

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E DANÇA

Miguel Schwambach Alburda

**CRUZAMENTOS NO FUTEBOL E SUA EFICIÊNCIA: UM ESTUDO
EXPLORATÓRIO**

Porto Alegre

2019

Miguel Schwambach Alaburda

**CRUZAMENTOS E SUA EFICIÊNCIA NA MARCAÇÃO DE GOLS NO
FUTEBOL : UM ESTUDO EXPLORATÓRIO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à comissão de graduação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para obtenção do título de Bacharelado em Educação Física

Orientador: Prof. Dr. José Cícero Moraes

Porto Alegre

2019

Miguel Schwambach Alaburda

CRUZAMENTOS E SUA EFICIÊNCIA NA MARCAÇÃO DE GOLS NO
FUTEBOL: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO

Conceito final:

Aprovado em ___ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. _____ - Universidade
Federal do Rio Grande do Sul

Orientador - Prof. Dr. José Cícero Moraes - Universidade Federal do Rio Grande do
Sul

Dedicado a todas as pessoas que correm
atrás de um sonho.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Luiza e Eduardo.

Ao meu irmão, Andriel.

Ao meu tio, Marcelo e minha avó, Leda.

Ao meu orientador, Professor Cícero, pela contribuição na realização deste trabalho e pela imensa ajuda durante toda minha trajetória acadêmica.

Ao Iago Añon, pela co-orientação de enorme valia para este trabalho.

Aos professores da Universidade Federal de Viçosa: Israel Teoldo, Próspero Paoli e João Bouzas. Por possibilitarem uma experiência inestimável aos apaixonados por Futebol, inspiração para este trabalho e também para minha trajetória profissional.

Aos meus amigos e amigas, por tudo.

RESUMO

No futebol de alto nível, grande parte das equipes apresentam grande capacidade de organização defensiva, fazendo com que a criação e concretização de chances de gol seja reduzida e dificultada. Os cruzamentos apresentam-se como um meio importante de criação de jogadas ofensivas, nas quais um jogador pode criar boas condições para que um colega de equipe possa finalizar à baliza e marcar gol. Acreditamos, portanto, que os cruzamentos devem ser bem compreendidos e que devam haver diretrizes para o seu aperfeiçoamento em treinos e realização em jogos. Este estudo, exploratório de caráter quantitativo, tem como objetivo geral verificar qual perfil de cruzamento, dentre as variáveis determinadas, mostra maior eficiência na criação e concretização de chances de gol. Os objetivos específicos são: a) verificar qual zona da grande área gera mais chances de gol quando é alvo de cruzamentos; b) identificar qual meio de execução técnica do cruzamento gera mais chances de gol. Como forma de atingir os objetivos, foram analisados todos os 4482 cruzamentos realizados pelas 20 equipes do Campeonato Inglês da temporada 2018/19. Foram determinadas 6 variáveis como forma de classificar os cruzamentos. Posteriormente, como forma de determinar os perfis de cruzamentos, as variáveis foram relacionadas em testes qui-quadrado. Os resultados mostram que a) os quadrantes 2 (pequena área) e 5 (zona à frente da pequena área) apresentaram maior associação positiva com a marcação de gols e b) os cruzamentos de primeira e passes de primeira foram as execuções técnicas com maior associação positiva com a marcação de gols. Os resultados sugerem que as equipes devem ter maior atenção à defesa das áreas citadas, bem como direcionar os ataques para as mesmas zonas. Além disso, privilegiar os cruzamentos e passes de primeira parecem uma boa estratégia para aumentar a possibilidade de sucesso no ataque.

PALAVRAS-CHAVE: Futebol, Cruzamentos, Técnica.

ABSTRACT

At high level soccer, most of the teams show great capacity of defensive organization, diminishing and difficulting the creation and materialization of goals scoring opportunities. Crosses feature as feature as an important mean of creation of offensive play, in which a player may create good conditions for a teammate to finish to goal and score. Therefore, we believe that crosses must be well understood and that there must be guidelines for their improvement in training and execution in matches. This quantitative exploratory study has, as its main objective, examine which crossing profile, among the established variables, shows greater efficiency on creating goal scoring opportunities and scoring. The specific objectives are a) examine which zone in the penalty area generates more chances of scoring when receiving crosses; b) identify which mean of technical execution generates more chances of goals. As a way of achieving the objectives, all the 4482 crosses did by the 20 English Premier League Season 2018/19 teams were analyzed. 6 variables were determined as ways of classifying the crosses. Subsequently, as a way of determining the crosses profiles, the variables were associated in a chi-square statistical test. The results show that a) the zones 2 (6 yard box) and 5 (central zone in front of the 6 yard box) showed greater positive association with goals scored and b) one-touch crosses and one-touch passes showed greater positive associations with goals scored. The results suggest that teams should have greater attention to defending the mentioned areas, as well as directing crosses to these zones. Moreover, prioritizing one-touch crosses and one-touch passes seems a good strategy for increasing the possibilities of success in attack.

KEYWORDS: Soccer, Crossing, Technique

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REVISÃO DE LITERATURA	11
3. METODOLOGIA	14
3.1 AMOSTRA	14
3.2 VARIÁVEIS DO ESTUDO	14
3.3 COLETA DE DADOS	16
3.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA	17
4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	19
4.1 ANÁLISE DESCRITIVA	19
4.2 ANÁLISE INFERENCIAL	27
5. CONCLUSÕES	40
6. LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTUDOS	41
REFERÊNCIAS	42
APÊNDICES	44

1. INTRODUÇÃO

O futebol de elite, na atualidade, é jogado com altíssimo nível organizacional, onde todas as equipes buscam superar-se, através dos treinamentos e do constante aperfeiçoamento tático, técnico, físico, psicológico, estratégico, nutricional, logístico e tecnológico. Dessa forma, o jogo apresentado em campo é o resultado da interação complexa de diversos fatores que condicionam o rendimento dos jogadores e das equipes (FRADE, 1990), onde umas dimensões causam mudanças nas outras, uma vez que mudanças nas configurações de umas causam repercussões em todas as outras.

O futebol é um jogo em que as equipes estão em constante disputa por vantagens temporais e espaciais (GARGANTA, 1997), com e sem a posse da bola. Com a evolução da análise de desempenho, é possível para equipes em nível de primeira divisão obterem, de antemão, informações sobre seus adversários e assim organizarem seus treinos e estratégias de jogo visando combater ameaças específicas oferecidas por cada adversário. Este pode ser um fator importante na disputa pelo tempo e espaço, exigindo que as tomadas de decisão defensivas e ofensivas sejam cada vez mais rápidas e precisas.

O jogo ofensivo pode apresentar diversas estratégias e soluções tático-técnicas. Neste trabalho, nosso foco é sobre os cruzamentos. Sendo ações nas quais um jogador pode criar condições para que um companheiro de equipe marque gol, ou para que a equipe dê prosseguimento ao jogo dentro da área adversária, os cruzamentos necessitam de correta execução, bom posicionamento dos possíveis receptores e, especialmente, de entendimento sobre suas variáveis.

Neste trabalho, visamos apresentar e discutir algumas variáveis presentes nos cruzamentos e suas relações com a criação de oportunidades de gol. O objetivo principal é identificar qual tipo de cruzamento é mais eficiente na criação de oportunidades de gol, dentre as variáveis estudadas. Como objetivos específicos, determinamos: a) verificar a relação da zona da grande área para qual os

cruzamentos foram direcionados com os gols marcados e melhores resultados em jogadas ofensivas; b) verificar a relação da execução técnica dos cruzamentos com os gols marcados e melhores resultados em jogadas ofensivas; c) verificar a relação da execução técnica dos cruzamentos com a zona da grande área para qual os cruzamentos foram direcionados. Para isso, analisamos todos os 4482 cruzamentos da Premier League (Campeonato Inglês da Primeira Divisão) da temporada 2018/19, totalizando 760 jogos de 20 equipes.

Acreditamos que o estudo se justifica por possibilitar a treinadores e jogadores o entendimento de como realizar cruzamentos de maneira mais eficiente. Com a disponibilidade dessas informações, as comissões técnicas poderão elaborar treinamentos que propiciem maior eficiência ofensiva, enquanto os jogadores poderão ter mais ciência de suas atribuições e, assim, elaborar estratégias mais eficazes de cruzamentos e criação de jogadas ofensivas.

