



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco  
Escola Superior  
de Educação

# Avaliação da intensidade e dos aspetos táctico-técnicos do treino de futebol: exercícios sob forma jogada *versus* exercícios convencionais específicos de preparação

Mestrado em Atividade Física

José Ricardo Gomes Henriques

**Orientadores**

Professor Doutor Daniel Almeida Marinho

Professor Doutor João Manuel Patrício Duarte Petrica

Abril/2014





# **Avaliação da intensidade e dos aspetos tático-técnicos do treino de futebol: exercícios sob forma jogada *versus* exercícios convencionais específicos de preparação**

José Ricardo Gomes Henriques

## **Orientadores**

Professor Doutor Daniel Almeida Marinho

Professor Doutor João Manuel Patrício Duarte Petrica

Dissertação de mestrado apresentado à Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Atividade Física, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Daniel Almeida Marinho e do Professor Doutor João Manuel Patrício Duarte Petrica, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

**Abril/2014**



## **Composição do júri**

### **Presidente do júri**

Professor Doutor João Júlio de Matos Serrano, Professor Adjunto da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco

### **Vogais**

Professor Doutor Mário Jorge De Oliveira Costa, Professor Adjunto Convidado da Escola Superior, Comunicação e Desporto do Instituto Politécnico da Guarda (Arguente)

Professor Doutor Daniel Almeida Marinho, Professor Auxiliar da Universidade da Beira Interior (Orientador)



## Dedicatória

Aos meus queridos pais.



## Agradecimentos

Ao fim destes dois anos, estou a atingir o meu segundo objetivo: a conclusão deste mestrado. Este facto tem um sabor de vitória pessoal muito especial, pois vários obstáculos foram vencidos e muito conhecimento adquirido que me fazem ter consciência do pouco que sei, e do quanto posso aprender com todos os que estão à minha volta.

Quero expressar o profundo agradecimento às minhas Avós por terem cuidado de mim quando era criança e aos meus tios, António, Dores e Cristina e à minha prima Cristiana pela motivação que sempre me deram para estudar.

Ao orientador, Professor Doutor Daniel Marinho, pela orientação, pelo acompanhamento, pelo conhecimento partilhado, pela sinceridade, pela disponibilidade de tempo e, principalmente, pela exigência na realização deste trabalho.

Ao Prof. Doutor João Petrica, por ter aceite a co-orientação deste estudo, pela amabilidade, apoio e disponibilidade que me concedeu.

Ao Professor Rui Paulo, pela sua colaboração em tudo o que precisei, motivação e pela sua amizade ao longo destes anos.

Aos professores do Curso de Desporto e Atividade Física da Escola Superior de Educação: Professores Pedro Mendes, António Faustino e João Serrano, pessoas que, ao longo de cinco anos, muito me ensinaram e apoiaram no que foi preciso.

Aos atletas do Grupo Desportivo Águias do Moradal que se empenharam e deram o máximo para que pudesse ser um estudo fiável.

Ao Sérgio Martinho, Fábio e João Machado pela colaboração prestada na recolha de dados.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, ajudaram na elaboração deste trabalho.

Ao Hélder, grande amigo, companheiro de casa e clube ao longo deste tempo, agradeço pela ajuda e motivação que sempre me deu.

Ao meu amigo Professor João Machado pela amizade, motivação e colaboração em tudo o que precisei.

Ao meu grande amigo Professor João Laia, com quem trabalho há vários anos na área do treino desportivo.

Ao Sr. Francisco Romão, João Romão e respetiva equipa do ginásio Gym4you.

Vânia, obrigado por todo o teu apoio nesta caminhada.

Marília, obrigado pelo apoio e ajuda em tudo o que precisei.

Aos meus grandes amigos Mário Teixeira e Rúben Castanha, pelo apoio e disponibilidade para ajudar em tudo o que precisei até hoje. Obrigado amigos!



## Resumo

O presente estudo teve como principal objetivo avaliar a intensidade e os aspetos tático-técnicos do treino de futebol: exercícios sob forma jogada versus exercícios convencionais específicos de preparação. A amostra foi constituída por doze (12) futebolistas do género masculino, com uma idade média de  $25,0 \pm 2,79$  anos. Os exercícios estudados foram o Gr + 2 vs + 2 + Gr; Gr + 4 vs + 4 + Gr e um exercício convencional (Ex. convencional) específico de preparação. A intensidade dos exercícios foi avaliada através da monitorização da FC ( $FC_{\text{pico}}$  e  $FC_{\text{méd}}$ ) e da PSE. A análise dos aspetos tático-técnicos foi realizada com base nos indicadores utilizados por Garganta (1997) e Maçãs (1997). Na análise e tratamento estatístico dos dados recorreu-se ao programa S.P.S.S., versão 19.0. Recorreu-se, numa primeira fase, à estatística descritiva, para descrever a amostra. Na análise inferencial, para a comparação da localização das variáveis estudadas recorreremos ao teste de Wilcoxon para duas amostras emparelhadas. Adotou-se um nível de significância de  $P \leq 0,05$ .

Como principais resultados verificámos que não existiram diferenças significativas entre o Ex. convencional específico de preparação e o Gr + 2 vs + 2 + Gr, não podendo dizer o mesmo entre os JR e entre o Gr + 4 vs + 4 + Gr comparado com o Ex. convencional específico de preparação. Quanto aos valores de PSE, não existiram diferenças significativas entre o Ex. convencional específico de preparação e o Gr + 2 vs + 2 + Gr, não podendo dizer o mesmo na comparação entre os JR e entre o Ex. convencional específico de preparação com o Gr + 4 vs + 4 + Gr. Relativamente aos aspetos tático-técnicos comparando entre os dois JR existiram diferenças estatisticamente significativas no número de remates, de golos, desarmes e tempo posse de bola. Ao analisarmos o Ex. convencional específico de preparação existiu um maior número de passes, remates, tempo de posse de bola comparativamente aos JR. Quanto ao número de golos apenas foi maior comparativamente ao Gr + 4 vs 4 + Gr e obteve o mesmo número médio de golos relativamente ao Gr + 2 vs 2 + Gr. As ações tático-técnicas de desarme e interceções não obtiveram qualquer valor, visto que não possuía as mesmas no exercício, sendo esta uma desvantagem. Contudo apenas ocorreram diferenças estatisticamente significativas relativamente ao número de passes, remates, desarmes, interceções, tempo posse de bola e no número de golos apenas se verificou quando comparado ao Gr + 4 vs 4 + Gr.

Assim, a título de conclusão, podemos afirmar com segurança, que o treino sob forma jogada com um menor número de jogadores origina uma intensidade semelhante ao treino convencional, tendo os JR a vantagem que nesta tipologia de exercícios acontecem todas as ações do jogo com pressão do adversário, enquanto no Ex. convencional específico de preparação não, e acaba por existir uma maior interação com os colegas. Quanto for menor o número de jogadores, maior é a intensidade.

## **Palavras chave**

Futebol, Jogos reduzidos, Intensidade do treino, Avaliação, Controlo do treino.

## Abstract

The present study had as the main goal to assess the intensity and the tactical - technical aspects of football training and competition: exercises at play versus conventional specific exercises of general preparation. The sample consisted of twelve (12) male players, with an average age of  $25.0 \pm 2.79$  years. The exercises studied were Gr + 2 + 2 + vs Gr; Gr + 4 vs 4 + Gr + and a specific conventional exercise (Ex. conventional) of preparation. The intensity of exercises were evaluated by monitoring the HR ( $HR_{peak}$  and  $HR_{med}$ ) and RPE. The analysis of the tactical - technical aspects were based on the indicators used by Garganta (1997) and Maçãs (1997). For the analysis and statistical treatment of the facts we used S.P.S.S software, version 19.0. We used in the first phase, the descriptive statistics to describe the sample. In inferential analysis, we used the Wilcoxon test for two paired samples, to compare the location of the studied variables. We adopted a significance level of  $P \leq 0.05$ .

As main results, we noticed that there were no significant differences between the specific conventional Ex of preparation and Gr + 2 + 2 + vs Gr , but we cannot say the same between small-sided games and Gr + 4 + 4 + vs Gr compared with specific conventional Ex of preparation. Concerning the values of RPE, there were no significant differences between the specific conventional Ex of preparation and Gr + 2 + 2 + vs Gr, but things aren't the same when comparing the JR and the specific conventional Ex of preparation with the Gr + 4 + 4 + vs Gr. Regarding the tactical - technical aspects comparing between the two small-sided games there were statistically significant differences in the number of shots, goals, tackles and time of ball possession. By analyzing the specific conventional Ex of preparation there was a greater number of passes, shots, time of ball possession compared to small-sided games. As for the number of goals they were just higher compared to Gr + Gr + 4 vs 4 and got the same average number of goals relating to Gr + Gr + 2 vs 2. The tactical techniques and disarm interceptions shares received no value, as they were not the same included in the exercise, which was considered a disadvantage. However, statistically significant differences only occur in the number of passes, shots, tackles, interceptions, time of ball possession and in the number of goals it could only be confirmed when compared to Gr + 4 vs 4 + Gr.

In conclusion, we can state with some certainty, that training in play form with a smaller number of players lead to a similar intensity to conventional training, having with small-sided games, the advantage of in this type of exercises happen all the gaming action with the opponent pressure while in the specific conventional Ex of general preparation that doesn't happen, and there is a greater interaction with colleagues. The smaller is the number of players, the higher is the intensity.

## Keywords

Football, Small-sided games, Workout intensity, Evaluation, Control training.

# Índice geral

Composição do júri.....	III
Dedicatória .....	V
Agradecimentos .....	VII
Resumo.....	IX
Abstract.....	XI
Índice geral.....	XIII
Lista de tabelas.....	XVII
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos.....	XIX
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
1.Introdução.....	3
1.1.Pertinência e Justificação do Estudo.....	3
1.2.Pressupostos do estudo.....	5
1.3.Estrutura do trabalho .....	5
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>7</b>
2. Revisão de Literatura .....	9
2.1.O futebol, um desporto de especificidade.....	9
2.2.Avaliação dos aspetos tático-técnicos e fisiológicos (intensidade) no Futebol.....	13
2.2.1. Princípios específicos ofensivos (Castelo, 2003).....	20
2.2.2. Princípios específicos defensivo (Castelo, 2003).....	21
2.2.3. Ações tático-técnicas individuais.....	22
2.3. Jogos reduzidos/condicionados/adaptados Vs Exercícios convencionais específicos de preparação.....	23
2.4. Estudos de referência/comparativos.....	28

<b>CAPÍTULO III</b> .....	35
3. Objeto de estudo .....	37
3.1. Objetivo geral .....	37
3.2. Objetivos específicos.....	37
3.3. Enunciado do problema .....	37
3.4. As hipóteses específicas que vão ser investigadas são: .....	37
3.5. Identificação das variáveis .....	38
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	41
4. Metodologia.....	43
4.1. Amostra .....	43
4.2. Procedimentos para recolha de dados .....	43
4.3. Protocolos e instrumentos .....	43
4.3.1. Avaliação antropométrica e composição corporal .....	43
4.3.2. Avaliação da frequência cardíaca (FC) .....	44
4.3.3. Avaliação da perceção subjetiva do esforço (PSE) .....	44
4.3.4. Análise do desempenho tático-técnico.....	44
4.4. Caraterização dos exercícios .....	45
4.5. Protocolo experimental .....	46
4.6. Marcação dos espaços de jogo .....	47
4.7. Tratamento estatístico dos dados .....	47
<b>CAPÍTULO V</b> .....	49
5. Apresentação dos resultados.....	51
5.1. Análise descritiva.....	51
5.2. Análise inferencial .....	53
<b>CAPÍTULO VI</b> .....	59
6. Discussão dos resultados.....	61

<b>CAPÍTULO VII</b> .....	69
7. Conclusões .....	71
7.1. Considerações Finais.....	72
7.2. Limitações do estudo e sugestões para futuras investigações.....	74
7.2.1. Limitações do estudo .....	74
7.2.2. Sugestões para futuras investigações .....	74
<b>CAPÍTULO VII</b> .....	75
8. Bibliografia .....	77
<b>CAPÍTULO IX</b> .....	91
9. Anexos.....	93



## Lista de tabelas

Tabela nº1: Princípios do treino aeróbio (adaptado de Bangsbo, 2009).....	17
Tabela nº2: Categorias de treino com base na FC (adaptado de Flanagan & Merrick, 2002).....	17
Tabela nº3: Exemplos de diferentes períodos de esforço e repouso no treino aeróbio de alta intensidade (adaptado de Bangsbo, 2009).....	18
Tabela nº4: Mínima, máxima, média (x) e desvio padrão (dp) .....	51
Tabela nº5: Diferença de médias entre os grupos para a $FC_{pico}$ .....	53
Tabela nº6: Diferença de médias entre os grupos para a $FC_{méd}$ .....	53
Tabela nº7: Diferença de médias entre os grupos para a PSE.....	54
Tabela nº8: Diferença de médias entre os grupos para Nº de passes.....	54
Tabela nº9: Diferença de médias entre os grupos para Nº de remates.....	55
Tabela nº10: Diferença de médias entre os grupos para Nº de golos.....	56
Tabela nº11: Diferença de médias entre os grupos para Nº de desarmes.....	56
Tabela nº12: Diferença de médias entre os grupos para Nº de interceções.....	57
Tabela nº13: Diferença de médias entre os grupos para o tempo de posse .....	57



## Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

- Bpm – Batimentos por minuto
- Ex1 – Exercício 1
- Ex2 – Exercício 2
- ECT- Exercícios Complexos de Treino
- FC – Frequência cardíaca
- FC<sub>pico</sub> – Frequência cardíaca pico
- FC<sub>máx</sub> – Frequência cardíaca máxima
- FC<sub>méd</sub> – Frequência cardíaca média
- FC<sub>rep</sub> – Frequência cardíaca de repouso
- Gr – Guarda-redes
- VO<sub>2</sub><sub>máx</sub> – Consumo máximo de oxigénio
- JDC – Jogos desportivos colectivos
- JR – Jogos reduzidos
- JC - Jogos Condicionados
- JK - Joker
- FJS - Formas de Jogo Simplificadas
- PSE - Perceção subjetiva de esforço



# **CAPÍTULO I**

## **1. INTRODUÇÃO**



## 1. Introdução

**"Há um grande desejo em mim de sempre melhorar. Melhorar é o que me faz feliz. E sempre que sinto que estou aprendendo menos, que a curva de aprendizado está nivelando, ou seja o que for, então não fico muito contente. E isso se aplica não só profissionalmente, como piloto, mas como pessoa".**

**Ayrton Senna**

Esta introdução consagrará breves contornos do estudo, nomeadamente a sua pertinência, justificando a sua importância na área do conhecimento em que se processa, os pressupostos e a estrutura do trabalho.

Segundo Serrano (2003: p. 2), "(...)é importante que a investigação ao nível das formas de vida humanas procurem uma visão larga dos fenómenos, isto é, deve ter-se em conta além dos aspetos visíveis e exteriormente associados às transformações económicas, sociais e familiares, também aqueles, que apenas podem ser percecionados quando vistos de perto (por dentro)".

### 1.1. Pertinência e Justificação do Estudo

O futebol é provavelmente o desporto mais popular em todo o mundo. Apesar da sua natureza universal e de a sua história oficial se estender para trás mais de uma centena de anos, há ainda muito para aprofundar sobre as suas necessidades multidimensionais (fisiológicas, psicológicas, biomecânicas) e, portanto, sobre as incertezas no planeamento para o melhor método de treino e de condição física. Na verdade, este jogo é muito complexo, porque o campo é substancialmente grande (cerca de 100 x 60 m), a bola é controlada com os pés e cabeça e possui interações dentro de onze companheiros de equipa e entre onze adversários, quase todos com diferentes papéis no jogo (Aguiar et al., 2012).

Assim, os processos de avaliação e controlo do treino têm assumido, ao longo dos anos, uma importância crescente no processo de treino em diversas modalidades desportivas, reformulando-o e aperfeiçoando-o sucessivamente, tendo em vista a obtenção do máximo rendimento desportivo. Testar atletas tem sido uma preocupação constante da comunidade desportiva, sendo utilizados, cada vez com mais frequência, medições e testes específicos (MacDougall et al., 1991).

A preparação das equipas no futebol envolve um conjunto de procedimentos e decisões que resulta da forma como se visualiza o jogo e o treino. Tendo em conta a especificidade do treino para cada modalidade, mais concretamente no futebol, torna-se muito pertinente encontrar estratégias e métodos para rentabilizar o tempo de treino. Desta forma, em nosso entender a utilização de jogos reduzidos (JR) é uma estratégia adequada.

Atualmente, é reconhecida a importância da utilização de JR enquanto forma de replicação de situações vividas durante o jogo e no desenvolvimento de competência

físicas, tático-técnicas e psicológicas, pelo que se constituem como um valioso exercício de treino (Owen et al., 2004). De acordo com Mendes (2012), a performance no futebol depende de um conjunto de fatores de natureza tática, técnica, física, psicológica e social.

Estando este estudo relacionado com a intensidade e os efeitos fisiológicos que este tipo de exercício produz sobre os atletas, é importante referir que, segundo Bangsbo et al. (2006), os futebolistas apresentam no jogo um esforço de cariz intermitente. Nos últimos anos, houve um crescente número de estudos relativamente à temática da avaliação do impacto físico e fisiológico dos JR em futebol. Autores, como Aroso et al. (2004), Sá & Rebelo (2004), Mota (2004), Caixinha et al. (2004), Sassi et al. (2005), Reilly et al. (2005), Sainz et al. (2005) e Fonte (2006), inclinaram-se para esta problemática, recorrendo à análise do efeito de diferentes variáveis (número de elementos por equipa, dimensão do terreno, duração do exercício, objetivo do exercício, presença ou ausência de feedback), na intensidade do exercício, avaliada através de diferentes parâmetros, tais como: a frequência cardíaca (FC), lactato, tempo e movimento, ações de jogo e perceção subjetiva de esforço (PSE).

O futebol não é uma ciência, mas a ciência pode melhorar o nível do futebol (Bangsbo, 1996). Analisando esta frase, podemos afirmar que atualmente é de extrema importância que os processos de treino tenham uma base científica sustentada, de modo a promover uma melhoria nas performances dos atletas para que se possa obter resultados desportivos e sucesso. Embora hajam fatores que não são controláveis, isto é, fatores externos aos do processo de treino, existem outros que são mensuráveis e podem ser muito importantes para a prestação desportiva. Tendo em conta os fatores mensuráveis, segundo Gomes-Pereira (1995), a implementação sistemática de procedimentos de testagem permite, sem interferir de forma significativa com o decurso normal do processo de treino, fornecer dados que possibilitem uma avaliação mais rigorosa dos procedimentos de treino utilizados e o ajustamento posterior dos mesmos, diminuindo assim a aleatoriedade frequentemente associada a este processo.

Face ao que foi referido anteriormente, conhecer e dominar os efeitos dos exercícios de treino utilizados possibilita uma melhor planificação e maior rigor da sessão de treino. Desta forma, segundo Silva (2003), a modelação dos tipos de esforço em exercícios realizados em contexto de jogo permitirá desenvolver treinos em que, jogando futebol, se produzirão efeitos com incidências metabólicas pretendidas e, deste modo, poder-se-á substituir os exercícios típicos do atletismo, que, embora quantificados atualmente em termos energéticos são pouco atrativos e menos adaptados ao futebol. Pereira e Alves (1999) acrescentam que a recolha dos dados vai permitir uma condução de treino mais orientada e precisa, levando ao desenvolvimento de estratégias de treino apropriadas à compensação e correção de eventuais pontos fracos e lacunas de preparação.

O presente estudo tentará investigar e caracterizar o impacto fisiológico (intensidade) e os aspetos tático-técnicos de alguns exercícios de jogo em espaço reduzido, relativamente a exercícios convencionais específicos de preparação. Desta forma, poderemos explicar as vantagens do treino com exercícios sob forma jogada, comparativamente ao treino convencional de exercícios específicos de preparação geral. Com isto, esperamos contribuir e ser úteis para a comunidade científica em geral e para o futebol em particular. Assim estamos de acordo com o referido por Paulo (2010), sobre o interesse em investigar devido à pertinência que tem na realidade da nossa sociedade, neste caso específico no futebol.

## **1.2. Pressupostos do estudo**

Os pressupostos deste estudo baseiam-se na necessidade de haver uma maior especificidade no treino, podendo ser conseguida através da integração do trabalho de condição física no espaço de treino dedicado à melhoria das capacidades tático-técnicas (Little & Williams, 2006; Hill-Haas et al., 2008; Impellizzeri et al., 2006; Impellizzeri et al., 2005; Rampinini et al., 2007).

Perante esta necessidade supramencionada, surgem os jogos em espaço reduzido ao qual conseguem aliar as componentes física, psicológica, tático-técnica e cognitiva/decisional. Desta forma, estamos a economizar o tempo de treino, quando comparado com o treino convencional, que, segundo Helgerud et al. (2001), permite trabalhar a uma intensidade mais elevada durante um maior período de tempo.

## **1.3. Estrutura do trabalho**

O primeiro capítulo aborda a introdução do presente estudo na qual se procura justificar a pertinência e definir o âmbito do estudo.

No segundo capítulo, fazemos uma revisão da literatura que servirá de base ao nosso estudo. Onde abordamos os seguintes pontos: O futebol, um desporto de especificidade; Avaliação dos aspetos tático-técnicos e fisiológicos (intensidade) no futebol; Jogos reduzidos/condicionados/adaptados vs Exercícios convencionais específicos de preparação e por fim, Estudos de referência/comparativos.

No terceiro capítulo, apresentamos o objeto de estudo.

No quarto capítulo, apresentamos a metodologia utilizada na realização do estudo, a amostra e os exercícios que foram estudados, assim como explicamos todo o protocolo experimental e os procedimentos metodológicos utilizados para caracterizar a intensidade dos exercícios, os instrumentos utilizados na referida caracterização e os procedimentos estatísticos utilizados no tratamento dos resultados.

No quinto capítulo, apresentam-se os resultados.

No sexto capítulo, são discutidos os resultados.

No sétimo capítulo, apresentam-se as conclusões do estudo, as considerações finais, evidenciamos as limitações do estudo e sugestões para futuras investigações. No oitavo capítulo, apresentamos a bibliografia consultada.

No capítulo nono, colocamos os anexos.

## **CAPÍTULO II**

# **2. REVISÃO DE LITERATURA**



## 2. Revisão de Literatura

### 2.1. O futebol, um desporto de especificidade

**“Quem não treina como joga, acaba por jogar como treina”.  
(Roberto Perfumo)**

Segundo Garganta (2004), o futebol desperta paixões, suscita críticas, inspira artistas, podendo mesmo dizer-se que o melhor dele está nos muitos mundos que contém e naquilo que este poderá dar ao Mundo. Futebol é também, para Santos (2006), uma modalidade em fortíssima expansão, nos dias que correm, podendo mesmo, de acordo com Ponce e Pino Ortega (2003, cit. por Santos, 2006), ser considerada a modalidade desportiva mais famosa.

O futebol é caracterizado por ser um jogo desportivo coletivo (JDC), no qual se praticam ações de caráter aleatório, imprevisível e variável, onde se confrontam duas equipas (Silva & Júnior, 2005). Estas, ao possuírem objetivos comuns, realizam, em cada momento, ações contrárias, tais como, ataque e defesa, baseadas numa polaridade de oposição e cooperação (Garganta, 1997). Tal como nos restantes JDC, no jogo de futebol, o primeiro problema que se coloca ao jogador é sempre de natureza tática, ou seja, o que fazer para poder resolver o problema decorrente, o como fazer, selecionando e adotando a resposta motora mais adequada (Garganta & Pinto, 1994).

Perante o que é citado anteriormente, torna-se importante treinar da forma como se joga, entrando aqui o termo especificidade. Segundo Garganta (1995), os JDC são atividades ricas em situações imprevistas às quais o indivíduo que joga tem que responder. O comportamento dos jogadores é determinado pela interligação complexa de vários fatores, tais como, os de natureza psíquica, física, tática e técnica. Nesta medida, devem os jogadores resolver situações de jogo que, dadas as diversas configurações, exigem uma elevada adaptabilidade, especialmente no que respeita à dimensão tático-cognitiva. Assim podemos afirmar, segundo este mesmo autor, que dentro do futebol existem fatores de ordem física, técnica, tática e psicológica, inteiramente relacionadas e presentes em qualquer jogo, tornando-se, em nosso entender, muito importante obter um conhecimento destas dimensões do jogo para realizar uma melhor planificação de cada exercício.

Weineck (2000) afirma que devemos treinar usando situações semelhantes ao jogo e, sempre que seja possível, integrada em situação de jogo, defendendo assim que a preparação física deve existir, mas não deve ser trabalhada individualmente, pois a base é o jogo. Por seu lado, Bompa (2002) diz que, no jogo de futebol, um central desenvolve determinadas funções e comportamentos que resultam dos princípios de jogo que a equipa dele treinou e que serão diferentes do defensor da outra equipa. Desse modo, as adaptações que resultam do jogar são verdadeiramente específicas, ou seja, condicionadas pela função que desempenha na equipa. Assim, a

organização do jogar comporta um conceito de especificidade subjacente ao modelo de jogo que a equipa e os jogadores desenvolvem, sendo um dos princípios do treino desportivo (Bompa, 2002).

Perante isto, torna-se relevante perceber o princípio de treino da especificidade o qual diz que os programas motores mostram particularidades singulares e que a sua adaptação é específica e está ligada à tarefa ou atividade realizada (McGwon, 1991). Tendo em conta esse princípio, os exercícios de treino devem procurar uma elevada transferência das ações selecionadas para o jogo (McGwon, 1991; Garganta, 1998). Caso contrário, segundo Castelo (2000), a não especificidade do exercício de treino pode condicionar a transferência dos programas motores adequados para o jogo, bem como aumentar a dificuldade de melhorias posteriores a esse nível.

