investigate football team players' connections: A pilot study. *Motriz: Revista de Educação Física, 20*(3), 262-271. doi:10.1590/s1980-65742014000300004

Clemente, F. M., Couceiro, M. S., Martins, F. M. L., & Mendes, R. S. (2015a). Using network metrics in soccer: a macro-analysis. *Journal of Human Kinetics, 45*, 123-134. doi:10.1515/hukin-2015-0013

Clemente, F. M., & Martins, F. M. L. (2017). Estudo da sequência de passes entre jogadores profissionais de futebol durante os jogos em casa: aplicabilidade das medidas de Social Network Analysis. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte, 12*, 8.

Clemente, F. M., Martins, F. M. L., Couceiro, M. S., Mendes, R. S., & Figueiredo, J. A. (2014b). A network approach to characterize the teammates' interactions on football: a single match analysis. *Cuadernos de Psicología del Deporte, 14*(3), 141-148. doi:10.4321/s1578-84232014000300015

Clemente, F. M., Martins, F. M. L., & Mendes, R. S. (2015b). Social network analysis: um ensaio sobre a aplicabilidade na análise de cooperação em contextos esportivos. *Conexões, 13*(3). doi:10.20396/conex.v13i3.8640877

Clemente, F. M., Martins, F. M. L., Wong, P. D., Kalamaras, D., & Mendes, R. S. (2017). Midfielder as the prominent participant in the building attack: A network analysis of national teams in FIFA World Cup 2014. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 15*(2), 704-722. doi:10.1080/24748668.2015.11868825

Clemente, F. M., Sarmento, H., & Aquino, R. (2020). Player position relationships with centrality in the passing network of world cup soccer teams: Win/loss match comparisons. *Chaos, Solitons & Fractals, 133*. doi:10.1016/j.chaos.2020.109625

Correa, D. F. C. (2017). *Serán los patrones de interacción del Futbol Club Barcelona en la época de Pep Guardiola y Luis Enrique diferentes? Comparación de la época 2011-2012 con la época 2014-2015 con recurso al análisis de redes sociales.* Porto: Universidade do Porto. Relatorio de Estagio apresentado a

Cotta, C., Mora, A. M., Merelo, J. J., & Merelo-Molina, C. (2013). A network analysis of the 2010 FIFA world cup champion team play. *Journal of Systems Science and Complexity, 26*(1), 21-42. doi:10.1007/s11424-013-2291-2

Courneya, K. S., & Carron, A. V. (1992). The home advantage in sport competitions: A literature review. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 14*, 15.

Cummings, J., & Cross, R. (2003). Structural Properties of Work Groups and Their Consequences for Performance. *Social Networks, 25*, 197-210. doi:10.1016/S0378-8733(02)00049-7

Davids, K., Araújo, D., Vilar, L., Renshaw, I., & Pinder, R. (2013). An Ecological Dynamics Approach to Skill Acquisition:

Implications for Development of Talent in Sport. *International Research Association for Talent Development and Excellence, 5*, 13.

Decroos, T., Van Haaren, J., & Davis, J. (2018). *Automatic Discovery of Tactics in Spatio-Temporal Soccer Match Data*. Comunicação apresentada em Proceedings of the 24th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining.

Duarte, R., Araújo, D., Correia, V., & Davids, K. (2012). Sports teams as superorganisms: implications of sociobiological models of behaviour for research and practice in team sports performance analysis. *Sports Med, 42*(8), 633-642. doi:10.2165/11632450-000000000-00000

Duarte, R., Araujo, D., Correia, V., Davids, K., Marques, P., & Richardson, M. J. (2013). Competing together: Assessing the dynamics of team-team and player-team synchrony

in professional association football. *Hum Mov Sci, 32*(4), 555-566. doi:10.1016/j.humov.2013.01.011

Duch, J., Waitzman, J. S., & Amaral, L. A. (2010). Quantifying the performance of individual players in a team activity. *PLoS One, 5*(6), e10937. doi:10.1371/journal.pone.0010937

