



Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Escola Superior  
de Desporto e Lazer

**Análise das Capacidades Técnicas e do  
Processo Ofensivo do Sport Comércio e  
Salgueiros no período competitivo.**

André Filipe Pereira Fonseca

Melgaço, 2 de Fevereiro 2021



Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Escola Superior  
de Desporto e Lazer

**Análise das Capacidades Técnicas e do  
Processo Ofensivo do Sport Comércio e  
Salgueiros no período competitivo.**

André Filipe Pereira Fonseca

Orientador: Professor Doutor António Barbosa

Melgaço, 2 de Fevereiro 2021

## Ficha de Catalogação

Fonseca, André

Análise das Capacidades Técnicas e do Processo Ofensivo do Sport Comércio e Salgueiros em momento competitivo / André Filipe Pereira Fonseca;  
Orientador Professor Doutor António Barbosa. – Relatório de Estágio de  
Mestrado em Treino Desportivo, Escola Superior de Desporto e Lazer e Lazer  
do Instituto Politécnico de Viana do Castelo

Palavras Chave: Treino Desportivo; Futebol; Observação; Análise;



# AGRADECIMENTOS

Começar por agradecer ao Coordenador do Mestrado de Treino Desportivo, o Professor Doutor João Miguel Camões por toda a sua dedicação e apoio prestado ao longo dos dois ciclos de estudos na Escola Superior de Desporto e Lazer.

Agradecer ao Professor Doutor António Barbosa, por todas as sugestões de melhoria dadas e ainda o apoio providenciado que se tornou de grande importância para o sucesso deste trabalho.

Aos Professores e Convidados recebidos no Mestrado, pela enorme partilha de conhecimentos de diversas áreas, o que me permitiu desenvolver vários aspetos ligados ao Desporto.

À estrutura técnica do Sport Comércio e Salgueiros, com especial referência ao Hélder Cruz, Fátima Pinto e Filipe Gomes, pela ajuda numa rápida integração no seio da equipa, e ainda a todos os atletas pela sua enorme dedicação ao longo da época em prol dos objetivos propostos, objetivos que foram atingidos.

À minha família, em especial aos meus pais, por estarem sempre dispostos a ajudar em tudo aquilo que necessitei, apoiando-me a vários níveis para que mais um ciclo de estudos fosse possível ser concluído com sucesso.

Aos colegas de mestrado por toda a entajuda que existiu para que os objetivos fossem concretizados, com especial referência ao Rui Costa pela amizade que já existe desde a licenciatura, e que após o meu pedido ingressou neste ciclo de estudos. Destaco ainda, todas as vivências experienciadas ao longo destes dois anos. Fazendo uma analogia ao Desporto, formamos todos uma Grande Equipa.

Por último, agradecer a todos os meus amigos, que sempre tiveram uma palavra de força e encorajamento, palavras estas que serviram de apoio para ultrapassar as fases de maior trabalho, sempre conscientes do esforço que era realizado para que pudesse ser possível neste momento estar a terminar este ciclo de estudos.



# Índice

AGRADECIMENTOS .....	v
Índice de Figuras .....	ix
Índice de Tabelas .....	xi
RESUMO .....	xiii
ABSTRACT .....	xv
Lista de Abreviaturas .....	xvii
1. INTRODUÇÃO .....	19
1.1. CARACTERIZAÇÃO DA MODALIDADE .....	19
1.1.1. CAPACIDADES TÉCNICAS NO FUTEBOL .....	20
1.1.2. PRINCÍPIOS TÁTICOS NO FUTEBOL .....	24
1.1.3. PRINCÍPIOS TÁTICOS FUNDAMENTAIS DA FASE OFENSIVA .....	26
1.1.3.1. PRINCÍPIO DA PENETRAÇÃO .....	26
1.1.3.2. PRINCÍPIO DA COBERTURA OFENSIVA .....	26
1.1.3.3. PRINCÍPIO DA MOBILIDADE .....	26
1.1.3.4. PRINCÍPIO DO ESPAÇO .....	27
1.1.3.5. PRINCÍPIO DA UNIDADE OFENSIVA .....	27
1.2. FASES FUNDAMENTAIS DE UM JOGO DE FUTEBOL .....	28
1.3. MOMENTOS DE ORGANIZAÇÃO DO JOGO .....	29
1.3.1. MOMENTO DE ORGANIZAÇÃO OFENSIVA .....	30
1.3.2. MOMENTO DE TRANSIÇÃO DEFESA-ATAQUE .....	30
1.3.3. MOMENTO DE ORGANIZAÇÃO DEFENSIVA .....	30
1.3.4. MOMENTO DE TRANSIÇÃO ATAQUE-DEFESA .....	30
1.4. MÉTODOS DE JOGO OFENSIVO .....	31
1.4.1. CONTRA-ATAQUE .....	31
1.4.2. ATAQUE RÁPIDO .....	32
1.4.3. ATAQUE POSICIONAL .....	33
1.5. CARACTERIZAÇÃO FISIOLÓGICA DA MODALIDADE .....	34
1.5.1. EXIGÊNCIAS MUSCULARES DA MODALIDADE .....	36
1.5.2. FADIGA E RECUPERAÇÃO .....	39
1.5.3. CARGA DE TREINO .....	43
1.6. TALENTO DESPORTIVO .....	48
1.7. JOGOS REDUZIDOS E CONDICIONADOS .....	50
1.8. OBSERVAÇÃO E ANÁLISE DE JOGO .....	53
1.8.1. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO .....	58
1.8.2. PROCESSO QUE SUSTENTA A ANÁLISE .....	59
1.9. ESTRUTURA DO RELATÓRIO .....	60

2.	ENQUADRAMENTO DO ESTÁGIO .....	63
2.1.	MOTIVAÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO NO FUTEBOL.....	63
2.2.	CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....	64
2.2.1.	O CLUBE .....	64
2.2.2.	PALMARÉS .....	65
2.2.3.	INFRAESTRUTURAS.....	66
2.2.4.	RECURSOS HUMANOS.....	67
2.2.5.	PLANTEL .....	68
2.3.	CARACTERIZAÇÃO DAS TAREFAS A IMPLEMENTAR.....	70
2.4.	OBJETIVO GERAL DO ESTÁGIO .....	71
3.	PLANEAMENTO DA ÉPOCA DESPORTIVA .....	73
3.1.	MACROCICLO COMPETITIVO .....	73
3.2.	MESOCICLO.....	78
3.3.	MICROCICLO - PADRÃO.....	79
3.4.	ESCALA DE PERCEÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO (RPE).....	80
3.5.	OBSERVAÇÃO E ANÁLISE DE JOGO .....	81
3.6.	METODOLOGIA .....	82
3.6.1.	DESENHO DO ESTUDO .....	82
3.6.2.	INSTRUMENTO DE OBSERVAÇÃO .....	83
3.6.3.	TESTE DE FIABILIDADE .....	85
3.6.4.	ANÁLISE DE JOGO.....	85
3.6.5.	ANÁLISE DO ADVERSÁRIO.....	87
4.	RESULTADOS.....	89
4.1.	ORGANIZAÇÃO DEFENSIVA E OFENSIVA.....	103
4.2.	BOLAS PARADAS (LIVRES E CANTOS).....	105
4.3.	LANÇAMENTO DE LINHA LATERAL.....	108
4.4.	PONTAPÈ DE SAÍDA .....	109
5.	CONCLUSÕES.....	111
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	113
7.	ANEXOS .....	CXXXV



# Índice de Figuras

Figura 1. Fases de uma estrutura sequencial do processo de observação. Adaptado de: (Carling et al., 2006). .....	57
Figura 2. Logótipo do SCS.....	64
Figura 3. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. ....	66
Figura 4. Complexo Desportivo de Campanhã.....	66
Figura 5. Exemplo de Microciclo Padrão inserido no Período Competitivo. ....	79
Figura 6. Microciclo referente aos momentos de realização das tarefas condizentes com a Análise de Jogo.....	81
Figura 7. Gráfico de Dispersão referente à relação entre os Minutos de Jogo e a Média de RPE obtida na Época 2019/2020. ....	89
Figura 8. Gráfico de Dispersão referente à relação entre os Passes Efetuados e os Passes Certos nos quatro momentos de observação. ....	91
Figura 9. Gráfico de Dispersão referente à relação entre os Passes Efetuados e os Passes Errados nos quatro momentos de observação.....	92
Figura 10. Gráfico de Dispersão referente à relação entre os Remates Efetuados e os Remates à Baliza nos quatro momentos de observação. ....	94
Figura 11. Gráfico de Dispersão referente à relação entre os Remates Efetuados e os Remates Fora nos quatro momentos da observação. ....	95
Figura 12. Descrição dos valores obtidos para os Passes Efetuados, Passes Certos e Passes Errados nos diferentes momentos alvo de análise. ....	97
Figura 13. Descrição dos valores obtidos para os Remates Efetuados, Remates à Baliza e Remates Fora nos diferentes momentos alvo de análise. ....	98
Figura 14. Descrição dos Valores obtidos na Eficácia de Passe e Remate (%) nos diferentes momentos alvo de análise. ....	99
Figura 15. Descrição dos Valores obtidos para as Recuperações e Perdas de Bola nos diferentes momentos alvo de análise. ....	100
Figura 28. Organização Defensiva e Ofensiva .....	103
Figura 29. Caracterização dos processos referentes à Organização Defensiva e Ofensiva. ....	104
Figura 30. Caracterização dos Livres Ofensivos e Defensivos e os pontos Fortes e zonas mais frágeis verificadas.....	105
Figura 31. Caracterização e sequências verificadas referentes aos Livres em Zona Defensiva.....	106
Figura 32. Movimentações Ofensivas e Posicionamento Defensivo utilizado nos Cantos Ofensivos e Defensivos. ....	107
Figura 33. Movimentações padronizadas referentes aos Lançamentos Laterais em zona Defensiva e Ofensiva.....	108
Figura 34. Zonas alvo padrão referentes às situações de Pontapé de Saída. ....	109



# Índice de Tabelas

Tabela 1. Relação entre as componentes técnicas e o seu efeito nas vitórias e derrotas num jogo de Futebol. Adaptado de: (Rumpf et al., 2017).....	21
.Tabela 2. Relação entre os métodos existentes para avaliar a Carga Interna e a Carga Externa em atletas. Adaptado de: (McLaren et al., 2017). .....	46
Tabela 3. Palmarés do Sport Comércio e Salgueiros.....	65
Tabela 4. Composição da estrutura técnica e diretiva do SCS na Época 2019/2020. ....	67
Tabela 5. Constituição do Plantel do SCS na Época 2019/2020.....	68
Tabela 6. Macrociclo Competitivo referente à Época Desportiva 2019/2020.....	74
Tabela 7. Mesociclo referente ao mês de Janeiro inserido no Período Competitivo. ....	78
Tabela 8. Definição dos elementos constituintes da amostra no presente estudo.....	87
Tabela 9. Descrição das relações existentes entre as variáveis Minutos de Jogo e Média de RPE (M ± DP).....	89
Tabela 10. Descrição das relações existentes entre as variáveis de Passes Efetuados e Passes Certos (M ± DP). ....	90
Tabela 11. Descrição das relações existentes entre as variáveis de Passes Efetuados e Passes Errados (M ± DP). ....	92
Tabela 12. Descrição das relações existentes entre as variáveis de Remates Efetuados e Remates à Baliza (M ± DP).....	93
Tabela 13. Descrição das relações existentes entre as variáveis de Remates Efetuados e Remates Fora (M ± DP). ....	95
Tabela 14. Número de ações observadas e valores obtidos para a Fiabilidade Intra-Observador referente ao Início, Desenvolvimento e Final do Processo Ofensivo e para as variáveis técnicas recolhidas em momento competitivo.....	102



# RESUMO

O relatório apresentado enquadra-se no Mestrado de Treino Desportivo da Escola Superior de Desporto e Lazer, associado à realização de um estágio anual na modalidade definida pelo aluno. Este estágio foi realizado na modalidade de Futebol, no Sport Comércio e Salgueiros no escalão de Sub-15, inserido na 1ª Divisão do Campeonato Nacional na Época 2019/2020.

Como objetivos do presente estudo destacamos a Monitorização da Carga de Treino nos atletas em momentos competitivos, no sentido de evitar o aparecimento de problemas de ordem física nos atletas que inviabilizassem a sua participação nestes momentos e ainda, a gestão dos esforços nos jogadores tendo em conta os índices de fadiga apresentados no pós-jogo. Os restantes objetivos relacionam-se com a Observação e Análise de Jogo, mais concretamente com a recolha de dados quantitativos das ações técnicas e ainda, a análise do Processo Ofensivo, ambos obtidos nos momentos competitivos. No entanto, a obtenção de dados quantitativos de Performance em momentos competitivos tornou-se o maior foco deste trabalho, que permitiu intervir sobre as dificuldades apresentadas quer individuais, quer coletivas, e conseqüentemente, ajustar o processo de treino face aos objetivos previamente estabelecidos.

Para a monitorização da Carga de treino recorreremos à Escala de Percepção de Esforço, enquanto que para a Observação e Análise de Jogo utilizamos a Análise Notacional.

Os resultados obtidos permitiram concluir que ambas as correlações efetuadas obtiveram relações positivas e valores de significância entre si. De acordo com a recolha de dados relativos às ações técnicas e sua comparação entre momentos, verificamos um aumento nas diferentes vertentes do Passe, facto não verificado na componente do Remate, na Eficácia de Passe e Remate (%) e nas Recuperações e Perdas de Bola, onde existiram oscilações positivas e negativas entre momentos. Nos testes de Fiabilidade Intra-Observador aplicados para as ações técnicas recolhidas e para o Processo Ofensivo, atingimos valores que demonstram a fiabilidade dos resultados.

Deste modo, este estágio tornou-se muito relevante para o desenvolvimento das minhas capacidades de análise do jogo, pelo facto de que

ao estar inserido na divisão mais alta do Futebol em Portugal nesta faixa etária, faz com que as exigências verificadas em grande parte dos momentos competitivos levem a que apresentemos níveis elevados de concentração nos pormenores, porque é nos pormenores que se resolvem a maioria dos jogos neste nível competitivo, o que tornou a minha experiência mais enriquecedora.

Palavras chave: Treino Desportivo; Futebol; Observação; Análise

# ABSTRACT

The presented report fits in with the Master's degree of Sports Training in the School of Sports and Leisure, related to the consummation of an internship in the modality defined by the student. This one was realized in Football, at Sport Comércio and Salgueiros in the U15, that are engaged in the first division of the national championship in the 2019/2020 season.

As objectives of the present study, we highlighted the Monitoring of the Training Load in athletes in competitive moments, in order to avoid the presence of physical complications that can keep them away from these moments and also, the management of the efforts in players according to the fatigue indexes presented after the match. The remaining objectives are related to the Observation and Analysis of the game, in particular with the obtained quantitative data from the technical actions, as well as the analysis of the Offensive process, both achieved in competitive moments. Therefore, the obtained quantitative values related to the Performance in competition became the basis of this work, which allows the intervention against the displayed individual or collective issues, and consequently, to adjust the training process relative to the established objectives.

For the monitorization of training load we used the scale of perceived exertion, while for the Observation and Analysis of the game we employ the Notational Analysis.

The obtained results allowed us to conclude that both correlations carried out achieved positive relations and significative values among each other. According to data collection related to the technical actions and its comparison between moments, we noticed an increase in the different elements of the Pass, a fact not demonstrated in the component of the Shot, in the Pass and Shot Accuracy (%) and in recuperation and lost balls, where there existed positive and negative changes between moments. In the Intra-Observer reliability tests applied to the obtained Technical actions and the Offensive Process, we achieved values that demonstrate the reliability of the results.

Thus, the internship became important to the development of my capacities in game analysis, by the fact of it being inserted in the highest level of

soccer in Portugal in this age group, which makes the observed demands in most of the competitive moments and so, it leads us to have high levels of concentration in details, because it's in these details that most of the games are solved in these competitive levels, providing an enriching experience.

Keywords: Sports Training; Football; Observation; Analysis



# Lista de Abreviaturas

p – Valor de significância;

CTD – Conhecimento Tático Declarativo;

CTP – Conhecimento Tático Procedural;

TCTD:Fb – Teste de Conhecimento Tático Declarativo no Futebol;

FUT-SAT – Sistema de Avaliação Tática no Futebol;

DP – Diâmetro da Pupila;

GR – Guarda-Redes;

O<sub>2</sub> – Oxigénio;

VO<sub>2</sub>máx – Consumo Máximo de Oxigénio;

FC – Frequência Cardíaca;

ATP – Adenosina Trifosfato;

CP – Fosfocreatina;

RPE – Escala de Perceção de Esforço;

TRIMP – Impulso de Treino derivado da Frequência Cardíaca;

DP – Distância Percorrida;

sRPE – Escala de Perceção de Esforço por sessão;

IPDJ – Instituto Português do Desporto e Juventude;

SCS – Sport Comércio e Salgueiros;

FADEUP – Faculdade de Desporto da Universidade do Porto;

UT – Unidade de Treino;

r – Correlação de Pearson;

M ± DP – Média ± Desvio Padrão;

n – Tamanho da Amostra.



# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. CARACTERIZAÇÃO DA MODALIDADE

A modalidade de Futebol é considerada como sendo um Desporto Coletivo, que se caracteriza pela sua complexidade (Sarmiento, Barbosa, Anguera, Campaniço, & Leitão, 2013), pelo facto de existirem vários constrangimentos, entre os quais, o contacto físico e a necessidade de haverem balizas, entre outros (Castelo, 2000), para que o rendimento possa ser atingido (Garganta, 1997). Esta modalidade devido às suas características específicas, entre as quais a aleatoriedade, pode originar uma maior dificuldade no treinador em controlar o rumo do jogo (Garganta, 1997), tornando-se importante que estes potenciem as relações entre jogadores, no sentido de melhorar a performance coletiva (Davids, Button, & Bennett, 2008).

Para Oliveira (2004), o jogo é considerado como um “sistema de sistemas”, isto é, que se caracteriza pela existência de vários subsistemas em interação, dos quais se destacam, por exemplo, a existência de jogadores de uma equipa e seus adversários (Lago-Peñas & Lago-Ballesteros, 2011) e as condições do terreno de jogo (Fradua et al., 2013), que podem influenciar o decurso normal de um jogo. No entanto, Castelo e Matos (2006) retratam o jogo como sendo de decisões, pelo que na lógica da especificidade, o mais rápido, o mais forte e o mais resistente não obtém o êxito competitivo, mas sim o mais bem organizado no conhecimento do jogo, com uma valorização superior do saber em comparação com o saber fazer. O jogo de Futebol é caracterizado pela existência de múltiplos fatores, entre os quais, o sistema aberto (conexões externas) e dinâmico (não permanece em simetria), onde se verificam relações de ordem (organização) e caos (desorganização), com uma auto-organização em equilíbrio (Castelo & Matos, 2006). Para além disso, os sistemas dinâmicos relacionam-se com a concretização de formas superiores de coordenação, articulação entre os diferentes setores do grupo, deslocamento lógico e coletivo da equipa, total sincronização temporal dos comportamentos, tomada constante de decisões táticas contextualizadas, todo o comportamento individual orientado para o coletivo, articulação dos tempos de resolução mental com a execução motora e ainda, a rentabilização dos gastos energéticos (Castelo, 2004). Entre os vários fatores que influenciam o decurso normal de um jogo temos: os

próprios jogadores de uma equipa e seus adversários (Lago-Peñas & Lago-Ballesteros, 2011), o seu local de realização (Lago, 2009), o resultado obtido e as condições do terreno de jogo (Fradua et al., 2013), e o estado físico dos jogadores (Lago, 2007).

Posto isto, o Futebol define-se pela interação entre vários fatores, entre os quais, os técnicos, táticos e mentais (Carling, Reilly & Williams, 2008).

### 1.1.1. CAPACIDADES TÉCNICAS NO FUTEBOL

A Performance no Futebol envolve a interação entre as atividades técnicas, físicas e táticas entre jogadores durante o jogo (Moura et al., 2013). Neste sentido, o sucesso no Futebol é condicionado pelo aspeto tático tendo por base os valores apropriados de atividade quer técnica, quer física (Mackenzie & Cushion, 2013). No entanto, em contexto de jogo, os indicadores técnicos mostram ser preditores mais eficazes de sucesso, quando comparados com os de natureza física (Carling, 2013; Di Salvo, Pigozzi, González-Haro, Laughlin, & De Witt, 2013; Hoppe, Slomka, Baumgart, Weber, & Freiwald, 2015; Moalla et al., 2018; Nassis, Brito, Dvorak, Chalabi, & Racinais, 2015).

Relativamente à performance técnica, esta apresenta na literatura recente uma maior valorização quando comparada com a Performance física dos atletas em contexto de jogo (Carling, 2013; Castellano, Casamichana, & Lago, 2012; Hoppe et al., 2015; Moalla et al., 2018; Nassis et al., 2015). Em contexto competitivo, a única solução para os défices técnicos encontra-se na formação dos atletas (Cruyff, 2002), pelo que as decisões tomadas com base no contexto e teoria do jogo são consideradas válidas desde que estas ações sejam realizadas de forma eficaz, sendo necessário para o efeito que o atleta disponha das respostas correspondentes para executar essas mesmas ações (técnicas individuais e coletivas) (Bjurwill, 1993; Gréhaigne, Wallian, & Godbout, 2005). Para além disso, torna-se importante que o atleta não só tenha a capacidade de executar determinada ação técnica, como também tenha a capacidade de saber quando, onde e porque deve executá-la (Pacheco, 2001).

Sendo assim, é relevante que se investigue a influência que as componentes técnicas apresentam na performance desportiva, no que diz

respeito ao objetivo principal de um jogo, a vitória. Para isso, Rumpf, Silva, Hertzog, Farooq e Nassis (2017) recolheram dados relativos às seguintes componentes técnicas: total de passes realizados, passes de curta, média e longa distância, taxa total de concretização do passe, ataques perigosos, tentativas de ataque, entrega no interior da zona de pênalti, posse de bola, golos, golos de bola parada, número de golos por remate à baliza, número de defesas realizadas, remates, remates à baliza, eficácia de remate, livres, cruzamentos, cantos e recuperações de bola, com os valores que apresentam significância retratados na Tabela 1.

*Tabela 1. Relação entre as componentes técnicas e o seu efeito nas vitórias e derrotas num jogo de Futebol. Adaptado de: (Rumpf et al., 2017).*

Variável	Resultado do Jogo	N (Nº de ações concretizadas)	Média±DP	Valor de Significância
Golos (Nº)	Vitória	42	2,41±1.31	0,000**
	Derrota	42	0,71±0.64	
Golos de Bola Parada (Nº)	Vitória	23	1,17±0.39	0,043*
	Derrota	8	1,00±0.00	
Golos por remates à baliza (%)	Vitória	42	30,7±14.6	0,000**
	Derrota	42	13,0±17.1	
Remates à Baliza (Nº)	Vitória	42	8,55±3.26	0,002**
	Derrota	42	6,50±3.00	
Eficácia de Remate (%)	Vitória	42	65,0±14.2	0,000**
	Derrota	42	52,6±16.5	

Das componentes técnicas avaliadas neste estudo, as equipas consideradas de sucesso, mostram maior quantidade de golos ( $p=0,000$ ), golos provenientes de situações de bola parada ( $p=0,043$ ), golos por remates à baliza ( $p=0,000$ ), remates à baliza ( $p=0,002$ ) e eficácia de remate ( $p=0,000$ ).

Para além das variáveis observadas anteriormente, num estudo realizado no Campeonato do Mundo 2002 observou-se que em termos gerais o número de passes realizados não é um fator a ter em conta no sentido de

distinguir equipas vencedoras de equipas derrotadas (Scoulding, James, & Taylor, 2004). Por outro lado, uma elevada quantidade de posse de bola pode aumentar a possibilidade de sucesso (Lago-Ballesteros & Lago-Peñas, 2010; Lago-Peñas, Lago-Ballesteros, Dellal, & Gómez, 2010), sendo necessário ter em conta que o sucesso destas equipas não se deve ao facto de estas apresentarem uma tática de jogo com predominância na posse de bola, mas sim por darem maior importância no reter do controlo do jogo baseado em maiores valores de força apresentados (Lago-Peñas, Gómez-Ruano, & Yang, 2017).

Tendo em conta a análise realizada em termos gerais das variáveis técnicas, parece-nos importante que se caracterizem as variáveis técnicas em termos posicionais dos jogadores para assim, aferir onde estas podem ser mais relevantes no contexto de jogo, tendo em conta as características do mesmo. Num estudo realizado em jogadores de Futebol inseridos na Liga Alemã (Bundesliga) foi confirmada a existência de uma relação direta entre o número de passes e sua eficácia com o resultado final (Bradley, Lago-Peñas, Rey, & Gomez Diaz, 2013; Göral, 2015; Rein, Raabe, & Memmert, 2017). Este número de passes realizados ao longo de três épocas consecutivas mostram um crescimento situado nos 13% nos defesas centrais e nos médios-centro um aumento de 16% em jogos cujo objetivo seria a vitória (Konefał, Chmura, Zając, et al., 2019). Os resultados atingidos vão ao encontro daqueles mostrados por Bush, Barnes, Archer, Hogg e Bradley (2015) onde reportam que na Premier League entre as temporadas 2006/2007 até 2012/2013 os Defesas Centrais e os Médios Centro aumentaram o número de passes em 70% e 50%, respetivamente.

Os defesas laterais no estudo retratado anteriormente em jogadores pertencentes à Liga Alemã (Bundesliga) apresentam em termos médios um número de passes de  $40,54 \pm 17,40$ , enquanto que os médios alas apresentam um valor ligeiramente inferior ( $34,33 \pm 16,04$ ), valor que se acredita que venha a aumentar pelo facto de que o aumento do número de passes realizados pelos médios alas, aumenta as hipóteses de vencer o jogo em 3% (Konefał, Chmura, Kowalczyk, et al., 2019). Por último, e analisando os avançados, obtiveram-se resultados que mostram que foram a única posição a não atingir uma taxa de sucesso no passe, que é visto como requisito mínimo para a elite do futebol (Dellal, Chamari, et al., 2011). Ainda assim, estes apresentaram um aumento da

percentagem de passes em 25% na Primeira Liga Inglesa (Premier League) (Bush et al., 2015).

Relativamente aos comportamentos observados nos jogadores e sua densidade em zonas específicas do campo, os Defesas Centrais e Laterais são os que apresentam um menor risco nas funções que desempenham, mais sucesso na componente do passe e assim, perdem em menos ocasiões a posse de bola, comparativamente com as outras posições.

No caso dos Médios Defensivos, as ações predominantes em jogo para esta posição exigem que estes apresentem a capacidade de realizar sprints de curta duração, percorrer distâncias mais elevadas, ganhar mais de 50% dos duelos, realizar dribles com sucesso e o maior número de passes com sucesso. Por outro lado, uma perda de bola poderá ser perigosa para a equipa em geral, pelo facto de que a equipa adversária se encontra mais próxima do golo.

Os Médios Ofensivos e Médios Alas, juntamente com os Avançados são os que podem correr mais riscos por se encontrarem mais longe da sua zona defensiva, fator que explica o elevado número de bolas perdidas e ainda, a mais baixa % de dribles realizados com sucesso. Estes factos, no caso dos Avançados, explicam-se em grande parte pela exposição constante a situações de inferioridade numérica, e ainda, à ocorrência de inúmeras situações durante o jogo em que se encontram de costas para a baliza para receberem os passes, com marcações apertadas do adversário. As suas características associam-se à capacidade de destabilizar a organização defensiva do adversário, para conseqüentemente, criar espaços que possibilitem a execução de remates no sentido da baliza, numa zona maioritariamente ocupada por grande parte dos jogadores.

No entanto, as determinantes técnicas podem apresentar diferentes implicações na performance em jovens atletas. De acordo com Capranica, Tessitore, Guidetti e Figura (2001), os jogos reduzidos realizados em espaços de pequenas dimensões e com menor número de participantes, faz com que os jogadores estejam mais vezes em contacto com a bola. No entanto, o menor número de participantes origina ainda, um aumento do número de ações técnicas realizadas por jogador (Almeida, Ferreira, & Volossovitch, 2013; Clemente, Wong, Martins, & Mendes, 2014; Joo, Hwang-Bo, & Jee, 2016; Katis, & Kellis, 2009; Owen, Wong, Paul, & Dellal, 2014). Por outro lado, num estudo realizado

por C. D. da Silva et al. (2011) em jogadores pertencentes ao escalão de Sub-15, não se verificou a influência do número de participantes no número de passes, desarmes e cabeceamentos, mas apenas na finta, nos cruzamentos e nos remates à baliza onde se verifica um aumento durante os jogos reduzidos no formato 3x3, quando comparados com o 4x4 e 5x5.

No entanto, a literatura mostra que, de acordo com as diferentes dimensões possíveis a serem aplicadas aos jogos reduzidos, especificamente num formato de 4x4, em espaços com dimensões reduzidas existe um aumento do número de passes, remates e desarmes (Hodgson, Akenhead, & Thomas, 2014). De outro modo, utilizando dimensões maiores no mesmo formato, é possível observar um menor número de ações realizadas em contacto com a bola por jogador, o que implica o aumento das movimentações sem bola em Sub-15 (Almeida et al., 2013).

Por último, a presença de limitações durante a execução dos jogos reduzidos, como por exemplo, a limitação do número de toques, origina alterações na Performance técnica, no sentido em que se observa um maior número de contactos com a bola, em situações em que apenas é permitido um toque. Para além disso, é possível atingir um número mais elevado de passes certos e de duelos em situações em que se verifica uma restrição no número de toques, sendo possível apenas realizar dois toques, e ainda em situações em que não se aplicam quaisquer tipo de restrições, nos formatos de 2x2, 3x3 e 4x4 (Dellal, Hill-Haas, Lago-Penas, & Chamari, 2011).

### 1.1.2. PRINCÍPIOS TÁTICOS NO FUTEBOL

Os princípios táticos definem-se como um conjunto de normas do jogo que proporcionam aos jogadores a oportunidade de atingirem de forma mais rápida soluções táticas para os problemas advindos da situação que defrontam (Garganta, 1995).

Na prática, estes princípios envolvem situações nas quais os jogadores percecionam na sua equipa a disposição para uma base organizada que permite a existência de compensações ou então apoios às ações no “centro de jogo”,



garantindo efetividade e organização (Teoldo, Manuel, Greco, & Mesquita, 2009).

Além disso, e caso estes princípios sejam aplicados em simultâneo com a formação de uma equipa compacta, vai providenciar nas equipas adversárias uma pressão elevada a nível técnico-tático e psicológico, que pode levar a que ocorram erros no decorrer das situações de jogo, facto que origina uma mais eficaz preparação dos atletas para responder a diferentes ações que possam surgir no “centro de jogo”, quer seja pela movimentação do jogador em direção ao ponto onde está a bola ou pela flutuação do “centro de jogo” na direção do jogador (Tavares, Greco, & Garganta, 2006).

De acordo com a literatura recente, existem dois tipos de conhecimento tático no Futebol, o declarativo (CTD) e o processual (CTP). O conhecimento tático declarativo é maioritariamente associado com a memória de trabalho e a habilidade para os atletas reconhecerem e recordarem padrões específicos do jogo (Cardoso, González-Víllora, Guilherme, & Teoldo, 2019), e pode ser mensurado através do Teste de Conhecimento Tático Declarativo no Futebol – TCTD:Fb (Praça, Lopes, Pérez-Morales, & Greco, 2016) constituído por 20 excertos de curta duração, no qual quando cada um dos excertos termina, os atletas devem descrever quais as opções de tomada de decisão para o jogador com a posse de bola.

Por outro lado, o CTP envolve a interpretação das situações de jogo para a produção de uma resposta adequada à situação, o qual pode ser avaliado através do Sistema de Avaliação Tática no Futebol – FUT-SAT (I. T. Costa, Garganta, Greco, & Mesquita, 2011), com recurso a ações táticas com e sem bola durante a tarefa e, ao cálculo da percentagem de ações corretas realizadas.

Em estudos prévios realizados, com o objetivo de testar a hipótese de proceduralização do conhecimento, Giacomini, Soares, Santos, Matias e Greco (2011) avaliaram as categorias de Sub-14, 15 e 17 e possíveis relações entre o CTD e o CTP não observando contudo, associações significativas entre estas duas vertentes do conhecimento tático, apesar de terem sido encontradas diferenças neste conhecimento em função da idade dos atletas e dos anos de prática deliberada.

### 1.1.3. PRINCÍPIOS TÁTICOS FUNDAMENTAIS DA FASE OFENSIVA

Os princípios táticos fundamentais da fase ofensiva de jogo contribuem para que os jogadores, tanto os mais distantes como os mais envolvidos diretamente no “centro de jogo”, orientem suas atitudes e seus comportamentos tático-técnicos em prol dos objetivos da equipa, ou seja, conduzam a bola para as áreas vitais do campo de jogo e marquem golo (Castelo, 1996b).

#### 1.1.3.1. PRINCÍPIO DA PENETRAÇÃO

O princípio da penetração é caracterizado pela evolução do jogo, no momento em que ocorrem ações onde o portador da bola consegue progredir no terreno de jogo, na procura das zonas do campo de maior risco para o adversário, permitindo em simultâneo a continuidade da ação ofensiva, ou então a finalização e possível concretização do golo (Teoldo et al., 2009).

#### 1.1.3.2. PRINCÍPIO DA COBERTURA OFENSIVA

O princípio da cobertura ofensiva interliga-se com as ações de aproximação dos colegas de equipa ao portador da bola, para que quando este sinta que existem melhores soluções ofensivas possa através do passe ou de uma ação de penetração recorrer a essas soluções no sentido de dar continuidade ao ataque (Teoldo et al., 2009).

#### 1.1.3.3. PRINCÍPIO DA MOBILIDADE

O princípio da mobilidade relaciona-se com a iniciativa dos jogadores do ataque no procurar de posições ideais para receberem a bola. Entre as inúmeras movimentações realizadas por um jogador durante um jogo, destaca-se a mobilidade de rutura, que consiste na movimentação do avançado nas “costas” do último defesa da equipa adversária, para que seja criada uma instabilidade no setor defensivo (Teoldo et al., 2009).

