

Gibson Moreira Praça

PEQUENOS JOGOS NO FUTEBOL

Influência do critério de composição das equipes e das capacidades táticas e físicas no comportamento de jovens jogadores

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG

2016

Gibson Moreira Praça

PEQUENOS JOGOS NO FUTEBOL

Influência do critério de composição das equipes e das capacidades táticas e físicas no comportamento de jovens jogadores

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Ciências do Esporte da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Ciências do Esporte

Linha de Pesquisa: Metodologia do Treinamento Esportivo

Área de Concentração: Treinamento Esportivo

Orientador: Prof. Dr. Pablo Juan Greco

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG

2016

P895p Praça, Gibson Moreira
2016 Pequenos jogos no futebol: influência do critério de composição das equipes e das capacidades táticas e físicas no comportamento de jovens jogadores . [manuscrito] / Gibson Moreira Praça – 2016.
132f., enc.: il.

Orientador: Pablo Juan Greco

Doutorado (Tese) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 91-111

1. Futebol – Treinamento técnico – Teses. 2. Jogadores de Futebol - Teses. 3. Futebol - Teses. 4. Esportes – Teses. I. Greco, Pablo Juan. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 796.332



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Esporte

A Tese intitulada **“Pequenos jogos no futebol: influência do critério de composição das equipes e das capacidades táticas e físicas no comportamento de jovens jogadores”**, de autoria do doutorando **Gibson Moreira Praça**, defendida em 19 de setembro de 2016, na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, foi submetida à banca examinadora composta pelos professores:

Prof. Dr. Pablo Juan Greco (orientador)
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Universidade Federal de Minas Gerais

Prof. Dr. Bruno Pena Couto
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Universidade Federal de Minas Gerais

Prof. Dr. Mauro Heleno Chagas
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Universidade Federal de Minas Gerais

Prof. Dr. Israel Teófilo da Costa
Universidade Federal de Viçosa

Prof. Dr. Daniel Bruno Vieira de Andrade Barreira
Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Belo Horizonte, 19 de setembro de 2016.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a toda comunidade do Futebol – pesquisadores, treinadores, atletas. Que a busca pela qualificação do ensino-treinamento seja uma constante, e que sejamos capazes de transformar a eterna paixão que temos pelo esporte em excelência (novamente) na sua prática.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, em especial meus pais, Geisha e Geraldo, e minha irmã Giane. Sem o apoio incondicional de vocês nada seria possível.

À Paula, minha companheira de todas as horas. Meu porto seguro em todos momentos de turbulência.

Ao professor Pablo Juan Greco que, como orientador, me ensinou mais do que ciência. Se tornou meu exemplo para a sequência da vida acadêmica.

A todos os membros do Centro de Estudos em Cognição e Ação – CECA/UFMG que contribuíram direta ou indiretamente para realização deste trabalho. Aos amigos da pós-graduação Juan, Marcelo, Gustavo de Conti, Henrique, Layla, Schelyne, Karen, Fabiola. Aos membros do grupo de estudos em futebol e bolsistas de iniciação científica que, com dedicação ímpar, tornaram este trabalho possível. Obrigado, Pedro, Gustavo Barbosa, Raphael, Frederico, Karen, O Jorge Victor e Victor Alberice. Aos bolsistas e monitores do CECA Kenya e Marcos.

Aos profissionais e atletas do Clube Atlético Mineiro, em especial aos amigos Igor Custódio e Ricardo Resende pelo incondicional apoio para a realização das coletas. Não há palavras suficientes para agradecer a vocês.

Aos professores e amigos Mauro e André pelo apoio ao longo de toda a caminhada.

A todo corpo docente do Departamento de Esportes e do Departamento de Educação Física da EEFFTO por todo conhecimento compartilhado ao longo dos quase 9 anos em que fui aluno desta instituição.

Aos alunos, professores, técnicos administrativos e técnico desportivo do Departamento de Educação Física da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri por todo o apoio ao longo da minha permanência na instituição.

Aos membros da banca de defesa de doutorado, pelo aceite do convite e pelas contribuições para a melhoria do trabalho.

A todos pesquisadores que se dedicam a entender e melhorar o processo de treino no futebol.

O meu muito obrigado!

"Science is based on intuitions and would not advance without them." (Goldstein & Gigerenzer, 2009 p. 760)

RESUMO

Este estudo objetivou analisar a influência da potência aeróbica (1), desempenho de velocidade (2) e conhecimento tático (3), bem como do uso destas capacidades como critério de composição das equipes (4), no comportamento tático, nas demandas físicas e nas interações entre os colegas de equipe durante a realização de pequenos jogos no futebol. Participaram do estudo 18 jovens atletas de futebol da categoria sub-17 pertencentes a uma equipe de alto nível na categoria. Inicialmente os atletas realizaram os testes para avaliação do conhecimento tático processual (FUT-SAT), potência aeróbica (*Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 2*) e desempenho de velocidade (*sprint* de 20 metros). Na sequência, para cada um dos três critérios de composição das equipes estabeleceram-se seis equipes compostas por três jogadores, sendo as três primeiras equipes (grupo 1) com maior desempenho no critério em questão e as três últimas equipes (grupo 2) com menor desempenho. As equipes de cada um dos grupos, nos três protocolos de composição das equipes, se enfrentaram em pequenos jogos na configuração 3vs.3, em duas séries com quatro minutos de duração e quatro minutos de pausa passiva entre elas. Avaliou-se o comportamento tático dos jogadores por meio da incidência dos princípios táticos fundamentais e do percentual de acerto dos princípios táticos. A demanda física foi mensurada por meio de equipamento de GPS de 15Hz equipado com acelerômetro triaxial. As interações entre os jogadores foram avaliadas por meio da análise de networks (densidade, links totais e *clustering coefficient*). Conduziu-se a análise dos dados por meio da anova one-way de medidas repetidas para a investigação da influência do critério de composição das equipes e do teste t independente para a análise da influência das capacidades tática, aeróbica e de velocidade no comportamento dos jogadores, mantendo-se um nível de significância de 5%. Resultados apontaram ausência da influência do critério de composição das equipes na demanda física e interação entre jogadores. Contudo, a utilização do conhecimento tático como critério aumentou o desempenho tático defensivo e geral dos atletas. Atletas de maior nível tático realizaram mais interações durante os jogos, indicando maiores índices de cooperação, além de apresentarem maior desempenho tático e comportamentos táticos específicos. Atletas de maior nível aeróbico apresentaram maior demanda física em relação àqueles de menor desempenho aeróbico. Atletas de menor desempenho de velocidade apresentaram maior demanda física e maior desempenho tático. Conclui-se que o critério de composição das equipes interferiu apenas no comportamento e desempenho tático dos jogadores, embora as capacidades individuais apresentem influências no comportamento físico e tático, devendo, portanto, ser estabelecidas por pesquisadores e treinadores para a correta utilização dos pequenos jogos durante o processo de treino no futebol.

Palavras-chave: Futebol. Pequenos Jogos. Avaliação da Performance.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the influence of aerobic power (1), speed performance (2), and tactical knowledge (3), as well as the use of these capacities as team composition criteria (4) on the tactical behavior, physical demands, and interactions between teammates during soccer small-sided games. Eighteen male U-17 elite soccer players participated in this study. Firstly, athletes performed tests to evaluate their tactical knowledge (FUT-SAT), aerobic power (Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 2), and speed performance (sprint of 20 meters). After these, for each team composition criteria, six 3-a-side teams were composed, which the three first teams (group 1) with a higher ranking in each specific criteria and the three last teams (group 2) composed by the players with the lowest ranking. Each team played 3vs.3 small-sided games against the other two teams at the same group, each SSG composed by two series lasting 4 minutes with the same time of passive recovery. Tactical behavior was assessed by the analysis of the incidence and percentage of successful fundamental tactical principles. Physical demands were analyzed through a 15Hz GPS device coupled with a 100Hz triaxial accelerometer. The interactions between teammates were analyzed through the general network analysis (density, total Links and clustering coefficient). A one-way ANOVA with repeated measures was used to analyze the influence of the team composition criteria, while an independent t-test was used to investigate the influence of the players' tactical knowledge, aerobic power and speed performance on the game demands. In both analysis, the level of significance was kept in 5%. Results appointed no influence of the team composition criteria on the physical demands and players' interactions, although a better tactical behavior was reported when the team composition criteria was based on the tactical knowledge. Players with a higher tactical knowledge presented a more cooperative behavior represented by a higher level of interaction and a better tactical performance than those with the lowest tactical knowledge. Players with the highest aerobic power presented higher physical demands than those with the lowest level. On the other hand, players with the lowest speed performance presented higher physical demands and a better tactical performance compared to those with the highest performance on this capacity. It was concluded that the team composition criteria only influences players' tactical behavior and performance. On the other hands, the individual capacities influenced the tactical behavior, the network properties and physical demands, which needs to be taken into account by researchers and soccer coaches in order to better use small-sided games during the soccer training process.

Keywords: Soccer. Small-sided games. Performance Assessment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Fases e momentos do jogo	21
Figura 2: Ação tático-estratégica no Futebol.....	22
Figura 3: O modelo de jogo como mecanismo para promoção da interdependência no contexto de ação do jogo de futebol.....	26
Figura 4: Eixo pendular do treinamento tático-técnico segundo o IEU	30
Figura 5: Proposta de um microciclo para treinamento semanal no futebol	33
Figura 6: Variáveis consideradas na prescrição de pequenos jogos no processo de treino	37
Figura 7: Descrição do dia de coleta	51
Figura 8: Desenho Experimental	52
Figura 9: Software Soccer Analyzer® e as referências espaciais inseridas no vídeo	54
Figura 10: <i>Yo-Yo Intermittent Recovery Test</i>	55
Figura 11: Teste de <i>Sprint</i> de 10 metros.....	56
Figura 12: Exemplo de Matriz de Adjacências de duas equipes em confronto.....	59
Figura 13: Representação gráfica da matriz de adjacências	59
Figura 14: Relação entre objetivos do estudo e métodos de análise de dados	63
Quadro 1: Princípios Táticos do Jogo de Futebol.....	23
Quadro 2: Componentes da Estruturação de Pequenos Jogos.....	31
Quadro 3: Distribuição dos sujeitos e grupos conforme os critérios de composição das equipes e capacidades individuais dos atletas.....	49
Quadro 4: Critérios de composição das equipes e testes utilizados no estudo	50
Quadro 5: Distribuição dos protocolos de coleta e confrontos entre as equipes ao longo das cinco semanas	52
Quadro 6: Variáveis do comportamento tático analisadas no atual estudo	57
Quadro 7: Variáveis da demanda física.....	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Qualidade dos dados para variáveis táticas	64
Tabela 2: Influência do critério de composição das equipes na demanda física durante pequenos jogos	65
Tabela 3: Influência do critério de composição das equipes na cooperação durante pequenos jogos	66
Tabela 4: Influência do critério de composição das equipes no comportamento tático durante pequenos jogos	67
Tabela 5: Influência da potência aeróbica na demanda física durante pequenos jogos	68
Tabela 6: Influência da potência aeróbica na cooperação durante pequenos jogos	69
Tabela 7: Influência da potência aeróbica no comportamento tático durante pequenos jogos	70
Tabela 8: Influência do conhecimento tático na demanda física durante pequenos jogos	71
Tabela 9: Influência do conhecimento tático processual na cooperação durante pequenos jogos	71
Tabela 10: Influência do conhecimento tático processual no comportamento tático durante pequenos jogos	73
Tabela 11: Influência do desempenho de velocidade na demanda física durante pequenos jogos	74
Tabela 12: Influência do desempenho de velocidade na cooperação durante pequenos jogos	74
Tabela 13: Influência do desempenho de velocidade no comportamento tático durante pequenos jogos	76

LISTA DE ABREVIATURAS

PJ: Pequenos Jogos

FUT-SAT: Sistema de Avaliação Tática no Futebol

JEC: Jogos Esportivos Coletivos

TGFU: Teaching Games for Understanding

YYIRT2: *Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 2*

CTD: Conhecimento Tático Declarativo

CTP: Conhecimento Tático Processual

IEU: Iniciação Esportiva Universal

E-A-T: Ensino-Aprendizagem-Treinamento

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Problematização	13
1.2	Objetivos	17
1.3	Hipóteses	17
2	REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1	Futebol: jogo de cooperação (tática)	18
2.2	Do macro ao micro: modelo de jogo, processos de E-A-T e pequenos jogos no futebol.....	27
2.3	Influência do conhecimento tático no desempenho no futebol	38
2.4	Relação entre potência aeróbica e desempenho no futebol	42
2.5	Desempenho de velocidade no futebol: definição e avaliação	44
3	MÉTODOS	47
3.1	Sujeitos e cálculo amostral	47
3.2	Procedimentos	48
3.3	Variáveis	53
3.3.1	Variáveis independentes.....	53
3.3.2	Variáveis dependentes.....	57
3.4	Análise de Dados.....	61
3.4.1	Qualidade dos Dados.....	63
4	RESULTADOS	65
4.1	Influência do critério de composição das equipes.....	65
4.2	Influência da potência aeróbica.....	67
4.3	Influência do conhecimento tático processual.....	70
4.4	Influência do desempenho de velocidade.....	73
5	DISCUSSÃO	77
5.1	Influência do critério de composição das equipes.....	77
5.2	Influência da potência aeróbica	79
5.3	Influência do conhecimento tático	81
5.4	Influência do desempenho de velocidade.....	83
5.5	Limitações	85
5.6	Aplicações Práticas	86
6	CONCLUSÕES	88
	REFERÊNCIAS	91
	ANEXOS	112

1 INTRODUÇÃO

1.1 Problematização

Os pequenos jogos apresentam-se como um meio de treinamento específico no futebol que permite o desenvolvimento de capacidades físicas inerentes ao desempenho na modalidade (HILL-HAAS *et al.*, 2009a) em um contexto tático-situacional semelhante ao jogo formal (PRAÇA *et al.*, 2016). A investigação acerca das demandas físicas e dos comportamentos táticos em diferentes configurações de pequenos jogos desenvolveu-se nas últimas décadas e permitiu melhor compreensão das características inerentes a cada manipulação (e.g. tamanho do campo, número de jogadores, objetivo do jogo). Conseqüentemente, aumentou a possibilidade de ajuste das configurações do pequeno jogo às intencionalidades de treinadores e preparadores físicos para planejamento do processo de ensino-aprendizagem e das sessões de treino (CLEMENTE *et al.*, 2014c).

Nestes pequenos jogos, o desenvolvimento individual de capacidades táticas e físicas relaciona-se ao contexto de cooperação-oposição evidenciado pelas duas equipes em confronto, semelhantemente ao jogo formal (GRÉHAIGNE; BOUTHIER, 1997). No jogo formal, o nível dos oponentes interfere no comportamento dos jogadores (FOLGADO *et al.*, 2014). De forma semelhante, as características dos companheiros de equipe/adversários – manipuladas por meio do estabelecimento de diferentes critérios de composição das equipes – interferem na demanda física dos jogadores durante os pequenos jogos (KÖKLÜ *et al.*, 2012). Assim, espera-se que tanto as características individuais dos jogadores (nível físico e tático), quanto as interações estabelecidas por eles (cooperação-oposição – manipuladas por meio do critério de composição das equipes) interfiram nos comportamentos observados durante pequenos jogos.

Diante da importância da potência aeróbica, do conhecimento tático e do desempenho de velocidade para a performance no jogo de futebol, estudos recentes desenvolveram instrumentos e procedimentos para avaliação destas capacidades. Atualmente, observam-se protocolos que permitem a avaliação do conhecimento tático processual (TEOLDO *et al.*, 2011), da potência aeróbica (KRUSTRUP *et al.*, 2003; KRUSTRUP *et al.*, 2006) e do desempenho de velocidade (BARBERO-ÁLVAREZ *et al.*, 2013; RAMPININI *et al.*, 2007a)

de jogadores de futebol, contribuindo assim para um melhor controle periódico do processo de treino.

Neste ponto, reporta-se na literatura uma maior resposta física em jogos oficiais de futebol em atletas com maior potência aeróbica (CASTAGNA *et al.*, 2009; HELGERUD *et al.*, 2001). Diante da semelhança do contexto de ação dos pequenos jogos e jogos formais, é possível esperar que atletas de maior potência aeróbica apresentem demanda física maior do que aqueles com menor potência aeróbica durante os pequenos jogos, o que, contudo, não foi ainda investigado. Similarmente, observou-se que o conhecimento tático processual representa um fator chave para o desenvolvimento de jovens atletas de futebol (KANNEKENS *et al.*, 2011). Na medida em que o conhecimento tático (declarativo e processual) interage, nos jogos esportivos coletivos – incluindo o futebol – com processos de memória, antecipação e atenção (AFONSO *et al.*, 2012), propõe-se que atletas de maior nível tático apresentam, durante os pequenos jogos, maior capacidade de leitura de jogo, refletindo assim em melhores decisões e maior desempenho tático. Contudo, tal hipótese não foi ainda testada na literatura. Por outro lado, Rampinini *et al.* (2007) não reportaram diferenças no desempenho físico no jogo de futebol entre atletas com maior e menor desempenho de velocidade, o que permite hipotetizar que, embora as ações decisivas do jogo (duelos, gols e roubadas de bola) ocorram com elevada dependência da velocidade (CHAMARI *et al.*, 2004; STØLEN *et al.*, 2005), a demanda física total pode ser pouco influenciada por este componente. Contudo, não se verificou, até o momento, esta hipótese nos pequenos jogos.

Além disso, a performance dos atletas em um jogo de futebol não responde apenas às características individualmente desenvolvidas, mas se dá na relação de oposição-cooperação estabelecida com os colegas de equipe e adversários (GRÉHAIGNE; BOUTHIER, 1997). Neste contexto, além da avaliação dos comportamentos (técnicos, táticos e físicos) isoladamente, a análise de networks representa, atualmente, uma ferramenta útil para investigação acerca das interações estabelecidas pelos jogadores (BOURBOUSSON *et al.*, 2010; CLEMENTE *et al.*, 2016; DUCH *et al.*, 2010) e permite apontar que equipes com padrão de cooperação descentralizado mais elevado – maior número de interações formais entre os atletas – alcançam melhores posições em competições internacionais (CLEMENTE *et al.*, 2015a). No futebol, na medida em que a performance individual dos jogadores reflete o nível da cooperação estabelecida com os colegas de equipe (DAVID; WILSON, 2015), características individualmente desenvolvidas pelos jogadores (relacionadas, por exemplo, às capacidades

táticas e físicas), representam importantes pré-condições para uma maior cooperação entre os jogadores como solução para os objetivos do jogo. Desta forma, espera-se que a alteração das características dos membros da equipe implique, concomitantemente, em modificações nos padrões de cooperação (coletivos) em alterações no desempenho individual durante os pequenos jogos. Contudo, a investigação acerca das interações estabelecidas pelos jogadores no âmbito dos pequenos jogos ainda é incipiente, desconhecendo-se a influência das características dos jogadores no nível de cooperação estabelecida.

A alteração das características dos jogadores com os quais cooperar/enfrentar durante pequenos jogos acontece a partir da manipulação no critério de composição das equipes. Como critério de composição, entende-se a (s) variável (eis) utilizada (s) para estabelecer as equipes que se enfrentarão durante as séries de pequenos jogos. Na literatura, critérios como a posição de origem do jogador (FRENCKEN *et al.*, 2011; IMPELLIZZERI *et al.*, 2006; PRAÇA *et al.*, 2015a), o nível de potência aeróbica (CASAMICHANA *et al.*, 2013a; HILL-HAAS *et al.*, 2009b) e a habilidade técnica (HILL-HAAS *et al.*, 2009b; KÖKLÜ *et al.*, 2012), foram utilizados para a composição das equipes durante pequenos jogos. Em Köklü *et al.* (2012), observou-se que equipes compostas a partir do desempenho aeróbico ou pela combinação do desempenho aeróbico e técnico apresentaram maior distância percorrida em intensidades elevadas e maiores frequências cardíacas médias, o que revela a interferência da composição da equipe nas respostas dos jogadores durante os pequenos jogos. Nesta mesma linha, a seleção das equipes com base no desempenho de velocidade permitiria que os atletas alcançassem uma maior velocidade máxima durante o jogo. Contudo, a influência da escolha destes critérios foi objeto apenas um estudo até o momento, repercutindo em escassas informações para pesquisadores e treinadores definirem como realizar a composição das equipes durante pequenos jogos.

Diante do caráter imprevisível, aleatório e complexo do jogo de futebol (GARGANTA, 2009), estruturas do conhecimento determinam sobremaneira o desempenho dos jogadores (AFONSO *et al.*, 2012). Assim, o nível de conhecimento tático processual (CTP) apresenta-se como alternativa para a composição de equipes durante pequenos jogos. Neste ponto, sugere-se que o conhecimento tático represente uma melhor capacidade dos atletas em aplicar os planos de ação coletiva – no futebol representados pelos princípios táticos e o modelo de jogo (TEOLDO *et al.*, 2015) -, conferindo sentido à ação em grupo e melhorando os padrões de cooperação entre os atletas. Assim, além de uma melhor ação tática individual, é esperado que atletas de

nível tático mais elevado ampliem as possibilidades de interação durante o jogo, adotando comportamentos eminentemente cooperativos para a solução dos problemas inerentes ao contexto da ação.

Diante da necessidade da tomada de decisão no âmbito do “subsistema equipe” (GARGANTA; GRÉHAIGNE, 1999), e da necessidade de adaptar estas tomadas de decisão em relação à oposição durante o macrossistema do jogo (GARGANTA; GRÉHAIGNE, 1999), espera-se que a alteração nas características dos companheiros de equipe ou adversários – diferentes critérios de composição das equipes - implique em novas respostas dos jogadores. Assim, sugere-se que diferentes critérios de composição da equipe baseados no desempenho individual dos atleta – físico e tático - levem à formação de novos “sistemas” (BERTALANFFY, 2008; CLEMENTE *et al.*, 2014d; GARGANTA; GRÉHAIGNE, 1999), os quais demandam adaptações dos jogadores considerando que se estabelecem constantemente novas relações na tríade pessoa-ambiente-tarefa (NITSCH, 2009).

Em resumo, o escasso conhecimento acerca da influência das capacidades físicas e táticas no comportamento de atletas de futebol durante pequenos jogos representa uma importante lacuna na literatura. A também incipiente investigação acerca utilização destes desempenhos individuais para a composição das equipes durante pequenos jogos reflete-se na heterogeneidade de protocolos entre os estudos, sem, contudo, justificativas claras para a seleção de algum critério de composição. A incipiente preocupação com o estabelecimento de critérios de composição das equipes durante os pequenos jogos limita tanto a investigação (e a interpretação dos resultados de estudos anteriormente desenvolvidos) quanto a prática do treinamento com pequenos jogos no futebol. Além disso, embora os pequenos jogos sejam um meio de treino comumente justificado no treinamento no futebol pela possibilidade de interação de componentes de ordem tática e física, poucos aportes na literatura avaliaram tais componentes de maneira simultânea, o que limita o entendimento das relações que eles apresentam durante a realização de pequenos jogos. Neste sentido, e de forma a permitir ganho qualitativo acerca da utilização de pequenos jogos no processo de treinamento de jogadores de futebol, torna-se relevante conduzir o estudo intitulado: Pequenos jogos no futebol: influência do critério de composição das equipes e das capacidades táticas e físicas no comportamento de jovens jogadores.

1.2 Objetivos

1. Comparar respostas táticas, físicas e as interações entre jogadores durante a prática de pequenos jogos 3vs.3 com critérios de composição das equipes baseados no conhecimento tático processual, na potência aeróbica e no desempenho de velocidade
2. Comparar respostas táticas, físicas e as interações estabelecidas entre os jogadores de maior e menor potência aeróbica no pequeno jogo 3vs.3.
3. Comparar respostas táticas, físicas e as interações estabelecidas entre os jogadores de maior e conhecimento tático processual no pequeno jogo 3vs.3.
4. Comparar respostas táticas, físicas e as interações estabelecidas entre os jogadores de maior e menor desempenho de velocidade no pequeno jogo 3vs.3.

1.3 Hipóteses

1. Haverá diferença nas respostas táticas, físicas e nas interações entre os jogadores durante a prática de pequenos jogos com equipes compostas com base no conhecimento tático processual, desempenho de velocidade e potência aeróbica.
2. Os atletas de maior potência aeróbica apresentarão maior demanda física do que os atletas de menor potência aeróbica em relação às distâncias percorridas, sem diferenças nas respostas táticas e nas interações.
3. Os atletas de maior conhecimento tático processual apresentarão maiores percentuais de acerto dos princípios táticos e maiores índices de interação do que os atletas de menor conhecimento tático, sem diferenças nas respostas físicas.
4. Os atletas de maior desempenho de velocidade apresentarão maior velocidade máxima durante os pequenos jogos, sem diferenças nas respostas táticas e nas interações.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Futebol: jogo de cooperação (tática)

Em 22 de setembro de 2015, a famosa equipe do Bayern de Munique, então comandada pelo treinador Pep Guardiola, fazia um jogo difícil contra o Wolfsburg, pelo campeonato alemão. Apesar da maior posse de bola do Bayern no primeiro tempo, o resultado no intervalo foi 1x0 a favor do Wolfsburg. No intervalo, Pep Guardiola decidiu colocar o atacante polonês Lewandowski em campo na tentativa de melhorar a eficácia ofensiva. O que ele não esperava é que do 6º ao 15º minuto do segundo tempo o atacante marcaria 5 gols e transformaria um jogo outrora complicado em mais uma goleada do Bayern. Essa passagem demonstra como o estado de equilíbrio durante um jogo de futebol, enquanto um sistema dinâmico, apresenta-se suscetível a rápidas desestabilizações resultantes da alteração de apenas um parâmetro (LEBED; BAR-ELI, 2013) – neste caso, a substituição de um único jogador. Para além deste exemplo – potencialmente único na história recente no futebol –, estudo prévio reportou a influência da realização das substituições na intensidade de jogos oficiais de futebol, indicando o potencial do entendimento da alteração de um número reduzido de jogadores nas respostas dos demais participantes do jogo (COELHO *et al.*, 2011b).

Historicamente, associou-se o desempenho no futebol à maximização do desempenho dos indivíduos em capacidades de ordem técnica, tática, física e psicológica isoladamente, principalmente a partir de abordagens de treino advindas do leste europeu (GOMES; SOUZA, 2008; TEOLDO *et al.*, 2015). Contudo, tal abordagem só seria possível se, conforme postulado por Morin (2005), existisse um paradigma simplificador, ou seja, se a noção de desordem e complexidade fosse extraída do fenômeno em questão (MORIN, 2005). Assim, nas ciências do esporte emerge o entendimento do jogo como um complexo conjunto de sistemas (GARGANTA; GRÉHAIGNE, 1999), os quais apresentam seu funcionamento nas relações estabelecidas entre as partes, e não no somatório das características individuais (BERTALANFFY, 2008; MORIN, 2005). Isto traduz-se em uma demanda para pesquisadores e treinadores no sentido de adaptar os meios de treinamento tradicionais a práticas nas quais o desenvolvimento das capacidades físicas e técnicas não esteja dissociado da lógica do jogo – eminentemente tática (GRECO, 2006).

A consideração do jogo de futebol como um conjunto de sistemas (GARGANTA; GRÉHAIGNE, 1999) traz a necessidade do entendimento da relação que as partes estabelecem no contexto do jogo. Esta relação, no futebol, é caracterizada pela díade cooperação-oposição (GRÉHAIGNE; BOUTHIER, 1997), uma vez que o jogo demanda permanente ajuste tático-estratégico diante do contexto de complexidade em que a ação se dá. A cooperação, no jogo de futebol, emerge da relação estabelecida entre os colegas no “subsistema equipe” (GARGANTA; GRÉHAIGNE, 1999), e produz vantagens competitivas para um grupo a partir do aumento da eficácia no cumprimento das tarefas (DAVID; WILSON, 2015). Em algumas ocasiões, no jogo de futebol, observam-se equipes compostas por jogadores talentosos que apresentam, coletivamente, um baixo desempenho; em contrapartida, também observam-se equipes compostas por atletas de talento inferior que conseguem, apesar da menor expectativa inicial, realizar boas temporadas competitivas (MARCOS *et al.*, 2011). Assim, a simples menção ao nível individual de performance pode não representar o resultado final alcançado pela equipe, e espera-se que, durante competições intergrupos – assim como o futebol – grupos bem-sucedidos apresentem altos níveis de comportamentos de cooperação na medida em que a proficiência nas tarefas do jogo seja elevada (DAVID; WILSON, 2015), o que confere importância à capacidade de cooperação entre os membros de uma equipe.

Do ponto de vista da cooperação, postula-se que os indivíduos colocados em situação de interdependência positiva – nas quais o benefício mútuo é possível – irão atuar de maneira mais cooperativa em relação àqueles colocados em situações de interdependência negativa, onde o benefício mútuo é menos provável (DEUTSCH, 1949). Aportes recentes a partir da Teoria da Interdependência Social (JOHNSON; JOHNSON, 2005) apontam que a interdependência apresenta-se central nos contextos de ação em grupo – similarmente ao jogo de futebol – porque ela forma a estrutura que guia as interações – dentro do sistema complexo que caracteriza o jogo – a partir da determinação dos impactos de uma ação individual no contexto coletivo (EVANS; EYS, 2015; JOHNSON; JOHNSON, 2005).

Historicamente, a investigação a respeito da cooperação como fator chave no desempenho esportivo baseia-se nos aportes de Deutsch (1949). Segundo o autor, o estabelecimento e a continuidade da cooperação interindividual depende de dois fatores: a efetividade, ou o cumprimento dos objetivos coletivos; e a eficácia, relacionada à satisfação individual no contexto grupal (DEUTSCH, 1949). No futebol, assim como em outras atividades coletivas, o alcance dos objetivos do jogo não pode se dar unicamente no plano individual, sendo necessário

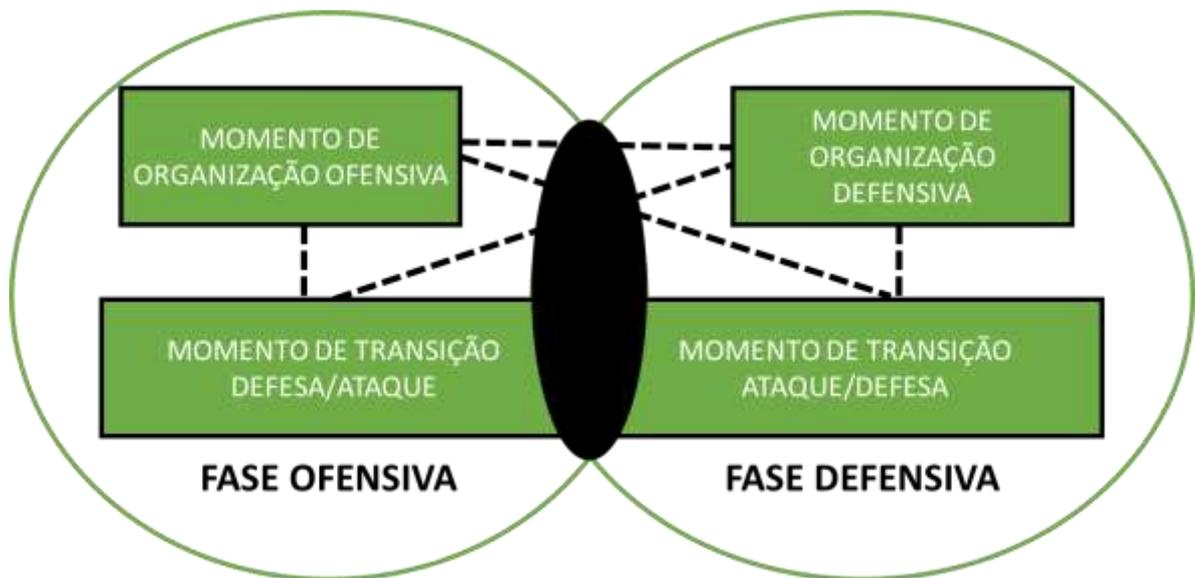
aos membros adaptabilidade e flexibilidade dos esforços individuais com o intuito de alcançar as metas compartilhadas pelo grupo (ROBERTS; GOLDSTONE, 2011). Neste contexto, é de se esperar, no jogo de futebol, que a inexecutabilidade dos planos coletivos, seja pela qualidade da ação de oposição imposta pela equipe adversária (FOLGADO *et al.*, 2014) ou pela baixa capacidade de sincronização da equipe (DAVID; WILSON, 2015), orientada por um modelo de jogo (GARGANTA, 1997), estimule a fragmentação da ação coletiva em pequenos processos individuais, orientados pela busca do cumprimento das expectativas no plano individual (DEUTSCH, 1949). Assim, atletas passariam a desconsiderar os planos estratégicos previamente elaborados (GARGANTA, 2006; SILVA *et al.*, 2011) em prol das percepções individuais no contexto do jogo, limitando o potencial cumprimento da proposta coletiva da equipe.

Em um contexto de interação (EVANS; EYS, 2015), capaz de gerar comportamentos de cooperação/oposição (GRÉHAIGNE; BOUTHIER, 1997), espera-se que os jogadores possam modificar a tendência inicial de cooperação a partir da modificação de fatores pessoais, interativos e situacionais (ALMEIDA; LAMEIRAS, 2013). No futebol, estudos prévios apontaram a influência de alteração de variáveis situacionais como o placar momentâneo (LAGO, 2009), marcação do primeiro gol (NEVO; RITOV, 2012) e expulsão de um jogador da equipe (BAR-ELI *et al.*, 2006) nos comportamentos dos jogadores. Ainda, a modificação dos fatores interativos no jogo de futebol associa-se à realização de substituições, as quais mostraram-se efetivas para a alteração do comportamento das equipes em confronto (BRADLEY *et al.*, 2014), conforme apresentado no exemplo no início deste capítulo. Assim, no jogo formal, aportes teóricos permitem o entendimento da importância das relações de cooperação estabelecidas no contexto de ação.

Na literatura, aportes relacionados à abordagem ecológica do jogo (ARAÚJO *et al.*, 2006) apontam para a existência de padrões de coordenação interpessoal, amparados em um mútuo benefício para os atletas em função do jogo coletivo, sob diferentes condições de pequenos jogos (DAVIDS *et al.*, 2013). Em outro estudo observou-se que os atacantes sem bola aparentemente coordenam suas ações com o jogador com bola com o intuito de criar mais opções de tomada de decisão para este último (VILAR *et al.*, 2014). Em ambos casos, observam-se tendências de cooperação durante a ação no jogo.

No jogo de futebol, as relações de oposição/cooperação orientam-se pelos objetivos específicos em cada fase do jogo. Na literatura distinguem-se duas fases do jogo: a fase ofensiva e a fase defensiva, inter-relacionadas conforme apresenta a figura 1. Além destas fases, o jogo se caracteriza pela existência de quatro momentos: organização ofensiva, transição ataque/defesa, organização defensiva e transição defesa/ataque. Embora o sucesso em cada fase do jogo (e nos seus respectivos momentos) apresente-se como a síntese do objeto de ação dos jogadores, a baixa incidência de marcação de gols comparativamente a outros esportes coletivos traz aos objetivos secundários do jogo significativa importância. Tais objetivos situam-se nos quatro momentos de uma partida e representam a efetivação, no plano coletivo, de um Modelo de Jogo concebido (CASARIN *et al.*, 2011; FERREIRA, 2010; TAMARIT, 2007). Este modelo de jogo apresenta-se como o elo capaz de unir múltiplos interesses individuais em um propósito comum no jogo, ou seja, potencializa o estabelecimento da cooperação interindividual no contexto de ação do jogo de futebol.

Figura 1: Fases e momentos do jogo

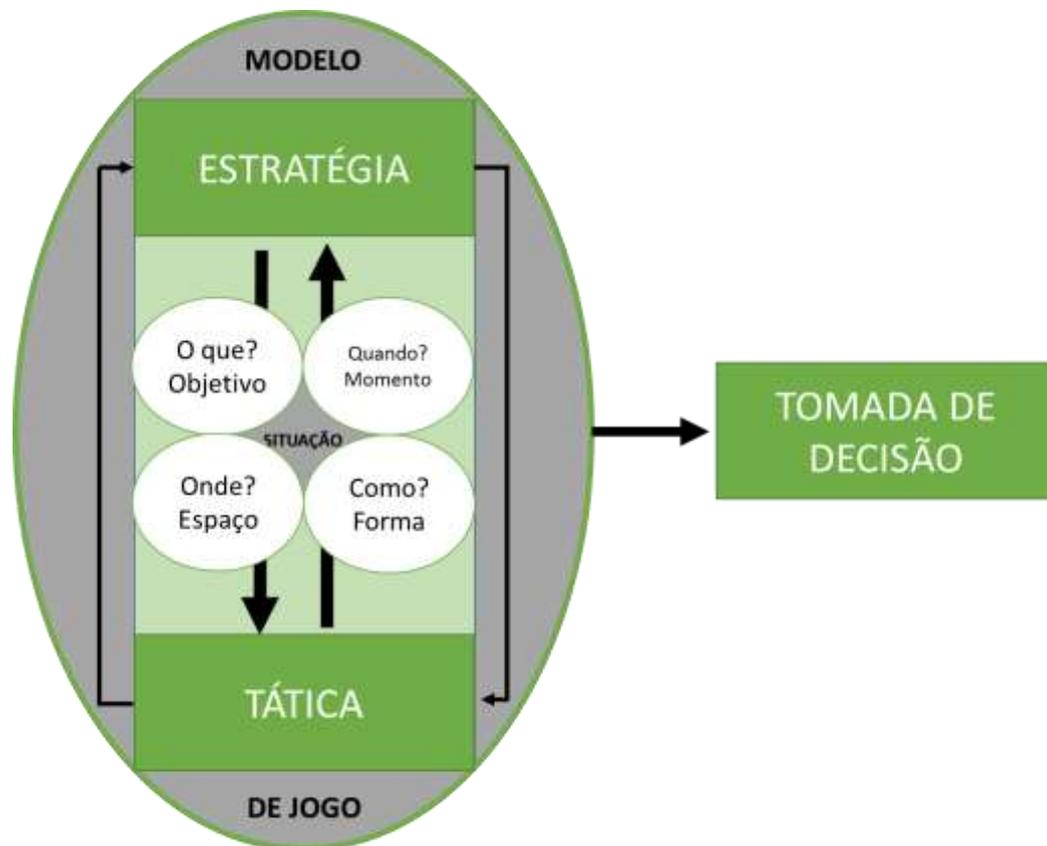


Fonte: o autor

Dada a elevada complexidade e imprevisibilidade do jogo de futebol (GARGANTA, 2009), a demanda por cooperação extrapola as justificativas propostas por Deutsch (1949), relacionadas à obtenção de benefício mútuo na ação como catalizador das ações cooperativas. As ações previamente estabelecidas no plano tático-estratégico efetivam-se na tomada de decisão diante das situações-problema percebidas (processos *bottom-up*) e das respostas a elas mentalmente elaboradas (processos *top-down*). Contudo, num contexto de cooperação em função dos objetivos específicos da equipe que extrapolem a díade marcação do gol/proteção da baliza, é

necessário o estabelecimento de um plano de ação comum, no futebol entendido como Modelo de Jogo. Entende-se que o modelo de jogo planejado e colocado em prática pelos treinadores é que permite, aos jogadores, o estabelecimento de padrões de cooperação estáveis, capazes de conferir regularidade coletiva ao contexto de ação nomeadamente imprevisível do jogo de futebol (GARGANTA, 2009). A figura 2 (a seguir) representa a relação entre os planos tático e estratégico, em um contexto específico – orientado pelo modelo de jogo – que leva à tomada de decisão para a situação-problema durante o jogo.