Facchini, M. (2019). *Análise da Participação ofensiva dos volantes na equipe campeã da Copa Libertadores da América de Futebol 2017*. Lajeado: Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES. Relatorio de Estagio apresentado a

Faria, N. P. T. (2021). *Torcida e rendimento esportivo: comparação de equipes mandantes atuando com e sem público*. Rio Claro, SP: Universidade Estadual Paulista Relatorio de Estagio apresentado a

Fernández, N., & Bernal, R. (2022). *Es el fútbol una gran mentirao es simplementeun sistema complejo*. arXiv.org: Cornell University. Relatorio de Estagio apresentado a

Ferreira, D. F. (2010). *A importância de um Modelo de Jogo no Futebol. A Especificidade vista como um veículo catalisador de todo o processo de treino.* Porto: Universidade do Porto. Relatorio de Estagio apresentado a

Freeman, L. C. (1979). Centrality in Social Networks. *@Elsevier Sequoia S.A, 1*, 25.

Gama, J., Dias, G., Couceiro, M., Passos, P., Davids, K., & Ribeiro, J. (2016). An ecological dynamics rationale to explain home advantage in professional football. *Journal of Modern Physics*, 15.

Gama, J., Passos, P., Davids, K., Relvas, H., Ribeiro, J., Vaz, V., & Dias, G. (2014). Network analysis and intra-team activity in attacking phases of professional football. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 14*(3), 692-708.

Gama, J. M. T. V. (2013). *Network - Análise da interacção e dinâmica do jogo de futebol*. Coimbra: Universidade de Coimbra. Relatorio de Estagio apresentado a

Garganta, J. M. (1997). *Modelação táctica do jogo de Futebol: Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento* Porto: Universidade do Porto. Relatorio de Estagio apresentado a

Garganta, J. M. (1998). O ensino dos jogos desportivos coletivos - Perspetivas e tendências. *Movimento, 1*, 9.

Geenens, G., & Cuddihy, T. (2017). Non-parametric evidence of second-leg home advantage in European football. *Journal of the Royal Statistical Society*, 23.

Góes, G. H. T. d. S., Amaral, R. A., & Morato, M. P. (2021). UEFA Champions League: Panorama acerca dos momentos decisivos, influência da vantagem inicial e local da partida. *Revista Brasileira de Futsal e Futebol, 13*, 11.

Gómez, M. A., Gómez-Lopez, M., Lago, C., & Sampaio, J. (2012). Effects of game location and final outcome on game-related statistics in each zone of the pitch in professional football. *European Journal of Sport Science, 12*(5), 393-398. doi:10.1080/17461391.2011.566373

Goncalves, B., Coutinho, D., Santos, S., Lago-Penas, C., Jimenez, S., & Sampaio, J. (2017). Exploring Team Passing Networks and Player Movement Dynamics in Youth Association Football. *PLoS One, 12*(1), e0171156. doi:10.1371/journal.pone.0171156

Gonçalves, B. V., Figueira, B. E., Maçãs, V., & Sampaio, J. (2014). Effect of player position on movement behaviour, physical and physiological performances during an 11-a-side football game. *J Sports Sci, 32*(2), 191-199. doi:10.1080/02640414.2013.816761

Gould, P., & Gatrell, A. (1979). A structural analysis of a game: The Liverpool v Manchester united cup final of 1977. *Social Networks, 2*(3), 253-273. doi:10.1016/0378-8733(79)90017-0

Grund, T. (2012). Network structure and team performance: The case of English Premier League soccer teams. *Social Networks, 34*, 682-690. doi:10.1016/j.socnet.2012.08.004

Gudmundsson, J., & Horton, M. (2016). Spatio-Temporal Analysis of Team Sports – A Survey. *1*, 42.

Gyarmati, L., Kwak, H., & Rodriguez, P. (2014). Searching for a Unique Style in Soccer. *ArXiv, abs/1409.0308*.

