



UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MOTRICIDADE HUMANA



Influência dos fatores contextuais e de performance no tempo do desfecho do jogo de andebol

**(Estudo realizado com as equipas da Liga ASOBAL da época de
2009-2010)**

Dissertação elaborada com vista à obtenção do grau de Mestre em
Treino de Alto Rendimento

Orientadora – Professora Doutora Anna Georgievna Volossovitch

Júri:

Presidente

Professora Doutora Ana Isabel Andrade Dinis Carita

Vogais

Professor Doutor António Paulo Pereira Ferreira

Professora Doutora Anna Georgievna Volossovitch

SABRINA SCHULKA

2013

AGRADECIMENTOS

A Professora Doutora Anna Volossovitch, pela orientação sincera, disponibilidade e ajuda durante esta jornada, meus profundos agradecimentos.

A Professora Doutora Ana Isabel Carita pela disponibilidade e atenção.

Ao meu pai Otávio, pela educação, pelo amor, pelo exemplo que é e pelos ensinamentos de vida, meu muito obrigado

A minha mãe Tânia, pessoa mais importante da minha vida que está sempre ao meu lado não importa o que aconteça. Sem você nada disso seria possível, te amo.

A minha vó Angelina, pelo amor de uma vida toda e por todas as orações.

Aos meus irmãos Otávio e André, por sempre estarem comigo e serem meus melhores amigos. As minhas cunhadas Josi e Dani por serem além de cunhadas minhas amigas. As minhas irmãs Elis e Laura por terem esse sorriso lindo que me encanta. As minhas sobrinhas lindas Ana Júlia e Ana Lara por serem a razão da minha vida.

A toda minha família, tios e primos que me fazem lembrar sempre que apesar da distância não existe nada mais importante do que a família.

Ao meu noivo Tiago pela força e por sempre dizer que tudo vai dar certo, mas principalmente por me fazer muito feliz.

Aos meus amigos que conquistei em Portugal, em especial Jacão, Bia, Baby e Dudu que me acompanharam nessa jornada e sempre estiveram ao meu lado. Aos meus amigos do Brasil, que apesar da distância o amor e a amizade não morreram.

RESUMO

O objectivo do presente estudo foi analisar como os fatores contextuais (local do jogo, qualidade do adversário, qualidade do encontro, diferença pontual corrente, eficácia do remate e eficácia do guarda-redes) influenciam o tempo do desfecho final do encontro no andebol de alto rendimento.

A amostra foi constituída por 221 jogos da Liga ASOBAL realizados durante a época de 2009/2010. Em função do resultado final os jogos foram classificados como vencidos, perdidos ou empatados. Os encontros empatados foram excluídos da amostra e todos os dados foram analisados na perspectiva das equipas anfitriãs.

A análise da influência das variáveis contextuais e de performance no tempo do desfecho do encontro (o tempo a partir do qual o resultado já não se alterou) foi feita com recurso ao teste de Qui-quadrado e a análise de sobrevivência (estimador de Kaplan-Meier).

Os resultados do teste do Qui-quadrado confirmaram a vantagem de jogar em casa na Liga ASOBAL na época analisada (65% de vitórias para as equipas anfitriãs), tal como a associação significativa entre a qualidade do adversário e o resultado final do jogo ($p < 0,001$). As curvas de Kaplan-Meier revelaram que nos jogos das equipas anfitriãs contra adversários de nível inferior e do mesmo nível o tempo do desfecho ocorre por volta dos 30 minutos da partida; nos encontros realizados contra adversários de nível superior o desfecho ocorre geralmente nos últimos 15 minutos de jogo. As equipas com maior eficácia do guarda-redes obtêm o sucesso no desfecho do jogo com maior antecedência, comparativamente as equipas com maior eficácia do remate. As equipas com o marcador desequilibrado aos 30 minutos de jogo tendem a não alterar mais o resultado, seja este vitória ou derrota.

Palavras-chave: andebol, análise do jogo, período do jogo, variáveis contextuais, variáveis de performance, modelos de sobrevivência, teste do Qui-quadrado

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the influence of contextual variables, such as the match location, quality of opposition, match quality, current points difference, shot efficiency and the goalkeeper on the time of the final points difference of handball match.

The sample consisted of 221 matches of the ASOBAL League played during the 2009/2010 season. According to the final result, the matches were classified as won, lost or tied. The tied matches were excluded from the sample and all the data was analyzed from the perspective of home teams.

Pearson's chi-squared test (χ^2) and Survival analysis (Kaplan- Meier estimate) were used to analyze the influence of contextual and performance variables on the time of the final points difference of match has been made using the Qui-Square Test and the Survival analysis (Kaplan-Meier estimate).

The results of chi-squared test have confirmed the significant association between the match location and team's winning percentage in the ASOBAL League (65% of winnings for home teams). The chi-squared test has confirmed a significant association between the quality of opposition and the final match result ($p < 0,001$). The Kaplan-Meier curves revealed that in the matches played against lower and equal-ranked opposition the home teams reached the final score difference close to 30 minutes; in the games against higher-ranked teams the the final score difference has been riched during the last 15 minutes of match. Teams with higher goalkeeper efficiency won games earlier, in comparison with teams that have higher shot efficiency. The teams with an unbalanced score close to 30 minutes of match in the majority of cases have not change the result (despite winning or losing).

Key words: handball, match analysis, contextual variables, performance variables, survival models, chi-squared test

ÍNDICE

RESUMO	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE DE TABELAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
LISTA DE ABREVIATURAS	xi
INTRODUÇÃO	1
Pertinência do estudo	1
Objetivos	2
Estrutura do Trabalho	3
CAPÍTULO 1 – REVISÃO DE LITERATURA	5
1.1 Dinâmica do resultado no decorrer do encontro	5
1.2 Influência do contexto na performance das equipas	7
1.2.1 O local do jogo	8
1.2.2 A qualidade do adversário	13
1.2.3 O equilíbrio do jogo e o resultado do encontro	14
1.2.4 O resultado corrente (<i>match status</i>).....	16
1.2.5 O período do jogo	17
1.3 Análise de sobrevivência	19
CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA DO ESTUDO	21
2.1 Introdução	21
2.2 Amostra	21
2.3 Variáveis contextuais	22
2.3.1 Categorização dos jogos em função da qualidade do adversário	22
2.3.2 Categorização dos jogos em função da qualidade do encontro.	22
2.3.3 Diferença Pontual	22
2.4 Variáveis da performance	23
2.4.1 Eficácia do remate	24

2.4.2 Eficácia do guarda-redes	24
2.5 Procedimentos estatísticos.....	24
2.6 Distribuição do Tempo de Sobrevivência	25
2.6.1 Estimador de Kaplan-Meier	26
CAPÍTULO 3 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	28
3.1 Análise do resultado final do encontro das equipas em função do local do encontro, qualidade do adversário, qualidade do encontro e a diferença pontual aos 15, 30 e 45 minutos.	28
3.2 Análise do resultado final do encontro das equipas em função das variáveis de performance eficácia do remate e eficácia do guarda-redes.	32
3.3 Análise do tempo do desfecho do jogo em função das variáveis contextuais local do jogo, qualidade do adversário, qualidade do encontro e diferença pontual.....	34
3.4 Análise do tempo do desfecho do jogo em função das variáveis performance eficácia de remate e eficácia do guarda-redes.	41
3.5 Análise da comparação das curvas de Kaplan-Meier da estimativa de sobrevivência.....	44
CAPÍTULO 4 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	46
4.1 Influência das variáveis contextuais no tempo do desfecho do jogo.	46
4.2 Influência das variáveis de performance no tempo do desfecho do jogo.....	51
CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES	52
SUGESTÕES PARA PRÓXIMOS ESTUDOS.....	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Síntese de estudos que analisaram a influência do local do jogo na performance das equipas	10
Tabela 2: Resultado final do jogo relacionado com as variáveis contextuais local do jogo, qualidade do adversário, qualidade do encontro e diferença pontual as 15, 30 e 45 minutos do jogo	25
Tabela 3: Valores dos resíduos padronizados ajustados (>1.96) para o resultado final do encontro e as variáveis contextuais qualidade do adversário e diferença pontual as 15, 30 e 45 minutos	27
Tabela 4: Distribuição dos jogos relacionando o resultado final com a interação das variáveis contextuais qualidade do jogo e qualidade do adversário.....	28
Tabela 5: Resultado final do jogo relacionado com as variáveis de performance eficácia remate e eficácia guarda-redes	29
Tabela 6: Valores dos resíduos padronizados ajustados (>1.96) para o resultado final do encontro e as variáveis de performance eficácia de remate e eficácia do guarda-redes	30
Tabela 7: Resultados do teste Log-rang da comparação das curvas de estimativa de sobrevivência obtidas por cada variáveis	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Curvas de Kaplan- Meier com estimativa de tempo de jogo em que se alcança vitória ou derrota pelas equipas anfitriãs.....	31
Figura 2: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da derrota das equipas nos jogos realizados contra os adversários de níveis diferentes.....	32
Figura 3: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da vitória das equipas nos jogos realizados contra os adversários de níveis diferentes.....	32
Figura 4: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da derrota das equipas nos jogos de qualidade diferentes.....	33
Figura 5: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da vitória das equipas nos jogos de qualidade diferentes.....	33
Figura 6: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da derrota das equipas com diferentes níveis de diferença pontual aos 15 minutos do jogo.....	34
Figura 7: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da vitória das equipas com diferentes níveis de diferença pontual aos 15 minutos do jogo.....	34
Figura 8: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da derrota das equipas com diferentes níveis de diferença pontual aos 30 minutos do jogo.....	35
Figura 9: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da vitória das equipas com diferentes níveis de diferença pontual aos 30 minutos do jogo.....	35
Figura 10: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da derrota das equipas com diferentes níveis de diferença pontual aos 45 minutos do jogo.....	36
Figura 11: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da vitória das equipas com diferentes níveis de diferença pontual aos 45 minutos do jogo.....	36
Figura 12: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo do desfecho nos jogos de qualidade inferior realizados contra os adversários de níveis diferentes.....	37
Figura 13: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo do desfecho nos jogos de qualidade superior realizados contra os adversários de níveis diferentes.....	37

Figura 14: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da derrota das equipas com menor ER (36% a 53%) e maior ER (64% a 82%) 39

Figura 15: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da vitória das equipas com menor ER (36% a 53%) e maior ER (64% a 82%)..... 39

Figura 16: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da derrota das equipas com menor EGR (12% a 28%) e maior EGR (41% a 59%) 40

Figura 17: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da vitória das equipas com menor EGR (12% a 28%) e maior EGR (41% a 59%)..... 40

LISTA DE ABREVIATURAS

ER – Eficácia do remate

EGR – Eficácia do guarda-redes

DP – Diferença pontual

DPE - Diferença pontual equilibrada

DPD – Diferença pontual desequilibrada

INTRODUÇÃO

Pertinência do estudo

O desfecho final do jogo é o indicador mais importante do sucesso competitivo, que expressa o resultado acumulado das diferentes prestações individuais ao longo do jogo (Sampaio, 2000). Numerosos estudos realizados na área de análise do jogo procuraram identificar as razões que conduzem as equipas à vitória ou derrota, assumindo que é possível estabelecer relações entre as variáveis contextuais inerentes ao jogo com o desfecho final do encontro (vitória, empate ou derrota) (Gomes, 2008; Hughes & Bartlett, 2008; Lago, 2009; McGarry, T., Anderson, D., Wallace, S., Hughes, M., & Franks, I., 2002; O'Donoghue, 2009; ; Pratas, 2011; Prudente, 2006; Rodrigues, 2005; Silva, 2000; Silva, 2005; Vasconcelos, 2003; Volossovitch, 2008).

De acordo com Kaminsky (1990) e Baker (2000), em situações competitivas que envolvem limites temporais, certas ocorrências em determinados períodos de jogo podem ter maior repercussão no resultado final. De forma isolada ou associado ao resultado, o tempo de jogo assume-se como uma condicionante do comportamento da equipa, podendo influenciar a performance desportiva (Ferreira, 2006; Vuleta et al., 2007; Volossovitch, 2008).

Assim, a análise da evolução do resultado (diferença pontual) no decorrer do jogo pode permitir, através dos resultados parciais, prever o possível desfecho do encontro. No entanto, a marcha do marcador varia muito de jogo para jogo e esta variabilidade, pelo menos em parte, pode ser explicada pelos fatores contextuais do encontro (local do jogo, qualidade do adversário, equilíbrio do encontro e match status) que influenciam o desempenho das equipas (Carron, Loughhead & Bray, 2005; Pollard, 2006, 2008; Downward & Jones, 2007; StrauB & Bierschwale, 2008; Taylor et al., 2008; Marcelino et al., 2009; Lago, 2009; Marcelino, Mesquita e Sampaio, 2010; Oliveira, 2010; Oliveira, et al., 2012).

Os estudos que associaram o desempenho das equipas e a evolução do resultado no decorrer do jogo de Andebol ao resultado final do encontro ainda são escassos (Casimiro, 2010; Oliveira, Gómez, & Sampaio, 2012; Teixeira, 2010; Vuleta et al., 2007). Apenas no estudo de Oliveira, T., Gómez, M., & Sampaio, J. (2012) foi levado em consideração o local do encontro e qualidade do adversário na análise da performance coletiva em diferentes períodos do jogo de Andebol e do resultado final do encontro.

A análise da evolução do marcador em função do tempo de jogo foi feita no estudo de Oliveira da Silva, (2005) que procurou identificar os momentos críticos no andebol considerando as variáveis contextuais do jogo. Sendo o tempo um dos elementos estruturais do jogo, o enquadramento temporal das acções individuais e colectivas é crucial para a avaliação objectiva do seu impacto no resultado final do encontro. Sendo assim, seria pertinente para além do resultado parcial obtido num determinado período de encontro, avaliar a sua influência na diferença pontual corrente e no resultado final (Volossovitch, 2008). Para além disso é necessário entender como os fatores contextuais (o local do jogo e a qualidade das equipas em confronto) influenciam a evolução do resultado no sentido de poder considerar estes fatores na preparação do jogo e na gestão da equipa no decorrer do encontro.