Figura 2: Ação tático-estratégica no Futebol



Fonte: Adaptado de Garganta (1997)

No plano tático-estratégico, a ação do jogador é referenciada por princípios táticos, os quais situam-se em quatro níveis, conforme autores previamente apresentaram (BAYER, 1994; CLEMENTE *et al.*, 2014d; TEOLDO *et al.*, 2009) e representados no quadro 1. Os princípios táticos são definidos como um conjunto de normas sobre o jogo que proporcionam aos jogadores a possibilidade de atingir rapidamente as soluções táticas para as situações-problema

do jogo (GARGANTA, 1997; GRECO, 1995; TEOLDO *et al.*, 2009). Embora situem-se no plano individual da ação, representam a possibilidade de estabelecimento de um plano comum, de comportamentos preferenciais (TEOLDO *et al.*, 2015) na medida em que se configuram como atratores para a ação tática no jogo de futebol. Diante do contexto de imprevisibilidade do jogo (GARGANTA, 2009; TEOLDO *et al.*, 2009), os princípios táticos e permitem que os jogadores nos planos coletivo e técnico-tático individual se relacionem como uma unidade, parcialmente previsível para concretizar suas ações táticas, ou seja, levar a cabo as tomadas de decisão. Neste sentido, o estabelecimento, desenvolvimento e aprimoramento de estruturas do conhecimento (declarativo e processual) acerca dos princípios táticos no treinamento de jogadores de futebol apresenta-se como meio para o desenvolvimento de padrões de cooperação entre os jogadores, na medida em que os princípios do jogo permitem, nas diferentes fases do jogo (figura 1), o estabelecimento de objetivos comuns (e previamente conhecidos) entre os atletas de uma equipe.

Quadro 1: Princípios Táticos do Jogo de Futebol

Princípios Gerais
Princípios Operacionais
Princípios Fundamentais

Conforme Garganta e Pinto (1994). * Adicionados por Teoldo *et al.* (2009)

Os princípios táticos decorrem da construção teórica a propósito da lógica do jogo, operacionalizando-se nos comportamentos tático-técnicos dos jogadores (TEOLDO *et al.*, 2015). São entendidos como normas sobre o jogo que proporcionam aos jogadores pistas,

indícios que os conduzam mais rapidamente às soluções táticas aos problemas advindos da situação-problema (TEOLDO *et al.*, 2009). Contudo, o entendimento dos princípios enquanto normas de ação não deve ser confundido com o estabelecimento de regras de produção do tipo “se”...“então”, visto que sua real importância se centra no estabelecimento de referências para o jogar pretendido (SILVA, 2008b), no direcionamento do processo decisional e na orientação coletiva para a ação tática. Dentre as diferentes nomenclaturas adotadas para defini-los, a mais congruente aponta a existência de princípios gerais, elaborados independente da fase do jogo e imbrincados na relação numérica entre os jogadores no ataque e defesa (GARGANTA; PINTO, 1994), operacionais, relacionados aos conceitos atitudinais para as duas fases do jogo – ataque e defesa – de forma a atingirem-se os objetivos centrais do jogo (BAYER, 1994) e fundamentais que orientam as ações dos jogadores e da equipe nas duas fases do jogo (defesa e ataque), com o objetivo de criar desequilíbrios na organização da equipe adversária, estabilizar a organização da própria equipe e propiciar aos jogadores uma intervenção ajustada no centro de jogo (TEOLDO *et al.*, 2009). Há ainda os princípios táticos específicos, os quais são construídos em função do modelo de jogo elaborado para a equipe (SILVA 2008b; TEOLDO *et al.*, 2015).

O desenvolvimento de processos cognitivos de atenção, percepção, memória (AFONSO *et al.*, 2012) e, sobretudo, a formação de estruturas de conhecimento, ampara o aprendizado dos princípios táticos nos JEC, particularmente no futebol. Este conhecimento manifesta-se de forma declarativa – saber o que fazer- e processual – saber como fazer (ANDERSON *et al.*, 2004; CHI; GLASSER, 1980; STERNBERG, 2000), os quais, no plano da ação tática, permitem o alcance de soluções inteligentes e criativas para as situações-problema apresentadas no jogo (GRECO, 2006;2007) a partir das relações deste conhecimento (pessoa) com o contexto da ação (ambiente) e os objetivos da ação (tarefa), conforme tríade proposta por Nitsch (2009). No contexto de complexidade do jogo (LEBED; BAR-ELI, 2013) caracterizado pela elevada quantidade de ações possíveis em um curto intervalo de tempo (NORTH *et al.*, 2009; WEIGEL *et al.*, 2015), não é possível o atleta processar todas os sinais e opções presentes no momento da tomada de decisão, devendo focar sua atenção nas pistas mais relevantes (NORTH *et al.*, 2009) as quais, conforme a literatura, são selecionadas de maneira heurística (GIGERENZER; TODD, 1999; GILOVICH *et al.*, 2002; TVERSKY; KAHNEMAN, 1974). O processamento heurístico refere-se às estratégias cognitivas para a ação rápida e bem-sucedida em situações de tomada de decisão com grande complexidade e constrangimento temporal (WEIGEL *et al.*, 2015). Sendo este o contexto de ação no futebol, a geração de opções com alta probabilidade de sucesso (MANN *et al.*, 2007; WEIGEL *et al.*, 2015) depende de um eficiente processamento

heurístico (RAAB, 2015; RAAB *et al.*, 2015) amparado pelo conhecimento específico – manifesto no futebol por meio da utilização adequada dos princípios táticos que compõem o modelo de jogo da equipe.

Como exemplo, equipes frequentemente adotam como princípio tático específico de transição ofensiva a retirada da bola do centro de pressão (TEOLDO *et al.*, 2015) de forma a facilitar sua manutenção e/ou explorar espaços vazios decorrentes da transição defensiva incompleta do adversário. Neste contexto, caso houvesse a necessidade de processamento de todas as informações provenientes do meio, caberia ao jogador de posse da bola analisar a posição – relativa a si próprio – de todos companheiros de equipe e adversários, sua própria posição no campo, todo o contexto situacional do jogo – placar momentâneo, local do jogo, características do adversário, etc. - além de considerar todas as alternativas armazenadas na memória a fim de definir qual a melhor tomada de decisão (em determinada situação, contexto e momento), processo que certamente causaria a perda da bola. Neste contexto, o conhecimento prévio do princípio acima especificado orienta o atleta a procurar alternativas de tomada de decisão que satisfaçam o propósito coletivo da equipe, ou seja, orientam-no na busca da possibilidade – não a regra – de retirar a bola do centro de pressão por meio da busca de linhas de passe de segurança mais distantes do centro de jogo. Assim é possível entender os princípios táticos como norteadores do processamento heurístico da tomada de decisão no futebol.

Conforme previamente exposto, a interdependência entre os sujeitos apresenta-se central nos contextos de ação em grupo – similarmente ao jogo de futebol – porque ela forma a estrutura que guia as interações (JOHNSON; JOHNSON, 2005) orientando-as para um objetivo coletivo. Como exemplo, no jogo de futebol, processos de marcação zonal frequentemente amparam-se na proteção a regiões mais perigosas à baliza como conceito norteador do processo defensivo (AMIEIRO, 2004). Neste contexto, comportamentos defensivos zonais associam-se à indução das movimentações adversárias às zonas de menor perigo, nomeadamente as beiradas do campo de jogo (AMIEIRO, 2004; TEOLDO *et al.*, 2015). Este processo defensivo ampara-se em princípios táticos, a exemplo da cobertura e equilíbrio defensivo, os quais refletem o conhecimento tático – específico – dos atletas da modalidade em interação com o ambiente e a tarefa (NITSCH, 2009). Mas, diante da extensão territorial do campo de futebol e do número de adversários a serem marcados, o alcance a este objetivo da equipe só se dá com base na cooperação individual, criando assim um contexto de interdependência entre os sujeitos da

equipe. Caso contrário, o plano individual de ação – mesmo que orientado por princípios táticos adequados, se revelaria pouco eficiente para o estabelecimento deste tipo de marcação.

Sugere-se que o mecanismo capaz de potencializar esta interdependência passe pelo estabelecimento de um plano coletivo de ação, no futebol chamado de modelo de jogo (TAMARIT, 2007). O modelo de jogo não apresenta-se como uma estrutura rígida, mas sim uma projeção dos princípios e condições que orientam o desempenho dos jogadores e da equipe, de modo que ambos tendam para o modo de jogar pretendido e assumam uma determinada identidade (TEOLDO *et al.*, 2015). Entendendo que a ação tática se apresente como eminentemente situacional (LEBED; BAR-ELI, 2013) e assente-se na relação entre pessoa-ambiente-tarefa (NITSCH, 2009), quanto maior o conhecimento tático (pessoa), espera-se melhor entendimento dos princípios táticos e dos planos coletivos previamente estabelecidos (tarefa). Conseqüentemente, maior a possibilidade cooperação entre os sujeitos para o alcance dos objetivos coletivos no contexto do jogo (ambiente) (vide figura abaixo). Diante do exposto, sugere-se que as estruturas do conhecimento, que no jogo de futebol manifestam-se por meio dos princípios táticos (TEOLDO *et al.*, 2009) e orientam-se por um modelo de jogo (LEITÃO, 2009), sejam mediadoras do processo de cooperação interindividual demandado no jogo.

Figura 3: O modelo de jogo como mecanismo para promoção da interdependência no contexto de ação do jogo de futebol.



Fonte: o autor

Em suma, espera-se que o jogo de futebol, enquanto modalidade esportiva coletiva (GRAÇA; MESQUITA, 2006; MORENO, 1996), represente um ambiente propício ao desenvolvimento de padrões de cooperação entre os jogadores de forma a permitir o alcance dos objetivos – primários (obtenção do gol e proteção à baliza) e secundários (relacionados às ações táticas nas quatro fases do jogo) – propostos durante o jogo. Contudo, dado o contexto de elevada complexidade e aleatoriedade da ação neste esporte, são necessários planos coletivos para orientar a ação de cooperação entre jogadores em prol da proposta de jogo específica da equipe, entendidos como o modelo de jogo. Assim, sugere-se que atletas com maior conhecimento tático, portanto mais capazes de interpretar, no plano individual e coletivo o modelo de jogo proposto, apresentem melhor desempenho tático quando colocados juntos, já que maiores níveis de interdependência entre eles são potencialmente observáveis. Tal hipótese será testada no presente estudo a partir da manipulação do critério de composição das equipes durante os pequenos jogos.

Diante da importância do desenvolvimento de estruturas do conhecimento durante o treinamento de jogadores de futebol (GIACOMINI *et al.*, 2011b) e da frequente utilização de pequenos jogos como meio condicionante nesta modalidade (CLEMENTE *et al.*, 2015b) o tópico seguinte abordará a relação entre os pequenos jogos e o processo de ensino do futebol sob diferentes perspectivas pedagógicas.

2.2 Do macro ao micro: modelo de jogo, processos de E-A-T e pequenos jogos no futebol

O objetivo do processo de treino, independente da concepção pedagógica à qual está associado, consiste na busca da melhoria qualitativa e quantitativa do desempenho coletivo e individual (TEOLDO *et al.*, 2015) específico para a modalidade em questão. No futebol, este processo orientou-se por diferentes escolas ao longo das últimas décadas, com implicações na forma de conceber os conteúdos de treino e planificar, longitudinalmente, o ensino-aprendizagem-treinamento (E-A-T) dos jogadores.

Inicialmente, propostas de ensino dos Jogos Esportivos Coletivos (JEC), incluindo o futebol, apresentaram uma visão analítica baseada em teorias associacionistas dos componentes da performance a partir de tendências originárias do Leste Europeu, essencialmente orientada para

os esportes individuais. Os autores por trás desta visão acreditavam que a separação das dimensões técnica, tática, física e psicológica – inerentes à performance no jogo – durante o treino permitiria a maximização do seu desenvolvimento de forma autônoma e resultaria em uma melhoria da proficiência na situação de jogo (CORREA *et al.*, 2004; GRECO, 1998; TEOLDO *et al.*, 2015). Neste contexto, observa-se uma rápida melhora da capacidade de execução da técnica, embora os movimentos aprendidos se caracterizem pela inflexibilidade e inadaptabilidade aos diferentes contextos do jogo (BUNKER; THORPE, 1982). Assim, o jogador aprende o “como fazer”, mas apresenta dificuldades na hora de aplicar este aprendizado no jogo por não ter desenvolvido paralelamente o conhecimento sobre “o que fazer” “onde fazer” e “quando fazer” (SOARES, 2011).

Contrapondo esta visão, surgem métodos apoiados no ensino por meio de situações de jogo, por exemplo o método situacional (GRECO, 1998), no qual a ruptura com o ensino do jogo por meio da fragmentação dos componentes da performance foi possível pela apresentação de uma combinação de jogos reduzidos e tarefas táticas em pequenos grupos que contivessem a estrutura e dinâmica do jogo formal (GRAÇA; MESQUITA, 2007; GRECO, 1989; REVERDITO *et al.*, 2009; SOARES, 2011). A necessidade de considerar a dinâmica inerente ao jogo formal, caracterizada pela imprevisibilidade e complexidade da ação (GARGANTA, 1994;2009), evidencia a primeira sistematização do ensino do futebol por meio dos pequenos jogos.

Para além da visão do ensino por meio de métodos – a exemplo do analítico ou do situacional -, autores sugerem a sistematização do processo de ensino orientado por um modelo, conceitualmente mais abrangente à proposta de um método. Por meio deste modelo obtém-se uma perspectiva mais compreensiva e integral do processo de ensino (GRAÇA; MESQUITA, 2013) e permite-se a elaboração de um plano global e uma abordagem de ensino-aprendizagem coerente (METZLER, 2011). Os modelos aparecem, deste modo, como um avanço em coerência e intencionalidade relativamente às ideias mais fragmentárias de estratégias, procedimentos e habilidades de ensino (GRAÇA; MESQUITA, 2013). Aportes recentes sugerem resultados positivos da abordagem baseada nos modelos de ensino (*model-based approach*) no desenvolvimento de domínios cognitivos, afetivos e motores em unidades didáticas de diferentes modalidades esportivas (METZLER, 2011).

Dentre os modelos de ensino, apresenta-se transversal a possibilidade de utilização do método situacional como forma de conferir especificidade ao treinamento tático-técnico. Propostas como o *Teaching Games for Understanding* (TGFU) (BUNKER; THORPE, 1982) – traduzido livremente como “Ensino dos Jogos pela Compreensão”, Modelo de Competência dos Jogos de Invasão (MUSCH *et al.*, 2002) e Iniciação Esportiva Universal (GRECO; BENDA, 1998), compartilham a ideia de que a aprendizagem da técnica essencialmente fragmentada em relação ao jogo pode limitar sua utilização diante do contexto complexo da ação nos JEC, e utilizam os Pequenos Jogos, sob diferentes perspectivas, como meios no processo de E-A-T.

Destes modelos, o TGFU apresenta-se como o precursor teórico de uma série de propostas formuladas nos anos seguintes. Nele, os “porquês”, ou a compreensão da lógica do jogo, são predecessores do ensino da técnica. Seja na proposta original de seis fases (BUNKER; THORPE, 1982) ou na adaptação do modelo feita anos depois (KIRK; MCPHAIL, 2002), formas de jogo manipuladas por amostragem, exagero, representação e complexidade tática refletem o meio fundamental de evitar a dicotomia entre técnica e tática (GRAÇA; MESQUITA, 2013), e a ferramenta para promover o aprendizado situacional é o jogo reduzido (ou pequeno jogo).

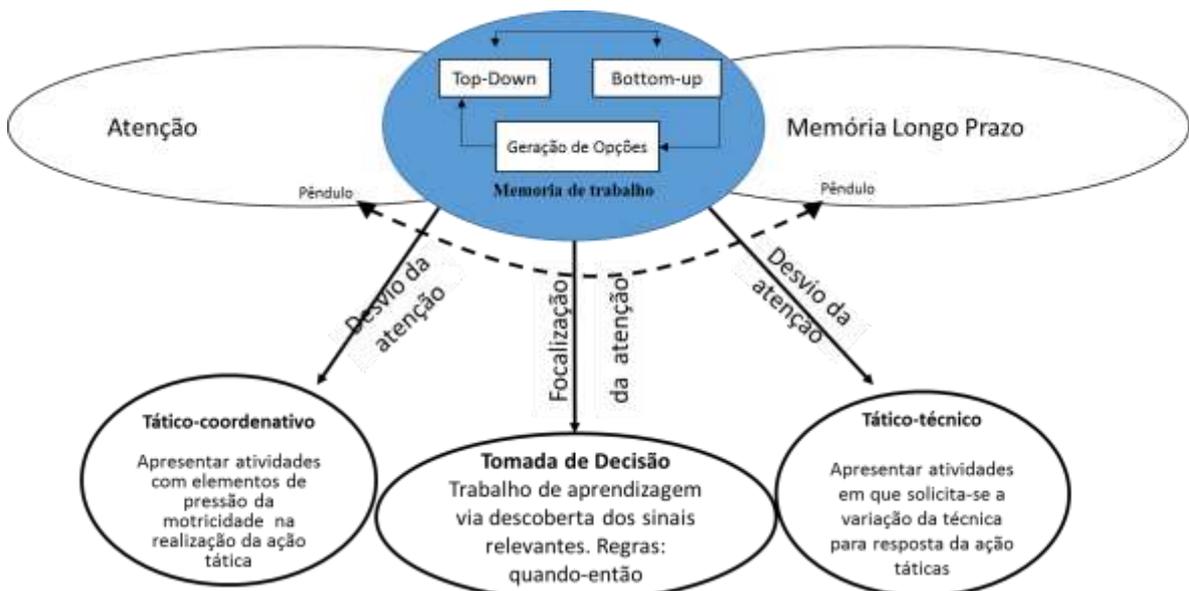
Em comum com o TGFU, o modelo de competência nos jogos de invasão sugere a escolha de formas modificadas de jogo, em conformidade com a capacidade de jogo dos alunos (GRAÇA; MESQUITA, 2013). No modelo existem duas formas de exercitação que apresentam os pequenos jogos como meios no processo de ensino: formas básicas de jogo, entendidas como versões modificadas do jogo formal apropriadas ao nível de jogo dos alunos, desenhadas para facilitar as respostas dos alunos perante os problemas específicos estruturais dos jogos de invasão; e formas parciais de jogo, nas quais os alunos devem resolver, em cenários privilegiados (impondo condições, regras e modificações nas tarefas), os problemas estratégicos específicos do jogo relacionadas com as condicionantes estruturais dos jogos de invasão (GRAÇA; MESQUITA, 2013; MESQUITA, 2013; MESQUITA *et al.*, 2006).

Se por um lado, modelos de ensino como o TGFU (BUNKER; THORPE, 1982) e o Modelo de Competências dos Jogos de Invasão (MUSCH *et al.*, 2002) apresentam na sua estrutura um processo de aquisição de conhecimento de maneira formal (GRECO, 1998), abordagens recentes amparam-se na importância da aprendizagem implícita (REBER, 1992), particularmente nos momentos de iniciação esportiva e com crianças e adolescentes na faixa

etária dos 6 aos 12 anos de idade. Dentre estas abordagens, a Escola da Bola (KRÖGER; ROTH, 2002) e a Iniciação Esportiva Universal – IEU- (GRECO, 1998; GRECO; BENDA, 1998) são objeto de investigações nos últimos anos. Estas propostas apresentam sistematizações longitudinais do processo de EAT que se aplicam ao futebol.

Na IEU propõem-se processos para o ensino-aprendizagem: a) da tática – amparado no método situacional e nos Jogos de Inteligência e Criatividade Tática – e b) da técnica – amparado no desenvolvimento sistematizado da coordenação motora (GRECO; BENDA, 1998) e das habilidades técnicas (KRÖGER; ROTH, 2002). Em relação ao aprofundamento do processo de ensino-aprendizagem-treinamento da tática, propõe-se um modelo na visão de um pêndulo (GRECO, 2006) no qual o desenvolvimento dos processos cognitivos como de atenção, conhecimento e tomada de decisão seja subsidiado pela realização de atividades com desvio da atenção – atividades tático-coordenativas e tático-técnicas – e focalização da atenção – com ênfase no processo de melhoria do conhecimento tático declarativo, e conseqüentemente do conhecimento de sinais relevantes necessários à tomada de decisão (GRECO *et al.*, 2015b), conforme figura abaixo. Nestas atividades, a utilização de estruturas funcionais – os pequenos jogos – representa a aplicação na práxis do método situacional para o ensino-aprendizagem-treinamento da capacidade tática (GRECO, 1998).

Figura 4: Eixo pendular do treinamento tático-técnico segundo o IEU



Fonte: Greco *et al.*, 2015

Recentemente, a partir de uma corrente desenvolvida em Portugal, o processo de preparação no futebol recebeu contribuições de uma abordagem conhecida como Periodização Tática (SILVA, 2008b; TAMARIT, 2007). Nesta abordagem, o processo de ensino-aprendizagem-treinamento orienta-se pela especificidade dos conteúdos de treino em função do modelo de jogo concebido (TAMARIT, 2007). A matriz conceitual da proposta metodológica propõe o princípio das propensões, relacionado à necessidade de elevada incidência de aparecimento dos comportamentos desejados durante a realização das atividades de treino (SILVA, 2008b; TAMARIT, 2007). Neste contexto, pequenos jogos apresentam-se como meios específicos de preparação e a manipulação das configurações de jogo é vista como a ferramenta para alcance às formas específicas de jogar.

Conforme observado ao longo deste tópico, pequenos jogos apresentam-se como um importante meio no processo de ensino-aprendizagem-treinamento em diferentes correntes metodológicas. A escolha de determinada configuração de jogo representa a seleção de uma série de parâmetros relacionados, por exemplo, ao tamanho do campo, número de jogadores, regras técnicas, dentre outros, previamente alcunhados por Componentes de Estruturação dos Pequenos Jogos (PRAÇA, 2014), apresentados no quadro abaixo.

Quadro 2: Componentes da Estruturação de Pequenos Jogos

Variável	Subdivisão	Estudos de Referência
Número de Jogadores	Número Absoluto de Jogadores	ABRANTES <i>et al.</i> , 2012; OWEN <i>et al.</i> , 2013
	Inequidade numérica entre equipas	EVANGELOS <i>et al.</i> , 2012; HILL-HAAS <i>et al.</i> , 2010; TRAVASSOS <i>et al.</i> , 2014
Tamanho do Campo de Jogo	Tamanho Absoluto/Área por jogador	HODGSON <i>et al.</i> , 2014; VILAR <i>et al.</i> , 2014
	Proporções entre largura e profundidade	FRENCKEN <i>et al.</i> , 2013
Constrangimentos de ordem técnica	Limitação de Toques na bola	CASAMICHANA <i>et al.</i> , 2013b; ROMÁN-QUINTANA <i>et al.</i> , 2013
	Limitação na utilização de membro dominante	SEM REGISTROS
Objetivo do Jogo	Marcação de Gols x Posse de Bola	MALLO; NAVARRO, 2008; SILVA, 2008a
Configuração do Campo de Jogo	Presença de bolas auxiliares para o reinício rápido do jogo.	RAMPININI <i>et al.</i> , 2007c
	Tamanho da Baliza	TEOLDO <i>et al.</i> , 2006; TEOLDO <i>et al.</i> , 2010b
	Tipo de superfície do campo de jogo	BRITO <i>et al.</i> , 2012; TEOLDO <i>et al.</i> , 2006

Organização da sessão de Pequenos Jogos	Relação Duração/Pausa	DUARTE <i>et al.</i> , 2009; FANCHINI <i>et al.</i> , 2011; HILL-HAAS <i>et al.</i> , 2009c
	Fornecimento x ausência de informação aos atletas sobre a carga de treinamento	SAMPSON <i>et al.</i> , 2014
	Número de séries	SEM REGISTROS
Característica do Feedback do treinador	Tipo de informação	SEM REGISTROS
	Frequência de Informação	SEM REGISTROS
	Encorajamento Externo	RAMPININI <i>et al.</i> , 2007c

Independente do modelo de ensino ou treino adotado, o elevado número de possibilidades de utilização dos pequenos jogos reflete seu potencial enquanto meio específico no futebol (AGUIAR *et al.*, 2012). Concomitantemente, a ausência de um planejamento a longo prazo e de uma organização sistemática dos conteúdos de treino pode levar ao oferecimento de estímulos pouco efetivos na preparação técnico-tática das equipes de futebol.

De maneira aguda, autores apontam que a escolha das configurações do pequeno jogo deve estar em consonância com os objetivos da comissão técnica para a sessão de treino (CASAMICHANA; CASTELLANO, 2015; CLEMENTE *et al.*, 2015c; PRAÇA *et al.*, 2015a). Neste contexto, o conhecimento da influência de diferentes manipulações nas respostas técnicas, táticas, físicas e fisiológicas fornece subsídios às comissões técnicas para a utilização de determinadas configurações com objetivos específicos. Como exemplo, sugeriu-se que a utilização de configurações de superioridade numérica fosse potencialmente útil para o treinamento de capacidades táticas associadas à marcação zonal, ao passo que configurações em igualdade numérica permitiriam um aumento da demanda física e se apresentassem interessantes para o treinamento do condicionamento físico específico de jogadores de futebol (PRAÇA, 2014), ao mesmo tempo que permitiriam a ênfase na marcação individual, importante no processo de formação de jogadores para se concretizar o ensino de conteúdos defensivos (GRECO, 1998).

Este contexto de investigação permitiu, até o momento, um conhecimento ampliado acerca de diferentes configurações de jogo. Baseado neste conhecimento, Clemente *et al.* (2014b) propuseram uma organização das configurações de jogo em função de um planejamento do treinamento das capacidades físicas dos jogadores de futebol. Nesta proposta, o processo de

preparação dos jogadores de futebol é pensado a partir de microciclos semanais, nos quais são propostas três fases e objetivos específicos para cada dia de preparação, conforme figura abaixo.

Figura 5: Proposta de um microciclo para treinamento semanal no futebol



Fonte: Clemente *et al.*, 2014a

Considerando a proposta, os autores sugerem a manipulação dos Componentes de Estruturação dos Pequenos Jogos de forma a contemplar as cargas de treinamento específicas para cada um dos dias do microciclo. No dia de recuperação, os pequenos jogos devem apresentar uma menor intensidade (entre 60% e 75% da FCmax), obtida pela utilização de um tamanho do campo médio e com um alto número de jogadores. No primeiro dia de aquisição sugere-se a realização de pequenos jogos com poucos jogadores em espaço reduzido e com curta duração (entre 80% e 90% da FCmax). No segundo dia de aquisição propõem-se pequenos jogos com elevado número de jogadores, grande espaço e grande duração, com ênfase no desenvolvimento da potência aeróbica (acima de 90% da FCmax). Já no último dia de aquisição, sugere-se uma ênfase no desenvolvimento da velocidade por meio de pequenos jogos com poucos jogadores, espaço médio e duração curta (com carga de treinamento acima de 85% da FCmax). O último dia do microciclo seria responsável por permitir a recuperação para o jogo, composto por pequenos jogos com baixa intensidade, em configurações similares ao dia de recuperação (CLEMENTE *et al.*, 2014b).

A proposta apresentada chama a atenção para critérios potencialmente utilizados por treinadores na determinação objetivos de cada sessão de treino que utilize pequenos jogos como meio condicionante. Sugere-se que o objetivo da sessão de treino leve em conta: 1) nível de

desgaste dos atletas, representado pela necessidade de oferecimento de menores cargas de treinamento nos períodos pré e pós jogo; 2) o calendário competitivo, na medida em que permite o ajuste da carga de treinamento aos jogos estabelecidos para a equipe; e 3) o conteúdo do treino, na medida em que, por meio da manipulação dos Componentes de Estruturação dos Pequenos Jogos, permite a ênfase em determinadas capacidades dos jogadores. Contudo, em relação ao estabelecimento dos objetivos da sessão, sugere-se que um quarto ponto seja considerado: o planejamento longitudinal dos conteúdos de treino.

Neste contexto, observa-se uma preocupação na organização dos conteúdos de treino em função das demandas físicas/fisiológicas do jogo de futebol. Contudo, diante da já extensivamente discutida importância dos aspectos tático-técnicos para o desempenho dos jogadores de futebol (GARGANTA, 2009), associada à importância dos pequenos jogos como meio para o treinamento destas demandas (CLEMENTE *et al.*, 2012; FRADUA *et al.*, 2013), torna-se necessário pensar em formas de planejamento dos conteúdos de treino também em função das especificidades tático-técnicas do jogo de futebol. O estabelecimento de um plano geral permite melhor organização dos planejamentos detalhados, aqui representados pelo objetivo da sessão de treino. Este objetivo da sessão, composto pelos quatro itens apresentados (nível de desgaste, calendário competitivo, conteúdo de treino e planejamento longitudinal) incidirá sob a escolha de determinadas configurações de pequenos jogos quando este for o meio de treino empregado. Tais demandas, ressalta-se, são influenciadas ainda pelas especificidades da fase/etapa do processo de ensino-aprendizagem-treinamento em que os atletas se encontram, reforçando-se a necessidade de ajuste das cargas/conteúdos de treino à idade e nível competitivo dos atletas.

Conforme previamente apresentado, sugere-se que o processo treinamento dos jogadores de futebol contemple o desenvolvimento de um conhecimento tático alicerçado em princípios táticos (gerais, fundamentais, operacionais e específicos) (TEOLDO *et al.*, 2009). Dentre estes princípios, os específicos determinam a forma de jogar de cada equipe (SILVA, 2008b), e sua interação compõe o modelo de jogo planejado pelo treinador e colocado em prática. O modelo de jogo representa a manifestação específica do jogar da equipe, e a especificidade apenas será observada no processo de ensino-aprendizagem-treinamento no futebol se considerar as características específicas de cada equipe.

A definição de um modelo de jogo assenta-se na relação entre diversos fatores, nomeadamente o conhecimento tático-estratégico e as preferências pessoais do treinador, o contexto histórico

do clube, a característica dos jogadores e o momento – num menor intervalo histórico – vivenciado pela equipe (TAMARIT, 2007). Treinadores recentes, a exemplo do espanhol Pep Guardiola, caracterizam seu jogar por princípios específicos que traduzem uma identidade pessoal (BALAGUÉ, 2013). Neste exemplo específico, a identidade do treinador caracteriza-se pela valorização da manutenção da posse de bola durante a construção ofensiva, princípio que demanda dos atletas elevada capacidade tática de jogar sem bola para se oferecer e se orientar, e, no momento em que está com a bola, reconhecer espaços para a realização de passes, os quais geralmente ocorrem em situações em que a ação motora deve ser coordenada em contextos de pressão de tempo e precisão (KRÖGER; ROTH, 2002). Neste contexto, o processo de treino deve orientar-se pela demanda específica do modelo de jogo, ou seja, criar condições para a vivência de situações de passe com elevado constrangimento temporal e de precisão. Sugerem-se, neste exemplo, pequenos jogos em espaço reduzido e com pontuações específicas para o alcance de um determinado número de passes em sequência como mecanismo para promover o aparecimento dos comportamentos desejados dos jogadores sem bola. Pequenos jogos com objetivos secundários, como a manutenção da posse de bola a partir da realização de um determinado número de passes (LIZANA *et al.*, 2015) são potencializadores do aparecimento dos comportamentos desejados para o jogador com bola desenvolver a capacidade de reconhecimento de espaços.

Para além do objetivo da sessão e do modelo de jogo, observa-se a importância da escolha das configurações de pequenos jogos apoiar-se no conhecimento das demandas reais de jogo. Estudos apontam para uma especificidade física no jogo em função do estatuto posicional (BUSH *et al.*, 2015; DI SALVO *et al.*, 2007; LIU *et al.*, 2015) e para a influência do resultado parcial da partida (LAGO, 2009; TAYLOR *et al.*, 2008) e do local do jogo (GOUMAS, 2014; WHITEHEAD *et al.*, 2015) nas ações técnicas e demandas físicas dos jogadores. Além das variáveis contextuais e da posição de origem, o nível dos adversários (FOLGADO *et al.*, 2014) influencia as demandas de jogo dos atletas. Além destes aspectos, a idade dos envolvidos no processo de treino reflete também especificidades nas demandas de jogo (ABADE *et al.*, 2014; FOLGADO *et al.*, 2012).

Como exemplo, DiSalvo *et al.* (2007) apontaram que os zagueiros percorrem, durante o jogo formal, distâncias significativamente inferiores do que meias e laterais (distância média por posição: zagueiros: 10627m \pm 893; meias: 12027m \pm 625; laterais: 11410m \pm 708; $p=0,00001$). Esta diferença nas distâncias percorridas leva a exigências físicas diferentes no contexto de

jogo. Além disso, Bush *et al.* (2015) observaram um aumento, nos últimos anos, da demanda física e do número de passes realizados pelos meias, revelando uma evolução na demanda tradicionalmente pensada para estes atletas. O processo de treino, de forma a apresentar-se específico a estas demandas, solicita, portanto, considerar a planificação da carga de treino em relação ao estatuto posicional. Uma possibilidade seria incluir a superioridade numérica em atividades com os meio-campistas de forma a incentivar o aparecimento de mais passes (EVANGELOS *et al.*, 2012) e aumentar o tamanho do campo de forma a elevar a demanda física nos pequenos jogos realizados por estes atletas (GAUDINO *et al.*, 2014).

Além disso, a definição dos conteúdos de treino – seja por meio de pequenos jogos ou não – deve refletir um permanente ajuste em função do momento do processo de ensino-aprendizagem-treinamento. Seja em função das fases do desenvolvimento motor (GALLAHUE; OZMUN, 2005), do escalão de formação – sub-11, sub-13, sub-15, etc. – ou da intencionalidade da prática – formação esportiva, aperfeiçoamento, manutenção – o ajuste dos conteúdos de treino deve, macroscopicamente, orientar-se pelo “quando”, “o que” e “como” determinado conteúdo é ensinado. Assim, o pequeno jogo deve ser específico tanto no que se refere à intencionalidade da comissão técnica – norteadas pelo modelo de jogo, o objetivo da sessão e a caracterização da demanda de jogo – quanto pelo momento (iniciação, orientação, especialização e alto nível de rendimento, conforme Greco e Benda, 1998) em que os conteúdos selecionados são ensinados.

Diante do exposto, considera-se que o processo de treino por meio de pequenos jogos no futebol deve considerar, permanentemente, a interação entre quatro variáveis: o objetivo da sessão, a definição e concepção do modelo de jogo e caracterização das demandas de jogo, todas orientadas pelo momento do processo de E-A-T (iniciação, orientação, especialização ou alto nível de rendimento). A síntese deste conceito é apresentada na figura abaixo.

Figura 6: Variáveis consideradas na prescrição de pequenos jogos no processo de treino



Fonte: o autor

Em suma, diferentes modelos de ensino preconizam a utilização dos pequenos jogos como meio condicionante para aspectos técnicos, táticos, físicos e psicológicos de atletas dos Jogos Esportivos Coletivos, incluindo o futebol. Este meio de treino representa um contexto de interação entre estímulos nestes quatro componentes (AGUIAR *et al.*, 2012) e sua utilização permite a ênfase, pela comissão técnica, em determinado componente ou comportamento (CASAMICHANA; CASTELLANO, 2015; CLEMENTE *et al.*, 2014b). Neste aporte sugeriu-se que, além das intencionalidades da comissão técnica, a escolha por determinadas configurações de pequenos jogos se dê na interação entre o objetivo da sessão, as demandas de jogo específicas da equipe o modelo de jogo concebido para a equipe. Desta forma, sugere-se que a escolha por determinadas configurações de pequenos jogos seja um processo dinâmico, constantemente retroalimentado pelo modelo de jogo colocado em prática – por vezes com variações da proposta originalmente concebida (TEOLDO *et al.*, 2015) – e pelas demandas de jogo, modificáveis pela construção temporal do modelo de jogo.