O princípio da especificidade vem ao encontro da simulação dos exercícios de acordo com a realidade e as exigências de cada modalidade. Isso não é novidade: há já muitas décadas atrás Verkhoshanski afirmava que se deve treinar como se joga (Verkhoshanski, 1996).

Assim, no entender de Barbanti (1997), o treino específico acelera o processo de adaptação física e psíquica do desportista, com a finalidade de cumprir as exigências das competições e/ou dos jogos, tendo efeitos específicos sobre o organismo. O mesmo autor refere que, por exemplo, se realizarmos um treino de força, os efeitos produzidos serão diferentes dos efeitos produzidos pelo treino de resistência. Nesta medida, para a metodologia do treino, a capacidade de adaptação específica do organismo assume primordial importância. Cano Moreno (2001) também vem ao encontro desta forma de trabalhar, afirmando que existem muitos treinadores de equipas profissionais a utilizar uma elevada percentagem do tempo com um trabalho separado dos elementos que intervêm no jogo. Desta forma, ainda assistimos a sessões de treino dedicadas em exclusivo à melhoria física, técnica ou tática, tratando estas qualidades de maneira independente. Segundo este autor, as qualidades e capacidades são inseparáveis, nunca se dão por separado e, portanto, devem estar sempre interligadas nos exercícios de treino. De tal forma que, segundo Cano Moreno (2001), as situações de treino devem extinguir a estrutura tradicional, que considera independentes os fatores intervenientes no futebol como o técnico, tático, físico e psicológico.

Cano Moreno (2001) entende que o treino deve ter como espelho a competição, criticando assim todos os treinadores que trabalham as qualidades de forma analítica, por considerarem que no trabalho integrado não se consegue controlar as cargas de treino. Enquanto Weineck (1999) afirma que os estímulos adequados melhoram o desempenho desportivo, que se manifesta através da realização de uma determinada sequência de movimentos, sendo que estes permitem aperfeiçoar a qualidade (aspeto coordenativo) e a quantidade (aspeto energético) do movimento. Porém, Weineck (1999) refere que o treino é uma adaptação a estímulos crescentes.

Segundo Gregson e Drust (2000), o treino em futebol é muitas vezes fragmentado em preparação física e preparação técnico/tática, onde a preparação física engloba a metodologia do atletismo e a parte técnico/tática engloba situações de jogo, não se considerando amiúde os efeitos energéticos que essas situações poderão produzir nos atletas (Chanon, 1994). Para Queiroz (1986), não se deve separar o jogo em diversas componentes, pois se corre o risco de se desprezar a sua natureza fundamental.

Ferreira e Queiroz (1982) afirmam que, embora em termos didáticos se considerem as componentes física, técnica, tática e psicológica no treino, o mesmo deverá ser abordado globalmente, através de formas jogadas. Vasques (2003) diz que o treino ou situações de treino só são verdadeiramente específicos quando possuir uma constante relação entre as componentes físicas e coordenativas, táticas/técnicas individuais e coletivas, psico-cognitivas em correlação permanente com o modelo de jogo adotado e respectivos princípios que lhe dão corpo. Tudo isto vem ao encontro do que afirma Teodoresco (1983), que realça o interesse da criação de exercícios que produzam parcial ou integralmente o conteúdo e a estrutura do jogo, tal significando que o treino deverá incluir preferencialmente situações fundamentais do jogo (Nunes & Gomes – Pereira, 2001).

Deste modo, surgiu o conceito de periodização tática, que procura entender este fenómeno como um “*Todo*”, dentro dessa complexidade. A componente tática assume aqui uma importância coordenadora, em que o modelo de jogo adotado e respetivos princípios são operacionalizados num processo de planeamento e periodização dinâmicos. As restantes componentes aparecem subjugadas à componente tática, sem existir a necessidade de maximizar cada uma delas em separado (Carvalho, 2002).

Desta forma, torna-se importante perceber o que é a tática. Segundo Greco e Benda (1998), tática é um conjunto de processos psíquico-cognitivo-motor que, em determinado espaço-tempo e situação, conduzem à tomada de decisão adequada, a fim de cumprir certa tarefa do jogo. Ainda para os mesmos autores, é um sistema de planos de ação que conduzem a decisões adequadas a determinada tarefa no desporto ou atividade. Segundo Barbanti (2003), a tática refere-se às alternativas de decisão ou planos de ação que permitem resolver situações limitadas frente a um ou mais adversários, garantindo assim o sucesso desportivo. As observações táticas tornam-se importantes, visto que as ações coletivas sem a bola podem ser consideradas (Dufour 1991). Assim, surgiu a Periodização Tática/Modelização Sistémica que obriga a uma decomposição do fenómeno jogo/complexidade, articulando-o em ações também elas complexas, ações comportamentais de uma determinada forma de jogar – Modelo de Jogo/Modelo de complexidade. Esta articulação surge em função do que se pretende ver instituído – um conceito de ações intencionais, uma cultura de jogo – e por consequência uma adaptação específica que é a Tática/Sistémica (entendida como cultura) arrasta consigo aspetos de ordem técnica, física e psíquica. Este conceito reclama para si o respeito pelo princípio da especificidade (Faria, 1999).

Considerado por muitos como o melhor treinador do mundo, Mourinho (2001) define a periodização como um aspeto particular da programação, que se relaciona com uma distribuição no tempo, de forma regular, dos comportamentos táticos de jogo, individuais e coletivos, assim como a subjacente e progressiva adaptação do jogador e da equipa a nível técnico, físico, cognitivo e psicológico. Ao analisar esta frase de Mourinho, podemos ver que a grande diferença é que a planificação com a periodização tática é realizada toda sob comportamentos táticos que o treinador pretende implementar na sua equipa.

Nesta perspetiva, a planificação do treino é essencial para o treinador (Bompa, 2002), contribuindo para um maior controlo do processo e para a rentabilização do tempo, do espaço e das condições materiais (Garganta, 1991; 1993). Para Carravetta (2001), a planificação do treino deve ser apoiada em princípios científicos, para obtenção do máximo rendimento competitivo dos jogadores. Enquanto para Bangsbo e Petersen (2003), o treinador de futebol, partindo da sua ideia de jogo e do conhecimento prévio dos jogadores colocados à sua disposição, antes de começar a época desportiva, deve refletir sobre os objetivos que os seus jogadores devem atingir. Por outro lado, Minãno Espín (2002) refere que a planificação do treino não pode ter partes diferenciadas e que todos os fatores do rendimento (técnicos, táticos, cognitivos, psicológicos, sociais,...) devem estar num todo, sendo que devem ser ordenados os objetivos e selecionadas as tarefas para os operacionalizar.

Para terminar este ponto, em nosso entender, o treino deve estar associado num todo, estando assim de acordo com o que foi referido anteriormente com base nos autores supracitados ao longo do texto. Desta forma, quanto mais complexo for o treino, estando os atletas mais próximos com o que poderá acontecer no jogo e mais certa for a intervenção do treinador em ajudar os jogadores a solucionar os problemas, maior será a probabilidade de sucesso na competição.

## 2.2. Avaliação dos aspetos tático-técnicos e fisiológicos (intensidade) no Futebol

**“O segredo do sucesso no futebol pode ser sempre procurado no treino”.**  
**(Beenhaker)**

Torna-se importante referir neste ponto que o futebol é uma modalidade que exige ao jogador várias capacidades, das quais se destacam uma apurada competência técnica, uma boa compreensão tática do jogo, uma atitude mental centrada no rendimento e, para além disso, uma excelente condição física (Soares, 2005). Segundo Bangsbo (2009), reforçando este aspecto, o futebol é um desporto fisicamente exigente.

Soares (1998) refere que as exigências do futebol podem ser classificadas em termos de capacidades técnicas, táticas, psicológicas e físicas, no entanto todos estes fatores estão interligados, sendo de fácil constatação o facto de um jogador, apresentando uma baixa condição física estar mais suscetível a erros de ordem técnica, por fadiga periférica, e de ordem tática, como provável origem na fadiga central. Para este mesmo autor, só se pode programar treinos correspondentes às necessidades dos jogadores, conhecendo as exigências impostas pela competição, assim como o conhecimento do esforço específico dos jogadores, no plano tático e estratégico da equipa.

Segundo Garganta (1999), vários investigadores têm definido caminhos diversos para tentar configurar o perfil energético – funcional do jogo de futebol, nas várias solicitações que este impõe aos jogadores, referindo que os campos mais explorados são:

- A caracterização de indicadores externos: distâncias percorridas, duração, frequência, tipo de intensidade dos deslocamentos produzidos, repartição dos esforços e pausas;
- A caracterização de indicadores internos: FC, lactato sanguíneo e consumo máximo de oxigénio.

Através de vários estudos realizados nesta matéria, foi-se chegando a alguns valores de referência, que se poderão revelar de extrema utilidade para a estruturação do treino em futebol.

O sistema energético aeróbio providência, de longe, a maioria da energia utilizada durante um jogo. As medições de FC e da temperatura corporal indicam que um jogador de classe mundial realiza um esforço cuja média é de 70% do consumo máximo de oxigénio. Esta elevada intensidade de esforço, mantida durante 90 minutos, coloca altas exigências ao sistema de transporte de oxigénio e à capacidade de resistência muscular (Bangsbo, 2009).

Segundo Cunha (2005), o futebol é uma das modalidades desportivas que apresenta maior dificuldade para a caracterização com relação ao esforço físico requerido. Luthanen (1994), por seu lado, diz que os movimentos básicos realizados no futebol são fundamentalmente os remates, as corridas, as saídas rápidas ou “sprints”, os saltos, as mudanças de direção, as rotações, as fintas e as acelerações e desacelerações, sendo que a maioria dos mesmos se realiza em distâncias curtas entre os 5 e os 15 metros, nas quais se deve acelerar e desacelerar, com grande intensidade. O que vem ao encontro do que Rebelo (1993) afirma: os jogadores em média realizam corridas a uma intensidade sub – máxima em distâncias entre 5 a 15 metros. Torna-se importante referir que a produção de energia anaeróbia é importante, porque é necessário nos períodos de alta intensidade de corrida e outras atividades extenuantes, tais como “tackles”, mudanças de direção e saltos. Durante um jogo, um jogador de classe mundial realiza cerca de 30 “sprints” que, em média, duram cerca de dois segundos.

A investigação científica tem demonstrado que jogadores de campo de nível superior percorrem distâncias de cerca de 10-12 km por jogo. A análise de jogadores de elite da liga espanhola e champions, leva à constatação de que a distância média percorrida ultrapassou os 11 km (Di Salvo et al., 2007). Desta forma, vai ao encontro do que diz Garganta (1999): um jogador de futebol percorre em média, entre 7 a 12 km por jogo e Bangsbo (2009): um jogador masculino de classe mundial cobre uma distância de cerca de 11 km durante um jogo e realiza aproximadamente 1300 mudanças na intensidade do espaço por jogo. Outros autores afirmam que o consenso dos relatórios mostra que os jogadores de campo percorrem uma média distância de 9-12 km durante um jogo, de acordo com as diferentes funções de posicionamento (Dellal et al., 2011). Segundo Bangsbo (2009), o tempo que um jogador está em posse da bola, contudo, é limitado em apenas uns minutos por jogo.

Para Bangsbo (1993), o futebol caracteriza-se por ser uma modalidade que solicita a execução de ações motoras de forma intermitente, com e sem bola, que variam aleatoriamente de jogo para jogo, pois são determinadas pelas particularidades de movimentação tática exigidas em cada competição, impondo aos praticantes uma elevada intensidade de esforço.

Podemos assim dizer que, numa equipa de futebol de elite, existe uma relação direta entre a qualidade do jogo produzido e a quantidade das ações explosivas de alta intensidade, decorridas durante o mesmo (Mujika et al., 2000). As ações mais determinantes do jogo realizam-se, efetivamente, a velocidades elevadas. De acordo com Helgerud et al. (2001), os gestos específicos do futebolista são intensos e curtos não ultrapassando 4 segundos de execução.

Considerando o futebol como uma modalidade desportiva intermitente, com constantes mudanças de intensidade e atividades, a imprevisibilidade dos acontecimentos e ações durante um jogo exige que o atleta esteja preparado para reagir aos mais diferentes estímulos, da maneira mais eficiente possível (Barbanti,

1996). De acordo com Reilly (1997), o futebol pode ser definido como um tipo de exercício intermitente de alta intensidade, caracterizado por intercalar períodos de média e de baixa intensidade e longa duração, com períodos de alta intensidade e curta duração. Estudos recentes demonstram que, apesar de o atleta de futebol se deslocar mais que 9 km num jogo, a fase ativa da partida, onde de fato o atleta atua e decide o jogo de futebol (Sargentim, 2010), é disputada com uma quilometragem inferior a 1,5 Km, sob alta intensidade (Di Salvo et al., 2007). Bangsbo (2006) afirma que o futebolista permanece a andar, a caminhar, ou a trote sob leve intensidade cerca de 80 a 85% do jogo, sendo que é nesta fase que os futebolistas recuperam dos estímulos fortes, intensos, dinâmicos e especialmente ultracurtos que compõem a fase ativa de futebol. Para cada ação motora de alta ou altíssima intensidade, o atleta de futebol recupera numa partida em média 90 segundos (Hoff & Helgerud, 2004). Assim, durante um jogo oficial provoca uma maior dependência do metabolismo aeróbio (Reilly, 1997), esta é muitas vezes intercalada com importantes momentos de alta intensidade e corrida (Dellal et al., 2011; Bradley et al., 2009), que coincidem com momentos decisivos do jogo ou seja, aborda, passes e remates (Iaia et al., 2009).

Podemos assim dizer que, num jogo de futebol, o futebolista acelera em distâncias máximas de 20 metros (Gatz, 2009), contudo, a maior parte dos gestos realizados em aceleração não ultrapassa 10 metros em linha reta. As ações em velocidade, na maior parte das vezes, acontecem de forma acíclica, com mudança de direção, caracterizando-se por desacelerações e novas acelerações na mesma ação.

Eklblom (1986) sugere que a maior diferença entre equipas de níveis distintos não é a distância que os jogadores percorrem, mas a percentagem dos que o fazem a grande intensidade. Estes são alguns indicadores externos que os especialistas conseguiram encontrar nos seus estudos. Quanto aos indicadores internos, também se foram realizando alguns estudos onde se chegaram a conclusões importantes. Nomeadamente a FC apresenta uma média de 173 bpm para a primeira parte e de 169 bpm para a segunda parte (Bangsbo, 2009). Segundo Bangsbo (1992), um atleta durante um jogo apresenta uma FC<sub>méd</sub> de 160/170 bpm, e no qual apresenta uma perda de água que pode atingir 3 a 4 litros.

Entrando mais concretamente nos campos que serão avaliados, segundo Bangsbo (2009), a FC pode dar-nos a indicação sobre a quantidade de trabalho que um jogador está a produzir e pode ser utilizada para avaliar se o objetivo da sessão de treino foi alcançado. Ainda segundo este mesmo autor, estas avaliações são úteis quando se quer que um jogador treine a uma velocidade elevada. A monitorização regular deste parâmetro poderá ser um bom estímulo para os jogadores trabalharem mais. De acordo com Moreno et al. (1998), colocam em evidência a importância dos cardio-frequencímetros na prescrição e controlo da intensidade da programação das sessões de treino, pois permitem conhecer os limiares aos quais devemos adaptar a carga.

De acordo com Bangsbo (2009), durante o esforço a FC aumenta em relação ao incremento da intensidade, o que torna a FC útil na avaliação da intensidade de um

exercício de treino. Segundo este mesmo autor, a intensidade do esforço a que um jogador é sujeito varia durante um jogo. Para este mesmo autor, avaliar a intensidade média do esforço realizado de um jogador ao longo do exercício, as medidas da FC devem ser retiradas em várias ocasiões do mesmo.

A monitorização da FC apesar de ser um método indireto de avaliação da intensidade do esforço, é considerada um método relativamente económico e não invasivo (Rebelo & Soares, 1993). Ao longo dos anos com o avanço da tecnologia surgiram os cardio-frequencímetros portáteis, que permitem uma leitura contínua e uma transferência dos dados por telemetria de vários atletas em simultâneo. Vários estudos reforçam o sucesso da monitorização da FC no futebol (Ali & Farraly, 1991; Godik & Popov, 1993; Mombaerts, 1996; Bangsbo, 1997; Rebelo, 1999; Soares, 2000; Carvalhal, 2000; Strath et al., 2000; Oliveira, 2000).

Segundo Bangsbo (2009), para fazer uma utilização ótima das medições de FC durante o treino é necessário saber a  $FC_{máx}$  de cada jogador. As FC devem ser monitorizadas ocasionalmente durante formas jogadas que foram desenhadas para trabalhar outros aspetos sem ser a condição física. Desta forma, o treinador pode obter uma informação valiosa sobre como estes jogos complementam o treino da condição física. Para este mesmo autor a monitorização da FC pode ser utilizada para avaliar a efetividade do treino, mas devemos considerar as flutuações na FC que advêm do próprio exercício e da  $FC_{máx}$  de cada jogador.

Ao longo do jogo de futebol, a FC situa-se à volta de 85% da  $FC_{máx}$  (Bruyn-Prevost & Thilens, 1983 cit. Garganta, 1999; Ekblom, 1986), registando-se valores que poderão variar entre 160 bpm e 180 bpm (Bruyn-Prevost & Thilens, 1983 cit. Garganta, 1999). A FC tem sido comumente utilizada para avaliar a carga interna durante o treino de futebol (Hill-Haas et al., 2011; Randers et al., 2010) e competição (Stolen et al., 2005). Medidas de FC durante um jogo de futebol têm mostrado que impõe uma carga fisiológica alta na maioria dos jogadores, com intensidades de exercício médio em torno de 85% da  $FC_{máx}$  e perto da  $FC_{máx}$  (Castagna et al., 2009; Krstrup et al., 2005).

Baseando-se no que afirma Bangsbo (2009), que o sistema energético aeróbio é a fonte de energia mais utilizada durante um jogo, assim torna-se importante referir as zonas-alvo de treino, com o objetivo de simplificar todo o processo de avaliação e controlo de treino. Bangsbo (2009) apresenta na seguinte tabela duas categorias de intensidades distintas de treino aeróbio, em que podem utilizar-se exercícios de forma jogada, durante os quais a FC dos jogadores se situará dentro de intervalos de variação.

Tabela nº1: Princípios do treino aeróbio (adaptado de Bangsbo, 2009)

	% FC <sub>máx</sub>		Bat/min	
	Média	Amplitude	Média*	Amplitude*
<b>Treino de baixa intensidade</b>	65%	50-80%	130	100-160
<b>Treino de média intensidade</b>	80%	65-90%	160	130-180
<b>Treino de alta intensidade</b>	90%	80-100%	180	160-200

\* Para uma FC<sub>máx</sub> de 200 bpm.

Num estudo aplicado ao futebol, Flanagan e Merrick (2002), propuseram seis categorias de treino, com base na observação em laboratório dos valores de FC.

Tabela nº2: Categorias de treino com base na FC (adaptado de Flanagan & Merrick, 2002)

<b>Categoria</b>	<b>Amplitude da FC (bpm)</b>
<b>Recuperação passiva</b>	<93
<b>Recuperação ativa</b>	Entre 93 e 114
<b>Intensidade baixa</b>	114 e 135
<b>Intensidade moderada</b>	135 e 155
<b>Intensidade elevada</b>	155 e 178
<b>Intensidade muito elevada</b>	>178

Segundo Bangsbo (2009), o treino aeróbio pode ser realizado de forma intervalada, através de intervalos de exercício e de recuperação definidos, como se apresenta na seguinte tabela.

**Tabela nº3: Exemplos de diferentes períodos de esforço e repouso no treino aeróbio de alta intensidade (adaptado de Bangsbo, 2009)**

	<b>Esforço / Exercício</b>	<b>Repouso/ Recuperação</b>	<b>% FC<sub>máx</sub> (no final do exercício)</b>
<b>a</b>	1 min	30s	90-100%
<b>b</b>	2min	1min	85-95%
<b>c</b>	4 min	1min	80-90%

Como se constata através da análise da tabela anterior, à medida que aumenta a duração do exercício, a intensidade do mesmo deverá diminuir.

Segundo Bangsbo (2009), devemos estar cientes de que a verdadeira intensidade de um jogo é influenciada por muitos fatores, tais como: a motivação, capacidade técnica dos jogadores, e a própria superfície de jogo. Outro aspeto é o de que os jogadores muitas vezes mantêm um nível superior de atividade se souberem que estamos atentos aos seus esforços.

Outro método de avaliação da intensidade do treino é a PSE, introduzida por Borg em 1962, sendo este um método fácil de aplicar e sem custos, o qual é útil para se poder utilizar no treino em clubes em que as condições não sejam as melhores. Para Impellizeri et al. (2005), esta ferramenta constitui uma preciosa ajuda para os treinadores, para poderem monitorizar o processo de treino, pois agrupa num único parâmetro a quantificação da carga interna total a que os jogadores são sujeitos. Noble e Robertson (1996) definem a PSE como ato de detetar e interpretar sensações provenientes do próprio corpo durante a realização do exercício. Alguns investigadores (Dishman et al., 1987; Mahler & Rostan, 1990; Martin & Andersen, 2000; Fernández-Castanys et al., 2002) chegaram à conclusão em laboratório que a PSE apresenta uma boa correlação com a FC e com a percentagem do  $VO_{2máx}$

Rampinini et al. (2007) mostraram que o valor assumido de PSE de um jogador oferece um método alternativo, simples, válido e eficaz para a quantificação do tempo/intensidade de treino durante um treino de futebol, bem como uma mais-valia quando correlacionada a qualquer outro método de medida da intensidade. Corroborando esta ideia, Coutts et al. (2009) comprovaram num estudo que a combinação de %FC e a concentração de lactato sanguíneo, suportado pela PSE, depois do treino em formato de JR, traduz maior fiabilidade do que a combinação isolada destes dois indicadores. Assim, admite-se a validade da PSE como indicador de intensidade de treino intermitente para exercícios especificamente aeróbios. Segundo Borg (1998), este método evidencia quão extenuante e pesada é para o atleta a realização de determinada tarefa física

A escala é construída com base na assunção de que o impacto fisiológico cresce linearmente com a intensidade do exercício e de que a perceção do esforço segue o

mesmo aumento linear. Esta assunção atribui à escala a propriedade métrica, tornando-a fácil de utilizar e possibilitando comparar os seus valores com os de variáveis fisiológicas como a FC e o  $VO_{2máx}$  (Borg, 1998). A PSE é uma escala numérica que apresenta uma pontuação que varia entre 6 e 20, sendo escolhido o número 6 como ponto de partida, dado que a frequência cardíaca de repouso ( $FC_{rep}$ ) estimada para muitos dos adultos é 60 bpm, permitindo assim mais facilmente relacionar a PSE com a FC correspondente. O número 20 da escala corresponde ao máximo absoluto, intensidade que a maioria das pessoas nunca vivenciou, e o 19 à intensidade máxima que a maior parte das pessoas experimentou (Borg, 1998).

Na opinião de Borg (1998), esta é uma escala que apresenta algumas limitações, tais como: 5% a 15% dos sujeitos podem ter dificuldade em compreender as instruções e a usar a escala corretamente; no mesmo exercício físico, as mulheres referem valores superiores da PSE comparativamente aos homens e, por fim, a influência exercida pelo fator motivacional (os atletas tendem a subestimar a sua perceção do esforço comparativamente às pessoas comuns) e pelo estado emocional do sujeito (depressão, ansiedade, prazer, raiva, etc.). Embora apresente estas limitações, este método tem a vantagem de ser uma forma prática e simples de avaliação da intensidade do esforço. Para Bragada (2001), possibilita obter informação válida adicional acerca da interpretação que o atleta faz do esforço realizado, ou seja, do modo como ele sente esse mesmo esforço, integrando assim de forma complexa uma grande variedade de fatores fisiológicos, psicológicos e ambientais, que não são susceptíveis de ser quantificados através de variáveis como a FC ou o  $VO_{2máx}$ . Bragada (2001) destaca ainda a pertinência da comparação da PSE com outros indicadores fisiológicos (como a FC e o lactato), de modo a determinar uma associação entre eles, que permita posteriormente utilizar a PSE como referência para estimar esses indicadores.

Um outro método importante utilizado por vários autores e que complementa os outros dois referidos anteriormente, mas que não foi utilizado no nosso estudo, é a análise aos níveis de lactatémia, tendo em conta que a maior parte da energia necessária para os períodos de alta intensidade é fornecida pelo metabolismo anaeróbio (Bangsbo, 1992; Smith et al., 1993; Balsom, 2000), a participação deste metabolismo durante o jogo, dá-nos uma ideia acerca da intensidade do esforço realizado (Ekblom, 1986; Bangsbo et al., 1991; Rebelo, 1999), podendo ser estimada a partir da análise das concentrações de lactato no sangue (Bangsbo, 1993, 1994). Gomes-Pereira (1989) refere que é possível estabelecer uma relação entre a lactatémia e a intensidade do esforço, atendendo a que, quanto mais elevada for a intensidade do exercício, maior será a quantidade de energia necessária à sua realização, bem como o envolvimento do metabolismo glicolítico. Outro método, também não utilizado no nosso estudo é a análise do tempo-movimento, Riera e Aguado (1989) referem que, quando se pretende avaliar a carga imposta pela competição aos jogadores, é necessário quantificar as ações tático-técnicas e os deslocamentos por eles realizados. A técnica utilizada na medição dessas tarefas é

denominada por "análise do tempo-movimento" (Reilly & Thomas, 1976). Os estudos de análise do tempo-movimento (Reilly & Thomas, 1976; Yamanaka et al., 1988; Bangsbo et al., 1991; Rebelo, 1993) têm investigado sobretudo a distância percorrida, o número, a duração, o tipo e a frequência dos deslocamentos realizados pelos jogadores ao longo do jogo.