#### 1.1.3.4. PRINCÍPIO DO ESPAÇO

O princípio do espaço aplica-se a partir da procura contínua dos jogadores, sem a posse da bola, por posicionamentos mais distantes do portador da bola, que origina dificuldades defensivas à equipa adversária, impondo ao adversário a definição de proteger uma zona do terreno de jogo específica, ou então, somente se concentrar no adversário (Worthington, 1974).

#### 1.1.3.5. PRINCÍPIO DA UNIDADE OFENSIVA

O princípio da unidade ofensiva está relacionado com a capacidade dos jogadores em entender quer o jogo, quer o modelo de jogo adotado (Teoldo et al., 2009). Esse princípio é estabelecido com base no conhecimento dos jogadores acerca da importância das suas movimentações, dos seus limites e das suas posições em relação aos companheiros, à bola e aos adversários (Hainaut & Benoit, 1979; Teissie, 1969). Para que seja atingida a coesão, a efetividade e o equilíbrio funcional entre as linhas longitudinais e transversais da equipa em ações ofensivas, os jogadores devem também possuir elevado entendimento tático com o objetivo de não desmembrar a solidez do conjunto, permitindo jogar como um todo indissolúvel (A. Silva & Rias, 1998).

Com o objetivo de avaliar os dez princípios fundamentais, quer da fase ofensiva, quer da fase defensiva do jogo, utiliza-se um dos instrumentos que possibilitam avaliar estes mesmos princípios, o FUT-SAT (I. T. D. Costa et al., 2011), que consiste na realização de um jogo reduzido em formato de GR+3 x GR+3 numa área de 36m de comprimento e 27m de largura com duração de 4 minutos, onde se aplicam as regras de um jogo de futebol, à exceção da regra de fora-de-jogo.

Como resultados deste teste, observamos a existência de diferenças significativas ( $p < 0,01$ ) no Princípio da Unidade Ofensiva ( $p = 0,004$ ) (Garganta, 1997), entre as categorias de Sub-14 e Sub-15.

## 1.2. FASES FUNDAMENTAIS DE UM JOGO DE FUTEBOL

Num jogo de Futebol, é possível observar a existência de duas fases distintas, entre as quais, a de ataque que é determinada pela posse de bola, e a de defesa, que corresponde ao momento em que não se está com a posse de bola (Lopes, 2007).

A fase ofensiva define-se de acordo com os comportamentos assumidos por determinada equipa no momento em que detém a posse de bola com o objetivo de preparar e criar situações ofensivas com o intuito de marcar golos (Oliveira, 2004). Para que seja possível atingir o objetivo de concretizar as situações ofensivas em golo, Carneiro (2018) mostra a existência de três pontos fundamentais, entre os quais:

- 1) A tentativa de desorganizar de forma persistente e repetitiva o sistema defensivo adversário, de forma a criar condições numéricas, espaciais e temporais favoráveis à resolução das sucessivas situações de jogo;
- 2) O direcionamento de grande parte das ações técnico-táticas individuais e coletivas no sentido da baliza adversária;
- 3) A procura em proximidade da baliza adversária, de condições mais propícias para uma finalização positiva do processo ofensivo.

Por outro lado, a fase defensiva é caracterizada pelos comportamentos assumidos pela equipa no momento em que não têm a posse de bola, para que seja possível organizar uma forma de impedir a equipa adversária de preparar e criar situações de golo e conseqüentemente, concretizá-las (Oliveira, 2004). Posto isto, a fase defensiva centra-se na base de ações de marcação, ocupação de espaços de forma a neutralizar as ações ofensivas adversárias, sendo que o objetivo da defesa passa por restringir o tempo e o espaço disponível do opositor, mantendo-o sob pressão e assim, evitar a sua progressão no terreno de jogo (Castelo, 2004). De acordo com Carneiro (2018), na fase defensiva a equipa deve objetivar a defesa da baliza e a recuperação da posse de bola, com base na realização de mudanças comportamentais entre uma atitude ofensiva para uma atitude defensiva, sendo necessário priorizar:

- 1) As rápidas movimentações para pressionar o portador da bola, para marcar espaços importantes em termos defensivos e para marcar os atacantes em posição de darem continuidade ao processo ofensivo;
- 2) A concentração rápida de jogadores nas zonas vitais do terreno de jogo, maioritariamente em zonas de finalização da equipa adversária;
- 3) A reação de forma imediata após a perda da posse de bola, assumindo um comportamento técnico-tático individual e coletivo em função da bola, dos adversários, dos companheiros e da própria baliza, de forma a assegurar que os adversários não penetrem nas zonas vitais do setor defensivo.

Existe um complemento entre estas duas fases, no sentido em que a totalidade de uma delas se traduz na totalidade da outra, que permitiu que fosse criado o modelo unitário de organização do jogo de Futebol (Suàrez, 1988).

### 1.3. MOMENTOS DE ORGANIZAÇÃO DO JOGO

De acordo com a literatura (Oliveira, 2004; Valdano, 2007), um jogo de Futebol apresenta-se dividido em 4 momentos distintos, entre os quais:

- Momento de Organização Ofensiva;
- Momento de Transição Defesa-Ataque;
- Momento de Organização Defensiva;
- Momento de Transição Ataque-Defesa.

Neste sentido, os diferentes momentos de jogo de acordo com Oliveira (2004), apresentam comportamentos que podem assumir escalas diferenciadas, tais como:

- A individual, que se caracteriza como um conjunto de comportamentos alusivos a um jogador com determinada função, que deverão ser reproduzidos num momento do jogo.
- A setorial, cuja representação assenta nos comportamentos que deverão ser reproduzidos por um grupo de jogadores ou por um setor específico.

### 1.3.1. MOMENTO DE ORGANIZAÇÃO OFENSIVA

O momento de Organização Ofensiva caracteriza-se pelos comportamentos que são assumidos pela equipa no momento em que detém a posse de bola, com o objetivo de preparar e criar situações ofensivas para que seja possível marcar golo (Oliveira, 2004). Este momento encontra-se condicionado pela forma na qual a recuperação da posse de bola acontece, podendo ocorrer de forma aberta (por interceção ou desarme), ou de forma fechada (por intervenção do guarda-redes, pela recuperação da posse de bola através de uma interrupção regulamentar a favor, ou então, pela ocorrência de um golo do adversário), aspetos estes que se inserem no Momento de Transição Defesa-Ataque.

### 1.3.2. MOMENTO DE TRANSIÇÃO DEFESA-ATAQUE

O momento referente à Transição Defesa-Ataque marca o início do processo ofensivo após a recuperação de bola, tendo em conta os comportamentos que são adotados pelas equipas imediatamente após a recuperação da mesma (Oliveira, 2004).

### 1.3.3. MOMENTO DE ORGANIZAÇÃO DEFENSIVA

Este momento reflete-se num conjunto de comportamentos realizados pela equipa quando não detém a posse de bola, com o objetivo de se organizar não permitindo assim, a concretização das ações ofensivas do adversário em situações de golo (Oliveira, 2004).

### 1.3.4. MOMENTO DE TRANSIÇÃO ATAQUE-DEFESA

A transição Ataque-Defesa está relacionada com os comportamentos assumidos por uma equipa, no momento imediatamente após a consumação da perda da posse de bola (Oliveira, 2004).

## 1.4. MÉTODOS DE JOGO OFENSIVO

De acordo com Castelo (1994), Mombaerts (1991), Teodorescu (1977) e Wrzos (1984), existem três métodos de jogo ofensivo considerados fundamentais no jogo, entre os quais: o Contra-Ataque, o Ataque Rápido e o Ataque Posicional.

### 1.4.1. CONTRA-ATAQUE

Caracteriza-se pela existência de uma ação tática, na qual uma equipa após conquistar a posse de bola, procura chegar o mais rápido possível à baliza adversária, de modo a evitar que o oponente disponha de tempo suficiente para se organizar defensivamente (Ramos, 1982). Araújo e Garganta (2002) acrescentam ainda que o reduzido tempo de construção do processo ofensivo se deve ao elevado ritmo de circulação da bola e dos jogadores.

No entanto, na literatura é possível observar de acordo com Castelo (1994, 1996a, 2003, 2009) e Teissie (1969) a existência de diversas características entre as quais:

- A conquista da posse de bola realiza-se no meio campo defensivo, momento em que a equipa adversária se encontra avançada no terreno de jogo e desequilibrada defensivamente;
- A ocorrência da rápida transição das atitudes e comportamentos tático-técnicos a nível individual e coletivo da fase defensiva para a fase ofensiva do jogo, após a recuperação da posse de bola;
- O recurso a passes longos e para a frente, com a circulação da bola a ser realizada preferencialmente em profundidade em detrimento da circulação em largura, com a existência de movimentos de rutura;
- O número reduzido de passes (igual ou inferior a cinco);
- A elevada velocidade de transição da zona onde se recupera a bola para zonas de finalização, reduzindo o tempo da fase de construção do processo ofensivo (inferior a 12 segundos);
- O ritmo de jogo elevado (velocidade de circulação da bola e dos jogadores elevada).

Para este Método, Castelo (2009) demonstra a existência de vantagens e desvantagens. Como vantagens temos: 1) a instabilidade constante no processo defensivo do adversário; 2) o desgaste físico e psicológicos dos adversários; 3) a dificuldade de marcação dos atacantes; 4) o crescimento da autonomia e da criatividade dos atacantes; 5) a criação de vantagens temporais e espaciais. Relativamente às desvantagens o autor enumera as seguintes: 1) a reduzida eficácia da ação ofensiva; 2) a elevada individualização do processo; 3) a redução da coesão da equipa; 4) o elevado desgaste físico; 5) o elevado espírito de sacrifício.

#### 1.4.2. ATAQUE RÁPIDO

Numa fase inicial, é importante esclarecer a diferença que existe entre os Métodos de Contra-Ataque e o de Ataque Rápido, na qual o primeiro momento procura a manutenção de condições benéficas para assim ser possível preparar a fase de finalização antes de a equipa adversária estar organizada, enquanto que o segundo momento decorre com a preparação da fase de finalização com a equipa adversária organizada no seu método de jogo defensivo (Castelo, 1992, 1994, 2003, 2009; Teissie, 1969).

Como características deste Método de Jogo Ofensivo (Castelo, 1992, 1994, 2003, 2009; Teissie, 1969) destacam-se:

- A conquista da posse de bola no meio campo defensivo ou ofensivo com a equipa adversária equilibrada em termos defensivos;
- A circulação da bola a ser realizada em largura e em profundidade com a execução de passes rápidos, curtos e longos de forma alternada, com desmarcações predominantemente de rutura;
- O elevado ritmo de jogo, causado pela elevada circulação da bola e dos jogadores;
- O número máximo de 7 passes realizados;
- O tempo de ataque não ultrapassar os 18 segundos de duração.



### 1.4.3. ATAQUE POSICIONAL

O método de Ataque Posicional é caracterizado por (Garganta, 1997) como sendo uma fase de construção mais demorada e elaborada, no qual a transição defesa-ataque ocorre com predominância dos passes curtos, desmarcações de apoio e coberturas ofensivas.

Por outro lado, Castelo (1992, 1994, 2003, 2009) e Teissie (1969) caracterizam este método de acordo com:

- A conquista da posse de bola no meio campo defensivo ou ofensivo, com a equipa adversária em equilíbrio defensivo;
- O evidenciar de uma ação coletiva num bloco compacto e homogéneo;
- A circulação da bola é realizada mais em largura do que em profundidade, com a realização de passes curtos e desmarcações de apoio, privilegiando a segurança na resolução das situações de jogo;
- A realização de número superior a 7 passes;
- O tempo elevado de realização do ataque (superior a 18 segundos);
- O ritmo de jogo lento em comparação com os dois métodos anteriores (menor velocidade de circulação de bola e dos jogadores).

Por último, existem quer vantagens, quer desvantagens de recorrer a este método de jogo ofensivo (Castelo, 2003, 2009).

O autor define como vantagens:

- O evitar de perdas extemporâneas da posse de bola;
- A distribuição equilibrada de todos os jogadores da equipa;
- A criação de condições de superioridade numérica;
- O desenvolvimento da possibilidade de os adversários entrarem em crise de raciocínio tático.

Como desvantagens destaca:

- A possibilidade de os adversários se organizarem de forma adequada;
- A necessidade constante de os adversários lerem as situações de jogo;
- O reequilíbrio constante da organização da equipa;
- A reduzida utilização das decisões e ações de risco;
- O reduzido número de mudanças no ângulo de ataque;
- A mobilização de um elevado número de jogadores no decorrer do processo ofensivo.

## 1.5. CARACTERIZAÇÃO FISIOLÓGICA DA MODALIDADE

Do ponto de vista fisiológico, o futebol é um desporto extremamente complexo, com ações específicas que evidenciam uma tipologia de esforço de grande diversidade e que em termos metabólicos, apelam a fontes energéticas distintas (P. Santos & Soares, 2001). Entre as fontes energéticas existem duas distintas, as que se baseiam na presença de O<sub>2</sub> consideradas como aeróbias, e as que se refletem na ausência de O<sub>2</sub>, denominadas por anaeróbias.

No Futebol, o sistema aeróbio é recrutado em grande escala, onde se obtêm médias relativas ao ritmo cardíaco entre os 85% e os 98% de acordo com os valores máximos obtidos (Krustrup, Mohr, Ellingsgaard, & Bangsbo, 2005). No entanto, os valores referentes ao ritmo cardíaco poderão não se relacionar com o consumo de O<sub>2</sub>, pelo facto de que este pode sofrer alterações tendo em conta diversos fatores, entre os quais, a desidratação, o stress mental, entre outros (Gaspar, 2017).

Em praticantes adultos do sexo masculino, é possível observar de acordo com a literatura, um VO<sub>2</sub>máx nos jogadores de campo entre os 50-75 ml/kg/min, e nos Guarda-Redes um VO<sub>2</sub>máx ligeiramente inferior entre os 50-55 ml/kg/min (Stølen, Chamari, Castagna, & Wisløff, 2005). Nos jovens jogadores, o VO<sub>2</sub>máx é inferior quando comparados com os adultos, como mostra Helgerud, Engen, Wisloff e Hoff (2001) num estudo realizado em futebolistas noruegueses, onde observou um VO<sub>2</sub>máx de 64,3 ml/kg/min para os atletas juniores, e ainda, um VO<sub>2</sub>máx em termos médios de 73,9 ml/kg/min em atletas

pertencentes à seleção nacional. No entanto, apesar do reduzido valor de VO<sub>2</sub>máx entre jovens e adultos, os jovens apresentam ainda uma menor economia de corrida (Bunc, Heller, Leso, Sprynarová, & Zdanowicz, 1987), corroborando com os resultados obtidos por Chamari et al. (2005) em atletas Sub-15. Por último, praticantes de futebol pertencentes ao sexo feminino, apresentam valores de VO<sub>2</sub>máx entre os 38,6 – 57,6 ml/kg/min, percorrendo menores distâncias quando comparadas com os do sexo masculino (Balsom, 1994; Davis & Brewer, 1993).

No entanto, a capacidade aeróbia pode ser avaliada através de métodos diretos, como por exemplo, com recurso à espirometria, caracterizada pelas trocas gasosas realizadas pelos sujeitos durante a execução de um exercício progressivo até à fadiga (Barros, & Guerra, 2004) e a métodos indiretos, como por exemplo, através do teste proposto por (Cooper, 1968). Para isso, observamos no estudo de V. T. Costa, Costa, Penna e Ramos (2011) em futebolistas com idades compreendidas entre os 11-12 anos valores relativos ao VO<sub>2</sub>máx obtidos por espirometria ( $49,4 \pm 5,2$  ml/kg/min) superiores aos atingidos com recurso ao Teste Cooper ( $47,14 \pm 6,16$ ) em futebolistas com idades compreendidas entre os 16-19 anos (Pereira et al., 2008).

Por outro lado, podemos estimar o VO<sub>2</sub>máx através da FC, considerada como mais eficaz na estimação de forma indireta da produção de energia aeróbia no Futebol (Bangsbo, Mohr, & Krustup, 2006; Eniseler, 2005; Esposito et al., 2004; Reilly, 2005), com recurso ao Teste Astrand (Astrand, & Ryhming, 1954) realizado num cicloergómetro, teste validado recentemente (Kang, Chaloupka, Mastrangelo, Biren, & Robertson, 2001; Macsween, 2001; Stevens, & Sykes, 1996). Num estudo realizado por Gil, Gil, Ruiz, Irazusta e Irazusta (2007) com o objetivo de estimar o VO<sub>2</sub>máx em jogadores de futebol e verificar as diferenças entre as distintas posições em campo, com recurso ao Teste Astrand, observou-se que, os avançados ( $62,4 \pm 10,76$ ) obtiveram o valor mais elevado comparativamente aos obtidos pelos médios ( $57,71 \pm 9,91$ ), defesas ( $58,55 \pm 9,48$ ) e os guarda-redes ( $48,41 \pm 11,10$ ).

Segundo P. Sousa, Garganta e Garganta (2003) nos jogos de futebol, as exigências relativas às ações de curta duração e alta intensidade são evidentes nas ações de remate, sprint e salto nas mudanças de direção e de sentido do deslocamento e nas acelerações. No decorrer de um jogo de noventa minutos,

os jogadores realizam atividades de alta intensidade com uma duração de apenas 7 minutos, o que mostra um volume baixo dessas ações (Sousa et al., 2003), pela redução dos níveis de Fosfocreatina situados nos 30% comparativamente ao momento em que os atletas se encontram em repouso, níveis estes que se recompõem durante os períodos em que a intensidade do jogo reduz (Bangsbo, 1994). No entanto, as ações consideradas decisivas num jogo de Futebol apelam a movimentos de tipo explosivo (Balsom, Seger, & Ekblom, 1991; Cometti, Maffiuletti, Pousson, Chatard, & Maffulli, 2001), movimentos estes que reduzem na segunda parte dos jogos (Mohr, Krusturup, & Bangsbo, 2003) com uma maior ocorrência nos momentos finais do jogo (Krusturup et al., 2006), mantendo uma influência positiva, não apenas na eficácia das ações de jogo, mas também nos resultados dos jogos (Sousa et al., 2003).

#### 1.5.1. EXIGÊNCIAS MUSCULARES DA MODALIDADE

O Futebol moderno apresenta elevadas exigências físicas, pelo que é importante que os atletas disponham de níveis elevados de aptidão física, para fazer face às exigências do jogo (Rostgaard, Iaia, Simonsen, & Bangsbo, 2008).

Apesar da corrida ser a atividade predominante, os esforços do tipo explosivo, nomeadamente a realização de sprints, os saltos, o confronto corpo a corpo e o remate, mostram ser fatores determinantes para a otimização do rendimento no Futebol (Hoff, & Helgerud, 2004; Thorlund, Aagaard, & Madsen, 2009; Wisloeff, Helgerud, & Hoff, 1998).

Relativamente á capacidade de os jogadores realizarem sprints, estes duram em termos médios 2-4 segundos com a sua realização a ocorrer aproximadamente a cada 90 segundos (Bangsbo, Norregaard, & Thorsø, 1991; Reilly e Thomas, 1976). No entanto, comparando a regularidade dos sprints com a distância total percorrida num jogo, estes constituem 1-11 % da distância total percorrida (Mohr et al., 2003; Reilly, & Thomas, 1976; Van Gool, Jan Gerven, & Boutmans, 1998; Withers, Maricic, Wasilewski, & Kelly, 1982), valor que corresponde a cerca de 0,5 – 3,0% de tempo de jogo efetivo (Bangsbo et al., 1991; Helgerud et al., 2001; Mayhew, & Wenger, 1985; Reilly, & Thomas, 1976; Withers et al., 1982), onde se verifica uma agressividade muscular superior nos sprints seguidos de uma paragem brusca comparativamente a sprints sem

paragem brusca, com a mesma distância a ser percorrida nos dois momentos (Soares, 2005). Relacionando a realização de sprints com a posição ocupada no campo pelos jogadores, os Defesas Laterais recorrem a estas ações duas vezes mais quando comparados com os Defesas Centrais, enquanto que os Médios Centro e os Avançados os realizam de uma forma 1,6 – 1,7 vezes superior em relação aos Defesas Centrais (Withers et al., 1982).

No sentido de avaliar os níveis de força explosiva dos membros inferiores (Sargent Test (SAR) e Salto Horizontal (SH)), os índices de velocidade de curta duração (Sprint 30m (S30) e Mudança de Direção (MD)), mensurar as ações motoras específicas (Drible Test (DT) e Velocidade de Remate (VR)) e ainda, identificar as associações existentes entre estes níveis e o sprint, mudanças de direção, finta e remate, Marques, Travassos e Almeida (2010) realizaram um estudo em futebolistas amadores juniores. Neste estudo, é possível observar que o SAR apresenta correlações significativas com o SH ( $r=0,823$ ,  $p<0,01$ ), com o teste de MD ( $r=-0,423$ ,  $p<0,01$ ) e com o S30 ( $r=-0,408$ ,  $p<0,05$ ). Por sua vez, o teste de SH apresenta uma correlação significativa com o MD ( $r=-0,423$ ,  $p<0,01$ ) e com o S30 ( $r=0,347$ ,  $p<0,05$ ). Para além disso, P. Sousa et al. (2003) verificaram a existência de uma correlação positiva entre a força explosiva dos membros inferiores e a velocidade da bola no remate ( $r=0,10$ ,  $p>0,05$  para o salto iniciado de uma posição estática e de  $r=0,07$ ,  $p>0,05$  para o salto com contramovimento). Em termos posicionais, os Avançados são aqueles que apresentam valores de força explosiva e de velocidade da bola no remate superiores aos outros jogadores.

No entanto, existem diversas capacidades a nível muscular que devem ser tidas em conta, entre as quais, a resistência muscular e a força muscular.

No contexto competitivo, a endurance representa em cada jogador a realização de 1000 - 1400 atividades de curta duração (Bangsbo et al., 1991; Mohr et al., 2003; Reilly, & Thomas, 1976), com alternância a cada 4-6 segundos. No entanto, Agnevik (1970), Bangsbo et al. (1991), Ekblom (1986), Helgerud et al. (2001). Mayhew e Wenger (1985), Reilly e Thomas (1976), Rienzi, Drust, Reilly, Carter, e Martin (2000) e Withers et al. (1982) retratam as atividades realizadas ao longo de um jogo de futebol, e ainda, os intervalos de valores em que cada ação ocorre. Entre estas ações, destacam-se as seguintes:

- A realização de 10 – 20 sprints;

- Corrida de alta intensidade a cada 70 segundos, aproximadamente;
- A realização de cerca de 15 desarmes;
- A realização de 10 cabeceamentos;
- A realização de 50 contactos com a bola;
- A realização de cerca de 30 passes.

Do ponto de vista do uso de fibras musculares, o treino, quando realizado em intensidade direcionada para potência, as fibras de contração rápida são recrutadas, ao invés da realização de exercícios que promovam resistência, onde a predominância se baseia no uso das fibras de contração lenta (P. Silva, 2001).

Relativamente à Força e à Potência necessária num jogo de Futebol, estas apresentam uma importância idêntica à Endurance.

A força máxima representa-se pelo maior valor que pode ser realizado pelo sistema neuromuscular durante uma contração máxima voluntária, enquanto que a potência é o produto da Força e Velocidade, com referência à capacidade do sistema neuromuscular em produzir o melhor impulso possível num determinado período de tempo (Stølen et al., 2005). Neste sentido, a ocorrência de um aumento da Força Máxima possibilita um crescimento na Força relativa e assim, o aumento das capacidades de o atleta ser potente, providenciando a execução de habilidades críticas no Futebol, entre as quais, as mudanças de direção, a realização dos sprints e alterações no ritmo de corrida (Bangsbo, 1994).

Ainda relativamente à Força, encontramos a de contração submáxima, onde a ativação das unidades motoras é maior quando existe um conjunto de contrações repetidas de modo intermitente do que quando se efetua um bloco de contrações musculares seguidas (P. Silva, 2001). Considerando o futebol como uma atividade que varia os estímulos físicos entre altas e baixas intensidades, a dinâmica do trabalho intermitente com peso provocaria a participação de maior número de unidades motoras recrutadas, ajustando o padrão de solicitação semelhante ao que ocorreria durante um jogo de futebol (P. Silva, 2001). Sendo assim, acredita-se que as alterações no padrão de recrutamento, com as quais as unidades motoras são mobilizadas para a

execução de um movimento, podem explicar parcialmente a importância cada vez maior da especificidade do treino (Poliquin, 1991).

De acordo com as diferentes posições ocupadas pelos jogadores em momento competitivo e os níveis de força apresentados, Reilly, Bangsbo e Franks (2000) realizaram um estudo em jogadores dinamarqueses, onde concluíram que os Defesas Centrais e os Avançados são os jogadores que apresentam os níveis de força mais elevados, enquanto que os Médios obtiveram os valores mais baixos de força muscular, entre as diversas posições existentes. No entanto, apesar de os Defesas Centrais e os Avançados apresentarem os níveis de força mais elevados, Pinto (2006) mostra que estes percorrem uma distância inferior quando comparados com os Médios, possivelmente devido à prevalência de ações de ligação entre a defesa e o ataque.

#### 1.5.2. FADIGA E RECUPERAÇÃO

A fadiga pode ser definida como uma diminuição da performance de forma aguda, o que origina um aumento da percepção de esforço e ainda inviabiliza a produção de força e os níveis de potência (Rampinini et al., 2011). No entanto, o aparecimento da fadiga depende do tipo de contração, intensidade e duração do exercício (Enoka, & Stuart, 1992), da tipologia das fibras musculares (Hamada, Sale, MacDougall, & Tarnopolsky, 2003) e do nível de treino do jogador (Soares, 2005).

Durante a ausência de fluxo sanguíneo provocada pela elevada contração muscular, os produtos metabólicos (Hidrogénio (H<sup>+</sup>), Lactato (La), Creatina Fosfato (CP), Potássio (K<sup>+</sup>), Fosfato Inorgânico (Pi)) necessários para que a contração muscular ocorra, acumulam-se dentro e fora das fibras musculares, fator que pode estar associado com o aparecimento da fadiga, dor e desconforto muscular (Folland, Irish, Roberts, Tarr, & Jones, 2002), assumindo uma relevância na diminuição dos níveis de performance, e por outro lado, uma menor importância na recuperação entre jogos (Ronglan, Raastad, & Børghesen, 2006).

Apesar da influência que as concentrações de La, H<sup>+</sup> e Pi apresentam na performance, não mostram ser as maiores causas de fadiga (Glaister, 2005; Lännergren, Westerblad, & Bruton, 1996). Nesse sentido, a literatura mostra a existência de diversos indicadores bioquímicos que influenciam o aparecimento da fadiga, entre os quais, as alterações no pH intracelular, no equilíbrio Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>, na dinâmica do Ca<sup>++</sup> intracelular e o glicogénio muscular.

Segundo Mohr, Krstrup e Bangsbo (2005) e Nielsen et al. (2004) a fadiga percebida durante o jogo pode relacionar-se com as elevadas concentrações de La presentes no músculo e acidez muscular. No entanto, Krstrup et al. (2006) observaram no pós-jogo e após períodos intensos de jogo um aumento da concentração de K<sup>+</sup>, La e a consequente diminuição do pH.

Relativamente às concentrações de K<sup>+</sup> no espaço extracelular e intersticial das fibras musculares, a sua acumulação em exercícios de alta intensidade podem estar associadas com o aparecimento de fadiga, pelo que uma redução na libertação e/ou um aumento da libertação do espaço intersticial deste metabolito, pode fazer com que não se verifique a existência de fadiga (Nielsen et al., 2004). De acordo com Fraser et al. (2002) a fadiga interfere na atividade das ATPases de Na<sup>+</sup> e K<sup>+</sup>, independentemente do nível de treino dos sujeitos.

Como o jogo é caracterizado por alguns períodos intensos e de curta duração, a redução da capacidade de gerar força mostra ser influenciada pela redução da libertação de Ca<sup>++</sup> pelo RS (Ascensão, Magalhães, Oliveira, Duarte, & Soares, 2003) que é responsável pelo libertar e o recapturar do Ca<sup>++</sup> durante os ciclos de contração-relaxamento, pelo que contrações excêntricas podem originar lesões a nível muscular (Kingsley, Wadsworth, Kilduff, McEneny, & Benton, 2005).

Por último, o glicogénio é reconhecido como um substrato importante na realização de exercícios prolongados, como é o caso de jogos de Futebol, pelo que a depleção das suas reservas se associa ao fenómeno da fadiga (Ascensão et al., 2003; Bangsbo, 1993). Nesse sentido, Krstrup et al. (2006) observaram no final dos jogos que cerca de metade das fibras musculares estão quase ou totalmente depletadas de glicogénio, fator que pode contribuir para uma redução dos níveis de performance nos momentos finais dos jogos. Mais concretamente, Mohr et al. (2005) afirmam que após o jogo cerca de metade das fibras de tipo I



e II apresentam uma depleção quase total das suas reservas de glicogénio muscular.

Para que os níveis de performance não sofram reduções quer durante o jogo, quer no pós-jogo, é importante definir estratégias de recuperação que permitam diminuir o tempo necessário para a recuperação total e assim, reduzir o risco de lesão (Dupont et al., 2010; Ekstrand, Waldén, & Hägglund, 2004). A literatura mostra a existência de algumas estratégias fundamentais para uma recuperação mais eficaz, entre as quais, a imersão em água fria, imersão alternada entre água a altas e baixas temperaturas, imersão em água quente, a recuperação ativa, a recuperação passiva e ainda, a massagem desportiva.

A imersão em água fria caracteriza-se por ser uma estratégia de recuperação eficaz durante períodos congestionados de jogos e apresenta benefícios na redução das dores musculares (Ascensão, Leite, Rebelo, Magalhães, & Magalhães, 2011; Bailey et al., 2007; Ingram, Dawson, Goodman, Wallman, & Beilby, 2009; King, & Duffield, 2009; Kinugasa, & Kilding, 2009; Pointon, & Duffield, 2012; Rowsell, Coutts, Reaburn, & Hill-Haas, 2009, 2011) e na diminuição das concentrações de CK e mioglobina (Ascensão et al., 2011; Bailey et al., 2007) e ainda reduz a inflamação aguda provocada pelo dano muscular (Wilcock, Cronin, & Hing, 2006). Esta estratégia aplicada com temperaturas entre os 9-10°C e realizada no pós-exercício apresenta efeitos positivos na performance anaeróbia, nomeadamente na força máxima (Ascensão et al., 2011; Bailey et al., 2007; Ingram et al., 2009; Pointon, & Duffield, 2012), na capacidade de sprint (Ingram et al., 2009) e ainda, no salto com contramovimento (King, & Duffield, 2009). No entanto, a imersão total do corpo 15°C com duração de 15 minutos reduz a circulação do sangue para as pernas e braços, originando que esta se dirija desde a periferia até ao core de forma a aumentar o retorno venoso e a eficiência cardíaca (Vaile et al., 2011). Nesse sentido, e de acordo com o estudo de Brophy-Williams, Landers, e Wallman (2011), a imersão em água fria imediatamente após uma sessão de exercícios de alta intensidade, mostra ser mais benéfica na performance de corrida no dia seguinte do que o mesmo procedimento realizado 3h após a sessão, e mais eficaz quando comparada com uma recuperação passiva, imersão em água alternada entre altas e baixas temperaturas (Ingram et al., 2009) e em água quente (Vaile, Halson, Gill, & Dawson, 2008), quando repetido

durante o processo de recuperação (Bailey et al., 2007; Ingram et al., 2009; Montgomery et al., 2008; Rowsell et al., 2011; Vaile et al., 2008).

Diversos estudos (Bonen, Ness, Belcastro, & Kirby, 1985; Choi, Cole, Goodpaster, Fink, & Costill, 1994; Fairchild et al., 2003) mostraram que a recuperação ativa realizada imediatamente após exercícios de alta intensidade afeta a síntese de glicogênio, maioritariamente nas fibras do tipo I (Fairchild et al., 2003). Outros estudos (Belcastro, & Bonen, 1975; Bond, Adams, Tearney, Gresham, & Ruff, 1991; Bonen, & Belcastro, 1976; Gupta, Goswani, Sadhukhan, & Mathur, 1996; Koizumi et al., 2011; Taoutaou et al., 1996) acrescentaram que a recuperação ativa, realizada entre os 30% e os 60% do VO<sub>2</sub>máx com duração mínima de 15 minutos, aumenta a remoção do lactato sanguíneo ou a rápida recuperação do pH (Fairchild et al., 2003; Sairyo et al., 2003) em comparação com a recuperação passiva. Posto isto, a realização de alongamentos permite que se previnam lesões (Dadebo, White, & George, 2004; McHugh, & Cosgrave, 2010; Witvrouw, Danneels, Asselman, D'Have, & Cambier, 2003) e ainda promovem a recuperação, através do aumento da amplitude articular e da diminuição da rigidez músculo-tendinosa (Bandy, Irion, & Briggler, 1997; Kay, & Blazevich, 2008). No entanto, Herbert, Noronha, e Kamper (2011) afirmam que os alongamentos não apresentam qualquer tipo de vantagem clínica na redução das dores musculares nos dias posteriores ao exercício, pelo que, quer os alongamentos, quer o exercício excêntrico provocam um atraso no aparecimento de dores musculares, que podem afetar o tecido muscular (Lund, Vestergaard-Poulsen, Kanstrup, & Sejrsen, 1998).