2.3 Influência do conhecimento tático no desempenho no futebol

Nos esportes coletivos, incluindo o futebol, a capacidade de tomada de decisão face às situações-problema inerentes ao jogo representa um elemento chave para o desempenho em função das inúmeras possibilidades de ação e da imprevisibilidade do jogo (GARGANTA, 1997;2009; GRECO *et al.*, 2015b). Considera-se que para a tomada de decisão subjaz a cognição, entendida como o conjunto dos processos que se relacionam com a consciência e o conhecimento (BERGIUS, 1895). Os contextos em que o jogador desenvolve sua ação se caracterizam por apresentar elevada pressão (OUDEJANS; NIEUWENHUYS, 2009), o que demanda dos atletas decidir “o que fazer”, escolher e elaborar a solução mental para a situação-problema, e “como fazer”, execução motora, o gesto técnico em si (GRECO, 2006). Tais decisões apresentam-se como a manifestação do conhecimento tático declarativo, ou conhecimento verbalizável dos fatos relevantes de uma tarefa; e do conhecimento processual ou procedimental, isto é, saber em ação, a realização resultante do engajamento na prática de uma habilidade ou atividade motora (ANDERSON *et al.*, 2004; CHI; GLASSER, 1980). Embora didaticamente separados, os conhecimentos táticos declarativo e processual estão em permanente interação por meio de processos mnemônicos, sendo a proceduralização – ou transferência dos conhecimentos adquiridos de forma declarativa para estruturas processuais de conhecimento (ANDERSON, 1982; ANDERSON *et al.*, 2004) - a manifestação desta interação e o resultado do processo de ensino-aprendizagem-treinamento tático-técnico.

Embora seja evidente a relação entre os dois construtos, sua manifestação apresenta particularidades que conduziram à elaboração de diferentes protocolos para sua avaliação. Por um lado, entrevistas e protocolos de vídeo são comumente adotados para a avaliação do CTD (GIACOMINI *et al.*, 2011a; MANGAS, 1999; ROCA *et al.*, 2013), enquanto testes de campo que exigem a realização motora de diferentes habilidades e técnicas representam a principal forma de avaliação do CTP (TEOLDO *et al.*, 2011). Estudos que avaliaram estes construtos demonstraram, até o momento, baixa associação entre os valores de CTP e CTD (PRAÇA *et al.*, 2015c) e uma baixa capacidade discriminatória do CTD para atletas de diferentes categorias (GIACOMINI *et al.*, 2011a). Isto considera-se resultante, nomeadamente, de um efeito teto da utilização do protocolo de Mangas (1999). Por outro lado, reportam-se diferenças no comportamento e na qualidade da ação tática em atletas de diferentes faixas etárias por meio da utilização do FUT-SAT (AMÉRICO *et al.*, 2016; AMERICO *et al.*, 2013; MACHADO *et al.*,

2013), o que indica um potencial deste construto para a discriminação de níveis de expertise no futebol.

Tradicionalmente, utilizaram-se protocolos aplicáveis aos diferentes jogos esportivos coletivos para avaliação do conhecimento tático processual no futebol. Nas últimas décadas, conduziram-se estudos com praticantes de diferentes modalidades esportivas coletivas, incluindo o futebol (GIACOMINI; GRECO, 2008; MESQUITA; HASTIE, 2012; SILVA *et al.*, 2013) envolvendo a avaliação do CTP por meio do *Game Performance Assessment Instrument - GPAI* (OSLIN *et al.*, 1998), Teste de Conhecimento Tático Processual: Orientação Esportiva – TCTP:OE (GRECO *et al.*, 2014; GRECO *et al.*, 2015a), *Performance Assessment in Team Sports - TSAP* (GRÉHAIGNE *et al.*, 1997) e *Konzept Orientertes Rating - KORA* (MEMMERT, 2002), também publicado em inglês com o nome de *Game Teste Situations – GTS* (MEMMERT, 2010). Contudo, a especificidade da ação decisional no futebol demandou a elaboração de um novo instrumento que contemplasse as dinâmicas inerentes ao jogo associadas a um sistema de observação que incidisse sob as características específicas do comportamento tático no futebol, marcadas pela iminência de princípios táticos (GARGANTA, 1997; TEOLDO *et al.*, 2015). Neste sentido, Teoldo *et al.* (2011), propuseram a avaliação do conhecimento tático no futebol por meio do Sistema de Avaliação Tática no Futebol – FUT-SAT – amplamente utilizado em estudos nesta modalidade nos últimos anos (AMÉRICO *et al.*, 2016; BRITO e SOUSA *et al.*, 2014; CASTELAO *et al.*, 2014).

O sistema de observação do FUT-SAT avalia o comportamento e o desempenho tático dos praticantes com base na capacidade de execução de princípios táticos fundamentais ofensivos e defensivos do futebol. Os princípios táticos são entendidos como normas sobre o jogo que proporcionam aos jogadores a possibilidade de rápido alcance de soluções para as situações-problema que emergem durante a partida (GARGANTA, 1994; TEOLDO *et al.*, 2009). As diretrizes que norteiam o cumprimento dos princípios táticos estão intimamente ligadas com o conhecimento que o atleta possui sobre o jogo (TEOLDO *et al.*, 2009), conhecimento este que permite ao atleta adequada gestão do tempo e espaço face às interações entre ambiente e tarefa durante o jogo.

As condutas dos jogadores (pessoa) face às situações-problema emergentes do jogo – ou seu comportamento – refletem uma ação intencional, direcionada a um objetivo (tarefa) em um dado contexto (ambiente) (NITSCH, 2009). Assim, não apenas as possibilidades de ação – ou

affordances – presentes no meio determinam a ação tática, mas a capacidade do atleta em identificar sinais relevantes (MANN *et al.*, 2007) e, de maneira heurística, realizar uma tomada de decisão. Nesta, a interação de processos cognitivos de *top-down* e *bottom-up* determinam o sucesso da ação tática (RAAB *et al.*, 2015). Assim, neste contexto emerge a relação entre conhecimento tático e o comportamento dos jogadores no jogo de futebol. Esta interação sugere a possível influência do conhecimento tático no comportamento tático, nas demandas físicas e na cooperação entre colegas de equipe no futebol, itens discutidos a seguir.

Conforme observado, conhecimento e comportamento tático apresentam-se como construtos interligados, embora conceitualmente distintos. O conhecimento tático, de acordo com aportes prévios, permite aos atletas melhor “leitura de jogo” e tomada de decisão (KANNEKENS *et al.*, 2011; ROCA *et al.*, 2013). Assim, espera-se que atletas com maior conhecimento tático sejam capazes de adotar comportamentos mais inteligentes – associados ao pensamento convergente - e criativos – associados ao pensamento divergente - (GIACOMINI; GRECO, 2008), bem como um maior percentual de acerto dos princípios táticos – desempenho tático - resultantes de uma melhor capacidade de tomada de decisão. Como exemplo, reportam-se na literatura diferenças na incidência de princípios táticos (comportamento) (AMERICO *et al.*, 2013; BRITO e SOUSA *et al.*, 2014) e na qualidade do comportamento tático (AMÉRICO *et al.*, 2016) em jogadores de diferentes faixas etárias, o que indica que a elevação no nível do jogo, resultante do processo longitudinal de E-A-T no futebol, induz a modificações comportamentais nos jogadores. Assim, espera-se que atletas com maior conhecimento acerca dos princípios táticos – medido por meio do FUT-SAT – apresentem tanto uma incidência de princípios – comportamento – diferente dos comportamentos realizados por atletas com menor conhecimento (resultante da capacidade de adotar um maior espectro de possíveis tomadas de decisão), quanto um maior percentual de acerto dos princípios táticos, repercutindo assim em uma melhor tomada de decisão. Diante da semelhança do contexto decisional do pequeno jogo 3vs.3 e o jogo formal, sugere-se que a mesma racionalização se aplique a ambas situações. Tais hipóteses não foram previamente testadas na literatura em relação aos pequenos jogos.

Além disso, o jogo de futebol representa, conforme previamente discutido, um contexto no qual as relações de cooperação determinam o desempenho coletivo. Autores propõem que a coordenação interpessoal – condição para o estabelecimento de relações de cooperação – emerge a partir do compartilhamento de planos de ação e de tomadas de decisão pelos jogadores (KERMARREC, 2015). Assim, a capacidade de tomada de decisão, associada ao conhecimento

tático que os atletas possuem, apresenta-se importante para o estabelecimento de padrões de cooperação no contexto do jogo. Tal cooperação, investigada atualmente à luz da análise de *networks* (BOURBOUSSON *et al.*, 2010; CLEMENTE *et al.*, 2016; DUCH *et al.*, 2010) representa um aspecto chave do desempenho no futebol face à necessidade de integração dos planos individuais de ação à proposta coletiva da equipe – representada pelo modelo de jogo.

Nos últimos anos, pesquisadores utilizaram a análise de *networks* para decodificar padrões comportamentais associados às interações de cooperação e oposição, outrora desconhecidos (MARCELINO; SAMPAIO, 2015). A utilização de ações técnico-táticas, como o passe, como referência à interação entre dois jogadores permitiu a detecção de padrões de cooperação em um nível macro (estrutura do *network*) e, ainda, identificar os níveis de proeminência de jogadores durante o processo de cooperação (nível micro de análise) (CLEMENTE *et al.*, 2015a). Estudos prévios em jogos oficiais sugerem que maiores valores de densidade e homogeneidade da cooperação – características de um comportamento eminentemente coletivo durante o processo ofensivo – associam-se às melhores performances (CLEMENTE *et al.*, 2014a; DUCH *et al.*, 2010; GRUND, 2012).

Diante da influência do conhecimento tático no estabelecimento de padrões de cooperação entre colegas de equipe, bem como da importância desta cooperação para o sucesso no jogo de futebol (CLEMENTE *et al.*, 2014a; DUCH *et al.*, 2010; GRUND, 2012), a investigação acerca da associação entre a capacidade tática e os padrões de cooperação apresenta-se como área propícia para investigações futuras. Até o momento, o conhecimento acerca das interações – e da cooperação – entre os jogadores no jogo permitiu significativo avanço no entendimento das dinâmicas coletivas inerentes ao desempenho no futebol. Contudo, investigações em meios de treino, incluindo os pequenos jogos, apresentam-se como uma importante lacuna na literatura. Considerando que pequenos jogos se caracterizam por um contexto de oposição-colaboração semelhante ao jogo formal, sugere-se que o conhecimento tático seja um potencializador das interações entre os jogadores nos pequenos jogos. Tal hipótese não foi, contudo, testada em estudos prévios.

Além disso, investigações prévias estabeleceram um possível link entre a capacidade cognitiva e o desempenho físico nos jogos esportivos coletivos, incluindo o futebol (SMITH *et al.*, 2016b). Este link sugere que processos de fadiga cognitiva impactam nas respostas físicas de tarefas específicas do jogo de futebol (SMITH *et al.*, 2016a). Neste contexto, atletas de maior

nível na modalidade tomam decisões de maneira mais rápida e precisa (VAEYENS *et al.*, 2007), nomeadamente em função de mecanismos heurísticos de análise de sinais relevantes e seleção das respostas (FURLEY *et al.*, 2012; GILOVICH *et al.*, 2002), os quais permitem alcance da melhor solução sem a necessidade de um analítico processo de consideração de todas possibilidades de ação (e, conseqüentemente, gerando uma elevada demanda cognitiva). Assim, sugere-se que atletas de maior conhecimento específico na modalidade sejam capazes de solucionar problemas com um menor esforço cognitivo (CARDOSO, 2014). A redução do esforço cognitivo, por sua vez, levaria a um menor desgaste cognitivo, o que repercutiria em menores quedas no desempenho físico ao longo do jogo. Assim, espera-se que um elevado conhecimento tático se associe a uma maior demanda física no jogo de futebol, hipótese que, até o momento, também não foi testada.

2.4 Relação entre potência aeróbica e desempenho no futebol

O jogo de futebol representa um duelo entre duas equipes durante dois tempos de 45 minutos (ou 40 minutos, conforme normalmente observado na categoria sub-17) demarcado por ações acíclicas de deslocamentos, mudanças de direção, acelerações e desacelerações (BANGSBO, 1994). No jogo, atletas chegam a percorrer até 13km (DI SALVO *et al.*, 2007), o que evidencia a necessidade de manutenção de um bom nível de esforço durante todo o jogo. Dada a elevada duração do jogo, associada à elevada quantidade de movimentações realizadas pelos jogadores, no jogo de futebol o metabolismo aeróbico representa a via prioritária de obtenção de energia, sendo a capacidade aeróbica o um requisito para o alcance de um bom desempenho no jogo (RAMPININI *et al.*, 2007a).

Um elevado número de protocolos laboratoriais foi desenvolvido nas últimas décadas para a mensuração da potência aeróbica, nomeadamente por meio de testes progressivos contínuos em esteiras (KRUSTRUP *et al.*, 2003). Contudo, em muitos esportes coletivos, incluindo o futebol, a ação motora é marcadamente intermitente e a performance associada à capacidade dos atletas em, repetidamente, realizar estímulos de alta intensidade (KRUSTRUP *et al.*, 2003) e recuperar-se rapidamente deles. Associado a isso, o elevado custo de realização dos procedimentos de medida direta da potência aeróbica levou ao desenvolvimento de protocolos de campo, a exemplo do *Yo-Yo Intermittent Recovery Test – YYIRT* - (FANCHINI *et al.*, 2014;

KRUSTRUP *et al.*, 2003; KRUSTRUP *et al.*, 2006). Segundo os autores, o teste é particularmente adequado para esportes nos quais a capacidade de realizar exercícios intensos após pequenos períodos de recuperação é uma característica determinante do desempenho (KRUSTRUP *et al.*, 2003; KRUSTRUP *et al.*, 2006), a exemplo do futebol.

Estudos envolvendo a utilização do YYITR apontaram, até o momento, correlação entre o resultado do teste e as demandas de alta intensidade observadas no jogo de futebol (BANGSBO *et al.*, 2008; MOHR; KRUSTRUP, 2014). O protocolo originalmente desenvolvido por Krustrup *et al.* (2003) apresentou coeficiente de variação individual de 4,9% e significativa correlação com o tempo para fadiga em um protocolo de avaliação do VO_{2max} em esteira ($r=0,79$, $p<0,05$). Diante da facilidade de aplicação e a elevada associação com o desempenho físico no jogo, a utilização do YYIRT tornou-se frequente em estudos recentes envolvendo a potência aeróbica no futebol. Além do protocolo originalmente apresentado, autores propuseram na sequência um novo teste, alcunhado de *Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 2* – YYIRT2 (KRUSTRUP *et al.*, 2006). O teste se caracteriza por uma duração inferior e uma rápida elevação da velocidade em comparação ao YYITR e permite a avaliação da capacidade de realizar exercícios de alta intensidade repetitivos demandando, aproximadamente, o máximo de produção de energia por vias aeróbicas (KRUSTRUP *et al.*, 2006). Este protocolo apresentou coeficiente de variação individual de 9,6% e significativa correlação com o tempo para fadiga em um protocolo de avaliação do VO_{2max} em esteira ($r=0,74$, $p<0,05$). Apesar de resultados semelhantes quanto à reprodutibilidade, sugere-se que ambos meçam diferentes características físicas, não sendo seus resultados, portanto intercambiáveis (FANCHINI *et al.*, 2014). Por fim, o YYIRT2 apresenta menor duração em relação ao YYIRT, sendo potencialmente mais motivante para atletas (FANCHINI *et al.*, 2014).

A influência da capacidade aeróbica no desempenho de jogo foi objeto de investigações no futebol. Estudos reportam uma significativa e positiva associação entre a capacidade aeróbica e a distância total percorrida durante o jogo (CASTAGNA *et al.*, 2009; KRUSTRUP *et al.*, 2005). Reportou-se ainda que uma melhoria na capacidade aeróbica apresenta impacto positivo no aumento das demandas físicas de jogo (HELGERUD *et al.*, 2001). Neste contexto, sugere-se que o nível da capacidade aeróbica influencie o desempenho físico de jogadores de futebol, nomeadamente no que se refere à manutenção de intensidades médias mais elevadas e à recuperação entre estímulos de alta intensidade (BALSOM *et al.*, 1994; IMPELLIZZERI *et al.*, 2005; LITTLE; WILLIAMS, 2005). Diante da racionalização aplicada ao jogo formal,

espera-se que, durante pequenos jogos, atletas com maior potência aeróbica apresentem maiores valores de distância percorrida e sejam capazes de percorrer maiores distâncias em intensidades mais elevadas, apresentando, portanto, maior demanda física.

Além da expectativa de influência da capacidade aeróbica no desempenho físico no futebol, sugere-se na literatura que um melhor desempenho cognitivo acontece em situações de menor estresse físico (COLCOMBE; KRAMER, 2003). Neste contexto, em esportes nos quais as ações motoras e cognitivas acontecem em paralelo (a exemplo do futebol) (OLIVEIRA *et al.*, 2009), sugere-se que mecanismos de fadiga afetem a capacidade decisional (BRISWALTER *et al.*, 2002). Assim, na medida em que uma maior capacidade aeróbica permite uma menor influência da fadiga no desempenho físico em jogadores de futebol, propõe-se que atletas de maior capacidade aeróbica apresentem, também, maior desempenho tático no contexto de jogo. Tal hipótese não foi, contudo, verificada anteriormente na literatura.

2.5 Desempenho de velocidade no futebol: definição e avaliação

A velocidade em movimentos esportivos é a capacidade de reagir, o mais rápido possível a um estímulo ou sinal, e/ou realizar movimentos com resistências pequenas com a máxima rapidez (MARTIN *et al.*, 2008). A manifestação da velocidade no esporte se dá, segundo Martin *et al.* (2008) em três fases sequenciais: desempenho de reação, no qual demanda-se a reação a determinados gestos ou sinais externos, desempenho de aceleração, caracterizado pela maior elevação na velocidade por unidade de tempo e desempenho de velocidade, caracterizado pela busca pelo alcance dos maiores valores de velocidade em um dado trajeto.

No futebol, apesar da capacidade aeróbica ocupar um posto central no desempenho físico durante o jogo, ações cruciais do jogo como ultrapassagens, dribles, duelos e a marcação dos gols demandam dos atletas a rápida execução dos movimentos com o intuito de obter-se vantagens sob os adversários (JONES *et al.*, 2013; MOHR *et al.*, 2003). Assim, embora ações de alta intensidade correspondam a menos de 11% do total de ações no jogo de futebol, elas, de fato, constituem os momentos mais cruciais do jogo e contribuem diretamente para a conquista da posse de bola e a marcação de gols (LITTLE; WILLIAMS, 2005). Esta velocidade se manifesta no futebol nomeadamente em ações com duração entre 2 e 4 segundos e distâncias de até 20 metros (HAUGEN *et al.*, 2014; STØLEN *et al.*, 2005). A amplitude e duração das

distâncias dos *sprints* no jogo de futebol permite identificar a dependência tanto da capacidade de aceleração quanto da velocidade máxima de jogadores de futebol (BANGSBO, 1994; LITTLE; WILLIAMS, 2005).

O desempenho de velocidade é comumente avaliado no futebol por meio da realização de *sprints* em distâncias previamente determinadas, nos quais equipamentos de fotocélulas registram o tempo total do percurso (e, assim, extrai-se a medida da velocidade média ao longo do trajeto) (ALI HAMMAMI *et al.*, 2013; CHAMARI *et al.*, 2004). Ressalta-se aqui a diferença entre a avaliação da velocidade – item discutido neste tópico – e a avaliação da capacidade de *sprints* repetidos (*Repeated Sprint Ability* – RSA -, conforme divulgado na literatura). Para esta última, protocolos normalmente incluem a realização de múltiplos *sprints* com curto intervalo de recuperação, sendo a medida do percentual de decréscimo do desempenho (RAMPININI *et al.*, 2007a) adotada como padrão nos protocolos. Nestes protocolos a resistência de velocidade – entendida como a capacidade de realizar repetidos estímulos de alta intensidade durante um período prolongado (JONES *et al.*, 2013) – apresenta elevado impacto na performance. Embora ressalte-se elevada especificidade da avaliação da resistência da velocidade face à manifestação da velocidade no jogo de futebol (MASCIO *et al.*, 2015), a participação de outros componentes da performance – nomeadamente a capacidade de resistir à fadiga - resulta em um decréscimo no desempenho de velocidade. Assim, adotaram-se na literatura protocolos de avaliação da velocidade que permitem a redução do efeito da fadiga – nomeadamente por meio do registro do melhor desempenho em poucas repetições separadas por longos períodos de descanso -, normalmente compostos por distâncias entre 10m e 30m (CHAMARI *et al.*, 2004).

A relação entre o desempenho de velocidade e outras capacidades físicas foi previamente investigada na literatura. Até o momento, apontou-se correlação significativa entre o desempenho no teste de 30m, a $v\text{VO}_{2\text{max}}$ e o desempenho no salto vertical (CHAMARI *et al.*, 2004) e o desempenho de velocidade e a força muscular dos membros inferiores e a performance no salto vertical (WISLØFF *et al.*, 2004). Apesar disso, até o momento não se estabeleceu a relação entre o desempenho de velocidade medido em testes específicos (fora do jogo) e o desempenho físico no jogo de futebol, sendo a caracterização da demanda física relacionada à velocidade durante a partida de futebol o objeto prioritário estudos prévios (HAUGEN *et al.*, 2014). Neste ponto, observou-se até o momento que tanto a capacidade de aceleração quanto a capacidade de Sprint máximo são capazes de distinguir jogadores de

diferentes níveis competitivos (HAUGEN *et al.*, 2010) e que jogadores do ataque apresentam maiores desempenhos de velocidade, nomeadamente na comparação com defensores (HAUGEN *et al.*, 2010; TASKIN, 2008). Assim, até o momento, estudos na literatura encontram-se insuficientes para o estabelecimento de hipóteses da influência da velocidade no desempenho físico durante o jogo (nomeadamente no que se refere às distâncias percorridas). Contudo, diante da maior disponibilidade energético-funcional, espera-se que atletas de maior desempenho de velocidade apresentem, durante o jogo de futebol, maiores valores de velocidade máxima, marcadamente quando o espaço disponível for elevado – permitindo, assim, um maior período de aceleração e o alcance de maiores valores de velocidade.

3 MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, registrado sob o CAE 51011915.9.0000.5149 (Anexo I). Conforme solicita o protocolo, antes da realização dos procedimentos todos voluntários, bem como os representantes legais, foram consultados e esclarecidos acerca de todos procedimentos de coleta de dados. Representantes legais assinaram termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo II), enquanto os atletas, todos com idade inferior a dezoito anos, preencheram termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo III).

3.1 Sujeitos e cálculo amostral

Participaram do estudo dezoito atletas de futebol do sexo masculino da categoria sub-17 ($16,2 \pm 0,9$ anos), pertencentes a uma equipe de nível nacional localizada na cidade de Belo Horizonte. Os atletas apresentaram no mínimo cinco anos de prática deliberada da modalidade.

Diante da especificidade deste estudo, o cálculo amostral foi realizado com base no número de pequenos jogos a serem realizados para obter-se, *a priori*, tamanho do efeito (magnitude de diferença entre as médias), alfa (0,05) e beta (0,80) estimados. Neste projeto, considerando a complexidade do calendário competitivo das equipes de base no futebol brasileiro, além do impacto temporal e o risco de perda amostral (relacionada a lesões e modificações no elenco dos clubes, prioritariamente), a condução de um estudo piloto com desenho de pesquisa semelhante ao atual se apresentou inviável. Neste contexto, priorizando a utilização de atletas de alto nível da categoria sub-17 no futebol, optou-se pela utilização dados de um estudo prévio (KÖKLÜ *et al.*, 2012) para o cálculo amostral. A partir do software GPower 3.1.7, para a ANOVA, pertencente à família F de testes, alocaram-se os dados da variável “distância total percorrida entre 7-12,9 km/h” (maior coeficiente de variação registrado no estudo acima citado). O software indicou a necessidade de 180 dados (60 por grupo experimental – critérios de composição das equipes). No atual design de estudo (apresentado à frente), de forma a garantir que todas equipes compostas se enfrentem pelo menos uma vez em todos os protocolos de investigação, foram observadas 12 séries de pequenos jogos em cada configuração, totalizando 72 dados individuais por protocolo, valor superior ao apontado no cálculo amostral do presente estudo.

3.2 Procedimentos

Definiu-se por realizar um delineamento quase experimental de forma a se adequar a ambientes próximos à situação concreta e real do cotidiano de uma equipe de alto nível de rendimento no futebol de base, sem, contudo, negligenciar-se o controle de ameaças à validade interna (THOMAS *et al.*, 2012). Além disso, este estudo contou com recurso da Metodologia Observacional (ANGUERA, 1999; ANGUERA; MENDO, 2013). Neste contexto, a presente pesquisa é nomotética (várias unidades de observação), pontual (corte transversal) e multidimensional (há vários níveis de resposta observados) (ANGUERA *et al.*, 2011).

Inicialmente, os atletas foram submetidos aos testes para avaliação do conhecimento tático processual (FUT-SAT), potência aeróbica (*Yo-Yo Inermittent Recovery Test*) e desempenho de velocidade (corrida em 20m). Os testes foram realizados ao longo da primeira semana, separados por 48h entre si.

Diante da reportada diferença dos comportamentos táticos (PADILHA *et al.*, 2013; PRAÇA, 2014), físicos (BUSH *et al.*, 2015; DI SALVO *et al.*, 2007; MOHR *et al.*, 2003) e técnicos (LIU *et al.*, 2015; MOHR *et al.*, 2003) em função do estatuto posicional, em todos os critérios de composição de equipes manteve-se a mesma distribuição de atletas em função da posição de origem. Conforme este raciocínio, dos dezoito atletas, seis eram defensores, seis meio-campistas e seis atacantes. Os dezoito atletas foram assim divididos em 6 equipes (A, B, C, D, E e F) para cada um dos critérios de composição (objetivo 1).

Paralelamente, de forma a contemplar os objetivos 2, 3 e 4 deste estudo, em cada critério de composição das equipes os atletas foram divididos em 2 grupos. O grupo 1 (equipes A, B e C) foi composto pelos 9 atletas de maior desempenho na variável independente em questão (conhecimento tático processual, potência aeróbica ou desempenho de velocidade), enquanto o grupo 2 (equipes D, E e F) foi composto pelos atletas de menor desempenho nestas mesmas variáveis. Diante da não significativa correlação entre os desempenhos nos três critérios de composição de equipes observado em um estudo piloto ($p=0,342$ – CTP e potência aeróbica; $p=0,512$ – CTP e velocidade; $p=0,213$ – potência aeróbica e velocidade), a distribuição dos atletas nos grupos resultou na presença não padronizada de atletas no grupo 1 ou 2 nos três protocolos, ou seja, um mesmo atleta – a título de exemplo – foi alocado no grupo 1 com base no conhecimento tático processual (atacante de posição número 2 no ranking de conhecimento

tático) e no grupo 2 com base no desempenho de velocidade (atacante de posição número 4 no desempenho de velocidade) e potência aeróbica (atacante de posição número 5 no ranking de potência aeróbica). Grupos 1 e 2 formados com base na potência aeróbica apresentaram significativa diferença nesta capacidade ($t= 3,633$ $p=0,002$, grupo 1 maior), não se observando diferenças significativas no desempenho de velocidade e no conhecimento tático. Grupos 1 e 2 formados com base no conhecimento tático processual apresentaram significativa diferença no conhecimento tático ($t= 3,168$ $p=0,006$, grupo 1 maior), sem diferenças significativas na potência aeróbica e no desempenho de velocidade. Por fim, grupos 1 e 2 formados com base no desempenho de velocidade apresentaram significativa diferença no desempenho de velocidade ($t= 3,278$ $p=0,005$, grupo 1 maior), sem diferenças significativas na potência aeróbica e no conhecimento tático. Estas informações indicam correta estratificação dos atletas nos grupos e permitem adequado contexto para investigação dos objetivos de pesquisa 2, 3 e 4.

Quadro 3: distribuição dos sujeitos e grupos conforme os critérios de composição das equipes e capacidades individuais dos atletas

GRUPO 1					GRUPO 2				
GRUPO	EQUIPE	POSIÇÕES			GRUPO	EQUIPE	POSIÇÕES		
Grupo maior desempenho no CTP	A	D ¹	M ³	A ²	Grupo menor desempenho no CTP	A	D ⁴	M ⁶	A ⁵
	B	D ²	M ¹	A ³		B	D ⁵	M ⁴	A ⁶
	C	D ³	M ²	A ¹		C	D ⁶	M ⁵	A ⁴
Grupo maior pot. Aeróbica	A	D ¹	M ³	A ²	Grupo menor pot. Aeróbica	A	D ⁴	M ⁶	A ⁵
	B	D ²	M ¹	A ³		B	D ⁵	M ⁴	A ⁶
	C	D ³	M ²	A ¹		C	D ⁶	M ⁵	A ⁴
Grupo maior desempenho velocidade	A	D ¹	M ³	A ²	Grupo menor desempenho velocidade	A	D ⁴	M ⁶	A ⁵
	B	D ²	M ¹	A ³		B	D ⁵	M ⁴	A ⁶
	C	D ³	M ²	A ¹		C	D ⁶	M ⁵	A ⁴

Legenda: Posições: D= Defensor; M= Meio-campista; A= Atacante. Números sobrescritos indicam o ranking, relativo à posição, que o jogador obteve em cada teste utilizado para composição das equipes do maior (1) até o menor (6)

Para a composição das equipes, foram utilizados três diferentes critérios, apresentados na sequência. O quadro abaixo descreve resumidamente os critérios de composição de equipes adotados neste estudo.

Quadro 4: critérios de composição das equipes e testes utilizados no estudo

Tático		Físico	
Conhecimento Tático Processual	FUT-SAT	Potência aeróbica	<i>Yo-Yo Intermittent Recovery test Level 2</i>
		Velocidade	<i>Sprint 20m</i>

Após os testes, os atletas participaram da segunda etapa do estudo, referente à realização dos pequenos jogos. A ordem de utilização dos critérios ao longo dos procedimentos de pesquisa foi aleatorizada e balanceada, garantindo que todos os protocolos acontecessem ao longo das três semanas, bem como o mesmo número de confronto entre as equipes em todos os protocolos. Além disso, em cada sessão ocorreram jogos dos grupos 1 e 2 em igual quantidade. Nos pequenos jogos, utilizou-se a configuração 3vs.3, pois esta permite o aparecimento de todos princípios táticos inerentes ao jogo formal (TEOLDO *et al.*, 2011). As características desta configuração no que se refere ao comportamento tático e físico, bem como as especificidades do comportamento de atletas de diferentes idades e níveis competitivos, incluindo atletas sub-17 de elite, foram previamente discutidas em uma revisão sistemática (vide anexo IV). Jogou-se em um campo de grama natural, com dimensões de 36x27 metros, com balizas de 5x2 metros, conforme utilizado em estudos anteriores (AMERICO *et al.*, 2013; CARVALHO *et al.*, 2013; GONZAGA *et al.*, 2014; PRAÇA, 2014). Respeitou-se o mesmo horário do dia para a realização de todas as coletas, minimizando o efeito das variações inerentes ao ciclo circadiano (DRUST *et al.*, 2005). Todas as regras inerentes ao jogo formal foram mantidas, incluindo o impedimento.

No que concerne ao tempo de jogo, estudos apontam queda no desempenho de atletas ao longo de uma partida de futebol, devido principalmente à fadiga (DELLAL *et al.*, 2010), efeito verificado também nos pequenos jogos (CASAMICHANA *et al.*, 2014), contudo com uma redução exponencialmente maior do desempenho comparativamente ao jogo formal – necessitando-se, assim, de menos tempo para que a fadiga interfira no desempenho técnico e fisiológico (DELLAL *et al.*, 2011a). Observou-se ainda que a divisão do regime de treinamento em séries, mesmo mantendo-se o tempo total da sessão, apresenta-se suficiente para aumentar a demanda física dos jogadores durante pequenos jogos (CASAMICHANA *et al.*, 2013a). No presente trabalho, de forma a elevar a demanda física durante as sessões de coleta, utilizou-se o protocolo de 2 séries de 4 minutos de duração – tempo suficiente para permitir o aparecimento

de Princípios Táticos do jogo de Futebol (TEOLDO *et al.*, 2011) e 4 minutos de recuperação passiva entre as séries (DELLAL *et al.*, 2011b; HŮLKA *et al.*, 2015; PRAÇA *et al.*, 2015a)

Cada sessão de coleta iniciou-se com uma atividade preparatória com 10 minutos de duração, compostos por ações sem bola/com bola (sem oposição) e movimentos característicos do jogo de futebol. De forma a otimizar o tempo e o espaço físico necessário para a coleta, oportunizaram-se dois confrontos acontecerem de cada equipe em cada dia de coleta, em regime alternado, conforme apresentado na figura abaixo. Cada sessão de coleta de dados aconteceu antes da sessão de treino dos atletas dentro da equipe, minimizando efeitos da fadiga causada pela sessão de treino no desempenho durante os pequenos jogos.

Figura 7: Descrição do dia de coleta



Fonte: o autor

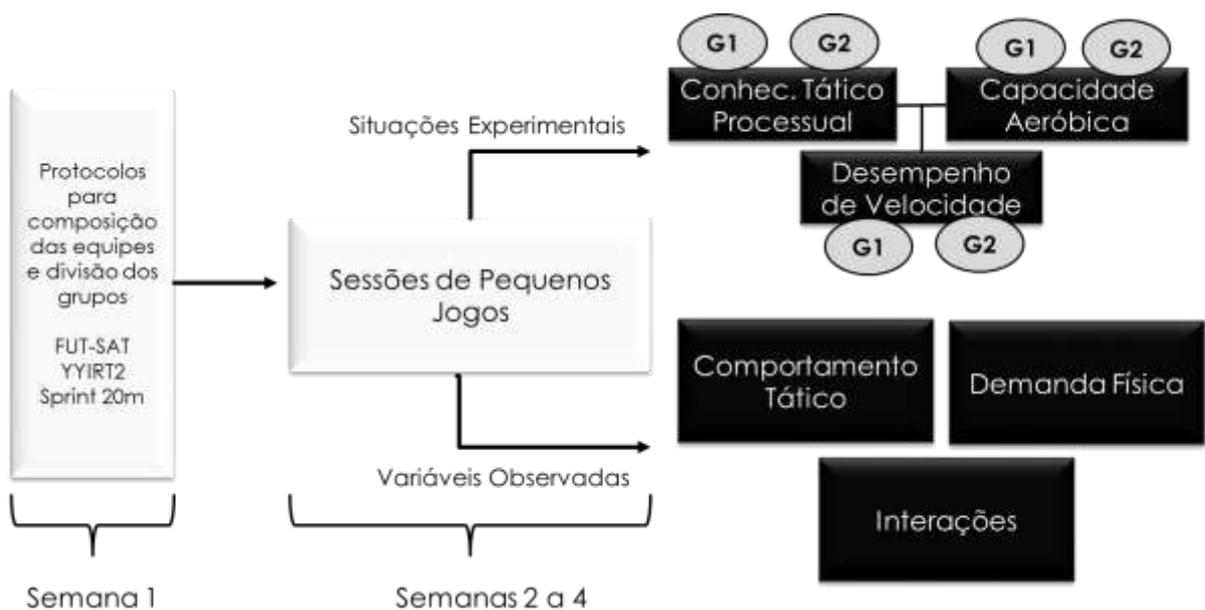
De forma a minimizar o efeito da fadiga no comportamento observado, realizou-se a coleta em dias alternados, com no mínimo 48 horas entre uma coleta e outra. Os atletas não realizaram nenhum jogo oficial durante a realização da pesquisa, mas mantiveram sua rotina normal de treinamentos na categoria. Além disso, duas sessões posteriores à avaliação das capacidades táticas e físicas dos praticantes foram utilizadas para realização dos procedimentos de teste para composição das equipes e um dia de familiarização. Assim, totalizaram-se 12 dias de coleta, distribuídos em quatro semanas abaixo descritas.

Quadro 5: Distribuição dos protocolos de coleta e confrontos entre as equipes ao longo das quatro semanas

Semana	Dia	Protocolo	Critério de Composição	Confrontos
1	1	Testes	FUTSAT e YYIR2	-
	2	Testes	SPRINT 20m	-
	3	Familiarização	-	-
2	4	Coleta 1	Conhecimento Tático	AxB (Grupo 1) /DxE (Grupo 2)
	5	Coleta 2	Potência aeróbica	BxC (Grupo 1) /ExF (Grupo 2)
	6	Coleta 3	Desempenho de Velocidade	AxB (Grupo 1) /DxE (Grupo 2)
3	7	Coleta 4	Conhecimento Tático	AxC (Grupo 1) /DxF (Grupo 2)
	8	Coleta 5	Potência aeróbica	AxB (Grupo 1) /DxE (Grupo 2)
	9	Coleta 6	Desempenho de Velocidade	AxC (Grupo 1) /DxF (Grupo 2)
4	10	Coleta 7	Conhecimento Tático	BxC (Grupo 1) /ExF (Grupo 2)
	11	Coleta 8	Potência aeróbica	AxC (Grupo 1) /DxF (Grupo 2)
	12	Coleta 9	Desempenho de Velocidade	BxC (Grupo 1) /ExF (Grupo 2)

Na sequência serão apresentadas as variáveis independentes e dependentes do presente estudo. A figura 2 abaixo exemplifica uma visão geral dos procedimentos adotados e da organização do experimento.

Figura 8: Desenho Experimental



Fonte: o autor

3.3 Variáveis

3.3.1 Variáveis independentes

3.3.1.1 *Conhecimento Tático Processual*

Realizou-se a avaliação do conhecimento tático processual a partir do protocolo denominado “Sistema de Avaliação Tática no Futebol”- FUT-SAT (TEOLDO *et al.*, 2011). O teste de campo compõe-se de um jogo de futebol na estrutura 3vs3, num campo 36mx27m durante 4 minutos, respeitando-se todas as regras da modalidade. Durante a realização do teste, todas as cenas foram gravadas para análises por peritos posteriormente.

Neste protocolo, avaliou-se o comportamento tático dos atletas dentro da Macro-Categoria Observação a partir de dez princípios táticos, cinco relacionados à fase ofensiva – penetração, cobertura ofensiva, espaço, mobilidade e unidade ofensiva – e cinco defensivos – contenção, cobertura defensiva, equilíbrio, concentração e unidade defensiva previamente discutidos na literatura (CLEMENTE *et al.*, 2014d; TEOLDO *et al.*, 2009).

A avaliação dos itens que compõem a Macro-Categoria Observação do FUT-SAT emerge a partir da análise das filmagens, obtidas com filmadora digital JVC HD Everio GZ-HD520 e com recurso ao software *Soccer Analyser*[®] (vide figura 9), que permite a inserção do campograma sobre o vídeo do jogo e o estabelecimento do Centro de Jogo e a linha da bola, referências adotadas para a definição dos princípios táticos.