O estudo está estruturado da seguinte maneira:

- Capítulo 1: Introdução, contendo a contextualização e pertinência do estudo, bem como os objetivos geral e específicos.
- Capítulo 2: Revisão de Literatura, contendo as referências bibliográficas e a revisão do estado da arte do tema estudado.
- Capítulo 3: Metodologia, onde são descritos os procedimentos realizados no trabalho.
- Capítulo 4: Interpretação e discussão dos resultados, onde são analisados os resultados obtidos, e discutidas as relações entre as variáveis e seus resultados.
- Capítulo 5: Conclusão. Relação dos resultados obtidos com a revisão de literatura e possíveis repercussões para a realidade prática.
- Capítulo 6: Limitações do estudo e sugestões para futuros estudos.
- Referências

2. REVISÃO DE LITERATURA

O futebol é um jogo desportivo coletivo, no qual ambas as equipes buscam marcar gols e não sofrê-los. As equipes, portanto, encontram-se em constante disputa por vantagens espaciais e temporais no campo de jogo (GARGANTA, 1997). Como forma de atingir estes objetivos, os jogadores realizam, constantemente, ações táticas que permitem levar vantagem sobre os adversários na gestão do espaço de jogo. Estas ações enquadram-se em determinadas regras, chamadas de princípios táticos (TEOLDO et. al., 2010; 2015). Os princípios táticos podem ser divididos em gerais, operacionais, fundamentais e específicos. Os princípios operacionais, entendidos como “conceitos atitudinais para as duas fases do jogo” (TEOLDO et. al., 2015). Na fase ofensiva, os princípios operacionais são: (i) conservar a bola, (ii) construir ações ofensivas, (iii) progredir pelo campo de jogo adversário, (iv) criar situações de finalização e (v) finalizar à baliza. (idem, p. 65). Os autores referem que a correta realização destes princípios pode, entre outras vantagens, facilitar o desempenho em ações tático-técnicas. Assim, podemos entender que a realização correta dos cruzamentos, foco deste estudo, e a obtenção de bons resultados nos mesmos dependem de bom entendimento e concretização dos princípios referidos acima.

Apesar de diversos estudos recentes (MITROTASIOS & ARMATAS, 2014; LIU et. al. 2015; LEPSCHY et. al. 2018) abordarem aspectos tático-técnicos do futebol, não foram encontrados trabalhos que tratem da eficiência técnica dos cruzamentos e sua relação com gols marcados.

Liu et. al. (2015) mostraram, após estudarem 4 temporadas da UEFA Champions League, que um maior número total de cruzamentos está associado a vitórias dos times determinados pelos autores como de alto nível. O estudo citado mostra, ainda, que equipes de todos os níveis (baixo, médio ou alto) venceram mais partidas quando tiveram maior precisão nos chutes a gol. Oberstone (2009) demonstrou que equipes que realizam mais cruzamentos e são mais precisas nas finalizações à baliza tiveram melhor desempenho na Premier League (temporada

2007/08). Mitrotasios & Armatas (2014) mostraram que os cruzamentos foram o principal método de criação de gols durante o Campeonato Europeu de Futebol 2012, correspondendo a 43,7% dos casos. No mesmo trabalho, foi descrito que 90% dos gols foram marcados dentro da grande área, dado que reforça a importância de que passes ou cruzamentos direcionados para a grande área sejam realizados com elevada precisão. Um estudo de Mara et. al. (2012) mostra, da mesma forma que o anterior, que os cruzamentos foram o principal meio de criação de gols na Primeira Divisão Feminina Australiana, representando 24% dos gols marcados. O estudo ainda mostra que, embora sejam importantes na criação de oportunidades de gol, os cruzamentos levaram a perda da posse da bola em 60% dos casos, em contraste com 31% de passes. Este dado ressalta a importância da execução técnica precisa dos cruzamentos.

Hughes e Franks (2005) analisaram sequências de passes, chutes à baliza e marcação de gols nas Copas do Mundo de 1990 e 1994 e mostraram que as equipes mais bem-sucedidas nestas competições tiveram a melhor taxa de conversão de posses de bola em chutes à baliza. Lepschy et al (2018), em uma revisão sistemática, verificaram que os times mais bem sucedidos, entre os analisados, mostraram maior eficiência (número de gols dividido pelo número de chutes à baliza), chutes à baliza e precisão no passe, entre outras variáveis.

Em diversos estudos, Lago-Peñas e Lago-Ballesteros analisaram diversos aspectos tático-técnicos do Campeonato Espanhol da Primeira Divisão de 2008/09, analisando todos os 380 jogos envolvendo as 20 equipes. Entre os resultados encontrados, destacamos os seguintes: equipes obtiveram maior número de chutes totais, chutes à baliza e efetividade em jogos que venceram, em comparação a empates e derrotas (LAGO-PEÑAS et. al. 2010); equipes que finalizaram a competição entre as 4 primeiras posições tiveram maior média de gols marcados, chutes totais e chutes à baliza, em comparação com as 12 equipes consideradas do “meio da tabela” e as 4 últimas colocadas (LAGO-BALLESTEROS & LAGO-PEÑAS, 2010); equipes que finalizaram a competição entre as 5 melhores colocadas, em comparação àquelas abaixo na tabela, mostraram maiores índices de gols

marcados, chutes totais, chutes à baliza, jogadas dentro da grande área adversária, assistências e passes certos (LAGO-PEÑAS & LAGO-BALLESTEROS, 2011). Estes resultados levam ao entendimento que é importante criar diversas situações de finalização durante a partida, além de uma grande precisão em chutes e passes.

3. METODOLOGIA

3.1 AMOSTRA

Foram observados 4482 cruzamentos, realizados pelas 20 equipes da Premier League nos seus 380 jogos, sendo cada jogo analisados duas vezes (como forma de coletar os dados de cada equipe individualmente).

3.2 VARIÁVEIS DO ESTUDO

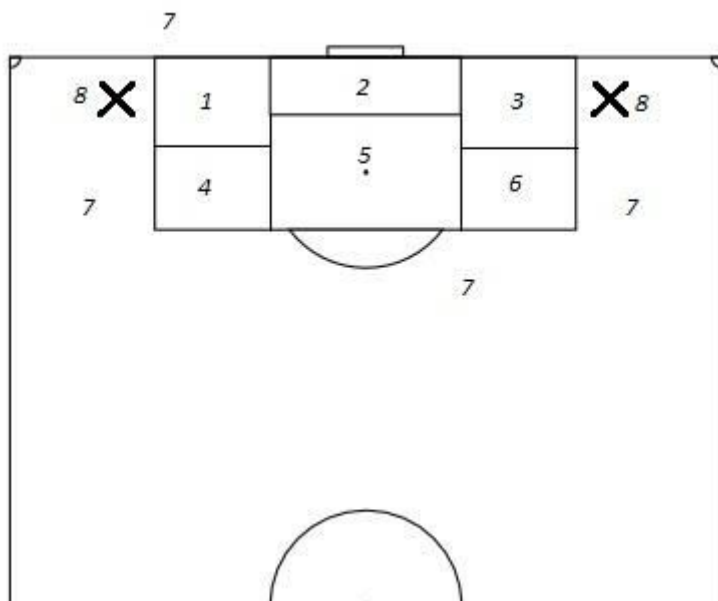
Quatro grupos de variáveis foram estabelecidos para descrever os cruzamentos e verificar sua eficiência: zona de origem, zona alvo, execução técnica e resultado.

Além disso, foi determinada uma variável de *Rendimento* como forma de detalhar ainda mais a análise descritiva dos resultados. Para isso, dividimos as equipes em 3 grupos: competições continentais (7 primeiros colocados), meio de tabela (10 equipes) e rebaixamento (3 últimos colocados).

Zona de origem: corredor do campo em que o cruzamento foi realizado (dentro da zona de cruzamento delimitada): esquerda ou direita.

Zona alvo: divisão da grande área em 6 quadrantes. Os cruzamentos realizados nas zonas de cruzamentos mas saíram da grande área ou do campo de jogo, tiveram sua zona alvo classificada como *outro*. Cruzamentos bloqueados pela defesa e que não entraram na grande área foram classificados como *bloqueado*.

Figura 2 - zonas alvo. Legenda: 1 - quadrante 1; 2 - quadrante 2; 3 - quadrante 3; 4 - quadrante 4; 5 - quadrante 5; 6 - quadrante 6; 7 - outro; 8 - bloqueado



Execução técnica: os cruzamentos foram divididos em passe (quando a bola não é elevada do solo) e cruzamento propriamente dito (quando a bola cumpre uma trajetória aérea). Quando o jogador direciona a bola para a área com o primeiro toque na bola ao receber o passe, as ações foram classificadas como *cruzamento de primeira* ou *passe de primeira*.