Por fim, os aspetos tático-técnicos, e devendo ter-se em conta que o futebol apresenta um conjunto de indivíduos em interação mútua com base numa relação de cooperação/oposição, sendo que a lógica interior do jogo é a expressão dos seus objetivos, manifestando-se, por um lado, na procura do golo e, por outro, na defesa da baliza. A equipa com posse de bola desenrola um conjunto de ações ofensivas que visam a manutenção da posse de bola e/ou a concretização do golo, enquanto a equipa sem posse de bola realiza ações defensivas que procuram evitar a progressão da bola em direção à sua baliza, tentando não sofrer golo e recuperar a posse de bola para poder assumir a iniciativa do jogo (Lima, 2010).

Segundo Garganta (1998), torna-se essencial, no alto rendimento desportivo, que os atletas e equipas possuam uma forte disciplina tática compreendida como a observância dos princípios de jogo que permitem operacionalizar o modelo de jogo preconizado. De acordo com Gréhaigne (2001), afirma que existem dois planos de tempo/espço, um do ataque e outro da defesa. Desta forma, é importante referir os princípios de jogo que são diferentes entre o momento ofensivo e defensivo.

### **2.2.1. Princípios específicos ofensivos (Castelo, 2003)**

#### **Penetração**

Quando uma equipa se encontra em posse de bola, a sua atitude tática, deverá consubstanciar-se na penetração persistente das diferentes linhas de resistência da organização defensiva, de forma a conquistar um enquadramento favorável (relativamente à baliza adversária), nas zonas predominantes de finalização, susceptível de culminar o processo ofensivo com a concretização do objetivo do jogo – o golo.

O cumprimento deste princípio é suportado por um conjunto de decisões e comportamentos tático-técnicos de carácter individual e coletivo que se exprimem pela criação de condições favoráveis para circular a bola com precisão, eficácia e à velocidade adequada relativamente às diferentes e sucessivas contextualidades situacionais que em cada momento do processo ofensivo se verificam.

#### **Cobertura Ofensiva**

No decorrer do processo do jogo ofensivo, várias são as situações de jogo em que o jogador poderá receber a bola quando existe um conjunto de rápidos deslocamentos dos restantes jogadores, havendo assim demasiado movimento à sua volta. Estas hipóteses de escolha só poderão ser viáveis se os companheiros do portador da bola, que se deslocam para a frente e para trás da linha da bola, realmente se desmarcarem

e dêem apoio e cobertura, abrindo linhas de passe ao companheiro de posse de bola. Portanto, a organização da equipa deve permitir que, quando um jogador recebe a bola, receba igualmente, e de uma forma imediata por parte dos seus companheiros, ações de cobertura (atrás da linha da bola) e de apoio (à frente da linha da bola), para que lhe possam dar várias opções de solução tático-técnica e, conseqüentemente, tornar mais fácil a sua tarefa. Triplo objetivo da cobertura ofensiva: (1) simplificar a resposta tática do companheiro de posse de bola; (2) diminuir a pressão dos adversários sobre o portador da bola; (3) possibilitar a manutenção do equilíbrio defensivo em relação ao companheiro em posse de bola.

### **Mobilidade**

Os jogadores em processo ofensivo, uma vez assegurada a cobertura do companheiro de posse de bola, utilizam o princípio da mobilidade tentando separar a organização defensiva (largura e profundidade), criando assim os espaços necessários para a progressão da bola. Os objetivos da mobilidade baseiam-se nos seguintes: criar espaços livres; desequilibrar o centro do jogo defensivo; tornar o jogo ofensivo imprevisível; assumir outras funções dentro ou fora da unidade estrutural ofensiva.

### **Espaço**

A racionalização e estruturação das movimentações coletivas ofensivas, deve obedecer a uma leitura constante por parte dos jogadores de forma a garantirem constantemente alterações quer na largura quer na profundidade do espaço de jogo, de forma a sustentar a criação de situações de ataque e conseqüente tentativa de situações de finalização.

## **2.2.2. Princípios específicos defensivo (Castelo, 2003)**

### **Contenção**

Quando uma equipa perde a posse de bola, todos os seus jogadores devem orientar as suas atitudes e comportamentos técnico-táticos na contribuição individual e sincronizada com os seus colegas, no cumprimento dos objetivos estabelecidos para a fase defensiva do jogo. Assim, logo que se verifica a perda da posse da bola, a atitude basilar da equipa fundamenta-se na criação de obstáculos e linhas de resistência defensivas, numa dinâmica de concentração posicional e processual dos jogadores, de forma a reunir as condições mais vantajosas para a recuperação da mesma.

### **Cobertura defensiva**

Esta ação é extremamente importante, pois não só dá a confiança necessária ao colega que marca o adversário em posse de bola (1º defesa ou 1ª linha defesa) para que este tenha maior iniciativa, também terá responsabilidade imediata de exercer pressão sobre o adversário se ele conseguir ultrapassar o mesmo, evitando a inferioridade numérica.

## **Equilíbrio**

Os jogadores em processo defensivo contrapõem ao princípio da mobilidade, o princípio do equilíbrio, que visa assegurar fundamentalmente: a estabilidade da unidade estrutural funcional defensiva, criando condições desfavoráveis aos atacantes. Torna-se assim, o jogo ofensivo previsível, assumindo-se outras funções dentro da unidade estrutural defensiva.

## **Concentração**

Os atletas durante o processo defensivo, deverão manter uma estruturação racional das suas ações defensivas, traduzidas numa amplitude no espaço de jogo, quer em largura quer em profundidade, para que as tentativas de ataque à sua baliza sejam controladas, quer na zona do centro do jogo, quer nas linhas mais próximas.

### **2.2.3. Ações tático-técnicas individuais**

Um outro ponto que é importante referir são as ações tático-técnicas individuais, tais como: passe; remate; desarme e interceção.

Segundo Castelo (2003), o passe é uma ação tático-técnica de relação de comunicação material com a bola, estabelecida entre jogadores da mesma equipa. O grande objetivo é o elemento fundamental básico de colaboração entre os jogadores de uma mesma equipa, sendo imprescindível para a consecução dos objetivos táticos do ataque. É, sem dúvida, a ação predominante no jogo de futebol (Castelo, 2003), razão pela qual, em alguns casos, funciona como um indicador importante para a caracterização do estilo e método de jogo praticados. Hughes citado por Castelo (2003, p. 183) refere que “nada destrói tão rapidamente a confiança de uma equipa como um passe impreciso, nada constrói tão rapidamente a confiança de uma equipa como um passe preciso... não existe nenhum substituto para uma boa ação técnica de passe e não existe nenhuma estratégia que resista a passes imprecisos”.

Para Kellis et al. (2005), o remate resulta da coordenação complexa de todos os segmentos corporais, com o objetivo de imprimir maior velocidade à bola e, conseqüentemente, alcançar mais facilmente o golo. O remate executado com o membro inferior, segundo Bosco (1994) tem como principal objetivo introduzir a bola na baliza adversária e depende da capacidade individual de decisão e da técnica pessoal, sendo estes aspetos os que vão distinguir o nível do atleta.

O desarme é entendido como o gesto técnico-tático efetuado por um jogador que está a defender procurando interferir sobre a mesma respeitando as leis de jogo, na luta direta com o jogador adversário que detém a bola. Esta ação tático-técnica visa fundamentalmente a recuperação da posse da bola, ou a temporização do processo ofensivo adversário, intervindo momentaneamente sobre a bola (Castelo, 2003).

Segundo Castelo (2003), a interceção consiste em o jogador se apoderar da bola, ou repeli-la, quando esta é tocada em direção à sua própria baliza, sendo considerada uma interceção de um remate, entre dois adversários sendo uma interceção de um passe ou quando esta é conduzida. Para se considerar interceção, o jogador que

realiza esta ação terá de ficar claramente com a posse de bola ou enviá-la ao primeiro toque para um seu colega de equipa.

Deste modo, para finalizar este capítulo a avaliação tático-técnica do jogo pressupõe, por parte dos treinadores e investigadores, a clarificação e estruturação de indicadores do jogo que possibilitem a sua orientação no treino e respetiva regulação em competição (Lima, 2010).

### **2.3. Jogos reduzidos/condicionados/adaptados Vs Exercícios convencionais específicos de preparação.**

**“O melhor mestre para o treino é o jogo”.**

**(Cramer)**

Na atualidade, cada vez mais, os profissionais da área desportiva têm procurado alternativas para melhorar e especificar a prescrição do treino no futebol, a fim de acompanhar a evolução dos aspetos físicos e táticos da modalidade. Exige-se que os jogadores mantenham um bom nível de condição física ao longo da época desportiva, o que representa um verdadeiro desafio. Analisando a exigência física do futebol na atualidade, em que existe uma evolução a nível tático cada vez maior, temos de procurar novos métodos de trabalho que envolvam um todo e não trabalhar de forma separada. Tendo em conta que no trabalho em forma reduzida podemos desenvolver a capacidade física específica do jogo e trabalhar taticamente os jogadores dentro do modelo de jogo, esta opção surge como uma boa alternativa ao que se faz no método tradicional. Considerando estes fatores, alguns estudos encontrados na literatura científica investigaram métodos específicos a partir de JR no futebol e os efeitos nas qualidades físicas da modalidade.

Neste capítulo, é importante referir duas formas distintas de treinar, isto é, de modo integrado e de forma mais individualizada. Começando pelo treino integrado, segundo Lopes (2006), consiste num modelo que, partindo da competição, se treina considerando os fatores que determinam a sua eficiência, estabelecendo a sua inter-relação, o que o distingue do treino convencional, em que se treina dirigindo os estímulos a aspetos muito particulares e isolados associando vários fatores. Deste modo, temos um tipo de treino dividido em partes isoladas, isto é, treinar separadamente a variante técnica, das variantes de ordem física, tática e psicológica. Ainda segundo o mesmo autor, podemos afirmar que se sentiu a necessidade de aproximar o treino àquilo que acontece nos jogos, através de métodos que proporcionassem vivências mais verdadeiras e próximas à realidade do jogo.

Todas estas teorias fizeram com que surgissem novas formas de trabalhar e, de acordo com Garganta (1995), a prática dos fundamentos do desporto coletivo deve ser realizada através de estruturas reduzidas (fractais), que reproduzem as características dos jogos, ou seja, partes que contêm o todo (complexidade do jogo). As

dominantes do futebol, (o físico, técnico, tático e psicológico) não podem ser separadas, só se manifestam integralmente num ambiente de jogo e acontecem simultaneamente, de forma integrada e inteirada, pois são constituintes de um mesmo todo: o complexo jogo de futebol. Segundo Bezerra (2001), os exercícios a utilizar devem identificar-se com o estilo de jogo pretendido pelo treinador: componentes técnica e tática; por outro lado, ele deve contemplar as capacidades físicas: velocidade, força, resistência e flexibilidade específicas do futebol – subjacentes ao desenvolvimento do mesmo. Para Queiroz (1986), esta filosofia de treino considera a necessidade de se criarem exercícios que reproduzam as condições de variabilidade do jogo. De tal forma que tem de existir uma grande identificação com o modelo de jogo pretendido pelo treinador, contemplando as capacidades físicas a ele subjacentes (Bezerra, 2001), onde o desenvolvimento das capacidades físicas deverá ser realizado através de formas jogadas num ambiente próximo ao da competição (Ferreira & Queiroz, 1982; Nunes & Gomes – Pereira, 2001).

Assim, torna-se relevante classificar os exercícios de treino em função da sua especificidade para que possamos entender as diferenças. Castelo (2003) definiu dois grandes tipos de exercícios de treino: (1) os de preparação específica e, (2) os de preparação geral.

Os primeiros são conceptualizados na base de uma estrutura e de uma natureza, que estabelece uma relação de correspondência dinâmica: (1) atitudes, (2) comportamentos motores, (3) regime de funcionamento orgânico do praticante e (4) o respeito pelos regulamentos devem ser similares ou idênticos aos contextos competitivos que cada modalidade desportiva em si encerra e os exercícios de preparação geral devem ser caracterizados, contrariamente aos exercícios de preparação específica, por não apresentarem semelhanças com os contextos situacionais que derivam da competição do jogo de futebol (Castelo, 2003).

Os exercícios de preparação geral subdividem-se em exercícios de preparação geral e exercícios específicos de preparação geral (Castelo, 2003).

Assim, segundo este mesmo autor podemos caracterizar estes tipos de exercício de treino da seguinte forma:

- (1) Os exercícios de preparação geral – são considerados todos aqueles que não incluem a utilização da bola como centro de decisão mental e ação motora do praticante (Castelo, 2003).

Este tipo de exercícios são construídos e operacionalizados sem haver preocupação pelos contextos situacionais, nem pelas condicionantes estruturais objetivas em que se realiza a competição do jogo de futebol (Castelo, 2003).

Podemos considerar exercícios de preparação geral os seguintes: Exercícios de corrida contínua ou variável; Exercícios que procuram aumentar a taxa de produção de força; Exercícios de velocidade; Exercícios que procuram melhorar ou aumentar os níveis de flexibilidade (Castelo, 2003).

- (2) Os exercícios específicos de preparação geral – são todos aqueles que estabelecem relação com bola, mas não envolvem o objetivo fundamental do jogo que é o golo. Este tipo de exercícios tem como objetivo desenvolver o conteúdo específico do jogo, manipulando as condicionantes estruturais (constrangimentos) como o espaço, o número de jogadores, o tempo, o regulamento, etc. (Castelo, 2003).

Podemos considerar os exercícios específicos de preparação geral os seguintes: Exercícios de posse de bola; Situações de treino das ações técnicas individuais; Exercícios para potenciar a ação técnica de um ou mais jogadores; Situações de treino das ações técnicas em grupo (Castelo, 2003).

- (3) Os exercícios específicos de preparação – são todos aqueles que estabelecem a relação direta do jogador com bola e a concretização do golo. Estes devem ser aplicados para que os jogadores sintam que estes derivam da lógica estrutural do jogo de futebol (Castelo, 2003).

Podemos considerar os exercícios específicos de preparação os seguintes:

Exercícios específicos de jogo; Exercícios específicos de jogo sem oposição sobre uma baliza (1 vs 0, 2 vs 0, 3 vs 0,...); Exercícios específicos de jogo com oposição sobre duas balizas (GR+1 vs 1+GR, GR+2 vs 2+GR, GR+3 vs 3+GR,...).

Assim, Castelo (2003) classifica os exercícios de treino, tendo como critério a presença ou não da bola para verificar o grau de correspondência, de similaridade ou identidade de um determinado exercício de treino com os contextos competitivos do jogo de futebol. A presença ou ausência da bola permite distinguir os exercícios gerais dos exercícios específicos. De igual modo, o objetivo com que a bola é utilizada permite distinguir os exercícios específicos. Todavia, na opinião de Queiroz (1986), se estes incluírem a finalização são específicos; se a utilização da bola não visa o golo, então são exercícios que se afastam da realidade da modalidade e, apesar da sua especificidade, assumem um carácter geral na preparação do jogador e da equipa.

Little (2009) afirma que os JR são amplamente utilizados no futebol e têm sido evidenciados na literatura como um meio específico e eficiente para a melhorar a condição aeróbia de futebolistas. Este tipo de exercícios usados no treino de futebol podem ser designados por jogos condicionados (JC) (Garganta 1985, 1998b); formas de jogo simplificadas (FJS) (Araújo & Mesquita, 1996; Rebelo, 1998), jogos reduzidos (JR) (Oliveira & Graça, 1998; Mesquita, 1998; Veleirinho, 1999) ou exercícios complexos de treino (ECT) (Sá, 2001; Sá & Rebelo, 2004).

Os JR, amplamente utilizados no treino de futebol, tanto para o desenvolvimento de competências, como para melhorar o desempenho, tornaram-se um dos mais populares métodos de treino em todas as idades e níveis (Hill-Haas et al., 2011). Estes são cada vez mais utilizados pelos treinadores no contexto de desportos coletivos (Gabbett & Mulvey, 2008). O objetivo deste tipo de jogos é melhorar as habilidades técnicas e táticas (Jones & Drust, 2007; Reilly, 2005) ou a condição física dos jogadores (Hill-Haas, et al., 2009; Impellizzeri et al., 2006). Atualmente, pela

complexidade, este tipo de jogos é abordado em sessões de treino usando tarefas específicas com o objetivo de reduzir interações e aumentando a proporção da participação dos jogadores na tomada de decisão, mas preservando as propriedades básicas de variabilidade do jogo (Capranica et al., 2001; Gabbett, 2002; 2006; Jones & Drust, 2007; Rampinini et al., 2007; Frencken & Lemmink, 2008; Hill-Haas et al., 2010; Katis & Kellis, 2009).

No desporto de alto rendimento, este tipo de jogos tem sido bem documentado: os benefícios máximos são alcançados quando os estímulos são semelhantes às exigências competitivas (Bompa, 1983). A fim de reproduzir o físico, técnico e tático, exigências de um jogo real (MacLaren et al., 1988; Miles et al., 1993, Hoff et al., 2002; Reilly & White, 2004; Sassi et al., 2004), os treinadores costumam usar os JR nos seus programas de treino, uma tarefa ideal para otimizar tempo, cumprindo a ampla gama de requisitos de condição física, sem comprometer a habilidade de desempenho e tomada de decisão. Portanto, eles são usados extensivamente para melhorar o desempenho físico, níveis de aptidão e também técnicos e táticos o desempenho de uma grande variedade de códigos de futebol (Balsom, 1999; Drust et al., 2000; Gabbett, 2002; Nurmekivi et al., 2002; Bangsbo, 2003; Reilly & Gilbourne, 2003; Gamble, 2004; Eniseler, 2005; Gabbett, 2005; Reilly & White, 2005; Sainz & Cabello, 2005; Sassi et al., 2005; Rampinini et al., 2007; Aguiar et al., 2008; Duarte et al., 2009; Hill Haas et al., 2008, 2009a, b, c, 2010).

Para Garganta (2002), estes tornam-se uma excelente opção para os treinos, porque, além de aumentarem o número de ações exigidas dos atletas, também podem aumentar o nível de intensidade destas ações, ou seja, conforme o JR escolhido, o atleta tem de antecipar, tomar uma decisão, executar, criar linhas de passe, ocupar o espaço, etc., tudo de uma forma muito mais rápida. Este método de treino é amplamente utilizado como um meio para melhorar simultaneamente habilidades técnicas, consciência tática e aptidão física. Assim, com este método de treino, o tamanho do campo reduzido e menor número de participantes são usados para simular as exigências competitivas de situações reais de um jogo oficial, sendo que os jogadores são frequentemente obrigados a tomar decisões sob condições de pressão e fadiga (Jones & Drust, 2007; Rampinini et al., 2007). Além disso, tem sido sugerido que este método de treino pode ser um substituto válido para treino de corrida intervalada, assim ao usarmos este método melhoramos a capacidade aeróbia, bem como as habilidades técnicas (Hill-Haas et al., 2008; Dellal et al., 2011d).

Este tipo de metodologia de treino é muito mais complexo, mas as vantagens são muitas para que se possa abdicar do mesmo e utilizar a metodologia tradicional. Segundo Gregson & Drust (2000), as vantagens são as seguintes:

- Adaptações musculares específicas às solicitações da competição;
- Maior disponibilidade de tempo para desenvolver outros aspetos de performance física que necessitam de treino mais específico (força, potência e flexibilidade),

- Aumento da motivação dos jogadores no treino.

Indo ao encontro desta forma de treinar, Graça et al. (1995) propõem jogos que mantenham os conceitos do jogo formal, com situações de ataque e defesa com oposição, propiciando o surgimento de situações problema, estimulando o atleta a procurar a melhor solução e ressaltam que, quanto menor o número de jogadores e quanto mais diminuirmos o campo de jogo, maior será a participação dos jogadores, mais ações inteligentes dos jogadores e de forma simplificada. Os JR integram um número de jogadores e espaço adequados, comportando um menor número de jogadores, permitindo a continuidade das ações, assim como o domínio percetivo do espaço, concedendo uma maior participação dos jogadores, aumentando assim a frequência dos contactos de cada jogador com a bola (Pacheco, 2001; Vasques, 2005; Veleirinho, 1999). O princípio da especificidade justifica o uso destes tipos de treinos (Reilly et al., 2009), pois presume-se que o desempenho melhora mais quando o treino simula as exigências fisiológicas e padrões de movimento de competitividade dos jogos (Sampaio et al., 2009). Segundo Pinto (2007), os atletas estão muito mais ativos porque têm uma maior participação no jogo, logo, há uma menor probabilidade de permanecer inativo.

Alguns autores, como Gréhaigne e Guillon (1992), Garganta (1998b), consideram fundamental a decomposição do jogo, respeitando as unidades funcionais, com situações de aprendizagem de complexidade crescente, no sentido de favorecer uma maior assimilação e desenvolvimento dos elementos tático-técnicos individuais e coletivos. O que vem ao encontro do que dizem autores, como Castelo (2002) e Veleirinho (1999), que este tipo de jogos serve, não só para uma maior simplificação do jogo, como aumenta o grau de sucesso na consumação das ações ofensivas e defensivas. Podemos ainda acrescentar que os JR permitem uma relevante e pertinente intervenção por parte do professor/treinador (Garganta, 1998b; Gréhaigne & Guillon, 1992; Tavares & Faria, 1993), pelo que o processo ensino-aprendizagem deve considerar de uma forma integrada os domínios do comportamento humano (não só o motor e o cognitivo, mas também o sócio afetivo), justificando-se assim a sua utilização, por preservar os aspetos lúdicos e as relações interpessoais (Aguila & Burgues, 1993; Garganta, 1998b).

Estudos, como os de Pasquarelli et al. (2010) e Hill-Haas et al. (2011), mostraram de forma consensual que os JR são capazes de proporcionar uma alta sobrecarga física aos atletas, bem como gerar adaptações positivas na condição física em resposta a este tipo de treino. De acordo com Hill-Haas et al. (2008) e Rampinini et al. (2009), este tipo de exercício mostra boa reprodutibilidade e consistência na elaboração de um programa de treino de médio e longo prazo. Para Hill-Haas et al. (2009a), as respostas fisiológicas (FC, concentração sanguínea de lactato e PSE) e as exigências tático-técnicas podem ser alteradas mediante a manipulação de fatores, como, a dimensão do espaço de jogo, o número de jogadores, as regras do jogo e o estímulo por parte do treinador.

Para finalizar este ponto, de acordo com Pasquarelli et al. (2011), é importante salientar que os objetivos da utilização de JR não se findam somente em aperfeiçoar ou manter o desempenho das capacidades biomotoras, mais que isso, levam a cabo todos os aspetos que o jogo de futebol tem, como, o físico, a técnica, a tática e o psicológico. Por essa razão, é tido como um meio ótimo de treino no futebol, desde níveis iniciais de aprendizagem até o aperfeiçoamento de aspetos físicos, táticos e técnicos em níveis de excelência. Desta forma, os JR são considerados como uma proposta interessante de treino para melhorar e aperfeiçoar a performance de jogadores de futebol (Bangsbo 1994; Drust & Reilly, 2000; Impelizzeri et al., 2006; Hill-Haas et al., 2011).

Autores, como Bangsbo (2007), Aroso et al. (2004), Sá & Rebelo (2004), Mota (2004), Caixinha et al. (2004), Sassi et al. (2005), Reilly et al. (2005), Sainz et al. (2005) e Fonte (2006), inclinaram-se para a problemática das variáveis que podem influenciar a intensidade do exercício, avaliando diferentes parâmetros (FC, lactato, tempo e movimento, ações de jogo e PSE). Outros autores (Drust & Reilly, 2000; Reilly & Gilbourne, 2003; Impelizzeri et al., 2006) têm investigado métodos específicos a partir de JR no futebol e os efeitos nas qualidades físicas da modalidade.

## 2.4. Estudos de referência/comparativos

**“Observa o jogo e o jogo vos ensinará o que deverão fazer”.**  
**(Cramer, 1987)**

Este ponto é extremamente importante, tendo em conta que será uma referência para nós, quando tivermos de comparar os resultados obtidos no nosso estudo.

Nos últimos anos, com o aumento do uso de JR como método de treino, a comunidade científica começou a dedicar-lhe maior atenção. Encontramos estudos recentes com as conclusões, o que sugere que as respostas fisiológicas (por exemplo, FC, concentração de lactato no sangue e classificação da PSE) e técnicos podem ser modificados, durante os JR, em futebol, por fatores que alteram, tais como: o número de jogadores, o tamanho do campo, as regras do jogo e feedback do treinador (Casamichana & Castellano, 2010; Grant et al., 1999a; 1999b; Little & Williams, 2006; 2007; Owen et al., 2004; Platt et al., 2001; Impelizzeri et al., 2006; Tessitore et al., 2006; Jones & Drust, 2007; Rampinini et al., 2007; Williams & Owen, 2007; Barbero-Álvarez et al., 2008; Dellal et al., 2008; Gabbett & Mulvey, 2008; Kelly & Drust, 2008; Mallo & Navarro, 2008; Castagna et al., 2009; Coutts et al., 2009; Hill-Haas et al., 2008; 2009a,b,c; 2010; Katis & Kellis, 2009).