A partir do protocolo de observação, estabeleceu-se o percentual de acerto dos princípios táticos para cada atleta ($((\text{total de ações ofensivas positivas} + \text{total de ações defensivas positivas}) / (\text{total de ações ofensivas} + \text{total de ações defensivas}))$). Os sujeitos foram classificados de 1 a 6 em cada estatuto posicional com base no percentual de acertos e divididos nas equipes conforme Quadro 2 (quanto maior o percentual de acertos, melhor a colocação na alocação nas equipes). Para a investigação da influência do conhecimento tático no desempenho tático, físico e nas interações estabelecidas entre os jogadores, dividiram-se os atletas em dois grupos: grupo 1,

composto pelos nove atletas com maior conhecimento tático; e grupo 2, composto pelos nove atletas com menor conhecimento tático.

Figura 9: Software Soccer Analyzer® e as referências espaciais inseridas no vídeo



Fonte: o autor

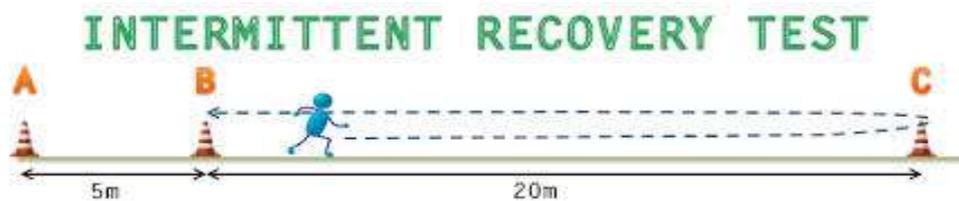
3.3.1.2 Critério 2: Potência Aeróbica

Para avaliação da potência aeróbica dos sujeitos do estudo utilizou-se o protocolo do *Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 2– YYIRT2* - (BANGSBO, 1996). O teste tem se mostrado confiável (FANCHINI *et al.*, 2014; KRUSTRUP *et al.*, 2003), apresentando-se como importante ferramenta de campo para a mensuração da capacidade aeróbia de jogadores de futebol pelo seu baixo custo e alta especificidade em relação à modalidade (FANCHINI *et al.*, 2014; LIZANA *et al.*, 2014).

Para a realização do YYIRT2, adotaram-se os mesmos procedimentos descritos na literatura (KRUSTRUP *et al.*, 2003; KRUSTRUP *et al.*, 2006). O protocolo do teste consiste na realização de repetições de corridas de 20 metros, com velocidade progressivamente elevada e

controlada por um sinal sonoro. Entre cada corrida, os sujeitos têm um período de 10 segundos de descanso. O teste se encerra quando o sujeito falhar em atingir a linha de chegada junto ao sinal sonoro por duas vezes. A área do teste consiste em uma linha reta de 20 metros de comprimento, uma região de recuperação de 5 metros e uma raia de 2 metros de largura para cada sujeito, durante a realização do teste (vide figura abaixo).

Figura 10: Yo-Yo Intermittent Recovery Test



Fonte: o autor

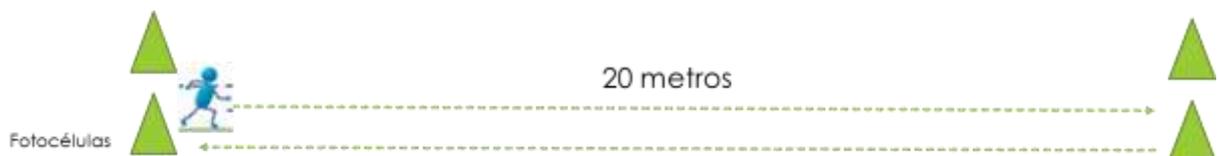
Ao final da sessão de teste, os atletas foram classificados de 1º a 6º considerando-se cada estatuto posicional com base na distância total percorrida no teste (quanto maior a distância, melhor o desempenho). A partir desta classificação, os sujeitos foram alocados nas equipes conforme o Quadro 2. Para a investigação da influência da potência aeróbica no desempenho tático, físico e nas interações estabelecidas entre os jogadores, dividiram-se os atletas em dois grupos: grupo 1, composto pelos nove atletas com maior potência aeróbica; e grupo 2, composto pelos nove atletas com menor potência aeróbica.

3.3.1.3 Desempenho no teste de velocidade de 20 metros

Realizou-se a avaliação da capacidade física dos sujeitos relacionada ao desempenho de velocidade por meio do teste de *sprint* de 20m. Estudos prévios utilizam distâncias de 10m, 20m e 30m para análise da velocidade, normalmente com avaliações intermediárias ao longo do percurso (ALI HAMMAMI *et al.*, 2013; CHAMARI *et al.*, 2004). Estudo prévio apontou que, na configuração de jogo 3vs.3, a média de ações de aceleração acima de $2,5\text{m/s}^2$ durante quatro minutos em pequenos jogos para atletas sub-17 foi de 4,11 ($\pm 1,62$), enquanto a distância média percorrida nas ações de aceleração foi de 9,77m ($\pm 4,42$) (PRAÇA *et al.*, 2015a). Apesar disso, distâncias reduzidas podem não permitir o desenvolvimento de elevados valores de velocidade (potencialmente próximos da máxima individual), configurando-se como avaliação predominante da capacidade de aceleração máxima ao invés da velocidade.

O protocolo do teste consistiu na realização de três *sprints* de 20m, com três minutos de recuperação passiva entre eles (CHAMARI *et al.*, 2004). A velocidade e o tempo gastos no percurso foram medidos por meio da utilização de células infravermelhas fotoelétricas (fotocélulas), (Matsport timing BTS, Seyssinet, France). Utilizaram-se dois pares do equipamento, sendo o primeiro posicionado na linha de partida e o segundo 20m a frente, conforme figura abaixo. Para a realização do teste, o sujeito, quando autorizado, posicionou-se atrás do primeiro par de fotocélulas, sem realizar nenhum movimento, com o pé preferido no pedal de partida e na posição inicial de corrida o mais confortável possível. Não há estímulo sonoro para início do teste, sendo o momento ideal determinado pelo atleta. Antes do teste, os sujeitos realizaram um *sprint* submáximo com o intuito de se familiarizar com o procedimento, nomeadamente a largada. O ponto de chegada informado aos atletas foi posicionado cinco metros após os 20 metros que compreendem o teste (e demarcados pelas fotocélulas) de forma a limitar desacelerações antes do final do trajeto. Ademais, o terreno permitia ampla área de escape após o trajeto definido no teste. Tais procedimentos foram previamente adotados em estudos no futebol (ALI HAMMAMI *et al.*, 2013; CHAMARI *et al.*, 2004; COELHO *et al.*, 2011a; WISLØFF *et al.*, 2004).

Figura 11: Teste de Sprint de 10 metros



Fonte: o autor

Ao final da sessão de teste, os atletas foram classificados de 1º a 6º conforme cada estatuto posicional com base no tempo total gasto no teste (sendo o menor tempo considerado como o melhor desempenho). A partir desta classificação, os sujeitos foram alocados nas equipes conforme descrito no Quadro 2. Para a investigação da influência desempenho de velocidade no desempenho tático, físico e nas interações estabelecidas entre os jogadores, dividiram-se os atletas em dois grupos: grupo 1, composto pelos nove atletas com maior desempenho de velocidade; e grupo 2, composto pelos nove atletas com menor desempenho de velocidade.

3.3.2 Variáveis dependentes

Neste estudo, observaram-se comportamentos táticos, físicos e as interações estabelecidas entre os atletas dos pequenos jogos de forma a contemplar os objetivos 1 a 4 conforme apontado no capítulo inicial. Nesta seção, serão apresentados os instrumentos e procedimentos relacionados à coleta dos dados referentes aos três comportamentos acima citados.

3.3.2.1 Comportamento tático

Para a avaliação do comportamento tático relacionado aos Princípios Táticos Fundamentais recorreu-se ao Sistema de Avaliação Tática no Futebol – FUT-SAT (TEOLDO *et al.*, 2011). As séries de PJ foram gravadas e avaliadas posteriormente, estabelecendo-se a incidência individual de princípios táticos entre os jogadores. Além disso, calculou-se o percentual de acerto dos princípios táticos ofensivos, defensivos e gerais por meio da razão entre princípios táticos positivos (ofensivos, defensivos ou gerais) e total de princípios táticos (ofensivos, defensivos ou gerais). O quadro abaixo apresenta a relação de variáveis extraídas a partir deste protocolo observacional, conforme proposta de Teoldo et al. (2011).

Quadro 6: Variáveis do comportamento tático analisadas no atual estudo

Nome	Definição
Princípios Táticos Ofensivos	
Penetração	Redução da distância entre o portador da bola e a baliza ou a linha de fundo
Cobertura Ofensiva	Oferecimento de apoios ofensivos ao portador da bola
Espaço sem bola	Utilização e ampliação do espaço efetivo de jogo em largura e/ou profundidade
Espaço com bola	Movimentações do portador da bola realizadas em direção à linha lateral ou à própria baliza.
Mobilidade	Criação de instabilidade na organização defensiva adversária
Unidade Ofensiva	Movimentação de avanço ou apoio ofensivo do (s) jogador (es) que compõe (m) a (s) última (s) linha (s) transversal (is) da equipe
Princípios Táticos Defensivos	
Contenção	Realização de oposição ao portador da bola
Cobertura Defensiva	Oferecimento de apoios defensivos ao jogador de contenção
Equilíbrio defensivo	Estabilidade ou superioridade numérica nas relações de oposição
Equilíbrio de Recuperação	Movimentação de recuperação defensiva feita por trás do portador da bola.

Concentração	Aumento de proteção defensiva na zona de maior risco à baliza
Unidade Defensiva	Redução do espaço de jogo efetivo da equipe adversária
Medidas de Desempenho	
Desempenho tático ofensivo	Razão entre princípios táticos ofensivos positivos e princípios táticos ofensivos totais.
Desempenho tático defensivo	Razão entre princípios táticos defensivos positivos e princípios táticos defensivos totais.
Desempenho tático total	Razão entre princípios táticos positivos e princípios táticos totais.

Durante a análise das cenas por peritos devidamente treinados na utilização deste sistema de observação, tanto na análise inicial do FUT-SAT (para estabelecimento do ranking dos atletas em relação ao conhecimento tático processual utilizado na composição das equipes) quanto na avaliação dos pequenos jogos realizados durante o protocolo experimental do presente estudo, adotaram-se procedimentos de confiabilidade inter e intra-avaliador por meio do coeficiente Kappa de Cohen (ROBINSON; O'DONOGHUE, 2007). Valores do coeficiente Kappa de Cohen revelaram concordância satisfatória para as reanálises inter (0,842) e intra-avaliador (0,891), valores considerados suficientes na literatura (ROBINSON; O'DONOGHUE, 2007).

3.3.2.2 *Análise de Networks*

Por meio da análise das propriedades da rede (network), propõe-se a avaliação dos padrões de interação – e, conseqüentemente, a cooperação – entre os colegas de equipe durante os jogos com recurso à teoria dos diagramas ponderados (*weighted diagraphs*) (CLEMENTE *et al.*, 2016). Em todos os esportes coletivos, a escolha por passar a bola para um determinado companheiro de equipe não é aleatória, apresentando-se como importante informação para entender a dinâmica coletiva (BOURBOUSSON *et al.*, 2010; CLEMENTE *et al.*, 2016). Para este estudo, uma matriz de adjacências foi construída, conforme recomendado na literatura, para cada equipe em confronto, contendo todos os registros de passes observados entre os colegas de equipe. Valores iguais a 0 indicam a inexistência de passes do jogador na linha para o jogador na coluna, enquanto quaisquer números diferentes de 0 indicam a quantidade de passes efetuadas no mesmo sentido. Ao final do jogo, os dados coletados geram uma matriz, conforme exemplo apresentado a seguir.

Figura 12: Exemplo de Matriz de Adjacências de duas equipes em confronto

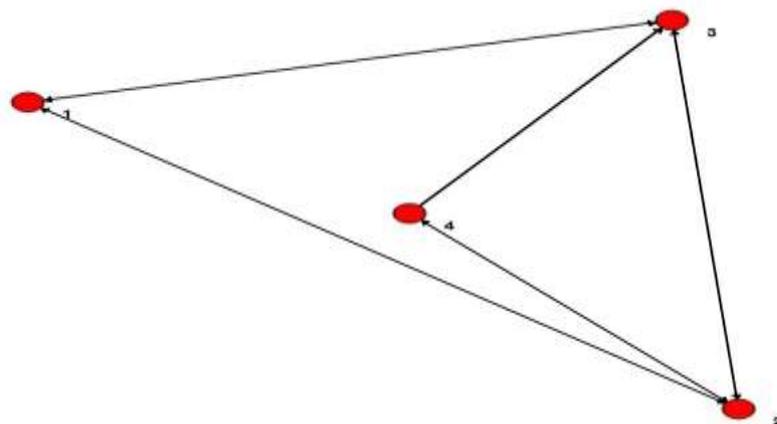
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Vermelho	1	2	3	4				1 D
2	1	0	8	4	0				2 M
3	2	6	0	9	0				3 A
4	3	5	2	0	0				4 GR
5	4	1	4	0	0				
6									
7									
8									
9									
10									
11	Verde	1	2	3	4				1 D
12	1	0	2	3	0				2 M
13	2	3	0	2	2				3 A
14	3	7	3	0	0				4 GR
15	4	0	2	6	0				
16									

Fonte: o autor

Legenda: D: defensor; M: meio-campista; A: atacante; GR: goleiro

Uma matriz de adjacências para cada equipe em cada jogo foi obtida e analisada no Social Network Visualizer (SocNetV 1.9 (C) 2005-2015 by Dimitris V. Kalamaras), responsável por visualizar e analisar diagramas no âmbito da análise de networks (KALAMARAS, 2014) (ver figura 13, abaixo). No presente estudo, analisou-se a estrutura macro do diagrama (propriedades gerais da equipe) por meio das variáveis número total de *links*, densidade e *Clustering Coefficient*. As variáveis são detalhadas abaixo.

Figura 13: Representação gráfica da matriz de adjacências



Fonte: o autor

Legenda: números representam os atletas. Setas indicam o sentido de cada uma das 9 interações (Total Links). Setas mais grossas indicam interações mais frequentes, enquanto setas mais fracas indicam interações menos frequentes.

- Total *Links*: representa o total de ligações observadas entre os atletas. A ligação é estabelecida sempre que há um passe de um atleta (A) para outro (B), configurando-se assim uma ligação de A para B. O número total de links máximo em um jogo é calculado pela combinação – dois a dois – dos atletas que compõe a equipe. No jogo 3vs.3 (mais goleiros), são permitidos até 12 links. (CLEMENTE *et al.*, 2016). Valores mais elevados indicam alta cooperação entre os colegas de equipe.

- Densidade: representa a proporção entre os links observados (Total Links) e o número máximo de links que podem ser obtidos (conforme previamente apontado, 12 para o jogo 3vs.3 + goleiros). Valores podem variar entre 0 (nenhuma densidade, ausência de cooperação) e 1 (máxima cooperação) (CLEMENTE *et al.*, 2016).

- *Clustering Coefficient*: indica o quão próximo um jogador e seus colegas de equipe estão de serem “alvos”, ou seja, de interagirem. Valores mais elevados indicam alta cooperação entre os colegas de equipe. (CLEMENTE *et al.*, 2016).

3.3.2.3 Demanda Física

Para a análise da demanda física utilizou-se sistema de avaliação global (GPS) da marca GPSports modelo Spi Pro X. O equipamento possui acuidade de 15Hz para posição, distância e amostras de velocidade e 100Hz para acelerações e desacelerações, superior a outros estudos no futebol (AUGHEY, 2011; GRAY *et al.*, 2010; JENNINGS *et al.*, 2010; VARLEY *et al.*, 2011). Observa-se que unidades de GPS de até 10Hz apresentam aumento do erro na medida para velocidades superiores a 18Km/h. Em relação às unidades de 15Hz da marca SPI-ProX2 a variabilidade das respostas associadas às desacelerações acima de 4m/s² (em módulo) e velocidades acima de 25km/h foi superior a 6% (BUCHHEIT *et al.*, 2014b). Dentre as variáveis que caracterizam o perfil o motor, a distância percorrida foi quantificada em diversos estudos (CASAMICHANA *et al.*, 2013a; OWEN *et al.*, 2013), e apresenta reprodutibilidade intraindivíduo elevada (CCI=0,76) (HŮLKA *et al.*, 2015). Neste contexto, considera-se que os equipamentos de GPS de 15Hz acoplados com acelerômetros apresentam-se confiáveis para mensuração da demanda física no futebol, nomeadamente em ações até 25km/h e acelerações até 4m/s² (BUCHHEIT *et al.*, 2014a).

Para mensuração da demanda física, coletaram-se informações referentes a três grupos de variáveis: velocidades; distâncias e acelerações. Em relação às velocidades, foram coletadas informações referentes à velocidade máxima alcançada e à velocidade média durante o pequeno jogo, ambas medidas em km/h. No que se refere às distâncias, foram mensuradas a distância total percorrida (em metros) e o percentual da distância total percorrida em quatro intervalos de velocidades (vide quadro abaixo). Por fim, a distância total registrada em três intervalos de acelerações (medida em metros), bem como a distância total em acelerações superiores a 1m/s^2 foram também coletadas.

Quadro 7: Variáveis da demanda física

Nome	Descrição (unidade de medida)
Vel Máxima	Velocidade máxima registrada (km/h)
Velocidade Média	Velocidade média durante os pequenos jogos (km/h)
Distância Total	Distância Total percorrida (m)
%Dist 0-7,2Km/h	% da Distância total percorrida entre 0-7,2km/h
%Dist 7,3-14,3Km/h	% da Distância total percorrida entre 7,3 e 14,3 km/h
%Dist 14,4-21,4 Km/h	% da Distância total percorrida entre 14,4 e 21,5 km/h
%Dist 21,5-25,5 Km/h	% da Distância total percorrida entre 14,4 e 21,5 km/h
%Dist Acima 25,5 Km/h	% da Distância total percorrida acima de 25,5 km/h
DT Aceleração	Distância total percorrida em acelerações a partir de 1m/s^2 (m)
Acel 1- 2m/s^2	Distância total percorrida em acelerações compreendidas entre 1 e 2m/s^2 (m)
Acel 2- 3m/s^2	Distância total percorrida em acelerações compreendidas entre 2 e 3m/s^2 (m)
Acel acima de 3m/s^2	Distância total percorrida em acelerações acima de 3m/s^2

3.4 Análise de Dados

Para a análise do objetivo 1 deste estudo (analisar a influência do critério de composição das equipes no comportamento dos jogadores) verificaram-se dados referentes às variáveis físicas, ao desempenho tático e às interações entre os jogadores quanto à presença de *outliers* e valores extremos e investigados no que concerne à normalidade da distribuição (teste de Shapiro-wilk) e homocedasticidade das variâncias (teste de Levene). Nos casos em que os pressupostos foram atendidos, prosseguiu-se com uma análise de variância a um fator (*ANOVA One-way*) com três

níveis (três diferentes protocolos de composição das equipes) e medidas repetidas. Nos casos em que todos os pressupostos não foram atendidos (%Dist 14,4-21,4 e %Dist Acima de 25,5 – demanda física; e *Clustering Coefficient* – análise de interações), recorreu-se ao teste de Friedman. O post hoc de Tukey foi aplicado para identificar as diferenças significativas nas análises paramétricas e o post hoc de Dunn foi utilizado nas análises não paramétricas. A incidência dos princípios táticos fundamentais foi comparada por meio do teste de qui-quadrado de proporções, utilizando-se o post hoc de bonferroni para comparações pareadas nos casos em que os valores encontrados distanciaram-se significativamente daqueles esperados. Calculou-se ainda o tamanho do efeito (η^2 parcial) conforme recomendações da literatura (BECK, 2013; ROBINSON; O'DONOGHUE, 2007) e classificado em “sem efeito” ($\eta^2_p < 0,04$), efeito mínimo ($0,04 > \eta^2_p < 0,25$), efeito moderado ($0,25 > \eta^2_p < 0,64$) e efeito forte ($\eta^2_p > 0,64$) (FERGUSON, 2009) para as variáveis quantitativas. Já nas variáveis referentes ao comportamento tático, calculou-se o tamanho do efeito ω segundo equação proposta na literatura (COHEN, 1992) e utilizado em estudos com design semelhante ao atual (SILVA *et al.*, 2014). Nestes casos, classificou-se o tamanho do efeito em pequeno (ω menor que 0,1, ou 1% de variância total), médio (ω entre 0,1 e 0,3, ou 9% de variância total) e grande (ω maior do que 0,5, ou 25% de variância total) (COHEN, 1992).

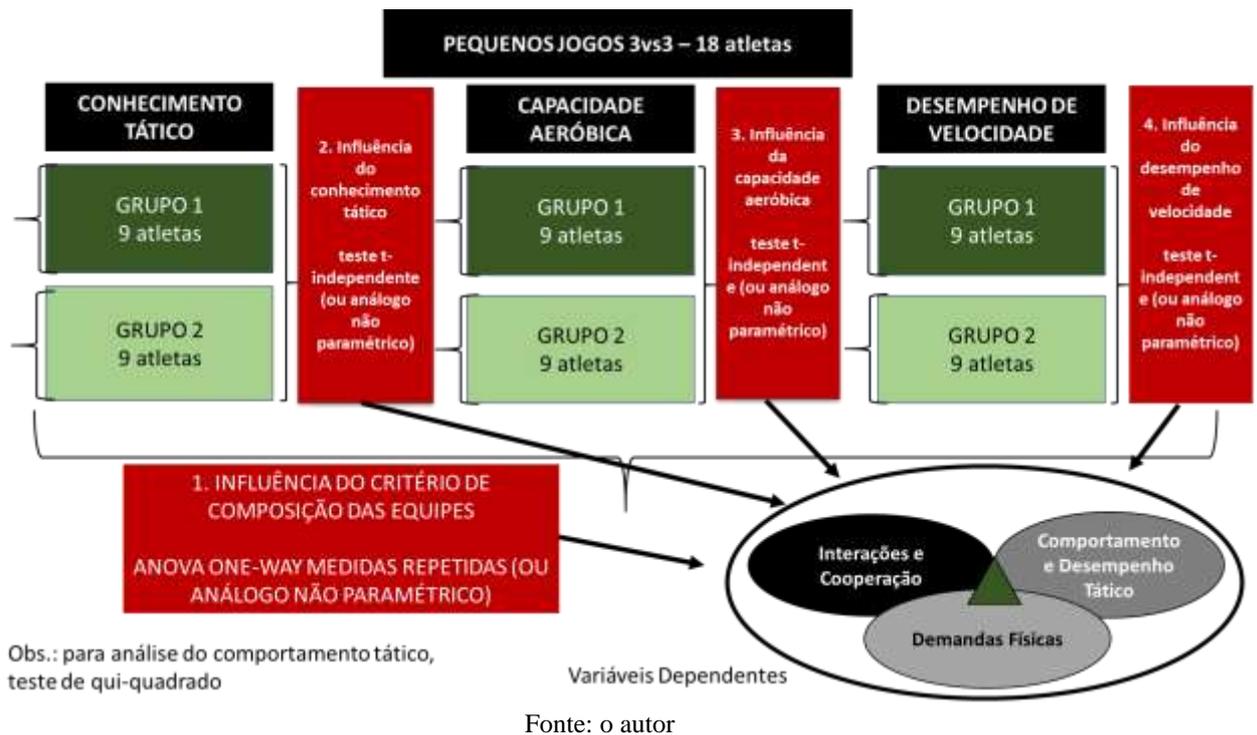
Em relação aos objetivos 2, 3 e 4, dados referentes às variáveis físicas, desempenho tático e interações entre os jogadores foram inicialmente verificados quanto à normalidade da distribuição (teste de Shapiro-wilk) e homocedasticidade das variâncias (teste de Levene). Nos casos em que a análise paramétrica foi possível, procedeu-se ao teste t-independente para comparação das respostas entre os atletas dos dois grupos (grupo 1 e grupo 2). Já nas situações em que a análise dos pressupostos indicou a impossibilidade de um tratamento paramétrico dos dados (%Dist 14,4-21,4 e %Dist Acima de 25,5 – demanda física; *Clustering Coefficient* – análise de interações; desempenho tático defensivo e geral), recorreu-se ao teste de Mann-Whitney U. Calculou-se ainda o tamanho do efeito d de Cohen, considerado pequeno ($d < 0,2$), moderado ($0,2 > d < 0,6$), grande ($0,6 > d < 1,2$), muito grande ($1,2 > d < 2,0$), ou quase perfeito ($2,0 > d < 4,0$) (COHEN, 1988). Calculou-se ainda tamanho do efeito ω , conforme descrito anteriormente.

Todas análises estatísticas (exceto o cálculo do tamanho do efeito d de Cohen) foram conduzidas no pacote estatístico SPSS (SPSS *Version* 20.0 for Windows, SPSS Inc., Chicago,

IL, USA). Para o cálculo do tamanho do efeito d de Cohen, utilizou-se o software GPower 3.1.7 (Franz Faul, Universitat Kiel, Germany). Todas análises foram conduzidas mantendo-se um nível de significância de 5%.

Por fim, a figura 14, abaixo apresenta o resumo dos objetivos e métodos de análise de dados empregados no presente estudo.

Figura 14: Relação entre objetivos do estudo e métodos de análise de dados



3.4.1 Qualidade dos Dados

Para as variáveis relacionadas ao comportamento tático individual, obtidas a partir do protocolo do Sistema de Avaliação Tática no Futebol – FUT-SAT – e para a análise das interações (por meio da incidência de passes) conduziram-se procedimentos de verificação da fiabilidade inter e intra-avaliador, de forma a verificar a concordância nas observações dos pequenos jogos por peritos. Neste sentido, das 36 séries de pequenos jogos que compuseram a amostra deste estudo, reavaliaram-se 4 (11,11%) conforme recomendado na literatura (TABACHNICK; FIDELL, 2007). As reanálises ocorreram após 21 dias, minimizando a familiaridade dos avaliadores com as cenas avaliadas (ROBINSON; O'DONGHUE, 2007). Calculou-se o coeficiente Kappa de

Cohen e o erro padrão para as variáveis Princípios Táticos, Local da Ação no Campo de Jogo e Resultado da Ação, com os resultados apresentados na tabela abaixo.

Tabela 1: Qualidade dos dados para variáveis táticas

	Intra		Inter	
	Kappa	Erro padrão	Kappa	Erro padrão
Princípios Táticos	0,914	0,007	0,899	0,012
Local da Ação	0,998	0,001	0,912	0,004
Resultado da Ação	0,999	0,001	0,934	0,003
Análise de Interações (passes)	0,878	0,013	0,863	0,013

Conforme apresentado na tabela acima, houve concordância acima de 0,8 para todas variáveis, com erro padrão não ultrapassando 0,013. Desta forma, classifica-se a concordância intra-avaliador e interavaliadores como “perfeita” (LANDIS; KOCH, 1977).

4 RESULTADOS

4.1 Influência do critério de composição das equipes

Neste tópico serão apresentados os resultados referentes ao primeiro objetivo do estudo (influência do critério de composição das equipes no comportamento de jogadores durante pequenos jogos). Dados referentes ao comportamento tático, demanda física e interações entre os atletas são também apresentados neste tópico.

Inicialmente, a tabela 2, abaixo, apresenta os dados referentes à demanda física dos pequenos jogos realizados com diferentes critérios de composição das equipes. Observa-se que não se encontraram diferenças significativas em nenhuma das variáveis investigadas, e todos os valores de tamanho de efeito reportados são considerados “sem efeito”. Sugere-se, assim, a ausência de influência do critério de composição das equipes sob a demanda física durante pequenos jogos, representado pela ausência de diferença significativa nas variáveis de aceleração, distâncias e ações de velocidade.

Tabela 2: Influência do critério de composição das equipes na demanda física durante pequenos jogos

	Desempenho de Velocidade	Potência Aeróbica	Conhecimento Tático	p-valor	Tamanho do efeito
Vel Máxima	22,886 (2,367)	22,706 (2,303)	22,922 (2,267)	0,826	0,003
Velocidade Média	7,686 (0,654)	7,637 (0,668)	7,709 (0,598)	0,769	0,004
Distância Total	512,459 (43,775)	509,243 (44,194)	513,45 (39,975)	0,812	0,003
%Dist 0-7,2	0,342 (0,063)	0,344 (0,056)	0,338 (0,049)	0,801	0,003
%Dist 7,3-14,3	0,482 (0,0569)	0,477 (0,057)	0,489 (0,055)	0,418	0,012
%Dist 14,4-21,5	0,157 (0,043)	0,164 (0,047)	0,153 (0,041)	0,373	0,014
%Dist 14,4-21,4	0,0158 (0,002)	0,0127 (0,001)	0,014 (0,001)	0,467	0,011
%Dist Acima de 25,5	0,0009 (0,003)	0,0008 (0,002)	0,0017 (0,005)	0,233	0,02
DT Aceleração	323,53 (44,58)	315,226 (47,126)	321,402 (52,063)	0,512	0,009
Acel 1-2m/s ²	158,84 (46,113)	150,561 (40,11)	156,251 (48,99)	0,321	0,016
Acel 2-3m/s ²	122,772 (35,561)	115,161 (36,43)	122,097 (33,811)	0,148	0,027
Acel acima de 3m/s ²	41,918 (26,541)	49,504 (25,094)	43,054 (23,758)	0,554	0,008

Legenda: Vel Máxima: velocidade máxima registrada; %Dist 0-7,2: percentual da distância total percorrido em velocidade compreendida entre 0 e 7,2km/h; %Dist 7,3-14,3 percentual da distância total percorrido em velocidade compreendida entre 7,3 e 14,3km/h; %Dist 14,4-21,5: percentual da distância total percorrido em velocidade compreendida entre 14,4 e 21,5km/h; %Dist Acima de 25,5: percentual da distância total percorrido em velocidade superior a 25,5km/h; DT Aceleração: distância total percorrida em acelerações acima de 1m/s²; Acel 1-2m/s²: distância total percorrida em acelerações entre 1 e 2m/s²; Acel acima de 3m/s²: distância total percorrida em acelerações acima de 3m/s²

Na sequência, a tabela 3 apresenta os resultados referentes à análise de network a partir das três configurações de composição das equipes adotadas no presente estudo. Não foram observadas diferenças significativas em nenhuma variável, sendo os valores de tamanho do efeito considerados pequenos. Entende-se, assim, não haver influência do critério de composição das equipes em relação às interações estabelecidas pelos jogadores – especificamente as derivadas da cooperação – durante os pequenos jogos.

Tabela 3: Influência do critério de composição das equipes na cooperação durante pequenos jogos

	Densidade	<i>TotalLinks</i>	<i>Clustering Coefficient</i>
Desempenho de Velocidade	0,881 (0,090)	10,583 (1,083)	0,815 (0,154)
Potência aeróbica	0,881 (0,082)	10,583 (0,996)	0,819 (0,153)
Conhecimento Tático	0,839 (0,130)	10,083 (1,564)	0,808 (0,147)
p-valor	0,557	0,557	0,988
Tamanho do Efeito	0,052	0,052	0,001

Por fim, apresentam-se na tabela 4, abaixo, os resultados referentes ao comportamento tático analisado a partir dos pequenos jogos nos três critérios de composição das equipes. Dados referentes ao comportamento (princípios táticos ofensivos e defensivos) são expressos em termos da incidência total de cada princípio em cada grupo, enquanto os dados da qualidade da ação tática são expressos em termos do percentual de acerto dos princípios (ofensivos, defensivos e gerais). Registraram-se 14965 ações táticas dos jogadores durante os pequenos jogos, com uma média de 69,2 ações táticas por jogador a cada série (desconsideram-se ações técnicas e estratos de tempo em que não houve realização de princípios táticos pelos atletas). Pequenos jogos nos quais o critério de composição das equipes se baseou no conhecimento tático apresentaram maior incidência de coberturas ofensivas ($\chi^2=7,966$; $p= 0,018$; efeito médio) e defensivas ($\chi^2= 43,136$; $p= 0,001$; efeito médio) em relação àqueles nos quais o critério de composição se baseou na potência aeróbica. Observou-se ainda uma maior incidência de ações de contenção ($\chi^2= 9,626$; $p= 0,008$; efeito médio) e concentração ($\chi^2= 6,901$; $p= 0,032$; efeito médio) quando se utilizou o critério de composição baseado na potência aeróbica em comparação ao desempenho de velocidade. Ainda, observou-se uma maior incidência de ações de espaço com bola ($\chi^2= 6,323$; $p= 0,042$; efeito médio) quando se adotou o desempenho de velocidade como critério de composição em comparação à utilização da capacidade tática. Assim, em suma, observou-se influência do critério de composição das equipes no comportamento tático durante os pequenos jogos. Por fim, nos pequenos jogos em que o critério

de composição das equipes baseou-se no conhecimento tático, reportou-se um maior desempenho tático defensivo ($F= 14,778$; $p= 0,001$; efeito mínimo) comparativamente aos outros dois critérios e maior desempenho tático geral ($F= 12,678$; $p= 0,002$; efeito mínimo) comparativamente ao critério da potência aeróbica. Assim, atletas de maior conhecimento tático apresentaram maior qualidade decisional na fase defensiva e no jogo como um todo, indicando maior conhecimento específico dos princípios táticos e maior capacidade em aplica-los como solução dos problemas que emergem durante o jogo.

Tabela 4: Influência do critério de composição das equipes no comportamento tático durante pequenos jogos

Variável	Velocidade	Potência Aeróbica	Conhecimento Tático	p-valor	PostHoc	Tamanho do efeito
Princípios Ofensivos						
Penetração	321	290	314	0,424		0,0891
Cobertura Ofensiva	453	420	505	0,018*	3>2	0,1924
Espaço sem bola	738	810	765	0,180		0,1261
Espaço com bola	118	96	83	0,042*	1>3	0,1711
Mobilidade	172	155	161	0,633		0,0650
Unidade Ofensiva	575	635	525	0,005*	2>3	0,2204
Princípios Defensivos						
Contenção	428	520	454	0,008*	2>1	0,2111
Cobertura Defensiva	221	111	219	0,001*	1/3>2	0,4469
Equilíbrio Defensivo	361	357	343	0,777		0,0484
Equilíbrio Recuperação	241	246	223	0,539		0,0757
Concentração	251	312	272	0,032*	2>1	0,1787
Unidade Defensiva	1093	1096	1081	0,944		0,3406
Qualidade						
Desempenho Tático Ofensivo	0,761	0,739	0,744	0,391		0,013
Desempenho Tático Defensivo	0,594	0,559	0,700	0,001*	3>1/2	0,139
Desempenho Tático Geral	0,675	0,646	0,722	0,002*	3>2	0,097

* Diferenças significativas ($p<0,05$)

4.2 Influência da potência aeróbica

Neste tópico serão apresentados os resultados referentes ao objetivo 2: verificar a influência da potência aeróbica no comportamento dos jogadores durante pequenos jogos. O grupo 1 apresentou percorreu, em média, 848,88m ($\pm 97,52$) no YYITR2, enquanto o grupo 2 percorreu,

em média, 675,55m (\pm 104,77). Ressalta-se que os atletas dos dois grupos apresentaram significativa diferença em relação à potência aeróbica ($T=3,633$; $p=0,002$ – grupo 1 maior), mas não foram observados indícios de diferenças significativas no desempenho de velocidade ($T=0,779$; $p=0,447$) e no conhecimento tático ($T=0,269$; $p=0,792$). Esta caracterização demonstra que os dois grupos (1 e 2) diferenciavam-se majoritariamente pela potência aeróbica, o que reduz a possível interferência de diferenças na capacidade tática e no desempenho de velocidade nos resultados apresentados.

Inicialmente, reportam-se na tabela 5 os dados referentes à demanda física apresentada pelos atletas dos dois grupos. Conforme observado, atletas de maior potência aeróbica (Grupo 1), apresentaram maiores valores de velocidade média ($T=3,421$; $p=0,001$ efeito grande), distância total ($T=3,459$; $p=0,001$ efeito grande) e distância total em aceleração ($T=2,415$; $p=0,018$ efeito moderado) em relação aos atletas de menor potência aeróbica (grupo 2), indicando uma possível maior demanda física observada pelo grupo 1.

Tabela 5: Influência da potência aeróbica na demanda física durante pequenos jogos

	Grupo 1	Grupo 2	p-valor	Tamanho do efeito
Vel Máxima	22,580 (2,07)	22,833 (2,538)	0,645	0,109
Velocidade Média	7,888 (0,585)	7,386 (0,659)	0,001*	0,805
Distância Total	526,011 (38,274)	492,475 (43,804)	0,001*	0,815
%Dist 0-7,2	0,334 (0,053)	0,354 (0,058)	0,137	0,359
%Dist 7,3-14,3	0,485 (0,054)	0,469 (0,059)	0,234	0,282
%Dist 14,4-21,5	0,167 (0,054)	0,160 (0,04)	0,496	0,147
%Dist 14,4-21,4	0,01 (0,012)	0,014 (0,017)	0,597	0,271
%Dist Acima de 25,5	0,001 (0,002)	0,001 (0,003)	0,294	0,001
DT Aceleração	328,205 (43,312)	302,247 (47,778)	0,018*	0,569
Acel 1-2m/s ²	155,577 (36,982)	145,544 (42,945)	0,292	0,250
Acel 2-3m/s ²	121,688 (36,916)	108,633 (35,239)	0,129	0,361
Acel acima de 3m/s ²	50,938 (23,802)	48,069 (26,582)	0,631	0,113

Legenda: *: diferenças significativas ($p<0,05$); Vel Máxima: velocidade máxima registrada; %Dist 0-7,2: percentual da distância total percorrido em velocidade compreendida entre 0 e 7,2km/h; %Dist 7,3-14,3 percentual da distância total percorrido em velocidade compreendida entre 7,3 e 14,3km/h; %Dist 14,4-21,5: percentual da distância total percorrido em velocidade compreendida entre 14,4 e 21,5km/h; %Dist Acima de 25,5: percentual da distância total percorrido em velocidade superior a 25,5km/h; DT Aceleração: distância total percorrida em acelerações acima de 1m/s²; Acel 1-2m/s²: distância total percorrida em acelerações entre 1 e 2m/s²; Acel acima de 3m/s²: distância total percorrida em acelerações acima de 3m/s²

A tabela 6 (abaixo) apresenta a comparação da análise de interações apresentadas por atletas de maior (Grupo 1) e menor (Grupo 2) potência aeróbica. Conforme observado, nenhuma

diferença significativa foi encontrada, indicando o baixo impacto do nível da potência aeróbica no estabelecimento de interações – cooperação – durante pequenos jogos.