Por último, a literatura mostra a existência de diversos tipos de massagem desportiva, que podem ter efeitos positivos na recuperação dos atletas, entre as quais se destacam, a do tipo “Effleurage” que envolve uma pressão leve numa fase inicial e uma pressão maior e mais profunda numa fase posterior, com o objetivo de aliviar as dores musculares e relaxar (Weerapong, Hume, & Kolt, 2005), a do tipo “Petrissage” que envolve uma mistura de emoções onde o tecido sofre uma compressão e posterior relaxamento do mesmo, com o objetivo de diminuir as contrações musculares (Weerapong et al., 2005) e ainda, a do tipo “Tapotement” que consiste em repetidas batidas que objetivam estimular os tecidos musculares (Standley, Miller, & Binkley, 2010). Hilbert, Sforzo e Swensen (2003) concluíram que a intensidade da dor é mais baixa

( $p < 0,05$ ) em sujeitos que foram submetidos a uma massagem (“Effleurage”, “Petrissage” e “Tapotement”) em comparação com o grupo de controlo 48h após o exercício. No entanto, a estimulação elétrica nervosa transcutânea (Denegar, & Perrin, 1992) e a estimulação elétrica de baixa frequência (Cortis, Tessitore, D’Artibale, Meussen, & Capranica, 2010; Lattier, Millet, Martin, & Martin, 2004; Martin, Millet, Lattier, & Perrod, 2004; Tessitore et al., 2008) são as técnicas mais usadas para efeitos de recuperação (Babault, Cometti, Maffiuletti, & Deley, 2011).

Por outro lado, as rotinas pós-jogo, entre as quais, os cuidados médicos, estratégias de recuperação, refeições e viagem de regresso, originam que os atletas se deitem tarde, o que pode alterar a qualidade e quantidade de sono (Fietze et al., 2009). Para além disso, a hiperhidratação pode ser uma das causas de distúrbios no sono, pelo facto, de que os atletas acordam inúmeras vezes durante a noite (Halson, 2008). Sendo assim, uma perda extensiva de horas de sono (30h de privação do sono) está associada com uma redução no glicogénio presente no músculo (Skein, Duffield, Edge, Short, & Mündel, 2011) e ainda, nas restrições crónicas no sono (50% das horas habituais de sono durante 12 dias), o que pode contribuir para o aumento da dor (Haack, & Mullington, 2005).

No entanto, as refeições realizadas no pós-jogo podem ser um meio eficaz para reduzir algumas das restrições ao nível do sono. Afaghi, O’Connor, e Chow (2007), concluíram que uma refeição rica em alimentos de elevada carga glicémica resultam numa diminuição do tempo necessário para adormecer quando comparado com uma refeição rica em alimentos de baixa carga glicémica (9,0 min vs 17,5 min) e ainda, mais eficaz quando consumida 4h antes da hora de dormir comparativamente com a mesma refeição rica em alimentos de elevada carga glicémica realizada 1h antes da hora de dormir.

### 1.5.3. CARGA DE TREINO

A Carga de Treino e a sua monitorização são consideradas como fatores relevantes para que seja possível gerir os atletas (Cardinale et al., 2017; Halson, 2014a; Quarrie et al., 2017; Soligard et al., 2016a, 2016b), com o potencial de fornecer aos praticantes e treinadores uma estrutura objetiva para que decisões

possam ser tomadas com base na evidência (Burgess, 2017; H. T. Gabbett, Windt, & Gabbett, 2016; Robertson, Bartlett, & Gustin, 2017).

A Carga de Treino inclui as dimensões Externas e Internas. A Carga Externa representa todo o trabalho físico realizado durante uma sessão de treino ou jogo, enquanto que a Carga Interna está associada com as respostas ao stress de carácter bioquímico (físico e fisiológico) e biomecânico (Impellizzeri, Rampinini, & Marcora, 2005; Vanrenterghem, Nedergaard, Robinson, & Drust, 2017).

Mais recentemente Halson (2014a) e Pyne e Martin (2011), introduziram diferentes formas para controlar a carga de treino, entre as mais utilizadas, a Escala de Percepção de Esforço (RPE) e o Impulso de Treino derivado da Frequência Cardíaca (TRIMP), ambos pertencentes aos métodos relativos à Carga Interna.

A Escala de Percepção de Esforço é considerada como sendo uma forma prática, não-invasiva e precisa de monitorizar a intensidade do exercício, com uma validade evidenciada, recorrendo a relações fortes com outros índices de intensidade do exercício (Coutts, Rampinini, Marcora, Castagna, & Impellizzeri, 2009; Foster, 1998; Foster et al., 2001; Impellizzeri, Rampinini, Coutts, Sassi, & Marcora, 2016), sendo vista como parte integrante das sensações ao nível dos órgãos de circulação e respiração, dos músculos, da pele e dos ligamentos (Borg, 1962).

De acordo com a literatura recente, é possível observar que a sRPE a nível muscular (6,9 - 7,4) é mais elevada comparativamente com a sRPE a nível respiratório (6,4 - 6,6) em jogadores de futebol que realizaram um jogo oficial na sua totalidade (Yanci, Martínez-Santos, & Los Arcos, 2014) ou então, que obtiveram um tempo de jogo superior a 70 minutos (Arcos, Yanci, Mendigucha, & Gorostiaga, 2014). Num estudo realizado por Arcos, Méndez-Villanueva, Yanci e Martínez-Santos (2016) em jovens futebolistas profissionais, podemos concluir que as diferenças entre a sRPE<sub>resp</sub> e a sRPE<sub>musc</sub> obtidas num jogo dependem do tempo de duração do mesmo, pelo que os valores referentes à sRPE<sub>resp</sub> são mais elevados nos jogadores com tempo de jogo inferior a 45 minutos, e os valores referentes à sRPE<sub>musc</sub> superiores nos jogadores com tempo de jogo superior a 45 minutos. Adicionalmente, é possível observar uma variação da

RPE entre jogos de  $18,2 \pm 6,2 \%$  e  $19,4 \pm 9,3 \%$  para a sRPE<sub>resp</sub> e sRPE<sub>musc</sub> nos jogadores que realizaram a totalidade dos minutos.

Por outro lado, neste estudo os suplentes utilizados com tempo de jogo entre os 20 min e os 45 min atribuíram valores ligeiramente superiores no esforço respiratório em comparação com os registados para o esforço muscular, o que sugere que a maior exigência física verificada nestes jogadores (Carling, Espié, Le Gall, Bloomfield, & Jullien, 2010) está associada com o débito cardíaco e pulmonar. No entanto, e de acordo com a variação da sRPE entre jogos, observa-se uma diminuição com o aumentar do tempo de jogo.

No entanto, a RPE pode variar tendo em conta o resultado final de um jogo oficial, mais concretamente, em caso de vitória, empate ou derrota, como mostra Fessi e Moalla (2018) num estudo realizado em futebolistas profissionais. Neste estudo é possível observar que os jogadores atribuem valores superiores na RPE quando o resultado culmina numa derrota em comparação com a obtenção de um empate ( $1,78 \pm 0,19$ ,  $p: 0,04$ ;  $d: 2,3$ ) ou vitória ( $2,08 \pm 0,15$ ,  $p < 0,01$ ;  $d: 2,8$ ), e ainda, a atribuição de valores significativamente superiores quando se obtém um empate em comparação com uma vitória ( $0,30 \pm 0,18$ ,  $p < 0,01$ ;  $d: 0,4$ ).

A escala mais utilizada para o efeito é a Escala de Borg (Borg, Ljunggren, & Ceci, 1985), composta por 10 valores, que definem a intensidade quer de um exercício, de uma sessão de treino, ou ainda, de um jogo, em que a recolha ocorre sempre após a execução do esforço físico.

Por outro lado, o TRIMP é uma unidade de esforço físico que é calculada de acordo com a duração do treino, o repouso e a Média da Frequência Cardíaca durante o exercício (Morton, Fitz-Clarke, & Banister, 1990).

Ainda na Carga de Treino, encontramos também a Carga Externa, que se define por apresentar diferentes características, nas quais se inserem, a Distância Percorrida (DP), Distância Percorrida a altas e muito altas velocidades, a Carga de Aceleração e, o número de impactos sustentados (McLaren et al., 2017), características confirmadas por Gaudino et al. (2015), que mostram a existência de relações entre a sRPE e os indicadores de carga externa, mencionados acima.

Cargas de treino moderadas a altas são necessárias para que ocorram adaptações positivas ao treino, pelo que podem fazer com que aumentem as

probabilidades de surgir fadiga e conseqüentemente, prejudicar o bem-estar, e as lesões ou doenças (T. J. Gabbett, 2016; Halson, 2014b; Soligard et al., 2016b), as quais poderão surgir através da discrepância entre o nível de concordância para a sRPE estabelecida pelos atletas e pelo treinador, que tende a subvalorizar ou sobrevalorizar a sRPE dos atletas (Brink, Frencken, Jordet, & Lemmink, 2014; Doeven, Brink, Frencken, & Lemmink, 2017; Murphy, Duffield, Kellett, & Reid, 2014).

Para que fosse possível perceber as relações existentes entre os diferentes métodos existentes para estimar quer a Carga Interna, quer a Carga Externa, recorreremos ao estudo de (McLaren et al., 2017) realizado em atletas com idades superiores a 18 anos. Os resultados encontram-se descritos na Tabela 2.

.Tabela 2. Relação entre os métodos existentes para avaliar a Carga Interna e a Carga Externa em atletas. Adaptado de: (McLaren et al., 2017).

Relação Interna	Relação Externa	Meta- Análise		
		Efeito	Inferência	t (r)
<u>sRPE</u>	<i>DP p/ min</i>	0,29 (0,16-0,42)	Indefinido	0,00
	<i>DP</i>	0,57 (0,02-0,86)	Não Possível	0,47
	<i>DP a altas velocidades</i>	0,51 (0,08-0,78)	Não Possível	0,36
<u>TRIMP</u>	<i>DP</i>	0,74 (0,56-0,86)	Não Possível	0,00
	<i>DP a altas intensidades</i>	0,28 (0,10-0,45)	Indefinido	0,14

sRPE – Escala de Percepção de Esforço por sessão; TRIMP – Impulso de Treino derivado da Frequência Cardíaca; DP – Distância Percorrida; t – Tau (entre a heterogeneidade estimada).

A Tabela 2 mostrou que a DP apresenta as associações mais fortes relativamente à carga interna e à intensidade (McLaren et al., 2017). A carga

externa e a intensidade são muito dependentes da DP, de modo que suas relações são consequência de mecanismos semelhantes.

No entanto, as últimas investigações demonstram a existência de grandes associações entre a sRPE e as atividades consideradas não-locomotivas específicas do Desporto, como por exemplo, o número de cortes realizados num jogo de Rugby (Coutts, Sirotic, Catterick, & Knowles, 2009). Valores independentes da Percepção de Falta de ar, esforço dos membros inferiores e superiores podem beneficiar os praticantes e investigadores para a compreensão da natureza da relação entre a dose-resposta ao treino e da competição (Weston, 2012).

Os investigadores revelam relações fortes entre a carga interna e externa comparativamente às relações das intensidades nas mesmas cargas (sRPE e DP/minuto). No contexto da monitorização do treino, as cargas interna e externa não se distinguem uma da outra tendo em conta, que o volume da sessão (duração) é um fator constante entre ambos (McLaren et al., 2017). As reduções no rácio entre o exercício e o repouso durante a realização de jogos reduzidos mostram a existência de um aumento da FC, apesar das reduzidas distâncias percorridas em altas e muito altas velocidades (Malone, Hughes, & Collins, 2017), onde a adição de contactos físicos durante a realização de sprints mostra a existência de um aumento nas cargas internas para as mesmas distâncias percorridas (Johnston, & Gabbett, 2011).

Os resultados obtidos no estudo de (McLaren et al., 2017) da relação entre a medida interna de sRPE com a medida externa da DP revela a existência de efeitos significativos, demonstrando ainda a ligação positiva existente entre a sRPE e a Distância Percorrida a altas velocidades. Relativamente ao TRIMP, esta medida interna apresenta conexão com a DP, pelo facto de que a FC é considerada como um importante indicador da carga de treino. Sendo assim, a DP mostra ter a associação mais forte, quer com a carga interna de treino, quer com a intensidade, e as relações existentes na carga externa são mais fortes na carga de treino estimada com recurso à sRPE comparativamente à mesma em relação ao TRIMP.

## 1.6. TALENTO DESPORTIVO

Talento é tradicionalmente associado com a noção de predição de sucesso nos atletas, como por exemplo, o potencial inato e o resultado do processo de desenvolvimento, para que seja atingida a excelência atlética durante a performance (Helsen, Winckel, & Williams, 2005; Williams, & Reilly, 2000). As pesquisas referentes ao talento mostram a existência de uma integração entre modelos multidimensionais e compreensivos que definem os pré-requisitos e os preditores de sucesso na performance (Unnithan, White, Georgiou, Iga, & Drust, 2012; Vaeyens, Lenoir, Williams, & Philippaerts, 2008; Williams, & Reilly, 2000), pelo que é recomendado aos treinadores de jovens atletas a opção por uma abordagem de carácter multidisciplinar e holística na identificação de talentos, ao invés de avaliações isoladas das habilidades e qualidades individuais (Hoare, & Warr, 2000; Unnithan et al., 2012). Prever o potencial de performance numa idade reduzida é um processo difícil e complexo, particularmente desde que as determinantes e requisitos para o sucesso no futebol ao mais alto nível são não lineares e multifatoriais (Skorski, Skorski, Faude, Hammes, & Meyer, 2016).

A literatura mostra a existência de quatro etapas no processo de procura da excelência no Futebol, entre as quais, a Deteção de talentos, a Identificação, a Seleção e o Desenvolvimento (Williams, & Reilly, 2000). Nos desportivos coletivos, como o Futebol, a identificação de talentos é um processo complexo devido às diferentes qualidades associadas à performance, entre as quais, as físicas, fisiológicas, técnicas e táticas, como também, as de carácter psicológico e sociológico (Güllich, 2014; Suppiah, Low, & Chia, 2015; Unnithan et al., 2012; Williams, & Reilly, 2000).

As variáveis físicas são consideradas importantes devido às elevadas exigências da atividade física que são descritas no nível mais alto no desporto (Barnes, Archer, Hogg, Bush, & Bradley, 2014). No entanto, implementar nas sessões de treino de jovens adolescentes pertencentes à elite, diversas variáveis físicas, entre as quais, a velocidade, agilidade, potência e resistência pode permitir a obtenção de informações relevantes para que assim, seja possível selecionar os atletas com o maior potencial (Deprez, Franssen, Lenoir, Philippaerts, & Vaeyens, 2015; Huijgen, Elferink-Gemser, Post, & Visscher, 2010).



Adicionalmente, e no sentido de o processo de seleção de talentos ser o mais eficaz possível, é necessário considerar dois fatores relevantes, entre os quais se destacam, os maturacionais e ainda, o Efeito da Idade Relativa (EIR). Relativamente à maturação, a literatura mostra que a maturação ao nível do esqueleto é o método mais eficaz para avaliar os estados de maturação biológica, pelo facto de que ocupa de forma total o período de crescimento (Malina, 2011). No entanto, não é possível avaliar os estados de maturação de forma direta através do tamanho corporal, porque este não é considerado um indicador maturacional, mas sim de forma indireta através das dimensões corporais, nomeadamente a partir da estatura (Unnithan et al., 2012). Durante o processo de seleção, quer os treinadores, quer os observadores tendem a excluir sistematicamente os atletas que terminam o processo de maturação mais tarde e favorecem aqueles que o terminam mais cedo, como resultado das vantagens a nível físico causadas pelo crescimento e maturação (Malina et al., 2000; Valente dos Santos et al., 2012). Sendo assim, é possível verificar um número mais elevado de abandonos dos atletas nascidos nos últimos meses do ano (Delorme, Boiché, & Raspaud, 2010).

O EIR é um fenómeno onde os jovens que nascem nos primeiros meses do ano são seleccionados em detrimento dos que nascem mais tarde no mesmo ano (Musch, & Hay, 1999). De acordo com o EIR, aplicado em diversos desportos, é possível observar a existência de uma relação entre a idade relativa dos jogadores e a seleção dos talentos, tendo em conta uma maior representação nestas seleções de indivíduos nascidos nos primeiros meses do ano (Sarmiento, Anguera, Pereira, & Araújo, 2018), fator verificado em vários países europeus, como por exemplo, na Inglaterra, Espanha, Alemanha, Portugal, Itália e Bélgica (Augste, & Lames, 2011; del Campo, Vicedo, Villora, & Jordan, 2010; Helsen et al., 2012, 2005; Jiménez, & Pain, 2008; Mujika et al., 2009; Skorski et al., 2016; Vaeyens, Philippaerts, & Malina, 2005).

Estudos recentes mostram que as diferentes combinações dos preditores técnicos (finta, passe), táticos (posicionamento e tomada de decisão) e motivacionais permitem a diferenciação entre os atletas que progrediram para um nível de performance superior mais tarde no seu desenvolvimento (Huijgen, Elferink-Gemser, Post, & Visscher, 2009; Zuber, Zibung, & Conzelmann, 2016).

As capacidades técnicas, como por exemplo, a de realização de passes, o primeiro toque e a finta constituem mais de metade de todas as ações individuais realizadas num jogo (Thomas, Fellingham, & Vehrs, 2009), pelo que, o desenvolvimento das habilidades técnicas permitem diferenciar os níveis de performance em jovens futebolistas (Figueiredo, Gonçalves, Silva, & Malina, 2009; Malina, Ribeiro, Aroso, & Cumming, 2007; M. J. C. Silva et al., 2010; Vaeyens et al., 2006). Neste sentido, a literatura mostra que os jogadores que progrediram para um nível de elite apresentam maior competência a nível técnico para a realização de diferentes ações, como o controlo de bola, a finta em velocidade e a eficácia do passe (Figueiredo et al., 2009). Relativamente às habilidades táticas, o efeito de covariância no crescimento é influenciado pelas habilidades técnico-táticas, para aumentar a performance dos jogadores, facto considerado muito relevante para os treinadores (Forsman et al., 2016).

Os fatores sociológicos são considerados como potenciais preditores do talento no Futebol e devem ser considerados durante o processo de identificação de talentos (Unnithan et al., 2012; Williams, & Franks, 1998; Williams, & Reilly, 2000). Estes preditores incluem as horas de exposição à prática, a relação treinador-atleta, o apoio familiar e os fatores da vida do atleta (Gledhill, Harwood, & Forsdyke, 2017; Reeves, McRobert, Littlewood, & Roberts, 2018). Como fatores de vida do atleta, podemos considerar o efeito de ser o irmão mais novo (Hopwood, Farrow, MacMahon, & Baker, 2015), a idade relativa (Helsen et al., 2012), local de nascimento (MacDonald, Cheung, Cote, & Abernethy, 2009) e o estado socioeconómico (Winn, Ford, McNarry, Lewis, & Stratton, 2017). Com base nestes preditores, é possível observar que durante a adolescência, os jogadores que se tornaram profissionais na fase adulta acumularam um maior número de horas de prática (Roescher, Elferink-Gemser, Huijgen, & Visscher, 2010) e receberam mais apoio dos familiares (Sieghartsleitner, Zuber, Zibung, & Conzelmann, 2019), apresentam um maior número de irmãos, maior número de pais divorciados e conseqüentemente, maior apoio social (Van Yperen, 2009).

## 1.7. JOGOS REDUZIDOS E CONDICIONADOS

Os jogos reduzidos são usados na elite do futebol como um modelo de treino específico para aumentar a performance do atleta (Moreira et al., 2016). A

sua popularidade no futebol de elite baseia-se na premissa de que as componentes técnicas, táticas e físicas são treinadas de forma concorrente (Davids, Arau, & Correia, 2013; Dellal et al., 2012; Halouani, Chtourou, Gabbett, Chaouachi, & Chamari, 2014). Os jogos reduzidos são importantes para o desenvolvimento das habilidades técnicas dos jogadores, no sentido em que as modificações propostas podem causar melhorias a nível técnico (Moreira et al., 2016).

De acordo com as diferentes áreas espaciais em que os jogos reduzidos se podem realizar, podemos concluir que maiores áreas providenciam maiores cargas fisiológicas agudas em relação a menores dimensões, independentemente do formato em que o jogo decorre e também da faixa etária (Hodgson et al., 2014; Köklü, Albayrak, Keysan, Alemdaroğlu, & Dellal, 2013; Little, & Williams, 2007; Rampinini, Impellizzeri, et al., 2007). Em diversos estudos onde foram analisadas diferentes áreas de execução dos jogos reduzidos em formatos de 3x3 a 7x7, foi possível concluir que maiores áreas (acima de 100m<sup>2</sup> por jogador) providenciam o aumento da FC, aumento das concentrações de lactato e da perceção de esforço em atletas jovens e adultos (Hodgson et al., 2014; Kelly, & Drust, 2009; Köklü et al., 2013; Rampinini, Impellizzeri, et al., 2007). Mais especificamente, em atletas sub-17 verifica-se a existência de maiores distâncias percorridas e ainda, maiores distâncias com elevada velocidade de corrida nas duas maiores áreas (175 e 273m<sup>2</sup> por jogador) aplicadas no estudo (Casamichana, & Castellano, 2010).

Relativamente ao número de jogadores utilizados nos jogos reduzidos, verifica-se um aumento significativo das exigências fisiológicas nos formatos 1x1 (dimensões muito curtas) a 4x4 (dimensão reduzida), quando comparados com os formatos de 5x5 a 8x8 (dimensão média) e os acima de 9x9 (dimensão larga) (Katis, & Kellis, 2009; Little, & Williams, 2007; Owen, Wong, McKenna, & Dellal, 2011). Estudos realizados em jogadores seniores mostram a existência de valores entre os 90% da FC<sub>máx</sub> durante a execução de jogos com dimensões muito curtas, e os 85% da FC<sub>máx</sub> durante jogos com dimensões reduzidas, com um decréscimo para os 81% da FC<sub>máx</sub> em jogos com dimensões largas (Dellal, Hill-Haas, et al., 2011; Little, & Williams, 2007). Por outro lado, nos jovens verificam-se valores mais elevados na % de FC<sub>máx</sub> nos formatos de 3x3 e 4x4 quando comparados com jogos de 2x2 (Köklü, & Alemdaroğlu, 2016). Sendo

assim, quanto maior o número de jogadores nos jogos reduzidos, maior será a distância percorrida por minuto (Clemente et al., 2014; Dellal, Hill-Haas, et al., 2011).

De acordo com o número de toques nos jogos reduzidos, a inclusão da limitação de um toque na bola permite aos atletas jogarem com menor eficácia de passe, promover duelos 1x1 e percorrer maiores distâncias, em corrida de alta intensidade e sprints (Dellal, Jannault, Lopez-Segovia, & Pialoux, 2011; Dellal et al., 2012), em jogos reduzidos no formato 4x4. Quando é permitido o uso de dois toques na bola durante os jogos reduzidos, isto gera uma mais elevada intensidade de corrida e valores mais altos na escala de percepção subjetiva de esforço (Dellal, Lago-Penas, Wong, & Chamari, 2011).

A presença de limitações no número de toques na bola modifica a intensidade do exercício, ou seja, com o aumento do número de toques permitidos, as intensidades reduzem, que origina que o sistema aeróbio seja recrutado, no formato de 4x4 com mini balizas (Giménez et al., 2018). Neste formato de 4x4, as estatísticas mostram que o exercício com limitação de 2 toques requer mais esforço e maior distância total percorrida quando comparada com os valores obtidos no formato de um toque e no formato de número livre de toques (Giménez et al., 2018), não se verificando aumentos na distância percorrida nos formatos 6x6 e 7x7 em jogadores amadores (Casamichana, Suarez-Arrones, Castellano, & Román-Quintana, 2014; Román-Quintana et al., 2013). No entanto, a limitação do número de toques em comparação com o jogo livre de limitações no número de toques, provoca um crescimento significativo nas respostas fisiológicas agudas, com um aumento da FC, das concentrações de lactato sanguíneo e da avaliação da percepção de esforço (Dellal, Hill-Haas, et al., 2011; Román-Quintana et al., 2013).

Tendo em conta a variável de manipulação dos jogos reduzidos referente às diferentes formas de pontuação, observamos que em atletas pertencentes ao escalão de sub-15, o movimento de parar a bola como forma de pontuar implica uma maior FC nos atletas e ainda, maiores concentrações de lactato sanguíneo, comparativamente com a existência de uma mini baliza (Halouani, Chtourou, Dellal, Chaouachi, & Chamari, 2014). De acordo com Mallo e Navarro (2008), num estudo realizado em atletas sub-19 com o objetivo de conhecer quais os efeitos da posse de bola sem balizas, com dois apoios e de um jogo regular com

GR, verificou-se que jogar com balizas normais leva a uma redução das distâncias percorridas e da FC (Mallo, & Navarro, 2008).

Por outro lado, os jogos reduzidos no formato de 5x5 com duas repetições de 8 minutos com recuperação passiva de 3 minutos, mostram que a performance física decresce desde o primeiro até ao último quarto com um decréscimo notável na distância total percorrida, potência metabólica, frequência de sprints, acelerações e desacelerações, sem se observar variações significativas na componente técnica durante os 4 períodos (Moreira et al., 2016). Num estudo realizado em atletas Sub-17, com o objetivo de comparar jogos reduzidos de carácter contínuo com os de carácter intermitente em formatos de 2x2 (6min e 3x2 min), 3x3 (9min e 3x3 min) e 4x4 (12min e 4x4 min), não se observaram diferenças entre os dois tipos de jogos reduzidos em todos os formatos, o que mostra que ambos podem ser usados para possibilitar a ocorrência de adaptações na resistência aeróbia nestes atletas (Köklü, 2012).

A pesquisa mostra que diminuir o número de jogadores (5x5) e adicionar o encorajamento do treinador pode aumentar as exigências físicas encontradas nos jogadores durante os jogos reduzidos (Rampinini, Coutts, Castagna, Sassi, & Impellizzeri, 2007), e ainda, encontrar maiores valores de FC, maiores concentrações de lactato sanguíneo e maior percepção de esforço nos formatos de 3x3, 4x4, 5x5 e 6x6 (Rampinini, Impellizzeri, et al., 2007).

## 1.8. OBSERVAÇÃO E ANÁLISE DE JOGO

Nos desportos coletivos, a observação e análise de jogo são essenciais para caracterizar as exigências específicas que são impostas aos jogadores em situação competitiva (Carling, 2005; Janeira, 1999). De acordo com Contreras e Ortega (2000), a observação no Futebol pode ser classificada como: 1) Observação em tempo real, de forma direta ou indireta; 2) Observação com manipulação do tempo. Segundo estes autores, na observação em tempo real, o registo dos dados são realizados no decorrer dos eventos, pelo que quando realizados de forma direta os dados são recolhidos no local, ao invés da recolha de forma indireta, em que o observador não se encontra no local onde decorre a ação. No entanto, na observação com manipulação do tempo, o observador não

se encontra presente e poderá manipular as sequências de ação em função das necessidades.

Esta ferramenta é muito utilizada no Futebol para que seja possível retirar conclusões importantes da Performance quer individual, quer coletiva dos jogadores, para que se possa obter informações no contexto Técnico, Tático e também Físico dos próprios jogadores em momento competitivo (Garganta, 2000), como dos jogadores adversários, para assim poder ajustar o conteúdo das sessões de treino face às necessidades, tendo em consideração as forças e fraquezas dos mesmos (Carling, Williams, & Reilly, 2006), para consequentemente ajustá-las ao modelo de jogo adotado.

Segundo Pacheco (2005), a análise de jogo tornou-se fundamental na rentabilização do processo de treino e da competição, bem como no aprofundar dos conhecimentos referentes à evolução do jogo, pelo que através deste processo de análise e observação o treinador tem a possibilidade de identificar eventuais problemas na equipa com a possibilidade de os resolver nas situações ocorrentes no treino, e ainda, verificar se os problemas foram ultrapassados. Sendo assim, Ortega (2002) e Castelo (2004) demonstram a existência de diferentes dimensões referentes à análise de jogo, entre as quais, a análise da dimensão energética, constituída por indicadores internos (distância percorrida, tipo e intensidade dos esforços) e indicadores externos (frequência cardíaca, VO<sub>2</sub>máx, glicogénio muscular e variações bioquímicas), a análise da dimensão técnico/tática individual (número de contactos com a bola, passes, remates, análise dos golos, bolas perdidas, entre outros), a análise da dimensão técnico/tática setorial (análise dos apoios e dos fora de jogo), a análise da dimensão técnico/tática coletiva (análise das disposições táticas iniciais e dos modelo de jogo), a análise da dimensão estratégica (bolas paradas) e a análise da dimensão tempo (tempo de jogo e pausas, relação tempo/marcador, tempo de realização das ações, velocidade de transmissão da bola e tempo de posse de bola).

As informações recolhidas a partir do comportamento dos atletas, tanto em momentos de treino, como em momentos competitivos, é considerada na literatura, como relevante para a aprendizagem e eficácia da ação desportiva (M. D. Hughes, & Franks, 1997). Estas informações podem ser atingidas com recurso a uma análise sequencial, que ajuda a que sejam obtidas melhores

relações entre estes comportamentos de carácter individual e coletivo nos atletas, em particular no Futebol (Barbosa, 2013; Camerino, Chaverri, Anguera, & Jonsson, 2012; Sarmiento, 2012).

No entanto, existem outras metodologias capazes de serem adequadas à realização da recolha de informações relacionadas com o jogo, entre as quais, a observacional, que permite obter a informação necessária para organizar o processo de treino e assim, melhorar as capacidades da equipa e contrariar as ações da equipa adversária (Barbosa, Sarmiento, Martins, Leitão, & Campaniço, 2011). A metodologia observacional baseia-se em sistemas semi-computacionais que identificam o comportamento tático dos jogadores de acordo com princípios fundamentais do jogo (D. Barreira, Garganta, Guimarães, Machado, & Anguera, 2014).

Outra forma de recolher informações referentes ao jogo, é com a utilização de métricas a nível tático que quantificam algumas relações espaço-temporais dos jogadores recorrendo a métodos computacionais (Clemente, Couceiro, Martins, Mendes, & Figueiredo, 2013). A métrica mais utilizada baseia-se nas coordenadas da equipa (Bartlett, Button, Robins, Dutt-Mazumder, & Kennedy, 2012), calculada a partir das coordenadas X e Y de todos os jogadores (Clemente, Couceiro, Martins, & Mendes, 2013), pelo que a instabilidade entre os centroides de ambas as equipas permitem a análise de golos marcados em jogo aberto (Frencken, Lemmink, Delleman, & Visscher, 2011). No entanto, existem outras métricas coletivas, entre as quais, o índice de estiramento (Bourbousson, Sève, & McGarry, 2010), com base no desvio-padrão, onde o centroide é o valor médio.

Para que seja possível perceber as configurações de jogo de uma equipa, a métrica mais utilizada é a análise da área de superfície (Frencken et al., 2011; Moura et al., 2013), que deteta todas as triangulações possíveis realizadas pelos jogadores (Moura et al., 2013) e assim permite a obtenção da área total ocupada pela equipa (Frencken, & Lemmink, 2008). Esta métrica possibilita ainda, a identificação de diferentes ações realizadas por cada equipa com base na configuração geométrica utilizada pelos jogadores (Gréhaigne, Godbout, & Zerai, 2011). De forma semelhante, existe uma métrica que tem por base a área de jogo efetiva (Clemente, Couceiro, Martins, & Mendes, 2013), que se associa com as efetivas triangulações defensivas e apenas considera as

zonas não sobrepostas pela equipa adversária e ainda, as triangulações defensivas com um perímetro reduzido e equilibrado. Este conceito permite o detetar das zonas com maior e menor eficácia da coordenação espaço-temporal dos jogadores de uma equipa (Clemente, Couceiro, Martins, Mendes, et al., 2013).

Para além disso, existe a Análise Notacional que estuda as interações entre os jogadores e os movimentos e comportamentos dos membros da equipa de forma individual (Clemente, 2012), com o objetivo principal de providenciar um feedback mais elucidativo ao atleta e treinador, para que ocorra o aumento da Performance (Liebermann et al., 2002). Este método baseia-se num processo de observação (I. M. Franks & McGarry, 1996; Sarmiento, Marcelino, et al., 2014), que utiliza a codificação para classificar as ações individuais ou comportamentos coletivos dos jogadores, para posterior recolha dos dados estatísticos obtidos (D. Barreira et al., 2014; I. T. Costa, Garganta, Greco, Mesquita, & Seabra, 2010; Lago-Peñas & Dellal, 2010).

Neste sentido, um indicador de Performance, é visto como uma seleção, ou então, uma combinação de variáveis que procuram definir variados aspetos da Performance num determinado desporto, sendo que estes indicadores deverão estar relacionados com o sucesso da performance (M. D. Hughes & Bartlett, 2002).

Para que seja possível analisar a Performance coletiva das equipas é de extrema importância que se perceba e se determine quais os parâmetros de observação, para que seja possível atingir os objetivos da mesma (Clemente, Couceiro, Martins, & Mendes, 2012).

No sentido de a recolha da informação obtida ser transmitida de forma adequada a todas as partes interessadas, esta deverá ter uma estrutura sequencial bem definida, como mostra a Figura 1 representada graficamente.