Hughes, M., & Franks, I. (2005). Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer. *J Sports Sci, 23*(5), 509-514. doi:10.1080/02640410410001716779

Ievoli, R., Palazzo, L., & Ragozini, G. (2021). On the use of passing network indicators to predict football outcomes. *Knowledge-Based Systems, 222*. doi:10.1016/j.knosys.2021.106997

Immler, S., Rappelsberger, P., Baca, A., & Exel, J. (2021). Guardiola, Klopp, and Pochettino: The Purveyors of What? The Use of Passing Network Analysis to Identify and Compare Coaching Styles in Professional Football. *Front Sports Act Living, 3*, 725554. doi:10.3389/fspor.2021.725554

Korte, F., Link, D., Groll, J., & Lames, M. (2019). Play-by-Play Network Analysis in Football. *Front Psychol, 10*, 1738. doi:10.3389/fpsyg.2019.01738

Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., Dellal, A., & Gómez, M. (2010). Game-Related Statistics that Discriminated Winning, Drawing and Losing Teams from the Spanish Soccer League. *Journal of Sports Science and Medicine, 9*, 6.

Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., & Rey, E. (2011). Differences in performance indicators between winning and losing teams in the UEFA Champions League. *Journal of Human Kinetics, 27*(2011), 135-146. doi:10.2478/v10078-011-0011-3

Lago, C. (2009). The influence of match location, quality of opposition, and match status on possession strategies in professional association football. *J Sports Sci, 27*(13), 1463-1469. doi:10.1080/02640410903131681

Leitner, M. C., Daumann, F., Follert, F., & Richlan, F. (2022). The cauldron has cooled down: a systematic literature review on home advantage in football during the COVID-19 pandemic from a socio-economic and psychological perspective. *Management Review Quarterly*. doi:10.1007/s11301-021-00254-5

Lima, E. M. R., Tertuliano, I. W., & Fischer, C. N. (2021). The influence of ball possession, passes and shots on target in winning premier league football matches. *Research, Society and Development, 10*(8). doi:10.33448/rsd-v10i8.17824

Liu, H., Yi, Q., Giménez, J.-V., Gómez, M.-A., & Lago-Peñas, C. (2017). Performance profiles of football teams in the UEFA Champions League considering situational efficiency. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 15*(1), 371-390. doi:10.1080/24748668.2015.11868799

McCarrick, D., Bilalic, M., Neave, N., & Wolfson, S. (2021). Home advantage during the COVID-19 pandemic: Analyses of European football leagues. *Psychol Sport Exerc, 56*, 102013. doi:10.1016/j.psychsport.2021.102013

McGarry, T., Anderson, D. I., Wallace, S. A., Hughes, M. D., & Franks, I. M. (2002). Sport competition as a dynamical self-organizing system. *J Sports Sci, 20*(10), 771-781. doi:10.1080/026404102320675620

McLean, S., Salmon, P. M., Gorman, A. D., Dodd, K., & Solomon, C. (2021). The Communication and Passing Contributions of Playing Positions in a Professional Soccer Team. *J Hum Kinet, 77*, 223-234. doi:10.2478/hukin-2020-0052

Medina, P., Carrasco, S., Rogan, J., Montes, F., Meisel, J. D., Lemoine, P., Lago Peñas, C., & Valdivia, J. A. (2021). Is a social network approach relevant to football results? *Chaos, Solitons & Fractals, 142*. doi:10.1016/j.chaos.2020.110369

Munguía Izquierdo, D., Moliner Urdiales, D., & Legaz Arrese, A. (2013). Home advantage and sports performance: evidence, causes and psychological implications. *Universitas Psychologica, 12*(3). doi:10.11144/Javeriana.upsy12-3.hasp

Nevill, A. M., & Holder, R. L. (1999). Home Advantage in Sport. *Sports Medicine, 4*, 16.

Passos, P., Davids, K., Araujo, D., Paz, N., Minguens, J., & Mendes, J. (2011). Networks as a novel tool for studying team ball sports as complex social systems. *J Sci Med Sport, 14*(2), 170-176. doi:10.1016/j.jsams.2010.10.459

Peeters, T., & van Ours, J. C. (2020). Seasonal Home Advantage in English Professional Football; 1974–2018. *De Economist, 169*(1), 107-126. doi:10.1007/s10645-020-09372-z

Peña, J. L., & Touchette, H. (2012). A network theory analysis of football strategies. *1*, 6.