Resultados: seis possíveis consequências foram determinadas. *Sucesso da defesa:* quando um defensor afasta a bola da grande área; quando o goleiro agarra, espalma ou desvia a bola para fora da grande área ou para fora do campo; quando a bola é bloqueada por um defensor e não chega a entrar na grande área; quando o cruzamento não alcança nenhum jogador do time ofensivo, saindo da grande área ou do campo. *Sequência na jogada:* quando um jogador de ataque controla a bola diretamente após o cruzamento, dentro ou fora da área; quando um jogador de ataque controla a bola após um ou mais jogadores de defesa ou o goleiro desviarem a bola, porém sem que a mesma saia da grande área. *Finalização:* quando o jogador que recebe o cruzamento consegue chutar ou cabecear à baliza porém não marca gol, resultando em uma defesa do goleiro, bola na trave ou um chute para

fora. *Gol direto*: o primeiro jogador a receber o cruzamento marca gol. *Gol indireto*: gol marcado com a participação de dois ou mais jogadores do time ofensivo, sem que a equipe perca a posse de bola. *Gol contra*: quando um jogador da equipe defensiva marca gol contra a sua própria baliza.

Quadro 1 - grupos de variáveis

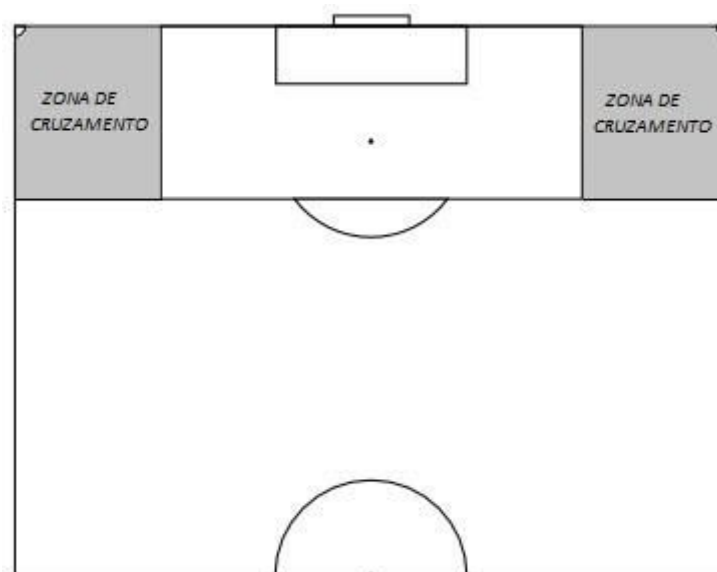
ZONA ORIGEM	ZONA ALVO	EXECUÇÃO TÉCNICA	RESULTADO
Esquerda	Quadrante 1	Passe	Sucesso da defesa
Direita	Quadrante 2	Passe de primeira	Sequência na jogada
	Quadrante 3	Cruzamento	Finalização
	Quadrante 4	Cruzamento de primeira	Gol direto
	Quadrante 5		Gol indireto
	Quadrante 6		Gol contra
	Outro		
	Bloqueado		

3.3 COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados por um avaliador, com experiência em observação e análise de jogo em futebol. Os vídeos foram obtidos pela plataforma Wyscout, observados em um notebook, e as informações coletadas foram incluídas em uma planilha (apêndice A) elaborada pelo autor, sendo uma planilha para cada equipe analisada. O tempo (coletado por um cronômetro Casio G-Shock) e as demais variáveis foram incluídas na planilha concomitantemente à observação dos vídeos.

Os cruzamentos (quando um jogador direciona a bola para a área, desde uma das laterais) apenas foram considerados quando executados dentro da zona entre a linha de fundo, as linhas verticais da grande área e a projeção da linha horizontal da grande área até a linha lateral (Figura 1).

Figura 1 - zonas de cruzamento. Os cruzamentos somente foram considerados quando executados dentro das áreas demarcadas.



Ao final da coleta, as planilhas foram convertidas para uma planilha do software SPSS v.20.

3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Análise descritiva unidimensional: foi verificado o total de cruzamentos, bem como as porcentagens de cruzamentos oriundos de cada zona de origem, porcentagens de cruzamentos destinados a cada zona alvo, incidência das diferentes execuções técnicas e incidência de cada resultado de acordo com a quantidade total de cruzamentos. Além disso, foram descritos os resultados de acordo com o desempenho no campeonato, sendo divididos 3 grupos de

performance: os 7 primeiros colocados (qualificados para as competições continentais); as 10 equipes no meio da tabela, que não se qualificaram para competições continentais, porém não foram rebaixadas; as 3 equipes rebaixadas para a Segunda Divisão.

Análise inferencial: as variáveis foram associadas usando um teste de qui-quadrado. Estabelecemos relações entre *Zona alvo* e *Resultado*, e *Execução técnica* e *Resultado*, *Intervalo de Tempo* e *Resultado*. Todos os dados foram tratados no software SPSS V. 20 e o nível de significância adotado foi de 0.05.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA UNIDIMENSIONAL

No que diz respeito às zonas de origem, foi possível verificar que, do total de 4482 cruzamentos, 2202 (49,1% do total) foram realizados a partir do corredor esquerdo enquanto 2280 (50,9% do total) foram realizados a partir do corredor direito (Figura 3). É possível identificar um equilíbrio no uso dos corredores laterais para a criação de jogadas ofensivas.

Figura 3 - frequência de cruzamentos em cada zona de origem

		ZonaOrigem			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	esquerda	2202	49.1	49.1	49.1
	direita	2280	50.9	50.9	100.0
	Total	4482	100.0	100.0	

Em relação às zonas alvo, verifica-se uma predominância de cruzamentos direcionados às zonas mais próximas à baliza: 1577 cruzamentos ao quadrante 5 (prolongamento da pequena área até o limite da grande área), 35,2% do total; 1001 cruzamentos ao quadrante 2 (pequena área), 22,3% do total. 894 cruzamentos (19,9% do total) foram bloqueados pela defesa, nos quais a bola não entrou na área. 449 cruzamentos (10,0% do total) foram direcionados para fora da grande área (*outro*). Dentre os cruzamentos direcionados para as laterais da grande área, 194 (4,3% do total) foram direcionados para o quadrante 1 e 169 (3,8% do total) para o quadrante 3. Cruzamentos para o quadrante 4 totalizaram 116 (2,6% do total) e para o quadrante 6, 82 (1,8% do total) (Figura 4).

Figura 4 - frequência de cruzamentos direcionados a cada zona alvo

		ZonaAlvo			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	quadrante 1	194	4.3	4.3	4.3
	quadrante 2	1001	22.3	22.3	26.7
	quadrante 3	169	3.8	3.8	30.4
	quadrante 4	116	2.6	2.6	33.0
	quadrante 5	1577	35.2	35.2	68.2
	quadrante 6	82	1.8	1.8	70.0
	outro	449	10.0	10.0	80.1
	bloqueado	894	19.9	19.9	100.0
	Total	4482	100.0	100.0	

No que diz respeito ao intervalo de tempo na execução dos cruzamentos, vemos que a maior parte dos cruzamentos (49,4%) foi feita entre 1,1 e 2 segundos. Cruzamentos entre 0 e 1 segundo somaram 22,7%, enquanto aqueles feitos entre 2,1 e 3 segundos foram 17,5% e aqueles executados em 3 ou mais segundos foram 10,4%. (figura 5)

Figura 5 - frequência de cada intervalo de tempo de realização dos cruzamentos

		TimeInterval			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0-1 sec	1018	22.7	22.7	22.7
	1,1-2 sec	2216	49.4	49.4	72.2
	2,1-3 sec	784	17.5	17.5	89.6
	3 + sec	464	10.4	10.4	100.0
	Total	4482	100.0	100.0	

Em relação à execução técnica, cruzamentos propriamente ditos foram a maioria, totalizando 2864 ações (63,9% do total), enquanto cruzamentos de primeira foram 1145 (25,5% do total). 261 passes (5,8% do total) foram executados,

enquanto passes de primeira foram 212 (4,7% do total) (Figura 6). A predominância de cruzamentos comuns podem ser explicados pela maior dificuldade em realizar cruzamentos de primeira, no qual o jogador deve realizar melhor ajuste corporal e uma execução técnica mais precisa.

Figura 6 - frequência de execuções técnicas utilizadas

		Execução			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	passé	261	5.8	5.8	5.8
	passé de primeira	212	4.7	4.7	10.6
	cruzamento	2864	63.9	63.9	74.5
	cruzamento de primeira	1145	25.5	25.5	100.0
	Total	4482	100.0	100.0	

Os resultados dos cruzamentos foram os seguintes: 3281 (73,2 % do total) foram *sucesso da defesa*; 628 resultaram em *sequência da jogada* (14% do total); 457 *finalizações* (10,2% do total) ; 84 *gols diretos* (1,9% do total); 27 *gols indiretos* (0,6% do total); 5 *gols contra* (0,1% do total) (Figura 7). É possível identificar que a grande maioria dos cruzamentos resultam em sucesso da defesa, enquanto gols somam 2,6% do total. Este dado ressalta a importância da precisão e eficiência técnica para que as equipes tenham maior sucesso nas jogadas ofensivas, conforme defendido por Liu et. al. (2015).