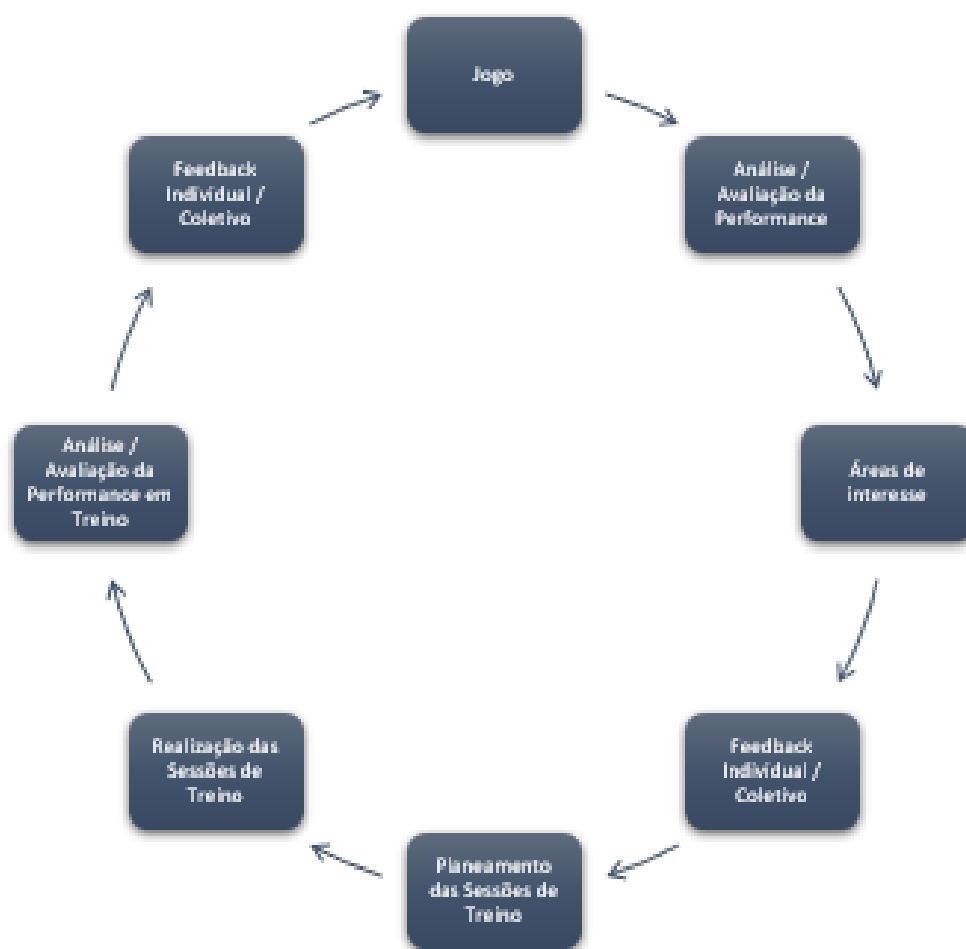


Figura 1. Fases de uma estrutura sequencial do processo de observação. Adaptado de: (Carling et al., 2006).

Esta interpretação corresponde a uma etapa fundamental em que se deve incorporar as conclusões do processo de observação e análise do adversário, na planificação estratégico-tática e na programação do treino, transmitindo deste modo as informações mais relevantes aos jogadores (Sarmiento, Anguera, et al., 2014). Neste sentido, a análise do jogo de futebol deve ser vista como o ponto inicial para que uma observação seja realizada e conseqüentemente, seguindo as estratégias de forma rigorosa para que seja obtido o sucesso da mesma. Esta surge como um meio privilegiado a que os treinadores recorrem para melhorar a qualidade da prestação desportiva das equipas (Anguera, & Blanco, 2003; Carling et al., 2006; I. Franks & McGarry, 1996; M. Hughes & Franks, 2004).

### 1.8.1. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO

Numa fase inicial as observações eram consideradas como assistemáticas, objetivas e impressionistas (Garganta, 1997). Neste sentido, os registos dos comportamentos dos atletas eram realizados com recurso a uma técnica denominada por “papel e lápis”, com a utilização da notação manual (Garganta, 1997).

No entanto, e de acordo com (Grosgeorge, 1990) a informática ao substituir as técnicas manuais, permitiu uma maior e mais rápida recolha de informação e ainda, um acesso mais eficaz aos dados disponíveis, tendo em conta:

- A profissionalização das práticas de alta competição;
- Os meios financeiros disponíveis;
- A utilização do desporto como terreno de aplicação da tecnologia que suscitaram novas investigações.

Mais recentemente, a área da Observação e Análise tem evoluído constantemente e tem contribuído para evolução do jogo, tentando objetivar e identificar informações a maioria das vezes subjetivas. A análise qualitativa tem como objetivo entender aspetos aparentemente não mensuráveis, através de procedimentos quantitativos (Sarmiento, Pereira, et al., 2013).

Sendo assim, para que as recolhas de dados sejam mais precisas, objetivas e fiáveis, o recurso a ferramentas como o Vídeo Tracking, permitem investigar quais os constrangimentos que podem existir previamente às situações críticas de golo, e possivelmente desvendar aspetos reveladores quer de sucesso, quer de insucesso nos processos táticos das equipas (Castellano & Álvarez, 2012).

Tendo em conta o desenvolvimento dos meios disponíveis para a realização de uma observação ao longo dos anos e de acordo com (Garganta, 2001), é possível retratar este de forma cronológica:

- 1) Sistemas de notação manual com recurso à técnica de papel e lápis (Reep, & Benjamin, 1968);

- 2) Combinação da notação manual com relato oral para ditafone (Reilly, & Thomas, 1976);
- 3) Utilização do computador após a observação, para registo, armazenamento e tratamento de dados (Ali, 1988);
- 4) Utilização do computador para registo dos dados em simultâneo com a observação, de forma direta ou em diferido (Dufour, 1989);
- 5) A introdução de dados no computador através do reconhecimento de categorias veiculadas pela voz (voice-over) é um sistema que tem vindo a ser desenvolvido (Taylor, & Hughes, 1988);
- 6) O sistema AMISCO que permite digitalizar de forma semi-automática as ações realizadas pelos jogadores e pelas equipas, seguindo o jogo em tempo real e visualizando todo o terreno de jogo.

#### 1.8.2. PROCESSO QUE SUSTENTA A ANÁLISE

No Futebol, é referido com grande regularidade a necessidade de se adequar o processo de treino de acordo com a forma como se pretende encarar o jogo, fator que sugere a existência de uma relação de interdependência e reciprocidade entre a preparação e a competição, de acordo com os aspetos que se relacionam com o jogo, dos quais se destacam a estrutura do movimento, estrutura da carga, natureza das tarefas, entre outros (Garganta, 1997).

Tendo em conta a análise da estrutura funcional nos JDC, existem três metodologias diferentes para o efeito, tais como: a análise da técnica e tática, a análise do ataque e defesa, e ainda, a análise da cooperação ou oposição (Moreno, 1994).

No entanto, a observação no desporto é utilizada pelos treinadores de duas formas distintas, com recurso a uma autoavaliação que visa analisar a performance de uma equipa durante o treino ou competição, onde se objetiva o desenvolvimento das habilidades, e ainda, recorrendo a uma avaliação realizada ao adversário, com o objetivo de se desenvolver uma tática contra o adversário durante o processo de treino (Kapesidis, & Gronbach, 2001) citado por (Lopes, 2007), com posterior transmissão das informações mais relevantes aos jogadores (Sarmiento, Anguera, et al., 2014).

Segundo Oliveira (1991), a análise de jogo é dividida em cinco domínios diferentes, entre os quais:

- A análise de resultados, em que se compara os vencedores e vencidos e ainda, se estuda a evolução dos resultados no decorrer do jogo;
- A análise das prestações, na qual se abordam os fatores relativos ao rendimento, mais concretamente, as capacidades motoras e técnicas, e ainda, as qualidades psicológicas;
- A análise das cargas, em que não se avaliam os efeitos das cargas no organismo;
- A análise das condições da competição, onde se abordam os aspetos materiais, de infraestruturas, do comportamento do público e dos regulamentos;
- A análise comportamental, que recorre às estratégias e ações a nível técnico e tático utilizadas.

Relativamente ao processo de análise, este é aceite no sentido de providenciar uma maior visibilidade sobre a localização de sentido (B. S. Santos, 1989) o que permite a melhoria dos níveis de performance desportiva, de acordo com as mudanças comportamentais observadas nos atletas (Ventura, 2013).

## 1.9. ESTRUTURA DO RELATÓRIO

Este relatório é referente à obtenção do grau de mestre em Treino Desportivo. É constituído por 5 capítulos, entre os quais se inserem primeiramente e por ordem sequencial, a introdução, o enquadramento do estágio, o plano de atividades do estágio, as conclusões, as referências bibliográficas e no final os anexos respetivos deste trabalho.

No capítulo 1 referente à introdução, na qual se insere a revisão da literatura associada à modalidade de Futebol, as seguintes temáticas foram abordadas: Caracterização da Modalidade, Capacidades técnicas, Princípios táticos da Fase Ofensiva, Fases Fundamentais do Jogo, Momentos de Organização do Jogo, Métodos de Jogo Ofensivo, Caracterização fisiológica, Exigências musculares, Fadiga e Recuperação, Carga de Treino, Talento

Desportivo, Jogos Reduzidos e Observação e Análise de Jogo. Neste capítulo encontramos ainda, a Estrutura do Relatório.

O Capítulo 2 retrata o enquadramento em que o estágio se insere, onde se encontram presentes as motivações para a realização do estágio na modalidade de Futebol, uma breve caracterização da instituição, a caracterização das tarefas a aplicar no estágio e os objetivos gerais e específicos do mesmo.

No Capítulo 3 inserem-se todas as atividades realizadas durante o estágio. Pode encontrar-se as tarefas que envolvem a monitorização da carga de treino e a análise e observação de jogo.

O Capítulo 4 contém as conclusões referentes ao presente estudo realizado e a todas as tarefas realizadas ao longo do estágio, e perspetivas de futuro na modalidade.

No Capítulo 5 encontramos toda a literatura que serviu de base para a comparação dos nossos resultados com diversos estudos, providenciando a este relatório de estágio um carácter científico.

Por último, no Capítulo 6 podemos encontrar todos os anexos referentes à realização deste Relatório.



## 2. ENQUADRAMENTO DO ESTÁGIO

### 2.1. MOTIVAÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO NO FUTEBOL

Após a realização de um estágio condizente com a atribuição do grau de Licenciado e com o Nível 1 de Treinador, era importante para mim dar seguimento à minha formação geral do Desporto e em específico da modalidade de Futebol, pelo que a inscrição neste ciclo de estudos faria todo o sentido. O caminho a seguir nesta modalidade já vem traçado desde muito cedo, pelo facto de estar à alguns anos dentro da modalidade e sempre ter mostrado muito interesse em estar associado ao processo de treino. As minhas principais motivações neste estágio basearam-se na procura de adquirir mais conhecimento específico na área de Observação e Análise, nomeadamente em momentos competitivos, no sentido de obter dados quantitativos de Performance, que possibilitassem a realização de um trabalho específico sobre estes dados em contexto de treino, o que contribuiria para um aumento nos níveis de performance individual e coletiva e ainda, permitiria que obtivesse informações mais relevantes referentes ao contexto onde me encontrei inserido. Para além disso, todo este conhecimento que me proponho a adquirir, permitir-me-á obter o Grau II de Treinador por estar acreditada a sua obtenção pelo IPDJ.

O estágio referente à temporada 2019/20 foi realizado no Sport Comércio e Salgueiros, com início a 15 de Julho e término a 30 de Junho, na modalidade de Futebol.

## 2.2. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

### 2.2.1. O CLUBE

O presente estágio foi realizado no Sport Comércio e Salgueiros (ver logótipo na Figura 2), com a sua fundação a datar de 8 de Dezembro de 1911 (108 anos), com localização na Cidade do Porto. O Sport Comércio e Salgueiros é uma instituição reconhecida a nível nacional e internacional pelo passado que lhe é reconhecido, mesmo que algo longínquo, com participações em provas internacionais, como por exemplo, a antiga Taça Uefa na temporada de 1990/1991. Após alguns problemas financeiros a instituição entra em insolvência, de onde surge o Salgueiros 08, que apresentou como objetivo principal o de tentar reerguer-se após um momento complicado e fazer com que fosse possível voltar a ser aquilo que era no passado recente. Mais precisamente em 2018, o clube fruto de todo o desenvolvimento obtido ao longo de 10 anos, volta a adquirir o nome antigo, fazendo com que o futuro possa ser visto com melhores expectativas de desenvolvimento (Dias, 1991).



*Figura 2. Logótipo do SCS.*



## 2.2.2. PALMARÉS

Entre as principais conquistas e feitos alcançados pelo SCS ao longo da sua história destaca-se a Subida à 1ª Divisão Nacional no Escalão Sénior, o título de Campeão Nacional da 2ª Divisão, e na Temporada 1990/91 uma histórica e única presença numa competição de carácter europeu, mais especificamente, a antiga Taça Uefa. Mais recentemente, como maiores conquistas atingidas, destaco o título de Campeões Distritais na 1ª Divisão no escalão de Sub-15 na época 2018/19, que culminou na subida à 1ª Divisão Nacional do escalão. Nos restantes escalões considerados de Formação, relativamente a títulos nos últimas 5 temporadas, é importante mencionar a existência de boas posições alcançadas no final das temporadas, que realça o crescimento da instituição. Outro ponto a favor deste crescimento, é o de na época 2019/2020 o Sport Comércio e Salgueiros apresentar grande parte das suas equipas nas primeiras divisões respetivas, quer no contexto regional, como por exemplo os Sub-14, quer em contexto nacional, em que se destaca o escalão de Sub-15 e mais recentemente, a equipa Sénior com a subida ao Campeonato de Portugal (Dias, 1991).

Tabela 3. Palmarés do Sport Comércio e Salgueiros.

<b>Ano</b>	<b>Competições Nacionais</b>	<b>Competições Regionais</b>
Década de 80	Subida à 1ª Divisão Nacional	
1989/90	Campeões Nacionais 2ª Divisão	
2018/2019	Iniciados – Subida à 1ª Divisão Nacional	Iniciados – Campeões Distritais 1ª Divisão
2019/2020		Campeões Divisão de Elite Pro-Nacional – Subida ao Campeonato de Portugal
2019/2020	Manutenção na 1ª Divisão do Campeonato Nacional	

### 2.2.3. INFRAESTRUTURAS

O SCS nos seus escalões de Formação realiza maioritariamente as suas sessões de treino na Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP), como ilustra a Figura 3. Adicionalmente, algumas sessões de treino também se realizam no Complexo Desportivo de Campanhã (Figura 4), local onde se realizam todos os jogos oficiais, desde a formação até aos Seniores. Este Complexo apresenta uma capacidade para aproximadamente 1000 pessoas.



*Figura 3. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.*



*Figura 4. Complexo Desportivo de Campanhã.*

O Complexo Desportivo de Campanhã apresenta inúmeros espaços dentro das suas instalações entre os quais:

- Terreno de Jogo com relva sintética com dimensões idênticas aos melhores estádios do País (105x68);
- 5 Balneários;
- Gabinete Médico;
- Sala de Reuniões;
- 2 Gabinetes para o Material.

#### 2.2.4. RECURSOS HUMANOS

Relativamente à estrutura técnica para a época 2019/2020, a mesma foi composta por 5 elementos, entre os quais um Treinador Principal, dois Treinadores Adjuntos e dois Treinadores de Guarda-Redes, com a presença ainda, de um Team Manager e uma Fisioterapeuta, conforme descrito na Tabela 4.

*Tabela 4. Composição da estrutura técnica e diretiva do SCS na Época 2019/2020.*

<b>Nome</b>	<b>Função</b>
Gil Almeida	Presidente
Pedro Seixas	Coordenador Futebol de Formação
Hélder Cruz	Treinador Principal
André Fonseca	Treinador Adjunto
Fátima Pinto	Treinadora Adjunta
Filipe Gomes	Team Manager
Ernesto	Treinador de Guarda Redes
Alexandre	Treinador de Guarda Redes
Tânia Cardoso	Fisioterapeuta

De acordo com a Tabela 4, a equipa técnica é composta quer por dois Treinadores Adjuntos, quer por dois Treinadores Guarda-Redes, pelo facto de que assim, poderíamos em conjunto fazer face às necessidades no processo de treino e nos momentos competitivos, caso existissem quaisquer tipo de constrangimentos que impossibilitassem a presença nestes momentos, no sentido de nunca prejudicar a aprendizagem dos atletas.

## 2.2.5. PLANTEL

O plantel do escalão de Sub-15 na época 2019/2020 foi composto por 28 jogadores com idades compreendidas entre os 13 e os 14 anos, entre os quais, 4 Guarda-Redes, 9 Defesas, 8 Médios e 7 Avançados, conforme mostra a Tabela 5 representada abaixo.

*Tabela 5. Constituição do Plantel do SCS na Época 2019/2020.*

<b>Nome</b>	<b>Idade</b>	<b>Posição</b>	<b>Nacionalidade</b>
Rúben Ricardo	13	Guarda Redes	Portuguesa
Miguel	14	Guarda Redes	Portuguesa
Eduardo Nascimento	14	Guarda Redes	Portuguesa
João Barros	14	Guarda Redes	Portuguesa
Miguel Duborjal	13	Defesa	Portuguesa
Bruno Soares	14	Defesa/Extremo	Portuguesa
Filipe Gomes	14	Defesa	Portuguesa
Francisco Aguiar	14	Defesa	Portuguesa
Sancumba Djabi	13	Defesa	Cabo-Verdiana
Mário Alves	14	Defesa	Portuguesa
Pedro Oliveira	14	Defesa	Portuguesa
Bruno Moutinho	13	Defesa	Portuguesa
Igor Coutinho	14	Defesa	Portuguesa
Guilherme Gonçalves	14	Médio/Defesa	Portuguesa
Bruno Silva	13	Médio	Portuguesa
Diogo Soares	14	Médio/Avançado	Portuguesa
Raúl Araújo	14	Médio	Portuguesa
Vicente Ribeiro	14	Médio	Portuguesa
Fabiano Vieira	14	Médio	Portuguesa
Paulo Oliveira	14	Médio	Portuguesa
Pedro Oliveira	13	Médio	Portuguesa
Carlos Santos	14	Avançado	Portuguesa

Rafael Gonçalves	13	Avançado	Portuguesa
Miguel Cunha	14	Avançado	Portuguesa
Leandro Sousa	13	Avançado	Portuguesa
Iago Petrus	13	Avançado	Portuguesa
Francisco Cayolla	14	Avançado	Portuguesa
Alejandro Almeida	14	Avançado	Irlandesa

De acordo com a Tabela 5, podemos observar que o plantel apresenta um número relativamente elevado de jogadores, facto que se tornou necessário para equilibrar a equipa face às exigências da temporada, e ainda, devido à falta de soluções provocadas maioritariamente pela saída de alguns elementos da equipa no decorrer da temporada.

## 2.3. CARACTERIZAÇÃO DAS TAREFAS A IMPLEMENTAR

Neste estágio realizei tarefas referentes à temática da Observação e Análise de Jogo da minha equipa e das equipas adversárias para uma melhor preparação e a possibilidade de realizar os ajustes necessários no planeamento da semana de treinos.

No decorrer do estágio, foram desenvolvidas as seguintes tarefas:

- Monitorização do Treino Desportivo:
  - Controlo da RPE por sessão com recurso à Escala de Borg (10 Unidades);
  - Cálculo da Carga de Treino por sessão (RPE da sessão x Duração da sessão) por atleta;
  - Cálculo da Carga de Treino semanal (Soma de todas as Cargas de Treino semanais) por atleta.
- Observação e Análise de Jogo:
  - Análise individual e coletiva das ações da equipa em momento competitivo;
  - Análise individual e coletiva da equipa adversária em momento competitivo;
  - Análise do Processo Ofensivo do SCS.

## 2.4. OBJETIVO GERAL DO ESTÁGIO

Os objetivos definidos para o estágio passaram pela observação e análise dos adversários possíveis ao longo da época e também pela recolha de dados estatísticos dos jogos do SCS. Para além destes objetivos, controlei as cargas de treino de todos os atletas, para obter dados mais esclarecedores sobre os estados de fadiga, de forma a evitar lesões nos mesmos. Para este efeito proponho-me a concluir se o jogador que cumpriu o maior número de minutos em jogo foi aquele que obteve uma maior média de RPE ao longo da época.

No entanto, os objetivos específicos deste estágio relacionaram-se com a procura de desenvolver as minhas capacidades no feedback dado aos atletas, para que este seja o mais adequado face às necessidades exigidas em diversos momentos de treino ou jogo, e ainda, permitir que os jogadores desenvolvam as suas capacidades de interpretação das diferentes situações do jogo, isto é, transmitir-lhes todos os conhecimentos necessários para o seu crescimento como atleta. Para além disso, como objetivo específico deste estágio realço a Observação de Jogo, mais concretamente, a recolha de dados referente aos comportamentos individuais e coletivos das equipas adversárias, e ainda, a análise do Processo Ofensivo do SCS através de um instrumento de observação validado.





### 3. PLANEAMENTO DA ÉPOCA DESPORTIVA

#### 3.1. MACROCICLO COMPETITIVO

Na literatura, um Macroциclo é definido como uma estrutura que envolve em toda a sua plenitude os objetivos delineados para um ciclo de treino a longo prazo (Afonso, & Pinheiro, 2011). Tendo em conta a participação do SCS numa competição a nível nacional, o planeamento da época foi possível logo desde o momento em que foi comunicada a data inicial da única competição em que nos encontrávamos inseridos, tendo em conta as paragens que ocorreram para as seleções nacionais. Ao longo da época foram realizados alguns ajustes no Macroциclo devido a alterações existentes nas datas de alguns jogos. Pode verificar-se o Macroциclo Anual na Tabela 6.

Tabela 6. Macroциclo Competitivo referente à Época Desportiva 2019/2020.

Jul/19							Observações
2f	3f	4f	5f	6f	Sáb	Dom	
							15 Julho - Apresentação
1	2	3	4	5	6	7	15 Julho - Início do Período Preparatório
8	9	10	11	12	13	14	24 Julho - Jogo de Treino (Famalicão)
15	16	17	18	19	20	21	27 de Julho - Jogo de Treino (Vianense)
22	23	24	25	26	27	28	
29	30	31					
Ago/19							Observações
2f	3f	4f	5f	6f	Sáb	Dom	
			1	2	3	4	4 Agosto - Jogo de Treino (Gil Vicente)
							7 Agosto - Jogo de Treino (Mytaka)
5	6	7	8	9	10	11	10 Agosto - Jogo de Treino (Barroselas)
12	13	14	15	16	17	18	18 Agosto - Jogo de Treino (Aveleda)
19	20	21	22	23	24	25	20 Agosto - Início do Período Competitivo
26	27	28	29	30	31		25 Agosto - 1ª J (Boavista); 31 Agosto - 2ª J (Cesarense)
Set/19							Observações
2f	3f	4f	5f	6f	Sáb	Dom	
						1	8 Setembro - 3ª J (Freamunde)
							14/15 Setembro - Estágio da Seleção Nacional
2	3	4	5	6	7	8	15 Setembro - Jogo de Treino (Dragon Force)
9	10	11	12	13	14	15	17 Setembro - Jogo de Treino (Salgueiros Sub14)
16	17	18	19	20	21	22	22 Setembro - 4ª J (Feirense)
23	24	25	26	27	28	29	29 Setembro - 5ª J (Paços de Ferreira)
30							
Out/19							Observações
2f	3f	4f	5f	6f	Sáb	Dom	
	1	2	3	4	5	6	6 Outubro - 6ª J (Dragon Force)
							13 Outubro - 7ª J (Varzim)
7	8	9	10	11	12	13	20 Outubro - 8ª J (Rio Ave)
14	15	16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	26	27	
28	29	30	31				

Nov/19							Observações
2f	3f	4f	5f	6f	Sáb	Dom	
				1	2	3	3 Novembro - 9ª J (Moreirense)
							10 Novembro - 10ª J (Espinho)
4	5	6	7	8	9	10	12 Novembro - Início do Período de Transição
11	12	13	14	15	16	17	26 Novembro - Início de Novo Período Competitivo
18	19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30		
Dez/19							Observações
2f	3f	4f	5f	6f	Sáb	Dom	
						1	1 Dezembro - 1ª J da 2ª Fase (Espinho)
							8 Dezembro - 2ª J (Freamunde)
2	3	4	5	6	7	8	15 Dezembro - 3ª J (Dragon Force)
9	10	11	12	13	14	15	22 Dezembro - 4ª J (Feirense)
16	17	18	19	20	21	22	
23	24	25	26	27	28	29	
30	31						
Jan/20							Observações
2f	3f	4f	5f	6f	Sáb	Dom	
		1	2	3	4	5	5 Janeiro - 5ª J (Varzim)
							11 Janeiro - 6ª J (Moreirense)
6	7	8	9	10	11	12	19 Janeiro - 7ª J (Cesarense)
13	14	15	16	17	18	19	26 Janeiro - 8ª J (Espinho)
20	21	22	23	24	25	26	
27	28	29	30	31			
Fev/20							Observações
2f	3f	4f	5f	6f	Sáb	Dom	
					1	2	2 Fevereiro - 9ª J (Freamunde)
							8 Fevereiro - 10ª J (Dragon Force)
3	4	5	6	7	8	9	15 Fevereiro - 11ªJ (Feirense)
10	11	12	13	14	15	16	22 Fevereiro - 12ªJ (Varzim)
17	18	19	20	21	22	23	
24	25	26	27	28	29		

Mar/20							Observações
2f	3f	4f	5f	6f	Sáb	Dom	
						1	1 Março - 13ª J (Moreirense)
						8	8 Março - 14ª J (Cesarense)
2	3	4	5	6	7	8	10 Março - Início do Período de Transição
9	10	11	12	13	14	15	
16	17	18	19	20	21	22	
23	24	25	26	27	28	29	
30	31						

	Jogos de Treino
	Unidades de Treino
	Jogos Oficiais
	Pausas Competitivas

O Macroциclo Competitivo teve início em Julho de 2019 e término em Março de 2020. Sendo assim, a época desportiva encontra-se dividida em 3 períodos, entre os quais, o Período Preparatório Geral, o Período Competitivo que se divide em dois momentos distintos, e o Período de Transição, que ocorre novamente em dois momentos distintos, entre os dois momentos competitivos.

No Período Preparatório Geral, as sessões de treino incidiam sobre as capacidades físicas e técnicas, com maiores volumes de treino, a intensidades moderadas, privilegiando maioritariamente o sistema aeróbio. Numa segunda fase do Período Preparatório Geral, em que se aproximava o início do Campeonato, inseria-se no processo de treino as componentes táticas, com maiores intensidades de treino, onde se privilegiava em conjunto o sistema aeróbio e anaeróbio, para que fosse possível fazer face às exigências competitivas.

No Período Competitivo, as sessões de treino baseavam-se na manutenção dos índices físicos e técnicos dos atletas e ainda, na consolidação dos processos táticos necessários para fazer face aos adversários. O Período Competitivo no primeiro momento teve uma duração de aproximadamente 3 meses, seguido de um Período de Transição de 2 semanas, referente à pausa entre a 1ª Fase e a 2ª Fase do Campeonato Nacional. O Período Competitivo no segundo momento teve uma duração de aproximadamente 3 meses, seguido de novo Período de Transição, com duração incerta, devido à temporada 2019/2020 ter terminado nesse momento em específico.

### 3.2. MESOCICLO

Após a estruturação do Macroциclo, passou a ser necessária a criação e divisão deste em Mesociclos, que se definem como um ciclo de treino a médio prazo, com durações estabelecidas entre 4 a 6 semanas, tendo por base as características a desenvolver no contexto de treino (Afonso, & Pinheiro, 2011). O exemplo do Mesociclo é referente ao mês de Janeiro, inserido no Período Competitivo, conforme mostra a Tabela 7.

Tabela 7. Mesociclo referente ao mês de Janeiro inserido no Período Competitivo.

Jan/20							Observações
2f	3f	4f	5f	6f	Sáb	Dom	
		1	2	3	4	5	5 Janeiro - 5ª J (Varzim)
							11 Janeiro - 6ª J (Moreirense)
6	7	8	9	10	11	12	19 Janeiro - 7ª J (Cesarense)
13	14	15	16	17	18	19	26 Janeiro - 8ª J (Espinho)
20	21	22	23	24	25	26	
27	28	29	30	31			

	Jogos de Treino
	Unidades de Treino
	Jogos Oficiais
	Pausas Competitivas

A escolha deste Mesociclo deve-se ao facto de terem existido dois Microciclos consecutivos onde o planeamento das sessões de treino sofreu alguns ajustes, no sentido da preparação do momento competitivo alusivo ao 1º e 2º Microciclo, pelo que os ajustes realizados se basearam na recuperação dos atletas entre os dois primeiros Microciclos, para que fosse possível preparar o próximo momento competitivo no aspeto técnico/tático nas duas últimas sessões de treino do 2º Microciclo.

### 3.3. MICROCICLO - PADRÃO

Um Microciclo é definido por uma série de sessões de treino ordenadas adequadamente, que originam uma carga de curta duração (Afonso, & Pinheiro, 2011). Na Figura 5 representada abaixo, podemos observar um exemplo de um Microciclo inserido no Período Competitivo.

Domingo MD	Segunda MD+1	Terça MD+2	Quarta MD-4	Quinta MD-3	Sexta MD-2	Sábado MD-1	Domingo MD
Jogo Campeonato Nacional da 1ª Divisão	Folga	Componente Técnica Jogos Reduzidos < Intensidade > Volume	Princípios Táticos 1ª Fase de Construção > Intensidade < Volume	Princípios Táticos Construção de Jogo Ofensivo > Intensidade < Volume	Última fase de construção Combinações Ofensivas Finalização Bolas Paradas > Intensidade < Volume	Folga	Jogo Campeonato Nacional da 1ª Divisão

Figura 5. Exemplo de Microciclo Padrão inserido no Período Competitivo.

Normalmente, temos quatro sessões de trabalho semanais, em que na primeira referente a 3ª feira, privilegiamos exercícios baseados na técnica e a realização de jogos reduzidos. Na segunda e terceira unidade de treino semanal damos ênfase aos princípios táticos, acrescentando a primeira fase de construção e a construção de jogo ofensivo à segunda e terceira UT, respetivamente. Na última UT semanal, o foco passa pela última fase de construção com recurso a combinações ofensivas que envolvam finalização, e por fim as situações de bolas paradas defensivas e ofensivas. Relativamente às cargas aplicadas no início da semana procuramos impor maior intensidade nos exercícios com volumes mais baixos. No entanto, na segunda e terceiras sessões de treino o foco passa por aplicar maiores volumes a intensidades mais baixas, aliado ao momento em que começamos a preparar o próximo jogo. Na última sessão semanal, privilegiamos novamente maiores volumes de treino a intensidades reduzidas.

### 3.4. ESCALA DE PERCEÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO (RPE)

A recolha de dados da RPE foi realizada ao longo da época de forma diária aos atletas para ser possível obter informações relativas às sensações de fadiga existentes, no pós-treino, e conseqüentemente, aferir a Carga de Treino por sessão, para que os atletas nos momentos competitivos apresentassem uma boa condição física. Para além disso, nos momentos competitivos foram registados os valores referentes à RPE de todos os jogadores utilizados, para conseqüentemente, perceber quais os efeitos que o mesmo teve nos atletas, e assim, ajustar as cargas de treino consoante os níveis de fadiga apresentados, no sentido de evitar o aparecimento de lesões musculares nos atletas provocadas pelo excesso de fadiga. Com isto, propus-me a realizar as seguintes tarefas:

- Análise da RPE em todos os momentos competitivos.

Com esta recolha, objetivo retirar conclusões relativas às influências que a RPE possa apresentar em momentos competitivos quer no posicionamento dos jogadores no campo, quer pela exigência maior ou menor dos adversários em cada momento competitivo.



### 3.5. OBSERVAÇÃO E ANÁLISE DE JOGO

Relativamente à Observação e Análise de Jogo, este foi onde apliquei o maior foco durante a realização do meu estágio. Nesta temática, realizei as observações dos jogos do SCS, como também a análise das equipas adversárias. Com esta informação realizei relatórios que teriam de ser entregues ao treinador durante a semana em datas pré-estabelecidas, como mostra a Figura 6.

Domingo MD	Segunda MD+1	Terça MD+2	Quarta MD-4	Quinta MD-3	Sexta MD-2	Sábado MD-1	Domingo MD
Jogo Campeonato Nacional da 1ª Divisão	Análise do jogo anterior	Entrega do Relatório da Análise ao SCS	Entrega do Relatório da Análise do próximo adversário				Jogo Campeonato Nacional da 1ª Divisão

Figura 6. Microciclo referente aos momentos de realização das tarefas condizentes com a Análise de Jogo.

Relativamente à tarefa relativa à Análise do jogo anterior, os pontos alvos de análise foram os seguintes:

- Ações individuais observadas relativamente à minha equipa;
- Análise e recolha de excertos de vídeo com situações de jogo importantes a serem exibidas aos atletas, de carácter posicional defensivo e ofensivo, a nível tático e da tomada de decisão.

Relativamente à tarefa referente ao Relatório de Análise do próximo adversário, os pontos de recolha basearam-se em:

- Sistema Tático utilizado no jogo observado;
- Modelo de Jogo utilizado no jogo observado;

- Organização Ofensiva e Defensiva, para assim obter informações mais concretas acerca das zonas mais recorrentes no adversário para a execução de movimentos ofensivos e defensivos;
- Bolas Paradas Ofensivas e Defensivas (Livres e Cantos), que consistiu na análise do posicionamento defensivo e suas fragilidades, e ainda, no posicionamento ofensivo, no sentido de recolher as potencialidades do adversário nestas ações em específico;
- Lançamentos de linha lateral, em zona defensiva e ofensiva;
- Pontos fortes e fracos denotados no aspeto individual, maioritariamente nos aspetos técnico-táticos no decorrer do jogo.

### 3.6. METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho a metodologia utilizada tem por base a técnica de análise notacional. Posteriormente à recolha dos dados, realizar-se-á a respetiva interpretação dos mesmos e assim, poderei realizar todas as conclusões necessárias no sentido de ir ao encontro de todos os objetivos propostos neste trabalho.

A análise estatística realizou-se nas plataformas SPSS Versão 22 e Excel do Microsoft Office. No SPSS, realizamos as correlações com base no valor obtido no teste de Pearson, com a significância a ser estabelecida para  $p < 0,05$ . Relativamente à plataforma Excel, realizamos os Testes de Fiabilidade Intra-Observador. Os valores obtidos foram expressos com base na média e desvio-padrão.

#### 3.6.1. DESENHO DO ESTUDO

Tendo por base o estudo de Anguera, Blanco-Villaseñor e Losada (2001), optamos por definir o desenho do estudo como inserido no tipo ideográfico, sequencial e multidimensional. Para que esta escolha fosse possível de ser realizada seria importante defini-la de acordo com três critérios propostos na literatura por Anguera (1995a, 1995b, 1999), Anguera et al. (2001) e Villaseñor, Losada-López e Anguera (2003).

Relativamente ao critério da dimensão, este subdivide-se em dois grupos:

1. Ideográfico – referente à unidade de observação, isto é, a uma observação individual. Para além disso, podemos associar a um estudo em grupo, em que apenas exista um elemento observado;
2. Nomotético – o estudo apresenta mais do que um elemento de observação, podendo ser igualmente associado a grupos.