Deste modo, o objectivo principal do estudo foi analisar como os fatores contextuais (local do jogo, qualidade do adversário, diferença pontual) e as variáveis de performance (eficácia do remate e eficácia do guarda-redes) influenciam o tempo do desfecho final do encontro no andebol de alto rendimento.

Objetivo

Analisar o tempo que a equipa leva a chegar ao resultado com que termina a partida em função dos seguintes fatores contextuais do encontro e dos indicadores da performance das equipas:

- 1) local do jogo;
- 2) qualidade do adversário,

- 3) qualidade do jogo.
- 4) diferença pontual.
- 5) eficácia do remate.
- 6) eficácia do guarda-redes.

Para analisar o jogo desta forma, foram escolhidos os modelos de análise de sobrevivência.

A análise de sobrevivência é um ramo da estatística que engloba um conjunto de métodos e modelos que analisam tempo decorrido desde um instante inicial até ao acontecimento de um determinado acontecimento de interesse. O período de tempo entre o instante inicial e o evento é habitualmente designado por tempo de vida ou de sobrevivência e a ocorrência do acontecimento, denomina-se de “morte” (Rocha & Papoila, 2009). Transpondo esses indicadores para o nosso estudo, podemos tratar o instante inicial ou o acontecimento de interesse como o início do jogo e a “morte” como o momento no qual o resultado do jogo já não se altera.

Estrutura do Trabalho

A dissertação é composta por cinco capítulos. No primeiro capítulo após a pertinência do estudo apresenta-se a Revisão da Literatura, em que se apresenta o conhecimento produzido na área de análise do jogo, nomeadamente, no estudo diferencial da performance das equipas em diferentes períodos do encontro e em diferentes contextos competitivos. No capítulo de Metodologia (Capítulo 2) descrevem-se os procedimentos metodológicos utilizados para a concretização dos objectivos propostos (caracterização dos dados, tratamento estatístico). No terceiro capítulo estão apresentados os resultados do estudo. O capítulo quatro apresenta a discussão dos resultados. No capítulo 5, encerramos o estudo com a

formulação das conclusões. O trabalho termina com a listagem das referências bibliográficas utilizadas no estudo.

CAPÍTULO 1 – REVISÃO DE LITERATURA

1.1 Dinâmica do resultado no decorrer do encontro

Na procura das razões que levam uma equipa a ser mais eficaz que a outra é necessário considerar o binómio tempo-resultado. Em situações competitivas que envolvem limites temporais, o que ocorre em determinados períodos do jogo tem repercussão no resultado final (Oliveira da Silva, 2005; Ferreira, 2006; Vuleta, 2007; Volossovitch, 2008; Oliveira, 2012).

A evolução do resultado no tempo foi introduzida nos trabalhos de Bar-Eli e colaboradores como um factor situacional que influencia a performance dos jogadores e que deve ser considerado na avaliação do desempenho das equipas (Bar-Eli, Taoz, Levy-Kolker, & Tenenbaum, 1993; Bar-Eli, Tenenbaum, & Levy-Kolker, 1995; Bar-Eli e Tractinsky, 2000).

A análise da interação dos golos marcados por duas equipas em confronto e a evolução da diferença pontual ao longo do jogo pode sinalizar as fases de maior e menor sucesso de cada equipas, facilitando a partir daí, analisar os indicadores que influenciaram a qualidade do desempenho coletivo (Lames, 2006).

Knight & Newell (1989) procuraram identificar os momentos do jogo em que se quebra a relação de ordem e equilíbrio e que podem ser determinantes para o resultado final. Os autores atribuíram cores aos indicadores estatísticos em função dos períodos de tempo em que os indicadores eram registados: 1) azul, para os primeiros 20 minutos da primeira parte e os 10 minutos intermédios da segunda parte; 2) verde, para os primeiros 5 minutos da segunda parte e 3) vermelho, para os últimos 5 minutos de jogo. Ao dividir o jogo desta forma, os respectivos especialistas observaram como as equipas se comportavam em cada um dos períodos de jogo. Segundo Knight & Newell (1989), os intervalos correspondentes aos grupos dois e três revelaram maior impacto no resultado final. O reinício do jogo após o intervalo parece ser interpretado como uma zona de investimento, visto que o desempenho posterior dos jogadores no tempo restante permite atenuar as consequências das opções mais arriscadas

tomadas após o primeiro intervalo. Em contrapartida, os últimos cinco minutos parecem ser considerados como uma zona de perigo. Nesta fase do jogo, em que o período temporal é escasso, um pequeno erro pode ser fatal para o resultado final do jogo, caso este esteja em aberto. A existência de momentos desta natureza, potencialmente críticos, influencia de forma decisiva a atuação das equipas, já que a partir da sua ocorrência, existe a necessidade de um ajustamento a uma nova realidade.

Porém, cada jogo tem a sua história específica, tornando-se bastante difícil definir com exatidão os períodos mais importantes do encontro, uma vez que a dinâmica de evolução do próprio jogo, mais do que o seu resultado final, revela particularidades de especificidade avessas a quaisquer tentativas de padronização ou generalização (Ferreira, 2003). A análise dos acontecimentos em campo por unidade de tempo e a sua posterior associação ao resultado final pode ajudar na identificação dos momentos mais produtivos de jogo (Volossovitch, 2008). Seguindo este quadro interpretativo, Ferreira (2003) sugere que a observação da evolução do resultado ao longo do tempo do jogo permite identificar os momentos críticos de jogo.

As sequências reais do jogo como registo do comportamento individual e colectivo associado à evolução do marcador constituíram o objecto de análise nos estudos que procuraram avaliar, identificar e caracterizar a produtividade das equipas nos diversos períodos de jogo (Kaminsky, 1990; Silva, 1998; Cachulo, 1998; Ribeiro e Sampaio, 2001; McGarry et al., 2002; Sampaio et al., 2004; Oliveira da Silva, 2005; Ferreira, 2006; Vuleta et al., 2007; Volossovitch, 2008; Teles e Volossovitch, 2008; Oliveira et al, 2012). É possível observar a ocorrência de diversos momentos que influenciam decisivamente o resultado final do jogo.

Vuleta et al. (2007) procuraram avaliar a influência dos golos marcados em diferentes períodos do encontro no desfecho da partida de andebol. Foi estimado o modelo de regressão linear simples que associava o número de golos marcados por cada período de 15 minutos ao resultado final do encontro. Os autores concluíram que os golos marcados no 1º e 2º períodos têm uma maior influência no resultado final. O 4º período revelou-se como o mais produtivo ao nível da eficácia de remates para as equipas

derrotadas. Apesar de, neste período, as equipas derrotadas apresentarem índices mais eficazes, os resultados do estudo indicam que os golos marcados no terceiro e quarto período de jogo não influenciaram a diferença pontual final.

Esta ideia é contrariada por Ferreira (2003), num estudo em que foi analisada a marcha do marcador de 182 jogos da Liga de Clubes da Basquetebol (época 1997/1998). O autor pretendeu, por um lado, verificar como se comportava a variação percentual das equipas que em cada período do jogo estavam em vantagem e a obtenção de um determinado resultado final - vitória ou derrota e, por outro lado, definir o contributo que os diversos resultados parciais supostamente tiveram na construção do resultado final do jogo. Os resultados do estudo não permitiram evidenciar nenhum tipo de relação entre os resultados parciais e o resultado final do jogo, com exceção do resultado obtido nos últimos 5 minutos. Apesar de existir uma maior probabilidade de vitória no jogo das equipas que em cada período se encontrem em vantagem, e em simultâneo, essa probabilidade ser crescente, não se pode inferir uma relação direta e inequívoca dos diversos resultados parciais com o resultado final do jogo.

1.2 Influência do contexto na performance das equipas

Vários estudos demonstraram que na análise do jogo é muito importante considerar as variáveis contextuais (local do jogo, qualidade do adversário e o resultado corrente) que permitem melhor compreender os factores que influenciam a performance dos jogadores e das equipas (Corbellini, 2010; Janeira, 1998; Lago & Martín, 2007; Lago, 2009; Lago, Casais, Dominguez, & Sampaio, 2010; Oliveira da Silva, 2002; Oliveira, 2010, Oliveira et al., 2012; Rodrigues, 2005; Sampaio, 1997; Taylor et al., 2008; Pollard e Gómez, 2009).

1.2.1 O local do jogo

O local do jogo representa um dos fatores que influênciam o rendimento competitivo das equipas. Nos jogos desportivos coletivos, o conceito de vantagem casa é caracterizado pela consistência com que as equipas anfitriãs vencem mais de 50% dos jogos disputados no seu estádio, realizando o mesmo número de jogos em casa e fora e defrontando os mesmos adversários (Courneya & Carron, 1992). Outra forma de cálculo da vantagem casa baseia-se no número de pontos obtidos pela equipa anfitriã expresso como uma percentagem de todos os pontos obtidos em todos os jogos (Pollard & Pollard, 2005). Apesar do fator casa ser predominantemente estudado no futebol (Nevill, Newell, & Gale, 1996; Lago, 2009) e basquetebol (Sampaio et al., 2008), nos últimos anos começaram a aparecer estudos que analisam o fenómeno no contexto do jogo de andebol (Straub & Bierschwale, 2008; Ohnjec et al., 2008; Oliveira, 2010; Oliveira, 2012, Aguilar Garcia & Romero, 2012). Na tabela 1 está apresentada a sinopse dos estudos que analisaram a influência do local do jogo no rendimento das equipas em diferentes modalidades.

Tabela 1. Síntese de estudos que analisaram a influência do local do jogo na performance das equipas

Estudo	Modalidade	Competição	Variáveis Estudadas	Principais resultados
Nevill, Newell, & Gale, 1996	Futebol	Primeira Liga Inglesa de Futebol	Porcentagem de pontos marcados em casa em relação ao pontos marcados na competição	A vantagem em casa foi responsável por 70% dos pontos totais obtidos pela equipa na competição
Sampaio, 2000	Basquetebol	Liga Profissional de Basquetebol de Portugal	Vantagem em casa, eficácia ofensiva e defensiva.	Equipas de casa obtiveram melhores percentagens de jogo (posses de bola, pontos da linha de 2 e 3 pontos) e maior eficácia ofensiva e defensiva.
Sampaio et al., 2008	Basquetebol	Liga Europa	Influência do local do jogo no desempenho dos jogadores de vários postos específicos de cada equipa	Registaram 66% de vitórias das equipas que jogaram em casa.
Lago, 2009	Futebol	Primeira Liga Espanhola de Futebol	Factores contextuais na estratégia da posse de bola das equipas que jogam em casa	Apresentou diferenças significativas quando associado local do jogo e a qualidade do adversário
Gómez et al., 2011	Beisebol, basquetebol, andebol, futebol indoor, hóquei em patins, raguebi, voleibol, futebol e pólo aquático		Vantagem em casa calculada pelo resultado final da partida	Existência da vantagem em casa nas 9 modalidades estudadas.

Influência dos fatores contextuais e de performance no tempo do desfecho do jogo de andebol

Straub & Bierschwale, 2008	Andebol	Primeira Liga Alemã de Andebol	Vantagem em casa relacionada com o número de espectadores	Concluíram que 66,26% das vitórias foram obtidas em casa mas sem relação ao número de espectadores
Ohnje et al., 2008	Andebol	Mundial	Eficácia dos jogadores pontas relacionado com o local do jogo e o equilíbrio do jogo	Maiores valores foram encontrada nos jogos desequilibrados em casa
Oliveira et al., 2012	Andebol	Liga ASOBAL	Vantagem em casa calculada pelo resultado final da partida	Percentagem de 64% de vitórias nos jogos em casa
Aguilar, Garcia & Romero, 2012	Andebol	Liga ASOBAL	Vantagem em casa calculada pelo resultado final dos jogos em casa e fora, de equipas masculinas e femininas.	Vantagem em casa de 62,1% nas competições masculinas e 59,7% nas competições femininas.

Adaptado de Mesquita & Marcelino, 2013.

Os resultados da maioria dos estudos demonstram que o local do jogo é relevante tanto para o resultado final como para os aspectos técnico-táticos da performance das equipas. No entanto os estudos recentes demonstram que o efeito do local do jogo no rendimento das equipas varia em função da qualidade das equipas e dos outros fatores que caracterizam o contexto competitivo (Aguilar, 2012; Oliveira, 2012; Ohnjec et al., 2008; Taylor et al., 2008; Lago, 2009; Pollard e Gómez, 2009). Por esta razão seria conveniente analisar a variável local do jogo em interação com outras variáveis situacionais (qualidade do adversário, resultado corrente, equilíbrio do encontro).

1.2.2 A qualidade do adversário

Uma vez que o confronto entre as equipas frequentemente provoca situações imprevisíveis, é crucial que o treinador conheça a equipa adversária, a fim de preparar a melhor estratégia de jogo para a sua equipa. Apesar do nível do adversário ser reconhecido como um dos factores que mais influencia o decurso da partida nos jogos desportivos, no andebol não abundam estudos que analisem a performance das equipas em função desta variável situacional (Aguilar, 2012; Oliveira, 2012; Vuleta, 2007).

A qualidade do adversário é tradicionalmente definida em função do sucesso das equipas, sendo estas classificadas como “de sucesso” e “insucesso”, “fortes” e “fracas” ou “melhores” e “piores” (Grant, Williams, & Hocking, 1999; Wann et al., 2005; Szwarc, 2007; Gómez, 2009).