Figura 7 - frequência dos resultados dos cruzamentos

		Resultado			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sucesso defesa	3281	73.2	73.2	73.2
	sequência jogada	628	14.0	14.0	87.2
	finalização	457	10.2	10.2	97.4
	gol direto	84	1.9	1.9	99.3
	gol indireto	27	.6	.6	99.9
	gol contra	5	.1	.1	100.0
	Total	4482	100.0	100.0	

Ao interpretarmos os resultados de acordo com as posições na tabela, podemos verificar que as equipes qualificadas para as competições internacionais foram mais eficientes no que diz respeito à marcação de gols e finalizações à baliza. Equipes qualificadas para as competições internacionais (figura 8) marcaram gols em 2,8% dos cruzamentos, finalizaram à baliza em 11,2% e continuaram as jogadas ofensivas em 13,4%, enquanto a defesa obteve sucesso em 72,6% dos cruzamentos. Equipes no meio da tabela (figura 9) marcaram gols em 2,6% dos cruzamentos, finalizaram à baliza em 9,3% e continuaram as jogadas ofensivas em 14,6%, enquanto a defesa obteve sucesso em 73,6% das ações. Já as equipes rebaixadas (figura 10) marcaram gols em 2,2% dos cruzamentos, finalizaram à baliza em 10% e deram continuidade às jogadas em 12,7%, enquanto *sucesso da defesa* correspondeu a 75,1% das ações.

Figura 8 - frequência de cada resultado das 7 equipes qualificadas às competições continentais

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sucesso da defesa	1184	72.6	72.6	72.6
Continuação da jogada	218	13.4	13.4	86.0
Finalização à baliza	182	11.2	11.2	97.2
Gol direto	35	2.1	2.1	99.3
Gol indireto	9	.6	.6	99.9
Gol contra	2	.1	.1	100.0
Total	1630	100.0	100.0	

Figura 9 - frequência de cada resultado das 10 equipes qualificadas no meio da tabela

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sucesso defesa	1535	73.6	73.6	73.6
Continuação da jogada	304	14.6	14.6	88.1
Finalização à baliza	194	9.3	9.3	97.4
Gol direto	39	1.9	1.9	99.3
Gol indireto	13	.6	.6	99.9
Gol contra	2	.1	.1	100.0
Total	2087	100.0	100.0	

Figura 10 - frequência de cada resultado das 3 equipes rebaixadas à Segunda Divisão

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sucesso defesa	407	75.1	75.1	75.1
Continuação da jogada	69	12.7	12.7	87.8
Finalização à baliza	54	10.0	10.0	97.8
Gol direto	6	1.1	1.1	98.9
Gol indireto	5	.9	.9	99.8
Gol contra	1	.2	.2	100.0
Total	542	100.0	100.0	

Estes dados dão o entendimento de que a eficiência ao concretizar as jogadas criadas a partir dos cruzamentos, além de criar mais chances de finalização, pode ser interpretada como um importante componente do desempenho das equipes em campeonatos de longo prazo como a Premier League (disputada ao longo de 38 rodadas), conforme já havia sido demonstrado por Lepschy et. al. (2018), Lago-Ballesteros & Lago-Peñas (2010) e Oberstone (2009).

Ao analisarmos os dados relacionados ao intervalo de tempo de realização dos cruzamentos, verificamos que as equipes qualificadas às competições continentais realizaram mais cruzamentos de 0 a 1 segundo (25,3%) (figura 11) em relação às equipes de meio de tabela e rebaixadas (21,6% e 22,7%, respectivamente) (figuras 12 e 13, respectivamente). Além disso, os 3 grupos de desempenho mostraram padrões similares de execuções conforme os intervalos de tempo: mais cruzamentos de 1 a 2 segundos, seguidos de 0 a 1 segundo, 2 a 3 segundos e, por último, 3 a 4 segundos.

Figura 11 - cruzamentos realizados sob cada intervalo de tempo, das 7 equipes qualificadas às competições continentais

		Intervalo Tempo			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0-1 sec	413	25.3	25.3	25.3
	1,1-2 sec	803	49.3	49.3	74.6
	2,1-3 sec	249	15.3	15.3	89.9
	3+ sec	165	10.1	10.1	100.0
	Total	1630	100.0	100.0	

Figura 12 - cruzamentos realizados sob cada intervalo de tempo, das 10 equipes do meio da tabela

		IntervaloTempo			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0-1 sec	451	21.6	21.6	21.6
	1,1-2 sec	1040	49.8	49.8	71.4
	2,1-3 sec	393	18.8	18.8	90.3
	3+ sec	203	9.7	9.7	100.0
	Total	2087	100.0	100.0	

]

Figura 13 - cruzamentos realizados sob cada intervalo de tempo, das 3 equipes rebaixadas à Segunda Divisão

		IntervaloTempo			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0-1 sec	123	22.7	22.7	22.7
	1,1-2 sec	280	51.7	51.7	74.4
	2,1-3 sec	84	15.5	15.5	89.9
	3+ sec	55	10.1	10.1	100.0
	Total	542	100.0	100.0	

Ao analisarmos os dados relacionados à execução técnica, vemos que as equipes qualificadas para as competições continentais (figura 14) realizaram mais cruzamentos de primeira (27% do total) e passes de primeira (6,7%) em relação às equipes no meio da tabela (figura 15), 25% e 3,5%, respectivamente, e rebaixadas (figura 16), 26,2% e 4,1%, respectivamente. Estes dados podem ser explicados pelos jogadores das equipes mais bem colocadas no campeonato possuírem mais qualidade técnica, uma vez que os cruzamentos e passes de primeira exigem maior ajuste corporal e melhor relação com a bola. Também é possível inferir que as

equipes mais bem colocadas apresentam tendência a realizar cruzamentos de forma mais rápida.

Figura 14 - porcentagem de cada execução técnica das 7 equipes qualificadas às competições continentais

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Passe	117	7.2	7.2	7.2
Passe de primeira	109	6.7	6.7	13.9
Cruzamento	964	59.1	59.1	73.0
Cruzamento de primeira	440	27.0	27.0	100.0
Total	1630	100.0	100.0	

Figura 15 - porcentagem de cada execução técnica das 10 equipes do meio da tabela

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Passe	110	5.3	5.3	5.3
Passe de primeira	73	3.5	3.5	8.8
Cruzamento	1380	66.1	66.1	74.9
Cruzamento de primeira	524	25.1	25.1	100.0
Total	2087	100.0	100.0	

Figura 16 - porcentagem de cada execução técnica das 3 equipes rebaixadas à Segunda Divisão.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Passe	23	4.2	4.2	4.2
Passe de primeira	22	4.1	4.1	8.3
Cruzamento	355	65.5	65.5	73.8
Cruzamento de primeira	142	26.2	26.2	100.0
Total	542	100.0	100.0	

4.2 ANÁLISE INFERENCIAL

A análise de qui-quadrado realizada relacionou as seguintes variáveis: resultado, zona alvo e zona origem; resultado e execução técnica.

Quando relacionamos resultado e zona alvo ($\chi^2=790.554$, $gl=35$, $p=0.001$), os resultados mostram associação positiva entre a marcação de gols e cruzamentos direcionados para os quadrantes 5 e 2 (gráfico 1 e figura 17). Cruzamentos direcionados para o quadrante 5 mostraram associação positiva com gol direto (resíduo ajustado 3.3) e finalização (resíduo ajustado 13.3). Já os cruzamentos direcionados para o quadrante 2 mostraram associação positiva com gol direto (resíduo ajustado 4.0).. Contudo, ações no quadrante 2 também mostraram associação negativa com sequência na jogada (resíduo ajustado -5.8) e associação positiva com sucesso da defesa (resíduo ajustado 2.3). Já nas ações direcionadas ao quadrante 5, foi encontrada associação negativa com sucesso da defesa (resíduo ajustado -11.3). Podemos inferir que o posicionamento defensivo das equipes privilegia a proteção à baliza, por isso ações mais próximas da baliza (quadrante 2) possibilitam maior sucesso da defesa. Por outro lado, ações direcionadas a zonas mais distantes da baliza, porém com ângulo para finalizações (quadrante 5) dificultem as ações defensivas e possibilitem mais finalizações e marcação de gols.

Cruzamentos direcionados para fora da área (*outro*) tiveram associação positiva com sequência na jogada (resíduo ajustado de 9.5) e associações negativas com os demais resultados. Isto pode ser indicativo de que o posicionamento das defesas prioriza a ocupação da grande área, sendo que, quando os defensores não conseguem afastar a bola da grande área, jogadores de ataque provavelmente levarão vantagem na disputa de segundas bolas.

Todas as ações bloqueadas foram contabilizadas como sucesso da defesa.