Relativamente à dimensão Temporal, é definida tendo por base o tempo de duração aplicado no estudo, com esta a dividir-se em:

1. Pontual – referente a uma sessão de observação, com registo num momento específico;
2. Sequencial – a observação e seu registo são realizados de forma contínua.

Relativamente à condutural, esta é caracterizada pelo número de condutas em estudo, pelo que se divide em:

1. Unidimensional / Sequências homogéneas – em que o estudo se baseia em apenas um tipo de resposta, mais concretamente, da análise de um tipo de conduta;
2. Multidimensional / Sequências heterogéneas – em que o estudo procura diferentes níveis de resposta e condutas, ambas devidamente categorizadas.

Sendo assim, o estudo que nos propomos a realizar pode ser descrito por ser:

- Ideográfico, por apenas analisarmos uma equipa;
- Sequencial, pela análise de vários jogos durante a época;
- Multidimensional, de acordo com a possibilidade de se obter inúmeros tipos de respostas.

### 3.6.2. INSTRUMENTO DE OBSERVAÇÃO

Para que uma observação se realize da forma mais próxima comparativamente com o que se pretende obter com o estudo, é necessário que

se crie e posteriormente, se aplique um instrumento que possibilite o registo dos comportamentos dos jogadores e equipas em jogos de futebol.

Com base nas investigações recentes, e de acordo com a elaboração do instrumento de observação, seguimos um devidamente utilizado e validado por Sarmiento, Anguera, Campaniço e Leitão (2010), em área idêntica àquela que nos desafiamos a observar em 4 jogos inseridos no Campeonato Nacional Português de Sub-15. A partir da definição do instrumento a ser analisado, para o nosso estudo delineamos a recolha de dados referentes aos Critérios 1-4.

Sendo assim, os critérios definidos foram:

- Critério 1 – Caracterização do Jogo;
  - Definição Conceptual;
  - Cultura Específica do Jogo;
  - Divisão das Partes do Jogo;
  - Local de Realização do Jogo.
- Critério 2 – Início do Processo Ofensivo;
  - Definição Conceptual;
  - Recuperação da Posse de Bola por Interceção;
  - Recuperação da Posse de Bola por Desarme;
  - Recuperação da Posse de Bola por Ação do Guarda-Redes;
  - Recuperação da Posse de Bola por interrupção regulamentar a favor;
  - Recuperação da Posse de Bola por golo do adversário.
- Critério 3 – Desenvolvimento do Processo Ofensivo;
  - Desenvolvimento por condução;
  - Desenvolvimento por receção ou controle;
  - Desenvolvimento por drible (1x1);
  - Desenvolvimento por Remate;
  - Desenvolvimento por Cruzamento;
  - Desenvolvimento com intervenção do adversário sem êxito.
- Critério 4 – Final do Processo Ofensivo;
  - Definição Conceptual;
  - Final do Processo Ofensivo com Eficácia;

- Final do Processo Ofensivo sem Eficácia.

### 3.6.3. TESTE DE FIABILIDADE

A fiabilidade inter-observador, pode ser avaliada utilizando diferentes métodos, onde o ideal passa por serem encontrados valores mínimos relativos à diferença entre avaliações para um mesmo momento (Toro, Nester, & Farren, 2003), definida como sendo a razão entre a variação inter-individual e a variabilidade total dos elementos observados (Blanco, & Anguera, 2003).

A fiabilidade, baseia-se na relação percentual existente entre o número de acordos e desacordos registados durante a observação, calculada através de uma fórmula utilizada por Bellack, Kliebard, Hyman e Smith (1996) e Heins e Zander (1959), demonstrada abaixo.

$$\% \text{ acordos} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de acordos}}{\text{n}^{\circ} \text{ acordos} * \text{n}^{\circ} \text{ desacordos}} * 100$$

No entanto, para que seja possível obter valores elevados de fiabilidade na observação, a % de acordos obtida deverá situar-se acima dos 80%, concedendo assim, a concordância dos valores obtidos (Bellack et al., 1996). Os resultados dos Testes de Fiabilidade encontram-se descritos na Tabela 16.

### 3.6.4. ANÁLISE DE JOGO

O momento de Observação e Análise de jogo do SCS era semanalmente realizado recorrendo a uma máquina da marca Canon (EOS 1300 D). O vídeo era visto em dois momentos distintos, tendo o primeiro o objetivo de recolher os valores correspondentes a todas as ações individuais da equipa, inseridos posteriormente num relatório (formato Word). No segundo momento, os pontos importantes a recolher relacionavam-se com as dinâmicas individuais e coletivas da equipa, obtidas com recurso a cortes na Plataforma Movie Maker, cujo relatório seria realizado em PowerPoint. No terceiro momento realizei o Teste de

Fiabilidade, para perceber se estava a observar aquilo que pretendia. Os relatórios seriam de seguida, enviados ao treinador.

Entre as ações individuais foram recolhidas as seguintes:

- Ações Individuais:
  - Passes Efetuados;
  - Passes Certos;
  - Passes Errados;
  - Eficácia do Passe (%);
  - Remates Efetuados;
  - Remates á Baliza;
  - Remates Fora;
  - Eficácia no Remate (%);
  - Recuperações de Bola;
  - Perdas de Bola;

Relativamente ao momento de Observação e Análise das equipas adversárias, os seguintes elementos foram alvos de análise aprofundada:

- Observação do Modelo de Jogo adotado;
- Dinâmicas individuais e coletivas;
- Bolas paradas ofensivas e defensivas;
- Livres em Zona Defensiva;
- Pontos fortes e fracos analisados individual e coletivamente;
- Zonas a explorar;
- Lançamentos de Linha Lateral;
- Pontapé de Saída.

Posteriormente, apresentamos na Tabela 8 os elementos constituintes da amostra deste estudo.

Tabela 8. Definição dos elementos constituintes da amostra no presente estudo.

Nome	
Rúben Ricardo	Bruno Moutinho
Bruno Silva	Guilherme Gonçalves
Igor Coutinho	Diogo Soares
Raúl Araújo	Vicente Ribeiro
Fabiano Vieira	Pedro O.
Carlos Santos	Eduardo Nascimento
Rafael Gonçalves	Francisco Cayolla
Miguel Cunha	Leandro Sousa
Iago Petrus	Paulo Oliveira
Alejandro Almeida	João Barros
Bruno Soares	Filipe Gomes
Francisco Aguiar	Sancumba Djabi
Mário Alves	Pedro Oliveira

Após a caracterização da amostra, realizaram-se as correlações necessárias entre as variáveis presentes no estudo, para que fosse possível retirar as conclusões necessárias e assim, perceber as relações existentes entre as mesmas, para que os objetivos propostos fossem atingidos. Posto isto, passarei a apresentar apenas as correlações realizadas onde obtive resultados significativos, com posterior explicação dos mesmos. Em cada uma das correlações efetuadas serão apresentados os valores obtidos (Média  $\pm$  DP) das variáveis correlacionadas, o valor de significância (p), o da Correlação de Pearson (r) e por último, o Gráfico de Dispersão de Pontos.

### 3.6.5. ANÁLISE DO ADVERSÁRIO

Para a análise das equipas adversárias foi utilizado o programa para edição de vídeos, o Windows Movie Maker. A tarefa de obter os vídeos tornou-se complicada pelo facto de que, apesar de ser uma competição a nível Nacional, estes vídeos raramente eram partilhados pelas equipas, o que dificultou o processo de Observação e Análise dos adversários, e conseqüentemente, afetou a preparação dos jogos. Sendo assim, no decorrer da época apenas foi possível realizar a análise de 4 equipas, nos seguintes aspetos:

- Sistema Tático adoptado;
- Combinações Ofensivas;
- Bolas Paradas Ofensivas e Defensivas (Livres e Cantos);

- Livres em Zona Defensiva;
- Organização Defensiva e Ofensiva;
- Zonas a explorar;
- Lançamentos de Linha Lateral;
- Pontapés de Saída.

O relatório era realizado em suporte de Microsoft Word, que continha a descrição de todos os pontos fortes e fracos apresentados quer individuais, quer coletivos pela equipa adversária, e ainda as dinâmicas defensivas e ofensivas. A entrega deste relatório acontecia semanalmente na 4ª feira, previamente à sessão ao Treinador.



## 4. RESULTADOS

Na Tabela 9 apresentamos os valores médios e respetivos valores de significância e da Correlação de Pearson referentes aos Minutos de Jogo e à Média da RPE, e na Figura 7 a relação existente entre as variáveis acima mencionadas.

Tabela 9. Descrição das relações existentes entre as variáveis Minutos de Jogo e Média de RPE ( $M \pm DP$ ).

Variável	Média $\pm$ DP	Valor de r	Valor de p (<0,01)
Minutos de Jogo Total (n=26)	907,58 $\pm$ 725,016	0,667**	0,000
Média de RPE (n=26)	7,63 $\pm$ 1,593		

RPE – Escala de Percepção de Esforço; n – número de elementos observados; DP – Desvio-Padrão; r – Correlação de Pearson; p – valor de significância; \*\* - Correlação muito forte

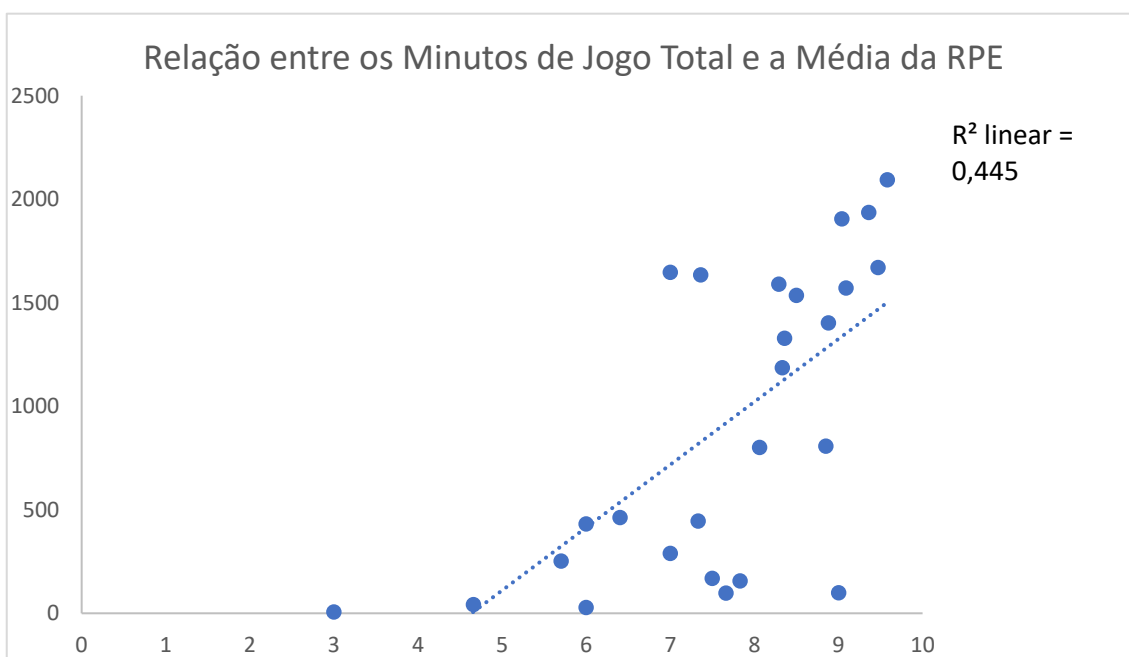


Figura 7. Gráfico de Dispersão referente à relação entre os Minutos de Jogo e a Média de RPE obtida na Época 2019/2020.

Relativamente aos Minutos Totais de Jogo (n=26) e aos valores médios de RPE (n=26), os valores obtidos ( $M \pm DP$ ) foram de 907,58  $\pm$  725,016 e 7,63  $\pm$  1,593, respetivamente. Estes valores médios permitem concluir que relativamente aos Minutos de Jogo obtivemos uma média largamente acima e ainda, uma média inferior na RPE com base no estudo elaborado por Weston,

Siegler, Bahnert, McBrien e Lovell (2014) na Liga Australiana, com recurso à escala de Bohr de 100 valores.

Efetuada a correlação entre as duas variáveis, o valor de p obtido corresponde a 0,000, o que torna a correlação muito significativa ( $p < 0,01$ ). Esta análise possibilitou ainda a obtenção do valor de  $r = 0,667$ , o que indica a existência de uma relação positiva entre as duas variáveis, isto é, se o valor de uma das variáveis aumentar, o valor da outra variável também aumentará. Esta relação pode ser observada no gráfico acima, tendo por base a direção ascendente da reta e por alguns pontos estarem próximos desta, sendo que, caso este último se verifique, poderá concluir-se que esses valores estão em concordância. Adicionalmente, o gráfico permite retirar o valor do Coeficiente de Determinação de 0,445, o que mostra que a variação da variável dependente no eixo do x é explicada a partir da variação da variável independente no eixo y em 44,5%.

Posteriormente, podemos observar na Tabela 10 os valores médios e respetivos valores de significância e da Correlação de Pearson referentes aos Passes Efetuados e aos Passes Certos, e na Figura 8 a relação existente entre as variáveis referidas anteriormente.

*Tabela 10. Descrição das relações existentes entre as variáveis de Passes Efetuados e Passes Certos ( $M \pm DP$ ).*

Variável	Média $\pm$ DP	Valor de r	Valor de p ( $< 0,01$ )
Passes Efetuados (n=20)	68,95 $\pm$ 47,170	0,990**	0,000
Passes Certos (n=19)	57,79 $\pm$ 36,890		

n – número de elementos observados; DP – Desvio-Padrão; r – Correlação de Pearson; p – valor de significância; \*\* - Correlação muito forte

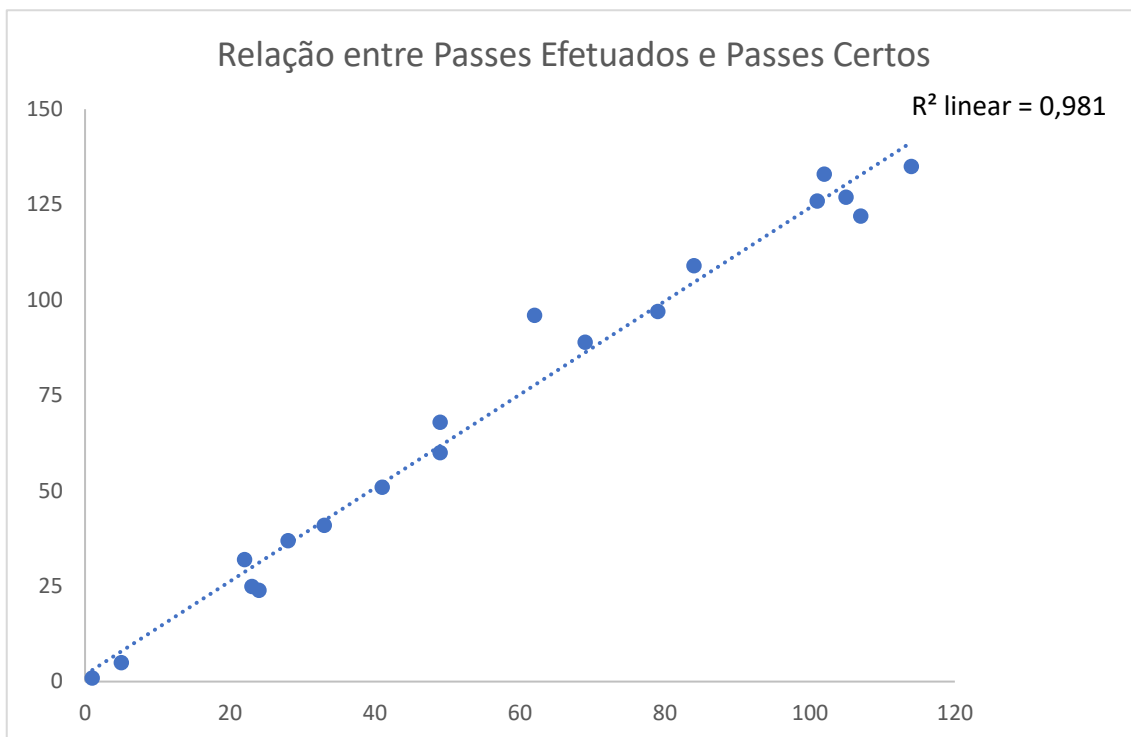


Figura 8. Gráfico de Dispersão referente à relação entre os Passes Efetuados e os Passes Certos nos quatro momentos de observação.

Relativamente aos Passes Efetuados (n=20) e aos Passes Certos (n=19), os valores obtidos ( $M \pm DP$ ) foram de  $68,95 \pm 47,170$  e  $57,79 \pm 36,890$ , respetivamente, valores superiores aos obtidos no estudo realizado por Goto (2019) em jovens atletas de uma academia de uma equipa Profissional do Japão.

Efetuada a correlação entre as duas variáveis, o valor de p obtido corresponde a 0,000, o que torna a correlação muito significativa ( $p < 0,01$ ). Esta análise possibilitou ainda a obtenção do valor de  $r=0,990$ , o que indica a existência de uma relação positiva entre as duas variáveis, isto é, se o valor de uma das variáveis aumentar, o valor da outra variável também aumentará. Esta relação pode ser observada no gráfico acima, tendo por base a direção ascendente da reta e por alguns pontos estarem próximos desta, sendo que, caso este último se verifique, poderá concluir-se que esses valores estão em concordância. Adicionalmente, o gráfico permite retirar o valor do Coeficiente de Determinação ( $r^2$ ) de 0,981, o que mostra que a variação da variável dependente no eixo do x é explicada a partir da variação da variável independente no eixo y em 98,1%.

Posteriormente, podemos observar na Tabela 11 os valores médios e respetivos valores de significância e da Correlação de Pearson referentes aos

Passes Efetuados e aos Passes Errados, e na Figura 9 a relação existente entre as variáveis referidas anteriormente.

Tabela 11. Descrição das relações existentes entre as variáveis de Passes Efetuados e Passes Errados ( $M \pm DP$ ).

Variável	Média $\pm$ DP	Valor de r	Valor de p (<0,01)
Passes Efetuados (n=20)	68,95 $\pm$ 47,170	0,836**	0,000
Passes Errados (n=17)	16,53 $\pm$ 9,448		

n – número de elementos observados; DP – Desvio-Padrão; r – Correlação de Pearson; p – valor de significância; \*\* - Correlação muito forte

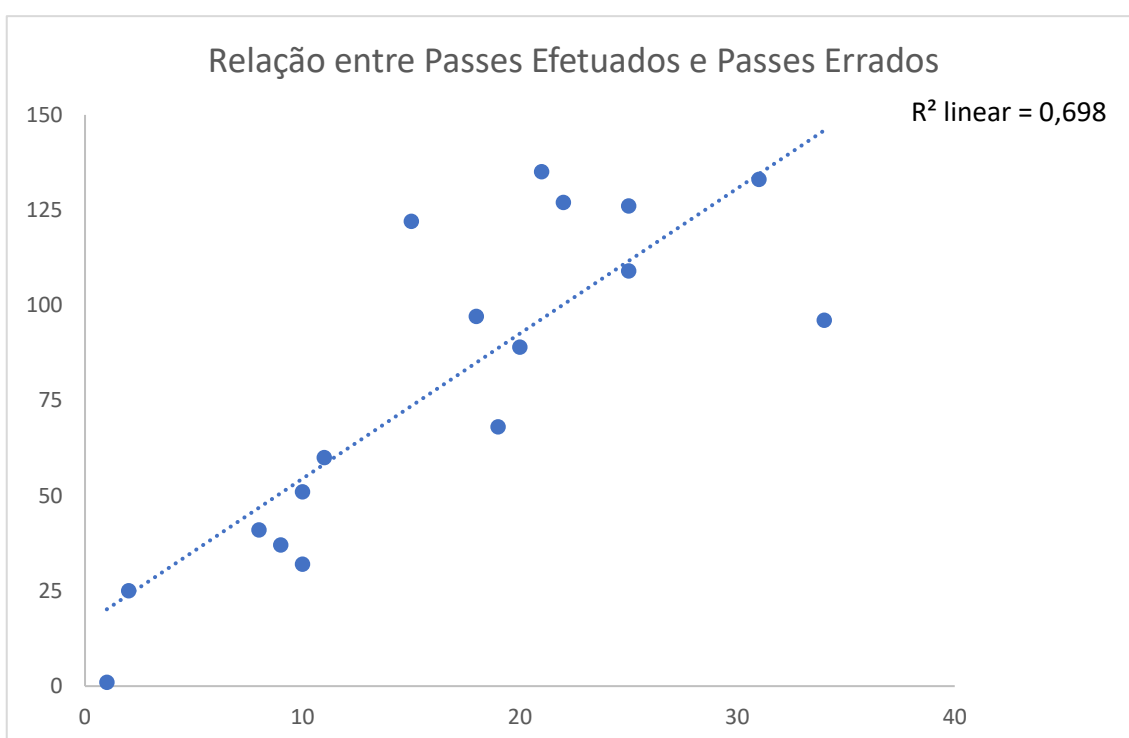


Figura 9. Gráfico de Dispersão referente à relação entre os Passes Efetuados e os Passes Errados nos quatro momentos de observação.

Relativamente aos Passes Efetuados (n=20) e aos Passes Errados (n=17), os valores obtidos ( $M \pm DP$ ) foram de 68,95  $\pm$  47,170 e 16,53  $\pm$  9,448, respetivamente. O valor obtido para os Passes Efetuados mostra ser superior ao observado no estudo realizado por Goto (2019) em jovens futebolistas dos Sub-13 aos Sub-18. Por outro lado, o número de Passes Errados mostra ser inferior ao verificado no estudo realizado por Leães e Xavier (2011) na Final da Taça Libertadores de 2011.

Efetuada a correlação entre as duas variáveis, o valor de p obtido corresponde a 0,000, o que torna a correlação muito significativa ( $p < 0,01$ ). Esta análise possibilitou ainda a obtenção do valor de  $r = 0,836$ , o que indica a existência de uma relação positiva entre as duas variáveis, isto é, se o valor de uma das variáveis aumentar, o valor da outra variável também aumentará. Esta relação pode ser observada no gráfico acima, tendo por base a direção ascendente da reta e por alguns pontos estarem próximos desta, sendo que, caso este último se verifique, poderá concluir-se que esses valores estão em concordância. Adicionalmente, o gráfico permite retirar o valor do Coeficiente de Determinação de 0,698, o que mostra que a variação da variável dependente no eixo do x é explicada a partir da variação da variável independente no eixo y em 69,8%.

Posteriormente, podemos observar na Tabela 12 os valores médios e respectivos valores de significância e da Correlação de Pearson referentes aos Remates Efetuados e aos Remates à Baliza, e na Figura 10 a relação existente entre as variáveis referidas anteriormente.

*Tabela 12. Descrição das relações existentes entre as variáveis de Remates Efetuados e Remates à Baliza (M ± DP).*

Variável	Média ± DP	Valor de r	Valor de p (<0,01)
Remates Efetuados (n=13)	5,54 ± 4,115	0,854**	0,002
Remates à Baliza (n=10)	4,40 ± 2,221		

n – número de elementos observados; DP – Desvio-Padrão; r – Correlação de Pearson; p – valor de significância; \*\* - Correlação muito forte

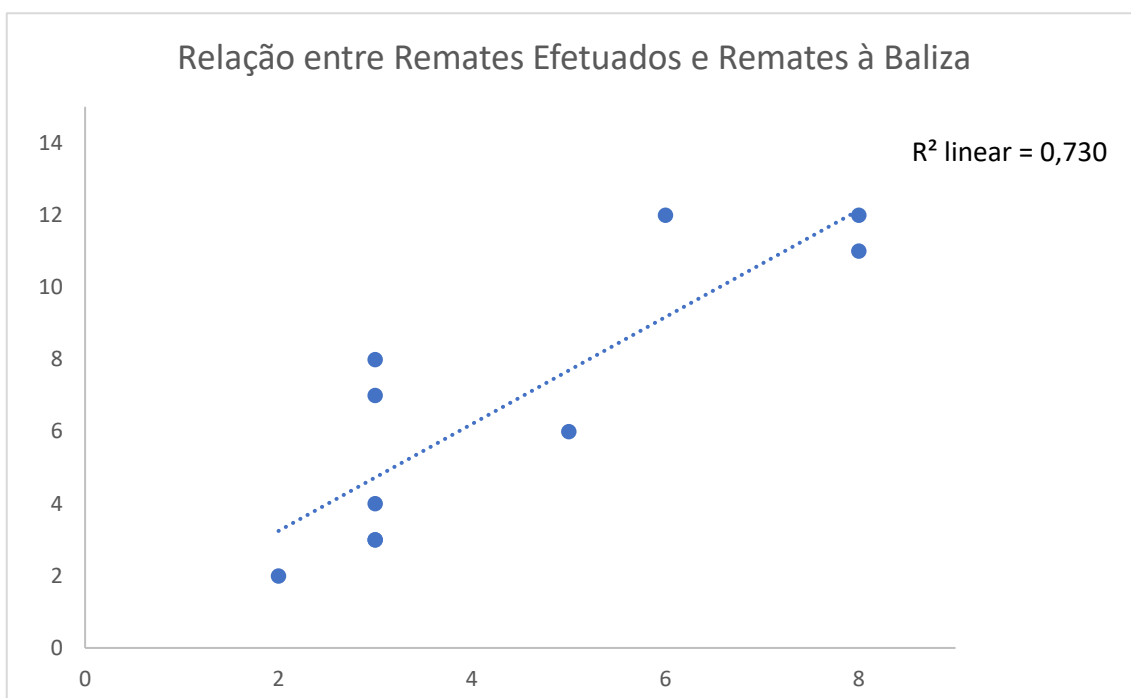


Figura 10. Gráfico de Dispersão referente à relação entre os Remates Efetuados e os Remates à Baliza nos quatro momentos de observação.

Relativamente aos Remates Efetuados ( $n=13$ ) e aos Remates à Baliza ( $n=10$ ), os valores obtidos ( $M \pm DP$ ) foram de  $5,54 \pm 4,115$  e  $4,40 \pm 2,221$ , respetivamente. O valor obtido para os Remates Efetuados mostra ser inferior ao observado no estudo realizado por Lago-Peñas et al. (2010) na Liga Espanhola, com base nas três variantes existentes no resultado final de um jogo de Futebol, a vitória, o empate ou a derrota. No entanto, de acordo com os Remates à Baliza, o valor obtido no presente estudo em comparação com o estudo anterior é inferior quando o resultado final resulta numa vitória e num empate, e superior quando se verifica no desfecho do jogo uma derrota.

Efetuada a correlação entre as duas variáveis, o valor de  $p$  obtido corresponde a 0,002, o que torna a correlação muito significativa ( $p < 0,01$ ). Esta análise possibilitou ainda a obtenção do valor de  $r=0,854$ , o que indica a existência de uma relação positiva entre as duas variáveis, isto é, se o valor de uma das variáveis aumentar, o valor da outra variável também aumentará. Esta relação pode ser observada no gráfico acima, tendo por base a direção ascendente da reta e por alguns pontos estarem próximos desta, sendo que, caso este último se verifique, poderá concluir-se que esses valores estão em concordância. Adicionalmente, o gráfico permite retirar o valor do Coeficiente de

Determinação de 0,730, o que mostra que a variação da variável dependente no eixo do x é explicada a partir da variação da variável independente no eixo y em 73%.

Posteriormente, podemos observar na Tabela 13 os valores médios e respectivos valores de significância e da Correlação de Pearson referentes aos Passes Efetuados e aos Passes Errados, e na Figura 11 a relação existente entre as variáveis referidas anteriormente.

Tabela 13. Descrição das relações existentes entre as variáveis de Remates Efetuados e Remates Fora (M ± DP).

Variável	Média ± DP	Valor de r	Valor de p (<0,01)
Remates Efetuados (n=13)	5,54 ± 4,115	0,788**	0,007
Remates Fora (n=10)	2,80 ± 1,874		

n – número de elementos observados; DP – Desvio-Padrão; r – Correlação de Pearson; p – valor de significância; \*\* - Correlação muito forte

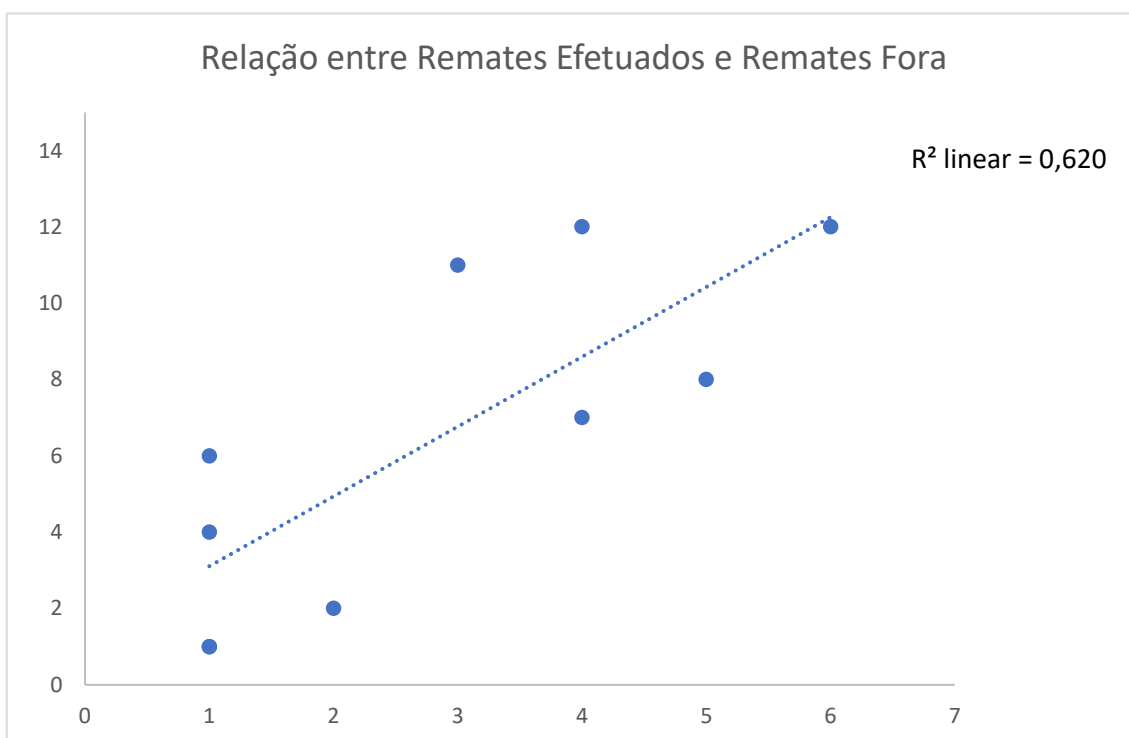


Figura 11, Gráfico de Dispersão referente à relação entre os Remates Efetuados e os Remates Fora nos quatro momentos da observação.

Relativamente aos Remates Efetuados (n=13) e aos Remates Fora (n=10), os valores obtidos (M ± DP) foram de 5,54 ± 4,115 e 2,80 ± 1,874, respectivamente. O valor obtido para os Remates Efetuados mostra ser inferior

ao observado no estudo realizado por Lago-Peñas et al. (2010) na Liga Espanhola, com base nas três variantes existentes no resultado final de um jogo de Futebol, a vitória, o empate ou a derrota. No entanto, de acordo com os Remates Fora, o valor obtido no presente estudo em comparação com o estudo de Castellano et al. (2012) é inferior quando o resultado final resulta numa vitória, num empate ou numa derrota.

Efetuada a correlação entre as duas variáveis, o valor de  $p$  obtido corresponde a 0,007, o que torna a correlação muito significativa ( $p < 0,01$ ). Esta análise possibilitou ainda a obtenção do valor de  $r = 0,788$ , o que indica a existência de uma relação positiva entre as duas variáveis, isto é, se o valor de uma das variáveis aumentar, o valor da outra variável também aumentará. Esta relação pode ser observada no gráfico acima, tendo por base a direção ascendente da reta e por alguns pontos estarem próximos desta, sendo que, caso este último se verifique, poderá concluir-se que esses valores estão em concordância. Adicionalmente, o gráfico permite retirar o valor do Coeficiente de Determinação de 0,620, o que mostra que a variação da variável dependente no eixo do  $x$  é explicada a partir da variação da variável independente no eixo  $y$  em 62%.

De seguida, apresento os gráficos referentes às ações individuais recolhidas em quatro momentos competitivos, onde apresentarei a interpretação dos valores obtidos posteriormente à sua apresentação. Os quatro momentos de observação encontram-se organizados por ordem cronológica, com três deslocações fora (Freamunde, Varzim, Cesarense) e um jogo em casa (Moreirense), após os dois primeiros realizados fora de casa.

Relativamente à Componente do Passe, podemos observar os valores obtidos para os Passes Efetuados, Certos e Errados nos quatro momentos alvos de análise, conforme descrito na Figura 12.



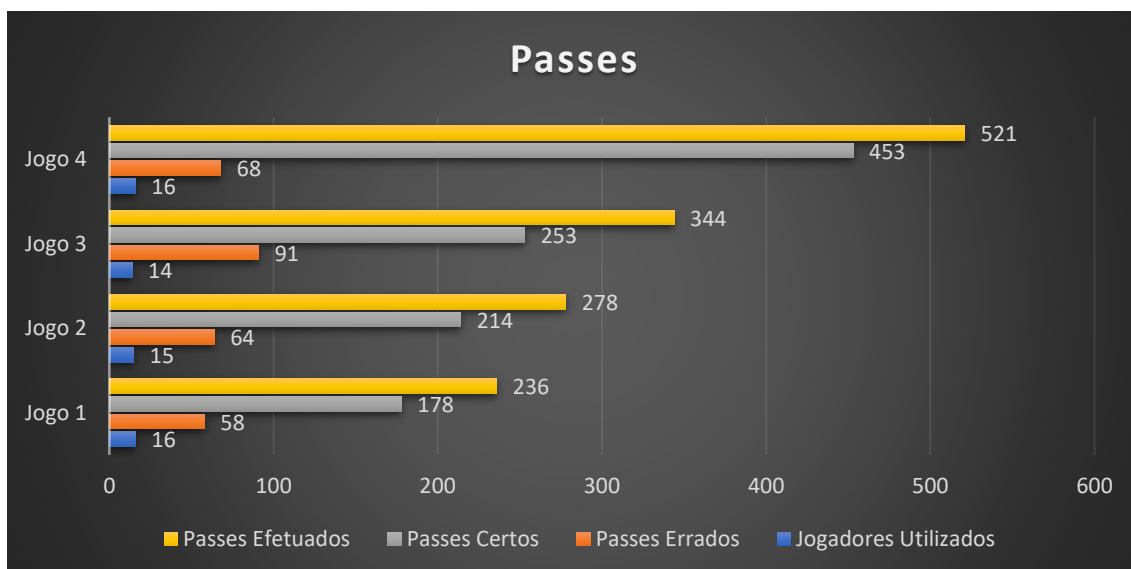


Figura 12. Descrição dos valores obtidos para os Passes Efetuados, Passes Certos e Passes Errados nos diferentes momentos alvo de análise.