Como o andebol é um jogo de marcador alto e com elevado número de posses de bola, as equipas de qualidade superior dispõem de mais oportunidades para comprovarem o seu domínio (Volossovitch, 2008). Neste sentido a forma de cálculo da qualidade do adversário merece uma atenção particular, uma vez que o seu poder discriminativo pode diminuir consideravelmente quando as equipas estão apenas divididas em dois grupos. Assim, a diferença entre os primeiros classificados de dois grupos será maior comparativamente com a diferença entre o último classificado do primeiro grupo e o primeiro classificado do segundo. Segundo Mesquita,

(2013), essa abordagem não reflete fidedignamente as diferenças de pontuações obtidas pela equipa. Por esta razão convém criar mais grupos de jogos em função da qualidade das equipas – forte, média ou fraco (Taylor et al., 2008) ou utilizar a diferença na classificação final das equipas (Volossovitch, 2008) ou a classificação corrente das equipas durante a competição (Lago, 2009).

Num estudo recente Oliveira e colaboradores (2012) analisaram 480 jogos de andebol da liga ASOBAL das épocas de 2007 a 2009 com objetivo de encontrar o efeito interativo do local do jogo, qualidade do adversário e período do jogo na performance das equipas. As equipas foram classificadas em dois grupos quanto ao equilíbrio do jogo (equilibrados e desequilibrados) e a performance das equipas foi analisada por períodos de 5 minutos. Os resultados sugerem que nos jogos equilibrados as equipas marcaram mais golos em todos os períodos de jogo, comparativamente com os jogos desequilibrados. As equipas de melhor qualidade jogando com o adversário do mesmo nível demonstraram melhor desempenho nos encontros realizados em casa. Os autores concluíram que a vantagem casa no andebol depende da qualidade do adversário e superior em jogos equilibrados. Não foram identificados períodos de jogo em que as equipas anfitriãs tivessem marcado mais golos do que as equipas visitantes, sugerindo que o efeito de vantagem em casa não varia ao longo do encontro.

1.2.3 O equilíbrio do jogo e o resultado do encontro

A análise da prestação das equipas deverá ter em conta dois aspectos fundamentais: por um lado, é necessário comparar os dados das equipas que ganham com os dados das equipas que perdem e, por outro, ter em conta a diferença no resultado final (Marques, 1990). De acordo com Sampaio (2000), o resultado final dos jogos é a melhor forma de expressar o sucesso das equipas, uma vez que é o único critério que distingue os registos estatísticos das vitórias e das derrotas. Outro fator que deve ter tido em conta é o equilíbrio do encontro que caracteriza o contexto específico do jogo. Por esta razão é fundamental definir critérios de categorização dos jogos quanto à diferença pontual final, para que a comparação entre

equipas seja a mais objectiva possível (Marques, 1990; Barreto, 1995; Sampaio, 1997; 2000; Rodrigues, 2005; Volossovitch, 2008).

Durante o jogo, as equipas tentam afastar-se uma da outra em termos de resultado corrente, marcando mais golos e o mais rapidamente possível, de modo a diminuir a influência do acaso no resultado final (Marques, 1990; Marques, 1995). Os factores que influenciam a vitória / derrota de um jogo que termina com um golo de diferença, podem ser diferentes dos factores que contribuem para a vitória ou derrota num jogo que termina com dez golos de diferença. Por isso na análise da performance é crucial dividir os jogos em equilibrados, desequilibrados e muito desequilibrados. Vários estudos realizados na área de análise do jogo no basquetebol e no andebol categorizaram os encontros em função da diferença pontual final do jogo (Ferreira, 2003; Marques, 1990; Mendes, 1996; Oliveira, 2010, Oliveira et al., 2012; Sampaio, 1997; 2000;; 2006; Taborsky, 1998a, 1998b; Silva, 2000; Volossovitch, 2008; Vuleta, 2007).

Nos dois estudos efectuados por Taborsky (1998a, 1998b, citado por Volossovitch, 2008) as categorias de jogos foram definidas em função da diferença pontual do resultado final do encontro. O autor propõe os “valores de corte” para a diferença pontual dos jogos de diferentes categorias com intervalos compreendidos entre 0-2 valores, 3 a 5, 6 a 8, 9 a 11, 12 a 14, 15 a 17 e 18 a ≥ 20 . Silva (2000, citado por Volossovitch, 2008) propôs a divisão dos jogos em três categorias (0-2; 3-5; 6-8), a classificação que reuniu maior consenso entre os especialistas da modalidade (investigadores, treinadores, jogadores).

Segundo Sampaio (2000) é necessário definir critérios objectivos de inclusão/exclusão face à diferença pontual dos jogos, no sentido de conferir maior objectividade às análises subsequentes. Assim, com base no desfecho final do encontro e através de uma classificação automática (análise de *clusters*, *método k-means*) o autor classificou os jogos como equilibrados, desequilibrados e muito desequilibrados.

O resultado final nem sempre expressa objectivamente o equilíbrio do jogo. Uma equipa pode estar a ganhar por muitos golos durante o encontro e perder por poucos golos no final e vice-versa. Por isso é

necessário encontrar um critério que considere não só o resultado final, mas também a dinâmica do resultado no decorrer do jogo (Volossovitch, 2008). Em seu estudo, Volossovitch (2008) analisou os factores que influenciam a probabilidade de marcar golo no andebol. Sugeriu utilizar a diferença pontual média por cada minuto do jogo como um indicador que permite avaliar o equilíbrio do resultado ao longo do encontro. O período de um minuto foi definido empiricamente, como o que melhor se ajusta à descrição da evolução do resultado no andebol, visto que a duração média de posse de bola situa-se entre os 45-60 segundos. O modelo probabilístico final permitiu chegar à conclusão que a probabilidade de marcar golo depende da eficácia defensiva da própria equipa nas posses de bola anteriores, sendo também influenciada pelo resultado corrente. Os resultados do estudo demonstraram que nos jogos equilibrados o efeito positivo da diferença pontual é muito inferior quando comparado com os jogos desequilibrados. Em contexto de equilíbrio e com elevada alternância da posse de bola, observa-se o maior impacto negativo da diferença pontual na probabilidade de marcar nas últimas dez posses de bola, enquanto no contexto de desequilíbrio verifica-se um impacto positivo da diferença pontual corrente nas segundas dez posses de bola da primeira parte e nas dez primeiras posses de bola da 2ª parte.

1.2.4 O resultado corrente (*match status*)

Vários estudos demonstraram que a performance dos jogadores/equipas varia em função do resultado corrente do jogo (Berger e Pope, 2011; Lago, 2009; Taylor et al., 2008). O facto de estar em vantagem ou desvantagem no marcador pode causar mudanças nos planos estratégicos previamente estabelecidos. *Match status* é a designação utilizada na literatura anglo-saxónica para definir o resultado do jogo no momento em que se regista algum evento ou é realizada uma determinada ação. Os estudos que avaliaram a influência do resultado corrente na performance coletiva analisam as estratégias das equipas de acordo com a situação do marcador (estar a ganhar, a perder ou em situação de empate), procurando explicar as alterações ocorridas pela mudança registada no marcador (Mesquita & Marcelino, 2013).

Os estudos recentes analisaram o efeito do resultado corrente nos diferentes aspectos da performance das equipas, como variações do tempo de posse de bola (Jones et al., 2004; Lago, 2009), aspectos funcionais do desempenho das equipas (O'Donoghue & Tenga, 2001; Bloomfield et al., 2005) e indicadores técnico-táticos do jogo (Taylor et al., 2008; Lago et al., 2010). Praticamente todos estes estudos analisaram a performance em futebol. No andebol o resultado corrente foi considerado como variável contextual nos trabalhos de (Oliveira da Silva, 2005; Oliveira et al, 2012, Volossovitch, 2008; Vuleta, 2007).

O reconhecimento da complexidade de interações que estabelecem entre os fatores contextuais e as performances individuais e coletivas durante o jogo (Lames, 2006; Volossovitch, 2008) exige que na análise do jogo seja considerado o efeito interativo das variáveis contextuais no desempenho das equipas (O'Donoghue 2009).

1.2.5 O período do jogo

Como foi referido anteriormente, um acontecimento durante o jogo pode influenciar o resultado final, pelo que se torna necessário analisar as ações realizadas em diferentes períodos do encontro e a sua relação com o resultado final.

Os períodos do jogo que mais influenciaram o seu desfecho foram denominados por Knight & Newell (1989) por momentos críticos. Estes momentos são períodos do jogo nos quais se quebra a relação de ordem e equilíbrio no resultado. A importância de analisar o jogo por períodos, principalmente em contexto equilibrado, tem sido sublinhada por diversos autores (Ferreira, 2006; Ribeiro e Sampaio, 2001; Sampaio et al., 2004; Volossovitch, 2008; Vuleta et al., 2007), entretanto a maior parte das análises incide sobre os primeiros e últimos momentos de jogo ou avalia o desempenho em cada um dos períodos separadamente, sem considerar a influência o período anterior (Volossovitch, 2008).

Ribeiro e Sampaio (2001) analisaram 409 sequências ofensivas realizadas nos últimos cinco minutos de jogos equilibrados (diferença pontual não superior a dez pontos no último período) da Liga Profissional de Clubes de Basquetebol de Portugal da época de 1997/2000. O objectivo do estudo foi identificar os indicadores técnico-tácticos que mais influenciaram o desfecho final do encontro nas últimas posses de bola. Os autores concluíram que os roubos de bola, os cortes para a bola, os ressaltos ofensivos e as situações de 1x1 são os indicadores que mais contribuíram para o desfecho positivo do processo ofensivo no final do encontro. A duração da sequência ofensiva não se mostra como um indicador relevante.

No andebol, Teles e Volossovitch (2008) analisaram os últimos dez minutos de jogo de 16 jogos equilibrados das fases finais dos Campeonatos do Mundo (2003, 2005 e 2007) e da Europa (2004 e 2006) de seniores masculinos. Os autores chegaram à conclusão que a eficácia das acções defensivas nos últimos minutos de jogo é um factor que influencia o resultado final, estando significativamente relacionado com o sucesso da equipa; as equipas vitoriosas apresentam uma maior duração das frequências ofensivas, uma eficácia superior dos remates em situações de ataque organizado e maior eficácia do guarda-redes; e as equipas derrotadas nos últimos dez minutos do encontro realizaram maior número de contra-ataques, sendo mais eficazes nesta fase do jogo.

Vuleta et al., (2007) e Oliveira et al., (2012) também analisaram o período do jogo como uma variável contextual do encontro. Os autores identificaram os últimos 5 minutos de jogo como os períodos mais produtivos do jogo. Entretanto, como foi referido no trabalho de Volossovitch (2008), no estudo de Vuleta et al. (2007) não foram consideradas as particularidades específicas do contexto do jogo como o equilíbrio do resultado e o nível das equipas em confronto. No estudo de Oliveira e colaboradores (2012), a análise foi realizada em diferentes períodos do jogo como se estes períodos fossem independentes entre si, o que não corresponde à realidade do jogo. A avaliação da performance das equipas por cada período de jogo como indicador independente do desempenho nos períodos anteriores, que assume uma relação linear e directa com o resultado final do jogo representa uma limitação dos referidos estudos. Ambos os pressupostos não são consensuais face à não-linearidade

e complexidade das relações que se estabelecem entre as ocorrências em campo nos desportos colectivos e na dinâmica do rendimento durante o jogo (Volossovitch, 2008). Por esta razão, a escolha do método estatístico para a análise do jogo deve ser cuidadosa e considerando o seu contexto e dinâmica.

1.3 Análise de sobrevivência

A Análise de Sobrevivência engloba um conjunto de modelos e métodos destinados à análise do tempo decorrido desde um instante inicial até à ocorrência de um determinado acontecimento. Apesar de serem ainda pouco utilizados no desporto, estes modelos aparentam ser profícuos para a análise do jogo ao permitirem estimar, por exemplo, o tempo do desfecho do encontro (considerado como evento de interesse) com base nos indicadores da performance das equipas, considerados como variáveis independentes.

A Análise de Sobrevivência tem aplicação em áreas tão diversas como ciências biomédicas, economia, física, engenharia, sociologia, psicologia e demografia (Rocha & Papoila, 2009).

Nos últimos anos começaram a aparecer estudos que aplicam os modelos de sobrevivência na análise da performance desportiva. Corral, Barros & Prieto-Rodriguez, (2007) utilizaram da análise de sobrevivência para analisar a existência de um padrão na substituição dos jogadores de futebol durante um partida, utilizando os dados da Primeira Liga Espanhola de futebol. Os autores definiram como instante inicial o início do jogo e como acontecimento de interesse o momento em que ocorreu a primeira substituição de jogador na equipa. Concluíram que o fator mais importante é o resultado corrente no momento da substituição, além disso as substituições defensivas tendem a ocorrer mais cedo que as ofensivas. Os autores encontraram também evidências que a equipa de casa tem uma maior tendência a realizar substituições ao intervalo do jogo.

Pretendemos utilizar os modelos de sobrevivência no presente estudo para analisar o tempo do desfecho do jogo em função da marcha do marcador e dos outros indicadores de performance.

CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA DO ESTUDO

2.1 Introdução

O objectivo principal deste estudo foi analisar como os indicadores contextuais e de performance (local do jogo, qualidade do adversário, qualidade do jogo, diferença pontual corrente, eficácia do remate e eficácia do guarda-redes) se associam com o resultado final nos jogos de Andebol de alto rendimento. Esta análise permitirá melhor entender como os diferentes indicadores de performance e os fatores contextuais influenciam o resultado final e, conseqüentemente, considerar estes fatores na preparação do jogo e na orientação da equipa no decorrer do encontro.

Neste capítulo, apresentamos a metodologia utilizada no estudo que inclui a caracterização da amostra, a definição das variáveis, a descrição do processo da recolha e do tratamento estatístico dos dados.

2.2 Amostra

Os dados para o estudo foram recolhidos diretamente do site oficial da Liga ASOBAL (<http://www.ligaassobal.es>).

A amostra é constituída por 221 jogos da Liga ASOBAL realizados durante a época de 2009/2010. A Liga ASOBAL é composta por 16 equipas, cada época inclui 30 jornadas e em cada jornada são realizados 8 jogos. Em função do resultado final os jogos foram classificados como vencidos, perdidos ou empatados. Os encontros empatados foram excluídos da amostra e todos os dados foram analisados na perspectiva das equipas anfitriãs.