Tabela 6: Influência da potência aeróbica na cooperação durante pequenos jogos

	Densidade	<i>TotalLinks</i>	<i>Clustering Coefficient</i>
Grupo 1	0,874 (0,069)	10,5 (0,836)	0,825 (0,140)
Grupo 2	0,888 (0,1)	10,666 (1,211)	0,812 (0,178)
p-valor	0,783	0,787	0,885
Tamanho do efeito	0,162	0,159	0,081

Por fim, reportam-se na tabela 7 os dados referentes ao comportamento tático apresentado pelos atletas dos dois grupos. Dados referentes ao comportamento (princípios táticos ofensivos e defensivos) são expressos em termos da incidência total de cada princípio em cada grupo, enquanto os dados da qualidade da ação tática são expressos em termos do percentual de acerto dos princípios (ofensivos, defensivos e gerais). Registraram-se 5048 ações táticas dos jogadores durante os pequenos jogos, com uma média de 70,1 ações táticas por jogador a cada série (desconsideram-se ações técnicas e estratos de tempo em que não houve realização de princípios táticos pelos atletas). Conforme observado na tabela, os atletas de maior potência aeróbica apresentaram maior incidência de unidade ofensiva ($\chi^2= 7,069$; $p= 0,008$; efeito grande) e equilíbrio de recuperação ($\chi^2= 4,699$; $p= 0,030$; efeito médio) em relação aos atletas de menor nível nesta capacidade. Em contrapartida, os atletas de menor potência aeróbica apresentaram maior desempenho tático defensivo ($T= 2,054$; $p= 0,043$; efeito moderado) e geral ($T= 2,422$; $p= 0,018$; efeito moderado). Resultados indicam, de maneira ampla, uma reduzida influência do nível da potência aeróbica sob o comportamento tático – reportada em apenas dois dos doze princípios táticos -, apesar de elevada influência no desempenho tático dos jogadores.

Tabela 7: Influência da potência aeróbica no comportamento tático durante pequenos jogos

Variável	Grupo 1	Grupo 2	p-valor	Tamanho do efeito
Princípios Ofensivos				
Penetração	151	139	0,481	0,0831
Cobertura Ofensiva	196	224	0,172	0,1610
Espaço sem bola	416	394	0,440	0,0911
Espaço com bola	48	48	1,000	0,0000
Mobilidade	71	84	0,296	0,1230
Unidade Ofensiva	351	284	0,008*	0,3133
Princípios Defensivos				
Contenção	259	261	0,930	0,0105
Cobertura Defensiva	55	56	0,924	0,0112
Equilíbrio Defensivo	173	184	0,560	0,0686
Equilíbrio de Recuperação	140	106	0,030*	0,2555
Concentração	158	154	0,821	0,0266
Unidade Defensiva	568	528	0,227	1,2083
Qualidade				
Desempenho Tático Ofensivo	0,720 (0,097)	0,758 (0,111)	0,122	0,395
Desempenho Tático Defensivo	0,506 (0,220)	0,611 (0,211)	0,043*	0,487
Desempenho Tático Geral	0,608 (0,140)	0,683 (0,121)	0,018*	0,573

* Diferenças significativas ($p < 0,05$)

4.3 Influência do conhecimento tático processual

Neste tópico serão apresentados os resultados referentes ao terceiro objetivo deste estudo: analisar a influência do conhecimento tático processual nas respostas táticas, físicas e nas interações entre jogadores de futebol durante a realização do pequeno jogo 3vs.3. De forma a caracterizar os grupos (Grupo 1 e Grupo 2) que são comparados neste tópico, observou-se que o grupo 1 apresentou percentual de acertos nos princípios táticos no momento da composição das equipes médio de 64,6% ($\pm 3,5\%$), enquanto o grupo 2 apresentou 57,7% ($\pm 5,4\%$). Reportou-se diferença significativa entre eles no conhecimento tático ($T=3,168$; $p=0,006$ – Grupo 1 maior). Contudo, nenhuma diferença no desempenho de velocidade ($T=0,547$; $p=0,592$) e na potência aeróbica ($T=0,773$; $p=0,451$) foi reportada entre os grupos.

Inicialmente, são apresentados na tabela 8 os dados referentes à demanda física observada pelos jogadores de maior e menor conhecimento tático. Conforme observado na tabela abaixo (7), nenhuma diferença significativa foi encontrada, revelando similaridade entre os atletas dos dois grupos no que tange à demanda física.

Tabela 8: Influência do conhecimento tático na demanda física durante pequenos jogos

	Grupo 1	Grupo 2	p-valor	Tamanho do efeito
Vel Máxima	23,2 (2,513)	22,644 (1,987)	0,302	0,245
Velocidade Média	7,825 (0,578)	7,594 (0,603)	0,1026	0,391
Distância Total	521,322 (38,438)	505,577 (40,455)	0,0949	0,399
%Dist 0-7,2	0,332 (0,046)	0,344 (0,052)	0,2871	0,244
%Dist 7,3-14,3	0,487 (0,059)	0,491 (0,052)	0,7950	0,071
%Dist 14,4-21,5	0,156 (0,045)	0,150 (0,038)	0,582	0,144
%Dist 14,4-21,4	0,017 (0,02)	0,012 (0,012)	0,206	0,303
%Dist Acima de 25,5	0,002 (0,006)	0,001 (0,003)	0,362	0,210
DT Aceleração	329,486 (48,737)	313,319 (54,67)	0,290	0,312
Acel 1-2m/s ²	158,18 (54,332)	154,32 (43,682)	0,7409	0,078
Acel 2-3m/s ²	125,016 (33,549)	119,177 (34,292)	0,468	0,172
Acel acima de 3m/s ²	46,28 (27,5)	39,819 (19,162)	0,251	0,272

Legenda: Vel Máxima: velocidade máxima registrada; %Dist 0-7,2: percentual da distância total percorrido em velocidade compreendida entre 0 e 7,2km/h; %Dist 7,3-14,3 percentual da distância total percorrido em velocidade compreendida entre 7,3 e 14,3km/h; %Dist 14,4-21,5: percentual da distância total percorrido em velocidade compreendida entre 14,4 e 21,5km/h; %Dist Acima de 25,5: percentual da distância total percorrido em velocidade superior a 25,5km/h; DT Aceleração: distância total percorrida em acelerações acima de 1m/s²; Acel 1-2m/s²: distância total percorrida em acelerações entre 1 e 2m/s²; Acel acima de 3m/s²: distância total percorrida em acelerações acima de 3m/s²

A tabela 9 (a seguir) apresenta a comparação da análise de interações apresentadas por atletas de maior (Grupo 1) e menor (Grupo 2) conhecimento tático processual. A análise revela, diferenças significantes em relação ao número total de links (Total Links – T=3,313; p=0,007; efeito muito grande) e na densidade (T=3,314; p=0,007; efeito muito grande). Reporta-se ainda um tamanho do efeito grande na medida do *Clustering Coefficient*, embora diferenças significantes não tenham sido encontradas. Resultados indicam que os atletas de maior conhecimento tático (grupo 1) adotaram comportamento mais cooperativo durante os pequenos jogos. Assim, embora aponte-se a ausência de diferenças significativas nesta variável, a magnitude da diferença entre os grupos indica a necessidade de estudos futuros, nos quais observe-se uma maior incidência de passes – e, conseqüentemente, interações entre os jogadores -, o que permite aumento do tamanho amostral e maior poder estatístico.

Tabela 9: Influência do conhecimento tático processual na cooperação durante pequenos jogos

	Densidade	TotalLinks	Clustering Coefficient
Grupo 1	0,93 (0,082)	11,166 (0,983)	0,874 (0,164)
Grupo 2	0,749 (0,105)	9 (1,264)	0,742 (0,099)
p-valor	0,007*	0,007*	0,124
Tamanho do efeito	1,920	1,910	0,974

* diferenças significativas (p<0,05)

Reportam-se, por fim, os dados referentes ao comportamento tático apresentado pelos atletas dos dois grupos (maior e menor conhecimento tático). Dados referentes ao comportamento (princípios táticos ofensivos e defensivos) são expressos em termos da incidência total de cada princípio em cada grupo, enquanto os dados da qualidade da ação tática são expressos em termos do percentual de acerto dos princípios (ofensivos, defensivos e gerais). Registraram-se 4945 ações táticas dos jogadores durante os pequenos jogos, com uma média de 68,6 ações táticas por jogador a cada série (desconsideraram-se ações técnicas e estratos de tempo em que não houve realização de princípios táticos pelos atletas). Atletas de menor conhecimento tático realizaram mais ações de equilíbrio defensivo ($\chi^2= 7,000$; $p= 0,008$; efeito médio) e equilíbrio de recuperação, enquanto os atletas com maior conhecimento tático realizaram mais ações de unidade defensiva ($\chi^2= 17,363$; $p= 0,001$; efeito grande). Por outro lado, atletas de maior conhecimento tático apresentaram maior desempenho defensivo ($U= 2,563$; $p= 0,005$; efeito grande) e geral ($T= 2,083$; $p= 0,040$; efeito moderado) do que os atletas de menor conhecimento tático. Resultados indicam que o conhecimento tático processual apresenta influência apenas no comportamento tático defensivo, embora atletas de maior CTP apresentem, ainda, maior desempenho tático tanto defensivo quanto geral.

Tabela 10: Influência do conhecimento tático processual no comportamento tático durante pequenos jogos

Variável	Grupo 1	Grupo 2	p-valor	Tamanho do efeito
Princípios Ofensivos				
Penetração	149	165	0,367	0,1064
Cobertura Ofensiva	235	270	0,119	0,1836
Espaço sem bola	401	364	0,181	0,1577
Espaço com bola	39	44	0,583	0,0647
Mobilidade	91	70	0,098	0,1950
Unidade Ofensiva	260	265	0,827	0,0258
Princípios Defensivos				
Contenção	228	226	0,925	0,0112
Cobertura Defensiva	98	121	0,120	0,1832
Equilíbrio Defensivo	147	196	0,008*	0,3118
Equilíbrio de Recuperação	96	127	0,038*	0,2446
Concentração	130	142	0,467	0,0857
Unidade Defensiva	609	472	0,001*	4,1669
Qualidade				
Desempenho Tático Ofensivo	0,753 (0,079)	0,734 (0,126)	0,433	0,180
Desempenho Tático Defensivo	0,754 (0,189)	0,646 (0,109)	0,005*	0,700
Desempenho Tático Geral	0,747 (0,114)	0,700 (0,074)	0,040*	0,489

* Diferenças significativas ($p < 0,05$)

4.4 Influência do desempenho de velocidade

Neste tópico serão apresentados os resultados referentes ao objetivo 4 deste estudo: analisar a influência do desempenho de velocidade nas respostas táticas, físicas e nas interações entre jogadores de futebol durante a realização do pequeno jogo 3vs.3. No que se refere à caracterização dos grupos (Grupo 1 e Grupo 2), observou-se que os atletas do grupo 1 apresentaram tempo médio no teste de velocidade de 6,55s ($\pm 0,28$), enquanto o grupo 2 apresentou tempo médio de 6,93s ($\pm 0,19$). Reportou-se ainda desempenho significativamente superior no teste de velocidade ($T=3,278$; $p=0,005$), mas não se reportaram diferenças no conhecimento tático ($T=0,638$; $p=0,159$) e na potência aeróbica ($T=0,544$; $p=0,839$) entre os atletas dos dois grupos.

Inicialmente, a tabela 11 abaixo apresenta os valores médios (desvios-padrão), bem como valores estatísticos referentes à comparação da demanda física apresentada por jogadores de

maior (Grupo 1) e menor (Grupo 2) desempenho de velocidade. Observou-se uma maior demanda física nos atletas pertencentes ao grupo 2, os quais apresentaram maiores valores de velocidade média (T=; p=0,003; efeito grande), distância total (T=; p=0,003; efeito grande), percentual da distância máxima percorrida entre 0-7,2km/h (T=; p=0,001; efeito grande), entre 7,3 e 14,3km/h (T=; p=0,001; efeito grande), na distância total em aceleração (T=; p=0,003; efeito grande) e na distância percorrida em acelerações entre 1 e 2m/s² (T=; p=0,035; efeito grande).

Tabela 11: Influência do desempenho de velocidade na demanda física durante pequenos jogos.

	Grupo 1	Grupo 2	p-valor	Tamanho do efeito
Vel Máxima	23,094 (2,599)	22,677 (2,127)	0,459	0,175
Velocidade Média	7,463 (0,485)	7,908 (0,729)	0,003*	0,718
Distância Total	497,291 (32,421)	527,627 (48,608)	0,002*	0,734
%Dist 0-7,2	0,367 (0,052)	0,317 (0,063)	0,001*	0,865
%Dist 7,3-14,3	0,457 (0,055)	0,508 (0,046)	0,001*	1,005
%Dist 14,4-21,5	0,154 (0,04)	0,161 (0,044)	0,450	0,166
%Dist 14,4-21,4	0,019 (0,019)	0,012 (0,012)	0,203	0,440
%Dist Acima de 25,5	0,001 (0,004)	0,001 (0,001)	0,601	0,001
DT Aceleração	308,65 (37,483)	338,411 (46,594)	0,003*	0,703
Acel 1-2m/s ²	147,444 (42,089)	170,236 (47,696)	0,035*	0,644
Acel 2-3m/s ²	117,338 (37,159)	128,205 (33,523)	0,197	0,307
Acel acima de 3m/s ²	43,866 (27,398)	39,969 (25,893)	0,537	0,146

Legenda: *: diferenças significativas (p<0,05); Vel Máxima: velocidade máxima registrada; %Dist 0-7,2: percentual da distância total percorrido em velocidade compreendida entre 0 e 7,2km/h; %Dist 7,3-14,3: percentual da distância total percorrido em velocidade compreendida entre 7,3 e 14,3km/h; %Dist 14,4-21,5: percentual da distância total percorrido em velocidade compreendida entre 14,4 e 21,5km/h; %Dist Acima de 25,5: percentual da distância total percorrido em velocidade superior a 25,5km/h; DT Aceleração: distância total percorrida em acelerações acima de 1m/s²; Acel 1-2m/s²: distância total percorrida em acelerações entre 1 e 2m/s²; Acel acima de 3m/s²: distância total percorrida em acelerações acima de 3m/s²

A tabela 12 (abaixo) apresenta a comparação da análise de interações apresentadas por atletas de maior (Grupo 1) e menor (Grupo 2) desempenho de velocidade. Não se observaram diferenças significativas entre os grupos, indicando níveis de cooperação similares entre os atletas com diferentes desempenhos de velocidade.

Tabela 12: Influência do desempenho de velocidade na cooperação durante pequenos jogos

	Densidade	TotalLinks	Clustering Coefficient
Grupo 1	0,847 (0,097)	10,16 (1,169)	0,770 (0,153)
Grupo 2	0,916 (0,074)	11 (0,894)	0,860 (0,155)
p-valor	0,196	0,196	0,334
Tamanho do efeito	0,799	0,807	0,584

Por fim, concluindo as análises, a tabela abaixo (13) apresenta os dados referentes ao comportamento tático dos atletas de maior e menor desempenho de velocidade. Expressam-se os dados referentes ao comportamento (princípios táticos ofensivos e defensivos) em termos da incidência total de cada princípio em cada grupo, enquanto os dados da qualidade da ação tática são expressos em termos do percentual de acerto dos princípios (ofensivos, defensivos e gerais). Registraram-se 4972 ações táticas dos jogadores durante os pequenos jogos, com uma média de 69,0 ações táticas por jogador a cada série (desconsideram-se ações técnicas e estratos de tempo em que não houve realização de princípios táticos pelos atletas). Atletas de menor desempenho de velocidade apresentaram maior incidência de ações táticas em apenas um princípio, espaço sem bola ($\chi^2= 5,550$; $p= 0,018$; efeito médio). Contudo, os atletas com menor desempenho de velocidade apresentaram melhor desempenho tático defensivo ($U= 1,977$; $p= 0,048$; efeito moderado) e geral ($T= 2,083$; $p= 0,040$; efeito moderado) em relação aos atletas com melhor desempenho.

Tabela 13: Influência do desempenho de velocidade no comportamento tático durante pequenos jogos

Variável	Grupo 1	Grupo 2	p-valor	Tamanho do efeito
Princípios Ofensivos				
Penetração	168	153	0,402	0,099
Cobertura Ofensiva	222	231	0,672	0,050
Espaço sem bola	337	401	0,018*	0,278
Espaço com bola	54	64	0,357	0,108
Mobilidade	80	92	0,360	0,108
Unidade Ofensiva	296	279	0,478	0,084
Princípios Defensivos				
Contenção	203	225	0,288	0,125
Cobertura Defensiva	114	107	0,638	0,056
Equilíbrio Defensivo	176	185	0,636	0,056
Equilíbrio de Recuperação	123	118	0,747	0,038
Concentração	131	120	0,487	0,082
Unidade Defensiva	516	577	0,065	1,845
Qualidade				
Desempenho Tático Ofensivo	0,740 (0,103)	0,782 (0,092)	0,074	0,430
Desempenho Tático Defensivo	0,646 (0,123)	0,703 (0,078)	0,048*	0,553
Desempenho Tático Geral	0,562 (0,150)	0,626 (0,116)	0,047*	0,477

*Diferenças significativas ($p < 0,05$)

5 DISCUSSÃO

Este estudo objetivou analisar a influência do critério de composição das equipes, bem como da capacidade tática, física e do desempenho de velocidade no comportamento tático, nas demandas físicas e nas interações estabelecidas entre jovens jogadores de futebol durante pequenos jogos. Como principais achados deste estudo ressalta-se a ausência de influência do critério de composição das equipes na demanda física e nas interações observadas, embora reportaram-se diferenças no comportamento e desempenho táticos. Por outro lado, as capacidades individuais dos atletas (velocidade, potência aeróbica e conhecimento tático) apresentaram influência no comportamento tático, físico e nas interações estabelecidas entre os jogadores.

5.1 Influência do critério de composição das equipes

A alteração do critério de composição das equipes apresentou-se, até o momento em que se conduziu o presente estudo, como objeto de apenas um trabalho. Koklu *et al.* (2012) apontaram que a composição das equipes baseada na potência aeróbica aumentou a demanda física e fisiológica dos jogadores durante pequenos jogos 4vs.4 em comparação à utilização do desempenho técnico e da percepção subjetiva do treinador como critérios. Contudo, nenhum trabalho prévio investigou o impacto da alteração do critério de composição das equipes nas respostas táticas e nas interações dos jogadores. Neste sentido, destacam-se dois resultados observados no presente estudo que permitem avanço na discussão acerca da influência do critério de composição das equipes no comportamento dos jogadores durante pequenos jogos: a ausência de aumento da demanda física a partir da utilização da potência aeróbica em comparação à utilização do conhecimento tático ou do desempenho de velocidade, bem como a elevação do desempenho tático a partir da utilização do conhecimento tático como critério de composição e as alterações no comportamento tático a partir dos três critérios de composição adotados no presente estudo.

O entendimento de que o comportamento dos jogadores durante o jogo – tanto formal quanto em meios de treino como os pequenos jogos – é influenciado pela cooperação estabelecida entre os colegas de equipe (DAVID; WILSON, 2015) justifica a preocupação com os diferentes critérios de composição das equipes adotados. Neste estudo, a melhoria do desempenho tático

reportada nas situações em que se constituíram as equipes com base no conhecimento tático indica que, durante o pequeno jogo 3vs.3, o estabelecimento de padrões de cooperação com colegas de equipe de nível tático semelhante, bem como o confronto com adversários de nível tático semelhante, permite o aparecimento de melhores tomadas de decisão dos jogadores. Esta tomada de decisão, avaliada por meio da execução de princípios táticos, reflete o entendimento dos jogadores acerca da lógica de gestão do tempo e espaço durante o jogo (TEOLDO *et al.*, 2015). Neste sentido, a gestão do tempo e espaço, embora avaliada individualmente por meio do FUT-SAT, reflete as interações estabelecidas pelos jogadores na medida em que a característica de cooperação-oposição do jogo (GRÉHAIGNE *et al.*, 1995) demanda ajustes comportamentais em função das ações dos companheiros e adversários. Assim, ao permitir que atletas de nível tático semelhante cooperem/se enfrentem, facilita-se o estabelecimento relação interpessoal durante o jogo e, conseqüentemente, espera-se uma melhoria no desempenho tático – conforme observado no presente estudo.

Além disso, o comportamento tático, resultado de uma ação intencional e direcionada a um objetivo em um dado ambiente (NITSCH, 2009), apresentou especificidades em relação ao critério de composição das equipes utilizado. Neste ponto, observou-se maior incidência de coberturas – ofensivas e defensivas – nos pequenos jogos orientados pelo critério de composição das equipes baseado no conhecimento tático. Sugere-se que as ações de cobertura representem uma preocupação em oferecer suporte ao portador da bola – ofensiva – e ao seu marcador direto – defensiva-, sendo, por tanto, fortemente influenciadas pelo comportamento dos colegas de equipe e adversários (ANDRADE; TEOLDO, 2015). Assim, a maior incidência de coberturas reportada nos pequenos jogos em que o nível tático era semelhante entre os atletas reflete uma facilitada geração de opções e tomada de decisão, o que permite aos jogadores oferecer constantemente suporte aos jogadores em confronto pela bola – caracterizados pela díade penetração/contenção. Por outro lado, reportou-se ainda maior incidência de ações concentração e unidade ofensiva no jogo orientado pelo critério de composição baseado na potência aeróbica e maior incidência de espaço com bola e cobertura defensiva no jogo orientado pelo desempenho de velocidade, indicando especificidades comportamentais a partir da alteração do critério de composição das equipes. Contudo, a inexistência de aportes prévios acerca das relações entre comportamento tático e desempenho de velocidade/ potência aeróbica limitam o entendimento destes resultados, o que sugere a necessidade de novas investigações.

Ao considerar achados prévios (KÖKLÜ *et al.*, 2012), esperava-se que a utilização do critério de composição das equipes baseado na potência aeróbica refletisse em maior demanda física durante os jogos. Similarmente ao conduzido por Koklu *et al.* (2012), no presente estudo atletas de nível aeróbico semelhante se enfrentaram durante os pequenos jogos, evitando-se elevadas diferenças na potência aeróbica dos colegas de equipe e adversários. A justificativa para o esperado aumento na demanda física a partir da utilização da potência aeróbica como critério de composição das equipes se baseia em uma melhor distribuição da demanda física entre os jogadores, evidenciada em um contexto no qual não se observam significativas diferenças na potência aeróbica entre os colegas de equipe. Contudo, esta racionalização depende da participação de mecanismos de fadiga, os quais, dado o reduzido número de séries e o elevado tempo de intervalo entre ambas (diferentes do observado no estudo de Koklu *et al.* (2012), os quais adotaram um protocolo com 4 séries de 4 minutos com 2 minutos de intervalo), possivelmente não apresentaram significativa influência no desempenho físico no presente estudo. Sugerem-se novos estudos nos quais a duração da série, razão estímulo/descanso e o número de séries sejam manipulados de forma a permitir uma melhor interpretação destes dados.

Por fim, observou-se a ausência de influência do critério de composição das equipes no comportamento de interação dos jogadores durante os pequenos jogos. No presente estudo, similarmente a outros aportes (BOURBOUSSON *et al.*, 2010; CLEMENTE *et al.*, 2015a; DUCH *et al.*, 2010), o passe foi utilizado para caracterizar a interação entre os jogadores de uma equipe. Neste contexto, as alterações no comportamento tático observadas no presente estudo relacionam-se nomeadamente a princípios táticos que ocorrem sem bola – marcadamente unidade, cobertura e concentração (TEOLDO *et al.*, 2009), não observando-se diferenças na incidência de ações de penetração entre as configurações de jogo. Assim, as alterações comportamentais e de desempenho dos jogadores durante as configurações de pequenos jogos aparentemente não implicaram em alterações na interação estabelecida entre os atletas de uma equipe, os quais adotaram, desta forma, comportamentos similares durante a fase ofensiva nos pequenos jogos.

5.2 Influência da potência aeróbica

Neste estudo, hipotetizou-se que os atletas de maior potência aeróbica apresentariam maior demanda física do que aqueles com menor desempenho nesta capacidade durante os pequenos

jogos. Esta hipótese baseia-se em resultados prévios que apontam uma maior demanda física em jogos oficiais de futebol em atletas com maior capacidade aeróbica (CASTAGNA *et al.*, 2009; HELGERUD *et al.*, 2001). Neste contexto, sugere-se que uma maior capacidade aeróbica permite aos atletas a manutenção de uma maior intensidade durante o jogo, bem como melhor recuperação entre os estímulos de alta intensidade característicos do jogo de futebol (BANGSBO, 1994; CHAMARI *et al.*, 2004; MOHR *et al.*, 2003). No presente estudo, atletas de maior potência aeróbica apresentaram maior velocidade média, maior distância percorrida e maior distância percorrida em aceleração em relação aos atletas de menor potência aeróbica. Contudo, não se reportou nenhuma diferença na distância percorrida em diferentes zonas (tanto em zonas de velocidade quanto em zonas de aceleração). Dados prévios indicaram ainda especificidades da demanda física em função do estatuto posicional tanto no jogo formal (BUSH *et al.*, 2015; DI SALVO *et al.*, 2007) quanto em jogos reduzidos (PRAÇA, 2014). Por este motivo, no presente estudo os grupos de maior e menor potência aeróbica apresentaram a mesma quantidade de defensores, meio-campistas e atacantes, o que reduz a influência desta variável nos resultados observados.

Resultados prévios apontam uma redução do desempenho físico ao longo de quatro séries de quatro minutos pequenos jogos (DELLAL *et al.*, 2011c). Por outro lado, a alteração na razão entre estímulo e descanso não apresentou impacto na demanda física (CHRISTOPHER *et al.*, 2016). Neste contexto, espera-se que atletas de maior potência aeróbica sejam capazes de reduzir a queda de desempenho ao longo das séries em função da melhor capacidade de recuperação entre durante os períodos de descanso. No presente estudo, além da reduzida quantidade de séries (duas), adotou-se uma razão estímulo-descanso de 1:1, permitindo uma maior recuperação entre as séries o que reduz, desta forma, a influência da capacidade aeróbica sob o desempenho físico. Ademais, embora os dados de demanda física do presente trabalho sejam superiores a trabalhos prévios com a mesma categoria e configuração de jogo (PRAÇA *et al.*, 2015a; PRAÇA *et al.*, 2015b), a baixa incidência de ações de alta intensidade permite justificar a existência de diferença apenas nas medidas que contemplam uma maior duração do jogo – velocidade média, distância total e distância total em aceleração.

Além disso, observou-se no presente estudo um melhor desempenho tático (defensivo e geral) nos atletas com menor potência aeróbica comparativamente àqueles com maior capacidade. Aportes prévios indicam um impacto do estresse físico na capacidade decisional (COLCOMBE; KRAMER, 2003), a qual, por sua vez, associa-se à qualidade do

comportamento tático (AFONSO *et al.*, 2012). Neste contexto, esperava-se que atletas de maior potência aeróbica apresentassem também melhor desempenho tático. Sugere-se que a baixa duração do pequeno jogo no presente estudo, comparativamente ao jogo formal, provavelmente não induziu níveis de fadiga nos atletas que permitissem àqueles com maior potência aeróbica apresentar desempenho tático superior. Sugere-se a realização de novos estudos em que a duração do pequeno jogo seja manipulada para melhor compreensão deste fenômeno.

5.3 Influência do conhecimento tático

No jogo de futebol, a imprevisibilidade do contexto de ação demanda dos jogadores permanente ajuste decisional, o qual ampara-se no conhecimento que o atleta possui do jogo (GIACOMINI *et al.*, 2011b; KANNEKENS *et al.*, 2009). Neste contexto, o nível de desempenho dos jogadores relaciona-se com a eficácia na realização das ações táticas (MACHADO; TEOLDO, 2016). Diante da similaridade do contexto de ação dos pequenos jogos e do jogo formal, entende-se que o conhecimento tático exerce um papel semelhante no desempenho durante a utilização destes meios de treino. Assim, sugeriu-se que o conhecimento tático apresentaria impactos nos comportamentos dos jogadores durante os pequenos jogos. Neste contexto, o presente estudo demonstrou que atletas de maior conhecimento tático apresentaram maior desempenho tático e um comportamento mais cooperativo do que aqueles com menor conhecimento tático. Ainda, o comportamento tático defensivo, no que se refere à incidência de ações de equilíbrio (de recuperação e defensivo) e unidade, apresentou diferenças entre os atletas de diferentes níveis de conhecimento tático, sem, contudo, reportarem-se diferenças na demanda física.

Conforme previamente apresentado, sugere-se na literatura que a coordenação interpessoal – condição para o estabelecimento de relações de cooperação – emerge a partir do compartilhamento de planos de ação e de tomadas de decisão pelos jogadores (KERMARREC, 2015). Na medida em que as tomadas de decisão dos jogadores de futebol se orientam pelo conhecimento tático (KANNEKENS *et al.*, 2011), e este associa-se concomitantemente ao conhecimento acerca dos princípios táticos (GARGANTA, 1997; TEOLDO *et al.*, 2009; TEOLDO *et al.*, 2015) entende-se que conhecimento tático – neste estudo representado pelo percentual de acerto dos princípios táticos, conforme previamente utilizado (AMÉRICO *et al.*, 2016) – represente uma importante característica para o incremento das interações entre os jogadores. Tal hipótese foi confirmada no presente estudo na medida em que se reportou um

maior número de ligações (*TotalLinks*) e uma maior densidade dessas ligações nos pequenos jogos praticados por atletas de maior conhecimento tático.

O entendimento das interações estabelecidas entre os jogadores no futebol representou o objeto de escassas investigações até o momento (CLEMENTE *et al.*, 2015a), todas incidindo na investigação no jogo formal (BOURBOUSSON *et al.*, 2010; CLEMENTE *et al.*, 2015a; DUCH *et al.*, 2010). A investigação acerca de diferentes meios de treino permite a melhor adequação dos conteúdos do processo de ensino-aprendizagem-treino com vistas à criação de contextos para oportunizar comportamentos cooperativos entre os atletas. Por outro lado, na visão pedagógica do treino os pequenos jogos contribuem no desenvolvimento da capacidade de jogo dos atletas durante seu processo de formação. Neste contexto, o ineditismo da investigação dos padrões de cooperação deste trabalho em pequenos jogos reflete, por si só, a ampliação das possibilidades de entendimento deste meio de treino e permite projeções para melhor aplicação nas diferentes fases e níveis de rendimento dos atletas em formação. Especificamente, o achado de que o conhecimento tático apresenta influência no estabelecimento da cooperação entre os atletas representa uma perspectiva de ampliação das investigações nesta área na medida em que reforça o modelo teórico da relação entre cognição e ação nos JEC, bem como, no âmbito das abordagens sistêmicas (GARGANTA; GRÉHAIGNE, 1999), reflete a importância das características individuais na formação do “todo”, macrossistema equipe, almejado por treinadores no futebol.

Por outro lado, investigou-se previamente na literatura a influência do conhecimento tático no comportamento dos jogadores (ANDRADE; TEOLDO, 2015). Na medida em que utilizou-se o percentual de acertos nos princípios táticos, variável extraída a partir das análises por meio do Sistema de Avaliação Tática no Futebol – FUT-SAT -(TEOLDO *et al.*, 2011) como critério para separação dos grupos, sendo esta a mesma variável utilizada para avaliar o desempenho tático, hipotizou-se que os atletas do grupo 1 (maior conhecimento tático) apresentariam melhor desempenho comparativamente aos atletas do grupo 2 (menor conhecimento tático), resultado confirmado no estudo. Contudo, as diferenças no comportamento, as quais não necessariamente implicam em modificações na qualidade da ação tática (desempenho), permitem reforçar a ligação proposta na literatura entre conhecimento e comportamento tático no futebol (ANDRADE; TEOLDO, 2015; KANNEKENS *et al.*, 2011).

Neste contexto, observaram-se diferenças comportamentais entre os dois grupos de atletas nas ações de equilíbrio – com maior incidência entre os jogadores de menor conhecimento tático – e unidade defensiva – com maior incidência entre os jogadores de maior conhecimento tático. As ações de unidade defensiva refletem a preocupação pela redução do espaço efetivo de jogo da equipe adversária (TEOLDO *et al.*, 2009; TEOLDO *et al.*, 2015). A redução do espaço efetivo de jogo não reflete um comportamento exclusivamente individual, na medida em que o avanço sincronizado da última linha defensiva apresenta-se como única alternativa para sua concretização. Neste contexto, assim como reportou-se uma maior interação entre os jogadores na fase ofensiva (conforme anteriormente apresentado), sugere-se que a maior incidência de ações de unidade ofensiva reflita, potencialmente, uma maior interação dos jogadores para a redução do espaço efetivo de jogo da equipe adversária, representando uma maior interação na fase defensiva. Contudo, sugerem-se novas investigações para melhor compreensão desta racionalização proposta.

Por outro lado, ações de equilíbrio se caracterizam pela busca pela estabilidade ou superioridade numérica nas relações de oposição em setores laterais em relação ao centro de jogo (equilíbrio defensivo) ou na metade menos ofensiva do centro de jogo (equilíbrio de recuperação) (TEOLDO *et al.*, 2009; TEOLDO *et al.*, 2015). Na medida em que se observou uma menor interação durante a fase ofensiva em atletas de menor conhecimento tático, os atletas em defesa precisaram adaptar seu comportamento a uma construção ofensiva do adversário mais pautada nas ações individuais do que no jogo apoiado/progressão com segurança (característica do grupo de maior conhecimento tático). Assim, sugere-se que a maior incidência de ações de equilíbrio reflita a maior disponibilidade espacial e temporal destes jogadores em equilibrar setores laterais ao centro de jogo em função da menor necessidade de sincronizar ações para a redução do espaço efetivo de jogo – a qual ocorre por meio da unidade defensiva, princípio com maior incidência nos atletas de maior conhecimento tático.

5.4 Influência do desempenho de velocidade

A rápida execução de movimentos permite aos atletas de futebol uma vantagem espacial e temporal face aos adversários em ações de ultrapassagens, acelerações, desmarcações e disputas de bola (JONES *et al.*, 2013). Neste contexto, o aprimoramento do desempenho de velocidade, nomeadamente em ações de até 20 metros, apresenta-se como parte do processo de preparação de jogadores de futebol. Assim, a investigação acerca do desempenho de velocidade, tanto no

jogo (RAMPININI *et al.*, 2007b) quanto no treino (CASAMICHANA; CASTELLANO, 2011) apresenta-se recorrente. No presente estudo, diante da baixa duração/número de séries e do elevado tempo de recuperação durante os pequenos jogos, os quais reduzem a influência de mecanismos de fadiga no desempenho observado, hipotetizou-se que atletas com maior desempenho de velocidade apresentariam também maiores valores de velocidade máxima durante os pequenos jogos. Contudo, observou-se a ausência de diferença no desempenho de velocidade, além de uma maior demanda física (velocidade média, distâncias e acelerações) no grupo de atletas com menor desempenho de velocidade. Ainda, estes mesmos atletas (grupo 2) apresentaram melhor desempenho tático do que os atletas do grupo 1.

Rampinini *et al.* (2007) não encontraram diferenças no desempenho físico durante um jogo de futebol entre atletas com maior e menor desempenho de velocidade (registro do menor tempo para percorrer uma distância de 40 metros), resultado similar ao observado no presente estudo em pequenos jogos. Neste contexto, apesar de uma maior disponibilidade energético-funcional representar uma potencial vantagem em ações de ultrapassagens e disputas de bola, a ação motora no jogo de futebol se caracteriza por rápidas mudanças de direção e trajetórias não lineares (HUIJGEN *et al.*, 2009; YOUNG *et al.*, 2015; YOUNG; ROGERS, 2014). Neste contexto, a capacidade de alteração da velocidade em curtos intervalos de tempo, i.e., aceleração, apresenta maior importância para o desempenho do que a velocidade máxima potencialmente alcançável. Ademais, a reduzida distância disponível nos pequenos jogos tanto pela limitação do tamanho do campo (36 metros na maior distância) quanto pela redução do espaço efetivo de jogo por meio da unidade defensiva (TEOLDO *et al.*, 2009), impacta em uma indisponibilidade espacial/temporal para o alcance de elevadas velocidades, o que limita a participação do desempenho de velocidade na performance durante o jogo. Contudo, a maior demanda física registrada por atletas com menor desempenho de velocidade (os quais não apresentaram diferenças significativas para o grupo 1 em potência aeróbica ou em conhecimento tático) não encontra, até o momento, suporte na literatura. Sugere-se que esta hipótese seja testada em outros designs de pesquisa e com diferentes características de amostra para o estabelecimento do link entre desempenho de velocidade e demanda física durante os pequenos jogos.

Além disso, atletas com menor desempenho de velocidade apresentaram maior desempenho tático durante os pequenos jogos. Na medida em que o cerne do problema tático no jogo de

futebol situa-se na gestão do tempo e do espaço (TEOLDO *et al.*, 2015), esperava-se que atletas com maior desempenho de velocidade tivessem um maior tempo para resolver os problemas do jogo – resultante da maior disponibilidade energético-funcional para vencer duelos contra seus adversários -, resultando assim em um melhor conhecimento tático. Contudo, os resultados do presente estudo apresentaram-se contrários a este raciocínio. Embora o link entre desempenho de velocidade e desempenho tático ainda seja superficialmente estabelecido na literatura, AQUINO *et al.* (2016) apontaram que uma periodização fortemente baseada em conteúdos técnico-táticos, com utilização recorrente de pequenos jogos e jogos formais, resultou em aumento da velocidade máxima atingida em situações de jogo por jogadores de futebol. Assim, embora os presentes resultados não reforcem a relação apresentada entre desempenho de velocidade e desempenho tático, sugere-se que futuras investigações busquem o entendimento de potenciais interações que estes dois componentes do desempenho de jogadores de futebol podem apresentar.