Da análise da Figura 12 é possível observar um aumento do número de Passes Efetuados nos quatro momentos de análise, facto observado ainda na variável dos Passes Certos, pelo que a maior % de Passes Certos é referente ao Jogo 4 (87,0%), possivelmente causado pelas fragilidades apresentadas pela equipa adversária na preservação da posse de bola e na não realização de uma pressão constante sobre o portador da bola. No entanto, a variável dos Passes Errados tende a crescer nos primeiros três momentos de análise, e a decrescer para próximo dos valores mínimos obtidos no último momento de análise onde obtivemos o valor mais elevado nos Passes Efetuados e Passes Certos. o que permite concluir que a % de Passes Errados mais baixa foi obtida neste momento (13,1%), dada a não realização de uma pressão sobre o portador da bola constante.

Com base na relação entre os Passes Efetuados, Passes Certos, Passes Errados e o número de jogadores utilizados em cada momento de análise, podemos concluir que o valor médio mais alto obtido nos Passes Efetuados (32,6) e Passes Certos (28,3) aconteceram no Jogo 4, enquanto que para os Passes Errados o valor mais elevado (6,5) surgiu no Jogo 3.

Comparando os resultados obtidos com a literatura existente, podemos concluir que o valor médio referente aos Passes Efetuados e os Passes Certos é inferior ao obtido por Goto (2019) num estudo realizado em 11 atletas pertencentes ao escalão de Sub-15 de uma academia de um clube profissional do Japão, possivelmente devido à diferença verificada no número de jogadores

alvo de análise. Relativamente à média da % de Passes Errados, o valor mais baixo obtido situa-se nos 13,1%, valor este superior ao obtido no estudo de J. Barreira, Vendite e Luis Vendite (2016) realizado em futebolistas inseridos na Segunda Divisão do Campeonato Brasileiro, quando o resultado final resulta numa vitória, diferença causada possivelmente por se tratar de amostras com distintas faixas etárias.

Posteriormente, apresentamos os valores obtidos para as variáveis referentes aos Remates Efetuados, Remates à Baliza e Remates Fora nos quatro momentos analisados, conforme descrito na Figura 13.

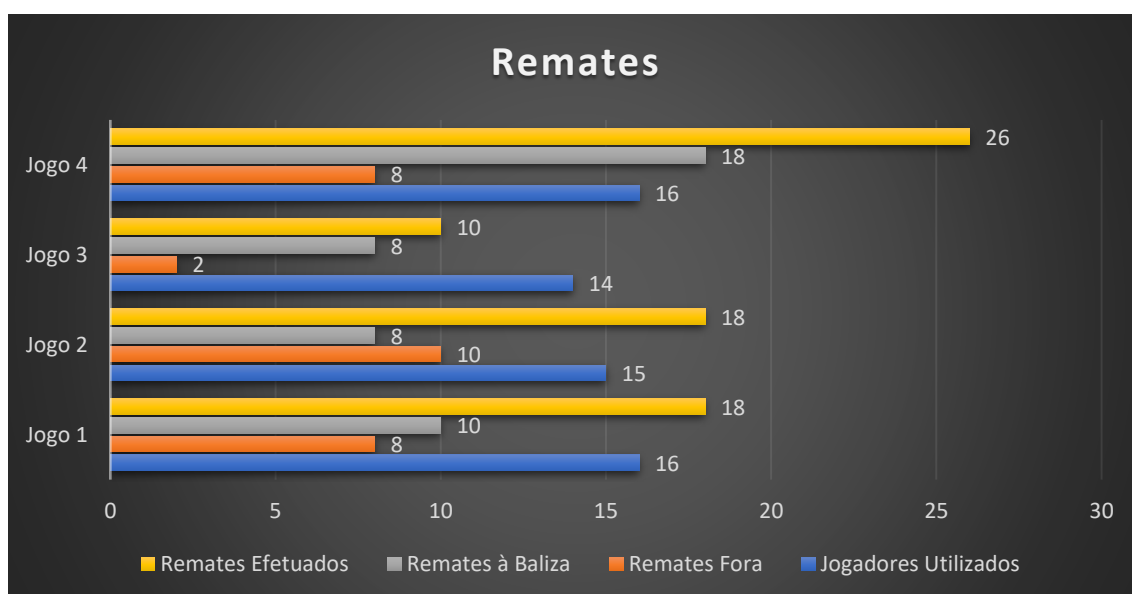


Figura 13. Descrição dos valores obtidos para os Remates Efetuados, Remates à Baliza e Remates Fora nos diferentes momentos alvo de análise.

Da análise da Figura 13 podemos observar um valor constante para os Remates Efetuados nos dois primeiros momentos analisados, com uma redução no terceiro momento e posterior aumento para o valor mais alto atingido no último momento alvo de análise. De acordo com os Remates no sentido da baliza, verificamos uma redução deste número após o Jogo 1, com novo aumento para os valores máximos no Jogo 4. No entanto, para os Remates Fora os valores obtidos encontram-se muito próximos, à exceção do Jogo 3 onde se verifica um valor muito baixo, pelo que pode estar relacionado com o número mais baixo de Remates Efetuados ter sido atingido neste momento. Os valores mais elevados obtidos no Jogo 4 possivelmente estão relacionados com as fragilidades apresentadas pela respetiva equipa adversária no aspeto do equilíbrio defensivo.

Em termos médios, o valor mais elevado obtido para os Remates Efetuados (1,6) e Remates à Baliza (1,1) ocorreram no Jogo 4, pelo que quando comparados com o estudo realizado por Lago-Peñas et al. (2010) na Primeira Liga Espanhola com base no resultado final obtido, permite concluir que ambos os valores que obtivemos encontram-se abaixo dos alcançados neste estudo, quando o resultado final origina uma vitória, pelo facto de este estudo ter sido realizado durante uma época desportiva completa e ainda, por os sujeitos estarem inseridos na Elite do Futebol Espanhol.

Relativamente aos Remates Fora, em termos médios o valor maior obtido é referente ao Jogo 2 (0,7), o que permite concluir que o valor que obtivemos no nosso estudo, quando comparado com o estudo realizado por Castellano et al. (2012) tendo por base o resultado final nos Campeonatos do Mundo de 2002, 2006 e 2010, é inferior quando o resultado final origina uma vitória, possivelmente causado pelos distintos contextos competitivos evidenciados, e ainda, a quantidade de jogos analisados neste estudo.

Posteriormente, apresentamos os valores obtidos para as variáveis referentes à Eficácia do Passe e do Remate (%) nos quatro momentos analisados, conforme descrito na Figura 14.

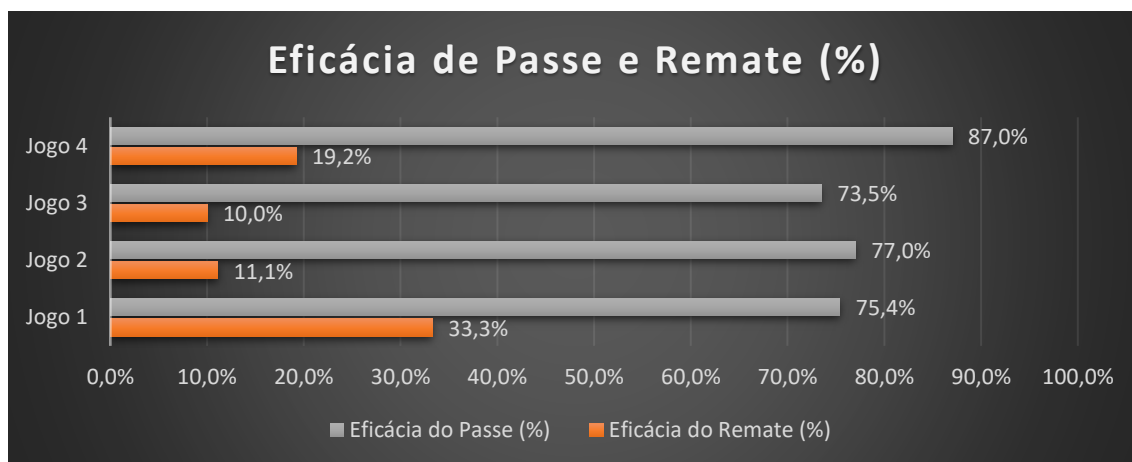


Figura 14. Descrição dos Valores obtidos na Eficácia de Passe e Remate (%) nos diferentes momentos alvo de análise.

Da análise da Figura 14, podemos observar valores referentes à Eficácia do Passe (%) muito próximos nos primeiros três momentos analisados, com um aumento substancial deste valor no Jogo 4, onde atingimos o valor mais elevado (87,0%), quem sabe devido à menor pressão efetuada sobre o portador da bola.

No entanto, em termos médios foi possível observar que o maior valor obtido para a % de Eficácia de Passe verificou-se no Jogo 4 (86,8%), onde jogaram 16 elementos. Comparando este valor com a literatura, podemos concluir que é superior ao verificado no estudo realizado por Goto (2019) em 11 atletas pertencentes ao escalão de Sub-15 de uma academia de um clube profissional do Japão, diferença esta possivelmente relacionada com a dimensão entre um contexto amador e um contexto profissional.

Relativamente à % da Eficácia de Remate, o maior valor médio obtido é referente ao Jogo 1 (23,1%), valor inferior ao alcançado no estudo realizado por Lago-Peñas et al. (2010) na Primeira Liga Espanhola quando o resultado final obtido origina a conquista dos três pontos. A diferença verificada entre os dois valores obtidos, pode estar relacionada com a exigência verificada na Elite do Futebol, numa Liga com a dimensão como a de Espanha. O valor obtido no nosso estudo para esta variável permite concluir que o maior sucesso ofensivo foi obtido neste momento.

Posteriormente, apresentamos os valores obtidos para as variáveis referentes às Recuperações e Perdas de Bola nos quatro momentos analisados, conforme descrito na Figura 15.

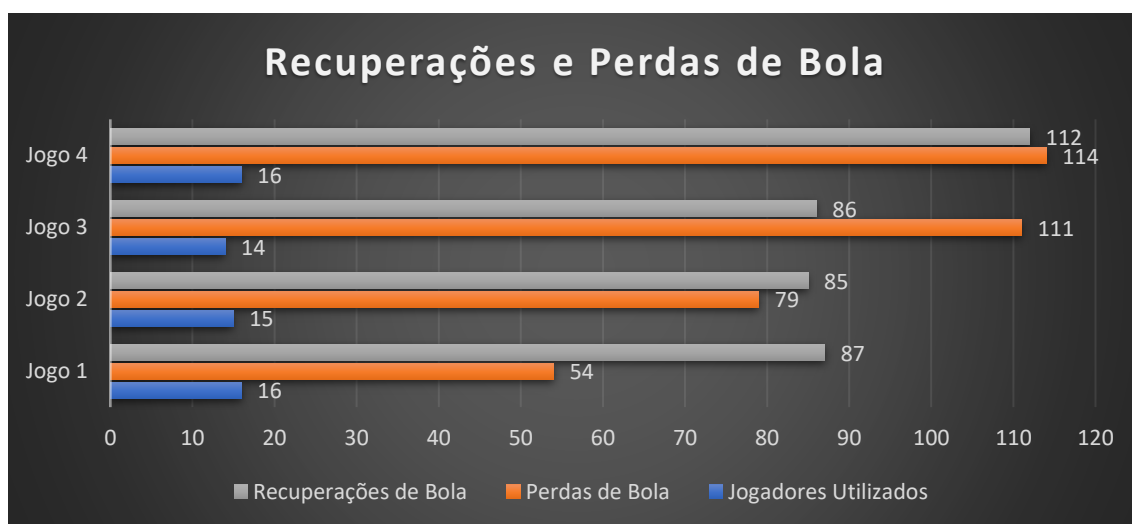


Figura 15. Descrição dos Valores obtidos para as Recuperações e Perdas de Bola nos diferentes momentos alvo de análise.

Com a análise da Figura 15, é possível observar que os valores referentes às Recuperações de Bola se encontram muito próximos entre si nos três primeiros momentos analisados, com estes a sofrerem um aumento substancial no Jogo 4. No entanto, as Perdas de Bola aumentam

progressivamente desde o Jogo 1 até ao Jogo 3 e 4, que neste capítulo atingiram valores semelhantes entre si. O maior número relativo às Recuperações de Bola obtido no Jogo 4 pode ser causado pelas dificuldades apresentadas pelo adversário na retenção da posse de bola. No que toca às Perdas de Bola, e de acordo com o valor mais elevado obtido novamente no Jogo 4, leva a querer que existiu um subestimar do adversário em diversos momentos do respetivo jogo.

Comparando os resultados obtidos com a literatura, podemos concluir que apenas no Jogo 4 obtivemos valores superiores aos alcançados no estudo de Maleki, Dadkhah, e Alahvisi (2016) pelas seleções semifinalistas do Campeonato do Mundo (Alemanha, Argentina, Holanda e Brasil) em momentos específicos, mesmo que o tempo de jogo nestas competições sejam superiores aos verificados no nosso estudo.

De acordo com as Perdas de Bola, o valor médio mais alto obtido é referente ao Jogo 3 (7,9), valor inferior ao obtido num estudo realizado por Bradley, Dellal, Mohr, Castellano e Wilkie (2013) em futebolistas a participar na Uefa Champions League. Os valores inferiores obtidos no nosso estudo, podem estar relacionados com o menor tempo total de jogo aplicado no escalão de Sub-15 comparativamente ao verificado na Uefa Champions League e ainda, com a dimensão internacional desta mesma competição.

Posteriormente, serão apresentados os resultados obtidos no Teste de Fiabilidade Intra-Observador para as variáveis referentes ao início, desenvolvimento e final do Processo Ofensivo, e das variáveis recolhidas nos quatro momentos competitivos, como mostra a Tabela 14.

Tabela 14. Número de ações observadas e valores obtidos para a Fiabilidade Intra-Observador referente ao Início, Desenvolvimento e Final do Processo Ofensivo e para as variáveis técnicas recolhidas em momento competitivo.

Critérios Observados	Nº de Ações Observadas		Fiabilidade Intra-Observador
	1º Momento	2º Momento	Valor de Kappa
Início do Processo Ofensivo	425	431	0,90
Desenvolvimento do Processo Ofensivo	1121	1077	0,92
Final do Processo Ofensivo	406	388	0,93
Passes Efetuados	1379	1336	0,97
Passes Certos	1098	1094	0,98
Passes Errados	281	262	0,93
Remates Efetuados	72	73	0,95
Remates à Baliza	44	44	0,92
Remates Fora	28	29	0,87
Recuperações de Bola	370	358	0,97
Perdas de Bola	358	327	0,91

Da análise da Tabela 14, podemos concluir que todos os critérios observados possuem valores que mostram a fiabilidade na recolha dos dados obtidos e ainda que o maior número de ações verificadas ocorreu na Fase de Desenvolvimento do Processo Ofensivo, o que leva a querer que nos quatro momentos competitivos analisados neste estudo, a equipa do SCS apresentou um menor capacidade de concretização das oportunidades criadas, isto é, da finalização do processo ofensivo, mesmo que na maioria das situações mantenha a posse de bola. Os dados apresentam valores de Kappa superiores a 0,90, valores verificados também para as variáveis recolhidas em momento competitivo, à exceção da variável dos Remates Fora. Sendo assim, em termos gerais a observação obteve elevados índices de Fiabilidade Intra-Observador, o que demonstra que os valores obtidos vão ao encontro daquilo que realmente foi observado.

#### 4.1. ORGANIZAÇÃO DEFENSIVA E OFENSIVA

O objetivo desta recolha era entender como a equipa adversária se organizava quer defensivamente, quer ofensivamente, para que fosse possível explorar as suas fragilidades entre os momentos que caracterizavam o processo ofensivo e o processo defensivo, ou então o aproveitar destas fragilidades quando a equipa já se encontrava organizada defensivamente. Esta análise possibilitou ainda perceber os pontos fortes, principalmente no aspeto ofensivo. Na Figura 29 podemos observar um exemplo de como era realizado.



**Organização Defensiva**

- Bloco Compacto na Zona Central
- Procura da recuperação de bola rapidamente



**Organização Ofensiva**

- Recurso ao Jogo Direto

*Figura 17. Caracterização dos processos referentes à Organização Defensiva e Ofensiva.*



## 4.2. BOLAS PARADAS (LIVRES E CANTOS)

Para as bolas paradas, os pontos essenciais da análise baseavam-se nas movimentações realizadas em situação ofensiva e nos jogadores mais predispostos para a finalização nestes momentos. Na situação defensiva, foi analisado mais em pormenor, as zonas mais desprotegidas tendo em conta o posicionamento da equipa adversária, como mostra a Figura 30, representada abaixo.



Figura 18. Caracterização dos Livres Ofensivos e Defensivos e os pontos Fortes e zonas mais frágeis verificadas.



- A execução dos Pontapés Livre em Zona Defensiva realizados ocorrem com recurso ao Jogo Direto na procura de situações que possam originar oportunidades de criação de perigo junto da baliza adversária.

Figura 19. Caracterização e seqüências verificadas referentes aos Livres em Zona Defensiva.



#### Canto Ofensivo

- Procura da zona do 1º poste para que a finalização possa ser eficaz.



#### Canto Defensivo

- Ocupam em grande parte o 1º poste com marcação à zona.

Figura 20. Movimentações Ofensivas e Posicionamento Defensivo utilizado nos Cantos Ofensivos e Defensivos.



### 4.3. LANÇAMENTO DE LINHA LATERAL



Lançamento Lateral

Lançamento Lateral

- Os Lançamentos de linha lateral realizados em zona ofensiva originaram na maioria das situações a perda da posse de bola, face às dificuldades provocadas pelo adversário com a presença de igualdade numérica na zona respetiva e ainda, as poucas movimentações no espaço livre observadas pela equipa detentora da posse de bola no momento da execução dos lançamentos laterais. Nos lançamentos em meio campo defensivo, a equipa adversária realizava uma pressão nesta zona menos intensa, pelo que, ao se observar as poucas movimentações na equipa que detinha a posse de bola, estes momentos careciam de grande perigo para o adversário.

Figura 21. Movimentações padronizadas referentes aos Lançamentos Laterais em zona Defensiva e Ofensiva.

#### 4.4. PONTAPÊ DE SAÍDA



- Os Pontapés de Saída verificados seguiam uma tendência padrão, que consistia na ocorrência de uma reduzida troca de bola entre os centrais, onde prontamente colocavam a bola no reduto ofensivo na sua única referência ofensiva, o que dificultava em grande parte o sucesso destas ações.

Figura 22. Zonas alvo padrão referentes às situações de Pontapé de Saída.



## 5. CONCLUSÕES

Este estágio na modalidade de Futebol, permitiu-me desenvolver algumas lacunas que gostava de ver melhoradas na minha função de Treinador, entre as quais, a capacidade de conseguir ajustar e apresentar soluções mais eficazes em contexto de treino, e mais importante, no contexto competitivo, no sentido de facilitar a resolução de problemas no desenvolvimento do nosso jogo em momentos específicos do mesmo, para que o sucesso pudesse ser atingido.

Relativamente às tarefas planeadas, principalmente relacionadas com a Observação e Análise de Jogo, existiram algumas dificuldades no acesso aos Jogos dos adversários pela escassa partilha dos mesmos. Ainda neste tópico, as reduzidas recolhas de dados referentes aos momentos competitivos do SCS foram motivados por fatores imprevisíveis, entre os quais, a não permissão de algumas equipas para que os jogos fossem filmados e ainda, o término da temporada mais cedo do que o esperado, o que fez com que este se tornasse o ponto mais negativo obtido ao longo de toda a época. No entanto, apesar destas limitações, como soluções encontradas, destaco a exibição de lances relevantes dos jogos filmados aos atletas, e ainda, a exibição de pontos fortes e fracos dos adversários, no sentido de perceberem o que poderia ser feito melhor em termos individuais e coletivos e também, como explorar as fragilidades dos adversários.

Como fatores positivos decorrentes deste estágio, destaco como relevante a facilidade e eficácia demonstrada no esclarecimento aos atletas daquilo que era necessário realizar em momentos específicos dos jogos, para rentabilizar a sua Performance, e assim, levar ao êxito coletivo.

De acordo com o estudo realizado podemos concluir que, obtivemos correlações muito significativas e ainda correlações fortes entre todas as variáveis correlacionadas. Obtivemos ainda, para as variáveis técnicas recolhidas, um aumento na vertente do Passe entre momentos, ao invés do sucedido na Eficácia do Passe e Remate, na vertente do Remate e nas Recuperações e Perdas de Bola, onde pudemos verificar quer um crescimento, quer um decréscimo, dos valores obtidos entre momentos. No entanto, e de acordo com a Fiabilidade Intra-Observador, foi possível concluir que a observação realizada foi eficaz, dado os valores de fiabilidade obtidos, pelo que, possivelmente as ações verificadas no Desenvolvimento do Processo Ofensivo,

indicam uma dificuldade na finalização deste mesmo processo de uma forma mais eficaz e regular.

Sendo assim, este estágio aliado a todo o ciclo de estudos deste Mestrado contribuiu imenso para o meu crescimento no aspeto técnico-tático, e faz com que me sinta ainda mais seguro para exercer as minhas funções de Treinador de uma forma mais eficaz. O sucesso obtido neste estágio, fez com que já tivesse recebido propostas para continuar a exercer funções no SCS, motivo de contentamento e sensação de objetivo cumprido.



## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afaghi, A., O'Connor, H., & Chow, C. M. (2007). High-glycemic-index carbohydrate meals shorten sleep onset. *American Journal of Clinical Nutrition*, *85*(2), 426–430. <https://doi.org/10.1093/ajcn/85.2.426>
- Afonso, R., & Pinheiro, V. (2011). Modelos de periodização convencionais e contemporâneos. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, *16*(159), 1–9. Retrieved from <http://www.efdeportes.com/efd159/modelos-de-periodizacao-contemporaneos.htm>
- Agnevik, G. (1970). *Fotboll*. Stockholm.
- Ali, A. (1988). A statistical analysis of tactical movement patterns in soccer. In T. Reilly, A. Lees, K. Davids, & W. J. Murphy (Eds.), *Science and football* (pp. 302–308). London.
- Almeida, C. H., Ferreira, A. P., & Volossovitch, A. (2013). Offensive sequences in youth soccer: Effects of experience and small-sided games. *Journal of Human Kinetics*, *36*(1), 97–106. <https://doi.org/10.2478/hukin-2013-0010>
- Anguera, M. T. (1995a). Diseños. In R. F. Ballesteros (Ed.), *Metodología cualitativa en la investigación socio-cultural* (Marcombo, pp. 73–84). Barcelona.
- Anguera, M. T. (1995b). Registro y análisis de datos al servicio de la comprensión de la complejidad en deportes de equipo. In R. M. Acero & C. Lago Peñas (Eds.), *Deportes de Equipo: Comprender la complejidad para elevar el rendimiento* (INDE, pp. 127–142). Barcelona.
- Anguera, M. T. (1999). *Observaciones en deporte y conducta cinéticomotriz: aplicaciones*. (Ediciones). Barcelona.
- Anguera, M. T., Blanco-Villaseñor, A., & Losada, J. (2001). Diseños observacionales, cuestión clave en el proceso de la metodología observacional. *Metodología de Las Ciencias Del Comportamiento*, *3*, 135–161.
- Anguera, M. T., & Blanco, A. (2003). Registro y codificación en el comportamiento deportivo. *Psicología Del Deporte*, *2*, 6–34.
- Araújo, M., & Garganta, J. (2002). Do modelo de jogo do treinador ao jogo praticado pela equipa. Um estudo sobre o contra-ataque, em Futebol de alto rendimento. In J. Garganta, A. Suarez, & Lago-Penas (Eds.), *A investigação em Futebol* (pp. 161–168).
- Arcos, A. L., Méndez-Villanueva, A., Yanci, J., & Martínez-Santos, R. (2016). Respiratory and muscular perceived exertion during official games in professional soccer players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *11*(3), 301–304. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2015-0270>
- Arcos, A. L., Yanci, J., Mendigucha, J., & Gorostiaga, E. M. (2014). Rating of muscular and respiratory perceived exertion in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *28*(11), 3280–3288.
- Ascensão, A., Leite, M., Rebelo, A. N., Magalhães, S., & Magalhães, J. (2011). Effects of cold water immersion on the recovery of physical performance and muscle damage following a one-off soccer match. *Journal of Sports Sciences*, *29*(3), 217–225. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.526132>
- Ascensão, A., Magalhães, J., Oliveira, J., Duarte, J., & Soares, J. (2003). Fisiologia da fadiga muscular. Delimitação conceptual, modelos de estudo e mecanismos de fadiga de origem central e periférica. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, *3*(1), 108–123.

<https://doi.org/10.5628/rpcd.03.01.108>

- Astrand, P. O., & Ryhming, I. (1954). A Nomogram for Calculation of Aerobic Capacity (Physical Fitness) from Pulse Rate during Submaximal Work. *Journal of Applied Physiology*, (2), 3–6.
- Augste, C., & Lames, M. (2011). The relative age effect and success in German elite U-17 soccer teams. *Journal of Sports Sciences*, 29(9), 983–987.  
<https://doi.org/10.1080/02640414.2011.574719>
- Babault, N., Cometti, C., Maffiuletti, N. A., & Deley, G. (2011). Does electrical stimulation enhance post-exercise performance recovery? *European Journal of Applied Physiology*, 111(10), 2501–2507. <https://doi.org/10.1007/s00421-011-2117-7>
- Bailey, D. M., Erith, S. J., Griffin, P. J., Dowson, A., Brewer, D. S., Gant, N., & Williams, C. (2007). Influence of cold-water immersion on indices of muscle damage following prolonged intermittent shuttle running. *Journal of Sports Sciences*, 25(11), 1163–1170.  
<https://doi.org/10.1080/02640410600982659>
- Balsom, P. (1994). Evaluation of physical performance. In B. Ekblom (Ed.), *Football (soccer)* (Blackwell, pp. 102–123). London.
- Balsom, P., Seger, J., & Ekblom, B. (1991). *A physiological evaluation of high intensity intermitent exercise*. Eindhoven, Holanda.
- Bandy, W. D., Irion, J. M., & Briggler, M. (1997). The effect of time and frequency of static stretching on flexibility of the hamstring muscles. *Physical Therapy*, 77(10), 1090–1096.  
<https://doi.org/10.1093/ptj/77.10.1090>
- Bangsbo, J. (1993). *The physiology of soccer - with Special Reference to Intense Intermittent Exercise* (HO+Storm). Bagsvaerd.
- Bangsbo, J. (1994). The physiology of Soccer with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiologica*, 15(619), 1–156.
- Bangsbo, J., Mohr, M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences*, 24(7), 665–674.  
<https://doi.org/10.1080/02640410500482529>
- Bangsbo, J., Norregaard, L., & Thorsø, F. (1991). Activity profile of competition soccer. *Canadian Journal of Sports Sciences*, 16(2), 110–116.
- Barbosa, A. (2013). *Métodos de Jogo Ofensivo no Futebol: Comparação dos padrões de jogo das equipas Internacional de Milão e Real Madrid*. Universidade de Lleida.
- Barbosa, A., Sarmiento, N., Martins, N., Leitão, J., & Campaniço, J. (2011). Tactical Analysis of the Real Madrid Offensive Process. In N. Cable & K. George (Eds.), *Book of abstracts of the 16th Annual Congress of the European College of the Sport Science* (p. 634). Liverpool.
- Barnes, C., Archer, D. T., Hogg, B., Bush, M., & Bradley, P. S. (2014). The evolution of physical and technical performance parameters in the English Premier League. *International Journal of Sports M*, 35, 1095–1100. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1375695>
- Barreira, D., Garganta, J., Guimarães, P., Machado, J., & Anguera, M. T. (2014). Ball recovery patterns as a performance indicator in elite soccer. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology*, 228(1), 61–72. <https://doi.org/10.1177/1754337113493083>
- Barreira, J., Vendite, C., & Vendite, L. (2016). Analysis of Shots and Passing Sequence of a Soccer Team and Its Opponents during 2014 Brazilian Championship. *International*

- Journal of Sports Science*, 6(4), 163–167. <https://doi.org/10.5923/j.sports.20160604.06>
- Barros, T., & Guerra, I. (2004). *Ciência do Futebol* (Manole). Barueri.
- Bartlett, R., Button, C., Robins, M., Dutt-Mazumder, A., & Kennedy, G. (2012). Analysing team coordination patterns from player movement trajectories in soccer: Methodological considerations. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 12(2), 398–424. <https://doi.org/10.1080/24748668.2012.11868607>
- Belcastro, A. N., & Bonen, A. (1975). Lactic acid removal rates during controlled and uncontrolled recovery exercise. *Journal of Applied Physiology*, 39(6), 932–936. <https://doi.org/10.1152/jappl.1975.39.6.932>
- Bellack, A., Kliebard, H., Hyman, R., & Smith, F. (1996). *The language of the classroom*. (Teachers C). Columbia University Press. New York.
- Bjurwill, C. (1993). Read and react: the football formula. *Perceptual and Motor Skills*, 76, 1383–1386.
- Blanco, A., & Anguera, M. T. (2003). Calidad de los datos registrados en el ámbito deportivo. *Psicología Del Deporte*, 2, 35–73.
- Bond, V., Adams, R. G., Tearney, R. J., Gresham, K., & Ruff, W. (1991). Effects of active and passive recovery on lactate removal and subsequent isokinetic muscle function. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 31(3), 357–361.
- Bonen, A., & Belcastro, A. N. (1976). Comparison of self-selected recovery methods on lactic acid removal rates. *Medicine and Science in Sports*, 8(3), 176–178.
- Bonen, A., Ness, G. W., Belcastro, A. N., & Kirby, R. L. (1985). Mild exercise impedes glycogen repletion in muscle. *Journal of Applied Physiology*, 58(5), 1622–1629. <https://doi.org/10.1152/jappl.1985.58.5.1622>
- Borg, G. (1962). *Physical performance and perceived exertion*. (Gleerup). Lund, Sweden.
- Borg, G., Ljunggren, G., & Ceci, R. (1985). The increase of perceived exertion, aches and pain in the legs, heart rate and blood lactate during exercise on a bicycle ergometer. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 54(4), 343–349. <https://doi.org/10.1007/BF02337176>
- Bourbousson, J., Sève, C., & McGarry, T. (2010). Space-time coordination dynamics in basketball: Part 2. the interaction between the two teams. *Journal of Sports Sciences*, 28(3), 349–358. <https://doi.org/10.1080/02640410903503640>
- Bradley, P. S., Dellal, A., Mohr, M., Castellano, J., & Wilkie, A. (2013). Gender differences in match performance characteristics of soccer players competing in the UEFA Champions League. *Human Movement Science*, 33(1), 159–171. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2013.07.024>
- Bradley, P. S., Lago-Peñas, C., Rey, E., & Gomez Diaz, A. (2013). The effect of high and low percentage ball possession on physical and technical profiles in English FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 31(12), 1261–1270. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.786185>
- Brink, M. S., Frencken, W. G. P., Jordet, G., & Lemmink, K. A. P. M. (2014). Coaches' and players' perceptions of training dose: Not a perfect match. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(3), 497–502. <https://doi.org/10.1123/IJSP.2013-0009>
- Brophy-Williams, N., Landers, G., & Wallman, K. (2011). Effect of immediate and delayed cold water immersion after a high intensity exercise session on subsequent run performance.

- Journal of Sports Science and Medicine*, 10(4), 665–670.  
<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.11.238>
- Bunc, V., Heller, J., Leso, J., Sprynarová, S., & Zdanowicz, R. (1987). Ventilatory threshold in various groups of highly trained athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 8(4), 275–280. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1025669>
- Burgess, D. J. (2017). The research doesn't always apply: Practical solutions to evidence-based training-load monitoring in elite team sports. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12, 136–141. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2016-0608>
- Bush, M., Barnes, C., Archer, D. T., Hogg, B., & Bradley, P. S. (2015). Evolution of match performance parameters for various playing positions in the English Premier League. *Human Movement Science*, 39, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2014.10.003>
- Camerino, O. F., Chaverri, J., Anguera, M. T., & Jonsson, G. K. (2012). Dynamics of the game in soccer: Detection of T-patterns. *European Journal of Sport Science*, 12(3), 216–224. <https://doi.org/10.1080/17461391.2011.566362>
- Capranica, L., Tessitore, A., Guidetti, L., & Figura, F. (2001). Heart rate and match analysis in pre-pubescent soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 19(6), 379–384. <https://doi.org/10.1080/026404101300149339>
- Cardinale, M., Gastin, P., Gregson, W., Bourdon, P. C., Cardinale, M., Murray, A., ... Cable, N. T. (2017). Monitoring Athlete Training Loads : Consensus Statement. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12, 161–170. <https://doi.org/10.1123/IJSP.2017-0208>
- Cardoso, F. S. L., González-Víllora, S., Guilherme, J., & Teoldo, I. (2019). Young Soccer Players With Higher Tactical Knowledge Display Lower Cognitive Effort. *Perceptual and Motor Skills*, 126(3), 499–514. <https://doi.org/10.1177/0031512519826437>
- Carling, C. (2005). Applying match analysis to improve defending performance. *Insight Live*, 15(3), 2.
- Carling, C. (2013). Interpreting physical performance in professional soccer match-play: Should we be more pragmatic in our approach? *Sports Medicine*, 43(8), 655–663. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0055-8>
- Carling, C., Espié, V., Le Gall, F., Bloomfield, J., & Jullien, H. (2010). Work-rate of substitutes in elite soccer: A preliminary study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(2), 253–255. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2009.02.012>
- Carling, C., Reilly, T., & Williams, A. M. (2008). *Performance assessment for field sports* (Routledge).
- Carling, C., Williams, A. M., & Reilly, T. (2006). Handbook of Soccer Match Analysis: A Systematic Approach to Improving Performance. *Journal of Sports Science and Medicine*, 5(171), 1–184.
- Carneiro, R. (2018). *Futebol - Anatomia do Jogo* (Prime Book). Prime Books.
- Casamichana, D., & Castellano, J. (2010). Time-motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: Effects of pitch size. *Journal of Sports Sciences*, 28(14), 1615–1623. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.521168>
- Casamichana, D., Suarez-Arrones, L., Castellano, J., & Román-Quintana, J. S. (2014). Effect of number of touches and exercise duration on the kinematic profile and heart rate response during small-sided games in soccer. *Journal of Human Kinetics*, 41(1), 113–123.