2.3 Variáveis contextuais

2.3.1 Categorização dos jogos em função da qualidade do adversário

Para classificar os jogos em função da qualidade do adversário foi utilizado o valor da diferença dos *rankings* das equipas da jornada anterior ao jogo analisado, usando sempre como referência a equipa que joga em casa.

Através da análise de Clusters (método *k-means*) os jogos foram classificados em três grupos em função da diferença dos *rankings* das duas equipas em confronto: jogos realizados contra equipas mais fracas (diferença de rankings de -15 a -5), jogos realizados contra equipas do mesmo nível (diferença de rankings de -4 a 4) e jogos realizados contra equipas mais fortes (diferença de rankings de 5 a 15).

2.3.2 Categorização dos jogos em função da qualidade do encontro.

A qualidade do jogo foi calculado através da soma dos *rankings* das equipas em confronto, registados na jornada anterior (Volossovitch, 2008; Dumangane, Rosati & Volossovitch, 2009). Através da análise automática de clusters (método *k-means*) os jogos foram classificados em dois grupos: jogos de qualidade inferior (soma de rankings de 18 a 31) e jogos de qualidade superior (soma de rankings de 3 a 17).

2.3.3 Diferença Pontual

Para analisar os jogos em função da diferença pontual corrente, esta foi registada aos 15 minutos, aos 30 minutos e aos 45 minutos do sendo a equipa anfitriã utilizada como a de referência. Através da análise automática de clusters (método *k-means*) os jogos foram classificados em quatro grupos para cada período analisado:

Diferença pontual aos 15 minutos:

- Equilibrado a ganhar (0 a 3)
- Desequilibrado a ganhar (4 a 8)
- Equilibrado a perder (-1 a -3)
- Desequilibrado a perder (-4 a -7)

Diferença pontual aos 30 minutos:

- Equilibrado a ganhar (0 a 5)
- Desequilibrado a ganhar (6 a 14)
- Equilibrado a perder (-1 a -5)
- Desequilibrado a perder (-6 a -10)

Diferença pontual aos 45 minutos:

- Equilibrado a ganhar (0 a 7)
- Desequilibrado a ganhar (8 a 21)
- Equilibrado a perder (-1 a -7)
- Desequilibrado a perder (-8 a -16)

2.4 Variáveis da performance

As variáveis de performance (eficácia do remate e eficácia do guarda-redes) foram escolhidas com base na informação disponibilizada pela estatística oficial da Liga ASOBAL, disponível na página (<http://www.ligaassobal.es>).

Optamos pelos indicadores que mais frequentemente se utilizam

para caracterizar a qualidade do desempenho das equipas no ataque e na defesa.

2.4.1 Eficácia do remate

A variável de eficácia do remate foi calculada a partir dos valores percentuais médios de eficácia do remate das equipas de casa. Através da análise de Clusters (método *k-means*) os jogos foram classificados em três grupos, porém foram utilizados apenas os 2 grupos extremos: menor eficácia do remate (valores percentuais de 36% a 53%) e maior eficácia do remate (valores percentuais de 64% a 82%).

2.4.2 Eficácia do guarda-redes

A variável eficácia defensiva foi calculada a partir dos valores percentuais médios de eficácia do guarda-redes das equipas de casa. Através da análise automática de clusters (método *k-means*) os jogos foram classificados em três grupos, porém foram utilizados apenas os 2 grupos extremos: menor eficácia do guarda-redes (valores percentuais de 12% a 28%) e maior eficácia do guarda-redes (valores percentuais de 41% a 59%).

2.5 Procedimentos estatísticos

O tratamento estatístico foi realizado com o auxílio do software IBM SPSS Statistics 20. Primeiro os dados foram analisados através da estatística descritiva e a análise de frequências. O teste de Qui-quadrado foi utilizado para verificar a associação das variáveis com o resultado final do encontro. As curvas de sobrevivência de Kaplan-Meier foram utilizadas para estimar o tempo do desfecho do jogo em função dos fatores contextuais do encontro e dos indicadores da performance das equipas.

A análise de sobrevivência é um conjunto de procedimentos estatísticos, utilizados na análise dos dados, para a qual a variável de interesse é o tempo que decorre até que um acontecimento se verifique. Assim, no presente estudo o instante inicial foi o início do jogo e o evento de interesse foi o momento a partir do qual o resultado do jogo (vitória ou derrota) não se altera. Os jogos que terminaram com o resultado empatado foram excluídos da amostra.

2.6 Distribuição do Tempo de Sobrevivência

Seja T uma variável aleatória contínua não negativa que representa o tempo de sobrevivência de um indivíduo de uma dada população homogénea. A sua distribuição pode ser caracterizada por qualquer uma das seguintes funções: a função de sobrevivência $S(t)$; a função densidade de probabilidade $f(t)$; e a função de risco $h(t)$.

A função de sobrevivência, $S(t)$, é definida como a probabilidade de ocorrência do acontecimento de interesse após o instante t (equação 1):

Equação 1

$$S(t) = P(T > t), \quad t \geq 0$$

Se F função de sobrevivência, $S(t)$, é (equação 2):

Equação 2

$$\begin{aligned} S(t) &= 1 - P(T \leq t) \\ &= 1 - F(t) \end{aligned}$$

e representa a probabilidade de um indivíduo sobreviver para além do instante t . Esta função é monótona não crescente, contínua à esquerda e pode ser expressa pela seguinte equação (equação 3):

Equação 3

$$S(0) = 1 \text{ e } S(+\infty) = \lim S(t) = 0$$

Define-se a função densidade de probabilidade da variável aleatória t por (equação 4):

Equação 4

$$f(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0^+} \frac{P(t < T \leq t + \Delta t)}{\Delta t}, \quad t \geq 0$$

$$= -S^1(t)$$

A função de taxa de falha ou função de risco $h(t)$, é aplicada em estudos clínicos para determinar a distribuição do tempo de vida dos indivíduos em estudo (equação 5):

Equação 5

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0^+} \frac{P(t < T \leq t + \Delta t | T > t)}{\Delta t}, \quad t \geq 0$$

2.6.1 Estimador de Kaplan-Meier

O estimador de Kaplan-Meier, proposto por Kaplan e Meier (1958) é um estimador não-paramétrico para estimar a função de sobrevivência, também conhecido por estimador produto-limite. Este estimador é uma adaptação da função de sobrevivência empírica que, na ausência de censuras¹ é definida como (equação 6):

Equação 6

$$\hat{S}(t) = \frac{\text{número de observações } > t}{n}, \quad t \geq 0$$

¹ "censuras" ocorrem quando não é possível observar o acontecimento de interesse durante o período do estudo.

CAPÍTULO 3 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

3.1 Análise do resultado final do encontro das equipas em função do local do encontro, qualidade do adversário, qualidade do encontro e a diferença pontual aos 15, 30 e 45 minutos.

Numa primeira análise todos os jogos da amostra foram distribuídos em tabela de contingência em função do resultado final e do contexto do encontro (tabela 2). A associação entre as variáveis contextuais e o resultado do encontro foi analisada com recurso ao teste de Qui-quadrado.

Tabela 2: Resultado final do jogo relacionado com as variáveis contextuais local do jogo, qualidade do adversário, qualidade do encontro e diferença pontual as 15, 30 e 45 minutos do jogo.

		Resultado Final				Qui-quadrado
		Derrota		Vitória		
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Local do jogo	Equipas de casa	77	35	144	65	----
	Equipas de fora	14	6	14	6	----
Qualidade do adversário	Adversário mais fraco	3	4	72	96	111,163*
	Adversário mesmo nível	21	24	65	76	
	Adversário mais forte	53	88	7	12	
Qualidade do encontro	Qualidade inferior	32	32	68	68	----
	Qualidade superior	45	37	76	63	
DP 15 minutos	DPE a ganhar	27	25	82	75	38,904*
	DPD a ganhar	3	8	34	92	
	DPE a perder	26	55	21	45	
	DPD a perder	21	75	7	25	
DP 30 minutos	DPE a ganhar	19	16	100	84	94,936*
	DPD a ganhar	--	--	28	100	
	DPE a perder	38	72	15	28	
	DPD a perder	20	95	1	5	
DP 45 minutos	DPE a ganhar	7	6	111	94	160,517*
	DPD a ganhar	1	4	26	96	
	DPE a perder	53	88	7	12	
	DPD a perder	16	100	--	--	

* $P \leq 0,001$

Como pode ser observado na tabela 2, os valores percentuais confirmaram a vantagem de jogar em casa na Liga ASOBAL na época

analisada (65% de vitórias para as equipas anfitriãs), tal como a associação significativa entre a qualidade do adversário e o resultado final do jogo. Como seria de prever, as equipas conseguiram melhores resultados jogando contra as equipas mais fracas ou do mesmo nível; quando o jogo foi realizado contra um adversário de nível superior, o número de vitórias das equipas anfitriãs diminuiu de 96 para 12%.

A qualidade do encontro revelou-se uma variável com um fraco poder discriminatório. Os resultados das equipas foram semelhantes nos jogos de qualidade superior e inferior, o que ficou confirmado pelo teste de Qui-quadrado que não apresentou associação significativa entre a qualidade do jogo e o resultado final do encontro.

Quanto à diferença pontual, os resultados do teste de Qui-quadrado confirmaram a associação significativa entre a diferença pontual em todos os períodos analisados (15, 30 e 45 minutos do jogo). Aos 15 minutos de jogo, equipas que estavam a frente do marcador com uma pequena diferença pontual obtiveram 75% de vitória, enquanto as que estavam com uma diferença pontual maior venceram em 92% dos jogos. Das equipas que estavam a perder nesse mesmo período do jogo com pouca diferença pontual 45% venceram, enquanto as que estavam com uma maior diferença pontual apenas 25% saíram vitoriosas.

Quanto à análise da diferença pontual aos 30 minutos do jogo, 84% das equipas com ligeira vantagem no marcador venceram e todas as equipas que estavam a ganhar com maior vantagem obtiveram vitória. As equipas que estavam a perder por poucos golos nesse período do jogo, 28% conseguiu reverter o resultado e vencer e apenas 5% conseguiram vencer o encontro quando a desvantagem no marcador era maior.

A DP aos 45 minutos do encontro, os resultados apresentam 94% de vitória para as equipas com maior vantagem no marcador e 78% para as equipas com o resultado mais equilibrado. Já as equipas com desvantagem nesse período, apenas 12% das equipas que estavam em pequena desvantagem conseguiram vencer, e não houve nenhuma vitória para aquelas equipas que estavam com grande desvantagem na diferença pontual nesse período.

Na tabela 3, podemos observar os valores dos resíduos padronizados ajustados para o resultado do jogo e as variáveis contextuais qualidade do adversário e diferença pontual aos 15, 30 e 45 minutos.

Tabela 3: Valores dos resíduos padronizados ajustados (>1.96) para o resultado final do encontro e as variáveis contextuais qualidade do adversário e diferença pontual aos 15, 30 e 45 minutos.

		Resultado Final	
		Derrota	Vitória
Qualidade do adversário	Adversário mais fraco	-6,9	6,9
	Adversário mesmo nível	-2,6	2,6
	Adversário mais forte	-10,2	10,2
DP aos 15 minutos	Equilibrado a ganhar	-6,1	6,1
	Desequilibrado a ganhar	-7	7
	Equilibrado a perder	6,2	-6,2
	Desequilibrado a perder	--	--
DP aos 30 minutos	Equilibrado a ganhar	-8,5	8,5
	Desequilibrado a ganhar	-2,2	2,2
	Equilibrado a perder	8,7	-8,7
	Desequilibrado a perder	3,4	-3,4
DP aos 45 minutos	Equilibrado a ganhar	-9,7	9,7
	Desequilibrado a ganhar	-3,6	3,6
	Equilibrado a perder	10,2	-10,2
	Desequilibrado a perder	5,7	-5,7

Através da análise de resíduos padronizados ajustados (tabela 3), foi verificado uma maior associação entre o resultado final do encontro e os jogos das equipas anfitriãs que confrontaram adversários mais fortes.

Não foi encontrada qualquer associação significativa entre a variáveis DP desequilibrado a perder aos 15 minutos e o resultado final do encontro.

As variáveis DP equilibrado a perder aos 30 e 45 minutos apresentaram maior associação ao resultado final do encontro. A tendência contrária foi observada na variável DP desequilibrado a ganhar aos 30 e 45 minutos.

Analisando a interactividade das variáveis qualidade do jogo e qualidade do adversário e o resultado final do encontro, utilizando o recurso ao teste de Qui-quadrado os dados foram distribuídos na tabela 4.

Tabela 4: Distribuição dos jogos relacionando o resultado final com a interação das variáveis contextuais qualidade do jogo e qualidade do adversário.

		Resultado Final				Qui-quadrado
		Derrota		Vitória		
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Jogos de qualidade inferior	Adversário mais fraco	2	6	31	94	
	Adversário mesmo nível	10	24	32	76	--
	Adversário mais forte	20	80	5	20	
Jogos de qualidade superior	Adversário mais fraco	1	2	41	98	
	Adversário mesmo nível	11	25	33	75	--
	Adversário mais forte	33	94	2	6	

* $P \leq 0,001$

Como pode-se observar na tabela 4, os resultados do teste do Qui-quadrado não apresentaram associação significativa entre as variáveis qualidade do adversário e qualidade do encontro. Em jogos de qualidade inferior, equipas que enfrentaram adversários mais fracos alcançaram o sucesso em 94% dos casos, em jogos contra equipas do mesmo nível o percentual de vitória foi de 76% e, confrontos com equipas de nível superior apenas 20% das equipas de casa saíram vitoriosas.

Em jogos de qualidade superior, equipas que confrontaram adversários mais fracos venceram o encontro em 98% dos casos. Nos jogos contra adversários do mesmo nível esse valor mantém-se alto com 75% de vitória e, em jogos contra equipas adversárias de nível elevado o percentual de vitória cai para 6%.