Gráfico 1 - porcentagens de resultados em cada zona alvo

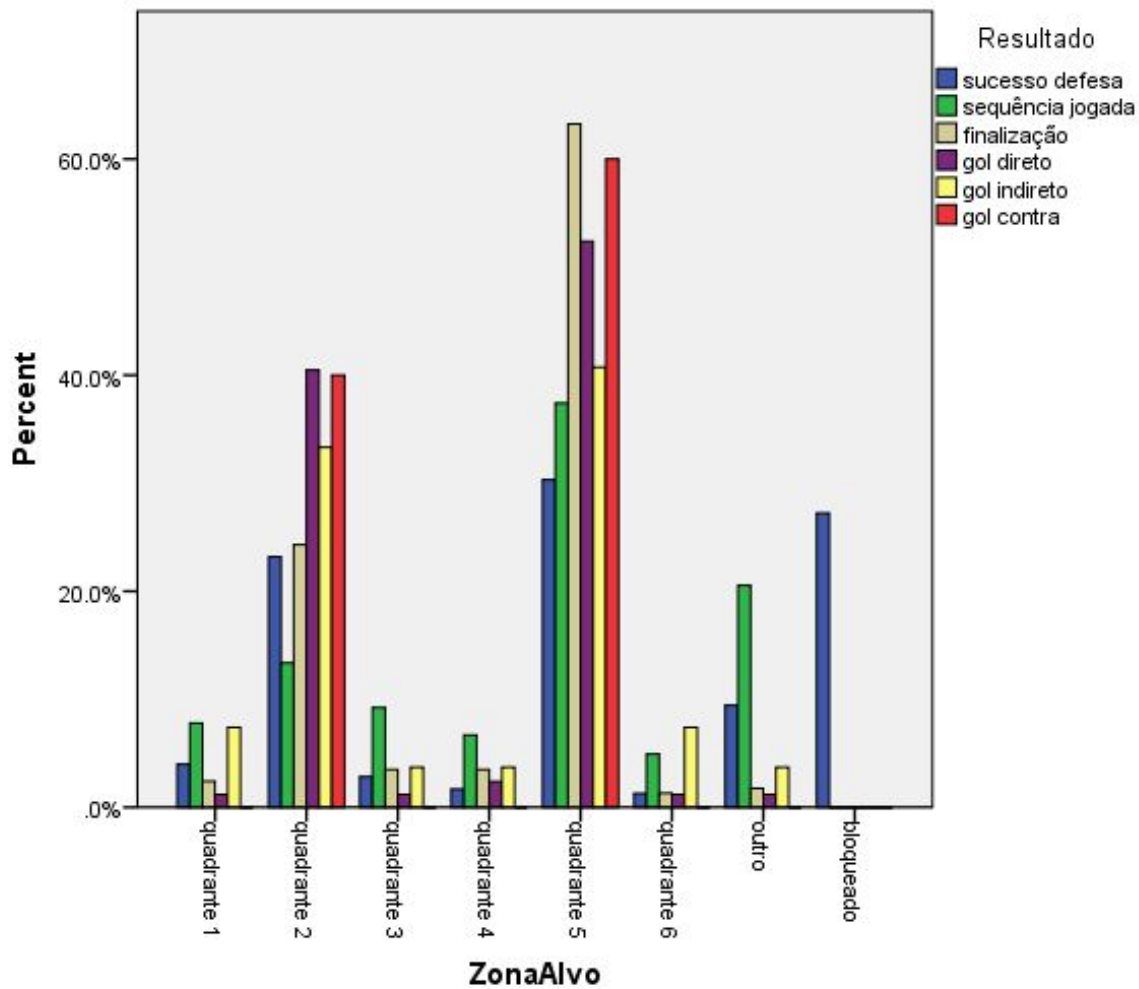


Figura 17 - análise de qui-quadrado: associações entre resultado e zona alvo

			ZonaAlvo								Total
			quadrante 1	quadrante 2	quadrante 3	quadrante 4	quadrante 5	quadrante 6	outro	bloqueado	
Resultado	sucesso defesa	Count	131	761	93	55	995	42	310	894	3281
		Expected Count	142.0	732.8	123.7	84.9	1154.4	60.0	328.7	654.4	3281.0
		% within Resultado	4.0%	23.2%	2.8%	1.7%	30.3%	1.3%	9.4%	27.2%	100.0%
		% within ZonaAlvo	67.5%	76.0%	55.0%	47.4%	63.1%	51.2%	69.0%	100.0%	73.2%
		Adjusted Residual	-1.8	2.3	-5.4	-6.4	-11.3	-4.5	-2.1	20.2	
	sequência jogada	Count	49	84	58	42	235	31	129	0	628
		Expected Count	27.2	140.3	23.7	16.3	221.0	11.5	62.9	125.3	628.0
		% within Resultado	7.8%	13.4%	9.2%	6.7%	37.4%	4.9%	20.5%	0.0%	100.0%
		% within ZonaAlvo	25.3%	8.4%	34.3%	36.2%	14.9%	37.8%	28.7%	0.0%	14.0%
		Adjusted Residual	4.6	-5.8	7.8	7.0	1.3	6.3	9.5	-13.5	
	finalização	Count	11	111	16	16	289	6	8	0	457
		Expected Count	19.8	102.1	17.2	11.8	160.8	8.4	45.8	91.2	457.0
		% within Resultado	2.4%	24.3%	3.5%	3.5%	63.2%	1.3%	1.8%	0.0%	100.0%
		% within ZonaAlvo	5.7%	11.1%	9.5%	13.8%	18.3%	7.3%	1.8%	0.0%	10.2%
		Adjusted Residual	-2.1	1.1	-3	1.3	13.3	-9	-6.2	-11.3	
	gol direto	Count	1	34	1	2	44	1	1	0	84
		Expected Count	3.6	18.8	3.2	2.2	29.6	1.5	8.4	16.8	84.0
		% within Resultado	1.2%	40.5%	1.2%	2.4%	52.4%	1.2%	1.2%	0.0%	100.0%
		% within ZonaAlvo	0.5%	3.4%	0.6%	1.7%	2.8%	1.2%	0.2%	0.0%	1.9%
		Adjusted Residual	-1.4	4.0	-1.3	-.1	3.3	-4	-2.7	-4.6	
	gol indireto	Count	2	9	1	1	11	2	1	0	27
		Expected Count	1.2	6.0	1.0	.7	9.5	.5	2.7	5.4	27.0
		% within Resultado	7.4%	33.3%	3.7%	3.7%	40.7%	7.4%	3.7%	0.0%	100.0%
		% within ZonaAlvo	1.0%	0.9%	0.6%	0.9%	0.7%	2.4%	0.2%	0.0%	0.6%
		Adjusted Residual	.8	1.4	.0	.4	.6	2.2	-1.1	-2.6	
	gol contra	Count	0	2	0	0	3	0	0	0	5
		Expected Count	.2	1.1	.2	.1	1.8	.1	.5	1.0	5.0
		% within Resultado	0.0%	40.0%	0.0%	0.0%	60.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
		% within ZonaAlvo	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
		Adjusted Residual	-.5	.9	-.4	-.4	1.2	-.3	-.7	-1.1	
Total		Count	194	1001	169	116	1577	82	449	894	4482
		Expected Count	194.0	1001.0	169.0	116.0	1577.0	82.0	449.0	894.0	4482.0
		% within Resultado	4.3%	22.3%	3.8%	2.6%	35.2%	1.8%	10.0%	19.9%	100.0%
		% within ZonaAlvo	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

As ações direcionadas às laterais da grande área (quadrantes 1, 3, 4 e 6) foram analisadas de acordo com a zona de origem que originou o cruzamento.

As ações oriundas do lado esquerdo (figura 18) direcionadas ao quadrante 1 (quadrante lateral mais próximo ao lado da pequena área) mostraram associação positiva com sucesso da defesa (resíduo ajustado 1.6) e associação negativa com os demais resultados. Já as ações oriundas do lado esquerdo e direcionadas ao quadrante 3 (quadrante lateral mais distante ao lado da pequena área) tiveram associação positiva com sequência na jogada (resíduo ajustado 12.2) e finalização (resíduo ajustado 2.6), ao passo que mostraram associação negativa com os

demais resultados. Já as ações direcionadas ao quadrante 4 (quadrante lateral mais próximo, distante da pequena área) mostraram associações positivas com sequência na jogada (resíduo ajustado 3.4) e associações negativas com os demais resultados. Cruzamentos direcionados ao quadrante 6 (quadrante lateral mais distante, distante da pequena área) mostraram associações positivas com sequência na jogada (resíduo ajustado 5.1), finalização (resíduo ajustado 1.6), gol direto (resíduo ajustado 0.8) e gol indireto (resíduo ajustado 2.2), enquanto a associação com sucesso da defesa foi negativa (resíduo ajustado -5.7).