A literatura recente tem-se centrado nos aspetos fisiológicos e tático-técnicos dos JR (Impelizzeri et al., 2006; Tessitore et al., 2006; Jones & Drust, 2007; Dellal et al., 2008; Frencken & Lemmink, 2008; Castagna et al., 2009; Coutts et al., 2009; Hill-Haas

et al., 2009b; Katis & Kellis, 2009). Em segundo lugar, a ênfase tem sido colocada sobre as restrições da tarefa que pode ter efeitos sobre as respostas fisiológicas nos jogos (Rampinini et al., 2007; Kelly & Drust, 2008; Hill-Haas et al., 2008; 2009a, c; 2010).

Na última década, houve um crescimento do número de estudos que procuraram investigar respostas fisiológicas, metabólicas, percetuais e tático-técnicas dos JR (Pasquarelli et al., 2011). Estudos recentes, mais concretamente ligados à fisiologia, mostraram que manipulando algumas variáveis quanto à dimensão do campo (Rampinini et al., 2007 e Kelly & Drust, 2008), número de jogadores (Little et al., 2006 e Rampinini et al., 2007), regras do jogo (Hill-Haas et al., 2009), presença ou não de guarda-redes (Dellal et al., 2008 e Sassi et al., 2004), incentivo verbal (Rampinini et al., 2007), variações no número de repetições e na razão esforço/recuperação (Rampinini et al., 2007 e Franchini et al., 2010), podem gerar diferentes respostas no organismo do futebolista e, conseqüentemente, causar adaptações em magnitudes diferentes.

Vários estudos compararam os JR com um jogo de 11 vs 11 numa partida oficial. A principal diferença encontrada é que o ritmo de trabalho nos JR é superior ao jogo 11 vs 11, devido ao maior envolvimento do jogador a nível individual (Casamichana et al., 2012; Gabbett & Mulvey, 2008). Um menor número de jogadores aumenta a probabilidade de cada jogador estar diretamente envolvido na defesa ou ataque a qualquer momento. Por exemplo, num jogo 3 vs 3, a relação trabalho-descanso é superior tendo em conta a carga de trabalho e ao esforço por minuto relativamente a um jogo de 11 vs 11 (Casamichana et al., 2012).

Dellal et al. (2012), num estudo realizado em Lyon, França, compararam os efeitos dos JR e de treino intervalado de alta intensidade (HIIT) na capacidade aeróbia e capacidade de realizar exercícios intermitentes. No final de um treino com duração de 6 semanas, ambos os grupos apresentaram melhorias no teste Vameval (Teste para avaliar o  $VO_{2máx}$ ), 5 % para o grupo HIIT, em comparação com 7% para os que participaram nos JR. Um teste de corrida intermitente que incorporou mudanças de direção também foi melhorado, com o grupo HIIT mostrando um aumento em 5% e o grupo dos JR uma melhoria de 6%. Os investigadores concluíram que ambos os programas de treino foram eficazes no que diz respeito ao melhoramento da condição física.

Owen et al. (2011), aplicaram num grupo de jogadores profissionais o treino com JR durante 4 semanas e obtiveram melhorias no tempo de “sprint” e na economia de corrida. As melhorias encontradas na economia de corrida foram consideradas grandes, mas as mudanças noutros parâmetros, apesar de estatisticamente significativas, foram consideradas pequenas.

Dellal et al. (2008), num estudo similar, dando ênfase à FC, foram comparados em jogadores de futebol de elite que treinaram com curta duração, corridas intermitentes e em vários tipos de JR. A conclusão geral é que as respostas da FC durante os JR

foram semelhantes aos de corridas intermitentes, e em alguns casos superiores às respostas dos atletas durante as corridas intermitentes. No entanto, não houve variação significativa nas respostas de FC entre as diferenças do tamanho dos espaços dos JR. No que diz respeito ao tamanho das equipas nos JR, 3 vs 3 foi o mais comumente utilizado entre os estudos de formação. Os jogos, incluídos guarda-redes e dimensões de campo, foram ajustadas para se obter cerca de 125 m<sup>2</sup> por jogador, que é a proporção aproximada em que ocorre um jogo oficial.

Num outro estudo, Owen et al. (2012) analisaram um grupo de jogadores de futebol de elite na Scottish Premier League durante uma pausa no meio da época. Os jogadores competiram em JR num total de sete sessões ao longo de um período de quatro semanas. Os jogos duravam três minutos e eram intercalados com uma recuperação passiva de dois minutos. O número de jogadores utilizados por jogo variou dos 5 aos 11, sendo jogados por sessão ao longo do avanço do estudo. A capacidade de “sprints” repetidos, que consistia em seis ensaios de “sprints” de 20 metros, mostrou um pequeno aumento no tempo mais rápido de “sprint”, tempo total de corrida e pontuação percentual de decréscimo. No entanto, as maiores mudanças foram reduzidas VO<sub>2máx</sub>, FC e em velocidades de 9, 11 e 14 km / h. Isto sugere que um programa de treino que inclui JR pode melhorar a economia de exercício e pode reduzir o total de energia gasta durante um jogo.

Impellizzeri et al. (2006) observaram melhorias significativas na capacidade aeróbia e desempenho do jogo, usando, tanto o método tradicional, como programas de treino de JR. O treino ocorreu durante um período de 12 semanas, treinando duas vezes por semana. Quatro das semanas foram durante o período de pré-temporada da equipa, enquanto as oito semanas seguintes tiveram lugar durante a temporada regular. Quatro repetições, quatro minutos de cada corrida intervalada ou de JR foram realizados, com três minutos de recuperação ativa colocada entre as séries. O VO<sub>2máx</sub> aumentou no grupo de treino tradicional e no grupo de JR em cerca de 8% e 7%, respectivamente. Os autores concluem que os JR usados duas vezes por semana podem ser utilizados como um modo de treino eficaz para melhorar a capacidade aeróbia.

Analisando estes estudos, podemos concluir que, utilizando os JR como um método de treino, estes simulam a carga de trabalho, bem como os movimentos específicos encontrados num jogo oficial de 11 vs 11. Assim ambos os requisitos são cumpridos: sobrecarga e especificidade de um programa de treino. Outra conclusão a que podemos chegar é que um uso deste tipo de jogos durante 4 a 12 semanas pode manter e melhorar a condição física. Além disso, as adaptações são semelhantes em magnitude para o treino intervalado. Diante disso, os treinadores devem estar confiantes na utilização de JR como uma ferramenta de treino eficaz para jogadores de futebol. Os JR, não só vão ajudar os jogadores a terem uma boa condição física, como também irão treinar os aspetos tático-técnicos do jogo.

Um estudo realizado por Casamichana e Castellano (2010), destaca a capacidade dos JR para melhorar o desempenho físico e habilidade técnica, variando o tamanho do campo. Esta investigação mostra que, alterando a área de jogo, a condição física e habilidades tático-técnicas podem ser melhoradas. Dez adolescentes de 16 anos jogaram Gr + 5 vs 5 + Gr em três campos com tamanho diferente. O campo com maior dimensão foi de 62 x 44m (aproximadamente metade de um campo de tamanho normal), o campo médio foi de 50 x 35m e o campo pequeno foi de 23 x 23m. Os jogos apresentaram uma duração de oito minutos e os jogadores foram instruídos a jogar sem feedback dos treinadores. Cada jogador foi equipado com um monitor de FC e GPS portáteis para analisar os perfis fisiológicos e físicos. Os jogos também foram filmados para determinar comportamentos tático-técnicos, tais como: dribles, passes, remates, etc.

As respostas fisiológicas variaram com base no tamanho do campo. O campo de maior dimensão provocou batimentos cardíacos ligeiramente mais elevados e os jogadores passaram 50% do jogo em mais de 90% da sua  $FC_{máx}$ . No campo pequeno, apenas 41% do jogo andou nesta zona da FC. Durante os jogos em campo grande, os jogadores correram cerca de 1000m em comparação com pouco menos de 700m no campo pequeno. Além disso, no campo com maior dimensão foi necessário os jogadores realizarem mais “sprints” em alta velocidade por jogo (6 contra 1). Assim, os JR jogados num campo grande são de suscitar maiores respostas fisiológicas. Ou seja, eles são mais desgastantes para o sistema cardiovascular, em comparação com jogos disputados num campo pequeno a chave para o desenvolvimento cardiovascular.

A resposta fisiológica é inferior nos jogos em campo pequeno, o que provavelmente resulta da maior percentagem de tempo que a bola estava em jogo. Ao longo de todos os jogos, houve várias paragens para faltas, reposições de bola em jogo etc. No campo grande, a bola esteve em jogo 82% do período de 8 minutos, em comparação com apenas 68% para o campo pequeno. Assim, quando os jogadores estão no campo grande jogam um minuto a mais do que quando jogam no campo pequeno. Os investigadores supõem que, quando a bola não está em jogo, os jogadores normalmente pararam de se mover, reduzindo, assim, a solicitação do sistema cardiovascular. Por outro lado, no campo pequeno é necessário habilidades mais técnicas. Durante esses jogos, o número de interceções, controle de bola e remates foram todos maiores do que quando se joga no campo grande. Por exemplo, no campo pequeno, havia cerca de 11 interceções por partida, em comparação com apenas 6 para o campo grande. Assim, JR são bons para obter um maior número de habilidades tático-técnicas.

Desta forma, podemos concluir que os resultados deste estudo sugerem que os treinadores podem melhorar as etapas de formação, variando o tamanho do campo de JR. Expandir o tamanho vai enfatizar componentes da condição física, enquanto a diminuição do campo obriga os jogadores a concentrar-se em habilidades tático-técnicas. Consciência tática e habilidades técnicas podem ser acentuadas pela

prestação de restrições, tais como, regras de dois toques. Este estudo corrobora que os JR podem ser uma ferramenta de treino muito eficaz, podendo ser usados para melhorar a condição física, habilidades técnicas e conhecimento tático. A chave é os treinadores analisarem e planejarem a sua sessão de treino, atendendo às dificuldades da sua equipa.

A maioria dos estudos mostra que, durante o treino em JR, os batimentos cardíacos podem atingir até 85-90% do máximo, níveis de ácido láctico no sangue também pode chegar 4-5 mmol/l, e as classificações de PSE normalmente descrevem os jogos como muito difícil e próximo ao máximo. A FC, lactato sanguíneo e PSE para JR estão bem dentro das respostas encontradas para o intervalo de execução e maior do que um trabalho contínuo. Ou seja, JR podem ser tão exigentes fisicamente como realizar corrida de alta intensidade.

A eficácia de JR é vista nas melhorias de condição física ao longo de uma época desportiva. Uma pesquisa recente mostra que, após uma época de oito meses em que os jogadores treinaram com JR, a condição física foi notavelmente melhorada (Impellizzeri et al., 2006). Estes mesmos autores concluíram que, alterando o número de jogadores, o tamanho do campo, a duração do jogo, ou intervalo de recuperação, a intensidade pode ser aumentada ou diminuída. Impellizzeri et al. (2006) examinaram essas variáveis e descobriram que jogos 3 vs 3 num campo de 18x30m provocaram maiores batimentos cardíacos do que aqueles jogados num campo com 12x20m. À medida que o número de jogadores aumentou de 3 vs 3 para 6 vs 6, a intensidade do esforço tendeu a diminuir, especialmente se o tamanho do campo se manteve. Os treinadores também podem elevar a intensidade do exercício, aumentando a duração do jogo, para cerca de 4 minutos e por meio de um intervalo de 2-3 minutos de recuperação ativa. Eles podem alterar ainda mais a intensidade do exercício, proporcionando o incentivo ou simplesmente deixando que jogadores joguem. Assim, a intensidade dos JR pode ser variada, mudando-se algumas variáveis. Isso permite que o treinador possa adequar a prática, atendendo às necessidades da equipa.

Franchini et al. (2011) observaram que um aumento da duração do tempo, com dois, quatro e seis minutos, afetaria a intensidade do exercício durante três repetições num 3 vs 3. Os resultados mostraram que um aumento do tempo resultou numa diminuição da intensidade, especialmente na de quatro e seis minutos. Os resultados também demonstraram que a FC durante a primeira repetição foi significativamente mais baixa do que na segunda e terceira, em jogo do tipo 3 vs 3. Outros autores como Koklu et al. (2011), revelaram que % FC<sub>máx</sub> durante as primeiras repetições foram menores em comparação com as outras cinco repetições num estudo comparando 1 vs 1, 2 vs 2, 3 vs 3 e 4 vs 4. Hill-Haas et al. (2009a) examinaram a respostas fisiológicas associadas a JR com três formatos diferentes 2 vs 2, 4 vs 4 e 6 vs 6 em jogadores jovens. Os resultados mostraram que, com diferentes formatos de JR, com diminuição dos jogadores e a área do campo permanece constante, a carga global de trabalho fisiológico e perceptivo aumenta.

A pesquisa tem demonstrado que frequentemente as intensidades de exercício alcançadas durante os JR são semelhantes ou mesmo superiores aos exercícios com método tradicional com duração semelhante (Dellal et al., 2008; Hill-Haas et al., 2009c; Impellizzeri et al., 2006). Por exemplo, Impellizzeri et al. (2006) relataram não haver diferenças significativas entre os valores de variáveis fisiológicas, tais como,  $FC_{máx}$  e  $\% VO_{2máx}$ , durante JR específicos em relação ao treino intervalado aplicado em jogadores juniores. Em comparação com os métodos de treino de condição física de treino tradicional, Reilly e White (2004) descobriram que JR são eficazes na manutenção dos níveis de condição física durante a temporada competitiva.

Um corpo abrangente de investigação tem demonstrado que a intensidade de exercício alcançado em JR pode ser manipulado alterando as regras (Sampaio et al., 2007), o número de jogadores (Hill-Haas et al., 2009a; Jones & Drust, 2007; Koklu et al., 2011), a dimensão do campo (Kelly & Drust, 2008), feedback do treinador (Rampinini et al., 2007) e a duração (Franchini et al., 2011).

Os JR mostram uma maior variabilidade na intensidade do exercício em participantes, quando comparados com o treino tradicional, que pode ser causada pelo movimento estruturado em JR (Hill-Haas et al., 2011). Além disso, as variáveis adicionais, tais como: área de jogo individual e o feedback do treinador, podem alterar a variabilidade na intensidade dos JR.

Carga e desempenho físico em JR são normalmente avaliadas pela medição da classificação da PSE, FC, lactato sanguíneo concentração e tempo de análises de movimento (Casamichana & Castellano, 2010; Dellal et al., 2011a; 2011b; 2011c; 2011d; Hill-Haas et al., 2011). A FC é a mais comumente usada e tem sido aceite como um indicador confiável de respostas fisiológicas em estudos sobre JR (Dellal et al., 2008; Hill-Haas et al., 2010. Rampinini et al., 2007). Além disso, Coutts et al. (2009) relataram que a PSE também é um bom indicador de intensidade, uma vez que está altamente correlacionada com outros marcadores fisiológicos, tais como, a concentração de lactato.

Modificações de regras têm sido muito utilizadas para variar o estímulo fisiológico e objetivos táticos nos JR. Sampaio et al. (2007) examinaram os efeitos sobre FC e PSE em três pontos diferentes (feedback do treinador, dois toques na bola por jogador e marcação homem-a-homem) em dois jogos (2 vs 2 e 3 vs 3).

Rampinini et al. (2007) destacaram a importância da utilização de diferentes JR mudando o número de participantes. De um ponto de vista prático, os jogos com um maior número de jogadores parecem ser usados para a melhoria a nível tático e técnico, enquanto os jogos com um menor número de jogadores são utilizados principalmente para melhorar a resistência e de condição física.

Devido a um tamanho mais pequeno e um menor número de participantes durante os JR, cada jogador entra em contacto com a bola e lida com situações de jogo comuns com mais frequência (Capranica et al., 2001). Estas situações exigem boas habilidades técnicas, tais como: passe, drible e remate, bem como habilidades táticas,

como, correr sem a bola, desmarcar e cooperação com os outros jogadores. Uma variedade de testes de campo e habilidades técnicas é comumente usada para examinar a capacidade de resistência e a capacidade técnica de um jogador de futebol (Bangsbo & Lindquist, 1992; Rosch et al., 2000; Scott & Doherty, 2004; Vesconi & McGuigan, 2007; Kelly & Drust, 2008).

Kelly e Drust (2008) encontraram que, quanto menor for a dimensão do campo, mais contactos na bola são realizados pelos jogadores. Da mesma forma, Platt et al. (2001) observaram mais remates quando os jogos foram realizados com um número menor de jogadores. O número de dribles e desarmes realizados durante os jogos 3 vs 3 foi maior em comparação com os realizados durante os jogos 6 vs 6. Resultados semelhantes foram relatados por Platt et al. (2001), comparando 3 vs 3 e 5 vs 5. Athanasios et al. (2009) concluíram que os jogos de 3 vs 3 proporcionam melhor estímulo para a condição física do que os 6 vs 6. Além disso, proporcionam melhor estímulo para melhorias a nível técnico, tendo sido observadas mais ações tático-técnicas.

## **CAPÍTULO III**

# **3. OBJETO DE ESTUDO**



### 3. Objeto de estudo

Na elaboração da investigação é indispensável a formulação dos objetivos gerais e específicos, bem como a apresentação do problema ao qual se pretende responder, justificá-lo e fazer o levantamento das hipóteses do estudo.

#### 3.1. Objetivo geral

- Verificar se a realização de exercícios sob forma jogada (Gr + 2 vs 2 + Gr e Gr + 4 vs 4 + Gr) apresentam diferenças significativas ao nível da intensidade e dos aspetos tático-técnicos, comparativamente a exercícios convencionais específicos de preparação.

#### 3.2. Objetivos específicos

- Verificar se a realização de exercícios sob forma jogada (Gr + 2 vs 2 + Gr e Gr + 4 vs 4 + Gr) apresentam diferenças significativas ao nível da intensidade, relativamente à FC e PSE, comparativamente a exercícios convencionais específicos de preparação.

- Verificar se a realização de exercícios sob forma jogada (Gr + 2 vs 2 + Gr e Gr + 4 vs 4 + Gr) apresentam diferenças significativas ao nível dos aspetos tático-técnicos (posse de bola, número de passes, remates, golos, desarmes e interceções), comparativamente a exercícios convencionais específicos de preparação.

#### 3.3. Enunciado do problema

O problema desta investigação é o seguinte: Quais as diferenças de intensidade e de interação tático-técnica nas situações de JR (Gr + 2 vs 2 + Gr e Gr + 4 vs 4 + Gr) comparativamente a exercícios convencionais específicos de preparação?

#### 3.4. As hipóteses específicas que vão ser investigadas são:

**1. H1:** Os exercícios sob forma jogada (Gr + 2 vs 2 + Gr) apresentam maiores níveis de intensidade, com diferenças estatisticamente significativas, relativamente à FC e PSE, comparativamente a exercícios convencionais específicos de preparação.

**2. H2:** Os exercícios sob forma jogada (Gr + 2 vs 2 + Gr) apresentam melhores indicadores, com diferenças estatisticamente significativas, ao nível dos aspetos tático-técnicos (posse de bola, número de passes, remates, golos, desarmes e interceções), comparativamente a exercícios convencionais específicos de preparação.

**3. H3:** Os exercícios sob forma jogada (Gr + 4 vs 4 + Gr) apresentam maiores níveis de intensidade, com diferenças estatisticamente significativas, relativamente à FC e PSE, comparativamente a exercícios convencionais específicos de preparação.

**4. H4:** Os exercícios sob forma jogada (Gr + 4 vs 4 + Gr) apresentam melhores indicadores, com diferenças estatisticamente significativas, ao nível dos aspetos tático-técnicos (posse de bola, número de passes, remates, golos, desarmes e interceções), comparativamente a exercícios convencionais específicos de preparação.

**5. H5:** O exercício sob forma jogada (Gr+ 2 vs 2 + Gr) apresenta maiores níveis de intensidade, com diferenças estatisticamente significativas, relativamente à FC e PSE, comparativamente com o exercício sob forma jogada (Gr + 4 vs 4 + Gr).

**6. H6:** O exercício sob forma jogada (Gr + 2 vs 2 + Gr) apresenta melhores indicadores, com diferenças estatisticamente significativas, ao nível dos aspetos tático-técnicos (posse de bola, número de passes, remates, golos, desarmes e interceções), comparativamente com o exercício sob forma jogada (Gr + 4 vs 4 + Gr).

### 3.5. Identificação das variáveis

Tendo em conta as questões formuladas, torna-se crucial identificar e explicitar as diferentes variáveis presentes nesta investigação. As variáveis definidas foram de três tipos: independentes, dependes e parasitas.

Tuckman (1994: p.122) afirma que uma variável independente é “(...) olhada como uma condição antecedente; é o fator mensurável manipulado ou selecionado para determinar a sua relação com o fenómeno observado.” A variável independente permite-nos conhecer o seu efeito sobre outras variáveis (Petrica, 2003).

#### **As variáveis independentes são:**

- Gr + 2 vs + 2 + Gr;
- Gr + 4 vs + 4 + Gr;
- Ex. convencional específico de preparação.

Segundo Tuckman (1994: p.122), uma variável dependente “(...) representa a consequência; é o factor que é observado e medido para determinar o efeito da variável independente.”

#### **As variáveis dependentes são:**

Intensidade

- FC (FC<sub>pico</sub> e FC<sub>méd</sub>);
- PSE.

Aspetos tático-técnicos

- Posse de bola;
- Número de passes;
- Número de remates;

- Número de golos;
- Número de desarmes;
- Número de interceções.

Relativamente aos “fatores que teoricamente podem afetar o estudo, cujos efeitos podem ser inferidos da influência da varável independente, são as variáveis que intervêm mas que não são controladas (variáveis parasitas) e que por isso, convém estarmos conscientes da sua influência” (Petrica, 2003: p. 217).

**As principais variáveis parasitas** que podemos considerar são:

- Experiência dos atletas;
- Motivação para a prática;
- Tipo de piso;
- Condições climatéricas.



# **CAPÍTULO IV**

## **4. METODOLOGIA**



## **4. Metodologia**

Este capítulo descreve os procedimentos metodológicos utilizados no estudo, envolvendo variáveis que procuram evidenciar a influência de programas de treinos diferenciados nas alterações ao nível dos parâmetros fisiológicos, da intensidade e dos aspetos tático-técnicos.

### **4.1. Amostra**

A amostra foi constituída por doze (12) futebolistas do género masculino, com idades compreendidas entre os 21 e os 30 anos (Seniores), os mesmos passaram pelos três exercícios. Estes atletas faziam parte de uma equipa de futebol que disputou o Campeonato Nacional de Seniores da série E. Todas as avaliações foram realizados dentro do período competitivo da época desportiva.

Quanto à natureza da nossa amostra, podemos afirmar que todos os jogadores foram escolhidos de uma forma não probabilística, por conveniência, sendo consideradas todas as posições, com exceção dos guarda-redes, que não fizeram parte da amostra. Foram indicados os procedimentos e a garantia de confidencialidade dos sujeitos que participaram no estudo. Na tabela nº4 apresentamos algumas características antropométricas dos futebolistas que participaram no estudo.

### **4.2. Procedimentos para recolha de dados**

Os sujeitos tiveram conhecimento das características e a intencionalidade do estudo, dando para tal o seu consentimento. Foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão, a fim de se seleccionar os voluntários que constituíram a amostra:

- (i) Indivíduos com idades compreendidas entre os 18 e os 35 anos;
- (ii) Termo de consentimento positivo para a participação no estudo;
- (iii) Não apresentar qualquer lesão desportiva;
- (iv) Não estar num período de recuperação ou após lesão.

### **4.3. Protocolos e instrumentos**

#### **4.3.1. Avaliação antropométrica e composição corporal**

Para efeitos de caracterização da amostra, foi medida a altura (A) com aproximação aos centímetros, em posição ortoestática, através de um estadiómetro Seca 220 (Hamburg, Germany). Logo de seguida, foram submetidos à análise da composição corporal recorrendo à balança de bio-impedância (Tanita BC-601), para determinação dos valores de massa corporal (P). Todos estes dados foram registados numa ficha preparada para o efeito (Anexo A).

#### **4.3.2. Avaliação da frequência cardíaca (FC)**

A avaliação da FC foi realizada através de cardio-frequencímetros portáteis. Estes monitores são constituídos por uma unidade transmissora, colocada através de uma cinta no peito do indivíduo, e por uma unidade recetora, um relógio de pulso. A atividade elétrica do coração é captada pelos elétrodos da unidade transmissora que a transmitem por telemetria para a unidade recetora. Como instrumentos, utilizaram-se cardio-frequencímetros portáteis da marca Kalenji do modelo Cw-300. Quando era dada a ordem para iniciar a sessão, os sujeitos pressionavam o botão que ligava o cronómetro, iniciando-se o registo dos valores da FC, desligando após o término do exercício. Foi registado a  $FC_{méd}$  e a  $FC_{pico}$  em cada exercício. Os dados obtidos eram transferidos para a ficha preparada para o efeito (Anexo B).

#### **4.3.3. Avaliação da percepção subjetiva do esforço (PSE)**

Para avaliação da PSE foi utilizado a escala de Borg (1998). Antes de se iniciar o treino, foram explicados aos jogadores os objetivos da avaliação da PSE, sendo referido cada número da escala e feita uma apreciação a cada um destes, para que estes pudessem aferir melhor o significado de cada um. Após a realização de cada situação de esforço, os jogadores foram submetidos a um teste em forma de inquérito referente à PSE, para medir o esforço percebido na realização das formas jogadas. Utilizou-se para tal a escala (Anexo E) em que o jogador assinala o valor que acha indicado num intervalo de 6 a 20 em que 6 representa – nenhum esforço e 20 representa – esforço máximo (Borg, 1998). A escala foi apresentada numa folha A4, sendo pedido a cada atleta que respondesse ao valor que mais se enquadrava na percepção do esforço que tinham tido no exercício realizado, sendo o resultado registado numa folha preparada para o efeito (Anexo B).