3.2 Análise do resultado final do encontro das equipas em função das variáveis de performance eficácia do remate e eficácia do guarda-redes.

Numa primeira análise todos os jogos da amostra foram distribuídos em tabela de contingência em função do resultado final e da eficácia de remate (ER) e eficácia do guarda-redes (EGR) (tabela 5). A relação entre as variáveis da performance e o resultado do encontro foi analisada com recurso ao teste de Qui-quadrado.

Tabela 5: Resultado final do jogo relacionado com as variáveis de performance eficácia remate e eficácia guarda-redes.

		Resultado Final				Qui-quadrado
		Derrota		Vitória		
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Eficácia remate	36% – 53%	24	83	5	17	44,709*
	64% – 82%	16	17	80	83	
Eficácia guarda-redes	12% – 28%	39	70	17	30	43,142*
	41% – 59%	3	6	45	94	

* $P \leq 0,001$

Na tabela 5, os resultados do teste de Qui-quadrado confirmaram a associação significativa entre a eficácia do remate e o resultado final assim como a associação significativa entre a eficácia do guarda-redes e o resultado final. Pode-se observar que as equipas com menor ER obtiveram um percentual de vitória de 17%, enquanto as com menor EGR venceram os jogos em 30%. As equipas com valores de maior ER venceram os jogos em 83% e as equipas com maior EGR saíram vitoriosas do encontro em 94%.

Na tabela 6, podemos observar os valores dos resíduos padronizados ajustados para o resultado do jogo e as variáveis contextuais qualidade do adversário e diferença pontual aos 15, 30 e 45 minutos.

Tabela 6: Valores dos resíduos padronizados ajustados (>1.96) para o resultado final do encontro e as variáveis de performance eficácia de remate e eficácia do guarda-redes.

		Resultado Final	
		Derrota	Vitória
Eficácia de remate	36% – 53%	6,7	-6,7
	64% – 82%	-6,7	6,7
Eficácia do guarda-redes	12% – 28%	6,6	-6,6
	41% – 59%	-6,6	6,6

Através da análise de resíduos padronizados ajustados (tabela 6), foi verificada d associação significativa entre o resultado final do encontro e as variáveis eficácia de remate e eficácia do guarda-redes. A eficácia do remate igual ou superior a 64% e a eficácia do guarda-redes igual ou superior a 41% aumentavam significativamente a probabilidade de vitória das equipas analisadas.

3.3 Análise do tempo do desfecho do jogo em função das variáveis contextuais local do jogo, qualidade do adversário, qualidade do encontro e diferença pontual.

Depois da análise dos dados em tabelas de contingência foram estimadas as curvas de Kaplan-Meier da função de sobrevivência em função do resultado final do encontro (vitória ou derrota), onde o “tempo de vida” é o tempo de jogo e o evento de interesse é o momento do jogo a partir do qual o resultado (vitória ou derrota) não se altera até ao fim do jogo.

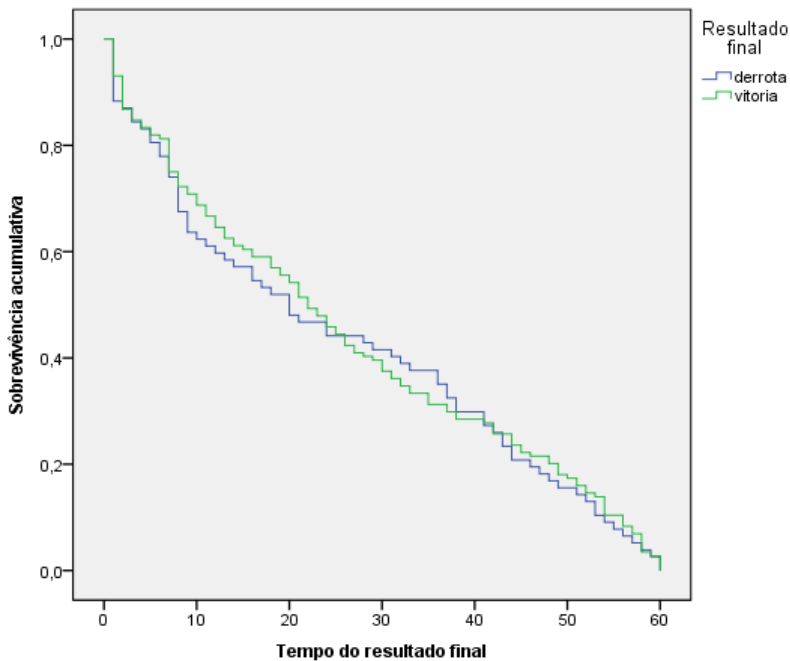


Figura 1. Curvas de Kaplan-Meier com estimativa de tempo de jogo em que se alcança vitória ou derrota pelas equipas anfitriãs.

Como pode ser observado na figura 1, a diferença entre as equipas de casa que vencem ou perdem o jogo é muito reduzida, contudo os gráficos mostram que a maioria das equipas de casa tende a decidir o jogo mais cedo quando vencem a partida.

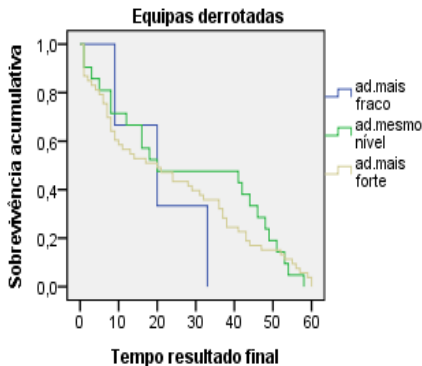


Figura 2: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da derrota das equipas nos jogos realizados contra os adversários de níveis diferentes.

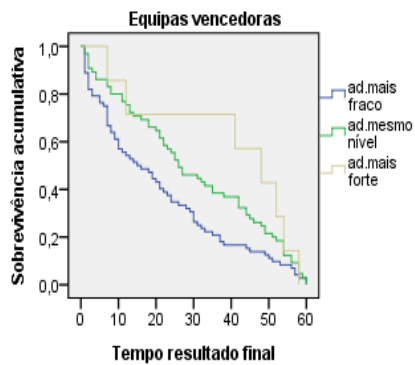


Figura 3: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da vitória das equipas nos jogos realizados contra os adversários de níveis diferentes.

A análise do tempo em que se alcança o resultado final do jogo em função da qualidade do adversário (figura 2) permitiu constatar que as equipas anfitriãs derrotadas nos jogos contra os adversários mais fracos representaram uma percentagem pequena do grupo (4%) e todos os jogos já estavam decididos logo após o início da segunda parte da partida. As equipas que foram confrontadas com os adversários do mesmo nível mostraram uma probabilidade de sobrevivência de 50% (resultado do jogo em aberto) ao intervalo do jogo (30 minutos).

As equipas anfitriãs derrotadas nos jogos contra os adversários mais fortes apresentaram uma estimativa diferente, com uma tendência de “morte” (o resultado final alcançado) de 40% nos primeiros 10 minutos do jogo. Aos 40 minutos da partida, restam cerca de 20% de expectativa para as equipas “vivas”, que ainda não alcançaram o resultado final.

Na figura 3 pode ser observado, as curva de estimativas de Kaplan-Meier para as equipas que venceram o encontro revelam que quando estas

se confrontam com os adversários mais fracos tendem a decidir o resultado mais cedo, comparativamente com as equipas que confrontaram os adversários do mesmo nível ou os mais fortes. A curva dos jogos realizados contra os adversários mais fracos tem uma inclinação mais acentuada até ao intervalo do jogo (30 minutos), com uma expectativa de o resultado do jogo poder ser alterado de aproximadamente 30%.

Como era esperado, a curva do tempo em que se alcança o resultado final nos jogos contra os adversários do mesmo nível foi bastante regular, com quase 50 % dos jogos por decidir aos 30 minutos da partida.

Em confronto com uma equipa de nível superior, a probabilidade de o resultado final do jogo ainda não ser alcançado mantêm-se elevada por um tempo mais prolongado; nos últimos 15 minutos o resultado final dos 60% dos jogos ainda está em aberto.

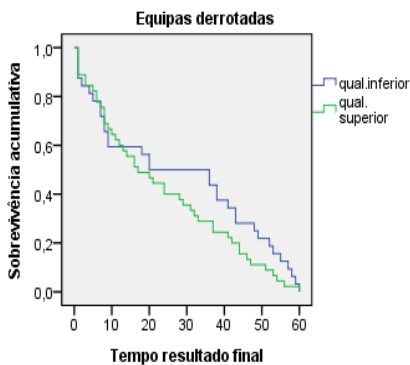


Figura 4: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da derrota das equipas nos jogos de qualidade diferentes.

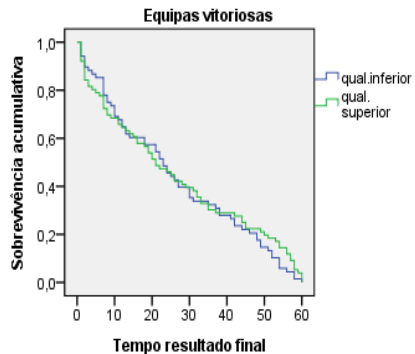


Figura 5: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da vitória das equipas nos jogos de qualidade diferentes.

A os resultados da análise da probabilidade de sobrevivência entre a qualidade do encontro e o resultado final do jogo, apresentados na figura 4, demonstram que as equipas derrotadas num jogo de qualidade inferior estão por decidir (continuam “vivas”) por um período mais prolongado

comparativamente com as equipas derrotadas num jogo de qualidade superior. Nos primeiros 10 minutos do encontro das equipas derrotadas não se verifica grande diferença na percentagem dos jogos “vivos” (com o resultado por decidir) de qualidade superior e inferior, mas depois desse período observa-se que os valores acumulados de sobrevivência das equipas em jogos de menor qualidade aumentam.

Conforme os dados apresentados na figura 5, a análise de sobrevivência das equipas vencedoras em função da qualidade do jogo revelou os valores muito semelhantes entre os jogos de qualidade inferior e superior, não apresentando qualquer relação entre o tempo em que se alcança a vitória pelas equipas anfitriãs e a qualidade do encontro.

Podemos observar na figura 6, a estimativa das curvas de Kaplan-Meier da probabilidade de sobrevivência em função da diferença pontual (DP), onde o “tempo de vida” é o tempo de jogo e o evento de interesse é o momento do jogo a partir do qual o resultado (vitória ou derrota) não se altera até ao fim do jogo.

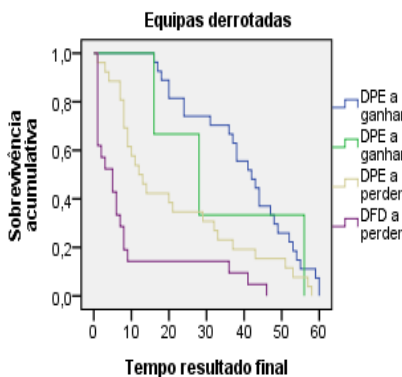


Figura 6: Curvas de Kaplan-Meier com estimativas do tempo da derrota das equipas com diferentes níveis de diferença pontual aos 15 minutos do jogo.

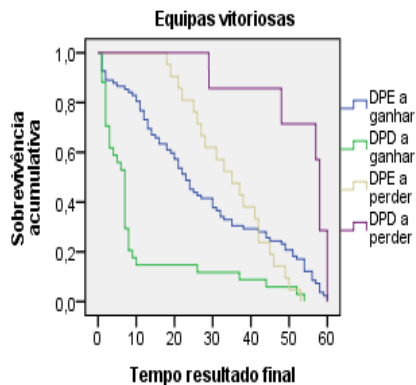


Figura 7: Curvas de Kaplan-Meier com estimativas do tempo da vitória das equipas com diferentes níveis de diferença pontual aos 15 minutos do jogo.

Os resultados da análise do tempo da derrota das equipas anfitriãs em função da diferença pontual em diferentes períodos do jogo permitiu

verificar que as equipas que aos 15 minutos da partida estavam com a diferença pontual equilibrada e vencendo o jogo durante mais tempo conseguiram evitar a desvantagem no marcador (ver figura 6).

As equipas que estavam a perder aos 15 minutos apresentam baixa expectativa de sobrevivência. Aos 10 minutos de jogo menos de 20% das equipas ainda tinha possibilidade de inverter o resultado. A tendência inversa foi observada nos jogos das equipas vencedoras, que pode ser observada na figura 7.

Nos jogos em que as equipas venceram alcançando uma diferença pontual elevada (4 a 8 golos) aos 15 minutos, 80 % dos jogos estavam decididos aos primeiros 10 minutos do encontro. Da mesma forma as equipas que estavam a perder aos 15 minutos com uma grande diferença pontual (-4 a -7 golos) levaram mais tempo para alcançar a vitória.

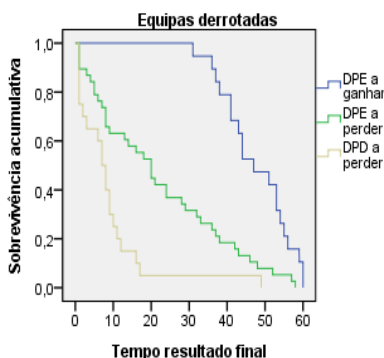


Figura 8: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da derrota das equipas com diferentes níveis de diferença pontual aos 30 minutos do jogo.

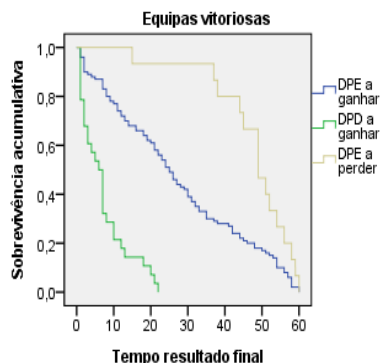


Figura 9: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da vitória das equipas com diferentes níveis de diferença pontual aos 30 minutos do jogo.