Os resultados das ações oriundas do lado direito (figura 19) são descritas a seguir: cruzamentos direcionados ao quadrante 3 (quadrante lateral mais próximo ao lado da pequena área) mostraram associações positivas com sucesso da defesa (resíduo ajustado 2.1) e gol indireto (resíduo ajustado 0.5), e associações negativas com os demais resultados. Os cruzamentos oriundos da direita e direcionados ao quadrante 1 (quadrante lateral mais distante ao lado da pequena área) mostraram associações positivas com sequência na jogada (resíduo ajustado 7.1) e gol indireto (resíduo ajustado 0.6) e associações negativas com os demais resultados. Já as ações vindas do corredor direito e direcionadas ao quadrante 6 (quadrante lateral mais próximo) mostraram associações positivas com sequência na jogada (resíduo ajustado 4.0) e gol indireto (resíduo ajustado 1.1) e associações negativas com os demais resultados. Cruzamentos vindos da direita e direcionados ao quadrante 4 (quadrante lateral mais distante) resultaram em associações positivas com sequência na jogada (resíduo ajustado 6.7), finalização (resíduo ajustado 2.00) e gol indireto (resíduo ajustado 1.2) e associações negativas com os demais resultados.

Ao interpretar os resultados contextualizados de acordo com a zona de origem dos cruzamentos, podemos identificar as seguintes similaridades nas ações oriundas de ambos os lados:

- cruzamentos direcionados para as zonas mais próximas da lateral de origem, ao lado da pequena (primeiro poste), área mostraram associação positiva com sucesso da defesa;
- cruzamentos direcionados para as zonas mais distantes da lateral de origem, ao lado da pequena área (segundo poste), mostraram associação positiva com sequência na jogada

- cruzamentos direcionados para as zonas mais próximas da lateral de origem, distantes da pequena área, mostraram associação positiva com sequência da jogada
- cruzamentos direcionados para as zonas mais distantes da lateral de origem, distantes da pequena área (extremo oposto da grande área), mostraram associações positivas com sequência na jogada, finalização e gols indiretos.

A partir desses resultados, podemos interpretar que os cruzamentos direcionados às zonas laterais mais próximas da pequena área podem representar vantagens para a defesa. Isto pode ser ocasionado pelo fato de o posicionamento dos defensores mostrar atração para a bola, gerando assim uma maior proteção ao primeiro poste. Já os cruzamentos direcionados ao segundo poste parecem ser zonas favoráveis às equipes ofensivas, uma vez que, quando a bola alcança estas zonas, a defesa tenha maiores dificuldades em afastar ou rebater a bola.

Cruzamentos com trajetória mais curta, porém direcionados para zonas distantes da pequena área, representam dificuldades para as equipes defensivas. Acreditamos que isto se deva, também, ao fato do posicionamento defensivo das equipes estar mais voltado para a proteção da baliza, ocasionando que a disputa de bolas mais distantes resulte em deslocamentos maiores e, portanto, maior probabilidade de sucesso aos jogadores de ataque.

Já os cruzamentos com trajetória mais longa e distantes da pequena área (direcionados ao extremo oposto da grande área, em relação à lateral de origem) parecem representar o maior perigo para as defesas, entre os cruzamentos direcionados às zonas laterais. Interpretamos que esta dificuldade para a defesa possa ser explicada pela maior distância do ponto em que o jogador de ataque recebe o cruzamento em relação ao posicionamento provável da defesa no momento do cruzamento (mais próximo à baliza e à bola). Isto ocasiona que o jogador que recebe o cruzamento tenha vantagem espacial e temporal em relação aos defensores para finalizar à baliza ou dar sequência à jogada ofensiva.

Figura 19 - análise de qui-quadrado: associações entre resultado e zona alvo referente aos cruzamentos realizados a partir corredor direito

ZonaOrigem			ZonaAlvo								Total	
			quadrante 1	quadrante 2	quadrante 3	quadrante 4	quadrante 5	quadrante 6	outro	bloqueado		
direita	Resultado	sucesso defesa	Count	40	393	78	15	478	34	148	447	1633
		Expected Count	58.7	381.7	68.8	36.5	565.1	38.7	163.3	320.2	1633.0	
		% within Resultado	2.4%	24.1%	4.8%	0.9%	29.3%	2.1%	9.1%	27.4%	100.0%	
		% within ZonaAlvo	48.8%	73.7%	81.3%	29.4%	60.6%	63.0%	64.9%	100.0%	71.6%	
	Adjusted Residual	-4.7	1.2	2.1	-6.8	-8.5	-1.4	-2.4	14.8			
	sequência jogada	Count	34	46	13	24	122	18	72	0	329	
		Expected Count	11.8	76.9	13.9	7.4	113.9	7.8	32.9	64.5	329.0	
		% within Resultado	10.3%	14.0%	4.0%	7.3%	37.1%	5.5%	21.9%	0.0%	100.0%	
		% within ZonaAlvo	41.5%	8.6%	13.5%	47.1%	15.5%	33.3%	31.6%	0.0%	14.4%	
	Adjusted Residual	7.1	-4.4	-3	6.7	1.0	4.0	7.8	-9.7			
	finalização	Count	6	70	3	10	155	1	8	0	253	
		Expected Count	9.1	59.1	10.7	5.7	87.6	6.0	25.3	49.6	253.0	
		% within Resultado	2.4%	27.7%	1.2%	4.0%	61.3%	0.4%	3.2%	0.0%	100.0%	
		% within ZonaAlvo	7.3%	13.1%	3.1%	19.6%	19.6%	1.9%	3.5%	0.0%	11.1%	
	Adjusted Residual	-1.1	1.7	-2.5	2.0	9.5	-2.2	-3.8	-8.3			
	gol direto	Count	1	17	1	1	26	0	0	0	46	
Expected Count		1.7	10.8	1.9	1.0	15.9	1.1	4.6	9.0	46.0		
% within Resultado		2.2%	37.0%	2.2%	2.2%	56.5%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%		
% within ZonaAlvo		1.2%	3.2%	1.0%	2.0%	3.3%	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%		
Adjusted Residual	-.5	2.2	-.7	.0	3.2	-1.1	-2.3	-3.4				
gol indireto	Count	1	5	1	1	6	1	0	0	15		
	Expected Count	.5	3.5	.6	.3	5.2	.4	1.5	2.9	15.0		
	% within Resultado	6.7%	33.3%	6.7%	6.7%	40.0%	6.7%	0.0%	0.0%	100.0%		
	% within ZonaAlvo	1.2%	0.9%	1.0%	2.0%	0.8%	1.9%	0.0%	0.0%	0.7%		
Adjusted Residual	.6	.9	.5	1.2	.4	1.1	-1.3	-1.9				
gol contra	Count	0	2	0	0	2	0	0	0	4		
	Expected Count	.1	.9	.2	.1	1.4	.1	.4	.8	4.0		
	% within Resultado	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%		
	% within ZonaAlvo	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%		
Adjusted Residual	-.4	1.3	-.4	-.3	.6	-.3	-.7	-1.0				
Total	Count	82	533	96	51	789	54	228	447	2280		
	Expected Count	82.0	533.0	96.0	51.0	789.0	54.0	228.0	447.0	2280.0		
	% within Resultado	3.6%	23.4%	4.2%	2.2%	34.6%	2.4%	10.0%	19.6%	100.0%		
	% within ZonaAlvo	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		

A análise de qui-quadrado ($\chi^2=89.022$, $gl=15$, $p=0.001$) mostra que o intervalo de tempo tem papel importante no resultado dos cruzamentos (Gráfico 2 e Figura 20). Ações entre 0 e 1 segundo mostraram maior associação positiva com resultados ofensivos positivos e associação negativa com *sucesso da defesa*. *Continuação na jogada* representa 18,2% de todas as ações nesse intervalo de tempo, com resíduo ajustado de 4.3. 13,5% das ações foram finalizações à baliza, com resíduo ajustado de 3.9. *Gol direto* representa 3,3% das ações, com resíduo ajustado de 3.9. Enquanto isso, *sucesso da defesa* contabilizou 19,8% das ações, com resíduo ajustado de -7.6. Em contraste, ações que levaram mais de 3 segundos mostraram relação positiva com *sucesso da defesa*, (85,3% de todas as ações neste intervalo de tempo, com resíduo ajustado de 6.2). Neste intervalo de tempo, resultados positivos mostraram associações negativas. *Continuação da*

jogada representa 7,3% (resíduo ajustado -4.4.), *finalização à baliza* 6,5% (resíduo ajustado -2.8), *gol direto* 0,4% (resíduo ajustado -2.4). O Gráfico 2 mostra a porcentagem de resultados sob cada intervalo de tempo, e a Figura 20 mostra a análise de qui-quadrado entre os resultados possíveis e os intervalos de tempo. Como pode ser visto na Figura 20, a vantagem ofensiva é mais elevada quando os intervalos de tempo são mais curtos, enquanto a vantagem defensiva é maior quando os intervalos são mais longos, descrevendo uma progressão linear do primeiro intervalo (0-1 segundo) até a última (3+ segundos).