5.5 Limitações

Este estudo respeitou procedimentos metodológicos que permitem a realização de inferências a partir dos resultados aqui apresentados e discutidos. Embora entenda-se que possíveis inferências a partir resultados apresentados e discutidos neste trabalho se delimitem à população da qual a amostra foi retirada – atletas de alto nível da categoria sub-17 no futebol – e à configuração de treino aqui proposta – pequeno jogo 3vs.3, contextos especificamente observados neste estudo incidem em cuidados na interpretação dos achados.

Inicialmente, entende-se que a amostra deste estudo, composta por atletas de um mesmo clube, represente um contexto fidedigno da característica dos centros de alto nível formação futebolística no Brasil e no mundo. Contudo, na medida em que os atletas possuem conhecimento prévio acerca das características dos companheiros de equipe e adversários, o comportamento observado pode representar um processo antecipatório gerado pelas expectativas de ação dos demais jogadores conforme experiências previamente vivenciadas. Assim, potenciais impactos na interação estabelecida entre os jogadores, no comportamento tático e na demanda física a partir da utilização de atletas de diferentes equipes – sem conhecimento prévio acerca da capacidade de jogo dos colegas/adversários – precisam ser investigados. Ressalta-se, contudo, que este contexto se apresenta inviável para a condução de

pesquisas com atletas de alto nível no futebol de base no Brasil na medida em que implicaria em significativos impactos no planejamento dos clubes formadores.

Por fim embora a utilização do pequeno jogo 3vs.3 seja frequentemente referendada na literatura tanto no processo de E-A-T quanto na avaliação da capacidade de jogo em diferentes JEC (GRECO, 1998; GRECO *et al.*, 2015a; TEOLDO *et al.*, 2010a), alguns comportamentos táticos – nomeadamente ações ofensivas de mobilidade e espaço com bola – e ações motoras – principalmente acelerações acima de 2m/s^2 e deslocamentos acima de $14,4\text{km/h}$ – apresentaram baixa incidência durante os pequenos jogos no presente estudo. Assim, assume-se que possíveis diferenças entre os protocolos de composição das equipes (objetivo 1) e entre atletas de diferentes níveis em capacidades físicas e táticas (objetivos 2 a 4) nestas variáveis possam existir, embora o total de ocorrência esteja próximo do limite inferior, reduzindo assim a possibilidade de procedimentos estatísticos detectarem tais diferenças.

5.6 Aplicações Práticas

A partir dos resultados apresentados e discutidos nesta tese, sugerem-se duas principais aplicações práticas no contexto do processo de treino de jovens jogadores de futebol de alto nível. Tais aplicações práticas incidem sob os aspectos inéditos do presente trabalho, reforçando a busca pela interação entre teoria e prática no âmbito da pesquisa científica.

Em um primeiro ponto, na medida em que pequenos jogos são recursos frequentemente adotados por treinadores e preparadores físicos no futebol (AGUIAR *et al.*, 2012), a preocupação com a composição das equipes deve somar-se às configurações do jogo – tamanho do campo, número de jogadores, regras específicas, dentre outras. Neste sentido, a partir dos resultados do presente estudo sugere-se a utilização do conhecimento tático como critério de composição das equipes durante sessões de treino em que um maior desempenho tático é objetivado. Ainda, a utilização de critérios de composição baseados no desempenho de velocidade e na potência aeróbica apresenta-se adequada para a obtenção de comportamentos táticos específicos de espaço com bola e contenção/concentração, respectivamente.

Além disso, tarefas cuidadosamente elaboradas para manter as características inerentes aos JEC representam um contexto ideal para a avaliação da capacidade tática de jogadores (SERRA-

OLIVARES *et al.*, 2016). Neste sentido, na medida em que diferentes protocolos adotaram a configuração 3vs.3 para a avaliação da capacidade tática (GRECO *et al.*, 2015a; TEOLDO *et al.*, 2011), sugere-se que investigações futuras apontem claros critérios de composição das equipes e considerem o nível individual dos praticantes – tático e físico – no planejamento dos desenhos experimentais. Ainda, sugere-se um possível cuidado na avaliação de resultados prévios em que as características individuais dos praticantes, bem como o critério de composição das equipes, não foram claramente estabelecidos e descritos.

Finalmente, sugere-se que os achados deste estudo impactem no entendimento do processo pedagógico de treino no futebol. Entende-se que, na medida em que as capacidades individuais (físicas e táticas) dos atletas implicaram em alterações no comportamento (físico, tático e nas interações) durante os pequenos jogos, comissões técnicas devem incluir a avaliação destas capacidades sistematicamente no planejamento longitudinal das categorias de formação. Assim, o prévio conhecimento acerca da capacidade atual dos atletas pode ampliar as possibilidades de ajuste da carga e dos conteúdos do processo de treino e permitir um adequado controle longitudinal.

6 CONCLUSÕES

De acordo com os resultados apresentados e discutidos, a seguir serão inferidas as conclusões considerando os objetivos do estudo previamente elencados.

No que se refere ao objetivo 1 (analisar a influência do critério de composição das equipes baseado no conhecimento tático processual, na potência aeróbica e no desempenho de velocidade nas respostas táticas, físicas e nas interações entre jogadores de futebol durante a realização do pequeno jogo 3vs.3), rejeitou-se a hipótese de influência do critério de composição das equipes no comportamento de interações e nas demandas físicas dos jogadores. Contudo, confirmou-se a hipótese de diferenças no comportamento tático, reportando-se maior incidência de coberturas (ofensivas e defensivas) nos pequenos jogos nos quais o critério de composição das equipes se baseou no conhecimento tático em relação àqueles nos quais o critério de composição se baseou na potência aeróbica. Observou-se ainda uma maior incidência de ações de contenção e concentração quando se utilizou o critério de composição baseado na potência aeróbica em comparação ao desempenho de velocidade. Ainda, observou-se uma maior incidência de ações de espaço com bola quando se adotou o desempenho de velocidade como critério de composição em comparação à utilização da capacidade tática. Registrou-se ainda maior desempenho tático (defensivo e geral) quando se utilizou a capacidade tática como critério de composição das equipes.

No que tange ao objetivo 2 (analisar a influência do nível da potência aeróbica nas respostas táticas, físicas e nas interações entre jogadores de futebol durante a realização do pequeno jogo 3vs.3), confirmou-se a hipótese de ausência de influência da potência aeróbica nas interações entre os jogadores. Aceitou-se a hipótese de que uma maior demanda física seria observada em atletas com maior potência aeróbica na medida em que estes percorreram maiores distâncias, maiores distâncias em aceleração e apresentaram maior velocidade média durante os pequenos jogos. Ademais, atletas com menor potência aeróbica apresentaram maior desempenho tático, além de diferenças no comportamento tático entre atletas de maior e menor potência aeróbica na incidência de ações de unidade ofensiva e equilíbrio de recuperação, rejeitando-se a hipótese de ausência de influência da potência aeróbica no desempenho e comportamento tático dos jovens jogadores.

O terceiro objetivo do estudo consistiu em analisar a influência do conhecimento tático processual nas respostas táticas, físicas e nas interações entre jogadores de futebol durante a realização do pequeno jogo 3vs.3. Para este objetivo, confirmaram-se todas hipóteses estabelecidas *a priori* na medida em que se observou um maior desempenho tático em atletas com maior capacidade tática, além de diferenças comportamentais na incidência de três princípios táticos fundamentais defensivos (equilíbrio de recuperação, equilíbrio defensivo e unidade defensiva). Ainda, observou-se que atletas de maior conhecimento tático apresentaram maiores índices de cooperação, o que indica que o conhecimento tático representa um importante facilitador do jogo coletivo nos pequenos jogos. Por fim, confirmou-se também a hipótese de ausência de influência do conhecimento tático nas demandas físicas durante os pequenos jogos.

O último objetivo do estudo consistiu em analisar a influência do desempenho de velocidade nas respostas táticas, físicas e nas interações entre jogadores de futebol durante a realização do pequeno jogo 3vs.3. Hipotetizou-se que os atletas de maior desempenho de velocidade apresentariam maiores valores de velocidade máxima durante os pequenos jogos, sem diferenças no comportamento tático e nas demandas físicas. Contudo, rejeitou-se a hipótese relacionada à demanda física na medida em que se observou uma maior demanda física – sem diferenças no desempenho de velocidade máxima – em atletas de menor desempenho de velocidade. Confirmou-se a hipótese de que o desempenho de velocidade não apresentaria impactos nas interações estabelecidas entre os jogadores. Ainda, rejeitou-se a hipótese de ausência de diferença no comportamento tático entre atleta de maior e menor desempenho de velocidade na medida em que os atletas com menor desempenho de velocidade apresentaram maior desempenho tático – defensivo e geral -, além de diferenças entre os grupos na incidência de ações de espaço sem bola.

Entende-se que este trabalho contribui para o avanço no entendimento do processo de treino de jovens atletas de futebol. Investigações que, concomitantemente, incidam sob a avaliação de comportamentos táticos e demandas físicas representam um contexto ideal para entendimento da performance individual e coletiva no futebol na medida em que o desempenho final resulta da interação destes componentes. Assim, a proposta desenvolvida nesta tese representa, para além dos resultados aqui apresentados e discutidos, um potencial modelo teórico de investigação do desempenho nos Jogos Esportivos Coletivos – não restrito ao futebol – caracterizado pelo entendimento multifatorial da performance e pelo entendimento das

possíveis interações que as diferentes capacidades inerentes ao desempenho possuem durante o jogo e o treino – aqui representado por pequenos jogos.

Por fim, na medida em que a utilização de pequenos jogos represente apenas uma parcela dos meios inerentes ao processo de treino da capacidade tática no futebol (que inclui ainda jogos posicionais, jogos para desenvolvimento da inteligência e criatividade tática, jogos situacionais, dentre outros), sugere-se em futuros estudos a ampliação do olhar para outros meios de treino. A exaustiva busca pelo entendimento das características dos pequenos jogos, embora contribua para o incremento no conhecimento acerca desta atividade, representa um potencial reducionismo do complexo processo de treinamento da capacidade tática no futebol, não condizente com as propostas pedagógicas mais atuais. Busca-se, assim, um processo de treino que se caracterize por um jogar orientado por princípios táticos, em um contexto de treino rico em possibilidades decisórias, representativo da demanda do jogo, potencialmente motivador para a prática e ajustável às diferentes faixas etárias e níveis competitivos. Neste contexto, pequenos jogos representam uma ferramenta para treinadores e preparadores físicos, mas não uma regra para o processo de ensino-aprendizagem-treinamento no futebol ou uma solução transversal aos problemas enfrentados na prática, sendo sua utilização necessariamente parte do processo, não sua totalidade.

REFERÊNCIAS

- ABADE, E. A.; GONCALVES, B. V.; LEITE, N. M.; SAMPAIO, J. E. Time-motion and physiological profile of football training sessions performed by under-15, under-17 and under-19 elite portuguese players. **Int. J. Sport Physiol. Perform.**, v. 9, n. 3, p. 463-470, 2014.
- ABRANTES, C. I.; NUNES, M. I.; MACÃS, V. M.; LEITE, N. M.; SAMPAIO, J. E. Effects of the number of players and game type constraints on heart rate, rating of perceived exertion, and technical actions of small-sided soccer games. **J Strength Cond Res**, v. 26, n. 4, p. 976-981, 2012.
- AFONSO, J.; GARGANTA, J.; MESQUITA, I. Decision-making in sports: The role of attention, anticipation and memory. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 14, n. 5, p. 592-601, 2012.
- AGUIAR, M.; BOTELHO, G.; LAGO, C.; MAÇAS, V.; SAMPAIO, J. A review on the effects of soccer small-sided games. **Journal of Human Kinetics**, v. 33, n. 1, p. 103-113, 2012.
- ALI HAMMAMI, M.; BEN ABDERRAHMANE, A.; A., N.; E., L. M.; BEN OUNIS, O.; TABKA, Z.; ZOUHAL, H. Effects of a soccer season on anthropometric characteristics and physical fitness in elite young soccer players. **Journal of Sports Sciences**, v. 31, n. 6, p. 589-596, 2013.
- ALMEIDA, P. L.; LAMEIRAS, J. You'll never walk alone: A cooperação como paradigma explicativo das dinâmicas das equipas desportivas. **Revista de Psicologia del Deporte**, v. 22, n. 2, p. 517-523, 2013.
- AMÉRICO, H. B.; CARDOSO, F.; MACHADO, G.; ANDRADE, M. O. C.; RESENDE, E. R.; TEOLDO, I. Análise do comportamento tático dos jogadores de futebol de categoria de base. **Journal of Physical Education**, v. 27, n. 1, p. e2710, 2016.
- AMERICO, H. B.; MACHADO, G. F.; TEOLDO, I. Comparação do comportamento tático de jogadores de futebol entre categorias sub-11 e sub-17. **Revista Mineira de Educacao Fisica (UFV)**, v. 9, p. 715-721, 2013.
- AMIEIRO, N. **Defesa à zona no futebol: A (des)frankesteinização de um conceito. Uma necessidade face á inteireza inquebrantável que o jogar deve manifestar.** 2004. (Mestrado). Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto, Porto.
- ANDERSON, J. R. Acquisition of cognitive skill. **Psychological Review**, v. 89, n. 4, p. 369-406, 1982.

ANDERSON, J. R.; BOTHELL, D.; BYRNE, M. D. An integrated theory of the mind. **Psychological Review**, v. 111, n. 4, 2004.

ANDRADE, M. O. C.; TEOLDO, I. Como a eficiência do comportamento tático e a data de nascimento condicionam o desempenho de jogadores de futebol? **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 29, n. 3, p. 465-473, 2015.

ANGUERA, M. T. Observación en deporte y conducta cinésio-motriz: Aplicaciones. 1999.

ANGUERA, M. T.; MENDO, A. H. La metodología observacional en el ámbito del deporte. **Revista de Ciencias del Deporte**, v. 9, n. 3, p. 135-161, 2013.

ANGUERA, M. T.; VILLASEÑOR, A. B.; MENDO, A. H.; LOPÉZ, J. L. L. Diseños observacionales: Ajuste y aplicación en psicología del deporte. **Cuadernos de Psicología del Deporte**, v. 11, n. 2, p. 63-76, 2011.

AQUINO, R. L. Q. T.; CRUZ GONCALVES, L. G.; PALUCCI VIEIRA, L. H.; DE PAULA OLIVEIRA, L.; ALVES, G. F.; PEREIRA SANTIAGO, P. R.; PUGGINA, E. F. Periodization training focused on technical-tactical ability in young soccer players positively affects biochemical markers and game performance. **J Strength Cond Res**, Feb 13 2016.

ARAÚJO, D.; DAVIDS, K.; HRISTOVSKI, R. The ecological dynamics of decision making in sport. **Psychology of sport and exercise**, v. 7, p. 653-676, 2006.

AUGHEY, R. J. Applications of gps technologies to field sports. **International Journal of Physiology and Performance**, v. 6, 2011.

BALAGUÉ, G. **Pep Guardiola - otra manera de ganar**. London, UK: Orion Publishing Group., 2013. ISBN 978-84-15242-46-8.

BALSOM, P. D.; EKBLUM, B.; SJODIN, B. Enhanced oxygen availability during high intensity intermittent exercise decreases anaerobic metabolite concentrations in blood. **Acta Physiol Scand**, v. 150, p. 455-456, 1994.

BANGSBO, J. The physiology of soccer—with special reference to intense intermittent exercise. **Acta Physiol Scand**, v. 15, n. supl 619, p. 1–156, 1994.

_____. **Yo-yo test**. Copenhagen: HO Storm, 1996.

BANGSBO, J.; IAIA, F. M.; KRUSTRUP, P. The yo-yo intermittent recovery test: A useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. **Sports Med**, v. 38, n. 1, p. 37–51, 2008.

BAR-ELI, M.; LOWENGART, O.; MASTER-BARAK, M.; OREG, S.; GOLDENBERG, J.; EPSTEIN, S.; R.D., F. Developing peak performance in sport: Optimization versus creativity. In: HACKFORT, D. e TENENBAUM, G. (Ed.). **Essential processes for attaining peak performance**. Oxford: Meyer & Meyer, 2006. p.158-177.

BARBERO-ÁLVAREZ, J. C.; PEDRO, R. E.; NAKAMURA, F. Y. Validity of a repeated-sprint ability test in young soccer players. **Science & Sports**, v. 28, n. 5, p. e127-e131, 2013.

BAYER, C. **O ensino dos desportos colectivos**. Colecção desporto, 1994.

BECK, T. W. The importance of a priori sample size estimation in strength and conditioning research. **J Strength Cond Res**, v. 27, n. 8, p. 2323–2337, 2013.

BERGIUS, R. Verbete: Processos cognitivos. In: DORSCH, F. (Ed.). **Diccionario de psicologia**. 5. ed. Barcelona: Herder, 1895.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas. Fundamentos, desenvolvimento e aplicações**. Petrópolis: Vozes, 2008.

BOURBOUSSON, J.; POIZAT, G.; SAURY, J.; SEVE, C. Team coordination in basketball: Description of the cognitive connections among teammates. **Journal of Applied Sport Psychology**, v. 22, p. 150-166, 2010.

BRADLEY, P.; LAGO-PENÑAS, C.; REY, E. Evaluation of the match performances of substitution players in elite soccer. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 9, p. 415-424, 2014.

BRISWALTER, J.; COLLARDEAU, M.; RENÉ, A. Effects of acute physical exercise characteristics on cognitive performance. **Sports Med**, v. 32, n. 9, p. 555-566, 2002.

BRITO E SOUSA, R.; SOARES, V. O. V.; PRAÇA, G. M.; MATIAS, C. J. A. S.; TEOLDO, I.; GRECO, P. J. Avaliação do comportamento tático no futebol: Princípios táticos fundamentais nas categorias sub-14 e sub-15. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, v. 23, n. 2, p. 59-65, 2014.

BRITO, J.; KRUSTRUP, P.; REBELO, A. The influence of the playing surface on the exercise intensity of small- sided recreational soccer games. **Hum Mov Sci**, 2012.

BUCHHEIT, M.; ALLEN, A.; POON, T. K.; MODONUTTI, M.; GREGSON, W.; DISALVO, V. Integrating different tracking systems in football: Multiple camera semi-automatic system, local position measurement and gps technologies. **Journal of Sports Sciences**, v. 32, n. 20, p. 1844-1857, Dec 2014a.

BUCHHEIT, M.; HADDAD, H.; SIMPSON, B. M.; PALAZZI, D.; BOURDON, P. C.; DI SALVO, V.; MENDEZ - VILLANUEVA, A. Monitoring accelerations with gps in football: Time to slow down? **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 9, p. 442 -445, 2014b.

BUNKER, D.; THORPE, R. A model for the teaching of games in the secondary school. **Bulletin of Physical Education**, v. 10, 1982.

BUSH, M.; BARNES, C.; ARCHER, D. T.; HOGG, B.; BRADLEY, P. Evolution of match performance parameters for various playing positions in the english premier league. **Human Movement Scien**, v. 39, p. 1-11, 2015.

CARDOSO, F. **Captação, processamento e resposta: a construção da tomada de decisão a partir do conhecimento tático do jogo de futebol**. 2014. 76 f. (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

CARVALHO, F. M.; SCAGLIA, A. J.; TEOLDO, I. Influência do desempenho tático sobre o resultado final em jogo reduzido de futebol. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 24, n. 3, p. 393-400, 2013.

CASAMICHANA, D.; CASTELLANO, J. Demandas físicas en jugadores semiprofesionales de fútbol: ¿se entrena igual que se compete? **Cultura, Ciencia y Deporte**, v. 6, n. 17, p. 121-127, 2011.

_____. The relationship between intensity indicators in small-sided soccer games. **Journal of Human Kinetics**, v. 45, p. 119-128, 2015.

CASAMICHANA, D.; CASTELLANO, J.; DELLAL, A. Influence of different training regimes on physical and physiological demands during small-sided soccer games: Continuous vs. Intermittent format. **J Strength Cond Res**, v. 27, n. 3, p. 690-697, 2013a.

CASAMICHANA, D.; ROMÁN-QUINTANA, J. S.; CALLEJA-GONZÁLEZ, J.; CASTELLANO, J. Use of limiting the number of touches of the ball in soccer training: Does it affect the physical and physiological demands? **Revista Internacional de Ciencias del Deporte**, v. 9, n. 33, p. 208-221, 2013b.

CASAMICHANA, D.; SUAREZ-ARRONES, L.; CASTELLANO, J.; ROMÁN-QUINTANA, J. S. Effect of number of touches and exercise duration on the kinematic profile and heart rate response during small-sided games in soccer. **Journal of Human Kinetics**, v. 41, p. 113-123, 2014.

CASARIN, R. V.; REVERDITO, R. S.; GREBOGGY, D. L.; AFONSO, C. A.; SCAGLIA, A. J. Modelo de jogo e processo de ensino no futebol: Princípios globais e específicos. **Movimento**, v. 17, n. 3, p. 133-152, 2011.

CASTAGNA, C.; IMPELLIZZERI, F.; CECCHINI, E.; ALVAREZ, J. C. B. Effects of intermittent-endurance fitness on match performance in young male soccer players. **Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 23, n. 7, p. 1954-1959, 2009.

CASTELAO, D.; GARGANTA, J.; SANTOS, R.; TEOLDO, I. Comparison of tactical behaviour and performance of youth soccer players in 3v3 and 5v5 small-sided games. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 14, n. 3, p. 801-813, Dec 2014.

CHAMARI, K.; HACHANA, Y.; AHMED, B.; GAL, O.; SGHAIER, F.; CHATARD, J.-C.; HUE, O.; WISLØFF, U. Field and laboratory testing in young elite soccer player. **Br J Sports Med**, v. 38, p. 191–196, 2004.

CHI, M. T. H.; GLASSER, R. The measurement of expertise: Analysis of the development of knowledge and skill as a basis for assessing achievement. **Educational testing and evaluation**. Beverly Hills, 1980.

CHRISTOPHER, J.; BEATO, M.; HULTON, A. T. Manipulation of exercise to rest ratio within set duration on physical and technical outcomes during small-sided games in elite youth soccer players. **Hum Mov Sci**, v. 48, p. 1-6, Aug 2016.

CLEMENTE, F. M.; COUCEIRO, M. S.; MARTINS, F. M.; MENDES, R. S. Using network metrics to investigate football team players' connections: A pilot study. **Motriz**, v. 20, n. 3, p. 262-271, 2014a.

CLEMENTE, F. M.; COUCEIRO, M. S.; MARTINS, F. M. L.; MENDES, R. The usefulness of small-sided games on soccer training. **Journal of physical education and sport**, v. 12, 2012.

CLEMENTE, F. M.; MARTINS, F. M.; KALAMARAS, D.; WONG DEL, P.; MENDES, R. S. General network analysis of national soccer teams in fifa world cup 2014. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 15, p. 80-96, 2015a.

CLEMENTE, F. M.; MARTINS, F. M.; MENDES, R. S. **Social network analysis applied to team sports analysis**. London, UK: Springer, 2016.

CLEMENTE, F. M.; MARTINS, F. M. L.; MENDES, R. S. Periodization based on small-sided soccer games: Theoretical considerations. **Strength & Conditioning Journal**, v. 36, n. 5, p. 34-43, 2014b.

CLEMENTE, F. M.; MARTINS, F. M. L.; MENDES, R. S. Periodization based on small-sided soccer games: Theoretical considerations. **Strength Cond. J.**, v. 36, n. 5, p. 34-43, Oct 2014c.

CLEMENTE, F. M.; MARTINS, F. M. L.; MENDES, R. S.; CAMPOS, F. Inspecting the performance of neutral players in different small-sided games. **Motriz**, v. 21, n. 1, p. 45-53, 2015b.

CLEMENTE, F. M.; MARTINS, F. M. L.; MENDES, R. S.; FIGUEIREDO, A. J. A systemic overview of football game: The principles behind the game. **Journal of Human Sport & Exercise**, v. 9, n. 2, p. 656-667, 2014d.

CLEMENTE, F. M.; WONG, D. P.; MARTINS, F. M. L.; MENDES, R. S. Differences in u14 football players' performance between different small-sided conditioned games. **Revista Internacional de Ciencias del Deporte**, v. 11, n. 42, p. 376-386, 2015c.

COELHO, D. B.; COELHO, L. G. M.; BRAGA, M. L.; PAOLUCCI, A.; CABIDO, C. E. T.; FERREIRA JUNIOR, J. B.; PRADO, L. S.; SILAMI-GARCIA, E. Correlação entre o desempenho de jogadores de futebol no teste de sprint de 30m e no teste de salto vertical. **Revista Motriz**, v. 17, n. 1, p. 63-70, 2011a.

COELHO, D. B.; COELHO, L. G. M.; MORANDI, R. F.; FERREIRA JUNIOR, J. B.; MARINS, J. C. B.; PRADO, L. S.; SOARES, D. D.; SILAMI-GARCIA, E. Effect of player substitutions on the intensity of second-half soccer match play. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 14, n. 2, p. 183-191, 2011b.

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1988.

_____. Quantitative methods in psychology. **Psychological Bulletin**, v. 112, p. 155-9, 1992.

COLCOMBE, S.; KRAMER, A. F. Fitness effects on the cognitive function of older adults: A meta-analytic study. **Psychological Science**, v. 14, n. 2, p. 125-130, 2003.

CORREA, U. C.; SILVA, A. S.; PAROLI, R. Efeitos de diferentes métodos de ensino na aprendizagem do futebol de salão. **Revista Motriz**, v. 10, 2004.

DAVID, G. K.; WILSON, R. S. Cooperation improves success during intergroup competition: An analysis using data from professional soccer tournaments. **PlosOne**, v. 10, n. 8, p. 1-10, 2015.

DAVIDS, K.; ARAUJO, D.; CORREIA, V.; VILAR, L. How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills. **Exerc Sport Sci Rev**, v. 41, p. 154-161, 2013.

DELLAL, A.; HILL-HAAS, S.; LAGO-PENAS, C.; CHAMARI, K. Small-sided games in soccer: Amateur vs. Professional players' physiological responses, physical, and technical activities. **J Strength Cond Res**, v. 25, n. 9, p. 2371-2381, 2011a.

DELLAL, A.; JANNAULT, R.; LOPEZ-SEGOVIA, M.; PIALOUX, V. Influence of the numbers of players in the heart rate responses of youth soccer players within 2 vs. 2, 3 vs. 3 and 4 vs. 4 small-sided games. **Journal of Human Kinetics**, v. 28, n. 1, p. 107-114, 2011b.

DELLAL, A.; LOGO-PENAS, C.; WONG, D. P.; CHAMARI, K. Effect of the number of ball contacts within bouts of 4 vs. 4 small-sided soccer games. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 6, n. 3, p. 322-333, 2011c.

DELLAL, A.; WONG, D.; MOALLA, W.; CHAMARI, K. Physical and technical activity of soccer players in the french first league - with special reference to their playing position. **Int J Sports Med**, v. 11, p. 278-290, 2010.

DEUTSCH, M. A theory of cooperation and competition. **Hum Relat**, v. 2, n. 2, p. 199–231, 1949.

DI SALVO, V.; BARON, R.; TSCHAN, H.; CALDERON MONTERO, F. J.; BACHL, N.; PIGOZZI, F. Performance characteristics according to playing position in elite soccer. **Int J Sports Med**, v. 28, p. 222-227, 2007.

DRUST, B.; WATHERHOUSE, J.; ATKINSON, G.; EDWARDS, B.; REILLY, T. Circadian rhythms in sports performance: An update. **Chronobiol Int**, v. 22, n. 21-44, 2005.

DUARTE, R.; BATALHA, N.; FOLGADO, H.; SAMPAIO, J. Effects of exercise duration and number of players in heart rate responses and technical skills during futsal small-sided games. **The Open Sports Sciences Journal**, v. 2009, 2009.

DUCH, J.; WAITZMAN, J. S.; AMARAL, L. A. Quantifying the performance of individual players in a team activity. **PLoS ONE**, v. 5, n. 6, p. e10937, 2010.

EVANGELOS, B.; ELEFThERIOS, M.; ARIS, S.; IOANNIS, G.; KONSTANTINOS, A.; NATALIA, K. Supernumerary in small sided games 3vs3 & 4vs4. **Journal of Physical Education and Sport**, v. 12, n. 3, p. 398-406, 2012.

EVANS, M. B.; EYS, M. A. Collective goals and shared tasks: Interdependence structure and perceptions of individual sport team environments. **Scand J Med Sci Sports**, v. 25, n. 1, p. e139–e148, 2015.

FANCHINI, M.; AZZALIN, A.; CASTAGNA, C.; SCHENA, F.; MCCALL, A.; IMPELLIZZERI, F. Effect of bout duration on exercise intensity and technical performance of small-sided games in soccer. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 25, n. 2, 2011.

FANCHINI, M.; CASTAGNA, C.; COUTTS, A. J.; SCHENA, F.; MCCALL, A.; IMPELLIZZERI, F. M. Are the yo-yo intermittent recovery test levels 1 and 2 both useful? Reliability, responsiveness and interchangeability in young soccer players. **Journal of Sports Sciences**, v. 32, n. 20, p. 1950-1957, 2014.

FERGUSON, C. J. An effect size primer: A guide for clinicians and researchers. **Prof Psychol Res Pract**, v. 40, p. 532–538, 2009.

FERREIRA, D. F. **A importância de um modelo de jogo no futebol. A especificade vista como um veículo catalisador de todo o processo de treino.** 2010. (Mestrado). Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Porto.

FOLGADO, H.; DUARTE, R.; FERNANDES, O.; SAMPAIO, J. Competing with lower level opponents decreases intra-team movement synchronization and time-motion demands during pre-season soccer matches. **PLoS ONE**, v. 9, n. 5, p. e97145, 2014.

FOLGADO, H.; LEMMINK, K. A. P. M.; FRENCKEN, W.; SAMPAIO, J. Length, width and centroid distance as measures of teams tactical performance in youth football. **Eur. J. Sport Sci.**, v. 14, n. sup1, p. S487-S492, 2014/01/01 2012.

FRADUA, L.; ZUBILLAGA, A.; CARO, Ó.; IVÁN FERNÁNDEZ-GARCÍA, Á.; RUIZ-RUIZ, C.; TENGA, A. Designing small-sided games for training tactical aspects in soccer: Extrapolating pitch sizes from full-size professional matches. **Journal of Sports Sciences**, v. 31, n. 6, p. 573-581, 2013.

FRENCKEN, W.; LEMMINK, K.; DELLEMAN, N.; VISSCHER, C. Oscillations of centroid position and surface area of soccer teams in small-sided games. **Eur. J. Sport Sci.**, v. 11, n. 4, p. 215-223, 2011.

FRENCKEN, W.; VAN DER PLAATS, J.; VISSCHER, C.; LEMMINK, K. Size matters: Pitch dimensions constrain interactive team behaviour in soccer. **Journal of Systems Science and Complexity**, v. 26, n. 1, p. 85-93, 2013.

FURLEY, P.; MEMMERT, D.; SCHMID, S. Perceptual load in sport and the heuristic value of the perceptual load paradigm in examining expertise-related perceptual-cognitive adaptations. **Cognitive processing**, v. 14, n. 1, p. 31-42, 2012.

GALLAHUE, D.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos.** 3. ed São Paulo: Forte, 2005.

GARGANTA, J. **Para uma teoria dos jogos desportivos colectivos.** O ensino dos jogos desportivos. OLIVEIRA, A. G. Porto: Centro de Estudos dos Jogos Desportivos. FCDEF-UP 1994.

_____. **Modelação tática do jogo de futebol:** estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento. 1997. (Doutorado). Faculdade de Ciências do Desporto, Universidade do Porto

_____. (re)fundar os conceitos de estratégia e tática nos jogos desportivos colectivos, para promover uma eficácia superior. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 20, p. 201-203, 2006.

_____. Trends of tactical performance analysis in team sports: Bridging the gap between research, training and competition. **Revista Portuguesa de Ciência do Desporto**, v. 9, n. 1, p. 81-89, 2009.

GARGANTA, J.; GRÉHAIGNE, J. F. Abordagem sistêmica do jogo de futebol: Moda ou necessidade? **Movimento**, v. 5, 1999.

GARGANTA, J.; PINTO, J. O ensino do futebol. In: GRAÇA, A. e OLIVEIRA, J. (Ed.). **O ensino dos jogos desportivos**. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto: Rainho & Neves Lda, v.1, 1994. p.95-136.

GAUDINO, P.; ALBERTI, G.; IAIA, F. M. Estimated metabolic and mechanical demands during different small-sided games in elite soccer players. **Hum Mov Sci**, v. 36, p. 123-133, Aug 2014.

GIACOMINI, D. S.; GRECO, P. J. Comparação do conhecimento tático processual em jogadores de diferentes categorias e posições. **Revista Portuguesa de Ciência do Desporto**, v. 8, n. 1, p. 126-136, 2008.

GIACOMINI, D. S.; SILVA, E. G.; GRECO, P. J. Comparação do conhecimento tático declarativo de jogadores de futebol de diferentes categorias e posições. **Rev Bras Ciênc Esporte**, v. 33, n. 2, 2011a.

GIACOMINI, D. S.; SOARES, V. O. V.; SANTOS, H. F.; MATIAS, C. J. A. S.; GRECO, P. J. O conhecimento tático declarativo e processual em jogadores de futebol de diferentes escalões. **Motricidade**, v. 7, n. 1, p. 43-53, 2011b.

GIGERENZER, G.; TODD, P. **Simple heuristics that make us smart**. . Oxford, UK: Oxford University Press, 1999.

GILOVICH, T.; GRIFFIN, D.; KAHNEMAN, D. **Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment**. New York, NY: Cambridge University Press, 2002.

GOMES, A. C.; SOUZA, J. **Futebol: Treinamento desportivo de alto rendimento**. Porto Alegre: Artmed, 2008. 256

GONZAGA, A. S.; ALBURQUERQUE, M. R.; MALLOY-DINIZ, L. F.; GRECO, P. J.; COSTA, I. T. Affective decision-making and tactical behavior of under-15 soccer players. **PlosOne**, v. 9, n. 6, 2014.

GOUMAS, C. Home advantage in australian soccer. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 17, p. 119-123, 2014.

GRAÇA, A.; MESQUITA, I. Ensino do desporto. In: GO TANI, J. O. B. R. D. D. S. P. (Ed.). **Pedagogia do desporto**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. cap. 16,

_____. A investigação sobre os modelos de ensino dos jogos desportivos. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 7, n. 3, p. 401-421, 2007.

GRAÇA, A.; MESQUITA, I. Modelos e concepções de ensino dos jogos desportivos. In: TAVARES, F. (Ed.). **Jogos desportivos coletivos: Ensinar a jogar**. Porto: Editora Universidade do Porto, 2013.

GRAY, A. J.; JENKINS, D.; ANDREWS, M. H.; TAAFFE, D. R.; GLOVER, M. L. Validity and reliability of gps for measuring distance travelled in field-based team sports. **Journal of Sports Sciences**, v. 28, 2010.

GRECO, P. J. Consideraciones psicopedagógicas del entrenamiento táctico. **Revista Stadium**, v. 23, n. 135, p. 14-19, 1989.

_____. **O ensino do comportamento táctico nos jogos esportivos coletivos: aplicação no handebol**. 1995. (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

_____. **Iniciação esportiva universal: metodologia da iniciação esportiva na escola e no clube**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998.

_____. Conhecimento táctico-técnico: Eixo pendular da ação táctica (criativa) nos jogos esportivos coletivos. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 20, n. sup. 5, p. 210-212, 2006.

_____. Tomada de decisão nos jogos esportivos coletivos: O conhecimento táctico-técnico como eixo de um modelo pendular. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 7, n. Sup., 2007.

GRECO, P. J.; ABURACHID, L. M. C.; SILVA, S. R.; PEREZ MORALES, J. C. Validação de conteúdo de ações táctico-técnicas do teste de conhecimento táctico processual - orientação esportiva. **Motricidade**, v. 10, n. 1, p. 38-48, 2014.

GRECO, P. J.; BENDA, R. N. **Iniciação esportiva universal**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998.

GRECO, P. J.; PEREZ MORALES, J. C.; ABURACHID, L. M. C.; SILVA, S. R. Evidência de validade do teste de conhecimento tático processual para orientação esportiva - tctp: Oe. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 29, n. 2, p. 313-324, 2015a.

GRECO, P. J.; PEREZ MORALES, J. C.; CASTRO, H. O.; PRAÇA, G. M. A cognição em ação: Proposta de um modelo de treinamento tático-técnico da tomada de decisão nos jogos desportivos coletivos. In: LEMOS, K. L. M.; PEREZ MORALES, J. C., *et al* (Ed.). **O esporte criando pontes entre a pesquisa e a prática**. Belo Horizonte: Casa da Educação Física, 2015b. p.311-334.

GRÉHAIGNE, J. F.; BOUTHIER, D. Dynamic-system analysis of opponent relationships in collective actions in soccer. . **Journal of Sports Sciences**, v. 15, 1997.

GRÉHAIGNE, J. F.; GODBOUT, P.; BOUTHIER, D. Performance assessment in team sports. **Journal of Teaching in Physical Education**, v. 16, n. 4, p. 500-516, 1997.

GRÉHAIGNE, J. F.; GODBUT, P.; BOUTHIER, D. Tactical knowledge in team sports from a constructivist and cognitivist perspective. **Quest**, v. 47, n. 4, 1995.

GRUND, T. U. Network structure and team performance: The case of english premier league soccer teams. **Social Networks**, v. 34, n. 4, p. 682-690, 2012.

HAUGEN, T.; TØNNESEN, E.; HISDAL, J.; SEILER, S. The role and development of sprinting speed in soccer. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 9, n. 1, p. 432-441, 2014.

HAUGEN, T.; TØNNESEN, E.; SEILER, S. Anaerobic performance testing of professional soccer players 1995-2010. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 8, n. 2, p. 148-156, 2010.