Pereira, T., Ribeiro, J., Grilo, F., & Barreira, D. (2019). Is Football players' performance influenced by the quality of opposition? Application of the Golden Index formula in Club Atlético de Madrid 2016/2017. *Motriz: Revista de Educação Física, 25*(1). doi:10.1590/s1980-6574201900010022

Pollard, R., & Pollard, G. (2005). Long-term trends in home advantage in professional team sports in North America and England (1876-2003). *J Sports Sci, 23*(4), 337-350. doi:10.1080/02640410400021559

Reilly, T., & Williams, A. M. (2003). *Science and Soccer*. Taylor & Francis e-Library: Routledge.

Ribeiro, J., Davids, K., Araujo, D., Silva, P., Ramos, J., Lopes, R., & Garganta, J. (2019). The Role of Hypernetworks as a Multilevel Methodology for Modelling and Understanding Dynamics of Team Sports Performance. *Sports Med, 49*(9), 1337-1344. doi:10.1007/s40279-019-01104-x

Ribeiro, J., Silva, P., Duarte, R., Davids, K., & Garganta, J. (2017). Team Sports Performance Analysed Through the Lens of Social Network Theory: Implications for Research and Practice. *Sports Med, 47*(9), 1689-1696. doi:10.1007/s40279-017-0695-1

Rovetta, A., & Abate, A. (2021). The Impact of Cheering on Sports Performance: Comparison of Serie A Statistics Before and During COVID-19. *Cureus, 13*(8), e17382. doi:10.7759/cureus.17382

Silva, M. F. F. d. (2021). *A influência da presença de público no fator casa em jogos de futebol das competições da UEFA e da CONMEBOL*. Universidade de Coimbra. Relatorio de Estagio apresentado a

Silva, R. (2016). *Análise de Networks em Futebol: Estudo do padrão comportamental ofensivo dos Juniores C (Sub-15) do Rio Ave Futebol Clube*. Porto: Universidade do Porto. Relatorio de Estagio apresentado a

Strauss, B., Riedl, D., Staufenbiel, K., & Heuer, A. (2014). *The Global Home Advantage in Soccer: Status, developments and causes*. Open Science Framework: de Estagio apresentado a 46

Taylor, B. J., Mellalieu, D. S., James, N., & Barter, P. (2017). Situation variable effects and tactical performance in professional association football. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 10*(3), 255-269. doi:10.1080/24748668.2010.11868520

The International Football Association Board, I. (2022). *Laws of the Game 2022-23*. disponível.

Tucker, W., Mellalieu, D. S., James, N., & Taylor, B. J. (2017). Game Location Effects in Professional Soccer: A Case Study. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 5*(2), 23-35. doi:10.1080/24748668.2005.11868325

Van Damme, N., & Baert, S. (2019). Home advantage in European international soccer: which dimension of distance matters? *Economics, 13*(1). doi:10.5018/economics-ejournal.ja.2019-50

Vandoni, M., Ferraro, O. E., Gatti, A., Marin, L., Giuriato, M., Silvestri, D., Lovecchio, N., Puci, M. V., & Carnevale Pellino, V. (2022). The Role of Crowd Support on Home Advantage during COVID-19 Restrictions on Italian Football Competitions.

Comparison between 2018-19 and 2020-21 Seasons of the Italian Serie A and Serie B Championships. *Sports (Basel), 10*(2). doi:10.3390/sports10020017

Xie, X., Wang, J., Liang, H., Deng, D., Cheng, S., Zhang, H., Chen, W., & Wu, Y. (2021). PassVizor: Toward Better Understanding of the Dynamics of Soccer Passes. *IEEE Trans Vis Comput Graph, 27*(2), 1322-1331. doi:10.1109/TVCG.2020.3030359

Zhu, Y. (2015). *Discovering Key Players and Key Groups in a Soccer Team Using Centrality Measures*. UWM Digital Commons: University of Wisconsin-Milwaukee. Relatorio de Estagio apresentado a