Os resultados sugerem que cruzamentos mais rápidos foram mais efetivos para a criação de oportunidades de gol, o que contempla em parte o objetivo principal deste trabalho (mostrar a maneira mais efetiva de cruzamentos visando a marcação de gols). Além disso, podemos identificar que as chances de sucesso defensivo aumentam quanto mais tempo um jogador leva para cruzar a bola. Com base nestes resultados, podemos inferir que as equipes deveriam optar por um jogo ofensivo mais rápido, sendo a bola direcionada para a área tão logo o jogador recebe a bola nas laterais da grande área. O sucesso destas ações parece estar relacionado com uma vantagem posicional dos atacantes em relação aos defensores. Quando a bola chega a um jogador posicionado em grande largura, tanto os jogadores de ataque quanto de defesa encontram-se com seu posicionamento corporal orientado para a baliza. Portanto, as ações dos jogadores de ataque estão facilitadas (chutar ou cabecear a gol). Se o jogador cruza rapidamente, os defensores terão menos tempo para orientar seu posicionamento de forma a virar as costas à baliza, dificultando assim que possam afastar a bola com os pés ou cabeça. Essa parece ser uma das razões pela qual os índices de *sucesso da defesa* são menores nos intervalos de tempo mais curtos e maiores nos intervalos mais longos. Ou seja, quanto mais tempo o jogador demora para cruzar, mais tempo os defensores têm para ajustar seu posicionamento corporal e tático de forma a proteger a área e a baliza.

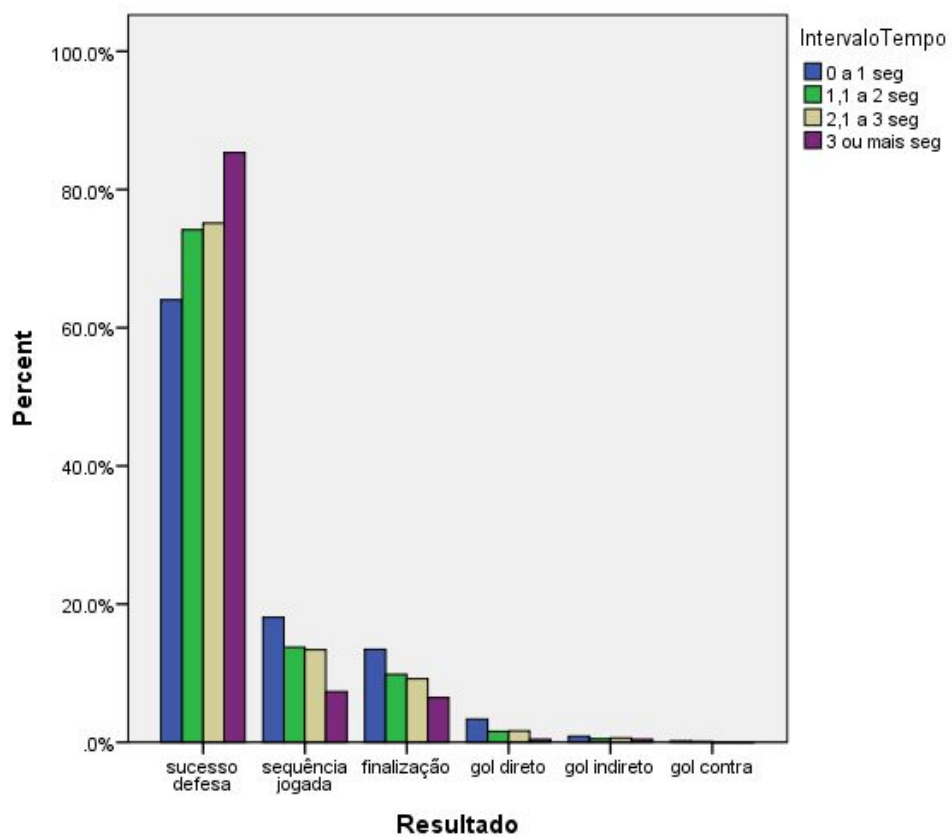
Gráfico 2 - evolução dos resultados sob cada intervalo de tempo

Figura 20 - Análise de qui-quadrado: relação entre intervalo de tempo e resultado

IntervaloTempo * Resultado Crosstabulation

			Resultado					Total	
			sucesso defesa	sequência jogada	finalização	gol direto	gol indireto		gol contra
IntervaloTempo	0 a 1 seg	Count	652	184	137	34	9	2	1018
		Expected Count	745.2	142.6	103.8	19.1	6.1	1.1	1018.0
		% within IntervaloTempo	64.0%	18.1%	13.5%	3.3%	0.9%	0.2%	100.0%
		% within Resultado	19.9%	29.3%	30.0%	40.5%	33.3%	40.0%	22.7%
		Adjusted Residual	-7.5	4.2	3.9	3.9	1.3	.9	
	1,1 a 2 seg	Count	1644	305	218	35	11	3	2216
		Expected Count	1622.2	310.5	226.0	41.5	13.3	2.5	2216.0
		% within IntervaloTempo	74.2%	13.8%	9.8%	1.6%	0.5%	0.1%	100.0%
		% within Resultado	50.1%	48.6%	47.7%	41.7%	40.7%	60.0%	49.4%
		Adjusted Residual	1.5	-.5	-.8	-1.4	-.9	.5	
	2,1 a 3 seg	Count	589	105	72	13	5	0	784
		Expected Count	573.9	109.9	79.9	14.7	4.7	.9	784.0
		% within IntervaloTempo	75.1%	13.4%	9.2%	1.7%	0.6%	0.0%	100.0%
		% within Resultado	18.0%	16.7%	15.8%	15.5%	18.5%	0.0%	17.5%
		Adjusted Residual	1.3	-.5	-1.0	-.5	.1	-1.0	
	3 ou mais seg	Count	396	34	30	2	2	0	464
		Expected Count	339.7	65.0	47.3	8.7	2.8	.5	464.0
		% within IntervaloTempo	85.3%	7.3%	6.5%	0.4%	0.4%	0.0%	100.0%
		% within Resultado	12.1%	5.4%	6.6%	2.4%	7.4%	0.0%	10.4%
		Adjusted Residual	6.2	-4.4	-2.8	-2.4	-.5	-.8	
Total	Count	3281	628	457	84	27	5	4482	
	Expected Count	3281.0	628.0	457.0	84.0	27.0	5.0	4482.0	
	% within IntervaloTempo	73.2%	14.0%	10.2%	1.9%	0.6%	0.1%	100.0%	
	% within Resultado	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

As relações das diferentes execuções técnicas com os resultados dos cruzamentos ($\chi^2=46.011$, $gl=15$, $p=0.001$), por sua vez, mostra que os cruzamentos de primeira têm a maior associação com gols diretos (resíduo ajustado 1.4), finalizações (resíduo ajustado 3.1) e sequência nas jogadas ofensivas (resíduo ajustado 2.1) (gráfico 3 e figura 21). Ainda, os cruzamentos de primeira mostram a mais elevada associação negativa com sucesso da defesa (resíduo ajustado -4.3) em relação às outras formas de execução técnica. Passes de primeira, da mesma forma, estão relacionados positivamente com gols diretos (resíduo ajustado 2.6). Cruzamentos propriamente ditos representam a melhor associação com resultados favoráveis à defesa, estando relacionados positivamente com sucesso da defesa (resíduo ajustado 3.5) e negativamente com gols diretos (resíduo ajustado -2.5), finalizações (resíduo ajustado -2.3).

A partir destes resultados, é possível identificar que gestos mais rápidos e imprevisíveis (cruzamentos de primeira e passes de primeira) parecem levar maior

perigo à defesa e possibilitar maior sucesso ao ataque. Os resultados sugerem, portanto, que o jogador terá maiores chances de sucesso se cruzar rapidamente após receber a bola. Quando um jogador recebe a bola no corredor lateral, os defensores voltam suas atenções ao mesmo. Conforme foi discutido relativamente ao intervalo de tempo, se o jogador realiza o cruzamento tão logo recebe a bola, os defensores provavelmente ainda não terão ajustado seu posicionamento tático e corporal de forma a evitar que os jogadores dentro da área marquem gol. Em contraste, se o portador da bola tarda demasiado a cruzar, é possível para os defensores ajustarem de forma mais precisa seus posicionamentos, de forma a estarem mais preparados para afastar a bola ou proteger a baliza.