HELGERUD, J.; ENGEN, L. C.; WISLØFF, U.; HOFF, J. Aerobic endurance training improves soccer performance. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 33, n. 11, p. 1925-1931, 2001.

HILL-HAAS, S.; COUTTS, A. J.; DAWSON, B. T.; ROWSELL, G. J. Time-motion characteristics and physiological responses of small-sided games in elite youth players: The influence of player number and rule changes. **J Strength Cond Res**, v. 24, n. 8, p. 2149-2156, 2010.

HILL-HAAS, S.; COUTTS, A. J.; ROWSELL, G. J.; DAWSON, B. T. Generic versus small-sided game training in soccer. **Int J Sports Med**, v. 30, n. 9, p. 636-642, 2009a.

HILL-HAAS, S.; DAWSON, B. T.; COUTTS, A. J.; ROWSELL, G. J. Physiological responses and time-motion characteristics of various small-sided soccer games in youth players. **Journal of Sports Sciences**, v. 27, n. 1, p. 1-8, 2009b.

HILL-HAAS, S.; ROWSELL, G. J.; DAWSON, B. T.; COUTTS, A. J. Acute physiological responses and time-motion characteristics of two small-sided training regimes in youth soccer players. **J Strength Cond Res**, v. 23, n. 1, p. 111-115, 2009c.

HODGSON, C.; AKENHEAD, R.; THOMAS, K. Time-motion analysis of acceleration demands of 4v4 small-sided soccer games played on different pitch sizes. **Hum Mov Sci**, v. 33, n. 1, p. 25-32, 2014.

HUIJGEN, B. C.; ELFERINK-GEMSER, M. T.; POST, W. J.; VISSCHER, C. Soccer skill development in professionals. **International Journal of Sports and Medicine**, v. 30, p. 585–591, 2009.

HŮLKA, K.; WEISSER, R.; BĚLKA, J.; HÁP, P. Stability of internal response and external load during 4-a-side football game in an indoor environment. **Acta Gymnica**, v. 45, n. 1, p. 21-25, 2015.

IMPELLIZZERI, F.; MARCORA, S. M.; CASTAGNA, C.; REILLY, T.; SASSI, A.; IAIA, F. M.; RAMPINI, E. Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. **International Journal of Sports and Medicine**, v. 27, 2006.

IMPELLIZZERI, F.; RAMPININI, E.; MARCORA, S. M. Physiological assessment of aerobic training in soccer. **Journal of Sports Sciences**, v. 23, n. 6, p. 583-592, 2005.

JENNINGS, D.; CORMACK, S.; COUTTS, A.; BOYD, L.; AUGHEY, R. J. The validity and reliability of gps units for measuring distance in team sport specific running patterns. **International Journal of Physiology and Performance**, v. 5, 2010.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. New developments in social interdependence theory. **Genet Soc Gen Psychol Monogr**, v. 131, n. 4, p. 285–358, 2005.

JONES, R. M.; COOK, C. C.; KILDUFF, L. P.; MILANOVIC, Z.; JAMES, N.; SPORIŠ, G.; FIORENTINI, B.; FIORENTINI, F.; TURNER, A. N.; VUCKOVIC, G. Relationship between repeated sprint ability and aerobic capacity in professional soccer players. **Scientific World Journal**, n. 1, 2013.

KALAMARAS, D. **Social networks visualizer (socnetv)**: social network analysis and visualization software. VISUALIZER, S. N. 2014.

KANNEKENS, R.; ELFERINK-GEMSER, M. T.; VISSCHER, C. Tactical skills of world-class youth soccer teams. **J Sports Sci**, v. 27, p. 807-812, 2009.

KANNEKENS, R.; ELFERINK-GEMSER, M. T.; VISSCHER, C. Positioning and deciding: Key factors for talent development in soccer. **Scand. J. Med. Sci. Sports**, v. 21, n. 6, p. 846-852, 2011.

KERMARREC, G. Enhancing tactical skills in soccer: Advances from the naturalistic decision making approach. **Procedia Manufacturing**, v. 3, p. 1148 – 1156, 2015.

KIRK, D.; MCPHAIL, A. Teaching games for understanding and situated learning: Rethinking the bunker-thorpe model. **Journal of Teaching in Physical Education**, v. 21, n. 2, p. 177-192, 2002.

KÖKLÜ, Y.; ERSÖZ, G.; ALEMDAROGLU, U.; ASXCXI, A.; ÖZKAN, A. Physiological responses and time-motion characteristics of 4-a-side small-sided game in young soccer players: The influence of different team formation methods. **J Strength Cond Res**, v. 26, n. 11, p. 3118-3123, 2012.

KRÖGER, C.; ROTH, K. **Escola da bola: um abc para iniciantes nos jogos esportivos**. São Paulo: Phorte, 2002.

KRUSTRUP, P.; MOHR, M.; AMSTRUP, T.; RYSGAARD, T.; JOHANSEN, J.; STEENBERG, A.; PEDERSEN, P. K.; BANGSBO, J. The yo-yo intermittent recovery test: Physiological response, reliability, and validity. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 35, n. 4, p. 697-705, 2003.

KRUSTRUP, P.; MOHR, M.; ELLINGSGAARD, H.; BANGSBO, J. Physical demands during elite female soccer: Importance of training status. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 37, p. 1242 – 1248, 2005.

KRUSTRUP, P.; MOHR, M.; NYBO, L.; JENSEN, J. M.; NIELSEN, J. J.; BANGSBO, J. The yo-yo ir2 test: Physiological response, reliability, and application to elite soccer. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 38, n. 9, p. 1666-1673, 2006.

LAGO, C. The influence of match location, quality of opposition, and match status on possession strategies in professional association football. **Journal of Sports Sciences**, v. 27, n. 13, p. 1463-1469, 2009.

LANDIS, J. R.; KOCH, G. C. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, v. 33, n. 1, p. 159-174, 1977.

LEBED, F.; BAR-ELI, M. **Complexity and control in team sports: dialectics in contesting human systems**. New York: Routledge 2013.

LEITÃO, R. A. A. **O jogo de futebol: investigação de sua estrutura, de seus modelos e da inteligência de jogo, do ponto de vista da complexidade**. 2009. (Doutorado). Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

LITTLE, T.; WILLIAMS, A. G. Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. **J Strength Cond Res**, v. 19, n. 1, p. 76–78, 2005.

LIU, H.; GÓMEZ, M. A.; GONÇALVES, B.; SAMPAIO, J. Technical performance and match-to-match variation in elite football teams. **Journal of Sports Sciences**, 2015.

LIZANA, C. J. R.; BELOZO, F.; LOURENÇO, T.; BRENZIKOFER, R.; MACEDO, D. V.; SHOITIMISUTA, M.; SCAGLIA, A. J. Análise da potência aeróbia de futebolistas por meio de teste de campo e teste laboratorial. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, n. 6, p. 447-450, 2014.

LIZANA, C. J. R.; REVERDITO, R. S.; BRENZIKOFER, R.; MACEDO, D. V.; MISUTA, M. S.; SCAGLIA, A. J. Technical and tactical soccer players' performance in conceptual small-sided games. **Motriz**, v. 21, n. 3, p. 312-320, 2015.

MACHADO, G.; GONÇALVES, E.; TEOLDO, I. Comparação entre o comportamento tático de jogadores de futebol das categorias sub-11 e sub-13. **Revista Mineira de Educação Física (UFV)**, v. 9, p. 701-707, 2013.

MACHADO, G.; TEOLDO, I. A eficiência do comportamento tático e a data de nascimento influenciam a performance tática de jogadores de futebol da categoria sub-11? **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 30, n. 2, p. 437-445, 2016.

MALLO, J.; NAVARRO, E. Physical load imposed on soccer players during small-sided training games. **J. Sports Med. Phys. Fit.**, v. 48, n. 2, p. 166-171, 2008.

MANGAS, C. J. **Conhecimento declarativo no futebol: estudo comparativo em praticantes federados e não-federados, do escalão de sub-14**. 1999. (Mestrado). Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto, Porto.

MANN, D. Y.; WILLIAMS, A. M.; WARD, P.; JANELLE, C. M. Perceptual-cognitive expertise in sport: A meta-analysis. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, v. 29, p. 457-478, 2007.

MARCELINO, R.; SAMPAIO, J. Investigação em ciências do desporto: Dos testes de hipótese nula à necessidade de interpretações com significância prática e/ou clínica. **Boletim da Sociedade Portuguesa de Estatística**, v. 01, p. 28-35, 2015.

MARCOS, F. M. L.; SÁNCHEZ-MIGUEL, P. A.; SÁNCHEZ-OLIVA, D.; ALONSO, D. A.; GARCÍA-CALVO, T. Incidencia de la cooperación, la cohesión y la eficacia colectiva en el rendimiento en equipos de fútbol. **Revista Internacional de Ciencias del Deporte**, v. 7, n. 26, p. 341-354, 2011.

MARTIN, D.; CARL, K.; LEHNERTZ, K. **Manual de teoria do treinamento esportivo**. São Paulo: Phorte, 2008.

MASCIO, M.; ADE, J. D.; BRADLEY, P. The reliability, validity and sensitivity of a novel soccer-specific reactive repeated-sprint test (rrst). **European Journal of Applied Physiology**, v. 115, n. 12, p. 2531-2542, 2015.

MEMMERT, D. **Diagnostik taktischer leistungskomponenten: spieltestsituationen und konzeptorientierte expertenratings**. 2002. (Doutorado). Instituto de Esportes e Ciências do esporte, Universidade de Heidelberg, Heidelberg.

_____. Game test situations: Assessment of game creativity in ecological valid situations. **International Journal of Sport & Exercise Psychology**, v. 41, p. 94-95, 2010.

MESQUITA, I. Perspectiva construtivista da aprendizagem no ensino do jogo. In: NASCIMENTO, J. V.; RAMOS, V., *et al* (Ed.). **Jogos desportivos: formação e investigação**. Porto: Editora Porto, 2013.

MESQUITA, I.; HASTIE, P. The impact of a hybrid sport education-invasion games competence model soccer unit on student's decision making, skill execution and overall game performance. **European Physical Education Review**, v. 18, n. 2, p. 205-219, 2012.

MESQUITA, I.; MARQUES, A.; MAIA, J. **Modelo de ensino dos jogos desportivos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

METZLER, M. W. **Instructional models for physical education**. 3rd. Scottsdale, USA: Holcomb Hathaway, 2011. 464

MOHR, M.; KRUSTRUP, P. Yo-yo intermittent recovery test performances within an entire football league during a full season. **Journal of Sports Sciences**, v. 32, n. 4, p. 315–327, 2014.

MOHR, M.; KRUSTRUP, P.; BANGSBO, J. Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. **Journal of Sports Sciences**, v. 21, n. 7, p. 519-528, 2003.

MORENO, J. H. **Fundamentos del deporte: analisis de las estructuras del juego deportivo**. 1996. (Mestrado). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

MORIN, E. **O método 1: a natureza da natureza**. Porto Alegre: Editora Sulina, 2005.

MUSCH, E.; MERTENS, B.; TIMMERS, E.; MERTENS, T.; GRAÇA, A.; TABORSKY, F.; REMY, C.; DE CLERCQ, D.; MULTAEL, M.; VONDERLYNK, V. An innovative didactical invasion games model to teach basketball and handball. **Annual Congress of the European College Sport Science**, 2002. Athens, Greece.

NEVO, D.; RITOV, Y. Around the goal: Examining the effect of the first goal on the second goal in soccer using survival analysis methods. **Journal of Quantitative Analysis in Sport**, v. 9, n. 1, p. 165–177, 2012.

NITSCH, J. Ecological approaches to sport activity: A commentary from a action-theoretical point of view. **International Journal of Sports Psychology**, v. 40, 2009.

NORTH, J. S.; WILLIAMS, M.; HODGES, N.; WARD, P.; ERICSSON, A. Perceiving patterns in dynamic action sequences: Investigating the processes underpinning stimulus recognition and anticipation skill. **Applied Cognitive Psychology**, v. 23, p. 878–894, 2009.

OLIVEIRA, R. F.; DAMISCH, L.; HOSSNER, E. J.; OUDEJANS, R. R. D.; RAAB, M.; VOLZ, K. G.; WILLIAMS, A. M. The bidirectional links between decision making, perception and action. **Progress in Brain Research**, v. 174, 2009.

OSLIN, J. L.; MITCHELL, S. A.; GRIFFIN, L. L. The game performance assesment instrument (gpai): Development and preliminary validation. **Journal of Teaching in Physical Education**, v. 17, p. 231-243, 1998.

OUDEJANS, R. R. D.; NIEUWENHUYS, A. Perceiving and moving in sports and other high-pressure contexts. **Progress in Brain Research**, v. 174, p. 35-48, 2009.

OWEN, A. L.; WONG, D. P.; PAUL, D.; DELLAL, A. Physical and technical comparisons between various- sided games within professional soccer. **Int J Sports Med**, v. 34, n. 1, p. 1-7, 2013.

PADILHA, M. B.; MORAES, J. C.; TEOLDO, I. O estatuto posicional pode influenciar o desempenho tático ente jogadores da categoria sub-13? **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 21, n. 4, p. 73-79, 2013.

PRAÇA, G. M. **Pequenos jogos no futebol: Comportamento tático e perfil motor em superioridade numérica**. 2014. (Mestrado). Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

PRAÇA, G. M.; CUSTÓDIO, I. J. O.; GRECO, P. J. Numerical superiority changes the physical demands of soccer players during small-sided games. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 17, n. 3, p. 269-279, 2015a.

PRAÇA, G. M.; FOLGADO, H.; ANDRADE, A. G. P.; GRECO, P. J. Influence of additional players on collective tactical behavior in small-sided soccer games. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 18, n. 1, p. 62-71, 2016.

PRAÇA, G. M.; SILVA, D. S. A.; PRADO, L. S.; GRECO, P. J. Caracterização da demanda física de pequenos jogos no futebol: Influência do estatuto posicional. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, v. 23, n. 1, p. 58-64, 2015b.

PRAÇA, G. M.; SOARES, V. O. V.; MATIAS, C. J. A. S.; COSTA, I. T.; GRECO, P. J. Relationship between tactical and technical performance in youth soccer players. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 17, n. 2, p. 136-144, 2015c.

RAAB, M. Smart-er: A situation model of anticipated response consequences in tactical decisions in skill acquisition — extended and revised. **Frontiers in Psychology**, v. 5, p. 1-5, 2015.

RAAB, M.; LABORDE, S.; LOPES, M.; GRECO, P. J. Training athletes' choices using a simple heuristic approach. In: LEMOS, K. L. M.; GRECO, P. J., *et al* (Ed.). **O esporte criando pontes entre a pesquisa e a prática**. Belo Horizonte: Casa da Educação Física, 2015. p.271-284.

RAMPININI, E.; BISHOP, D.; MARCORA, S. M.; FERRARI BRAVO, D.; SASSI, R.; IMPELLIZZERI, F. M. Validity of simple field tests as indicators of match-related physical performance in top-level professional soccer players. **Int J Sports Med**, v. 28, n. 3, p. 228-235, 2007a.

RAMPININI, E.; COUTTS, A. J.; CASTAGNA, C.; SASSI, R.; IMPELLIZZERI, F. M. Variation in top level soccer match performance. **Int J Sports Med**, v. 28, p. 1018-1024, 2007b.

RAMPININI, E.; IMPELLIZZERI, F.; CASTAGNA, C.; ABT, G.; CHAMARI, K.; SASSI, A.; MARCORA, S. Factors influencing physiological response to small-sided soccer games. **Journal of Sports Sciences**, v. 25, n. 6, p. 659-666, 2007c.

REBER, A. S. The cognitive unconscious: An evolutionary perspective. **Consciousness and Cognition**, v. 1, p. 93-133, 1992.

REVERDITO, R. S.; SCAGLIA, A. J.; PAES, R. R. Pedagogia do esporte: Panorama e análise conceitual das principais abordagens **Motriz**, v. 15, n. 3, p. 600-610, 2009.

ROBERTS, M. E.; GOLDSTONE, R. L. Adaptative groupo coordination and role differentiation. **PlosOne**, v. 6, n. 7, p. e22377, 2011.

ROBINSON, G.; O'DONGHUE, P. A weighted kappa statistic for reliability testing in performance analysis of sport. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 7, n. 1, p. 12-19, 2007.

ROBINSON, G.; O'DONOGHUE, P. G. A weghted kappa statistic for reliability testing in performance analysis of sport. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 7, n. 11, p. 12-19, 2007.

ROCA, A.; FORD, P. R.; MCROBERT, A. P.; WILLIAMS, A. M. Perceptual-cognitive skills and their interaction as a function of task constraints in soccer. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, v. 35, p. 144-155, 2013.

ROMÁN-QUINTANA, J. S.; CASAMICHANA, D.; CASTELLANO, J.; CALLEJA-GONZÁLEZ, J.; JUKIC, I.; OSTOJIC, S. The influence of ball-touches number on physical and physiological demands of large-sided games. **Kinesiology**, v. 45, n. 2, p. 130-138, 2013.

SAMPSON, J. A.; FULLAGAR HH FAU - GABBETT, T.; GABBETT, T. Knowledge of bout duration influences pacing strategies during small-sided games. **Journal of Sports Sciences**, v. 6, p. 1-14, 20140606 2014.

SERRA-OLIVARES, J.; CLEMENTE, F. M.; GONZÁLEZ-VÍLLORA, S. Tactical expertise assessment in youth football using representative tasks. **SpringerPlus**, v. 5, p. 1301, 2016.

SILVA, B.; GARGANTA, J.; SANTOS, R.; TEOLDO, I. Comparing tactical behaviour of soccer players in 3 vs. 3 and 6 vs. 6 small-sided games. **Journal of Human Kinetics**, v. 41, p. 191-202, 2014.

SILVA, J. P. M. B. **Caracterização técnico-tática de jogos reduzidos em futebol: avaliação do impacto produzido pela alteração das variáveis espaço e número de jogadores.** 2008a. (Mestrado). Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Porto.

SILVA, M. **O desenvolvimento do jogar segundo a periodização tática.** Pontevedra: MC Sports, 2008b.

SILVA, M. V.; PRAÇA, G. M.; TORRES, C. G.; GRECO, P. J. Comportamento tático individual de atletas de futebol em situações de pequenos jogos. **Revista Mineira de Educação Física - Viçosa**, v. Edição Especial, n. 9, p. 676-683, 2013.

SILVA, M. V.; RÉ, A. H. N.; MATIAS, C. J. A. S.; GRECO, P. J. Estratégia e tática no futsal: Uma análise crítica. **Caderno de Educação Física**, v. 10, n. 19, p. 75-84, 2011.

SMITH, M. R.; COUTTS, A. J.; MERLINI, M.; DEPREZ, D.; LENOIR, M.; MARCORA, S. M. Mental fatigue impairs soccer-specific physical and technical performance. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 48, n. 2, p. 267-276, 2016a.

SMITH, M. R.; ZEuwTS, L.; LENOIR, M.; HENS, N.; DE JONG, L. M. S.; COUTTS, A. J. Mental fatigue impairs soccer-specific decision-making skill. **Journal of Sports Sciences**, v. 34, n. 14, p. 1297-1304, 2016/07/17 2016b.

SOARES, V. O. V. **Análise do processo de ensino-aprendizagem-treinamento nas categorias de base do futebol**: relações com as capacidades cognitivas e motoras. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. Mestrado 2011.

STERNBERG, R. J. **Psicologia cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

STØLEN, T.; CHAMARI, K.; CASTAGNA, C.; WISLØFF, U. Physiology of soccer: An update. **Sports Med**, v. 35, n. 6, p. 501-536, 2005.

TABACHNICK, B.; FIDELL, L. **Using multivariate statistics**. 5th ed. New York: Harper & Row, 2007.

TAMARIT, X. **Que és la periodización táctica?** Vivenciar el juego para condicionar el juego. Pontevedra: MC Sports, 2007.

TASKIN, H. Evaluating sprint ability, density of acceleration, and sprint dribbling ability of professional soccer players with respect to their positions. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 22, n. 5, p. 1481-1486, 2008.

TAYLOR, J. B.; MELLALIEU, S. D.; NAMES, N.; SHEARER, D. A. The influence of match location, quality of opposition, and match status on technical performance in professional association football. **Journal of Sports Sciences**, v. 26, n. 9, p. 885 – 895, 2008.

TEOLDO, I.; GARGANTA, J.; GRECO, P. J.; MESQUITA, I. Influência do tipo de piso, dimensão das balizas e tempo de jogo na aplicação do teste gr3-3gr em futebol. **Lecturas, Educación Física e Deportes**, v. 136, 2006.

TEOLDO, I.; GARGANTA, J.; GRECO, P. J.; MESQUITA, I.; MULLER, E.; SILVA, B.; CASTELÃO, D.; REBELO, A.; SEABRA, A. Comparing tactical behaviours of youth soccer teams through the test “gk3-3gk”. **The Open Sports Sciences Journal**, v. 3, p. 58-61, 2010a.

TEOLDO, I.; GARGANTA, J.; GRECO, P. J.; MESQUITA, I.; SILVA, B.; MULLER, E.; CASTELÃO, D.; REBELO, A.; SEABRA, A. Analysis of tactical behaviours in small-sided

soccer games: Comparative study between goalposts of society soccer and futsal. **The Open Sports Sciences Journal**, v. 3, p. 10-12, 2010b.

TEOLDO, I.; GARGANTA, J. M.; GRECO, P. J.; MESQUITA, I. Princípios táticos do jogo de futebol: Conceitos e aplicação. **Revista Motriz**, v. 15, 2009.

TEOLDO, I.; GARGANTA, J. M.; GRECO, P. J.; MESQUITA, I.; MAIA, J. System of tactical assessment in soccer (fut-sat): Development and preliminary validation. **Motricidade**, v. 7, n. 1, p. 69-83, 2011.

TEOLDO, I.; GUILHERME, J.; GARGANTA, J. **Para um futebol jogado com ideias: Concepção, treinamento e avaliação do desempenho tático de jogadores e equipes**. Curitiba, Brasil: Editora Appris, 2015. 319

THOMAS, J.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

TRAVASSOS, B.; VILAR, L.; ARAÚJO, D.; MCGARRY, T. Tactical performance changes with equal vs unequal numbers of players in small-sided football games. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v. 14, n. 2, p. 594-605, 2014.

TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. **Science**, v. 185, n. 4157, p. 1124-1131, 1974.

VAEYENS, R.; LENOIR, M.; WILLIAMS, A. M.; PHILIPPAERTS, R. M. Mechanisms underpinning successful decision making in skilled youth soccer players: An analysis of visual search behaviors. **Journal of Motor Behavior**, v. 39, n. 5, 2007.

VARLEY, M. C.; FAIRWEATHER, I. H.; AUGHEY, R. J. Validity and reliability of gps for measuring instantaneous velocity during acceleration, deceleration, and constant motion. **Journal of Sports Sciences**, v. 1, p. 1-7, 2011.

VILAR, L.; ARAÚJO, D.; TRAVASSOS, B.; DAVIDS, K. Coordination tendencies are shaped by attacker and defender interactions with the goal and the ball in futsal. **Hum Mov Sci**, v. 33, p. 14-24, 2014.

WEIGEL, P.; RAAB, M.; WOLLNY, R. Tactical decision making in team sports — a model of cognitive processes. **International Journal of Sports Science**, v. 5, n. 4, p. 128-138, 2015.

WHITEHEAD, G. I.; SMITH, S. H.; KITZROW, A. P.; CUADRA, J. R. Reducing the home advantage: The example of men's world cup soccer. **North American Journal of Psychology**, v. 17, n. 2, p. 383, 2015.

WISLØFF, U.; CASTAGNA, C.; HELGERUD, J. Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. **Br J Sports Med**, v. 38, p. 285-288, 2004.

YOUNG, W.; DAWSON, B.; HENRY, G. J. Agility and change-of-direction speed are independent skills: Implications for training for agility in invasion sports. **Int. J. Sports Sci. Sci. Coach.**, v. 10, n. 1, p. 159-169, Feb 2015.

YOUNG, W.; ROGERS, N. Effects of small-sided game and change-of-direction training on reactive agility and change-of-direction speed. **J Sports Sci**, v. 32, n. 4, p. 307-314, 2014.

ANEXOS

ANEXO I: PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Influência do critério de composição das equipes nos comportamentos táticos, técnicos, físicos e fisiológicos de jogadores de futebol durante Pequenos Jogos

Pesquisador: Pablo Juan Greco

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 51011915.9.0000.5149

Instituição Proponente: PRO REITORIA DE PESQUISA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.417.578

Apresentação do Projeto:

No jogo de futebol, a performance dos atletas não responde apenas às características individualmente desenvolvidas, mas se dá na relação de oposição-cooperação estabelecida com os colegas de equipe e adversários. Na literatura, aponta-se que ótimos níveis de cooperação entre os colegas de equipe elevam as chances de vitória em jogos de futebol. A própria ação do jogo não pode ser desvinculada do contexto em que ocorre, o qual demanda permanente adaptação às modificações na relação entre pessoa-ambiente-tarefa. Os pequenos jogos, enquanto meios para o treinamento de jogadores de futebol, permitem o aparecimento de estímulos técnicos, táticos e físicos concomitantemente. Neste ponto, os próprios pequenos jogos reproduzem o contexto imprevisível, aleatório e complexo do jogo de futebol formal, demandando permanente ajuste decisional, o qual, similarmente ao jogo formal, ocorre em um contexto de interação entre cooperação (com os colegas de equipe) e oposição (com os adversários). A própria performance individual dos jogadores reflete o nível da cooperação estabelecida com os colegas de equipe, assim, espera-se que a alteração da característica destes colegas implique em modificações nos padrões de cooperação e modifique a performance dos indivíduos durante os pequenos jogos. Participarão do estudo 18 atletas de futebol da categoria sub-17.

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad S1 2005

Bairro: Unidade Administrativa III

CEP: 31.270-901

UF: MG

Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@ppq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 1.417.578.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Analisar a influência do critério de composição das equipes baseado nos conhecimentos tático processual e declarativo, capacidade aeróbica, velocidade e estatuto posicional nas respostas táticas, técnicas, físicas e fisiológicas de jogadores de futebol durante a realização de pequenos jogos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: A prática de atividades esportivas envolve riscos relacionados ao aparecimento de lesões - traumáticas ou insidiosas. Os atletas são previamente avaliados quanto ao estado de saúde - nomeadamente em relação ao sistema cardiovascular - pelo próprio clube, e possuem autorização médica para realização de treinos e jogos no futebol.

Benefícios: A prática de pequenos jogos no futebol é associada a um elevado desenvolvimento, concomitante, de capacidade técnica, tática e física de jovens jogadores. Os sujeitos participantes deste estudo serão expostos a 5 semanas de sessões de treino qualificadas e capazes do desenvolvimento de jogo de atletas de futebol. Assim, espera-se que os sujeitos se beneficiem do aprimoramento da qualidade de jogo dos participantes do estudo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma tese de Doutorado da EEEFTO/UFMG com temática relevante para a área esportiva e financiamento próprio. Apresenta justificativa, objetivos e metodologia bem definidos e atenta-se para os critérios éticos, conforme a resol. 466/2012 do CNS.

As solicitações do COEP foram atendidas:

Acrescentada a faixa etária da amostra e adequada a linguagem do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) considerando que serão adolescentes com idade inferior a 18 anos. Constam tanto no TALE como no TCLE os benefícios do estudo, que apenas as dúvidas éticas deverão ser esclarecidas com o COEP/UFMG e as demais com os pesquisadores responsáveis; incluídos os contatos dos pesquisadores e o e-mail do COEP/UFMG. Criado um espaço na 1ª folha do TCLE e do TALE para os pesquisadores e participantes rubricarem. Segundo a resolução 466/12, os registros de vídeo devem ser armazenados por 05 anos. Não usar o termo "cópia" e sim "via", que possui valor legal no TCLE e TALE.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados;

- Projeto no formato da plataforma Brasil e detalhado.
- Folha de rosto devidamente preenchida e assinada pelo pesquisador responsável e vice-diretor

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627-2º Ad. Sl 2005

Bairro: Unidade Administrativa III CEP: 31.270-901

UF: MG Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@ppq.ufmg.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS**



Continuação do Parecer: 1.417.578

da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

- Termo de compromisso assinado pelo pesquisador responsável.
- Parecer consubstanciado e com anuência da Câmara Departamental de Esportes da EEFFTO/UFMG
- TCLE e TALE

Recomendações:

Tendo em vista que a palavra "cópia" refere-se a um documento não original e que não detém, portanto, o mesmo valor legal do documento original, solicita-se sua substituição pela palavra "via" no TCLE, conforme o disposto pela Resolução CNS nº 466 de 2012 itens IV.3.f e IV.5.d.

É recomendável acrescentar também o telefone de contato do pesquisador no TCLE e no TALE (nem todos os pais utilizam e-mail).

Recomenda-se a aprovação do projeto de pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Somos favoráveis à aprovação do projeto "Influência do critério de composição das equipes nos comportamentos táticos, técnicos, físicos e fisiológicos de jogadores de futebol durante Pequenos Jogos" do Pesquisador Responsável Prof. Dr. Pablo Juan Greco.

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado conforme parecer.

Tendo em vista a legislação vigente (Resolução CNS 466/12), o COEP-UFMG recomenda aos Pesquisadores: comunicar toda e qualquer alteração do projeto e do termo de consentimento via emenda na Plataforma Brasil, informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa (via documental encaminhada em papel), apresentar na forma de notificação relatórios parciais do andamento do mesmo a cada 06 (seis) meses e ao término da pesquisa encaminhar a este Comitê um sumário dos resultados do projeto (relatório final).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_611632.pdf	15/12/2015 20:47:52		Aceito
TCLE / Termos de	TCLE2.doc	15/12/2015	Pablo Juan Greco	Aceito

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos,6627 2º Ad Sl 2005

Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901

UF: MG Município: BELO HORIZONTE

Telefone: (31)3409-4592

E-mail: coep@opq.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Continuação do Parecer: 1.417.578

Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE2.doc	20:46:07	Pablo Juan Greco	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE2.doc	15/12/2015 20:45:33	Pablo Juan Greco	Aceito
Outros	CuriculoLattes.pdf	14/12/2015 15:46:39	Pablo Juan Greco	Aceito
Outros	PARECERCOEP.pdf	15/11/2015 20:36:58	Pablo Juan Greco	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoGibsonMoreiraPraca.docx	03/11/2015 22:14:54	Pablo Juan Greco	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMODECOMPROMISSOCOEPE.pdf	03/11/2015 22:13:31	Pablo Juan Greco	Aceito
Folha de Rosto	FOLHADEROSTOCOEPE.pdf	03/11/2015 22:13:16	Pablo Juan Greco	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELO HORIZONTE, 22 de Fevereiro de 2016

Assinado por:
Telma Campos Medeiros Lorentz
(Coordenador)

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad. Sl. 2005
Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901
UF: MG Município: BELO HORIZONTE
Telefone: (31)3409-4592 E-mail: coop@ppq.ufmg.br

ANEXO II: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PAIS E RESPONSÁVEIS)

Termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE

Influência do critério de composição das equipes nos comportamentos táticos, técnicos, físicos e fisiológicos de jogadores de futebol durante Pequenos Jogos

Orientador: Prof. Dr. Pablo Juan Greco. Aluno envolvido: Gibson Moreira Praça

Prezado senhor, convidamos seu filho a participar da pesquisa intitulada Influência do critério de composição das equipes nos comportamentos táticos, técnicos, físicos e fisiológicos de jogadores de futebol durante Pequenos Jogos. Neste estudo ele vivenciará situações de Pequenos Jogos de Futebol, nos quais se avaliarão comportamentos fisiológicos, físicos, táticos e técnicos realizados pelos atletas.

Todas as ações realizadas pelos voluntários serão filmadas, e durante as atividades os voluntários utilizarão um equipamento de GPS capaz de registrar a movimentação corporal durante o protocolo. Não haverá nenhum procedimento invasivo de coleta de dados.

Justifica-se este estudo a partir da necessidade de um melhor entendimento da ferramenta “Pequenos Jogos” e sua consequente melhor utilização nos treinamentos de Futebol. Durante a pesquisa, o seu filho vivenciará a prática de um treinamento no futebol que, somado às sessões de treino já cotidianas, permitirá a melhoria da qualidade técnica, tática e física aplicadas ao jogo de futebol.

Durante a realização da pesquisa o senhor está autorizado a solicitar esclarecimentos sobre os protocolos éticos para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais por meio do e-mail coep@prpq.ufmg.br. Ainda, caso haja dúvidas em relação aos métodos e procedimentos que seu filho será submetido, bem como em relação aos objetivos da pesquisa e a conduta dos pesquisadores, sugerimos contato com o pesquisador principal por meio do endereço eletrônico grecoj@ufmg.br. Além disso, possíveis desconfortos como sensação calor e cansaço provenientes das atividades físicas realizadas podem ser comunicados tanto por você quanto por seu filho aos pesquisadores, os quais o (a) atenderão prontamente. Quaisquer informações, mesmo após a coleta de dados, podem ser obtidas a partir do contato com os pesquisadores (grecoj@ufmg.br) ou com o de COEP: Comitê de Ética em Pesquisa, situado na Avenida Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2º andar sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP 31270-901. Telefone 34094592. E-mail: coep@prpq.ufmg.br.

Na eventualidade da participação do seu filho neste estudo resultar em algum problema médico, inclusive tratamento de emergência, ele receberá assistência da equipe responsável pelo

estudo. Entretanto, o estudo não dispõe de recursos para pagamentos de exames complementares ou quaisquer outras despesas médicas ou hospitalares, que deverão ser cobertas por seus próprios recursos ou pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Em caso de emergência, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU / 192) será chamado.

Salienta-se a liberdade do voluntário bem como do pai/responsável em recusar, em qualquer momento e sem penalização de nenhuma ordem, a participação em uma ou mais fases do estudo, bem como retirar seu consentimento caso haja interesse.

Todos dados coletados durante o estudo têm caráter sigiloso, não podendo ser associados ao seu filho em momento algum. Desta forma, garantimos o uso apenas científico das informações coletadas, sendo sua identidade mantida em sigilo durante todo o processo.

Quaisquer danos ocasionados durante a participação na pesquisa serão de responsabilidade dos pesquisadores, os quais tomarão ainda no local de coleta as primeiras medidas e encaminharão soluções imediatamente para as situações que acontecerem.

Antes de concordar em participar desta pesquisa e assinar este termo, os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas e, se você concordar em participar do estudo, deve ser entregue uma cópia deste termo para você.

Eu discuti os riscos e benefícios da participação do meu filho no estudo com os pesquisadores responsáveis. Eu li todo o documento e tive tempo suficiente para considerar a participação do meu filho no estudo. Eu perguntei e obtive as respostas para todas as minhas dúvidas. Eu sei que tanto eu quanto meu filho podemos nos recusar a participar do estudo ou que podemos abandoná-lo a qualquer momento, sem qualquer tipo de constrangimento. Eu recebi uma cópia deste documento que foi assinado em duas vias idênticas. Portanto, forneço o meu consentimento para a participação do meu filho nos experimentos do estudo Pequenos Jogos no Futebol: diagnóstico de demandas táticas, mecânicas e técnicas”.

Belo Horizonte, _____ de _____ de 20__

Nome do voluntário: _____

Assinatura do Responsável (CPF):

Pesquisador – Prof. Dr. Pablo Juan Greco

ANEXO III: TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (ATLETAS)

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Influência do critério de composição das equipes nos comportamentos táticos, técnicos, físicos e fisiológicos de jogadores de futebol durante Pequenos Jogos

Orientador: Prof. Dr. Pablo Juan Greco. Aluno envolvido: Gibson Moreira Praça

Prezado atleta, o convidamos a participar da pesquisa intitulada Influência do critério de composição das equipes nos comportamentos táticos, técnicos, físicos e fisiológicos de jogadores de futebol durante Pequenos Jogos. Neste estudo você vivenciará situações de Pequenos Jogos de Futebol, nos quais serão avaliados comportamentos fisiológicos, físicos, táticos e técnicos realizados por vocês.

Justifica-se este estudo a partir da necessidade de um melhor entendimento da ferramenta “Pequenos Jogos” e sua consequente melhor utilização nos treinamentos de Futebol. Durante a pesquisa, você vivenciará a prática de um treinamento no futebol que, somado às sessões de treino já cotidianas, permitirá a melhoria da sua qualidade técnica, tática e física aplicadas ao jogo de futebol.

Todas as ações que você realizar serão filmadas, e durante as atividades os voluntários utilizarão um equipamento de GPS capaz de registrar a movimentação corporal durante o protocolo. Estes dados serão armazenados por cinco anos.

Durante a realização da pesquisa, você está autorizado a solicitar esclarecimentos sobre os protocolos éticos para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais por meio do e-mail coep@prpq.ufmg.br. Ainda, caso haja dúvidas em relação aos métodos e procedimentos que você será submetido, bem como em relação aos objetivos da pesquisa e a conduta dos pesquisadores, sugerimos contato com o pesquisador principal por meio do endereço eletrônico grecoj@ufmg.br. Além disso, possíveis desconfortos como sensação calor e cansaço provenientes das atividades físicas realizadas podem ser comunicados tanto por você aos pesquisadores, os quais atenderão prontamente. Quaisquer informações, mesmo após a coleta de dados, podem ser obtidas a partir do contato com os pesquisadores (grecoj@ufmg.br) ou com o de COEP: Comitê de Ética em Pesquisa, situado na Avenida Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2º andar sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP 31270-901. Telefone 34094592. E-mail: coep@prpq@ufmg.br.

Na eventualidade da sua participação neste estudo resultar em algum problema médico, inclusive tratamento de emergência, você receberá assistência da equipe responsável pelo estudo. Entretanto, o estudo não dispõe de recursos para pagamentos de exames complementares ou quaisquer outras despesas médicas ou hospitalares, que deverão ser cobertas por seus próprios

recursos ou pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Em caso de emergência, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU / 192) será chamado.

Salienta-se a sua liberdade em recusar, em qualquer momento e sem penalização de nenhuma ordem, a participação em uma ou mais fases do estudo, bem como retirar seu consentimento caso haja interesse.