#### **4.3.4. Análise do desempenho tático-técnico**

Para realizar uma observação constante e válida cientificamente, procedemos à definição de todos os indicadores selecionados (adaptada de Garganta, 1997 e Maçãs, 1997). Através desta definição, foi obtida uma delimitação do campo de observação, isto é, o observador condicionará a sua análise e recolha de dados aos parâmetros por ela considerados. Deste modo, a definição dos pontos utilizados neste estudo, foi a seguinte:

##### **Tempo de posse de bola**

É o intervalo de tempo (segundos) em que cada jogador individualmente tem a posse de bola, no seu espaço motor e sob o seu total controlo. Foi registado o tempo de posse de bola por jogador em segundos;

### **Número de passes durante o exercício**

Ação que permite a comunicação com os colegas de equipa. Contabilizou-se o número de passes executados por jogador em cada exercício;

### **Remates**

Ação que permite ao jogador manifestar uma intenção clara em procurar o objetivo do jogo (golo), foi registado o número de remates por jogador;

### **Golos**

Este indicador revela o número de vezes que a bola ultrapassa a linha de baliza, em condições de cumprimento total das leis de jogo. Foi registado o número de golos obtidos por jogador;

### **Desarmes**

Considera-se ação do desarme eficaz sempre que o jogador sem bola fica na posse desta, após disputa com o adversário previamente em posse de bola. Foi registado o número de desarmes efetuados por jogador;

### **Interceções**

O jogador que realiza esta ação terá de ficar claramente com a posse de bola ou enviá-la ao primeiro toque para um seu colega de equipa. Foi registado o número de interceções realizadas por jogador.

Para realizar esta análise, efetuámos uma filmagem dos exercícios, onde foi utilizada uma câmara de filmar e um tripé sendo colocados numa posição elevada (bancada do estádio) relativamente ao terreno de jogo, de modo a obtermos uma filmagem de todo o espaço em que o exercício foi realizado. A observação dos exercícios foi feita através do computador. A análise do desempenho das diferentes variáveis estudadas foi registada numa ficha previamente elaborada (Anexo C).

Como instrumento para realizar a filmagem foi utilizado uma câmara de filmar da marca Sony pmw ex1 e um tripé. A visualização do vídeo foi através de um portátil da marca Toshiba A300.

## **4.4. Caracterização dos exercícios**

Com o intuito de avaliar as implicações fisiológicas (intensidade) e tático-técnicas com variação de treino em situação de JR, quando comparado com treino convencional, foram analisados dois exercícios em JR (Gr + 2 vs 2 + Gr e Gr + 4 vs 4 + Gr) e um Ex. convencional específico de preparação.

**Ex1:** Os futebolistas disputaram um jogo (Gr + 2 vs 2 + Gr), sem limite de toques, num espaço de JR, de 30 metros de comprimento por 20 metros de largura, com balizas de dimensões oficiais (7,32 metros de largura por 2,44 metros de altura), com uma duração de 3 minutos. Os atletas tinham conhecimento prévio que a intensidade desejada para este exercício, deveria ser a mais elevada possível.

Pretendeu-se que os atletas obedecessem e tentassem cumprir, os princípios específicos ofensivos e defensivos do jogo de futebol. Utilizámos as mesmas medidas propostas por Aroso (2003), no qual realizou um 2 vs 2 com balizas reduzidas.

**Ex2:** Os jogadores disputaram um jogo (Gr + 4 vs 4 + Gr), sem limite de toques, num espaço de JR, de 40 metros de comprimento por 30 metros de largura, com balizas de dimensões oficiais (7,32 metros de largura por 2,44 metros de altura). Os atletas realizaram o exercício durante 3 minutos. Os atletas tiveram conhecimento prévio que a intensidade desejada para este exercício, deveria ser a mais elevada possível. Utilizámos as mesmas medidas propostas por Aroso (2003), no qual realizou um 4 vs 4+2 JK e por Mota (2005), que estudou um 4 vs 4.

**Ex. convencional específico de preparação:** Os jogadores de campo fizeram o exercício seguinte trabalhando a pares (2 com 1 bola), enquanto um elemento repousa de forma ativa (colaborando nos passes) o outro realizava o circuito preparado para o efeito. Os atletas realizaram o exercício durante 3 minutos. Estes tiveram conhecimento prévio que a intensidade desejada para este exercício, deveria ser a mais elevada possível.

Os exercícios aplicados para realizar o estudo em questão encontram-se descritos ao pormenor e desenhados no Anexo D.

#### 4.5. Protocolo experimental

Antes de iniciarem o exercício os atletas foram submetidos a uma ativação geral através de um ligeiro aquecimento (cerca de 16 minutos), abarcando corrida, mobilidade articular e por fim, alongamentos musculares estáticos e dinâmicos.

Para que não houvesse perda de tempo durante os exercícios, quando as bolas saíam para fora do terreno dois colaboradores ficaram responsáveis de colocar uma bola em jogo. Os atletas estavam familiarizados com a realização dos exercícios em campo reduzido, à exceção do exercício convencional específico de preparação geral, tendo passado por uma experiência num treino realizado para efeito.

As equipas foram constituídas de uma forma equilibrada, perante a qualidade tático-técnica e física dos futebolistas, com o objetivo de facilitar o empenhamento motor. Cada exercício foi realizado apenas uma vez, tendo sido estabelecida uma periodicidade mínima de vinte e quatro horas entre a realização de cada exercício e de quarenta e oito horas após a competição.

#### **4.6. Marcação dos espaços de jogo**

As medidas dos espaços foram efetuadas com recurso a uma fita métrica de 50 m. Os espaços de JR foram delimitados com sinalizadores de 10 em 10 metros e utilizou-se duas balizas de futebol 11, com as dimensões de 7,32 m de largura por 2,44 m de altura. Para o exercício convencional específico de preparação, utilizou-se a fita para marcar a distância e sinalizar com cones o espaço para realizar as tarefas pretendidas.

#### **4.7. Tratamento estatístico dos dados**

Na análise e tratamento estatístico dos dados recorreu-se ao programa S.P.S.S. (Statistical Package for the Social Sciences), versão 19.0. Recorreu-se, numa primeira fase, à estatística descritiva, para descrever a amostra. Na análise inferencial, para a comparação da localização das variáveis estudadas recorremos ao teste de Wilcoxon para duas amostras emparelhadas. Adotou-se um nível de significância de  $P \leq 0,05$ .



# **CAPÍTULO V**

## **5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**



## 5. Apresentação dos resultados

### 5.1. Análise descritiva

O grupo de futebolistas que compuseram a amostra deste estudo foi avaliado mediante a análise dos indicadores de intensidade definidos e do seu desempenho a nível tático-técnico nos JR e no Ex. convencional específico de preparação. Na tabela nº4 apresentam-se os resultados da amostra, da FC (FC<sub>pico</sub> e FC<sub>méd</sub>), PSE e dos aspetos tático-técnicos avaliados nos três exercícios.

Tabela nº4: Mínima, máxima, média (x) e desvio padrão (dp)

	Mínima	Máxima	Média	Desvio Padrão	
<b>Idade (anos)</b>	21	30	25,0	2,796	
<b>Altura (cm)</b>	170	191	179,75	5,739	
<b>Peso (Kg)</b>	66	85	73,313	5,0513	
<b>Grupos</b>					
<b>Gr + 2 vs 2 + Gr</b>	FC <sub>pico</sub>	166	197	179,58	8,959
	FC <sub>méd</sub>	146	175	159,17	7,420
	PSE	12	18	15,75	2,137
	Nº Passes	4	9	6,33	1,614
	Nº Remates	0	6	3,25	1,815
	Nº Golos	0	3	1,08	1,084
	Nº Desarmes	1	6	3,25	1,422
	Nº Interceções	1	2	1,67	0,492
	Posse Bola	16	40	25,75	7,424
<b>Gr + 4 vs 4 + Gr</b>	FC <sub>pico</sub>	161	177	168,00	4,991
	FC <sub>méd</sub>	143	160	152,75	4,137
	PSE	10	15	11,58	1,379
	Nº Passes	4	7	5,42	1,240
	Nº Remates	1	4	2,00	0,953
	Nº Golos	0	2	,50	0,674
	Nº Desarmes	0	5	2,25	1,422
	Nº Interceções	0	4	1,75	1,138
	Posse Bola	9	16	12,25	2,340
<b>Ex. Convencional</b>	FC <sub>pico</sub>	169	189	181,25	6,917
	FC <sub>méd</sub>	153	171	162,67	5,883
	PSE	15	17	15,67	0,778
	Nº Passes	12	15	14,75	0,866
	Nº Remates	4	5	4,92	0,289
	Nº Golos	0	2	1,08	0,900
	Nº Desarmes	0	0	,00	0,000
	Nº Interceções	0	0	,00	0,000
	Posse Bola	64	74	69,75	3,306

Ao analisar a tabela anterior, podemos verificar que os sujeitos da amostra apresentam uma média de idades de  $25 \pm 2,79$  anos, com um mínimo de 21 e um máximo de 30 anos. Os valores médios do peso são de  $73,31 \pm 5,05$  kg e de altura  $179,75 \pm 5,74$  cm.

Ao observarmos os valores dos indicadores de intensidade avaliados, podemos verificar que no “Ex. convencional específico de preparação” apresentou uma média de  $181,25 \pm 6,92$  bpm, enquanto no “Gr + 2 vs 2 + Gr” verificamos uma média de  $179,58 \pm 8,96$  bpm e, por fim, no “Gr + 4 vs 4 + Gr” apresentou um valor médio de  $168,00 \pm 4,99$  bpm. Quanto aos valores da  $FC_{méd}$  verificamos que o “Ex. convencional específico de preparação” ostentou uma média de  $162,67 \pm 5,88$  bpm, enquanto no “Gr + 2 vs 2 + Gr” apresentou uma média de  $159,17 \pm 7,42$  bpm, no Gr + 4 vs 4 + Gr obteve um valor médio de  $152,75 \pm 4,14$  bpm. Por fim, relativamente à PSE constatamos que o “Gr + 2 vs 2 + Gr” apresentou uma média de  $15,75 \pm 2,14$ , o “Ex. convencional específico de preparação” uma média de  $15,67 \pm 0,78$  e no “Gr + 4 vs 4 + Gr” auferiu um valor médio de  $11,58 \pm 1,38$ .

Relativamente aos aspetos tático-técnicos verificamos que para o número de passes o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” apresentou um valor médio de  $6,33 \pm 1,61$ , enquanto no “Gr + 4 vs 4 + Gr” obteve  $5,42 \pm 1,24$  e, por fim, o “Ex. convencional específico de preparação” com  $14,75 \pm 0,87$ . Para o número de remates o “Gr + 2 vs 2 + Gr” apresentou um valor médio de  $3,25 \pm 1,82$ , enquanto no “Gr + 4 vs 4 + Gr” obteve  $2,00 \pm 0,95$  e, por fim, o “Ex. convencional específico de preparação” com  $4,92 \pm 0,29$ .

Quanto ao número de golos o “Gr + 2 vs 2 + Gr” apresentou um valor médio de  $1,08 \pm 1,08$ , enquanto no “Gr + 4 vs 4 + Gr” obteve  $0,50 \pm 0,67$  e, por fim, o “Ex. convencional específico de preparação” com  $1,08 \pm 0,90$ .

Relativamente ao número de desarmes verificamos que o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” apresentou um valor médio de  $3,25 \pm 1,42$ , enquanto no “Gr + 4 vs 4 + Gr” auferiu  $2,25 \pm 1,42$  e, por fim, o “Ex. convencional específico de preparação” com  $0,00 \pm 0,00$ .

Para o número de interceções o “Gr + 2 vs 2 + Gr” apresentou um valor médio de  $1,67 \pm 0,49$ , enquanto no “Gr + 4 vs 4 + Gr” obteve  $1,75 \pm 1,14$  e por fim o “Ex. convencional específico de preparação” com  $0,00 \pm 0,00$ .

Relativamente ao tempo de posse de bola constatamos que o “Gr + 2 vs 2 + Gr” apresentou uma média de  $25,75 \pm 7,42$ , o “Ex. convencional específico de preparação” uma média de  $12,25 \pm 2,34$  e o “Gr + 4 vs 4 + Gr” apresentou um valor médio de  $69,75 \pm 3,30$ .

Para finalizar esta análise, não podemos tecer considerações categóricas, que estatisticamente, essas diferenças são significativas. Desta forma, utilizaremos o devido teste estatístico para confirmar essa evolução.

## 5.2. Análise inferencial

Tabela nº5: Diferença de médias entre os grupos para a  $FC_{pico}$

Variável Dependente	(I) Grupo	(J) Grupo	p.
	Gr + 2 vs 2 + Gr	Gr + 4 vs 4 + Gr	<b>0,005</b>
$FC_{pico}$	Gr + 2 vs 2 + Gr	Ex. Convencional	0,555
	Gr + 4 vs 4 + Gr	Ex. Convencional	<b>0,002</b>

Relativamente à  $FC_{pico}$ , os dados obtidos e patentes na tabela nº5, demonstram que há diferenças estatisticamente muito significativas ( $p \leq 0,01$ ), entre o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Gr + 4 vs 4 + Gr” sendo que é no JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” que se encontram os resultados mais elevados.

Analisando a  $FC_{pico}$ , podemos constatar na tabela nº5 que comparando o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, verificamos que não há diferenças estatisticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ), mas é no “Ex. convencional específico de preparação” que se encontram os resultados mais elevados.

Na análise da  $FC_{pico}$ , podemos constatar na tabela nº5 que comparando o JR “Gr + 4 vs 4 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, verificamos diferenças estatisticamente muito significativas ( $p \leq 0,01$ ), sendo que é no “Ex. convencional específico de preparação” que se encontram os resultados mais elevados.

Tabela nº6: Diferença de médias entre os grupos para a  $FC_{méd}$

Variável Dependente	(I) Grupo	(J) Grupo	p.
	Gr + 2 vs 2 + Gr	Gr + 4 vs 4 + Gr	<b>0,008</b>
$FC_{méd}$	Gr + 2 vs 2 + Gr	Ex. Convencional	0,157
	Gr + 4 vs 4 + Gr	Ex. Convencional	<b>0,003</b>

Quanto à  $FC_{méd}$ , os dados obtidos, patentes na tabela nº6 demonstram que há diferenças estatisticamente muito significativas ( $p \leq 0,01$ ) entre o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Gr + 4 vs 4 + Gr”, sendo que é no JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” que se encontram os resultados mais elevados.

Analisando a  $FC_{méd}$ , podemos constatar na tabela nº6 que comparando o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, verificamos que não há diferenças estatisticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ), mas é no “Ex. convencional específico de preparação” que se encontram os resultados mais elevados.

Na análise da  $FC_{méd}$ , podemos constatar na tabela nº6 que comparando o JR “Gr + 4 vs 4 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, verificamos diferenças estatisticamente muito significativas ( $p \leq 0,01$ ), sendo que é no “Ex. convencional específico de preparação” que se encontram os resultados mais elevados.

Tabela nº7: Diferença de médias entre os grupos para a PSE

Variável Dependente	(I) Grupo	(J) Grupo	p.
	Gr + 2 vs 2 + Gr	Gr + 4 vs 4 + Gr	<b>0,002</b>
<b>PSE</b>	Gr + 2 vs 2 + Gr	Ex. Convencional	0,794
	Gr + 4 vs 4 + Gr	Ex. Convencional	<b>0,002</b>

Na análise da PSE, os dados obtidos, na tabela nº7 demonstram que existem diferenças estatisticamente muito significativas ( $p \leq 0,01$ ) entre o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Gr + 4 vs 4 + Gr” sendo que é no JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” que se encontram os resultados mais elevados.

Analisando a PSE podemos constatar na tabela nº7 que comparando o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, verificamos que não há diferenças estatisticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ), mas é no JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” que se encontram os resultados mais elevados.

Na análise da PSE podemos constatar na tabela nº7 que comparando o JR “Gr + 4 vs 4 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, verificamos diferenças estatisticamente muito significativas ( $p \leq 0,01$ ), sendo que é no “Ex. convencional específico de preparação” que se encontram os resultados mais elevados.

Tabela nº8: Diferença de médias entre os grupos para N° de passes

Variável Dependente	(I) Grupo	(J) Grupo	p.
	Gr + 2 vs 2 + Gr	Gr + 4 vs 4 + Gr	0,72
<b>Nº Passes</b>	Gr + 2 vs 2 + Gr	Ex. Convencional	<b>0,002</b>
	Gr + 4 vs 4 + Gr	Ex. Convencional	<b>0,002</b>

Na análise do número de passes podemos constatar na tabela nº8 que comparando o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Gr + 4 vs 4 + Gr”, verificamos que não há diferenças estatisticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ), mas é no “Gr + 2 vs 2 + Gr” que se encontram os resultados mais elevados.

Ao analisar o número de passes podemos constatar na tabela nº8 que comparando o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, verificamos diferenças estatisticamente muito significativas ( $p \leq 0,01$ ), sendo que é no “Ex. convencional específico de preparação” que se encontram os resultados mais elevados.

Analisando o número de passes podemos constatar na tabela nº8 que comparando o JR “Gr + 4 vs 4 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, verificamos diferenças estatisticamente muito significativas ( $p \leq 0,01$ ), sendo que é no “Ex. convencional específico de preparação” que se encontram os resultados mais elevados.

**Tabela nº9: Diferença de médias entre os grupos para N° de remates**

<b>Variável Dependente</b>	<b>(I) Grupo</b>	<b>(J) Grupo</b>	<b>p.</b>
	Gr + 2 vs 2 + Gr	Gr + 4 vs 4 + Gr	<b>0,020</b>
<b>Nº remates</b>	Gr + 2 vs 2 + Gr	Ex. Convencional	<b>0,012</b>
	Gr + 4 vs 4 + Gr	Ex. Convencional	<b>0,002</b>

Na análise do número de remates podemos constatar na tabela nº9 que comparando o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Gr + 4 vs 4 + Gr”, verificamos que há diferenças estatisticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ), mas é no “Gr + 2 vs 2 + Gr” que se encontram os resultados mais elevados.

Ao analisar o número de remates podemos constatar na tabela nº9 que comparando o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, verificamos diferenças estatisticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ), sendo que é no “Ex. convencional específico de preparação” que se encontram os resultados mais elevados.

Analisando o número de remates podemos constatar na tabela nº9 que comparando o JR “Gr + 4 vs 4 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, verificamos diferenças estatisticamente muito significativas ( $p \leq 0,01$ ), sendo que é no “Ex. convencional específico de preparação” que se encontram os resultados mais elevados.

Tabela nº10: Diferença de médias entre os grupos para N° de golos

Variável Dependente	(I) Grupo	(J) Grupo	p.
	Gr + 2 vs 2 + Gr	Gr + 4 vs 4 + Gr	<b>0,140</b>
Nº Golos	Gr + 2 vs 2 + Gr	Ex. Convencional	1,000
	Gr + 4 vs 4 + Gr	Ex. Convencional	<b>0,112</b>

Ao analisar o número de golos podemos constatar na tabela nº10 que comparando o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Gr + 4 vs 4 + Gr”, verificamos que há diferenças estatisticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ), mas é no “Gr + 2 vs 2 + Gr” que se encontram os resultados mais elevados.

Na análise do número de golos podemos constatar na tabela nº10 que comparando o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, não existem diferenças estatisticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ), sendo que ambos apresentam os mesmos resultados de valores médios.

Analisando o número de golos podemos constatar na tabela nº10 que comparando o JR “Gr + 4 vs 4 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, verificamos que existem diferenças estatisticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ), sendo que é no “Ex. convencional específico de preparação” que se encontram os resultados mais elevados.

Tabela nº11: Diferença de médias entre os grupos para N° de desarmes

Variável Dependente	(I) Grupo	(J) Grupo	p.
	Gr + 2 vs 2 + Gr	Gr + 4 vs 4 + Gr	<b>0,085</b>
Nº Desarmes	Gr + 2 vs 2 + Gr	Ex. Convencional	<b>0,002</b>
	Gr + 4 vs 4 + Gr	Ex. Convencional	<b>0,003</b>

Na análise do número de desarmes podemos constatar na tabela nº11 que comparando o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Gr + 4 vs 4 + Gr”, verificamos que há diferenças estatisticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ), mas é no “Gr + 2 vs 2 + Gr” que se encontram os resultados mais elevados.

Ao analisar o número de desarmes podemos constatar na tabela nº11 que comparando o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, verificamos que existem diferenças estatisticamente muito significativas

( $p \leq 0,01$ ), sendo que é no “Gr + 2 vs 2 + Gr” que se encontram os resultados mais elevados.

Analisando o número de desarmes podemos constatar na tabela nº11 que comparando o JR “Gr + 4 vs 4 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, verificamos diferenças estatisticamente muito significativas ( $p \leq 0,01$ ), sendo que é no “Gr + 4 vs 4 + Gr” que se encontram os resultados mais elevados.

**Tabela nº12: Diferença de médias entre os grupos para N° de interceções**

<b>Variável Dependente</b>	<b>(I) Grupo</b>	<b>(J) Grupo</b>	<b>p.</b>
	Gr + 2 vs 2 + Gr	Gr + 4 vs 4 + Gr	0,957
<b>Nº Interceções</b>	Gr + 2 vs 2 + Gr	Ex. Convencional	<b>0,001</b>
	Gr + 4 vs 4 + Gr	Ex. Convencional	<b>0,003</b>

Na análise do número de interceções podemos constatar na tabela nº12 que comparando o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Gr + 4 vs 4 + Gr”, verificamos que não há diferenças estatisticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ), mas é no “Gr + 4 vs 4 + Gr”, que se encontram os resultados mais elevados.

Ao analisar o número de interceções podemos constatar na tabela nº12 que comparando o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, verificamos diferenças estatisticamente muito significativas ( $p \leq 0,01$ ), sendo que é no “Gr + 2 vs 2 + Gr” que se encontram os resultados mais elevados.

Analisando o número de interceções podemos constatar na tabela nº12 que comparando o JR “Gr + 4 vs 4 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, verificamos diferenças estatisticamente muito significativas ( $p \leq 0,01$ ), sendo que é no “Gr + 4 vs 4 + Gr” que se encontram os resultados mais elevados.

**Tabela nº13: Diferença de médias entre os grupos para o tempo de posse**

<b>Variável Dependente</b>	<b>(I) Grupo</b>	<b>(J) Grupo</b>	<b>p.</b>
	Gr + 2 vs 2 + Gr	Gr + 4 vs 4 + Gr	<b>0,002</b>
<b>Posse Bola</b>	Gr + 2 vs 2 + Gr	Ex. Convencional	<b>0,002</b>
	Gr + 4 vs 4 + Gr	Ex. Convencional	<b>0,002</b>

Na análise ao tempo de posse de bola podemos constatar na tabela nº13 que comparando o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Gr + 4 vs 4 + Gr”, verificamos diferenças estatisticamente muito significativas ( $p \leq 0,01$ ), sendo que é no JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” que se encontram os resultados mais elevados.

Ao analisar o tempo de posse de bola podemos constatar na tabela nº13 que comparando o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, verificamos diferenças estatisticamente muito significativas ( $p \leq 0,01$ ), sendo que é no “Ex. convencional específico de preparação” que se encontram os resultados mais elevados.

Analisando o tempo de posse de bola podemos constatar na tabela nº13 que comparando o JR “Gr + 4 vs 4 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, verificamos diferenças estatisticamente muito significativas ( $p \leq 0,01$ ), sendo que é no “Ex. convencional específico de preparação” que se encontram os resultados mais elevados.

# **CAPÍTULO VI**

## **6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**



## 6. Discussão dos resultados

O presente estudo visa determinar e comparar as diferenças de intensidade e de interação tático-técnica nas situações de JR (Gr + 2 vs 2 + Gr e Gr + 4 vs 4 + Gr) comparativamente a exercícios convencionais específicos de preparação, nos seguintes indicadores de intensidade  $FC_{méd}$ ,  $FC_{pico}$  e PSE, assim como nos aspetos tático-técnicos.

Segundo Lima (2010), a FC é um bom indicador de carga interna, constitui uma importante fonte para localizar com maior sucesso a zona de impacto fisiológico de carga de treino, dependendo de algumas condições de realização. Para Manolopoulos et al. (2012), a FC pode ser considerada como um indicador do esforço fisiológico e pode ser utilizado para definir as zonas de intensidade para exercício. De acordo com os mesmos autores os treinadores podem monitorizar a intensidade dos treinos e desta forma aumentar a performance dos seus atletas. Estes mesmos autores afirmam que a utilidade de monitorizar a intensidade dos JR para os treinadores é ótimo para planificar os treinos diários e semanais relativamente à intensidade que pretendem para os mesmos.

Relativamente à PSE, Coutts et al. (2009), relataram que esta também é um bom indicador de intensidade, uma vez que está altamente correlacionada com outros marcadores fisiológicos. Desta forma aceita-se, assim, a PSE como um indicador válido na quantificação de intensidade de treino. Segundo Rampinini et al. (2008), o valor assumido da PSE de um jogador assume-se como um método alternativo simples, válido e eficaz para a quantificação do tempo de intensidade de treino.

Quanto à análise de aspetos tático-técnicos, segundo Nunes (2010), a avaliação dos indicadores das ações tático-técnicas de diferentes JR surge, assim, como um aspeto fundamental a ter em consideração. Os JR são amplamente utilizados no treino de futebol, tanto para o desenvolvimento de competências como para melhorar a condição física, e acabaram por ser um dos mais populares métodos de treino em todas as idades e níveis (Hill-Haas et al., 2011). Segundo Dellal et al. (2008), a presença da bola durante os JR permite uma melhoria tático-técnica aumentando assim a motivação dos jogadores.