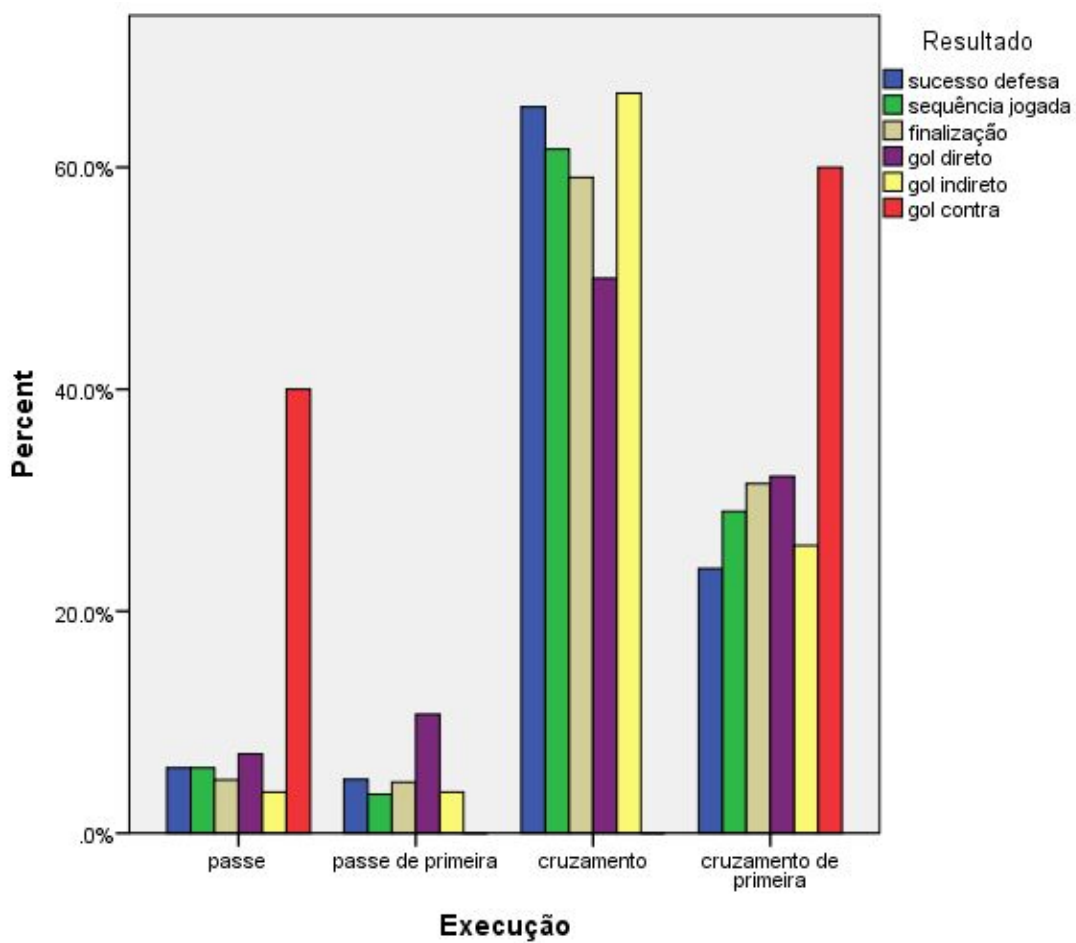
Gráfico 3 - porcentagem de resultados relacionados a cada execução técnica

Figura 21 - Análise de qui-quadrado: associação entre execução técnica e resultado

Os resultados discutidos até aqui sugerem que os cruzamentos devem receber atenção de treinadores e jogadores, uma vez que podem se tornar importantes ferramentas de criação de oportunidades de gol. O conhecimento das zonas para as quais os cruzamentos devem ser direcionados, bem como o tipo de execução técnica a ser privilegiado, pode auxiliar treinadores a planejar treinamentos mais assertivos para a criação de jogadas ofensivas eficientes, e pode auxiliar jogadores a elaborarem melhores estratégias ofensivas e interpretarem melhor os feedbacks do seu próprio desempenho.

5. CONCLUSÕES

De acordo com os resultados do estudo, é possível verificar que cruzamentos direcionados para a pequena área e para zonas dentro da grande área mais afastadas da baliza podem dar maiores probabilidades de sucesso ao ataque. Da mesma forma, cruzamentos de primeira parecem dar mais chances de sucesso ao ataque. Além disso, os cruzamentos realizados mais rapidamente mostram associações mais fortes com a marcação de gols. Do ponto de vista ofensivo, pode ser benéfico elaborar treinamentos e estratégias que aperfeiçoem os cruzamentos de primeira e passes de primeira, bem como a realização em menores intervalos de tempo e o direcionamento dos cruzamentos para as zonas demonstradas como as que oferecem mais chances de resultados positivos ao ataque. Do ponto de vista defensivo, os resultados sugerem que atrasar o jogador que cruza seja um bom método de evitar cruzamentos que ofereçam risco à defesa. Também, proteger a pequena área e disputar a bola agressivamente nas zonas dentro da grande área mais afastadas da baliza sejam as melhores opções tático-estratégicas para se proteger de forma eficaz de cruzamentos adversários.

Consideramos que o conhecimento a respeito das variáveis que influenciam a eficiência dos cruzamentos é de fundamental importância para comissões técnicas e jogadores, uma vez que poderão melhorar a assertividade da equipe em treinamentos e jogos. Com base nestas informações, é possível elaborar feedbacks mais precisos a respeito do desempenho ofensivo da equipe, podendo se tornar um conjunto de dados objetivos importantes para o aperfeiçoamento do desempenho.

6. LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTUDOS

Como principais limitações deste estudo, destacamos 1) que a análise dos cruzamentos envolveu somente o jogador a realizar o cruzamento. Assim, o entendimento dos cruzamentos, suas variáveis e seus resultados não levam em conta as ações e posicionamentos dos jogadores de ataque e defesa dentro da área; 2) a velocidade e trajetória da bola não foi calculada entre o momento do cruzamento e a recepção pelo jogador de ataque ou pelo jogador de defesa.

As sugestões para futuros estudos são as seguintes: 1) analisar as ações dos jogadores de ataque e defesa dentro da área no momento dos cruzamentos, bem como seus posicionamentos; 2) calcular a velocidade e trajetória da bola desde o cruzamento até o contato com um jogador de ataque ou defesa dentro da área.

REFERÊNCIAS

FRADE, Vitor. **A interacção, invariante estrutural da estrutura do rendimento do Futebol, como objecto de conhecimento científico - uma proposta de explicitação de causalidade.** Projeto para a prestação de provas de doutoramento - Curso de Ciências do Desporto, Universidade do Porto, Porto, 1990.

GARGANTA, J. **Modelação tática do jogo de futebol: estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento.**

HUGHES, M.; FRANKS, I.. **Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer.** Journal of Sports Sciences, 2005; 23 (5): 509-514.

LAGO-PEÑAS, C.; LAGO-BALLESTEROS, J.; DELLAL, A.; GÓMEZ LOPEZ, M. **Game-Related Statistics that Discriminated Winning, Drawing and Losing Teams from the Spanish Soccer League.** Journal of sports science & medicine, 2010; 9 (2):288-93

LAGO-PEÑAS, C.; LAGO-BALLESTEROS, J. **Game Location and Team Quality Effects on Performance Profiles in Professional Soccer.** Journal of Sports Science & Medicine, 2011; 10 (3): 465-471.

LAGO-BALLESTEROS, J.; LAGO-PEÑAS, C. **Performance in Team Sports: Identifying the Keys to Success in Soccer.** Journal of Human Kinetics, 2010; 85-91

LEPSCHY, H.; WOLL, A.; WÄSCHE, H. **How to be successful in football: a systematic review.** The Open Sports Sciences Journal, 2018, 11, 3-23.

LIU, H; YI, Q; GIMÉNEZ, J.; GÓMEZ, M.; LAGO-PEÑAS, C. **Performance profiles of football teams in the UEFA Champions League considering situational**

efficiency. International Journal of Performance Analysis in Sport 2015, 15, 371-390.

MARA, J. K.; WHEELER, K.; LYONS, K. **Attacking Strategies That Lead to Goal Scoring Opportunities in High Level Women's Football.** International Journal of Sports Science and Coaching. 2012, 7 (3): 565-577.

MITROTASIOS, M; ARMATAS, V. **Analysis of Goal Scoring Patterns in the 2012 European Football Championship.** The Sport Journal, 2014.

OBERSTONE, J. **Differentiating the Top English Premier League Football Clubs from the Rest of the Pack: Identifying the Keys to Success.** Journal of Quantitative Analysis in Sports, 2009, 5, 1-27.

TEOLDO, I.; GARGANTA, J.; GRECO, P.; MESQUITA, I. **Tactical principles of Soccer: concepts and application.** Motriz, Rio Claro, v.15 n.3, p.657-668, 2010

TEOLDO, I.; GARGANTA, J.; GUILHERME OLIVEIRA, J.; **Para um futebol jogado com ideias: concepção, treinamento e avaliação do desempenho tático de jogadores e equipes.** Appris, 2015.