<https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0039>

- Castellano, J., & Álvarez, D. (2012). Uso defensivo del espacio de interacción en fútbol. *Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 9(32), 126–136.  
<https://doi.org/10.5232/ricyde2013.03203>
- Castellano, J., Casamichana, D., & Lago, C. (2012). The use of match statistics that discriminate between successful and unsuccessful soccer teams. *Journal of Human Kinetics*, 31, 137–147. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0015-7>
- Castelo, J. (1992). *Conceptualização de um modelo técnico/tático do jogo de futebol. Identificação e caracterização das grandes tendências evolutivas do jogo das equipas de rendimento superior*. Universidade Técnica de Lisboa.
- Castelo, J. (1994). *Futebol - modelo técnico-tático do jogo*. (J. Castelo, Ed.). Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana.
- Castelo, J. (1996a). *Futebol - A Organização do Jogo*. (J. Castelo, Ed.).
- Castelo, J. (1996b). *Futebol a organização do jogo: como entender a organização dinâmica de uma equipa de futebol e a partir desta compreensão como melhorar o rendimento e a direcção dos jogadores e da equipa*.
- Castelo, J. (2000). *Formação Continua. "O Treinador de Futebol" e o "Exercício de Treino no Futebol"*.
- Castelo, J. (2003). *Futebol - Actividades Físicas e Desportivas*. (J. Castelo, Ed.). Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana.
- Castelo, J. (2004). *Organização Dinâmica do Jogo* (FMH).
- Castelo, J. (2009). *Futebol - Organização Dinâmica do jogo (3ª ed.)*. (J. Castelo, Ed.). Lisboa: Centro de Estudos de Futebol da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia.
- Castelo, J., & Matos, L. (2006). *Concepção e organização de 1100 exercicios de treino*.
- Chamari, K., Moussa-Chamari, I., Boussaïdi, L., Hachana, Y., Kaouech, F., & Wisløff, U. (2005). Appropriate interpretation of aerobic capacity: Allometric scaling in adult and young soccer players. *British Journal of Sports Medicine*, 39(2), 97–101.  
<https://doi.org/10.1136/bjism.2003.010215>
- Choi, D., Cole, K. J., Goodpaster, B. H., Fink, W. J., & Costill, D. L. (1994). Effect of passive and active recovery on the resynthesis of muscle glycogen. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 26(8), 992–996.
- Clemente, F. M. (2012). Study of successful soccer teams on FIFA World Cup 2010 through notational analysis. *Pamukkale Journal of Sport Sciences*, 3(3), 90–103.
- Clemente, F. M., Couceiro, M., Martins, F. M. L., & Mendes, R. (2012). Team's performance on FIFA U17 World Cup 2011: Study based on notational analysis. *Journal of Physical Education and Sport*, 12(1), 13–17.
- Clemente, F. M., Couceiro, M. S., Martins, F. M. L., & Mendes, R. (2013). An online tactical metrics applied to football game. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 5(5), 1700–1719. <https://doi.org/10.19026/rjaset.5.4926>
- Clemente, F. M., Couceiro, M. S., Martins, F. M. L., Mendes, R., & Figueiredo, A. J. (2013). Measuring collective behaviour in football teams: Inspecting the impact of each half of the match on ball possession. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(3), 678–689. <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868680>

- Clemente, F. M., Wong, D. P., Martins, F. M. L., & Mendes, R. S. (2014). Acute effects of the number of players and scoring method on physiological, physical, and technical performance in small-sided soccer games. *Research in Sports Medicine*, 22(4), 380–397. <https://doi.org/10.1080/15438627.2014.951761>
- Cometti, G., Maffiuletti, N. A., Pousson, M., Chatard, J. C., & Maffulli, N. (2001). Isokinetic strength and anaerobic power of elite, subelite and amateur French soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 22(1), 45–51. <https://doi.org/10.1055/s-2001-11331>
- Contreras, M., & Ortega, J. (2000). La observación en los deportes de equipo. *Revista Digital Educación Física y Deportes*, 18. Retrieved from <http://www.efdeportes.com/>
- Cooper, K. H. (1968). A Means of Assessing Maximal Oxygen Intake. *JAMA*, 203(3).
- Cortis, C., Tessitore, A., D'Artibale, E., Meussen, R., & Capranica, L. (2010). Effects of post-exercise recovery interventions on physiological, psychological, and performance parameters. *International Journal of Sports Medicine*, 31(5), 327–335. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed9&NEWS=N&AN=20180177>
- Costa, I. T. D., Garganta, J., Greco, P. J., & Mesquita, I. (2011). Proposta de avaliação do comportamento tático de jogadores de Futebol baseada em princípios fundamentais do jogo. *Motriz: Revista de Educacao Fisica*, 17(3), 511–524. <https://doi.org/10.1590/S1980-65742011000300014>
- Costa, I. T., Garganta, J., Greco, P. J., Mesquita, I., & Seabra, A. (2010). Influence of Relative Age Effects and Quality of Tactical Behaviour in the Performance of Youth Soccer Players. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 10(2), 82–97. <https://doi.org/10.1080/24748668.2010.11868504>
- Costa, V. T., Costa, I. T., Penna, E. M., & Ramos, G. (2011). Análise da capacidade aeróbia em jovens atletas de futebol. *Revista Digital*, 1–10. Retrieved from <http://www.teste-dds.ufv.br/nucleofutebol/www/artigos/30-Analise-capacidade-aerobia.pdf>
- Coutts, A. J., Rampinini, E., Marcora, S. M., Castagna, C., & Impellizzeri, F. M. (2009). Heart rate and blood lactate correlates of perceived exertion during small-sided soccer games. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(1), 79–84. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.08.005>
- Coutts, A. J., Sirotic, A. C., Catterick, C., & Knowles, H. (2009). Monitoring training loads in professional rugby league. *Science and Football VI*, 11–17. <https://doi.org/10.1080/026404199365489>
- Cruyff, J. (2002). *Me gusta el Fútbol*. (RBA Libros). Barcelona.
- da Silva, C. D., Impellizzeri, F. M., Natali, A. J., de Lima, J. R. P., Bara-Filho, M. G., Silami-Garcia, E., & Marins, J. C. B. (2011). Exercise Intensity and Technical Demands of Small-Sided Games in Young Brazilian Soccer Players: Effect of Number of Players, Maturation, and Reliability. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(10), 2746–2751. <https://doi.org/10.1519/R-20275.1>
- Dadebo, B., White, J., & George, K. P. (2004). A survey of flexibility training protocols and hamstring strains in professional football clubs in England. *British Journal of Sports Medicine*, 38(4), 388–394. <https://doi.org/10.1135/bjism.2002.000044>
- Davids, K., Arau, D., & Correia, V. (2013). How Small-Sided and Conditioned Games Enhance Acquisition of Movement and Decision-Making Skills. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 41(3), 154–161.

- Davids, K., Button, C., & Bennett, S. J. (2008). *Dynamics of skill acquisition*. *Human Kinetics* (Vol. 3). Retrieved from [http://books.google.fr/books?id=ON-ffZNdEUMC&dq=Dynamics+of+skill+acquisition+A+Constraints+led+approach&hl=&cd=1&source=gbs\\_api](http://books.google.fr/books?id=ON-ffZNdEUMC&dq=Dynamics+of+skill+acquisition+A+Constraints+led+approach&hl=&cd=1&source=gbs_api)
- Davis, J. A., & Brewer, J. (1993). Applied Physiology of Female Soccer Players. *Sports Medicine: Evaluations of Research in Exercise Science and Sports Medicine*, *16*(3), 180–189. <https://doi.org/10.2165/00007256-199316030-00003>
- del Campo, D. G. D., Vicedo, J. C. P., Villora, S. G., & Jordan, O. R. C. (2010). The relative age effect in youth soccer players from Spain. *Journal of Sports Science and Medicine*, *9*(2), 190–198.
- Dellal, A., Chamari, K., Wong, D. P., Ahmaidi, S., Keller, D., Barros, R., ... Carling, C. (2011). Comparison of physical and technical performance in European soccer match-play: Fa Premier League and La Liga. *European Journal of Sport Science*, *11*(1), 51–59. <https://doi.org/10.1080/17461391.2010.481334>
- Dellal, A., Hill-Haas, S., Lago-Penas, C., & Chamari, K. (2011). Small-sided Games in Soccer: Amateur vs. Professional Players' Physiological Responses, Physical, and Technical Activities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *25*(9), 2371–2381. <https://doi.org/10.1090/S0002-9904-1962-10785-X>
- Dellal, A., Jannault, R., Lopez-Segovia, M., & Pialoux, V. (2011). Influence of the Numbers of Players in the Heart Rate Responses of Youth Soccer Players Within 2 vs . 2 , 3 vs . 3 and 4 vs . 4. *Journal of Human Kinetics*, *28*, 107–114.
- Dellal, A., Lago-Penas, C., Wong, D. P., & Chamari, K. (2011). Effect of the Number of Ball Contacts Within Bouts of 4 vs . 4 Small-Sided Soccer Games. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *6*, 322–333.
- Dellal, A., Owen, A., Wong, D. P., Krusturup, P., Exsel, M. V., & Mallo, J. (2012). Technical and physical demands of small vs . large sided games in relation to playing position in elite soccer. *Human Movement Science*, *31*(4), 957–969. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2011.08.013>
- Delorme, N., Boiché, J., & Raspaud, M. (2010). Relative age and dropout in French male soccer. *Journal of Sports Sciences*, *28*(7), 717–722. <https://doi.org/10.1080/02640411003663276>
- Denegar, C. R., & Perrin, D. H. (1992). Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation, cold, and a combination treatment on pain, decreased range of motion, and strength loss associated with delayed onset muscle soreness. *Journal of Athletic Training*, *27*(3), 200–206.
- Deprez, D. N., Fransen, J., Lenoir, M., Philippaerts, R. M., & Vaeyens, R. (2015). A retrospective study on anthropometrical, physical fitness, and motor coordination characteristics that influence dropout, contract status, and first-team playing time in high-level soccer players aged eight to eighteen years. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *29*(6), 1692–1704.
- Di Salvo, V., Pigozzi, F., González-Haro, C., Laughlin, M. S., & De Witt, J. K. (2013). Match Performance Comparison in Top English Soccer Leagues Match Performance Comparison in Top English Soccer Leagues. *International Journal of Sports Medicine*, *34*(06), 526–532. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1327660>
- Dias, M. (1991). *Salgueiros : renascer aos 80 anos* (Asa). Porto.
- Doeven, S. H., Brink, M. S., Frencken, W. G. P., & Lemmink, K. A. P. M. (2017). Impaired player-coach perceptions of exertion and recovery during match congestion. *International*

*Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(9), 1151–1156.  
<https://doi.org/10.1123/ijsp.2016-0363>

- Dufour, W. (1989). Les techniques d' observation du comportement moteur. *Education Physique et Sport*, 217, 68–71.
- Dupont, G., Nedelec, M., McCall, A., McCormack, D., Berthoin, S., & Wisløff, U. (2010). Effect of 2 soccer matches in a week on physical performance and injury rate. *American Journal of Sports Medicine*, 38(9), 1752–1758. <https://doi.org/10.1177/0363546510361236>
- Ekblom, B. (1986). Applied Physiology of Soccer. *Sports Medicine*, 3(1), 50–60.  
<https://doi.org/10.2165/00007256-198603010-00005>
- Ekstrand, J., Waldén, M., & Häggglund, M. (2004). A congested football calendar and the wellbeing of players: Correlation between match exposure of European footballers before the World Cup 2002 and their injuries and performers during that World Cup. *British Journal of Sports Medicine*, 38(4), 493–497.  
<https://doi.org/10.1136/bjism.2003.009134>
- Eniseler, N. (2005). Heart rate and blood lactate concentrations as predictors of physiological load on elite soccer players during various soccer training activities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(4), 799–804. <https://doi.org/10.1519/r-15774.1>
- Enoka, R. M., & Stuart, D. G. (1992). Neurobiology of muscle fatigue. *Journal of Applied Physiology*, 72(5), 1631–1648. <https://doi.org/10.1152/jappl.1992.72.5.1631>
- Esposito, F., Impellizzeri, F. M., Margonato, V., Vanni, R., Pizzini, G., & Veicsteinas, A. (2004). Validity of heart rate as an indicator of aerobic demand during soccer activities in amateur soccer players. *European Journal of Applied Physiology*, 93(1–2), 167–172.  
<https://doi.org/10.1007/s00421-004-1192-4>
- Fairchild, T. J., Armstrong, A. A., Rao, A., Liu, H., Lawrence, S., & Fournier, P. A. (2003). Glycogen synthesis in muscle fibers during active recovery from intense exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(4), 595–602.  
<https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000058436.46584.8E>
- Fessi, M. S., & Moalla, W. (2018). Post-match perceived exertion, feeling and wellness in professional soccer players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(5), 631–637. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2017-0725>
- Fietze, I., Strauch, J., Holzhausen, M., Glos, M., Theobald, C., Lehnkering, H., & Penzel, T. (2009). Sleep quality in professional ballet dancers. *Chronobiology International*, 26(6), 1249–1262. <https://doi.org/10.1080/07420520903221319>
- Figueiredo, A. J., Gonçalves, C. E., Silva, M. J. C., & Malina, R. M. (2009). Characteristics of youth soccer players who drop out, persist or move up. *Journal of Sports Sciences*, 27(9), 883–891. <https://doi.org/10.1080/02640410902946469>
- Folland, J. P., Irish, C. S., Roberts, J. C., Tarr, J. E., & Jones, D. A. (2002). Fatigue is not a necessary stimulus for strength gains during resistance training. *British Journal of Sports Medicine*, 36(5), 370–374. <https://doi.org/10.1136/bjism.36.5.370>
- Forsman, H., Gråstén, A., Blomqvist, M., Davids, K., Liukkonen, J., & Konttinen, N. (2016). Development of perceived competence, tactical skills, motivation, technical skills, and speed and agility in young soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 34(14), 1311–1318.  
<https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1127401>
- Foster, C. (1998). Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(7), 1164–1168.



- Foster, C., Florhaug, J. A., Franklin, J., Gottschall, L., Hrovatin, L. A., Parker, S., ... Dodge, C. (2001). A New Approach to Monitoring Exercise Training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 15(1), 109–115. [https://doi.org/10.1016/0968-0896\(95\)00066-P](https://doi.org/10.1016/0968-0896(95)00066-P)
- Fradua, L., Zubillaga, A., Caro, Ó., Iván Fernández-García, Á., Ruiz-Ruiz, C., & Tenga, A. (2013). Designing small-sided games for training tactical aspects in soccer: Extrapolating pitch sizes from full-size professional matches. *Journal of Sports Sciences*, 31(6), 573–581. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.746722>
- Franks, I. M., & McGarry, T. (1996). The science of match analysis. In T. Reilly (Ed.), *Science and football* (Spon Press, pp. 363–375). Oxon.
- Franks, I., & McGarry, T. (1996). The science of match analysis. In T. Reilly (Ed.), *Science and Soccer* (pp. 363–375). London.
- Fraser, S. F., Li, J. L., Carey, M. F., Wang, X. N., Sangkabutra, T., Sostaric, S., ... McKenna, M. J. (2002). Fatigue depresses maximal in vitro skeletal muscle Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>-ATPase activity in untrained and trained individuals. *Journal of Applied Physiology*, 93(5), 1650–1659. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.01247.2001>
- Frencken, W., & Lemmink, K. (2008). Team kinematics of small-sided soccer games: A systematic approach. In T. Reilly & F. Korkusuz (Eds.), *Science and Football VI* (Routledge, pp. 161–166). Oxon.
- Frencken, W., Lemmink, K., Delleman, N., & Visscher, C. (2011). Oscillations of centroid position and surface area of soccer teams in small-sided games. *European Journal of Sport Science*, 11(4), 215–223. <https://doi.org/10.1080/17461391.2010.499967>
- Gabbett, H. T., Windt, J., & Gabbett, T. J. (2016). Cost-benefit analysis underlies training decisions in elite sport. *British Journal of Sports Medicine*, 50(21), 1291–1292. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096079>
- Gabbett, T. J. (2016). The training-injury prevention paradox: Should athletes be training smarter and harder? *British Journal of Sports Medicine*, 50(5), 273–280. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095788>
- Garganta, J. (1995). Para uma teoria dos jogos coletivos. *O Ensino Dos Jogos Des-39. Portivos*. 2ª Ed. Porto: ..., 1–9.
- Garganta, J. (1997). *Modelação Tática Do Jogo De Futebol. Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento*. Universidade do Porto.
- Garganta, J. (2000). O treino da tática e da estratégia nos jogos desportivos. In *Horizontes e órbitas no treino dos jogos desportivos* (pp. 51–61).
- Garganta, J. (2001). A análise da performance nos jogos desportivos. Revisão acerca da análise do jogo. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, 1(1), 57–64. <https://doi.org/10.5628/rpcd.01.01.57>
- Gaspar, A. (2017). *A Componente fisiológica do treino e o seu contributo a longo prazo para o alto rendimento no Futebol*. Universidade de Lisboa.
- Gaudino, P., Iaia, F. M., Strudwick, A. J., Hawkins, R. D., Alberti, G., Atkinson, G., & Gregson, W. (2015). Factors influencing perception of effort (session rating of perceived exertion) during elite soccer training. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10(7), 860–864. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2014-0518>
- Giacomini, D. S., Soares, V. O., Santos, H. F., Matias, C. J., & Greco, P. J. (2011). O conhecimento tático declarativo e processual em jogadores de futebol de diferentes

- escalões. *Motricidade*, 7(1), 43–53. [https://doi.org/10.6063/motricidade.7\(1\).119](https://doi.org/10.6063/motricidade.7(1).119)
- Gil, S. M., Gil, J., Ruiz, F., Irazusta, A., & Irazusta, J. (2007). Physiological and anthropometric characteristics of young soccer players according to their playing position: Relevance for the selection process. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2), 438–445. <https://doi.org/10.1519/R-19995.1>
- Giménez, J. V., Liu, H., Lipińska, P., Szwarc, A., Rompa, P., & Gómez, M. A. (2018). Physical responses of professional soccer players during 4 vs. 4 small-sided games with mini-goals according to rule changes. *Biology of Sport*, 35(1), 75–81. <https://doi.org/10.5114/biol sport.2018.70754>
- Glaister, M. (2005). Multiple Sprint Work - Physiological Responses, Mechanisms of Fatigue and the Influence of Aerobic Fitness. *Sports Medicine*, 35(9), 757–777. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535090-00003>
- Gledhill, A., Harwood, C., & Forsdyke, D. (2017). Psychosocial factors associated with talent development in football: A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise*, 31, 93–112. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2017.04.002>
- Göral, K. (2015). Passing Success Percentages and Ball Possession Rates of Successful Teams in 2014 FIFA World Cup. *International Journal of Science Culture and Sport*, 3(1), 86–95–95.
- Goto, H. (2019). Comparison of Match Technical Performance in the U13 to U18 Elite Soccer Players. *Football Science*, 16, 1–9.
- Gréhaigne, J. F., Godbout, P., & Zerai, Z. (2011). How the “rapport de forces” evolves in a soccer match: The dynamics of collective decisions in a complex system. *Revista de Psicologia Del Deporte*, 20(2), 747–765.
- Gréhaigne, J. F., Wallian, N., & Godbout, P. (2005). Tactical-decision learning model and students’ practices. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 10(3), 255–269. <https://doi.org/10.1080/17408980500340869>
- Grosgeorge, B. (1990). *Observation et entraînement en sports collectifs*. (INSEP). Paris.
- Güllich, A. (2014). Selection, de-selection and progression in German football talent promotion. *European Journal of Sport Science*, 14(6), 530–537. <https://doi.org/10.1080/17461391.2013.858371>
- Gupta, S., Goswami, A., Sadhukhan, A. K., & Mathur, D. N. (1996). Comparative study of lactate removal in short term massage of extremities, active recovery and a passive recovery period after supramaximal exercise sessions. *International Journal of Sports Medicine*, 17(2), 106–110.
- Haack, M., & Mullington, J. M. (2005). Sustained sleep restriction reduces emotional and physical well-being. *Pain*, 119(1–3), 56–64. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2005.09.011>
- Hainaut, K., & Benoit, J. (1979). *Enseignement des pratiques physiques spécifiques: le football moderne - tactique-technique-lois du jeu*.
- Halouani, J., Chtourou, H., Dellal, A., Chaouachi, A., & Chamari, K. (2014). Physiological responses according to rules changes during 3 vs. 3 small-sided games in youth soccer players: stop-ball vs. small-goals rules. *Journal of Sports Sciences*, 32(15), 1485–1490. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.899707>
- Halouani, J., Chtourou, H., Gabbett, T., Chaouachi, A., & Chamari, K. (2014). Small-Sided games in team sports Training: A Brief Review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(12), 3594–3618.

- Halson, S. L. (2008). Nutrition, sleep and recovery. *European Journal of Sport Science*, 8(2), 119–126. <https://doi.org/10.1080/17461390801954794>
- Halson, S. L. (2014a). Monitoring Training Load to Understand Fatigue in Athletes. *Sports Medicine*, 44, 139–147. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0253-z>
- Halson, S. L. (2014b). Monitoring Training Load to Understand Fatigue in Athletes. *Sports Medicine*, 44(September), 139–147. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0253-z>
- Hamada, T., Sale, D. G., MacDougall, J. D., & Tarnopolsky, M. A. (2003). Interaction of fibre type, potentiation and fatigue in human knee extensor muscles. *Acta Physiologica Scandinavica*, 178(2), 165–173. <https://doi.org/10.1046/j.1365-201X.2003.01121.x>
- Heins, R. W., & Zander, A. F. (1959). L'observation du comportement de groupe. In L. Festinger & D. Katz (Eds.), *Les méthodes de recherche dans les sciences sociales*: (PUF, pp. 437–477). Paris.
- Helgerud, J., Engen, L. C., Wisloff, U., & Hoff, J. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(11), 1925–1931.
- Helsen, W. F., Baker, J., Michiels, S., Schorer, J., van Winckel, J., & Williams, A. M. (2012). The relative age effect in European professional soccer: Did ten years of research make any difference? *Journal of Sports Sciences*, 30(15), 1665–1671. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.721929>
- Helsen, W. F., Winckel, V. J., & Williams, M. A. (2005). The relative age effect in youth soccer across Europe. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 629–636. <https://doi.org/10.1080/02640410400021310>
- Herbert, R. D., Noronha, M., & Kamper, S. J. (2011). Stretching to prevent or reduce muscle soreness after exercise. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (7), 10–12. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004577.pub3>. [www.cochranelibrary.com](http://www.cochranelibrary.com)
- Hilbert, J. E., Sforzo, G. A., & Swensen, T. (2003). The effect of massage on delayed onset muscle soreness of sedentaries. *British Journal of Sports Medicine*, 37(2), 72–75.
- Hoare, D. G., & Warr, C. R. (2000). Talent identification and women's soccer: An Australian experience. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 751–758. <https://doi.org/10.1080/02640410050120122>
- Hodgson, C., Akenhead, R., & Thomas, K. (2014). Time-motion analysis of acceleration demands of 4v4 small-sided soccer games played on different pitch sizes. *Human Movement Science*, 33(1), 25–32. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2013.12.002>
- Hoff, J., & Helgerud, J. (2004). Endurance and strength training for soccer players: Physiological considerations. *Sports Medicine*, 34(3), 165–180. <https://doi.org/10.2165/00007256-200434030-00003>
- Hoppe, M. W., Slomka, M., Baumgart, C., Weber, H., & Freiwald, J. (2015). Match running performance and success across a season in German Bundesliga soccer teams. *International Journal of Sports Medicine*, 36(7), 563–566. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1398578>
- Hopwood, M. J., Farrow, D., MacMahon, C., & Baker, J. (2015). Sibling dynamics and sport expertise. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 25(5), 724–733. <https://doi.org/10.1111/sms.12387>
- Hughes, M. D., & Bartlett, R. M. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 739–754.

<https://doi.org/10.1080/026404102320675602>

- Hughes, M. D., & Franks, I. M. (1997). *Notational Analysis of Sport*. E & F Spon. London.
- Hughes, M., & Franks, I. M. (2004). Notational Analysis of Sport: Systems for Better Coaching and Performance in Sport. *Journal of Sports Science & Medicine*, 3(2), 104.
- Huijgen, B. C. H., Elferink-Gemser, M. T., Post, W. J., & Visscher, C. (2009). Soccer skill development in professionals. *International Journal of Sports Medicine*, 30(8), 585–591. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1202354>
- Huijgen, B. C. H., Elferink-Gemser, M. T., Post, W., & Visscher, C. (2010). Development of dribbling in talented youth soccer players aged 12–19 years: A longitudinal study. *Journal of Sports Sciences*, 28(7), 689–698. <https://doi.org/10.1080/02640411003645679>
- Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., Coutts, A. J., Sassi, A., & Marcora, S. M. (2016). Use of RPE-Based Training Load in Soccer. *British Journal of Sports Medicine*, 46(1), 30–36. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095788>
- Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., & Marcora, S. M. (2005). Physiological assessment of aerobic training in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 583–592. <https://doi.org/10.1080/02640410400021278>
- Ingram, J., Dawson, B., Goodman, C., Wallman, K., & Beilby, J. (2009). Effect of water immersion methods on post-exercise recovery from simulated team sport exercise. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(3), 417–421. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.12.011>
- Janeira, M. (1999). A análise de tempo e movimento no basquetebol: perspectivas. Estudos dos jogos desportivos: concepções, metodologias e instrumentos., 53–68.
- Jiménez, I. P., & Pain, M. T. G. (2008). Relative age effect in Spanish association football: Its extent and implications for wasted potential. *Journal of Sports Sciences*, 26, 995–1003. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Johnston, R. D., & Gabbett, T. J. (2011). Repeated-sprint and effort ability in rugby league players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(10), 2789.
- Joo, C. H., Hwang-Bo, K., & Jee, H. (2016). *Technical and Physical Activities of Small-Sided Games in Young Korean Soccer Players*. *Journal of Strength and Conditioning Research* (Vol. 30). <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001319>
- Kang, J., Chaloupka, E. C., Mastrangelo, M. A., Biren, G. B., & Robertson, R. J. (2001). Physiological comparisons among three maximal treadmill exercise protocols in trained and untrained individuals. *European Journal of Applied Physiology*, 84(4), 291–295. <https://doi.org/10.1007/s004210000366>
- Kapesidis, B., & Gronbach, A. (2001). The impact of the new economy and the High Tech. Retrieved from <http://www.iacss.org>
- Katis, A., & Kellis, E. (2009). Effects of small-sided games on physical conditioning and performance in young soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8(3), 374–380.
- Kay, A. D., & Blazevich, A. J. (2008). Reductions in active plantarflexor moment are significantly correlated with static stretch duration. *European Journal of Sport Science*, 8(1), 41–46. <https://doi.org/10.1080/17461390701855505>
- Kelly, D. M., & Drust, B. (2009). The effect of pitch dimensions on heart rate responses and technical demands of small-sided soccer games in elite players. *Journal of Science and*

- Medicine in Sport*, 12(4), 475–479. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2008.01.010>
- King, M., & Duffield, R. (2009). The effects of recovery interventions on consecutive days of intermittent sprint exercise. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(6), 1795–1802.
- Kingsley, M. I., Wadsworth, D., Kilduff, L. P., McEneny, J., & Benton, D. (2005). Effects of phosphatidylserine on oxidative stress following intermittent running. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(8), 1300–1306. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000175306.05465.7e>
- Kinugasa, T., & Kilding, A. E. (2009). A comparison of post-match recovery strategies in youth soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(5), 1402–1407. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181a0226a>
- Koizumi, K., Fujita, Y., Muramatsu, S., Manabe, M., Ito, M., & Nomura, J. (2011). Active recovery effects on local oxygenation level during intensive cycling bouts. *Journal of Sports Sciences*, 29(9), 919–926. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.572990>
- Köklü, Y. (2012). A comparison of physiological responses to various intermittent and continuous small-sided games in young soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 31(1), 89–96. <https://doi.org/10.2478/v10078-012-0009-5>
- Köklü, Y., Albayrak, M., Keysan, H., Alemdaroğlu, U., & Dellal, A. (2013). Improvement of the physical conditioning of young soccer players by playing small-sided games on different pitch size - Special reference to physiological responses | Unapredenje kondicijske pripremljenosti mladih nogometaša igranjem malog nogometa na igr. *Kinesiology*, 45(1), 41–47.
- Köklü, Y., & Alemdaroğlu, U. (2016). Comparison of the Heart Rate and Blood Lactate Responses of Different Small Sided Games in Young Soccer Players. *Sports*, 4(48), 1–8. <https://doi.org/10.3390/sports4040048>
- Konefał, M., Chmura, P., Kowalczyk, E., Figueiredo, A. J., Sarmiento, H., Rokita, A., ... Andrzejewski, M. (2019). Modeling of relationships between physical and technical activities and match outcome in elite German soccer players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 59(5), 752–759. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.18.08506-7>
- Konefał, M., Chmura, P., Zając, T., Chmura, J., Kowalczyk, E., & Andrzejewski, M. (2019). Evolution of technical activity in various playing positions, in relation to match outcomes in professional soccer. *Biology of Sport*, 36(2), 181–189. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2019.83958>
- Krustrup, P., Mohr, M., Ellingsgaard, H., & Bangsbo, J. (2005). Physical demands during an elite female soccer game: Importance of training status. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(7), 1242–1248. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000170062.73981.94>
- Krustrup, P., Mohr, M., Steensberg, A., Bencke, J., Klær, M., & Bangsbo, J. (2006). Muscle and blood metabolites during a soccer game: Implications for sprint performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38(6), 1165–1174. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000222845.89262.cd>
- Lago-Ballesteros, J., & Lago-Peñas, C. (2010). Performance in team sports: Identifying the keys to success in soccer. *Journal of Human Kinetics*, 25(1), 85–91. <https://doi.org/10.2478/v10078-010-0035-0>
- Lago-Peñas, C., & Dellal, A. (2010). Ball possession strategies in elite soccer according to the evolution of the match-score: The influence of situational variables. *Journal of Human Kinetics*, 25(1), 93–100. <https://doi.org/10.2478/v10078-010-0036-z>

- Lago-Peñas, C., Gómez-Ruano, M., & Yang, G. (2017). Styles of play in professional soccer: an approach of the Chinese Soccer Super League. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 17(6), 1073–1084. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1431857>
- Lago-Peñas, C., & Lago-Ballesteros, J. (2011). Game location and team quality effects on performance profiles in professional soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 10(3), 465–471.
- Lago-Peñas, C., Lago-Ballesteros, J., Dellal, A., & Gómez, M. (2010). Game-related statistics that discriminated winning, drawing and losing teams from the Spanish soccer league. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9(2), 288–293. <https://doi.org/10.1080/09168451.2014.878218>
- Lago, C. (2007). Are winners different from losers? Performance and chance in the FIFA World Cup Germany 2006. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(2), 36–47. <https://doi.org/10.1080/24748668.2007.11868395>
- 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. <https://doi.org/10.1080/02640410903131681>
- Lännergren, J., Westerblad, H., & Bruton, J. D. (1996). Slow recovery of force in single skeletal muscle fibres. *Acta Physiologica Scandinavica*, 156(3), 193–202. <https://doi.org/10.1046/j.1365-201X.1996.198000.x>
- Lattier, G., Millet, G. Y., Martin, A., & Martin, V. (2004). Fatigue and recovery after high-intensity exercise. Part II: Recovery interventions. *International Journal of Sports Medicine*, 25(7), 509–515. <https://doi.org/10.1055/s-2004-820946>
- Leães, C., & Xavier, B. (2011). Pases correctos y errados y su relación con el resultado del partido de fútbol. Análisis del partido final de la Copa Libertadores de América 2011. *EFDeportes*, 1.
- Liebermann, D. G., Katz, L., Hughes, M. D., Bartlett, R. M., McClements, J., & Franks, I. M. (2002). Advances in the application of information technology to sport performance. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 755–769. <https://doi.org/10.1080/026404102320675611>
- Little, T., & Williams, A. G. (2007). Measures of Exercise Intensity during Soccer Training Drills with Professional Soccer Players. *Strength And Conditioning*, 21(2), 367–371.
- Lopes, J. (2007). *Análise Diacronica Heterocontigente dos métodos de Jogo Ofensivo no Futebol*. Universidade do Porto.
- Lund, H., Vestergaard-Poulsen, P., Kanstrup, I. L., & Sejrnsen, P. (1998). The effect of passive stretching on delayed onset muscle soreness, and other detrimental effects following eccentric exercise. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 8(4), 216–221. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.1998.tb00195.x>
- MacDonald, D. J., Cheung, M., Cote, J., & Abernethy, B. (2009). Place but not date of birth influences the development and emergence of athletic talent in American football. *Journal of Applied Sport Psychology*, 21(1), 80–90. <https://doi.org/10.1080/10413200802541868>
- Mackenzie, R., & Cushion, C. (2013). Performance analysis in football: A critical review and implications for future research. *Journal of Sports Sciences*, 31(6), 639–676. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.746720>
- Macsween, A. (2001). The reliability and validity of the Åstrand nomogram and linear

- extrapolation for deriving VO<sub>2</sub>max from submaximal exercise data. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41(3), 312–317.
- Maleki, M., Dadkhah, K., & Alahvisi, F. (2016). Ball Recovery Consistency as a Performance Indicator in Elite Soccer. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 18(1), 72–81. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2016v18n1p72>
- Malina, R. M. (2011). Skeletal age and age verification in youth sport. *Sports Medicine*, 41(11), 925–947. <https://doi.org/10.2165/11590300-000000000-00000>
- Malina, R. M., Peñareyes, M. E., Eisenmann, J. C., Horta, L., Rodrigues, J., & Miller, R. (2000). Height, mass and skeletal maturity of elite portuguese soccer players aged 11-16 years. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 685–693. <https://doi.org/10.1080/02640410050120069>
- Malina, R. M., Ribeiro, B., Aroso, J., & Cumming, S. P. (2007). Characteristics of youth soccer players aged 13-15 years classified by skill level. *British Journal of Sports Medicine*, 41(5), 290–295. <https://doi.org/10.1136/bjism.2006.031294>
- Mallo, J., & Navarro, E. (2008). Physical load imposed on soccer players during small-sided training games. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 48(2), 166–171.
- Malone, S., Hughes, B., & Collins, K. (2017). The influence of exercise to rest ratios on physical and physiological performance during hurling specific small-sided games. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 1. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001887>
- Marques, M. C., Travassos, B., & Almeida, R. (2010). A força explosiva, velocidade e capacidades motoras específicas em futebolistas juniores amadores: Um estudo correlacional. *Motricidade*, 6(3), 3–12. [https://doi.org/10.6063/motricidade.6\(3\).140](https://doi.org/10.6063/motricidade.6(3).140)
- Martin, V., Millet, G. Y., Lattier, G., & Perrod, L. (2004). Effects of recovery modes after knee extensor muscles eccentric contractions. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(11), 1907–1915. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000145526.43208.08>
- Mayhew, S. R., & Wenger, H. A. (1985). Time motion analysis of professional soccer. *Journal of Human Movement Studies*, 11, 49–52.
- McHugh, M. P., & Cosgrave, C. H. (2010). To stretch or not to stretch: The role of stretching in injury prevention and performance. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20(2), 169–181. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01058.x>
- McLaren, S. J., Macpherson, T. W., Coutts, A. J., Hurst, C., Spears, I. R., & Weston, M. (2017). The Relationships Between Internal and External Measures of Training Load and Intensity in Team Sports: A Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 48(3), 641–658. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0830-z>
- Moalla, W., Fessi, M. S., Makni, E., Dellal, A., Filetti, C., Salvo, V. D. I., & Chamari, K. (2018). Association of physical and technical activities with partial match status in a soccer professional team. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(6), 1708–1714. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002033>
- Mohr, M., Krstrup, P., & Bangsbo, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 21(7), 519–528. <https://doi.org/10.1080/0264041031000071182>
- Mohr, M., Krstrup, P., & Bangsbo, J. (2005). Fatigue in soccer: A brief review. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 593–599. <https://doi.org/10.1080/02640410400021286>
- Mombaerts, E. (1991). *Football, de l'analyse du jeu à la formation du Joueur* (Actio.). Joinville-le-Pont, France.