No presente estudo os exercícios consistiram num jogo de “Gr + 2 vs 2 + Gr” e “Gr + 4 vs 4 + Gr”, enquanto o “Ex. convencional específico de preparação” baseou-se num trabalho mais individualizado. Durante a realização dos quais pretendíamos que os atletas se exercitassem com uma intensidade alta, sendo esta muito perto do seu limite. Os atletas foram constantemente estimulados verbalmente para o fazerem, procedimento sugerido por (Bangsbo, 1994), atendendo à dificuldade dos futebolistas realizarem todo o exercício na máxima intensidade quando se trata de situações jogadas.

Na análise da  $FC_{pico}$ , os resultados demonstram que o “Gr + 2 vs 2 + Gr” quando comparado com o “Ex. convencional específico de preparação” não apresentou diferenças estatisticamente significativas para esta variável. O mesmo não podemos

afirmar quando comparamos o “Gr + 2 vs 2 + Gr” e o “Ex. convencional específico de preparação” com o “Gr + 4 vs 4 + Gr”, havendo diferenças estatisticamente muito significativas, isto é, apresentou intensidades mais baixas que os outros dois exercícios.

O “Ex. convencional específico de preparação” apresentou valores médios mais elevados, relativamente ao “Gr + 2 vs 2 + Gr”. Contudo podemos verificar, onde se atingiu um valor máximo de batimentos cardíacos mais elevado foi no “Gr + 2 vs 2 + Gr” com 197 bpm em detrimento dos 189 bpm do “Ex. convencional específico de preparação”. O “Gr + 4 vs 4 + Gr” apresentou valores menores que os outros dois anteriores. Desta forma, apenas o “Ex. convencional específico de preparação” encontra-se dentro dos valores de alta intensidade segundo Bangsbo (2009), enquanto os outros encontram-se dentro de uma intensidade média. Se compararmos com o que nos dizem Flanagan e Merrick (2002), o “Gr + 2 vs 2 + Gr” e o “Ex. convencional específico de preparação” encontram-se dentro de uma intensidade considerada muito alta e o “Gr + 4 vs 4 + Gr” dentro de uma intensidade considerada elevada, o que é um indicador que estes três exercícios são bons exercícios para o treino da condição física quando o objetivo da sessão for esse.

Comparando com Manolopoulos et al. (2012), estes verificaram no seu estudo que à medida que diminui o número de jogadores aumenta  $\%FC_{máx}$ , afirmando assim que a intensidade mais alta foi verificada com menos jogadores. Estes mesmos autores encontraram diferenças quando compararam o 4 vs 4 com o 5 vs 5, 6 vs 6, 7 vs 7 e 8 vs 8, assim podemos afirmar que os resultados observados são análogos aos verificados no nosso estudo. Little et al. (2007) corroboram esta afirmação tendo em conta que mediram a intensidade em diferentes exercícios de treino de futebol (de 2 vs 2 a 8 vs 8), nos quais os resultados mostraram que, quando o número de jogadores diminuiu obtiveram uma maior  $\%FC_{máx}$ .

Na análise da  $FC_{méd}$ , os resultados demonstram que o “Gr + 2 vs 2 + Gr” quando comparado com o “Ex. convencional específico de preparação” não apresentou diferenças estatisticamente significativas para esta variável. O mesmo não podemos afirmar quando comparamos o “Gr + 2 vs 2 + Gr” e o “Ex. convencional específico de preparação” com o “Gr + 4 vs 4 + Gr”, havendo diferenças estatisticamente muito significativas para esta variável, isto é, apresentou intensidades mais baixas que os outros dois exercícios. Assim, segundo Flanagan e Merrick (2002), os valores obtidos no “Gr + 2 vs 2 + Gr” e no “Ex. convencional específico de preparação” são considerados de uma intensidade elevada, o que podemos afirmar que se o objetivo for treinar condição física são ótimos para o mesmo. O “Gr + 4 vs 4 + Gr” encontra-se dentro de uma intensidade considerada moderada segundo estes mesmos autores. Os resultados do presente estudo parecem evidenciar que à medida que se aumenta o número de jogadores diminui a intensidade. A maior intensidade entre os JR foi observada no “Gr + 2 vs 2 + Gr”, o que nos indica que quando o objetivo for treinar condição física este é o mais eficaz entre os dois, o mesmo podemos dizer que com menor número de jogadores as intensidades são maiores.

Ao comparar o nosso estudo com outros referidos na revisão de literatura, podemos afirmar, segundo Jones e Drust (2007), que os esforços de alta intensidade são aumentados quando o número de jogadores é reduzido, sendo esta conclusão apoiada por Platt et al. (2001). Hill-Haas et al. (2008) confirmam esta afirmação, ao comprovarem que utilizando jogos em que se reduz o número de jogadores, o impacto fisiológico é consideravelmente superior que a utilização do jogo formal, onde o número de jogadores é maior. Assim, Kelly e Drust (2008), afirmam que reduzindo o número de jogadores e mantendo uma proporcionalidade de dimensão de campo, a especificidade do método de treino facultava não apenas uma otimização cardiovascular ao movimento específico da modalidade, mas também uma maior interação dos jogadores com a bola e adversários, reproduzindo uma vivência muito mais próxima à do jogo formal do que os métodos de corrida convencionais para treino físico. Desta forma, com o método convencional de treino físico, despende-se tempo em condição física não específica que pode ser aproveitada aplicando os JR com um destino mais direcionado ao modelo de jogo de cada treinador. Assim, podemos ter os jogadores a trabalhar com níveis de intensidade muito altos e ao mesmo tempo estão a trabalhar de acordo com os princípios de jogo, sendo um ponto extremamente positivo depois no jogo formal.

Analisando os valores de PSE, o “Gr + 2 vs 2 + Gr” apresentou valores médios mais elevados com um valor máximo de 18, enquanto o “Ex. convencional específico de preparação” obteve uma classificação média menor, com um valor máximo de 17, assim podemos afirmar que os sujeitos consideraram este último um esforço menor relativamente ao anterior. Na comparação de ambos não verificamos diferenças estatisticamente significativas, assim não podemos afirmar que um foi considerado mais intenso que outro, mas sim semelhantes. Quando analisamos o “Gr + 4 vs 4 + Gr” este foi o que apresentou valores mais baixos de PSE. Relativamente à comparação entre os dois JR verificamos que existem diferenças estatisticamente significativas, sendo o “Gr + 2 vs 2 + Gr” o que apresentou valores mais elevados, sucedendo o mesmo quando comparado o “Gr + 4 vs 4 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, o que nos indica claramente que de todos o “Gr + 4 vs 4 + Gr” foi o menos intenso. Segundo a escala de PSE, o “Gr + 2 vs 2 + Gr” e o “Ex. convencional específico de preparação” encontram-se numa escala em que é considerado forte, enquanto o “Gr + 4 vs 4 + Gr” é considerado leve. Desta forma, verificamos que quando há menor número de jogadores mais intenso é o exercício, novamente podemos afirmar que se o objetivo da sessão for trabalhar condição física o “Gr + 2 vs 2 + Gr” é o mais indicado.

Comparando os nossos resultados com autores supracitados na revisão de literatura os valores de PSE nos JR são semelhantes com outros estudos, tais como: Aroso et al, 2004; Hill-Haas et al, 2008; 2009a, 2010; Impellizzeri et al, 2006; Rampinini et al, 2007, em que afirmam que jogos com menor número de jogadores existem uma PSE maior por parte dos atletas, o que vai de encontro ao que encontramos no nosso estudo. Coutts et al. (2009) corroboram esta afirmação ao

comprovarem que os JR apresentam valores de PSE superiores com menor número de jogadores. Noutros estudos idênticos (Rampinini et al. 2007; Casamichana & Castellano, 2010), abordaram o efeito específico de dimensão do campo na PSE. Os autores encontraram diferenças entre os campos de tamanho médio e grande, ambos os quais resultaram em classificações mais elevadas de PSE relativamente a campos mais pequenos. Tendo em conta que os nossos JR foram jogados em campos com diferentes dimensões, podemos afirmar os resultados observados, são análogos aos verificados no nosso estudo. Hill-Haas et al. (2009a) corroboram assim esta afirmação, porque declaram que com o aumento do tamanho do campo, aumenta a área para cada jogador o que reduz assim a perceção do esforço. De acordo com Borg et al. (1987) e Morgan (1994), a PSE tem uma natureza multifatorial, que é mediada não só por fisiológico, mas também por fatores psicológicos, assim isso pode causar uma grande variabilidade, e é uma das limitações relativamente ao tamanho do campo. Segundo Casamichana e Castellano (2010), a justificação para isto é com o aumento do tamanho do campo os jogadores cobrem menos espaço, gastando assim mais tempo parados ou em movimento, o que leva a uma menor carga de trabalho fisiológica e a classificações mais baixas de PSE. Assim, podemos concluir que para os indicadores de intensidade utilizados, tais como: FC ( $FC_{\text{méd}}$  e  $FC_{\text{pico}}$ ) e PSE, à medida que aumenta o espaço do JR e diminui o número de jogadores, aumenta a intensidade do exercício.

Relativamente aos aspetos tático-técnicos comparando o número de passes nos diversos exercícios, verificamos valores mais elevados no “Ex. convencional específico de preparação”, em seguida no “Gr + 2 vs 2 + Gr” e, por fim, com valores menores o “Gr + 4 vs 4 + Gr”. Comparando os dois JR constatamos que não existiram diferenças estatisticamente significativas, enquanto entre o “Ex. convencional específico de preparação” e os JR ocorreram diferenças estatisticamente muito significativas.

Para o número de remates nos distintos exercícios, verificamos valores mais elevados no “Ex. convencional específico de preparação”, em seguida no “Gr + 2 vs 2 + Gr” e por fim com valores menores no “Gr + 4 vs 4 + Gr”. Comparando os dois JR constatámos que existiram diferenças estatisticamente significativas, sendo o “Gr + 2 vs 2 + Gr” o que apresentou valores mais elevados, enquanto entre o “Ex. convencional específico de preparação” e os JR ocorreram diferenças estatisticamente muito significativas, sendo sempre o “Ex. convencional específico de preparação” que apresentou valores mais elevados.

Analisando o número de golos nos distintos exercícios, verificamos o mesmo valor médio para o “Ex. convencional específico de preparação” e para o “Gr + 2 vs 2 + Gr”, enquanto o “Gr + 4 vs 4 + Gr” com valores menores. Comparando os dois JR constatamos que existiram diferenças estatisticamente significativas, o mesmo verificou-se entre o “Ex. convencional específico de preparação” e o JR “Gr + 4 vs 4 + Gr”. Comparando o “Ex. convencional específico de preparação” e o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” não existiram diferenças estatisticamente significativas.

Quanto ao número de desarmes nos distintos exercícios, verificamos que existiram diferenças estatisticamente significativas entre os JR, sendo que os valores mais elevados foram no “Gr + 2 vs 2 + Gr”. Relacionando o “Ex. convencional específico de preparação” com o “Gr + 2 vs 2 + Gr”, verificou-se que existiram diferenças estatisticamente muito significativas, sendo o JR o que obteve valores mais elevados. Analisando o “Ex. convencional específico de preparação” com o “Gr + 4 vs 4 + Gr” verificou-se que existiram diferenças estatisticamente muito significativas, sendo o JR o que conseguiu valores mais elevados

Relativamente ao número de interceções nos diversos exercícios, verificamos que não existiram diferenças estatisticamente significativas entre os JR, sendo que os valores mais elevados foram constatados no “Gr + 4 vs 4 + Gr”. Comparando o “Ex. convencional específico de preparação” com o “Gr + 2 vs 2 + Gr”, verificou-se que existiram diferenças estatisticamente muito significativas, sendo o JR o que obteve valores mais elevados. Analisando o “Ex. convencional específico de preparação” com o “Gr + 4 vs 4 + Gr” verificou-se que existiram diferenças estatisticamente muito significativas, sendo o JR o que auferiu valores mais elevados

Ao analisar o tempo de posse de bola nos diversos exercícios, verificamos que entre os dois JR existiram diferenças estatisticamente muito significativas, sendo o “Gr + 2 vs 2 + Gr” o que apresentou valores mais elevados. Quando comparamos o “Ex. convencional específico de preparação” com o “Gr + 2 vs 2 + Gr” verificamos que existiram diferenças estatisticamente muito significativas, com valores mais elevados no “Ex. convencional específico de preparação”. Por fim, analisando o “Ex. convencional específico de preparação” com o “Gr + 4 vs 4 + Gr”, constatamos que existiram diferenças estatisticamente muito significativas, sendo mais elevado no “Ex. convencional específico de preparação”.

Comparando os nossos resultados com os de outros autores citados na revisão de literatura, podemos verificar que alguns também observaram a influência do tamanho do campo nas ações tático-técnicas e eles não encontraram diferenças significativas na frequência da maioria das ações (Tessitore et al, 2006; Kelly & Drust, 2008). Comparando os nossos resultados com Kelly e Drust (2008), que encontraram num estudo em adultos que quanto menor for a dimensão do campo, mais remates são realizados pelos jogadores, o que vai de encontro ao que verificamos no presente estudo. Esta conclusão foi apoiada pelos dados obtidos por Owen et al. (2004), com a diminuição do tamanho do campo existe uma maior proximidade ao adversário e, portanto um maior contacto físico. Os mesmos autores justificam que as balizas ao estarem mais próximas pode fazer com que os jogadores tentem rematar mais com o objetivo de realizar mais golos.

De acordo com Kelly e Drust (2008), isto sugere que o tamanho do campo deve ser cuidadosamente considerado, tendo em conta se o objetivo é melhorar a condição física e tático-técnica ou apenas com o intuito de melhorar os aspetos tático-técnicos quando se está a trabalhar na formação de jovens jogadores. Jones e Drust, (2007) e

Katis e Kellis, (2009), corroboram esta afirmação sugerindo que com menor número de jogadores pode proporcionar uma abordagem de melhores estímulos de treino técnico, uma vez que o número de ações tático-técnicas aumenta com a diminuição de jogadores. Assim, podemos afirmar que os resultados encontrados proporcionaram aos jogadores uma maior intervenção com bola no “Gr + 2 vs 2 + Gr”.

Embora nalgumas ações tático-técnicas existam diferenças estatisticamente significativas entre as várias situações analisadas, podemos afirmar que os exercícios em JR são uma opção bastante vantajosa para trabalhar os aspetos tático-técnicos do jogo, visto que é a situação mais próxima do jogo formal, permitindo ao treinador seguir os princípios de jogo delineados para o seu modelo de jogo. Nesta perspetiva os JR tornam-se uma ferramenta poderosa no processo de treino (Hill-Hass et al. 2008; Mallo & Navarro, 2008; Coutts et al., 2009). Segundo Reilly (2005), para que exista uma concordância entre aquilo que se treina e o que é exigido em jogo formal, a preparação dos jogadores para a competição solícita um contexto de exercícios adaptados as situações reais do jogo. Nestas situações de JR, os jogadores podem desenvolver as suas tomadas de decisão, características técnicas, táticas bem como a condição física (Owen et al., 2004).

Uma outra vantagem dos JR é que acontece todas as ações do jogo com pressão do adversário, acabando por existir uma maior interação com os colegas, enquanto no “Ex. convencional específico de preparação” não. Assim, o nosso estudo vai de encontro ao que afirmam Reilly et al. (2009), que o princípio da especificidade justifica o uso deste tipo de treinos com JR, pois presume-se que o desempenho melhora mais quando o treino simula as cargas fisiológicas e padrões de movimento de competitividade dos jogos (Sampaio et al. 2009). Utilizando jogos em que reduzimos o número de jogadores relativamente ao jogo formal, mantendo o espaço por jogador, a velocidade de desenvolvimento da capacidade aeróbia e a consciência cognitiva da modalidade poderá ser aumentado (Rampinini et al., 2007). Segundo os mesmos autores, a inclusão de atividades específicas do jogo como o passe, cabeceamento, tackle, etc., nos JR torna o estímulo de treino mais específico relativamente às exigências do jogo, aumentando, desse modo, a eficiência do treino. Assim, afirmamos que o presente estudo encontra-se de acordo com o que dizem Reilly (2005) e Jones e Drust (2007) que objetivo dos JR é melhorar as habilidades técnicas e táticas, enquanto Hill-Haas et al. (2009a) e Impellizzeri et al. (2006) afirmam que o objetivo é melhorar a condição física dos jogadores.

Para finalizar este capítulo, relativamente às comparações efetuadas com alguns autores, podemos atestar face aos resultados obtidos que o treino sob forma jogada com um menor número de jogadores origina uma intensidade semelhante no treino relativamente ao treino convencional, dando uma resposta àquilo que era o nosso problema. O trabalho e o controlo destas variáveis no treino pode ser considerado muito eficiente, no entanto, é um processo difícil e complexo tanto para o treinador como para o atleta, estando dependentes de vários fatores intrínsecos e extrínsecos,

tais como: o equipamento necessário e outras variáveis que possam influenciar o desempenho do atleta, nomeadamente a organização entre outros.



## **CAPÍTULO VII**

# **7. CONCLUSÕES, CONSIDERAÇÕES FINAIS, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES**



## 7. Conclusões

Em função das análises efetuadas ao longo do estudo, é possível reunir as principais conclusões.

Podemos concluir que o trabalho específico dos JR, através da metodologia aplicada, foi muito positivo, porque houve na sua maioria alterações entre o treino com JR quando comparado com o treino convencional. Desta forma, o trabalho com JR torna-se muito mais eficaz do que o treino convencional face às vantagens que um tem sobre o outro, nomeadamente ao nível das ações tático-técnicas em que existe sempre a presença de um adversário, tornando o exercício mais próximo ao jogo real. Este tipo de trabalho é motivante para os jogadores e trabalha diretamente a especificidade do jogo, isto é, o treinador pode introduzir o seu modelo de jogo nos exercícios planificados para cada treino, o que é uma vantagem relativamente ao treino convencional que acaba por ser mais individualizado.

**Verificação:** Relativamente à **hipótese 1**, podemos concluir que não existem diferenças estatisticamente significativas para nenhum dos indicadores de intensidade avaliados. Desta forma, **não se confirma** a hipótese 1.

**Justificação:** Na comparação entre o JR “Gr + 2 vs 2 + Gr” com o “Ex. convencional específico de preparação”, para os indicadores de intensidade avaliados ( $FC_{pico}$ ,  $FC_{méd}$  e PSE) não se verificaram diferenças estatisticamente aceitáveis em nenhum dos indicadores.

**Verificação:** Relativamente à **hipótese 2**, podemos concluir que existem diferenças estatisticamente significativas e com melhores resultados em dois parâmetros avaliados (número de desarmes e número de interceções). Desta forma, a hipótese 2 **confirma-se** parcialmente.

**Justificação:** Na comparação do JR “Gr + 2 vs 2 + Gr ” com o “Ex. convencional específico de preparação”, este último apresentou melhores resultados relativamente ao número de passes, remates e tempo posse de bola, mas obteve uma média igual relativamente ao número de golos. O “Gr + 2 vs 2 + Gr” obteve melhores resultados relativamente ao número de desarmes e interceções, o qual não auferiu qualquer valor médio.

**Verificação:** Relativamente à **hipótese 3**, podemos concluir que existem diferenças estatisticamente muito significativas em todos os parâmetros avaliados. Desta forma, **rejeita-se** a hipótese 3.

**Justificação:** Nos parâmetros observados o “Ex. convencional específico de preparação” obteve sempre maiores valores médios com diferenças estatisticamente muito significativas.

**Verificação:** Relativamente à **hipótese 4**, podemos concluir que existem diferenças estatisticamente muito significativas em todos os parâmetros avaliados. Desta forma, **rejeita-se uma parte e confirma-se outra parte** da hipótese 4.

**Justificação:** Relativamente ao número de golos, passes, remates e tempo de posse de bola, o “Ex. convencional específico de preparação” foi superior ao “Gr + 4 vs 4 + Gr”, mas em contrapartida este último foi superior relativamente ao número de interceções e desarmes, visto que não ocorreu qualquer uma destas ações no “Ex. convencional específico de preparação”.

**Verificação:** Relativamente à **hipótese 5**, podemos concluir que existem diferenças estatisticamente muito significativas nos parâmetros avaliados. Desta forma, **confirma-se** a hipótese 5.

**Justificação:** Assim, concluímos que o “Gr + 2 vs 2 + Gr” é mais intenso que o “Gr + 4 vs 4 + Gr”, quando o objetivo for trabalhar condição física com maiores intensidades é o mais indicado.

**Verificação:** Relativamente à **hipótese 6**, podemos concluir que existem diferenças estatisticamente significativas em quase todos os parâmetros avaliados, com exceção do número de passes e interceções.

**Justificação:** Desta forma, **confirma-se apenas uma parte** da hipótese 6. Assim, concluímos que no “Gr + 2 vs 2 + Gr” comparativamente ao “Gr + 4 vs 4 + Gr” realizou-se um maior número de golos, remates, desarmes, tempo posse de bola e número de passes, embora neste último não existissem diferenças estatisticamente significativas. O “Gr + 4 vs 4 + Gr” apenas obteve maior valor médio relativamente ao número de interceções embora não existissem diferenças significativas, uma possível justificação para este parâmetro é o facto de haver um maior número de jogadores.

## 7.1. Considerações Finais

Relativamente às hipóteses estudadas concluímos que não podemos afirmar estatisticamente que o “Gr + 2 vs 2 + Gr” quando comparado com o “Ex. convencional específico de preparação” foi mais intenso que o outro, apenas que ambos podem ser utilizados para trabalhar a condição física face às intensidades semelhantes obtidas, sendo o “Gr + 2 vs 2 + Gr” o mais completo, porque engloba as ações tático-técnicas sempre com a presença de um adversário.

Entre os dois JR, o “Gr + 2 vs 2 + Gr” foi mais intenso e apresentou diferenças estatisticamente muito significativas. Assim, podemos afirmar que este é mais indicado para desenvolver a condição física do que o “Gr + 4 vs 4 + Gr”.

Em nosso entender o “Gr + 2 vs 2 + Gr” e o “Gr + 4 vs 4 + Gr” são o tipo de exercício mais completo para desenvolver os aspetos tático-técnicos avaliados, porque quando realizados têm sempre em conta a ação do adversário, que cria pressão no jogador. Desta forma, a execução das ações tático-técnicas têm sempre uma tomada de decisão, obrigando a pensar mais rápido.

Na comparação entre o “Ex. convencional específico de preparação” e o “Gr + 2 vs 2 + Gr”, podemos afirmar se o objetivo for desenvolver os aspetos tático-técnicos

avaliados o mais indicado é o JR, visto que ocorrem as ações do jogo estudadas com oposição do adversário, tornando o exercício mais complexo e mais rico.

Por fim, podemos afirmar quando o objetivo for trabalhar com maior pressão sobre o portador da bola o JR mais indicado é o “Gr + 2 vs 2 + Gr” para desenvolver a maioria das ações tático-técnicas observadas.

Para finalizar este estudo estamos de acordo com o referido por Tessitore et al. (2006), que destacam que a multiplicidade de formas deste tipo de jogos pode ter, respondendo a vários objetivos de treino, pela manipulação do número de jogadores, o tamanho da área de jogo, o número de toques na bola e a duração. Na elaboração dos JR há que ter em conta que para obter efeitos efetivos, a intensidade, deve ser superior à normalmente verificada num jogo de futebol. Isto pode ser conseguido mexendo em algumas variáveis, como o tamanho do campo e o número de jogadores (Hoff et al., 2002). Outro fator que pode interferir na intensidade dos JR é a motivação (Hoff et al., 2002; Dellal et al., 2008). Estes autores sugeriram que a motivação contínua e feedbacks construtivos são necessários para se atingir uma intensidade que permita o desenvolvimento da capacidade aeróbia. A ausência destes estímulos pode levar os jogadores a selecionarem a intensidade (Rampinini et al., 2005). Neste caso também a inclusão de guarda-redes e a consequente oportunidade dos jogadores finalizarem, aumenta os níveis motivacionais (Allen et al., 1998). Por último, é importante ter em atenção outros fatores que podem aumentar o impacto fisiológico deste tipo de exercícios, como por exemplo, o estado do terreno de jogo ou as condições atmosféricas (Bangsbo, 2006) ou a maior quantidade de ações realizadas com bola (Hill-Haas et al., 2009b), daí ser extremamente importante a monitorização da carga interna envolvida nos exercícios selecionados (Hill-Haas et al., 2009a).

Recomendamos um trabalho diferenciado, misto e específico, ao longo das sessões de treino, de forma a desenvolver e melhorar a sua condição física, assim como realizar uma boa prática e poderem dar uma boa resposta às exigências fisiológicas do jogo. Uma melhoria ao nível da condição física, facilitará o desempenho durante a construção e finalização de jogadas, que visem a baliza adversária, o que vai ao encontro dos princípios do jogo de futebol. Um atleta bem preparado fisicamente, mentalmente e taticamente disciplinado é muito mais capaz do que um outro apenas bem preparado fisicamente, tudo isto face à capacidade de decisão nos momentos mais difíceis do jogo.

Acreditamos que se forem aplicadas todas as características usadas nestes JR, os treinadores podem crer na obtenção de um estímulo de treino adequado às exigências específicas do futebol. Os JR estudados podem ser usados como substitutos de grande parte dos exercícios sem bola, normalmente desenvolvidos pelos treinadores para o treino aeróbio, oferecendo em simultâneo o desenvolvimento da componente tático-técnica.