Conforme as figuras 8 e 9, pode-se observar a diferença pontual das equipas derrotadas e vitoriosas aos 30 minutos de jogo. Das equipas que foram derrotadas no encontro estavam a frente do marcador (0 a 5 golos) conseguiram manter-se mais tempo em jogo, cerca de 50% dessa equipas

ainda tinha possibilidades de vencer aos 45 minutos de jogo. Das equipas que estavam com pequena desvantagem no marcador (-1 a -5 golos) aos 30 minutos, apenas 30% delas ainda tinham expectativa de sobrevivência.

Para as equipas com grande desvantagem no marcador (-6 a -10 golos) o jogo já estava perdido para mais de 90% delas aos primeiros 20 minutos.

Das equipas que venceram o confronto, as que levam vantagem são as que mantêm-se a frente do marcador, com uma grande diferença de golos (6 a 14), sendo que com pouco mais de 20 minutos de jogo todas as equipas já haviam conquistado a vitória na disputa. As equipas com uma menor vantagem de golos (0 a 5) tendem a ter mais dificuldade de decidir o final do encontro mostrando um equilíbrio na curva de sobrevivência. Até os 25 minutos de jogo, cerca de 50% das equipas ainda estava com o desfecho do jogo em aberto. Contudo, nos 5 minutos seguintes aparece em leve vantagem, sendo que aos 30 minutos, menos de 40% das equipas ainda estava com o jogo por resolver. Das equipas com pequena desvantagem no marcador (-1 a -5 golos), cerca de 90% delas só alcança o sucesso após os 35 minutos de jogo.

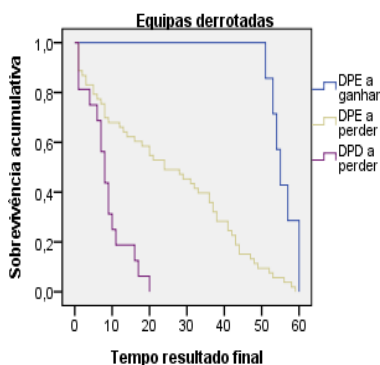


Figura 10: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da derrota das equipas com diferentes níveis de diferença pontual aos 45 minutos do jogo.

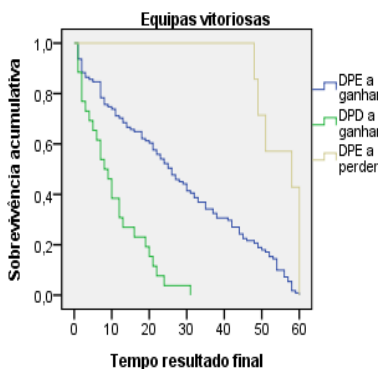


Figura 11: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da vitória das equipas com diferentes níveis de diferença pontual aos 45 minutos do jogo.

Conforme a figura 10, podemos observar a análise de sobrevivência para as equipas derrotadas relacionada com a diferença pontual do jogo aos 45 minutos da partida.

Os resultados apresentados mostram que as equipas que estavam perdendo nesse período com uma grande diferença pontual (-8 a -16 golos) não ultrapassaram o intervalo do jogo com “vida”. Entretanto, as equipas que mesmo perdendo, conseguiam manter algum equilíbrio no jogo (-1 a -7), cerca de 20% ainda tinha expectativa de sobrevivência na partida. Das equipas com pequena vantagem no marcador nesse período (0 a 7 golos), 100% delas só foi derrotada nos últimos 10 minutos da partida.

Na figura 11, a análise realizada com as equipas que saíram vitoriosas do encontro, aquelas que mantiveram um equilíbrio no marcador (0 a 7 golos) cerca de mais de 70% das equipas já havia decidido o desfecho do jogo aos 45 minutos da partida. Equipas com uma grande vantagem de golos (8 a 21), mais de 95% delas alcançaram o sucesso no encontro antes mesmo do intervalo do jogo. Das equipas com pequena desvantagem no jogo (-1 a -7) cerca de 30% delas só foi vitoriosa nos últimos 15 minutos da partida.

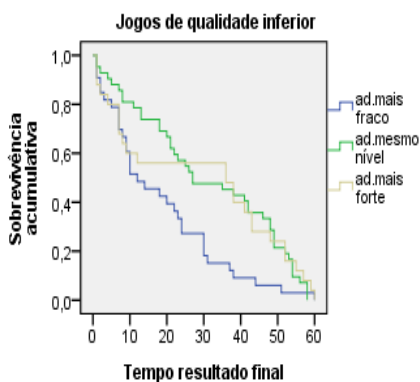


Figura 12: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo do desfecho nos jogos de qualidade inferior realizados contra os adversários de níveis diferentes.

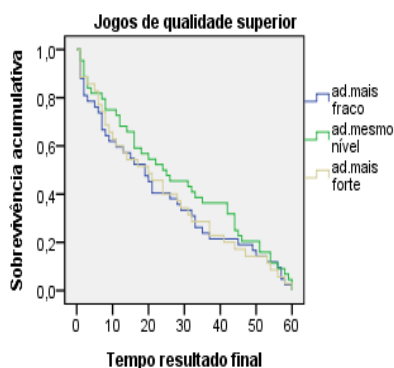


Figura 13: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo do desfecho nos jogos de qualidade superior realizados contra os adversários de níveis

diferentes.

A análise da probabilidade do jogo ser decidido num determinado momento para as equipas anfitriãs em função da interação da qualidade do encontro com a qualidade do adversário permitiu verificar que, as equipas que participaram nos jogos de qualidade inferior contra os adversários mais fracos em 70% as equipas chegaram ao resultado final (vitória ou derrota) no final da 1ª parte (ver figura 12). Nos jogos contra os adversários do mesmo nível aos 45 minutos de jogo 40% das equipas ainda apresentam probabilidade de alterar o resultado. Nos jogos das equipas anfitriãs contra os adversários mais fortes nos primeiros 15 minutos da partida pouco mais de 50% das equipas ainda estavam com o resultado em aberto.

Conforme pode ser observado na figura 13, a interação da qualidade do jogo com a qualidade do adversário pouco influência o tempo a partir do qual o resultado do encontro (vitória ou derrota) já não se altera.

3.4 Análise do tempo do desfecho do jogo em função das variáveis performance eficácia de remate e eficácia do guarda-redes.

Foram estimadas as curvas de Kaplan-Meier da função de sobrevivência em função da eficácia do remate (ER) e a eficácia do guarda-redes (EGR), onde o “tempo de vida” é o tempo de jogo e o evento de interesse é o momento do jogo a partir do qual o resultado (vitória ou derrota) não se altera até ao fim do jogo.

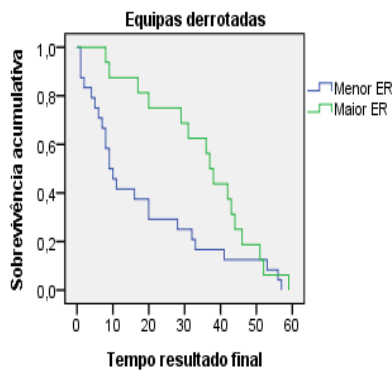


Figura 14: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da derrota das equipes com menor ER (36% a 53%) e maior ER (64% a 82%).

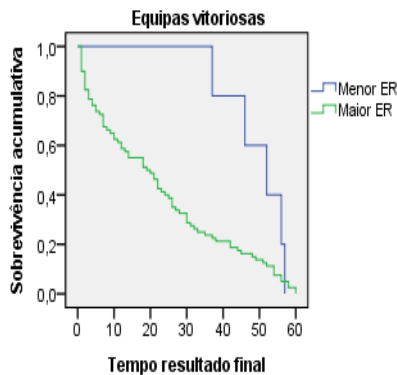


Figura 15: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da vitória das equipes com menor ER (36% a 53%) e maior ER (64% a 82%).

Conforme podemos observar na figura 14, as equipes de casa que foram derrotadas e que demonstraram uma maior eficácia do remate conseguiram manter o resultado durante mais tempo, comparativamente com as equipes com menor eficácia do remate. Mais de 50% das equipes com menor eficácia do remate chegaram à derrota aos 15 minutos, enquanto o resultado dos jogos das equipes com maior eficácia do remate ficou resolvido aproximadamente aos 40 minutos de jogo.

Quando as equipes anfitriãs vitoriosas demonstraram uma maior eficácia do remate o desfecho do jogo foi alcançado mais cedo comparativamente com as equipes com a eficácia do remate mais baixa (ver figura 15). Tendo em conta que o desfecho do jogo foi a vitória, observa-se que aos 20 minutos de jogo, cerca de 50% das equipes já alcançaram o resultado final quando a sua eficácia de remate era superior a 60%, as equipes com a eficácia do remate inferior a 50% chegaram à vitória por volta dos 40 minutos de jogo.

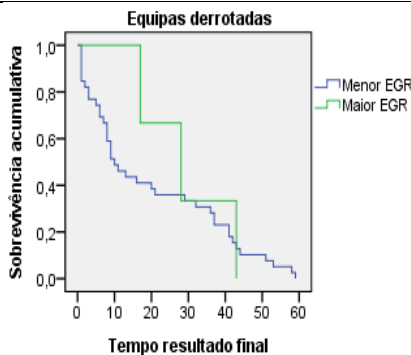


Figura 16: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da derrota das equipas com menor EGR (12% a 28%) e maior EGR (41% a 59%).

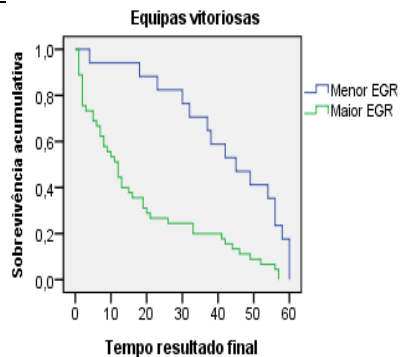


Figura 17: Curvas de Kaplan- Meier com estimativas do tempo da vitória das equipas com menor EGR (12% a 28%) e maior EGR (41% a 59%).

Os resultados da estimativa da derrota das equipas de casa demonstrou que a eficácia do guarda-redes inferior a 28% leva ao desfecho negativo mais rápido do jogo, comparativamente com as equipas com a eficácia do guarda-redes superior a 28% (ver figura 16). Neste mesmo contexto, pode-se observar que a partir dos 45 minutos de jogo, das equipas com a eficácia do guarda-redes superior a 41% ainda 50% delas mantêm-se com o resultado em aberto. Nesse mesmo período, as equipas com eficácia do guarda-redes inferior a 28%, cerca de 20% ainda tem expectativas de sobrevivência no confronto.

Na figura 17 estão apresentados os resultados das estimativas do tempo da vitória das equipas com eficácia do guarda-redes superior a 41% e inferior a 28%. As equipas com maior eficácia do guarda-redes decidem o jogo mais cedo; aos 30 minutos de jogo quase 80 % das equipas tinha alcançado a vantagem no marcador que já não perderam até ao final do encontro. Apenas 20% das equipas com a eficácia do guarda-redes inferior a 28% podiam ser consideradas vencedoras do jogo ao intervalo.

3.5 Análise da comparação das curvas de Kaplan-Meier da estimativa de sobrevivência.

Para realizar a comparação da distribuição da ocorrência dos acontecimentos observados em cada grupo com a distribuição que seria esperada os dados foram submetidos ao teste Log-rank. Se a distribuição observada for equivalente à distribuição esperada, dizemos que a função de sobrevivência dos indivíduos pertencentes ao grupo, coincide com a função de sobrevivência dos indivíduos em geral. Podemos observar os resultados na tabela 7.

Tabela 7: Resultados do teste Log-rang da comparação das curvas de estimativa de sobrevivência obtidas por cada variáveis.

	Resultado Final	
	Derrota	Vitória
Qualidade do adversário	0,617	6,873
Qualidade do jogo	1,700	0,467
DP aos 15 minutos	36,706*	46,494*
DP aos 30 minutos	38,728*	78,165*
DP aos 45 minutos	35,775*	47,316*
Eficácia do remate	1,669	3,251
Eficácia do guarda-redes	2,777	21,581*

*P≤0,001

Os resultados obtidos pelo teste Log-rang mostram associação significativa entre as curvas das variáveis DP aos 15 minutos das equipas derrotadas e vitoriosas, DP aos 30 minutos das equipas derrotadas e vitoriosas, DP aos 45 minutos das equipas derrotadas e vitoriosas e eficácia do guarda-redes das equipas vitoriosas.

CAPÍTULO 4 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Influência das variáveis contextuais no tempo do desfecho do jogo.

Os resultados da análise do teste de Qui-quadrado confirmaram a relação significativa entre o resultado final do jogo, o local e a qualidade do adversário. As equipas de casa venceram 65% dos jogos. Este resultado é semelhante ao de estudo de StrauB & Bierschwale (2008) que recolheram dados referentes à 1ª Liga Alemã de Andebol desde 1977 até 2000 e verificaram que em 23 épocas 66,2% dos encontros foram ganhos pelas equipas que jogaram em casa. Oliveira (2010) analisou 480 jogos da fase regular da Liga ASOBAL, realizados entre 2007 e 2009 e chegou à conclusão que 64% dos jogos foram ganhos pelas equipas que disputavam os encontros em casa. Segundo Pollard (2008) a influência do local do jogo no sucesso desportivo pode ser explicada pelas seguintes razões:

- 1) A familiaridade com as instalações (Pollard, 2008; Pollard & Gómez, 2009);
- 2) A presença do público que apoia a equipa local, influenciando positivamente as suas prestações. De acordo com a teoria da territorialidade os jogadores das equipas anfitriãs revelam o aumento dos níveis de testosterona (Neave & Wolfson, 2003);
- 3) A arbitragem que favorece a equipa de casa (Madrigal & James, 1999; Sampaio e Janeira, 2011; Downward & Jones; 2007; Pollard, 2008; Pollard & Gómez, 2009).