- Montgomery, P. G., Pyne, D. B., Hopkins, W. G., Dorman, J. C., Cook, K. K., & Minahan, C. L. (2008). The effect of recovery strategies on physical performance and cumulative fatigue in competitive basketball. *Journal of Sports Sciences*, 26(11), 1135–1145. <https://doi.org/10.1080/02640410802104912>
- Moreira, A., Aoki, M. S., Carling, C., Lopes, A. R. R., De Arruda, A. F. S., Lima, M., ... Bradley, P. S. (2016). Temporal Changes in Technical and Physical Performances during a Small-Sided game in elite youth soccer players. *Asian Journal of Sports Medicine*, 7(4), 1–8. <https://doi.org/10.5812/asjasm.35411.Research>
- Moreno, J. (1994). *Fundamentos dei Esporte. Análisis de las Estructuras dei Juego Deportivo*. Barcelona: INDE.
- Morton, R. H., Fitz-Clarke, J. R., & Banister, E. W. (1990). Modeling human performance in running. *Journal of Applied Physiology*, 69(3), 1171–1177. <https://doi.org/10.1152/jappl.1990.69.3.1171>
- Moura, F. A., Martins, L. E. B., Anido, R. O., Ruffino, P. R. C., Barros, R. M. L., & Cunha, S. A. (2013). A spectral analysis of team dynamics and tactics in Brazilian football. *Journal of Sports Sciences*, 31(14), 1568–1577. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.789920>
- Mujika, I., Vaeyens, R., Matthys, S. P. J., Santisteban, J., Goiriena, J., & Philippaerts, R. (2009). The relative age effect in a professional football club setting. *Journal of Sports Sciences*, 27(11), 1153–1158. <https://doi.org/10.1080/02640410903220328>
- Murphy, A. P., Duffield, R., Kellett, A., & Reid, M. (2014). Comparison of athlete-coach perceptions of internal and external load markers for elite junior tennis training. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(5), 751–756. <https://doi.org/10.1123/IJSP.2013-0364>
- Musch, J., & Hay, R. (1999). The relative age effect in soccer: Cross-cultural evidence for a systematic discrimination against children born late in the competition year. *Sociology of Sport Journal*, 16(1), 54–64. <https://doi.org/10.1123/ssj.16.1.54>
- Nassis, G. P., Brito, J., Dvorak, J., Chalabi, H., & Racinais, S. (2015). The association of environmental heat stress with performance: Analysis of the 2014 FIFA World Cup Brazil. *British Journal of Sports Medicine*, 49(9), 609–613. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094449>
- Nielsen, J. J., Mohr, M., Klarskov, C., Kristensen, M., Krstrup, P., Juel, C., & Bangsbo, J. (2004). Effects of high-intensity intermittent training on potassium kinetics and performance in human skeletal muscle. *Journal of Physiology*, 554(3), 857–870. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2003.050658>
- Oliveira, J. (1991). *Especificidade, o pós-Futebol do pré-Futebol. Um factor condicionante do alto rendimento desportivo*. Universidade do Porto.
- Oliveira, J. (2004). *Conhecimento específico em futebol: contributos para a definição de uma matriz dinâmica do processo ensino aprendizagem-treino do jogo*. Universidade do Porto.
- Ortega, J. (2002). *Análisis Funcional del Fútbol como deporte de equipo* (Wanceulen). Sevilla.
- Owen, A. L., Wong, D. P., McKenna, M., & Dellal, A. (2011). Heart rate responses and technical comparison between small- vs. large- sided games in elite professional soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(8), 2104–2110.
- Owen, A. L., Wong, D. P., Paul, D., & Dellal, A. (2014). Physical and technical comparisons between various-sided games within professional soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 35(4), 286–292. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1351333>



- Pacheco, R. (2001). *O ensino do Futebol de 7: um jogo de iniciação ao Futebol de 11*. (ED. GRAFIA).
- Pacheco, R. (2005). *Segredos de Balneário. A palestra dos treinadores de futebol antes dos jogos*. (Prime Book). Lisboa.
- Pereira, L. N., Monteiro, A. N., Franca, J. E. G., Barreto, J. G., Pereira, R., & Machado, M. (2008). Correlação entre o VO<sub>2</sub>máx estimado pelo Teste Cooper e pelo YoYo Endurance Test em atletas de Futebol. *The Brazilian Journal of Soccer Science*, 01(1), 33–41.
- Pinto, A. (2006). *Monitorização e Controlo do Treino: Avaliação da via aeróbia e anaeróbia numa equipa de Futebol Júnior*. Faculdade de Ciências do Desporto de Coimbra. Universidade de Coimbra.
- Pointon, M., & Duffield, R. (2012). Cold water immersion recovery after simulated collision sport exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44(2), 206–216. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31822b0977>
- Poliquin, C. (1991). A importância da variação do treino da força. *Revista Treino Desportivo*, 37–43.
- Praça, G. M., Lopes, M., Pérez-Morales, J. C., & Greco, P. J. (2016). Teste de Conhecimento Declarativo no Futebol: TCTD:Fb2: validação preliminar. *Revista de Educação Física Do Exército*, 85(2), 199.
- Pyne, D. B., & Martin, D. T. (2011). Fatigue - insights from individual and team sports. In F. E. Marino (Ed.), *Regulation of Fatigue in Exercise* (pp. 177–186). New York.
- Quarrie, K. L., Raftery, M., Blackie, J., Cook, C. J., Fuller, C. W., Gabbett, T. J., ... Tucker, R. (2017). Managing player load in professional rugby union: A review of current knowledge and practices. *British Journal of Sports Medicine*, 51(5), 421–427. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096191>
- Ramos, A. L. (1982). *Iniciación a la táctica y la estrategia* (Esteban Sa). Espana.
- Rampinini, E., Bosio, A., Ferraresi, I., Petruolo, A., Morelli, A., & Sassi, A. (2011). Match-related fatigue in soccer players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(11), 2161–2170. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31821e9c5c>
- Rampinini, E., Coutts, A. J., Castagna, C., Sassi, R., & Impellizzeri, F. M. (2007). Variation in Top Level Soccer Match Performance. *International Journal of Sports Medicine*, (28), 1018–1024. <https://doi.org/10.1055/s-2007-965158>
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A., & Marcora, S. M. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences*, 25(6), 659–666. <https://doi.org/10.1080/02640410600811858>
- Reep, C., & Benjamin, B. (1968). Skill and Chance in Association Football. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 131(4), 581–585. <https://doi.org/10.2307/2343726>
- Reeves, M. J., McRobert, A. P., Littlewood, M. A., & Roberts, S. J. (2018). A scoping review of the potential sociological predictors of talent in junior-elite football: 2000–2016. *Soccer and Society*, 19(8), 1085–1105. <https://doi.org/10.1080/14660970.2018.1432386>
- Reilly, T. (2005). An ergonomics model of the soccer training process. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 561–572. <https://doi.org/10.1080/02640410400021245>
- Reilly, T., Bangsbo, J., & Franks, A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 669–683. <https://doi.org/10.1080/02640410050120050>

- Reilly, T., & Thomas, V. (1976). A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football match-play. *Journal of Human Movement Studies*, 2, 87–97.
- Rein, R., Raabe, D., & Memmert, D. (2017). “Which pass is better?” Novel approaches to assess passing effectiveness in elite soccer. *Human Movement Science*, 55(July), 172–181. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2017.07.010>
- Rienzi, E., Drust, B., Reilly, T., Carter, J. E. L., & Martin, A. (2000). Investigation of anthropometric and work-rate profiles of elite South American international soccer players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*.
- Robertson, S., Bartlett, J. D., & Gastin, P. B. (2017). Red , Amber , or Green ? Athlete Monitoring in Team Sport : The Need for Decision-Support Systems Validating the Decision Not to Train. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12, 73–79. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2016-0541>
- Roescher, C. R., Elferink-Gemser, M. T., Huijgen, B. C. H., & Visscher, C. (2010). Soccer endurance development in professionals. *International Journal of Sports Medicine*, 31(3), 174–179. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1243254>
- Román-Quintana, J. S., Casamichana, D., Castellano, J., Calleja-González, J., Jukić, I., & Ostojčić, S. (2013). The influence of ball-touches number on physical and physiological demands of large-sided games. *Kinesiology*, 45(2), 171–178.
- Ronglan, L. T., Raastad, T., & Børjesen, A. (2006). Neuromuscular fatigue and recovery in elite female handball players. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 16(4), 267–273. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2005.00474.x>
- Rostgaard, T., Iaia, F. M., Simonsen, D. S., & Bangsbo, J. (2008). A test to evaluate the physical impact on technical performance in soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(1), 283–292. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31815f302a>
- Rowell, G. J., Coutts, A. J., Reaburn, P., & Hill-Haas, S. (2009). Effects of cold-water immersion on physical performance between successive matches in high-performance junior male soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 27(6), 565–573. <https://doi.org/10.1080/02640410802603855>
- Rowell, G. J., Coutts, A. J., Reaburn, P., & Hill-Haas, S. (2011). Effect of post-match cold-water immersion on subsequent match running performance in junior soccer players during tournament play. *Journal of Sports Sciences*, 29(1), 1–6. <https://doi.org/10.1080/02640414.2010.512640>
- Rumpf, M. C., Silva, J. R., Hertzog, M., Farooq, A., & Nassis, G. (2017). Technical and physical analysis of the 2014 FIFA World Cup Brazil: Winners vs. losers. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 57(10), 1338–1343. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.16.06440-9>
- Sairyō, K., Iwanaga, K., Yoshida, N., Mishiro, T., Terai, T., Sasa, T., & Ikata, T. (2003). Effects of active recovery under a decreasing work load following intense muscular exercise on intramuscular energy metabolism. *International Journal of Sports Medicine*, 24(3), 179–182. <https://doi.org/10.1055/s-2003-39091>
- Santos, B. S. (1989). *Introdução a uma ciência pós-moderna*. (Afrontamen). Porto: Biblioteca das Ciências do Homem.
- Santos, P., & Soares, J. (2001). Capacidade aeróbia em futebolistas de elite em função da posição específica no jogo. *Revista Portuguesa Ciências Do Desporto*, 1, 7–12.
- Sarmiento, H. (2012). *Análise do jogo de futebol Padrões de jogo ofensivo em equipas de alto*

*rendimento : uma abordagem qualitativa*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

- Sarmiento, H., Anguera, M. T., Pereira, A., & Araújo, D. (2018). Talent Identification and Development in Male Football: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 48(4), 907–931. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0851-7>
- Sarmiento, H., Anguera, M. T., Pereira, A., Marques, A., Campaniço, J., & Leitão, J. (2014). Patterns of play in the counterattack of elite football teams - A mixed method approach. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(2), 411–427. <https://doi.org/10.1080/24748668.2014.11868731>
- Sarmiento, H., Anguera, T., Campaniço, J., & Leitão, J. (2010). Development and validation of a notational system to study the offensive process in football. *Medicina*, 46(6), 401–407. <https://doi.org/10.3390/medicina46060056>
- Sarmiento, H., Barbosa, A., Anguera, M. T., Campaniço, J., & Leitão, J. (2013). Regular patterns of play in the counterattack of the FC Barcelona and Manchester United football teams. In P. Peters, D. M. ; O'Donoghue (Ed.), *Performance Analysis of Sport IX* (Routledge, pp. 59–66). London. <https://doi.org/10.4324/9780203080443>
- Sarmiento, H., Marcelino, R., Anguera, M. T., Campaniço, J., Matos, N., & Leitão, J. C. (2014). Match analysis in football: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 32(20), 1831–1843. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.898852>
- Sarmiento, H., Pereira, A., Matos, N., Campaniço, J., Anguera, M. T., & Leitão, J. (2013). English premier league, spaiñs la liga and Italýs seriés a-whats different? *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(3), 773–779. <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868688>
- Scoulding, A., James, N., & Taylor, J. (2004). Passing in the Soccer World Cup 2002. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 4(2), 36–41. <https://doi.org/10.1080/24748668.2004.11868302>
- Sieghartsleitner, R., Zuber, C., Zibung, M., & Conzelmann, A. (2019). Science or coaches' eye? – both! beneficial collaboration of multidimensional measurements and coach assessments for efficient talent selection in elite youth football. *Journal of Sports Science and Medicine*, 18(1), 32–43. <https://doi.org/10.7892/boris.125698>
- Silva, A., & Rias, C. (1998). *Inglaterra e Holanda. Extremos tocam-se*.
- Silva, M. J. C., Figueiredo, A. J., Simões, F., Seabra, A., Natal, A., Vaeyens, R., ... Malina, R. M. (2010). Discrimination of U-14 soccer players by level and position. *International Journal of Sports Medicine*, 31(11), 790–796. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1263139>
- Silva, P. (2001). Efeito do treinamento muscular realizado com pesos, variando a carga contínua e intermitente em jogadores de futebol. *Acta Fisiátrica*, 8(1), 18–23. Retrieved from [http://marceloalbino.com.br/artigos/Efeito do treinamento muscular realizado com pesos variando.pdf](http://marceloalbino.com.br/artigos/Efeito%20do%20treinamento%20muscular%20realizado%20com%20pesos%20variando.pdf)
- Skein, M., Duffield, R., Edge, J., Short, M. J., & Mündel, T. (2011). Intermittent-Sprint Performance and Muscle Glycogen after 30 h of Sleep Deprivation. *Medicine & Science in Sports*, 43(7), 1301–1311. <https://doi.org/10.1249/MSS.ObO>
- Skorski, S., Skorski, S., Faude, O., Hammes, D., & Meyer, T. (2016). The relative age effect in elite German youth soccer: implications for a successful career. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 11(3), 370–376. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2015-0071>
- Soares, J. (2005). *O Treino do Futebolista (Vol. 1)*. Porto Editora.

- Soligard, T., Schweltnus, M., Alonso, J. M., Bahr, R., Clarsen, B., Dijkstra, H. P., ... Engebretsen, L. (2016a). How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. *British Journal of Sports Medicine*, *50*(17), 1030–1041. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096581>
- Soligard, T., Schweltnus, M., Alonso, J. M., Bahr, R., Clarsen, B., Dijkstra, H. P., ... Engebretsen, L. (2016b). How much is too much? (Part 2) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of illness. *British Journal of Sports Medicine*, *50*(17), 1030–1041. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096581>
- Sousa, P., Garganta, J., & Garganta, R. (2003). Estatuto posicional, força explosiva dos membros inferiores e velocidade imprimida à bola no remate em Futebol. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, *3*, 27–35.
- Standley, R. A., Miller, M. G., & Binkley, H. (2010). Massage's effect on injury, recovery, and performance: A review of techniques and treatment parameters. *Strength and Conditioning Journal*, *32*(2), 64–67. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e3181c33918>
- Stevens, N., & Sykes, K. (1996). Aerobic fitness testing: An update. *Occupation Health*, *48*(12), 436–438.
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of Soccer: An Update. *International Journal of Applied Engineering Research*, *35*(6), 501–536.
- Suàrez, A. (1988). *Análisis de los patronos de juego en fútbol a 7. Estudio de las acciones ofensivas*. Universidada de Lã Coruna.
- Suppiah, H. T., Low, C. Y., & Chia, M. (2015). Detecting and developing youth athlete potential: Different strokes for different folks are warranted. *British Journal of Sports Medicine*, *49*(13), 878–882. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094648>
- Taoutaou, Z., Granier, P., Mercier, B., Mercier, J., Ahmaidi, S., & Prefaut, C. (1996). Lactate kinetics during passive and partially active recovery in endurance and sprint athletes. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, *73*(5), 465–470. <https://doi.org/10.1007/BF00334425>
- Tavares, F., Greco, P. J., & Garganta, J. (2006). Perceber, conhecer, decidir e agir nos jogos desportivos coletivos. *Pedagogia Do Desporto*, 284–298.
- Taylor, S., & Hughes, M. D. (1988). Computerised notational analysis: a voice interactive system. *Journal of Sports Science*, *6*, 255.
- Teissie, J. (1969). *Le football*.
- Teodorescu, L. (1977). *Théorie et méthodologie des jeux sportifs*. (Les Editeu). Paris.
- Teoldo, I., Manuel, J., Greco, P. J., & Mesquita, I. (2009). Princípios Táticos do Jogo de Futebol : conceitos e aplicação Os Princípios Táticos. *Motriz, Rio Claro*, *15*(3), 657–668.
- Tessitore, A., Meeusen, R., Pagano, R., Cbenvenuti, I., Tiberi, M., & Capranica, L. (2008). Effectiveness of active versus passive recovery strategies after futsal games. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *22*(5), 1402–1412. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31817396ac>
- Thomas, C., Fellingham, G., & Vehrs, P. (2009). Development of a notational analysis system for selected soccer skills of a women's college team. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, *13*(2), 108–121. <https://doi.org/10.1080/10913670902812770>
- Thorlund, J. B., Aagaard, P., & Madsen, K. (2009). Rapid muscle force capacity changes after soccer match play. *International Journal of Sports Medicine*, *30*(4), 273–278.

<https://doi.org/10.1055/s-0028-1104587>

- Toro, B., Nester, C., & Farren, P. (2003). A review of observational gait assessment in clinical practice. *Physiotherapy Theory and Practice, 19*, 137–149.  
<https://doi.org/10.1080/0959398039221901>
- Unnithan, V., White, J., Georgiou, A., Iga, J., & Drust, B. (2012). Talent identification in youth soccer. *Journal of Sports Sciences, 30*(15), 1719–1726.  
<https://doi.org/10.1080/02640414.2012.731515>
- Vaeyens, R., Lenoir, M., Williams, A. M., & Philippaerts, R. M. (2008). Talent Identification and Development Programmes in Sport. *Health Affairs, 38*(9), 703–714.  
<https://doi.org/10.1377/hlthaff.7.3.80>
- Vaeyens, R., Malina, R. M., Janssens, M., Van Renterghem, B., Bourgois, J., Vrijens, J., & Philippaerts, R. M. (2006). A multidisciplinary selection model for youth soccer: The Ghent Youth Soccer Project. *British Journal of Sports Medicine, 40*(11), 928–934.  
<https://doi.org/10.1136/bjism.2006.029652>
- Vaeyens, R., Philippaerts, R. M., & Malina, R. M. (2005). The relative age effect in soccer: a match-related perspective. *Journal of Sports Science, 23*(7), 747–756.
- Vaile, J., Halson, S., Gill, N., & Dawson, B. (2008). Effect of hydrotherapy on the signs and symptoms of delayed onset muscle soreness. *European Journal of Applied Physiology, 102*(4), 447–455. <https://doi.org/10.1007/s00421-007-0605-6>
- Vaile, J., O'Hagan, C., Stefanovic, B., Walker, M., Gill, N., & Askew, C. (2011). Effect of cold water immersion on repeated cycling performance and limb blood flow. *British Journal of Sports Medicine, 45*(10), 825–829.
- Valdano, J. (2007). Guardiola: el guardian de la memoria. Retrieved from <http://www.elpais.com>
- Valente dos Santos, J., Coelho e Silva, M. J., Severino, V., Duarte, J., Martins, R. S., Figueiredo, A. J., ... Malina, R. M. (2012). Longitudinal study of repeated sprint performance in youth soccer players of contrasting skeletal maturity status. *Journal of Sports Science and Medicine, 11*(3), 371–379.
- Van Gool, D., Jan Gerven, D., & Boutmans, J. (1998). The physiological load imposed in soccer players during real match-play. In T. Reilly, A. Lees, K. Davids, & W. J. Murphy (Eds.), *Science and football* (E&FN Spon, pp. 51–59). London.
- Van Yperen, N. W. (2009). Why some make it and others do not: Identifying psychological factors that predict career success in professional adult soccer. *Sport Psychologist, 23*(3), 317–329. <https://doi.org/10.1123/tsp.23.3.317>
- Vanrenterghem, J., Nedergaard, N. J., Robinson, M. A., & Drust, B. (2017). Training Load Monitoring in Team Sports: A Novel Framework Separating Physiological and Biomechanical Load-Adaptation Pathways. *Sports Medicine, 47*(11), 2135–2142.  
<https://doi.org/10.1007/s40279-017-0714-2>
- Ventura, N. (2013). *Observar para ganhar, o Scouting como Ferramenta do Treinador* (PRIME BOOK). Lisboa.
- Villaseñor, Á. B., Losada-López, J. L., & Anguera, M. T. (2003). Data analysis techniques in observational designs applied to the environment-behaviour relation. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano: Revista Internacional de Psicología Ambiental, 4*(2), 111–126.
- Weerapong, P., Hume, P. A., & Kolt, G. S. (2005). The mechanisms of massage and effects on

- performance, muscle recovery and injury prevention. *Sports Medicine*, 35(3), 235–256.  
[https://doi.org/0112-1642/05/0003-0235/\\$34.95/0](https://doi.org/0112-1642/05/0003-0235/$34.95/0)
- Weston, M. (2012). Difficulties in Determining the Dose-Response Nature of Competitive Soccer Matches. *Journal of Athletic Enhancement*, 2(1), 1–3.  
<https://doi.org/10.4172/2324-9080.1000e107>
- Weston, M., Siegler, J., Bahnert, A., McBrien, J., & Lovell, R. (2014). The application of differential ratings of perceived exertion to Australian Football League matches. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(6), 1–17.
- Wilcock, I. M., Cronin, J. B., & Hing, W. A. (2006). Physiological response to water immersion: A method for sport recovery? *Sports Medicine*, 36(9), 747–765.  
<https://doi.org/10.2165/00007256-200636090-00003>
- Williams, A. M., & Franks, A. (1998). Talent identification in soccer. *Sports Exercise Injury*, 4, 159–165.
- Williams, A. M., & Reilly, T. (2000). Talent identification and development in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 657–667. <https://doi.org/10.1080/02640410050120041>
- Winn, C. O. N., Ford, P. R., McNarry, M. A., Lewis, J., & Stratton, G. (2017). The effect of deprivation on the developmental activities of adolescent rugby union players in Wales. *Journal of Sports Sciences*, 35(24), 2390–2396.  
<https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1271136>
- Wisloeff, U., Helgerud, J., & Hoff, J. (1998). Strength and endurance of elite soccer players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30, 462–467.
- Withers, R., Maricic, Z., Wasilewski, S., & Kelly, L. (1982). Match analysis of Australian professional soccer players. *Journal of Human Movement Studies*, 8(4), 159–176.
- Witvrouw, E., Danneels, L., Asselman, P., D’Have, T., & Cambier, D. (2003). Muscle flexibility as a risk factor for developing muscle injuries in male professional soccer players: A prospective study. *American Journal of Sports Medicine*, 31(1), 41–46.  
<https://doi.org/10.1177/03635465030310011801>
- Worthington, E. (1974). Learning & teaching soccer skills. *Hal Leighton Printing Company*, 182.
- Wrzos, J. (1984). *La tactique de t’attaque*. (Broodecoor). Brakel.
- Yanci, J., Martínez-Santos, R., & Los Arcos, A. (2014). Respiratory and muscular perceived efforts after official games in professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 9(11), 49.
- Zuber, C., Zibung, M., & Conzelmann, A. (2016). Holistic patterns as an instrument for predicting the performance of promising young soccer players - A3-years longitudinal study. *Frontiers in Psychology*, 7(JUL), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01088>

## 7. ANEXOS

### ANEXO I – CARACTERIZAÇÃO DO JOGO

<b><u>Critério de formato de campo 1</u></b>		
<b><u>Caracterização do Jogo</u></b>		
<b>Definição Conceptual:</b> Neste critério, irá ser realizada a contextualização do jogo, referindo a Liga Europeia a que diz respeito e descrevendo o local da prova e a parte do jogo.		
<b>Cultura Específica de Jogo:</b> subcritério relacionado com a cultura específica de jogo da equipa que irá ser alvo de análise.		
<b>Catálogo</b>	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
Campeonato Nacional Sub-15	CN Sub-15	Equipa que compete no Nacional de Iniciados, com subida de divisão ao Campeonato Nacional na época 2018/2019.
<b>Parte:</b> subcritério relacionado com o tempo de jogo decorrido, conforme estabelecido na lei 7 (FIFA, 2008). Propomos 2 categorias possíveis para este subcritério.		
<b>Catálogo</b>	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
1ª Parte	1p	Tempo de jogo que decorre desde o apito do árbitro para o início da primeira parte, até ao apito do mesmo para o final desta parte, de acordo com as leis do jogo.
2ª Parte	2p	Tempo de jogo que decorre desde o apito do árbitro para o início da segunda parte, até ao apito do mesmo para o final desta parte, de acordo com as leis do jogo.
<b>Local da Prova:</b> subcritério relacionado com o local onde é disputado o jogo. Propomos duas categorias.		
<b>Catálogo</b>	<b>Código</b>	<b>Descrição</b>
Casa	C	O jogo é realizado no estádio da própria equipa.
Fora	F	O jogo é realizado no estádio da equipa adversária.

## ANEXO II – INÍCIO DO PROCESSO OFENSIVO

<b><u>Critério de formato de campo 2 –</u></b>		
<b><u>Recuperação da posse de bola: início do Processo Ofensivo (IPO)</u></b>		
<p><b>Definição Conceptual:</b> Consideramos que se inicia uma posse da bola sempre que a equipa até então não possuidora da bola, a consegue recuperar passando a estar na posse da mesma. Uma equipa encontra-se na posse de bola quando qualquer um dos seus jogadores respeita pelo menos uma das seguintes situações:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 – Realiza pelo menos três contactos consecutivos com a bola;</li> <li>2 – Executa um passe positivo (permite a manutenção da posse de bola);</li> <li>3 – Realiza um remate (finalização) (Garganta, 1997).</li> </ol> <p>Propomos 5 categorias possíveis para este subcritério.</p>		
Catálogo	Código	Descrição
Recuperação da posse de bola por interceção	IPi	O PO inicia-se através da interceção de um passe ou remate do adversário, sem que exista interrupção do jogo. É também interceção quando o adversário efetua um passe errado para o espaço vazio.
Recuperação da posse de bola por desarme	IPd	O PO inicia-se através de desarme, intervindo sobre a bola, a uma situação de luta direta com um atacante adversário, que a procura conservar, sem que exista interrupção do jogo.
Recuperação da Posse de Bola por ação do Guarda Redes	IPgr	O PO inicia-se através da conquista da posse de bola por ação do guarda-redes (p.e., agarrar a bola após cruzamento ou remate, etc.).
Recuperação da Posse de Bola por interrupção regulamentar a favor	IPera	O PO inicia-se após uma interrupção regulamentar do jogo favorável, isto é, todas as bolas recuperadas através de faltas, lançamentos de linha lateral, pontapés de baliza e fora de jogo.
Recuperação da Posse de Bola por golo do adversário	IPga	Considera-se golo do adversário, todas as situações em que a equipa sofre golo, reiniciando o jogo através de pontapé de saída.



## ANEXO III – DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO OFENSIVO

<b><u>Critério de formato de campo 3 –</u></b>		
<b><u>Desenvolvimento do Processo Ofensivo (DPO)</u></b>		
<p><b>Definição Conceptual:</b> São todas as intervenções motoras que realiza um jogador e colegas da mesma equipa, para manter de forma controlada, em termos tático-técnicos, a posse de bola, e estar em disposição de dar continuidade ao processo ofensivo.</p> <p>Propomos 6 categorias possíveis para este subcritério.</p>		
Catálogo	Código	Descrição
Desenvolvimento por condução	Dcd	O portador da bola realiza um número consecutivo de contactos, igual ou superior a três, fazendo-a progredir pelo terreno de jogo.
Desenvolvimento por receção ou controle	Drc	Ação em que um jogador da equipa em PO recebe e controla a bola enviada por um colega, mantendo a continuidade do PO.
Desenvolvimento por drible (1x1)	Ddr	O portador da bola procura ultrapassar o(s) seu(s) adversário(s) direto(s), manter a posse de bola ou ganhar posição ou espaço sobre o adversário direto para efetuar outra ação motora.
Desenvolvimento por remate	Dre	Ação em que o jogador da equipa em PO remata à baliza, não resultando em golo, mas também não perdendo a posse de bola, ou seja, após o remate existe continuidade do PO
Desenvolvimento por cruzamento	Dcz	O jogador em penetração, situado num dos corredores laterais e no último terço ofensivo, envia a bola para o corredor central, seja em trajetória aérea ou junto ao solo.
Desenvolvimento com intervenção do adversário sem êxito	Dia	Um adversário intervém sobre a bola interrompendo ocasionalmente o PO, porém, a sua ação não interrompe a continuidade da manutenção da posse de bola.

## ANEXO IV – FINAL DO PROCESSO OFENSIVO

<b>Critério de formato de campo 4 – Final do Processo Ofensivo (DPO) / Sequência Ofensiva Finalizada (SOF)</b>			
<p><b>Definição Conceptual:</b> Entende-se por sequência ofensiva finalizada (SOF) uma ação de ataque, constituída por uma ou várias ações individuais unidas e encadeadas de acordo com uma lógica organizacional própria, desenvolvida pela equipa em posse da bola. Consideramos que uma equipa finaliza uma SOF quando concretiza uma das situações do presente catálogo, apresente um final com eficácia ou não.</p> <p style="text-align: center;">Propomos 9 categorias possíveis para este subcritério.</p>			
Catálogo	Código	Descrição	
<b>Final do PO com Eficácia</b>	Remate com obtenção de golo	Fgl	O PO finaliza com a obtenção de um golo a favor, devidamente validado pelo árbitro.
	Remate dentro	Frd	O PO finaliza com remate efetuado por um jogador da equipa em PO que atinge o alvo (baliza adversária, incluindo os postes e a barra), sem que resulte em golo.
	Remate Fora	Ffr	O PO finaliza com remate que sai pela linha de baliza e/ou fora do terreno de jogo sem atingir o alvo (baliza adversária).
	Remate contra adversário	Fca	O PO finaliza com remate contra o adversário, é interceptado por um adversário no sector ofensivo dando origem ao final da posse de bola.
	Livre Direto	Fld	O PO finaliza devido a uma infração às leis do jogo cometida pela equipa adversária que origina livre direto no sector ofensivo.
	Pontapé de Canto	Fpc	O PO finaliza dando origem a um pontapé de canto.
	Grande Penalidade	Fgp	O PO finaliza devido a uma infração às leis do jogo cometida pela equipa adversária que origina grande penalidade.
<b>Final do PO sem Eficácia</b>	Recuperação de bola pelo adversário	Fbad	O PO finaliza pela recuperação da posse de bola pela equipa adversária através de um desarme, intercepção, duelo, etc., no sector ofensivo sem atingir a grande área
	Infração às leis de jogo	Fi	O PO finaliza devido a uma infração às leis do jogo cometida pela equipa atacante no sector ofensivo.