### **Pontos-chave:**

- O “Gr + 2 vs 2 + Gr” poderá ser utilizado no desenvolvimento da capacidade física dos jogadores.
- Maiores intensidades são conseguidas com menor número de jogadores.
- A redução de jogadores sugere um aumento da  $FC_{méd}$  e da  $FC_{pico}$ , assim como da PSE.
- A redução de jogadores sugere um aumento de ações tático-técnicas.

## **7.2. Limitações do estudo e sugestões para futuras investigações**

### **7.2.1. Limitações do estudo**

Neste estudo, apenas a FC e PSE foram usados para monitorizar a intensidade, tal simplificou a experiência, mas restringiu a quantidade de informação para estudar os devidos efeitos na sua totalidade. Por exemplo, a análise tempo-movimento e os níveis de lactato poderiam ser incluídos num estudo futuro, aumentando a complexidade do mesmo.

### **7.2.2. Sugestões para futuras investigações**

Relativamente a este ponto, deixamos algumas propostas que consideramos interessantes para futuras investigações:

- Realizar uma análise semelhante, incluindo outras variáveis de intensidade tais como: Lactatémia, GPS e análise tempo-movimento;
- Realizar uma análise semelhante, incluindo outras variáveis de aspetos tático-técnicos tais como: contactos na bola, número de ações, ações ofensivas e ações defensivas;
- Analisar a diferença entre os JR mantendo o tamanho do campo;
- Analisar os exercícios de JR com condicionantes para verificar as alterações;
- Aumentar a amostra, de forma a melhorar a confiabilidade dos resultados;
- Replicar o nosso estudo em diferentes escalões etários.

Na certeza de que as conclusões definitivas sobre este campo de investigação ainda estão por encontrar, pensamos que só um conhecimento mais profundo das problemáticas permitirá uma melhor intervenção nas mesmas.

## **CAPÍTULO VII**

### **8. BIBLIOGRAFIA**



## 8. Bibliografia

- Aguiar, M., Abrantes, C., Maças, V., Leite, N., Sampaio, J. & Ibáñez S. (2008). Effects of intermittent or continuous training on speed, jump and repeated-sprint ability in semi-professional soccer players. *The Open Sports Sciences Journal*, 1, 15-19.
- Aguiar, M., Botelho, G., Lago, C., Maças, V. & Sampaio, J. (2012). A Review on the Effects of Soccer Small-Sided Games. *Journal of Human Kinetics*, 33, 103-113.
- Aguilà, G. & Burgués, P. (1993). *1015 Juegos Y formas jugadas de iniciación a los deportes de equipo* (Volumen 1 Y 2). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Ali, A. & Farrally, M. (1991). Recording soccer players' heart rates during matches. *Journal of Sports Sciences*, 9, 183-189.
- Allen, J.D., Butterly, R., Welsh, M.A. & Wood, R. (1998). The physical and physiological value of 5-a-side soccer training to 11-a-side match play. *Journal of Human Movement Studies*, 34, 1-11.
- Amaral, R. & Garganta, J. (2005). A modelação do jogo em Futsal. Análise sequencial do 1x1 no processo ofensivo. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, 3, 298-310.
- Araújo, R. & Mesquita, I. (1996). Organização do ataque a recepção do serviço no voleibol. Comparação de dois programas de treino (exercícios analíticos versus formas de jogo simplificadas). In C. Moutinho & D. Pinto (Eds.), *Estudos, Centro de Estudos dos Jogos Desportivos*. (pp. 17-26). Porto: FCDEF-UP.
- Aroso, J. (2003). *Avaliação e controlo do treino no Futebol - Estudo do impacto fisiológico de exercícios sob forma jogada*. Tese de Mestrado. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física – Universidade do Porto.
- Aroso, J., Rebelo, A.N. & Gomes-Pereira, J. (2004). Physiological impact of selected game-related exercises. *Journal of Sports Sciences*, 22, p. 522.
- Athanasios, K. & Eleftherios, K. (2009). Effects of small-sided games on physical conditioning and performance in young soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8, 374-380
- Balsom, P.D. (1999). *Precision Football*. Kempele, Finland: Polar Electro Oy.
- Balsom, P.D. (2000). *Fútbol de precision: entrenamiento de resistencia específica para el fútbol*. Finlândia: Edições Polar Electro Oy.
- Bangsbo, J., Norregaard, L. & Thorso, F. (1991). Activity profile of competition soccer. *Canadian Journal of Sport Sciences*, 16(2), 110-116.
- Bangsbo, J. (1992). Anaerobic energy yield in soccer - Performance of young players. *Science & Football*, 5, 24-28.
- Bangsbo, J. & Lindquist, F. (1992). Comparison of various exercise tests with endurance performance during soccer in professional players. *International Journal of Sports Medicine*, 13, 125-132.
- Bangsbo, J. (1993). *The Physiology of Soccer- with special reference to intense intermittent exercise*. University of Copenhagen, Denmark: August Krogh Institute.
- Bangsbo, J. (1994a). *Fitness training in football*. Bagsvaerd, Copenhagen: Stormtryk.
- Bangsbo, J. (1994b). Energy demands in competitive soccer. *Journal of Sports Sciences*, 12, 5-12.

- Bangsbo, J. (1996). Physiology of training. In T. Ralilly (Ed.), *Science and Soccer*. (pp. 51-64). London: E & FN Spon.
- Bangsbo, J. (1997). *Entrenamiento de la condición física en el fútbol*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Bangsbo, J. & Peitersen, B. (2003). *Fútbol: Jugar en ataque*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- 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.
- Bangsbo, J. (2006). The physiology of intermittent activity in football. In T. Reilly, J. Bangsbo & M. Hugues (Eds.), *Science and Football II*. (pp.43-53). London: Routledge, Taylor and Francis Group.
- Bangsbo, J. (2009). *O treino aeróbio e anaeróbio no futebol: O treino da condição física no futebol I*. Madeira: Sports Science, lda.
- Barbanti, V.J. (1996). *Treinamento físico: bases científicas*. (3ª edição). São Paulo: CLR Balieiro.
- Barbanti, V.J. (1997). *Teoria e prática do treinamento esportivo*. (2ª edição). São Paulo: Edgard Blucher.
- Barbanti, V.J. (2003). *Dicionário de educação física e esporte*. (3ª edição). São Paulo: Manole.
- Barbero-Álvarez, J.C., Soto, V.M., Barbero-Álvarez, V. & Granda-Vera, J. (2008). Match analysis and heart rate of futsal players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 26, 63–73.
- Bellack, A., Kliebard, H., Hyman, R. & Smith, F. (1966). *The Language of the classroom*. New York: Teachers College, Columbia University Press.
- Bezerra, P. (2001). Pertinência do exercício de treino no futebol. *Revista Treino Desportivo*, pp. 23-27.
- Bompa, Tudor O. (1983). *Theory and methodology of training: the key to athletic performance*. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Bompa, Tudor O. (2002). *Teoria e Metodologia do Treinamento*. (4ª edição). São Paulo: Phorte Editora.
- Borg, G., Hassmen, P. & Lagerstrom, M. (1987). Perceived exertion related to heart rate and blood lactate during arm and leg exercise. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 56, 679–685.
- Borg, G. (1998). *Borg's perceived exertion and pain scales*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bosco, C. (1994). *Aspectos Fisiológicos de la Preparacion del Futbolista*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Bradley, P.S., Sheldon, W., Wooster, B., Olsem, P., Boanas, P. & Krustup, P. (2009). High-intensity running in English FA Premier League soccer matches. *Journal of Sports Sciences*, 27(2), 159-168.
- Bragada, J.A.A. (2001). A Avaliação da Intensidade dos Exercícios de Treino em Modalidades Desportivas de Esforços de Média ou Longa Duração. *Treino Desportivo*, 14(3), 18-26.
- Caixinha, P., Sampaio, J. & Mil-Homens, P. (2004). Variação dos valores da distância percorrida e da velocidade de deslocamento em sessões de treino e em competições de futebolistas juniores. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 4(1), 7-16.

- Cano Moreno, O. (2001). *Fútbol: Entrenamiento global basado en la interpretación del juego*. Sevilla: Wanceulen Ed. Deportiva.
- Capranica, L., Tessitore, A., Guidetti, L. & Figura, F. (2001). Heart rate and match analysis in pre-pubescent soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 19, 379-384.
- Carravetta, E. (Ed.). (2001). *O jogador de futebol - técnica, treinamento e rendimento*. Porto Alegre: Mercado Aberto.
- Carvalhal, C. (2000). *As coisas duma "mecânica silenciada" (mas não silenciosa) ou... A recuperação no futebol de rendimento superior uma (des)abstracção*. Dissertação de Licenciatura (não publicada). Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade do Porto.
- Carvalhal, C. (2002). *No Treino de Futebol de Rendimento Superior. A recuperação é muitíssimo mais que "recuperar"*. Braga: Liminho, Indústrias Gráficas Lda.
- Casamichana, D. & Castellano, J. (2010). Time-motion, heart rate, perceptual and motor behavior demands in small-sided games: Effects of pitch size. *Journal of Sports Sciences*, 28(14), 1615-1623.
- Casamichana, D., Castellano, J. & Castagna, C. (2012). Comparing the physical demands of friendly matches and small-sided games in semiprofessional soccer players. *Journal of Strength Conditioning Research*, 26, 837-843.
- Castagna, C., D'Ottavio, S. & ABT, G. (2003). Activity profile of young soccer players during actual match play. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17(4), 775-780.
- Castagna, C. & ABT, G. (2003). Intermatch variation of match activity in elite Italian soccer referees. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17(2), 388-392.
- Castagna, C., D'Ottavio, S., Granda, J. & Barbero, J.C. (2009). Match demands of professional futsal: A case study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12, 490-494.
- Castelo, J. (2000). Exercícios de treino no futebol, comunicação apresentada no âmbito da formação continua 2000, Escola Superior de Desporto de Rio Maior – Instituto Politécnico de Santarém, (não publicado).
- Castelo, J. (2002). *O Exercício de Treino Desportivo. A Unidade lógica de programação e estruturação do treino desportivo*. Lisboa: Edições FMH-UTL.
- Castelo, J. (2003). *Futebol – Guia prático de exercícios de treino*. Lisboa: Visão e Contextos, D.L.
- Chanon, J.C. (1994). Développement à système aérobie. *EPS*, 245, 22-25.
- 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, 79-84.
- Cunha, F. A. (2005). *Evolução da preparação física para o futebol no Brasil*. Acedido em Fev. 7, 2008, disponível em: <http://www.cdof.com.br/>.
- Dellal, A., Chamari, K., Pintus, A., Giroud, O., Cotte, T. & Keller, D. (2008). Heart rate responses during small-sided games and short intermittent running training in elite soccer players: A comparative study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25, 1449-1457.
- Dellal, A., Chamari, K., Owen, A.L., Wong, D.P., Lago-Penas, C. & Hill-Haas, S. (2011). Influence of technical instructions on the physiological and physical demands of small-sided soccer games. *European Journal of Sport Science*, 11, 341-346.

- Dellal, A., Hill-Haas, S., Lago-Penas, C. & Chamari, K. (2011a). Small-sided games in soccer: amateur vs. professional players' physiological responses, physical and technical activities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25, 237-238.
- Dellal, A., Lago-Penas, C., Wong, D.P. & Chamari, K. (2011b). 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., Chamari, K., Owen, A., Wong, D.P., Lago-Penas, C. & Hill-Haas, S. (2011c). Influence of the technical instructions on the physiological and physical demands within small sided soccer games. *European Journal of Sport Science*, 11, 341-346.
- Dellal, A., Chamari, C., Wong, D.P., Ahmaidi, S., Keller, D., Barros, M.L.R., Bisciotti, G.N. & Carling, C. (2011d). Comparison of physical and technical performance in European professional soccer match-play: The FA Premier League and La LIGA. *European Journal of Sport Science*, 11, 51-59.
- Dellal, A., Varlette, C., Owen, A., Chirico, E. & Pialoux, V. (2012). Small-sided games versus interval training in amateur soccer players: Effects on the aerobic capacity and the ability to perform intermittent exercises with changes of direction. *Journal of Strength and Conditioning Research*, pp. 2712-2720.
- Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Calderon Montero, F.J., Bachl, N. & Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 28(3), 222-227.
- Dishman, R.K., Patton, R.V., Smith, J., Weinberg, R. & Jackson, A. (1987). Using perceived exertion to prescribe and monitor exercise training heart rate. *International Journal of Sports Medicine*, 8, 208-213.
- Drust, B., Reilly, T. & Cable, N.T. (2000). Physiological responses to laboratory based soccer-specific intermittent and continuous exercise. *Journal of Sports Sciences*, 18, 885-892.
- Duarte, R., Batalha, N., Folgado, H. & Sampaio, J. (2009). Efeitos da duração do exercício e número de jogadores nas respostas da frequência cardíaca e habilidades técnicas durante os jogos pequenos e verso Futsal. *The Open Sports Sciences Journal*, pp. 37-41.
- Dufour, W. (1991). "Computer-assisted scouting in soccer". In T. Reilly et al. (Ed.). *Science and Football II*. Eindhoven: Spon Press.
- Ekblom, B. (1986). Applied Physiology of Soccer. *Sports Medicine*, 3, 50-60.
- 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.
- Faria, R. (1999). *Periodização tática. Um imperativo conceito-metodológico do Rendimento Superior em Futebol*. Trabalho realizado no âmbito da disciplina seminário, Opção futebol. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade do Porto.
- Fernández-Castanys, B.F., Rios, L.J.C. & Rios, I.C. (2002). Validez del uso de la RPE en el control de la intensidad de entrenamiento en balonmano. *Archivos de Medicina del Deporte*, 91(19), 377-383.
- Ferreira, J. & Queiroz, C. (1982). Futebol – Da Formação à Alta Competição. *Ludens*, 6(3), 65-72.
- Flanagan, T. & Merrick, E. (2002). Quantifying the work-load of soccer players. In W. Spinks, T. Reilly & A. Murphy, (Eds.), *Science and Football IV*. (pp.341-349). London: E & FN Spon.

- Fonte, P. (2006). *Avaliação e controlo do treino em futebol*. Dissertação de Mestrado na área de especialização de treino em alto rendimento desportivo. Porto: Faculdade de Desporto - Universidade do Porto.
- Franchini, M., Azzalin, A., Castagna, C., Schena, F., McCall, A. & Impellizzeri, F.M. (2010). Effect of bout duration on exercise intensity and technical performance of small-sided games in soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*, pp. 1-6.
- Franchini, M., Azzalin, A., Castagna, C., Schena, F., McCall, A. & Impellizzeri, F.M. (2011). Effect of bout duration on exercise intensity and technical performance of small-sided games in soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*, pp. 453-458.
- Frencken, W.G.P. & Lemmink, K.A.P.M. (2008). Team kinematics of small-sided soccer games: a systematic approach. In T. Reilly & F. Korkusuz (Eds.), *Science and Soccer VI*. (pp. 161-166). London: Routledge, Taylor and Francis Group.
- Gabbett, T.J. (2002). Training injuries in rugby league: an evaluation of skill-based conditioning games. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 16, 236-241.
- Gabbett, T.J. (2005). Science of rugby league soccer: a review. *Journal of Sports Sciences*, 23, 961-976.
- Gabbett, T.J. (2006). Skill-based conditioning games as an alternative to traditional conditioning for rugby league players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20, 306-315.
- Gabbett, T.J. & Mulvey, M.J. (2008). Time-motion analysis of small-sided training games and competition in elite women soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, pp. 543-552.
- Gamble, P. (2004). A skill-based conditioning games approach to metabolic conditioning for elite rugby football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18, 491-497.
- Garganta, J. (1985). Reflexão - contributo para a abordagem do Futebol na escola. *Revista Horizonte*, II(9), 97-101.
- Garganta, J. (1991). Planeamento e Periodização do Treino - Futebol. *Revista Horizonte*, VII(42), 196-200.
- Garganta, J. (1993). Programação e Periodização do Treino em Futebol: das generalidades à especificidade. In J. Bento & A. Marques, (Eds.), *A Ciência do Desporto, a Cultura e o Homem*. (pp. 259-270). Porto: CMP, FCDEF-UP.
- Garganta, J. & Pinto, J. (1994). O Ensino do Futebol. In A. Graça & J. Oliveira, (Eds.), *O ensino dos Jogos Desportivos*. (pp.97-137). Porto: Centro de Estudos dos Jogos Desportivos, FCDEF-UP.
- Garganta, J. (1995). *O ensino dos jogos desportivos*. (2ª edição). Porto: Centro de Estudos dos Jogos Desportivos.
- Garganta, J. (1997). *Modelação táctica do jogo de futebol - Estudo da organização ofensiva em equipas de alto rendimento*. Tese de Doutoramento em Ciência do Desporto. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física - Universidade do Porto.
- Garganta, J. (1998a). *A análise de jogo em futebol*. Tese de Mestrado em Alto Rendimento Desportivo. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física - Universidade do Porto.
- Garganta, J. (1998b). Para uma teoria dos jogos desportivos colectivos. In A. Graça & J. Oliveira (Eds.), *O ensino dos jogos desportivos*. (pp.11-25). Porto: Centro de Estudos dos Jogos Desportivos, FCDEF-UP.

- Garganta, J. (1999a). La prestazione energético funzionale del calciatore. *Teknosport*, Ano 4, nº 12.
- Garganta, J. (1999b). O desenvolvimento da velocidade nos Jogos Desportivos Colectivos. *Treino Desportivo*, 6, 6-13.
- Garganta, J. (2002). *Competências no ensino e treino de jovens futebolistas. Lecturas Educación Física y Deportes*. Acedido em Nov. 7, 2009, em <http://www.efdeportes.com/efd45/ensino.htm>
- Garganta, J. (2004). Atrás do Palco, nas Oficinas do Futebol. In J. Garganta, J. Oliveira & M. Murad (Eds.), *Futebol: de muitas cores e sabores. Reflexões em torno do desporto mais popular do mundo*. (pp.228-234). Porto: FCDEF-UP.
- Gatz, G. (2009). Complete conditioning for soccer. *Human Kinetics*, p. 197.
- Godik, M. & Popov, A. (1993). *La preparación del futbolista*. Barcelona: Paidotribo, Col. Deporte & Entrenamiento.
- Gomes-Pereira, J. (1989). A transição aeróbia-anaeróbia - sua importância na prescrição e controlo do treino. *Treino Desportivo*, 11, 44-46.
- Gomes-Pereira, J. (1995). Controlo do treino em futebol. In *Congresso Internacional de Medicina Desportiva - F.C. Porto*, pp.95-97. Porto.
- Graça, A. & Oliveira, J. (1995). *O ensino dos jogos desportivos*. (2ª edição). Porto: Centro de Estudos dos Jogos Desportivos.
- Grant, A., Williams, M., Dodd, R. & Johnson, S. (1999a). Physiological and technical analysis of 11 v 11 and 8 v 8 youth football matches. *Insight*, 2, 3-4.
- Grant, A., Williams, M. & Johnson, S. (1999b). Technical demands of 7 v 7 and 11 v 11 youth football matches. *Insight*, 2, 1-2.
- Greco, P.J. & Benda, R.N. (1998). *Iniciação Esportiva Universal. Da aprendizagem motora ao treinamento técnico*. Belo Horizonte: Editora Universitária UFMG.
- Gregson, W. & Drust, B. (2000). The physiology of football drills. *Insight*, 4(3), 48-49.
- Gréhaigne, J. F. & Guillon, R. (1992). L'utilisation des jeux d'opposition à l'école. *Revue de l'Éducation Physique*, 32(2), 51-67.
- Gréhaigne, J. (2001). *La Organización del juego en el fútbol*. Barcelona: Inde Publicaciones.
- Helgerud, J., Engen, L.C., Wisloff, U. & Hoff, J. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(11), 1925-1931.
- Hill-Haas, S., Rowsell, G., Coutts, A. & Dawson, B. (2008). The reproducibility of physiological and performance profiles of youth soccer players in small-sided games. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 3, 393-396.
- Hill-Haas, S.V., Dawson, B.T., Coutts, A.J. & Rowsell, G.J. (2009). Acute physiological responses and time-motion characteristics of two small-sided training regimes in youth soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(1), 111-115.
- Hill-Haas, S.V., Dawson, B.T., Coutts, A.J. & Rowsell, G.J. (2009a). Physiological responses and time-motion characteristics of various small-sided soccer games in youth players. *Journal of Sports Sciences*, 27, 1-8.

- Hill-Haas, S.V., Dawson, B.T., Coutts, A.J. & Rowsell, G.J. (2009b). Generic Versus Small-Sided Game Training in Soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 30, 636-642.
- Hill-Haas, S.V., Coutts, A.J., Dawson, B.T., & Rowsell, G.J. (2010). Time-motion characteristics and physiological responses of small-sided games in elite youth players: The influence of player number and rule changes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(8), 2149-2156.
- Hill-Haas, S.V., Dawson, B., Impellizzeri, F.M., & Coutts, A.J. (2011). Physiology of small-sided games training in football: A systematic review. *Sports Medicine*, 41, 199-220.
- Hoff, J., Wisloff, U., Engen, L.C., Kemi, O.J. & Helgerud, J. (2002). Soccer specific aerobic endurance training. *British Journal of Sports Medicine*, 36, 218-221.
- Hoff, J. & Helgerud, J. (2004). Endurance and strength training for soccer players. Physiological Considerations. *Sports Medicine*, 34(3), 165-180.
- Iaia, F.M., Rampinini, E. & Bangsbo, J. (2009). High-intensity training in football. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 4, 231-306.
- Impellizzeri, F.M., Rampinini, E. & Marcora, S.M. (2005). Physiological assessment of aerobic training in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 583-592.
- Impellizzeri, F.M., Marcora, S.M., Castagna, C., Reilly, T., Sassi, A., Iaia, F.M. & Rampinini, E. (2006). Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, pp. 483-492.
- Jones, S. & Drust, B. (2007). Physiological and technical demands of 4 v 4 and 8 v 8 games in elite youth soccer players. *Kinesiology*, 39, 150-156.
- Katis, A., Kellis, E. & Vrabas I. (2005). Effects of an intermittent exercise fatigue protocol on biomechanics of soccer kick performance. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 16, 334-344.
- Katis, A. & Kellis, E. (2009). Effects of small-sided games on physical conditioning and performance in young soccer players. *Journal of Sport Science and Medicine*, 8, 374-380.
- Kelly, D. & Drust, B. (2008). 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*, in press.
- Köklü, Y., Aşçi, A., Koçak, F.Ü., Alemdaroğlu, U. & Dündar, U. (2011). Comparison of the physiological responses to different small-sided games in elite young soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25, 1522-1528.
- Krstrup, 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.
- Krstrup, P., Mohr, M., Steensberg, A., Bencke, J., Kjaer, M. & Bangsbo, J. (2006). Muscle and blood metabolic during a soccer game: Implications for sprint performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38, 1165-1174.
- Lima, N.J.C. (2010). *Jogos reduzidos em futebol: Comportamento técnico-tático e variabilidade da frequência cardíaca em jogos de 3x3 e 6x6 com jogadores Sub-13*. Dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto: Especialização em Jogos Desportivos Coletivos. Vila Real: Departamento de Ciências do Desporto, Exercício e Saúde - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

- Little, T. & Williams, A.G. (2006). Suitability of soccer training drills for endurance training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(2), 316-319.
- Little, T. & Williams, A. (2007). Measures of exercise intensity during soccer training drills with professional soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2), 367-371.
- Little, T. (2009). Optimizing the use of soccer drills for physiological development. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31, 67-74.
- Lopes, A.A. (2006). *Treinamento integrado como intervenção pedagógica no ensino do futebol*. Dissertação de Mestrado em Educação Física. São Paulo: Universidade São Judas Tadeu.
- Luhtanen, P. (1994). Biomechanical aspects. In B. Ekblom (Ed.), *Football (Soccer) Handbook of Sports Medicine and Science*. (pp.59-77). London: Blackwell Scientific Publications.
- MacDougall, J.D., Hicks, A., MacDonald, J.R., McKelvie, R.S., Green, H.J. & Smith, K.M. (1991). Muscle performance and enzymatic adaptations to sprint interval training. *Journal of Applied Physiology*, 84(6), 2138-2142.
- MacLaren, D., Davids, K., Isokawa, M., Mellor, S. & Reilly, T. (1988). Physiological strain in 4 a-side soccer. In T. Reilly, A. Lees, K. Davids & W.J. Murphy (Eds.), *Science and Football*. (pp. 76-86). London: E & FN Spon.
- Maças, V. (1997). *Análise do jogo em futebol. Identificação e caracterização do processo ofensivo em seleções nacionais de futebol júnior*. Dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa.
- Mahler, P.B., Rostan, A. (1990). Perceived effort - correlation with the anaerobic threshold and usefulness in a training program. *Schweiz 1. Sportmed*, 38(4), 187-191. Acedido em Fev. 9, 2010, disponível em <https://www.google.pt/#q=www.n...%2Fquery.fcgi%3Fcmd%3DRetrieve%26db%3DPubMed%26listuids%3D2274768%26dopt%3DAbstrac>.
- 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.
- Manolopoulos, E., Kalapotharakos, V.I., Ziogas, G., Mitrotasios, M., Spaneas, K.S, Konstantinos, S. & Tokmakidis, S.P. (2012). Heart Rate Responses during Small-Sided Soccer Games. *Journal of Sports Medicine & Doping Studies*, 2, pág.108.
- Martin, D.T. & Andersen, M.B. (2000). Heart rate - perceived exertion relationship during training and taper. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 40, 201-208.
- McArdle, W.D., Katch, V.L. & Katch, F.I. (1994). *Essentials of exercise physiology*. Malvern, Pennsylvania: Williams & Wilkins.
- McGown, C. (1991). O ensino da técnica desportiva. *Revista Treino Desportivo*, série II, 22, 15-22.
- Mendes, P.A.D. (2012). *Imagery: Correlação entre o Motor Imagery e as habilidades e destrezas globais no futebol, nos gestos técnicos do passe, drible e remate em crianças de 12 e 13 anos*. Dissertação de Mestrado. Castelo Branco: Escola Superior de Educação - Instituto Politécnico de Castelo Branco.
- Mesquita da Silva, I. (1998). *A instrução e a estruturação das tarefas motoras no voleibol – Estudo experimental no escalão de iniciados femininos*. Dissertação de Doutoramento em Ciência do Desporto. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física - Universidade do Porto.