Quanto a relação do resultado final e a qualidade do adversário, os resultados apresentam um elevado número de vitórias quando o adversário é de qualidade inferior (96%). Quanto a jogos com adversários com mesmo nível de qualidade, os percentuais de vitória ainda mantêm-se elevados (76%). Esses resultados sugerem que a vantagem de jogar em casa relacionada com a qualidade da equipa adversária tem um efeito interativo no resultado do jogo, visto que 76% das equipas de casa que enfrentaram adversário do mesmo nível venceram a partida. Segundo o estudo de Oliveira (2010) os resultados comprovam a vantagem casa no andebol de alto rendimento, também demonstrado que as equipas de qualidade

superior (jogos equilibrados) atingiram 71% das vitórias enquanto nos jogos desequilibrados foi apenas de 55%. As equipas de melhor qualidade têm melhores performances quando jogam em casa, comparativamente aos jogos fora enfrentando o mesmo adversário, beneficiando de uma vantagem por jogarem no seu território (Madrigal & James, 1999).

A análise da associação entre a qualidade do encontro e o resultado final do jogo não revelou qualquer resultado significativo segundo a análise do teste de Qui-quadrado. Isto pode estar relacionado ao fato de a Liga Asobal ser um campeonato de alto nível com equipas de grande qualidade, e por esta razão a variável qualidade do encontro não apresentou associação com o resultado final do jogo. Segundo Madrighal & James (1999) a qualidade das equipas tem influência crucial no jogo. De fato, determinados perfis de ações num jogo entre duas equipas de qualidade elevada, possuem significado diferente se forem identificados num jogo entre equipas de diferente qualidade (Madrighal & James, 1999; Volossovitch, 2008). A classificação de uma equipa é a expressão da qualidade dessa mesma equipa e, evidentemente, modifica-se ao longo da época desportiva.

Os resultados do teste de Qui-quadrado apresentam uma associação significativa entre o resultado do fim do jogo e a diferença pontual aos 15, 30 e 45 minutos de jogo. No presente estudo foi observado que aos 15 minutos do jogo 92% das equipas que estavam a frente do marcador com uma diferença pontual elevada saíram vitoriosas do confronto e aos 30 minutos de jogo todas as equipas nessa mesma situação obtiveram sucesso no resultado. Esses valores permanecem altos também aos 45 minutos do jogo e, certamente a maioria dessas equipas foram vitoriosas. Quanto as equipas estavam a vencer nesses instantes do jogo com uma diferença pontual menor, a percentagem das vitórias aumentava gradualmente (75%, 84% e 94%) de um período do jogo (15, 30 e 45 minutos de jogo) para o outro.

Knight e Newell (1989 citado por Volossovitch, 2008) sugeriram classificar os períodos temporais do jogo de basquetebol em função da sua importância em três grupos: 1) os primeiros 20 minutos da primeira parte e os 10 minutos intermédios da segunda; 2) os primeiros cinco minutos da

segunda parte; 3) os últimos cinco minutos da partida. Na opinião dos autores, os intervalos correspondentes aos grupos dois e três revelam maior impacto no resultado final do jogo. O início da segunda parte foi considerado um período “em aberto”, visto que o desempenho posterior dos jogadores no tempo restante permite atenuar as consequências das opções mais arriscadas tomadas após o primeiro intervalo.

As equipas que estavam em desvantagem equilibrada no marcador aos 15 minutos (-1 a -3) demonstraram uma percentagem de vitória decrescente com o avanço de tempo do jogo. Das equipas que estavam a perder por poucos golos aos 15 minutos, 45% conseguiu obter a vitória. Aos 30 minutos do jogo apenas 28% das equipas obtiveram o mesmo resultado; e aos 45 minutos somente 12% das equipas conseguiram inverter o resultado e ganhar o jogo.

A mesma análise realizada nos jogos com uma grande desvantagem na diferença pontual (-4 a -16 golos) revelou ainda menos probabilidade de vitória. Aos 15 minutos 25% das equipas venceu, aos 30 minutos 5% conseguiu a vitória e; aos 45 minutos não houve nenhuma equipa que estava nessa categoria e venceu o confronto. Isso demonstra que as equipas que já estão em grande desvantagem de golos aos 15 minutos do jogo, dificilmente conseguem reverter o resultado do desfecho.

Os resultados do teste de Qui-quadrado para a associação das variáveis qualidade do adversário e qualidade do encontro não apresentaram resultados significativos.

Os resultados da estimativa de Kaplan-Meier do tempo do desfecho do jogo em função do local do encontro confirmam que as equipas de casa vencem o jogo mais cedo comparativamente com as equipas anfitriãs derrotadas, apesar de apresentar curvas muito similares.

Quanto a análise de sobrevivência utilizada no presente estudo revelou que as equipas ganham o jogo mais rapidamente quando a qualidade do adversário é menor ou de igual nível. Já com adversários de nível superior, a maioria dos jogos das equipas de casa vitoriosas ficou decidida nos últimos 15 minutos de jogo. Estes resultados estão em conformidade com os do estudo de Madrigal & James (1999), que

verificaram que as melhores equipas atingem valores superiores na estatística dos jogos e sendo mais eficazes no ataque e na defesa quando competem nas suas instalações.

Os resultados mostram que indiferentemente do resultado final do jogo, a maioria das equipas com vantagem ou desvantagem elevada no marcador aos 15 minutos tendem a determinar o resultado do jogo nos primeiros 20 minutos de jogo, o que vai de acordo com os estudos de Mortágua (1999) depois de observar 570 sequências ofensivas de jogos de equipas masculinas de andebol da 1ª divisão nacional de Portugal concluiu que a maior percentagem de posses de bola terminou com remate nos primeiros 20 minutos de cada parte dos jogos observados.

A análise da relação entre a diferença pontual aos 30 minutos do jogo e o tempo do desfecho do jogo revelou o percentual de vitória das equipas que estavam com diferença pontual equilibrada a ganhar (84%) e das equipas com diferença pontual desequilibrada a ganhar (100%) aos 30 minutos de jogo manteve o resultado até o fim da partida, demonstrando que os primeiros 30 minutos de jogo podem ter grande influência no resultado final da partida.

A análise da relação entre a diferença pontual aos 45 minutos e o resultado do desfecho do jogo demonstrou que as equipas que mantinham o marcador equilibrado, sendo a diferença pontual favorável ou não, decidiram o resultado do jogo nos últimos 10 minutos.

Nos resultados à aplicação da análise de sobrevivência começamos por determinar as estimativas de Kaplan-Meier, pela diferença pontual aos 15 minutos das equipas derrotadas e das equipas vitoriosas. Os resultados apresentados mostram que cerca de 80% das equipas derrotadas que estavam a perder com elevada diferença pontual (-4 a -7) aos 15 minutos não conseguiram reverter o resultado. Das equipas que obtiveram sucesso no fim porém estavam a perder aos 15 minutos, 90% só conseguiram alcançar a vitória após o intervalo do jogo.

As curvas de Kaplan-Meier referentes à relação entre a diferença pontual aos 30 minutos do jogo e o tempo de vitória são muito parecidas

com as curvas referentes à diferença pontual registada aos 15 minutos de jogo. Contudo, nos resultados apresentados já não havia nenhuma equipas que estivessem a ganhar com grande diferença pontual e mesmo assim perdessem o jogo (8%). Assim, pode ser concluído que equipas que chegam ao intervalo do jogo com uma grande diferença pontual (6 a 14 golos) 100% delas acabam por vencer o encontro. Ainda nesse contexto, podemos observar que os jogos com diferença pontual equilibrada, tanto favorável ou não, apresentam curvas muito semelhantes. Vuleta et al. (2007) que analisaram os golos marcados por cada 15 minutos de jogo no Campeonato do Mundo de 2003 em sénior masculinos. Registaram que o maior número de golos foi marcado nas segundas metades de cada parte do encontro e nos últimos períodos do jogo.

Os resultados da estimativa de Kaplan-Meier para a diferença pontual aos 45 minutos de jogo apontam que as equipas que estavam a frente do marcador nesse período e acabaram por perder, deixaram de controlar o resultado nos últimos 5 minutos do encontro. Nesse mesmo contexto da análise, as equipas que mantinham a diferença pontual desequilibrada no mesmo período (45 minutos), os resultados mostram que quando o desfecho foi a derrota, o estado de “morte” no jogo já havia ocorrido aos 20 minutos do jogo e, quando as equipas saíram vitoriosas do confronto o momento de decisão do resultado foi logo após o intervalo do jogo, no início da segunda parte. Oliveira (2010) analisou os golos marcados por cada 5 minutos do encontro em jogos da Liga Asobal das épocas 2007 a 2009. Foi verificado que o maior número de golos foi marcado nos últimos 5 minutos de cada parte de jogo.

Os resultados da estimativa de Kaplan-Meier para a interação das variáveis qualidade do adversário e qualidade do encontro revelou que nos jogos de qualidade inferior a qualidade do adversário influencia o tempo de desfecho do jogo, enquanto nos jogos de nível superior essa influência diminui; somente nos jogos com adversários do mesmo nível a qualidade do adversário parece ter algum impacto no tempo do desfecho do jogo. É provável que a falta de influência da qualidade do encontro no tempo do resultado final do jogo deve-se ao fato de ser um campeonato de alto nível competitivo.

4.2 Influência das variáveis de performance no tempo do desfecho do jogo.

Os resultados do teste de Qui-quadrado confirmaram associação significativa entre a eficácia do remate e o resultado final do jogo e, a eficácia do guarda-redes e resultado do fim do jogo. A análise do impacto da eficácia do remate e da eficácia do guarda-redes no tempo do desfecho do jogo sugerem que a percentagem de vitórias das equipas com a eficácia do guarda-redes superior (94%) foi mais elevada, comparativamente com a percentagem de vitórias das equipas com a eficácia do remate superior (83%). A eficácia do guarda-redes traduz-se igualmente no aumento da eficácia dos sistemas defensivos (Silva, 2000; Oliveira da Silva, 2002) e principalmente nos últimos minutos dos jogos equilibrados (Volossovitch, 2003). De facto, o guarda-redes é um jogador fundamental, do qual depende muitas vezes o resultado da equipa (Silva, 2000; Volossovitch, 2003; Oliveira da Silva, 2005). Nos jogos onde das equipas classificadas com menor eficácia do remate e menor eficácia do guarda-redes, o percentual de vitória também foi maior para as equipas com melhor eficácia do guarda-redes (30%) comparado com as equipas com menor eficácia do remate (17%).

As curvas de estimativas de Kaplan-Meier permitiram observar que as equipas vitoriosas com eficácia do guarda-redes superior tendem a decidir o resultado do jogo mais cedo, comparativamente com as equipas vitoriosas com eficácia do remate superior.

Os resultados de Silva (1998) que analisou os dados estatísticos dos jogos do Campeonato da Europa 1998, revelaram a importância do indicador de eficácia do guarda-redes para a discriminação das equipas em função da sua classificação final. Entre onze indicadores analisados, a eficácia do guarda-redes foi o quarto a revelar o maior grau de associação com a classificação final das equipas.

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES

Neste capítulo estão apresentadas as conclusões do estudo consoante os objetivos propostos.

O objetivo principal do trabalho foi analisar como os fatores contextuais (local do jogo, qualidade do adversário, qualidade do encontro, diferença pontual, eficácia do remate e eficácia do guarda-redes) influenciam o tempo do desfecho final do encontro no andebol de alto rendimento.

O estudo foi dividido em duas fases. Durante a primeira fase analisámos a influência das variáveis contextuais (local do jogo, qualidade do adversário e qualidade do encontro) no resultado e no tempo do desfecho final do encontro. Na segunda fase analisamos a influência das variáveis de performance (eficácia do remate, eficácia do guarda-redes e diferença pontual aos 15, 30 e 45 minutos do jogo) no resultado e no tempo do desfecho final do encontro.

Os resultados do estudo permitem concluir que:

1.1 As equipas que jogam em casa vencem maior percentagem de jogos e as equipas vitoriosas tendem a decidir o jogo mais cedo, quando comparadas com as equipas derrotadas.

1.2 Os jogos disputados com equipas de qualidade inferior ou equipas de igual nível costumam ter o desfecho definido mais rapidamente. Os jogos com as equipas de nível superior ficam resolvidos na maioria nos últimos 15 minutos.

1.3 Não foi significativa a relação entre a influência da qualidade do encontro e o tempo de desfecho da partida.

1.4 A análise entre as variáveis qualidade do adversário e qualidade do encontro mostrou que o nível do adversário tem maior

influência no desfecho do jogo. Nos jogos de qualidade inferior a influência da qualidade do adversário aumenta quando comparado com os jogos de qualidade superior.

1.5 Os resultados referentes à diferença pontual aos 15 minutos mostram que as equipas, estando em vantagem ou desvantagem e com o marcador desequilibrado tendem a alcançar o resultado do jogo nos primeiros 10 minutos. As equipas com diferença pontual equilibrada conseguem predominantemente resolver o jogo na segunda parte do encontro.

1.6 As equipas com o marcador desequilibrado aos 30 minutos de jogo tendem a não alterar mais o resultado, seja este vitória ou derrota.

1.7 Nos jogos com a diferença pontual equilibrada a ganhar aos 45 minutos, as equipas só decidem o resultado final nos últimos 10 minutos da partida; as equipas derrotadas com diferença pontual equilibrada confirmam o seu insucesso no resultado do jogo nos últimos 5 minutos do encontro.

1.8 Equipas vitoriosas com maior eficácia do guarda-redes obtêm o sucesso no desfecho do jogo com maior antecedência quando comparado com as equipas com maior eficácia do remate.