- Miles, A., MacLaren, D., Reilly, T. & Yamanaka, K. (1993). An analysis of physiological strain in four-a-side women's soccer. In T. Reilly, J. Clarys & A. Stibbe (Eds.), *Science and Football II*. (pp. 76-86). London: E & FN Spon.
- Minano Espin, J. (2002). Nuestra entrevista del mes: Entrevista de Metodología y planificación. *Revista Training Fútbol*, 74, 8-17.
- Mohr, M., Krstrup, P., Nybo, L., Nielsen, J. & Bangsbo, J. (2004). Muscle temperature and sprint performance during soccer matches--beneficial effects of re-warm-up at half time. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 15, 136-143.
- Mombaerts, E. (1996). *Entraînement et performance collective en football*. Paris: Éditions Vigot, Coll. Sport + enseignement.
- Morgan, W.P. (1994). Psychological components of effort senses. *Medicine and Science in Sports and Exercises*, 26, 1071-1077.
- Mota, F. (2004). Caracterização física e fisiológica de exercícios de treino de futebol. Porto: Universidade do Porto.
- Mourinho, J. (2001). Das teorias generalistas...à especificidade do treino em futebol. Documento apresentado na palestra realizada na ESEL, no âmbito da disciplina POAEF. Acedido em Out. 24, 2004, em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000228&pid=S1807550920110%20030001000045&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000228&pid=S1807550920110%20030001000045&lng=pt).
- Mujica, I., Padilla, S., Ibanez, J., Izquierdo, M. & Gorostiaga, E. (2000). Creatine supplementation and sprint performance in soccer players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(2), 518-525.
- Noble, B.J. & Robertson, R.J. (1996). *Perceived Exertion*. Champaign: Human Kinetics.
- Nunes, M.M. & Gomes Pereira, J. (2001). Caracterização da frequência cardíaca em jovens futebolistas. *Horizonte*, 100(17), 29-35.
- Nurmekivi, A., Karu, T., Pihl, E., Jürimäe, T., Kaarna, K. & Kangasniemi, J. (2002). Avaliação comparativa da influência do pequeno jogo 4 contra 4 e carga em execução na formação de jovens jogadores de futebol. *Acta Kinesiol. Univ. Tart.*, pp.77-86.
- Oliveira, J. (1991). Especificidade, o pós - futebol do pré - futebol - Um factor condicionante do alto rendimento desportivo. *Trabalho realizado no âmbito da disciplina seminário*, Opção futebol. FCDEF - U.P.
- Oliveira, J. & Graça, A. (1998). O ensino do basquetebol. In A. Graça & J. Oliveira (Eds.), *O ensino dos jogos desportivos*. (pp.61-94). Porto: Centro de estudos dos jogos desportivos, FDCEF-UP.
- Oliveira, J. (2000). *Avaliação da resistência em desportos de esforço intermitente*. Tese de Doutoramento. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física - Universidade do Porto.
- Owen, A., Twist, C. & Ford, P. (2004). Small-sided games: The physiological and technical effect of altering pitch size and player numbers. *Insight*, 7(2), 50-54.
- Owen, A., Wong, D., 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*, pp. 2104-2110.
- Owen, A., Wong, D., Paul, D. & Dellal, A. (2012). Effects of periodized small-sided game training intervention on physical performance in elite professional soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*, pp. 2748-2754.

- Pacheco, R. (2001). *O ensino do futebol. Futebol de 7 – Um jogo de iniciação ao Futebol de 11*. Edição do autor.
- Pasquarelli, B.N., Souza, V.A.F.A. & Stanganelli, L.C.R. (2010). Os jogos com campo reduzido no futebol. *Revista Brasileira de Futebol*, 3(2), 2-27.
- Pasquarelli, B., Villela, L., Comelli, B., Souza, V. & Baquete, B. (2011). *Variáveis que interferem na intensidade dos jogos reduzidos no futebol. Objectivos da utilização não se findam somente em aprimorar ou manter o desempenho das capacidades biomotoras, mas também todos os aspectos que o jogo demanda*. Acedido em Nov. 12, 2012, disponível em: <http://www.universidadedofutebol.com.br/2011/10/1,15133,VARIAVEIS+QUE+INTERFEREM+NA+INTENSIDADE+DOS+JOGOS+REDUZIDOS+NO+FUTEBOL.aspx?p=1>.
- Paulo, R.M.D. (2010). *A actividade física na população idosa: Efeitos da actividade física não formal na capacidade funcional e no índice de massa corporal, da população idosa*. Dissertação de Mestrado em Actividade Física, na Especialidade de Gerontomotricidade. Castelo Branco: Escola Superior de Educação - Instituto Politécnico de Castelo Branco.
- Petrica, J. (2003). *A formação de professores de Educação Física*. Dissertação de Doutoramento em Educação Física e Desporto. Vila Real: Departamento de Ciências do Desporto, Exercício e Saúde - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Pinto, A. (2007). *Se não fosse para ganhar... A importância da dimensão táctica no ensino dos Jogos Desportivos Colectivos*. Porto: Campo das letras.
- Platt, D., Maxwell, A., Horn, R., Williams, M., & Reilly, T. (2001). Physiological and technical analysis of 3 v 3 and 5 v 5 youth football matches. *Insight: The FA Coaches Association Journal*, 4, 23-24.
- Queiroz, C. (1986). *Estrutura e Organização dos Exercícios em Futebol*. FPF. Lisboa.
- Rampinini, E., Sassi, A. & Impellizzeri, F.M. (2005). Reliability of heart rate recorded during soccer training. In T. Reilly, J. Cabri & D. Araújo, (Eds.), *Science and Football V*. (pp.348-352). London: Routledge.
- 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, 659-666.
- Rampinini, E., Sassi, A. & Impellizzeri, F.M. (2009). Reliability of heart rate recorded during soccer training. In T. Reilly & F. Korkusuz, (Eds.), *Sixth World Congress on Science and Football*. (pp.359-364). Antalya: Routledge.
- Randers, M.B., Mujika, I., Hewitt, A., Santisteban, J., Bischoff, R., Solano, R., Zubillaga, A., Peltola, E., Krusturup, P. & Mohr, M. (2010). Application of four different football match analysis systems: A comparative study. *Journal of Sports Sciences*, 28, 171-182.
- Rebelo, A. & Soares, J. (1993). *Abordagem fisiológica do futebol*. FCDEFUP. Artigo parcialmente apresentado nas Jornadas Internacionais de Futebol – Xacobeo 93. Santiago de Compostela (não publicado).
- Rebelo, A. (1993). *Caracterização da actividade física de futebolista em competição*. Dissertação das Provas de Aptidão Pedagógica e de Capacidade Científica (não publicada). Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade do Porto.
- Rebelo, J. (1998). *Formas Simplificadas versus exercícios analíticos: papel assumido no processo ensino-aprendizagem no voleibol*. Dissertação de Mestrado. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade do Porto.

- Rebelo, A.N.C (1999). *Estudo da fadiga no futebol - respostas crónicas e agudas*. Dissertação de Doutoramento em Ciências do Desporto. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade do Porto.
- Reilly, T. & Thomas, V. (1976). A motion of work-rate in different positional roles in professional football match - play. *Journal of Human Movement Studies*, 2, 87-97.
- Reilly, T. (1997). Energetics of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 15, 257-263.
- Reilly, T. & Gilbourne, D. (2003). Science and football: a review of applied research in the football codes. *Journal of Sports Science*, 21, 693-705.
- Reilly, T. & White, C. (2004). Small-sided games as an alternative to interval training for soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 22(6), 559-561.
- Reilly, T. (2005). An ergonomics model of the soccer training process. *Journal of Sports Science*, 23(6), 561-572.
- Reilly, T. & White, C. (2005). Small-sided games as an alternative to interval-training for soccer players. In T. Reilly, J. Cabri & A. Duarte, (Eds.), *Proceedings of Fifth World Congress on Science and Football, Lisboa, Portugal*, pp. 345-348.
- Reilly, T., Morris, T. & Whyte, G. (2009). The specificity of training prescription and physiological assessment: a review. *Journal of Sports Science*, 27(6), 575-589.
- Riera, J. & Aguado, X. (1989). Sistema informàtic per mesurar els desplaçaments en competició. *Apunts-Medicina de l'esport*, 15, 61-64.
- Rosch, D., Hodgson, R., Peterson, L., Graf-Baumann, T., Junge, A., Chomiak, J. & Dvorak, J. (2000). Assessment and evaluation of football performance. *American Journal of Sports Medicine*, 28, 29-39.
- Sá, P. (2001). *Exercícios Complexos de Treino. Influência das variáveis espaço, tempo e número de jogadores na intensidade do esforço de um exercício de treino*. Dissertação de Mestrado em Ciência do Desporto, área de especialização em Treino de Alto Rendimento Desportivo. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física - Universidade do Porto.
- Sá, P. & Rebelo, A. (2004). Efeito das variáveis espaço, tempo e número de jogadores na intensidade de um exercício de treino de futebol. In J. Oliveira (Ed.), *Estudos 4*. (pp. 137-156). Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto.
- Sainz, J. & Cabello, E. (2005). Biomechanical analysis of the load imposed on under-19 soccer players during some typical football training drills. In *Proceedings of Fifth World Congress on Science and Football*. Lisboa. P 353-356.
- Sampaio, J., Garcia, G., Maçãs, V., Ibanez, J., Abrantes, C. & Caixinha, P. (2007). Heart rate and perceptual responses to 2x2 and 3x3 small-sided youth soccer games. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6(10), 121-222.
- Sampaio, J., Abrantes, C., & Leite, N. (2009). Power, heart rate and perceived exertion responses to 3x3 and 4x4 basketball small-sided games. *Revista de Psicologia del Deporte*, 18, 463-467.
- Santos, P. (2006). *O Planeamento e Periodização do Treino em Futebol. Um estudo realizado em clubes da Superliga*. Dissertação de Mestrado em Treino de Alto Rendimento. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa.
- Sargentim, S. (2010). *Treinamento de força no futebol*. São Paulo: Phorte Editora. P.120

- Sassi, R., Reilly, T. & Impellizzeri, F. (2004). A comparison of small-sided games and interval training in elite professional soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 22(6), p. 562.
- Sassi, R., Reilly, T. & Impellizzeri, F. (2005). A comparison of Small-sided games and interval training in elite professional soccer players. In *Proceedings of Fifth World Congress on Science and Football*. Lisboa. P 341-344.
- Scott, S.L. & Doherty, D. (2004). Acute effects of heavy preloading on vertical and horizontal jump performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18, 201-205.
- Serrano, J. (2003). *Estudo do nível de independência de mobilidade e da actividade física nas rotinas de vida quotidiana em crianças de 8,10 e 12 anos de idade no meio urbano*. Dissertação de Doutoramento em Motricidade Humana na especialidade de Ciências da Motricidade. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa.
- Silva, J.F.A.L. da. (2003). *Avaliação e Controlo do Treino no Futebol. Estudo do impacto fisiológico de exercícios sob forma jogada*. Dissertação de Mestrado em Ciência do Desporto, área de especialização em Treino de Alto Rendimento Desportivo. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física - Universidade do Porto.
- Silva, T.A.F. & Júnior, D.D.R. (2005). “Iniciação nas modalidades esportivas colectivas: A importância da dimensão táctica”. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, 4, 71–93.
- Smith, M., Clarke, G., Hale, T. & McMorris, T. (1993). Blood lactate levels in college soccer players during match play. In T. Reilly, J. Clarys & A. Stibee (Eds.), *Science and Football II*. (pp. 129-134). London: E & FN Spon.
- Soares, J. (1998). *Abordagem fisiológica do esforço intermitente*. Tese de Doutoramento no ramo de Educação Física, especialidade de Comportamento Motor (não publicada). Porto: Instituto Superior de Educação Física – Universidade do Porto.
- Soares, J. (2000). Particularidades energético-funcionais do treino e da competição nos Jogos Desportivos. O exemplo do Futebol. In J. Garganta, (Org.), *Horizontes e órbitas no treino dos jogos desportivos*. (pp.37-49). Porto: Centro de Estudos dos Jogos Desportivos, FCDEF-UP.
- Soares, J. (2005). *O treino do Futebolista* (Vol. 1). Porto: Porto Editora.
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C. & Wisloff, U. (2005). Physiology of Soccer (An Update). *Sports Medicine*, 35(6), 501-536.
- Strath, J., Swartz, M., Basset, R.Jr., O'Brien, W., King, A. & Ainsworth, E. (2000). Evaluation of heart rate as a method for assessing moderate intensity physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(9), 465-470.
- Tavares, F. & Faria, R. (1993). O comportamento estratégico. Acerca da autonomia de decisão dos jogadores de desportos colectivos. In J. Bento & A. Marques (Eds.), *A Ciência do Desporto, a cultura e o homem*. (pp. 291-296). Porto: FCDEF-UP.
- Teodoresco, L. (1983). Orientation et tendances de la théorie et de la méthodologie de l'entraînement dans le jeux sportifs collectifs (d'équipe). *AISEP-Congrès*. Rome.
- Tessitore, A., Meeusen, R., Piacentini, M.F., Demaire, S. & Capranica, L. (2006). Physiological and technical aspects of “6-a-side” soccer drills. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46, 36-43.
- Tuckman, B. (1994). *Manual de Investigação em Educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Vasques, J. (2003). Enquadramento do Treino com o Modelo de Jogo – O Conteúdo do Exercício no Treino do Jogo. *Encontro Training/Sorisa*. Publicação não editada.
- Vasques, J. (2005). *O exercício de treino no futebol: Os Jogos em espaços e com número reduzido de jogadores*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa.
- Veleirinho, A. (1999). O jogo reduzido. Pertinência e possibilidades no ensino dos jogos desportivos colectivos. In F. Tavares (Ed.), *Estudos 2*. (pp.69-76).
- Verkhoshanski, I. (1996). *Força - Treinamento da potência muscular*. Londrina, CID.
- Vesconi, J.D. & McGuigan, J.D. (2007). Relationships between sprinting, agility, and jump ability in female athletes. *Journal of Sports Sciences*, 3, 1-11.
- Weineck, J. (1999). *Treinamento Ideal*. (9ª edição). São Paulo: Ed. Manole.
- Weineck, J. (2000). *Futebol Total: o treinamento físico no futebol*. São Paulo: Phorte Editora.
- Williams K. & Owen, A. (2007). The impact of player numbers on the physiological responses to small-sided games. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6(10), p. 100.
- Yamanaka, K., Haga, S., Shindo, M., Narita, J., Koseki, S., Matsuura & Eda, M. (1988). Time and motion analysis in top class soccer games. In T. Reilly, A. Lees , K. Davids & W.J. Murphy (Eds.), *Science and Football*. (pp.334-340). London: E & FN Spon.



# **CAPÍTULO IX**

## **9. ANEXOS**



## 9. Anexos

**Anexo A** - Dados individuais

**Anexo B** - Recolha de dados para indicadores de intensidade FC/PSE

**Anexo C** - Recolha de dados para indicadores táticos/técnicos

**Anexo D** - Descrição dos exercícios aplicados

**Anexo E** - Escala de Percepção subjectiva do Esforço



## ANEXO A

### Dados individuais

<b>Nome</b>	<b>Idade (anos)</b>	<b>Altura (cm)</b>	<b>Peso (kg)</b>
Jogador 1			
Jogador 2			
Jogador 3			
Jogador 4			
Jogador 5			
Jogador 6			
Jogador 7			
Jogador 8			
Jogador 9			
Jogador 10			
Jogador 11			
Jogador 12			



## ANEXO B

### Recolha de dados para indicadores intensidade FC/PSE

Atleta	GR + 2 vs 2 + GR			GR + 4 vs 4 + GR			Exerc. Convencional		
	FC <sub>pico</sub>	FC <sub>méd</sub>	PSE	FC <sub>pico</sub>	FC <sub>méd</sub>	PSE	FC <sub>pico</sub>	FC <sub>méd</sub>	PSE
Jogador 1									
Jogador 2									
Jogador 3									
Jogador 4									
Jogador 5									
Jogador 6									
Jogador 7									
Jogador 8									
Jogador 9									
Jogador 10									
Jogador 11									
Jogador 12									



## ANEXO C

### Recolha de dados para indicadores táticos/técnicos

Atleta	GR+2 X 2+GR				GR+4 X 4+GR				Exerc. Convencional			
	T.P.B. (seg).				T.P.B. (seg).				T.P.B. (seg).			
Jogador 1												
Jogador 2												
Jogador 3												
Jogador 4												
Jogador 5												
Jogador 6												
Jogador 7												
Jogador 8												
Jogador 9												
Jogador 10												
Jogador 11												
Jogador 12												

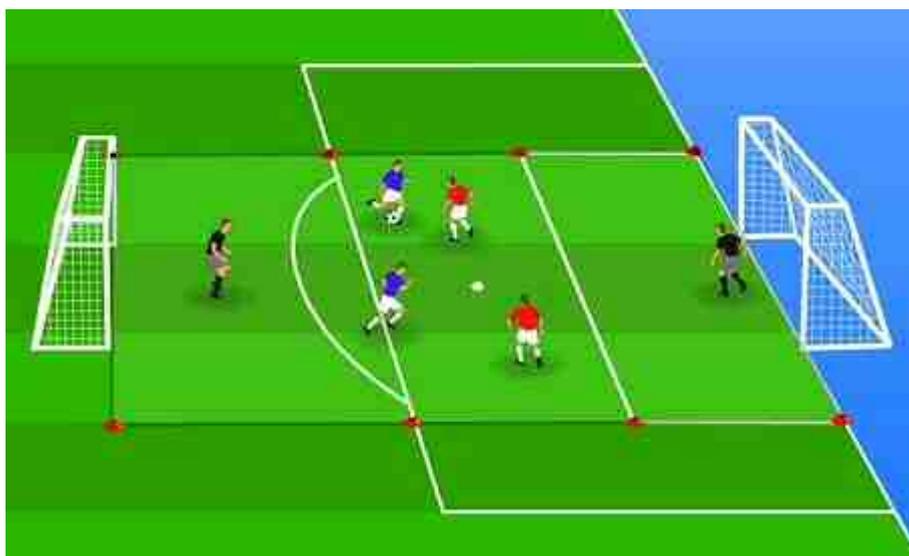
Atleta	GR + 2 vs 2 + GR					GR + 4 vs 4 + GR					Exerc. Convencional				
	Passe	Remate	Golo	Desar	Interc	Passe	Remat	Golo	Desar	Interc	Passe	Remat	Golo	Desar	Interc
Jogador 1															
Jogador 2															
Jogador 3															
Jogador 4															
Jogador 5															
Jogador 6															
Jogador 7															
Jogador 8															
Jogador 9															
Jogador 10															
Jogador 11															
Jogador 12															

## ANEXO D

### Descrição dos exercícios aplicados

**Ex1:** Gr + 2 x 2 + Gr

- **Duração do exercício:** 3 minutos
- **Espaço:** 30 x 20 metros
- **Desenho do exercício:**



- **Variáveis do exercício:** os atletas jogam livre, sem limitação de número de toques.

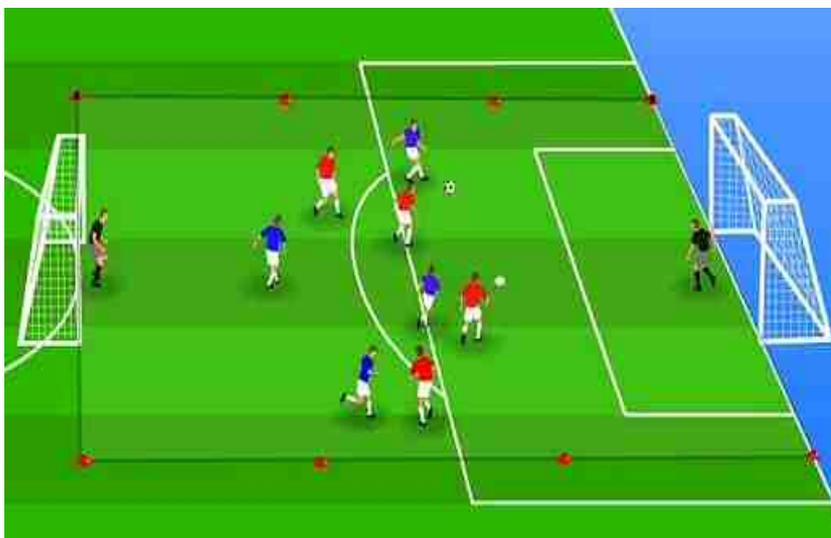
- **Princípios de jogo:** Realização de coberturas ofensivas e defensivas; procurar o 1 x 1 aquando a inexistência de uma linha de passe mais adiantada; assegurar ao portador da bola duas linhas de passe; imediatamente após perder a bola os atletas devem realizar pressão sobre o portador da bola; realizar desmarcações constantes para haver linhas de passe (mobilidade).

**Ex2:** Gr + 4 x 4 + Gr

- **Duração do exercício:** 3 minutos

- **Espaço:** 40 x 30 metros

- **Desenho do exercício:**



- **Variáveis do exercício:** os atletas jogam livre, sem limitação de número de toques.

- **Princípios de jogo:**

- **Princípios de jogo:** Realização de coberturas ofensivas e defensivas; procurar o 1 x 1 quando a inexistência de uma linha de passe mais adiantada; assegurar ao portador da bola duas linhas de passe; imediatamente após perder a bola os atletas devem realizar pressão sobre o portador da bola; realizar desmarcações constantes para haver linhas de passe (mobilidade).

**Ex. convencional específico de preparação:**

Os atletas fazem o seguinte exercício trabalhando a pares (2 com 1 bola), enquanto 1 elemento repousa de forma ativa (colaborando nos passes) o outro realiza o seguinte circuito:

**A-** condução de bola contornando 6 cones e passe para o colega (+- 15 m);

**B-** Faz 4 saltos de barreiras (1 de frente e um lateral);

**C-** Recebe a bola e faz condução de bola em velocidade, passa a bola ao colega quando chega ao cone;

**D-** Sprint de 10 metros, corrida de costas e de novo sprint de 10 metros, recebendo a bola do colega;

**E-** Passe para o colega, salta na passada 2 barreiras com corrida saltada, recebe a bola (faz uma tabela);

**F** – depois de fazer a tabela conduz a bola e perto dos “homem barreira” executa duas fintas e remata à baliza.

**Após finalizar os atletas, executam de novo o circuito até ao apito final.**

**Material:**

- 8 cones;

- Bolas;

- 4 barreiras;

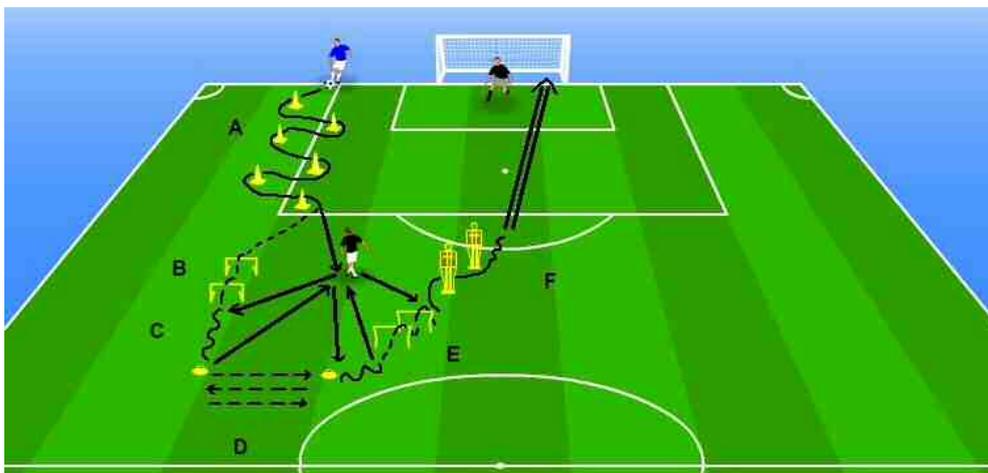
- 2 “homem barreira”;

- 1 Baliza.

- **Duração do exercício:** 3 minutos a trabalhar com uma intensidade elevada.

- **Espaço:** meio-campo

**- Desenho do exercício:**



**Objetivos:** pedir aos atletas para realizar as tabelas com o colega de uma forma rápida, isto é, imprimir velocidade na execução e colocar qualidade no passe.

## ANEXO E

<b>Escala de Percepção subjectiva do Esforço - Escala de Borg Gunnar Borg , (1985;1998) Número (Tabela Original - X 10=bpm)</b>	<b>Intensidade do Esforço percebido</b>
<b>6</b>	<b>Nenhum Esforço</b>
<b>7</b>	<b>Extremamente Leve</b>
<b>8</b>	
<b>9</b>	<b>Muito Leve</b>
<b>10</b>	
<b>11</b>	<b>Leve</b>
<b>12</b>	
<b>13</b>	<b>Moderado/ Um pouco intenso</b>
<b>14</b>	
<b>15</b>	<b>Forte/intenso</b>
<b>16</b>	
<b>17</b>	<b>Muito Forte/Muito intenso</b>
<b>18</b>	
<b>19</b>	<b>Extremamente Forte</b>
<b>20</b>	<b>Esforço Máximo</b>