SUGESTÕES PARA PRÓXIMOS ESTUDOS

Nas futuras investigações seria pertinente considerar as recomendações seguintes:

1. Reformular a forma de cálculo para a variável qualidade do encontro;
2. Analisar dados de outros campeonatos, como por exemplo a Copa do mundo, para verificar a possível influência da qualidade do encontro;
3. Analisar a interação das variáveis contextuais, separando-as pelas suas classificações;
4. Aprofundar a análise da influência das variáveis de performance em função do tempo a partir do qual o resultado do jogo não se altera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, G. O.; Garcia, M. S. & Romero, R. F. (2012) Measuring home advantage in Spanish Handball. *Perceptual and Motor Skills*, 114, 1; 329-338.
- Alves, M. S. (2009) *Análise de sobrevivência aplicada ao estudo da infecção VIH/SIDA em Portugal*. Tese de Mestrado não publicada. Universidade de Lisboa.
- Bar-Eli, M., Taoz, E., Levy-Kolker, N., & Tenenbaum, G. (1993). Performance quality and behavioral violations as crisis indicators in competition. *International Journal of Sport Psychology*, 3, 325-342.
- Bar-Eli, M., Tenenbaum, G., & Levy-Kolker, N. (1995). A crisis-related analysis of perceived referee's behavior in competition. *Journal of Applied Sport Psychology*, 7, 63-80.
- Bar-Eli, M., & Tractinsky, N. (2000). Criticality of game situations and decision making in basketball: an application on performance crisis perspective. *Psychology of Sport and Exercise*, 1(1), 27-39.
- Barreto, (1995). *O Ressonância No Basquetebol: Análise Do Comportamento Do Lançador*. Dissertação De Doutoramento, FMH-UTL.
- Basto, J. F. (1997). *Factores Que Determinam O Desfecho Final Dos Jogos De Basquetebol*. Monografia de Licenciatura não publicada. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Blommfield, J.R., Polman, R.C.J., & O'Donoghue, P.G. (2005), Effects of score-line on team strategies in FA Premier League Soccer, *Journal of Sports Science*, 23, 192-193.
- Botelho, F., Silva, C., & Cruz, F. Epidemiologia explicada – Análise de sobrevivência. *Acta Urológica* 2009, 26; 4: 33-38
- Cachulo, C. (1998). *Análise quantitativa em basquetebol feminina: Um estudo centrado na identificação dos momentos que decidem o desfecho final dos jogos*. Tese de mestrado não publicado, UTAD, Vila Real.
- Corbellini, F. (2010). *O efeito das variáveis contextuais no sucesso dos pontapés livres no futebol de alto rendimento - Estudo de caso com uma equipa da Liga*

Portuguesa de Futebol Profissional – Liga Sagres 2009/2010. Tese de Dissertação de Mestrado não publicada. UTL – FMH

- Courneya, K. S. & Carron, A. V. (1992). The home advantage in sport competitions: a literature review. *Journal of Sports & exercise Psychology*, 14(1), 13-27.
- Downward, P. & Jones, M. (2007). Effects of crowd size on referee decisions: Analysis of the FA Cup. *Journal of Sports Sciences*, 25, 1541- 1545.
- Ferreira, A. P. (2003). Problemas conceptuais e metodológicos no estudo dos momentos críticos do jogo de basquetebol. *Ludens*, 17, 51-58.
- Ferreira, A. P. (2006). *Criticalidade e momentos críticos. Aplicações ao jogo de basquetebol*. Tese de Doutoramento não publicada. Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa.
- Gómez, M., Lorenzo, A., Ortega, E., Sampaio, J., & Ibáñez, S. (2009). Game related statistics discriminating between starters and nonstarters players in Women's National Basketball Association League (WNBA). *Journal of Sports Science and Medicine*, 8, 278-283.
- Gómez, M. A., Pollard, R., & Luis-Pascual, J.-C. (2011). Comparison of the home advantage in nine different professional team sports in Spain. *Perceptual and Motor Skills*, 113, 150-156
- Grant, A., Williams, A., & Hocking, M. (1999). Analysis of successful and unsuccessful teams in the 1999 Women's World Cup. *Insight*, 3(1), 10-12.
- Janeira, M. (1998). A metodologia da observação em Basquetebol. Uma visão integradora. *Comunicação apresentada no IV World Congresso f Notational analysis of Sport*. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física. Universidade do Porto
- Jones, P. D., James, N., & Mellalieu, S. D. (2004). Possession as a performance indicator in soccer. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, 4, 98–102.
- Julio Del Corral, J., Barros, C., Prieto-Rodríguez, J. (2008). The Determinants of Soccer Player Substitutions: A Survival Analysis of the Spanish Soccer League. *Journal of Sports Economics*, 9, 160-172.

- Kaminsky, J., (1990). *Critical game time periods in relation to teams success in college basketball*. Unpublished Master Thesis, Kent State University, Kent.
- Knight, B. & Newel, P., (1989). *Basketball according to Knight and Newel (vol1). Seymour: Graaessle-Mercer.*
- Knight, B., Newell, P., & Aids, B. K. B. (1986). *Basketball: Bob Knight Basketball Aids.*
- Lago, C., Lago-Ballesteros, J., Dellal, A., & Gómez, M. (2010). Game-related statistics that discriminate, winning, drawing and losing teams from the Spanish soccer league. *European Journal of Sport Science and Medicine, 9*, 288-293.
- Lago, C., & Martin, C. (2007). Determinants of possession of the ball in soccer. *Journal of Sports Sciences, 25*, 969–974.
- Lago, C. (2009). The influence of match location, quality of opposition, and match status on possession strategies in professional association football. *Journal of Sports Sciences, 27*(13), 1463-1469.
- Lago, C., Casais, L., Dominguez, E., & Sampaio, J. (2010a). The effects of situational variables on distance covered at various speed in elite soccer. *European Journal of Sport Science, 10*, 103-109.
- Lames, M. (2006). Modelling the interaction in game sports - Relative phase and moving correlations. *Journal of Sports Science and Medicine, 5* (4), 556-560.
- Madrigal, R., & James, J. (1999). Team quality and the home advantage. *Journal of Sport Behavior, Vol. 22, 3* , 381-398.
- Marques, F. (1990). *A definição de critérios de eficácia em desportos colectivos*. Dissertação de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica. Faculdade de Motricidade Humana. Universidade Técnica de Lisboa.
- Marques, F. (1995). Métodos de quantificação em desportos colectivos. *Revista Horizonte, 65*.
- Mendes, N. (1996). *A performance diferencial no basquetebol feminino: Poder discriminatório dos indicadores do jogo*. Monografia de licenciatura. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real.

-
- McGarry, T., Anderson, D., Wallace, S., Hughes, M., & Franks, I. (2002a). Sport competition as a dynamical self-organizing system. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 771 - 781.
- Mesquita, I. & Marcelino, R. (2013). O efeito da Qualidade de Oposição e do *Match Status* no rendimento das equipas. *Fundamentos e aplicações em análise do jogo*, 133 – 152.
- Mortágua, L. (1999). *Modelo de jogo ofensivo em Andebol. Estudo da organização da fase ofensiva em equipas seniores masculinas de Alto Rendimento portuguesas*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Universidade do Porto.
- Neave, N. & Wolfson, S. (2003). Testosterone, territoriality, and “home advantage”. *Physiology & Behaviour*, 78, 269-275.
- Nevill, A., Newell, S. & Gale, S. (1996). Factors associated with home advantage in English and Scottish Soccer. *Journal of sports Sciences*, 14, 181-186.
- O’Donoghue, P.G., & Tenga, A. (2001). The effect of store-line on work rate in elite soccer. *Journal of Sports Science*, 19, 25-26.
- O’Donoghue, P. (2009). Interacting Performances Theory. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9, 26-46.
- Oliveira da Silva, A. (2002). *Relação entre indicadores de rendimento e a classificação final das equipas de andebol – Um estudo no Campeonato do Mundo de Seniores Femininos*. Monografia de Licenciatura. Faculdade de Ciências do desporto e de educação Física. Universidade do Porto.
- Oliveira da Silva, A. (2005). *Os momentos críticos nos jogos de andebol. Um estudo nos jogos VI Campeonato da Europa de Andebol de Seniores Masculinos - 2004*. Tese de Mestrado não publicada, FCDEF-UP, Porto.
- Oliveira, T. (2010). *Efeitos do local do jogo, período do jogo das equipas na performance do andebol de alto rendimento*. Tese de Mestrado não publicada. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real.
- Oliveira, T., Gómez, M., & Sampaio, J. (2012). Effects of game location, period, and quality of opposition in elite handball performances 1, 2. *Perceptual and Motor Skills*, 114(3), 783-794.

- Ohnjec, K., Vuleta, D., Milanovic, D., & Gruic, I. (2008). Performance indicators of teams at the 2003 World Handball Championship for women in Croatia. *Kinesiology* 40 , 1:69-79.
- Pollard, R., Pollard, G. (2005) Home advantage in soccer: a review of its existence and causes. *International of Soccer and Science Journal*, vol. 3, nº 1.
- Pollard, R. (2008). Home Advantage in Football: A Current Review of an Unsolved Puzzle. *The Open Sports Science Journal*,1, 12-14.
- Pollard, R. & Gómez, M. A. (2009). Home advantage in football in South-West Europe: Long-terms trends, regional variation, and team differences. *European Journal of Sport Science*, 9, 341-352.
- Ribeiro, C., & Sampaio, A. (2001). Análise dos últimos minutos dos jogos equilibrados de basquetebol. In S. Ibañez, & M. Garcia, (Eds.), *Libro de Resúmenes del I Congreso Ibérico de Baloncesto*(68). Cáceres.
- Rocha, C. & Papoila, A. L. (2009). Análise de sobrevivência. *XVII Congresso da Sociedade Portuguesa de Estatística*, Sesimbra.
- Rodrigues, M. (2005). *Análise dos indicadores de rendimento em jogos de Andebol. Jogos a eliminar vs Jogos em grupo*. Porto: M. Rodrigues. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física.
- Sampaio, J. (1997). *O sucesso em Basquetebol: Um estudo centrado nos indicadores da performance do jogo*. Dissertação de Aptidão Pedagógica e Capacidade científica. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real.
- Sampaio, J. (2000). *O poder discriminatório das estatísticas do jogo de basquetebol em diferentes contextos. Novos caminhos metodológicos de análise*. Tese de Doutoramento não publicada. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Sampaio, J., Ferreira, A., Ibañez, S., & Ribeiro, C. (2004). Success in the last 5 minutes of basketball close games: investigating final outcome of ball possession, duration of ball possession, number of players' involves, defensive opposition and court location. *In Book of Abstracts of the World Congress of Performance Analysis of Sport* (13). Belfast.

-
- Sampaio, J., Ibañez, S., Gómez, M., Lorenzo, A. & Ortega, E. (2008). Game location influences basketball player's performance across playing positions. *International Journal of Psychology*, 39 (3), 205-216.
- Sampaio, J. & Janeira, M. (2011). A vantagem em casa nos jogos desportivos colectivos: revisão da literatura centrada no Basquetebol e no modelo de Courneya e Carron. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2(V) 235–246.
- Santos, F. A. & Santos, J. C. (2011) *Análise de sobrevivência utilizando modelo de cox em dados de pacientes que sofreram transplantes de medula óssea*. Monografia de licenciatura não publicada. Universidade Federal do Paraná, Brasil.
- Silva, J. A. (1998). O sucesso no Andebol. Correlação entre indicadores de rendimento com a classificação final. *Comunicação apresentada no IV World Congress of Notational Analysis of Sport*. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Universidade do Porto.
- Silva, J. A. (2000). *A importância dos indicadores do jogo na discriminação da vitória e derrota em Andebol*. Provas de aptidão pedagógica e científicas não publicadas.. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física. Universidade do Porto.
- Silva, J. A. (2008). *Modelação táctica do processo ofensivo no andebol. Estudo das situações de igualdade numérica, 7 vs 7, com recurso à Análise Sequencial*. Tese de Doutoramento não publicada. Universidade do Porto, Porto.
- Straub, B. & Bierschwale, J. (2008). Zuschauer und der Heimvorteil in der Handballbundesliga. *Zeitschrift fur Sportpsychologie*, 15, 96-101.
- Szwarc, A. (2007). Efficacy of Successful and Unsuccessful Soccer Teams Taking Part in Finals of Champions League. *Research Yearbook*, 13(2), 221-225.
- Taborsky, F. (1998a). Selected Characteristics of Men's Championship in Italy (1998). *Handball Periodical for Coaches. Referees and Lectures*, 2, 4-9.
- Taborsky, F. (1998b). Selected team Characteristics and Playing Efficiency Determiners (1998 World's Junior European Championship in Slovenia). *Handball Periodical for Coaches. Referees and Lectures*, 2, 29-34.

- Taylor, J., Mellalieu, S., James, N., & Shearer, D. (2008). The influence of match location, quality of opposition, and match status on technical performance in professional association football. *Journal of Sports Sciences*, 26(9), 885-895.
- Teles N., & Volossovitch, A., (2008). The game indicators associated with team success in the last minutes of balanced handball matches. In J. Cabri, F. Alves, D. Araújo, J. Barreiros, J. Diniz, A. Veloso (Eds), *Proceedings of the 13th Annual Congress of the European College of Sport Science* (p. 210). Estoril.
- Volossovitch, A. (2003). *A influência dos indicadores de eficácia na marcha do marcador em andebol*. Comunicação apresentada em Congresso. Perspectivas do treino no Futuro, Rio Maior.
- Volossovitch, A. (2008), *Análise dinâmica do jogo de andebol. Estudo dos factores que influenciam a probabilidade de marcar golo*. Tese de Doutoramento não publicada, FMH-UTL, Lisboa.
- Volossovitch, A; Dumangane, M & Rosati, N. (2009) Does the relationship between the past teams' performances during the match and the probability of scoring depend on the match quality? *Motricidade*, 5(3), 45.
- Vuleta, D., Milanovic, D., Grunic, I., & Ohnjec, K., (2007). Influence of the goals scored in the different time periods of the game on the final outcome of matches of the 2003 Men's World Handball Championships, Portugal. *4th International Scientific Conference of Kinesiology*, Croácia.
- Wann, D., Culver, Z., Akanda, R., Daglar, M., De Divitiis, C., & Smith, A. (2005). The Effects of Team Identification and Game Outcome on Willingness to Consider Anonymous Acts of Hostile Aggression. *Journal of Sport Behavior*, 28(3), 282-294.