Todos dados coletados durante o estudo têm caráter sigiloso, não podendo ser associados a você em momento algum. Desta forma, garantimos o uso apenas científico das informações coletadas, sendo sua identidade mantida em sigilo durante todo o processo.

Quaisquer danos ocasionados durante a participação na pesquisa serão de responsabilidade dos pesquisadores, os quais tomarão ainda no local de coleta as primeiras medidas e encaminharão soluções imediatamente para as situações que acontecerem.

Antes de concordar em participar desta pesquisa e assinar este termo, os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas e, se você concordar em participar do estudo, deve ser entregue uma cópia deste termo para você.

Eu discuti os riscos e benefícios de minha participação no estudo com os pesquisadores responsáveis. Eu li todo o documento e tive tempo suficiente para considerar minha participação no estudo. Eu perguntei e obtive as respostas para todas as minhas dúvidas. Eu sei que posso me recusar a participar do estudo ou que posso abandoná-lo a qualquer momento, sem qualquer tipo de constrangimento. Eu recebi uma cópia deste documento que foi assinado em duas vias idênticas. Portanto, forneço o meu consentimento para participar dos experimentos do estudo Pequenos Jogos no Futebol: diagnóstico de demandas táticas, mecânicas e técnicas”.

Belo Horizonte, _____ de _____ de 20____

Voluntário (CPF):

Pesquisador – Prof. Dr. Pablo Juan Greco

ANEXO IV: REVISÃO SISTEMÁTICA¹

Revisão Sistemática

Demandas físicas, fisiológicas, táticas e técnicas no pequeno jogo 3vs.3 no futebol: uma revisão sistemática

Título Abreviado: Revisão das demandas no jogo 3vs.3 no futebol

Physical, Physiological, tactical, and technical demands of 3vs.3 soccer small-sided game: a systematic review

RESUMO

Pequenos Jogos são utilizados concomitantemente no processo de treino de jogadores de futebol e na avaliação da capacidade de jogo dos atletas. A configuração 3vs.3 apresenta-se como importante meio tanto no treinamento quanto na avaliação por representar o contexto decisional do jogo permitindo uma efetiva participação dos atletas. Estudos em diferentes idades e níveis competitivos utilizaram a configuração 3vs.3 para investigar demandas técnicas, táticas físicas e fisiológicas de jogadores de futebol. Diante da heterogeneidade dos estudos em relação à seleção dos sujeitos, e da consequente dificuldade de generalização dos resultados, este estudo buscou realizar uma revisão sistemática com ênfase nas respostas táticas, técnicas, físicas e fisiológicas da configuração 3vs.3 em estudos com pequenos jogos no futebol com atletas de diferentes idades e níveis competitivos. Compuseram a amostra deste estudo 12 trabalhos publicados, selecionados por meio do protocolo PRISMA. Resultados apontam para similaridades entre a demanda física no pequeno jogo e no jogo formal para todas as categorias investigadas, à exceção da sub-19. Em relação às ações técnicas, o estudo com atletas profissionais reportou maior incidência de finalizações em relação às investigações com a categoria sub-17. Já em relação ao comportamento tático, o estudo com a categoria sub-15 reportou maior incidência de princípios táticos por minuto em comparação aos estudos na categoria sub-11, principalmente em relação aos princípios táticos ofensivos. Em resumo, observaram-se diferenças nas respostas táticas, técnicas, físicas e fisiológicas de jogadores de futebol de diferentes idades e níveis competitivos durante pequenos jogos na configuração 3vs.3. A partir destas diferenças, sugere-se cuidado na generalização de resultados de estudos para outras categorias, bem como ajuste nas cargas de treino/configurações do jogo para sua utilização no treinamento de jogadores de futebol de diferentes idades e níveis competitivos.

Palavras-chave: Pequenos Jogos; Futebol; Análise e Desempenho de Tarefas.

ABSTRACT

Small-sided games are useful tools for both training and assessment of game skills of soccer players. The 3vs.3 game is an important mean for both training and assessment of players' skills because it represents the decisional context of the formal game, allowing an effective athletes' engagement. Studies with players with different ages and levels have used the 3vs.3 game to investigate technical, tactical, physical and physiological demands of soccer players. Considering the heterogeneity of the studies concerning the subjects' criteria of selection, and the consequent difficult in generalizing the results, this study aimed to realize a systematic review emphasizing the tactical, technical, physical and physiological aspects of the 3vs.3 small-sided game used in studies with athletes of different ages and competitive levels. Twelve published works, selected by the PRISMA protocol, composed the study sample. Results point to similarities concerning the physical demands between the 3vs.3 and formal game for all categories investigated, except for the sub-19. Regarding the technical activities, the study with professional athletes reported higher incidence of shoots on goal in relation to investigations with the U-17 players. In relation to the tactical behavior, the study with the U-15 players reported higher incidence of tactical principles per minute compared to studies in the U-11, especially in relation to offensive tactical principles. In summary, it was possible to show differences in tactical, technical, physical and physiological demands of soccer players of different ages and competitive levels. From these differences, caution is suggested in the generalization of study results for other categories, as well as an adjust in the training loads / game settings to use in the training of football players of different ages and competitive levels is strongly recommended.

Key words: Small-sided games; Soccer; Task Performance and Analysis

¹ Artigo aprovado para publicação na Revista Brasileira de Ciência e Movimento

INTRODUÇÃO

O desempenho nos Jogos Esportivos Coletivos, incluindo o futebol, caracteriza-se pela interdependência dinâmica de componentes de ordem técnica, tática, física e psicológica ¹. Tais componentes são vivenciados pelos alunos sob diferentes modelos e concepções de ensino ² os quais são utilizados para sistematizar o processo de ensino-aprendizagem-treinamento (E-A-T). Dentre estes, abordagens com focos construtivistas, cognitivistas e integradoras amparam-se na apresentação de situações-problema durante o processo de E-A-T ³ a partir do método situacional ⁴, composto pelo oferecimento de jogos em contexto decisional próximo ao jogo formal ⁴, sem portanto dicotomizar o “o que fazer”, ou a tomada de decisão, do “como fazer”, ou a execução motora em si. Diversas abordagens baseadas no jogo (Game-Based Approaches, GCP) ⁵ como o Ensino do Jogo pela Compreensão ⁶, o Modelo de Ensino do Jogo pela Compreensão ⁷ e Iniciação Esportiva Universal ⁸ amparam-se, sob diferentes olhares, no método situacional para o planejamento das atividades no processo de E-A-T. Neste contexto, pequenos jogos são ferramentais úteis no processo de E-A-T de diferentes modalidades esportivas, incluindo o futebol e objeto de estudos recentes em diferentes áreas do conhecimento.

A utilização de pequenos jogos no processo de E-A-T de jogadores de futebol baseia-se na seleção de determinadas configurações relacionadas aos componentes da estruturação de pequenos jogos ⁹. Neste contexto, observam-se manipulações em variáveis como o tamanho do campo ¹⁰, número de jogadores ¹¹, limitação de toques na bola ¹² e o tipo de marcação ¹³ com o intuito de adequar as demandas técnicas, táticas, físicas e fisiológicas dos jogadores aos objetivos pretendidos pela comissão técnica. Estas manipulações, aliadas a um coerente planejamento longitudinal do processo de E-A-T orientado por um modelo de ensino, permitem que pequenos jogos sejam meios de treino frequentes em diversos contextos de aprendizagem.

Em outro ponto, o estabelecimento de ferramentas de avaliação do desenvolvimento do processo de E-A-T permite a treinadores e professores permanente ajuste dos conteúdos de treino às respostas individuais dos atletas. Diante da já reportada pouca especificidade da avaliação da capacidade técnica e tática de maneira dicotomizada ¹⁴ (dada sua permanente interação no contexto do jogo), instrumentos recentemente desenvolvidos recorrem aos pequenos jogos como meio para avaliação da capacidade de jogo em um contexto mais próximo ao jogo formal. Dentre eles, destacam-se o Teste de Conhecimento Tático Processual ¹⁵, o Sistema de Avaliação Tática no Futebol – FUT-SAT - ¹⁶, o *Game Performance Assessment Instrument* – GPAI - ^{17, 18}.

Em diferentes modalidades esportivas, a configuração 3vs.3 apresenta a possibilidade de vivência dos meios táticos individuais e de grupo inerentes à performance no jogo formal ¹⁹. No futebol, a configuração 3vs.3 permite o aparecimento de todos os princípios táticos inerentes a jogo formal ¹⁶, possibilitando aos atletas a passagem de escolhas entre alternativas binárias para alternativas múltiplas, preservando no ataque a possibilidade de jogo sem bola ^{16, 20}. Embora configurações com mais jogadores também apresentem tais características, a prática em grupos reduzidos demanda maior participação efetiva de todos os atletas, incentivando a participação periférica ativa ⁷. Neste contexto, tanto como instrumento de avaliação, quanto como meio de treino, à configuração de jogo 3vs.3 atribui-se significativa importância no processo de E-A-T de jogadores de futebol.

Estudos prévios utilizaram a configuração 3vs.3 em diferentes contextos. Clemente et al. (2015a) comparou as respostas físicas e fisiológicas de jogadores de futebol na configuração 3vs.3 em manipulações na forma de obtenção de gols durante pequenos jogos. Em outros estudos, compararam-se respostas físicas e fisiológicas de jogadores de futebol a partir do aumento do número de jogadores (do 3vs.3 até o 9vs.9) e da inclusão

da marcação individual ²¹. Do ponto de vista das ações táticas, observaram-se diferenças no comportamento do jogo 3vs.3 para o 6vs.6 ²² e no jogo 3vs.3 a partir do aumento do campo de jogo ²³.

Em outro ponto, estudos investigaram a respostas dos jogadores durante pequenos jogos em grupos de atletas de diferentes faixas etárias e níveis de rendimento, contemplando escalões de formação sub-13 ²⁴, sub-15 ²⁵ e sub-17 ²⁶, além de atletas profissionais ²⁷ e amadores ²⁸. Estudos apontaram a possibilidade de influência da idade nos comportamentos durante pequenos jogos ^{29, 30}, o que pode sugerir que a mesma configuração de jogo (por exemplo, 3vs.3) apresente demandas técnicas, táticas, físicas e fisiológicas diferentes quando atletas de diferentes idades/níveis a praticam. O desconhecimento do estado da arte acerca das respostas de atletas diante da configuração 3vs.3 limita a utilização deste meio tanto para o processo de E-A-T quanto para a avaliação da performance.

Desta forma o presente estudo visa apresentar uma revisão sistemática acerca das respostas técnicas, táticas, físicas e fisiológicas apresentadas por jogadores de diferentes faixas etárias durante a prática de pequenos jogos na configuração 3vs.3

MÉTODOS

A amostra deste estudo compreendeu 12 estudos indexados nas seguintes bases de artigos científicos: Scopus Database, Medline, Web of Science e ScienceDirect. O processo de busca e seleção de artigos compreendeu todos os passos sugeridos pelo *Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols* (PRISMA-P) ^{31, 32}, previamente utilizado em estudo de revisão sistemática no futebol ³³.

A busca pelos artigos ocorreu no mês de dezembro de 2015 por três pesquisadores de maneira independente. Os critérios para inclusão dos artigos foram: 1) estudos inéditos (excluindo revisões e meta-análises); 2) estudos transversais; 3) apresentar pelo menos uma configuração de pequeno jogo 3vs.3 no futebol; 4) não apresentar regras específicas para esta configuração 3vs.3 (limitação de toques na bola, restrição de ações técnicas, etc.); 5) apresentar jogo 3vs.3 com objetivo de marcação de gols em baliza superior a 5mx2m; 6) conter dados de demandas técnicas, táticas, físicas e/ou fisiológicas na configuração 3vs.3; 7) descrever detalhadamente a faixa etária/nível dos sujeitos do estudo; 8) estudos entre janeiro de 2011 e dezembro de 2015 (últimos 5 anos).

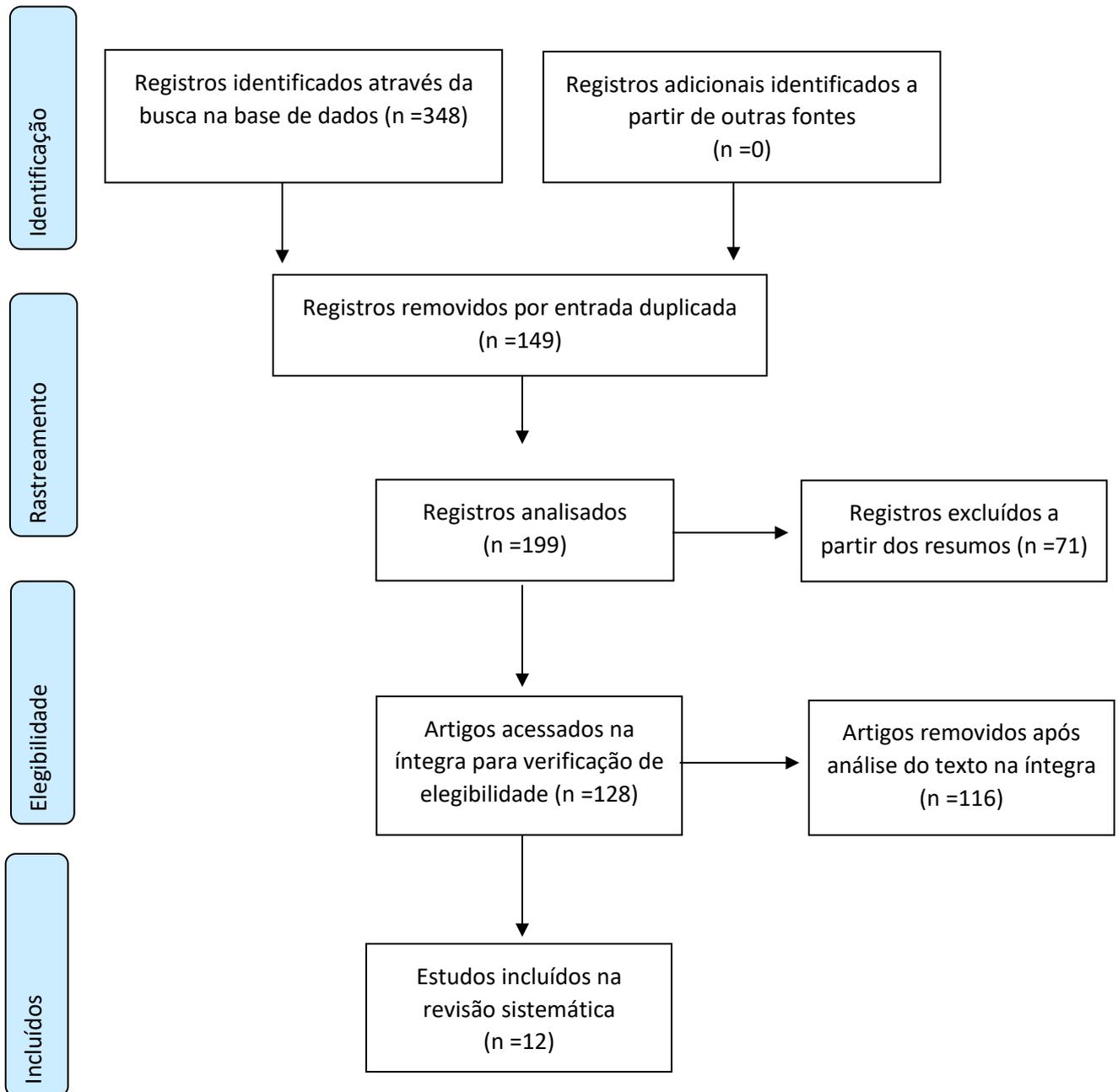


Figura 1: Diagrama PRISMA conforme Moher et al., 2009.

A busca nas bases de dados se deu pelo estabelecimento de palavras-chave comumente utilizadas em estudos com pequenos jogos. Em todas as bases de dados, adotou-se a busca pelos termos soccer (or football) AND small-sided games. Os termos selecionados deveriam aparecer no título, palavras-chave ou resumo. Após a busca inicial, obtiveram-se 348 artigos (Scopus: 126; Medline: 49; Web of Science: 159; ScienceDirect: 14). Ao final da busca inicial, foram excluídos 149 artigos que estavam duplicados nas diferentes bases utilizadas.

Após esta fase, procedeu-se à análise dos resumos dos artigos restantes. Nesta fase, foram excluídos 71 artigos por não cumprirem algum dos oito critérios acima mencionados. Consideraram-se aprovados para a próxima etapa todos os artigos nos quais não foi possível concluir claramente o descumprimento de algum dos nove critérios. Na sequência, os artigos restantes foram analisados na íntegra, verificando ponto a ponto o

cumprimento de todos os critérios estabelecidos para esta revisão sistemática. Ao final do processo, selecionaram-se 12 artigos.

Diante das diferenças observadas na configuração das séries de pequenos jogos, variáveis relacionadas à demanda física, técnica e tática serão apresentadas relativizadas por minuto. Devido à diferença no estabelecimento das variáveis da demanda física nos diferentes estudos, estas foram agrupadas em distâncias percorridas em baixa intensidade (abaixo de 13km/h), distâncias percorridas em alta intensidade (acima de 18km/h) e acelerações acima de 2,5m/s². Já as variáveis relacionadas à demanda fisiológica serão apresentadas em relação ao tempo total de pequeno jogo. Para a revisão acerca do comportamento tático, consideraram-se apenas protocolos relacionados ao Sistema de Avaliação Tática no Futebol – FUT-SAT. Nestes, reportaram-se dados referentes ao percentual de incidência cada princípio tático e à média de ações táticas ofensivas realizadas e defensivas por jogador em cada minuto.

RESULTADOS

Dos 12 artigos selecionados para a revisão, em 6 observou-se menção à demanda física, 8 avaliaram as demandas fisiológicas, 2 as ações técnicas e 3 os comportamentos táticos. Dentre estes, 4 realizaram investigações em atletas de escalões de formação até sub-15 (anos iniciais de formação), 5 adotaram como amostra atletas com idade entre 16 e 20 anos (anos finais de formação), 2 selecionaram atletas de nível profissional 1 investigou a configuração 3vs.3 em praticantes de futebol adultos de nível amador. O quadro abaixo apresenta a relação de estudos e as principais características. De forma a facilitar a comparação entre os resultados dos estudos ao longo desta revisão, a cada um foi estabelecido um número de referência, utilizado em todas as tabelas subsequentes. Configurações de jogo 3vs.3 diferentes provenientes de um mesmo estudo foram representadas separadamente no quadro.

Quadro 1: resumo dos estudos incluídos na revisão

Artigo	Tamanho do Campo	Idade/Nível da amostra	Configuração das séries	Código
Aguiar <i>et al.</i> , 2013	36x25	sub-19	3x6min (pausa de 1 minuto)	1
Castelão <i>et al.</i> , 2014	36x27	sub-11	1x7min20s	2
Castellano <i>et al.</i> , 2013	43x30	Profissional	1x6min	3
Costa <i>et al.</i> , 2011b	27x18	sub-15	1x4min	4a
Costa <i>et al.</i> , 2011b	36x27	sub-15	1x4min	4b
Köklü <i>et al.</i> , 2011	30x18	sub-17	3x6min (pausa de 2 minutos)	5
Köklü <i>et al.</i> , 2015a	30x18	sub-17	4x4min (pausa de 1 minuto)	6a
Köklü <i>et al.</i> , 2015a	30x18	sub-17	4x4min (pausa de 2 minutos)	6b
Köklü <i>et al.</i> , 2015a	30x18	sub-17	4x4min (pausa de 3 minutos)	6c
Köklü <i>et al.</i> , 2015a	30x18	sub-17	4x4min (pausa de 4 minutos)	6d
Köklü <i>et al.</i> , 2015b	30x20	sub-17	4x3min (pausa de 2 minutos)	7
Owen <i>et al.</i> , 2011	30x25	Profissional	3x5min (pausa de 4 minutos)	8
Praça <i>et al.</i> , 2015a	36x27	sub-17	2x4min (pausa de 4 minutos)	9
Randers <i>et al.</i> , 2014	31x15,5	Amadores Adultos	4x12min (pausa de 4 minutos)	10
Sánchez-Sánchez <i>et al.</i> , 2015	20x15	sub-12	6x4min (pausa de 1,5 minutos) *com encorajamento externo	11a
Sánchez-Sánchez <i>et al.</i> , 2015	20x15	sub-12	6x4min (pausa de 1,5 minutos) *sem encorajamento externo	11b
Silva <i>et al.</i> , 2014	30x19,5	sub-11	1x8min	12

Em relação às demandas físicas, a mensuração da distância percorrida apresentou-se comum entre os estudos. Além disso, a avaliação de distâncias percorridas em determinadas velocidades também foi adotada em diferentes artigos. Por outro lado, para a demanda fisiológica a medida dos valores de frequência cardíaca máxima e média durante as séries de pequenos jogos apresenta-se como importante recurso em diferentes estudos. Para esta medida, enquanto alguns trabalhos apresentam os valores de FC em termos percentuais frequência cardíaca máxima estimada (FCmax%), outros apresentam os valores absolutos destas variáveis. As tabelas abaixo apresentam a comparação da demanda física e fisiológica entre estudos com amostras de diferentes idades/níveis competitivos.

Tabela 1: Demanda física da configuração 3vs.3 em diferentes idades/níveis competitivos

Idade/Nível da amostra (Código do Estudo)	Distância Total (metros/minuto)	Distância em baixa intensidade (até 13km/h) (metros/minuto)	Distância em alta intensidade (acima de 18km/h) (metros/minuto)	Acelerações acima de 1,5 m/s ² (ações/minuto)
sub-17 (7)	114,7	97,6	2,5	-
sub-17 (6a)	124,27	107,85	2,64	-
sub-17 (6b)	128,65	107,55	4,54	-
sub-17 (6c)	129,33	106,7	5,04	-
sub-17 (6d)	126,75	104,13	4,07	-
sub-17 (9)	106,77	20,92	0,33	3,08
sub-19 (1)	38,09	30,32	1,63	2,5
Amadores (10)	110,28	53,18	0,18	6,94
Profissional (3)	72,18	58,16	2,33	0,26

Tabela 2: Frequência cardíaca média e máxima em pequenos jogos 3vs.3 com praticantes de diferentes idades/níveis

Idade/Nível da amostra (Código do Estudo)	FCMAX%	FCMED%
sub-12 (11a)	89,12	-
sub-12 (11b)	82,15	-
sub-17 (5)	-	92,83
sub-17 (7)	-	86,9
sub-17 (6a)	-	91,4
sub-17 (6b)	-	90
sub-17 (6c)	-	89,2
sub-17 (6d)	-	88,6
sub-19 (1)	-	89,56
Profissional (8)	-	90
Profissional (3)	87	94,8
Amadores (10)	96,4	84,1

Tabela 3: Concentração sanguínea de lactato em pequenos jogos na configuração 3vs.3 em diferentes idades/níveis

Idade/Nível da amostra (Código do Estudo)	[La]
sub-17 (7)	6,5
sub-17 (6a)	6,1
sub-17 (6b)	5,9
sub-17 (6c)	5,5
sub-17 (6d)	5
sub-17 (5)	7,5
Amadores (10)	5,9

Legenda [La]: concentração sanguínea de lactato (expressa em mmol/l)

No que se refere à demanda física, estudos indicam distâncias totais percorridas entre 38,09³⁴ e 129,33m/minuto³⁸. Registraram-se maiores valores de distância total, distância em baixa intensidade e distância em alta intensidade em estudos com atletas da categoria sub-17 em relação aos amadores e profissionais. Já em relação às ações de aceleração, o estudo com atletas amadores registrou maior frequência por minuto em comparação aos demais. No que se refere à demanda fisiológica reportou-se um menor valor de frequência cardíaca média em 84,1% em praticantes da categoria sub-17⁴¹ e um valor máximo de 94,8% entre atletas profissionais³⁶, enquanto o maior valor de frequência cardíaca máxima foi registrado em um estudo com atletas amadores⁴¹. Por fim, estudos apresentaram valores de concentração sanguínea de lactato variando entre 5mmol/l – categoria sub-17 -³⁸ e 7,5 mmol/l – também na categoria sub-17 -³⁷.

Já n que se refere às ações técnicas, a utilização de *Scouts* representou um importante recurso para a caracterização desta variável nas configurações de 3vs.3. Observaram-se ações de passe, chute e roubadas de bola nos dois estudos que compõem esta revisão sistemática, as quais são representadas na tabela abaixo.

Tabela 415: Ações técnicas em pequenos jogos 3vs.3 de atletas sub-17 e profissionais

Idade/Nível da amostra (Código do Estudo)	Passes (por minuto)	Passes certos (por minuto)	Roubadas de Bola (por minuto)	Finalizações (por minuto)
sub-17 (6a)	3,17	2,20	1,40	1,40
sub-17 (6b)	3,7	2,76	1,55	1,56
sub-17 (6c)	3,76	3,13	1,94	1,94
sub-17 (6d)	4,21	3,50	1,81	1,81
Profissional (8)	12,86	-	0,93	3,53

Referente às ações técnicas, apesar de configurações semelhantes quanto ao tamanho do campo e regras do jogo entre os dois estudos levantados^{38, 40}, atletas profissionais apresentaram maior incidência de passes e finalizações por minuto. Por outro lado, roubadas de bola apresentaram maior incidência na investigação com atletas sub-17.

Por fim, a avaliação do comportamento tático foi realizada em três diferentes estudos e quatro protocolos na configuração 3vs.3. O Sistema de Avaliação Tática no Futebol – FUT-SAT -¹⁶ apresentou-se como instrumento para análise do comportamento tático relacionado aos princípios táticos fundamentais. As figuras abaixo apresentam a distribuição percentual dos princípios táticos (tabela 5) e ações táticas ofensivas e defensivas (tabela 6) entre os estudos que compõem esta revisão.

Tabela 5: Distribuição percentual dos princípios táticos fundamentais em pequenos jogos 3vs.3 praticados por atletas sub-11 e sub-15

Princípio Tático	sub-11 (12)	sub-11 (2)	sub-15 (4a)	sub-15 (4b)
Penetração	4,48%	7,03%	3,94%	6,18%
Cobertura Ofensiva	10,63%	13,41%	14,88%	14,18%
Espaço	20,65%	16,93%	18,33%	16,59%
Mobilidade	5,20%	3,65%	5,17%	4,52%
Unidade Ofensiva	6,44%	7,55%	4,80%	6,49%
Contenção	9,18%	12,11%	7,63%	11,01%
Cobertura Defensiva	2,13%	2,47%	8,49%	2,26%
Equilíbrio	4,53%	5,47%	5,41%	10,26%
Concentração	9,40%	7,55%	9,10%	6,49%
Unidade Defensiva	27,36%	23,83%	22,26%	21,72%

Tabela 6: Ações táticas ofensivas e defensivas por minuto realizadas por atletas sub-11 e sub-13 durante pequenos jogos 3vs.3

Idade/Nível da amostra (Código do Estudo)	Princípios Táticos Ofensivos (por minuto)	Princípios Táticos Defensivos (por minuto)
sub-11 (12)	3,76	6,52
sub-11 (2)	4,46	5,15
sub-15 (4a)	7,97	8,95
sub-15 (4b)	6,62	7,18

Independente da categoria, os estudos apontaram para uma maior incidência de ações ofensivas de espaço e defensivas de unidade defensiva ^{22, 23, 35}. Por outro lado, as duas configurações de jogo na categoria sub-15 investigadas por Costa et al. (2011) apresentaram maior incidência de princípios táticos ofensivos e defensivos por minuto em relação aos trabalhos de Silva et al. (2014) e Castelão et al. (2014).

DISCUSSÃO

A configuração de pequeno jogo 3vs.3 representa um meio tanto para o processo de ensino-aprendizagem-treinamento quanto para a avaliação da capacidade tática de jogadores de futebol. Nesta revisão objetivou-se, por meio da análise sistemática de artigos científicos, apresentar as demandas técnicas, táticas, físicas e fisiológicas de pequenos jogos 3vs.3 praticados por atletas de diferentes idades/níveis competitivos. Verificaram-se diferentes resultados em estudos com pequenos jogos 3vs.3 praticados por atletas de diferentes idades/níveis competitivos, nomeadamente no que se refere às demandas físicas, ações técnicas e comportamentos táticos.

Estudos apontam que, durante o jogo formal, a demanda física é caracterizada por uma distância total percorrida entre 10km e 11km ^{43, 44}, o que representa, aproximadamente, uma distância percorrida de 110 metros por minuto durante o jogo (baseado em um jogo de 90 minutos). Na presente revisão sistemática, estudos apresentaram valores aproximados a este em pequenos jogos 3vs.3 praticados em categorias de base sub-17 ³⁸ e em praticantes amadores ⁴¹, revelando-se estímulos aproximados em relação à demanda de jogo. O baixo valor de distância percorrida por atletas da categoria sub-19 ³⁴ pode ser justificado pela configuração da série adotada no estudo, composta por 6 minutos – superior à moda para esta variável, 4 minutos – e o estabelecimento de apenas um minuto de intervalo entre as séries. Além disso, o estudo com atletas amadores reportou menor distância

percorrida em alta intensidade e maior incidência de acelerações ⁴¹, o que pode revelar a menor capacidade de praticantes deste nível em manter estímulos de alta intensidade, necessitando de permanentes acelerações/desacelerações.

Devido à duração do jogo, o desempenho fisiológico no futebol é principalmente dependente do metabolismo aeróbico ⁴⁵, mas também dependente – nomeadamente nos momentos chave do jogo – do metabolismo anaeróbico como fonte de fornecimento de energia ⁴⁵. A frequência cardíaca média representada em percentual da máxima estimada varia normalmente entre 80% e 90% durante um jogo ^{45, 46}. Em todos os estudos que compõem esta revisão observaram-se valores médios de frequência cardíaca superiores a 80% da máxima, indicando que esta configuração apresenta demanda fisiológica similar à demanda do jogo formal, representando um potencial meio para o desenvolvimento de adaptações fisiológicas específicas do jogo de futebol. Além disso, durante o jogo, reportaram-se maiores valores de FC entre praticantes de elite e amadores de mesma faixa etária ⁴⁷. Similarmente, nesta revisão observaram-se maiores valores de FCmed% em um estudo com atletas profissionais ³⁶, enquanto menores valores nesta variável foram reportados durante a prática de jogos 3vs.3 entre praticantes amadores ⁴¹. Além disso, os elevados valores de concentração sanguínea de lactato apresentados em todos os estudos (acima de 5mmol/l) indicam que este pequeno jogo, sob diferentes configurações de duração das séries, tamanho do campo e idade dos praticantes, apresenta significativa demanda energética relacionada ao metabolismo anaeróbico de jogadores de futebol.

No que se refere às ações técnicas, observou-se um aumento no número de passes e finalizações no estudo que investigou atletas profissionais ⁴⁰ em relação à investigação com atletas sub-17 ³⁸. A maior capacidade decisional esperada em atletas profissionais permite melhor resposta às situações-problema do jogo, associadas nos pequenos jogos a um elevado constrangimento temporal. Este contexto permite aos atletas com posse de bola maior capacidade de criação de linhas de passe e reconhecimento de espaços durante o jogo, facilitando a manutenção da posse de bola – por meio de passes – e a criação de oportunidades de finalização. Por outro lado, o estudo com atletas profissionais ⁴⁰ apresentou um tamanho do campo superior em largura, potencial facilitador da realização de passes e da criação de oportunidades de finalização em função da dificuldade defensiva em criar equilíbrio nas zonas laterais do campo de jogo. Diante da baixa incidência de estudos acerca dos aspectos técnicos na configuração 3vs.3, requerem-se mais investigações acerca desta variável.

O comportamento tático foi investigado em estudos com praticantes sub-11 e sub-15. Independentemente da idade dos praticantes, estudos reportaram maior incidência de ações táticas defensivas do que ofensivas, embora dentro de uma mesma fase do jogo estudos reportaram maior incidência de ações táticas entre os atletas sub-15 em comparação a atletas do escalão sub-11. Atletas da categoria sub-11, em dois estudos distintos, apresentaram menor incidência de ações táticas defensivas por minuto e maior incidência de unidade defensiva em relação aos demais princípios ^{22, 35} e em relação ao estudo com atletas da categoria sub-15 ²³. A unidade ofensiva é caracterizada pela redução do espaço efetivo de jogo da equipe adversária ⁴⁸. Espacialmente, este princípio caracteriza-se pelas ações táticas realizadas entre a linha da bola e a baliza adversária (fora do centro de jogo), no corredor oposto à zona de localização da metade mais ofensiva do centro de jogo e no (s) setor (es) subsequente (s) à zona de localização da metade mais ofensiva do centro de jogo e a baliza a defender ⁴⁹. A elevada extensão territorial implica em maiores incidências deste princípio, observada em todos os estudos presentes nesta revisão. Além disso, a maior incidência nas categorias de idade inferior pode denotar uma menor participação efetiva no centro de jogo, resultante de um processo de E-A-T no futebol ainda em estágios iniciais.

Ainda em relação ao comportamento tático, o estudo com a configuração 3vs.3 em atletas sub-15 reportou maiores incidências do princípio de Cobertura Ofensiva em relação aos dados apresentados por estudos na categoria sub-11. Este princípio se caracteriza pelo oferecimento de apoio ofensivo ao portador da bola ⁴⁹ e denota uma participação efetiva do jogador no centro de jogo. A partir dos estudos presentes nesta revisão, sugere-se que o tempo de prática – elevado com a idade e acompanhado de qualidade nesta prática – permita aos atletas a melhoria na capacidade de atuar coletivamente na construção ofensiva durante os pequenos jogos na configuração 3vs.3.

Por fim, ressalta-se a relevância deste estudo na medida em que permite, tanto a pesquisadores quanto a profissionais do futebol, o conhecimento acerca das demandas da configuração 3vs.3, contribuindo para um melhor planejamento de futuros estudos e sessões de treino com pequenos jogos. Embora considerem-se limitações associadas à quantidade de estudos relacionados a algumas variáveis – nomeadamente comportamentos táticos e ações técnicas -, esta revisão discutiu possíveis diferenças nas demandas de jogo da configuração 3vs.3 entre atletas de diferentes idades e níveis competitivos. A partir disso, este trabalho aponta para a necessidade de considerar a característica dos atletas quando esta configuração for utilizada – tanto no âmbito da pesquisa quanto no processo de E-A-T no futebol.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A configuração de jogo 3vs.3 apresenta características que permitem sua utilização no processo de ensino-aprendizagem-treinamento de jogadores de futebol. Do ponto de vista físico e fisiológico, observam-se estudos em que as demandas reportadas assemelham-se às exigências do jogo formal, revelando nesta configuração um estímulo específico para o treinamento dos metabolismos aeróbico e anaeróbico de jogadores de futebol.

Além disso, reportam-se especificidades das respostas físicas e táticas dos pequenos jogos 3vs.3 em estudos com atletas de diferentes idades/níveis competitivos. Diferenças ocasionadas por alterações morfológicas, fisiológicas ou comportamentais revelam a necessidade de adequação deste meio de treino – no que se refere à carga de treinamento e/ou configurações do pequeno jogo - à característica dos praticantes.

Por fim, sugere-se que a configuração 3vs.3 seja pensada enquanto um meio para avaliação da capacidade de jogo ⁵⁰ dos jogadores. Similarmente ao já realizado para a capacidade tática ¹⁶, sugere-se o desenvolvimento de protocolos para a avaliação da capacidade técnica e física dos jogadores de futebol no contexto de jogo, conferindo assim maior especificidade ao processo de avaliação.

REFERÊNCIAS

1. Aguiar M, Botelho G, Lago C, Maças V, Sampaio J. A review on the effects of soccer small-sided games. *Journal of Human Kinetics*. 2012;33(1):103-13.
2. Graça A, Mesquita I. Modelos e concepções de ensino dos jogos desportivos. In: Tavares F, editor. *Jogos Desportivos Coletivos: ensinar a jogar*. Porto: Universidade do Porto; 2013.
3. Mesquita I. Perspectiva construtivista da aprendizagem no ensino do jogo. In: Nascimento JV, Ramos V, Tavares F, editors. *Jogos Desportivos: formação e investigação*. Porto: Porto; 2013.
4. Pinho ST, Alves DM, Greco PJ, Schild JFG. Método situacional e sua influencia no conhecimento tático processual de escolares. *Revista Motriz*. 2010;16.

5. Serra-Olivares J, Gonzalez-Villora S, Garcia-Lopez LM, Araujo D. Game-Based Approaches' Pedagogical Principles: Exploring Task Constraints in Youth Soccer. *Journal of Human Kinetics*. 2015;46(1):251-61.
6. Bunker D, Thorpe R. A model for the teaching of games in the secondary school. *Bulletin of Physical Education*. 1982;10.
7. Mesquita I, Hastie P. The impact of a hybrid Sport Education-Invasion Games Competence Model soccer unit on student's decision making, skill execution and overall game performance. *European Physical Education Review*. 2012;18(2):205-19.
8. Greco PJ, Benda RN. *Iniciação Esportiva Universal*. Belo Horizonte: UFMG; 1998.
9. Praça GM. *Pequenos Jogos no Futebol: comportamento tático e perfil motor em superioridade numérica*. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2014.
10. Frencken W, van der Plaats J, Visscher C, Lemmink K. Size matters: Pitch dimensions constrain interactive team behaviour in soccer. *Journal of Systems Science and Complexity*. 2013;26(1):85-93.
11. Abrantes CI, Nunes MI, Macãs VM, Leite NM, Sampaio JE. Effects of the number of players and game type constraints on heart rate, rating of perceived exertion, and technical actions of small-sided soccer games. *J Strength Cond Res*. 2012;26(4):976-81.
12. Casamichana D, Román-Quintana JS, Calleja-González J, Castellano J. Use of limiting the number of touches of the ball in soccer training: Does it affect the physical and physiological demands? *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*. 2013;9(33):208-21.
13. Ngo JK, Tsui MC, Smith AW, Carling C, Chan GS, Wong DP. The effects of man-marking on work intensity in small-sided soccer games. *J Sport Sci Med*. 2012;11(1):109-14.
14. Praça GM, Soares VOV, Matias CJAS, Costa IT, Greco PJ. Relationship between tactical and technical performance in youth soccer players. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. 2015;17(2):136-44.
15. Greco PJ, ABURACHID LMC, Silva SR, Perez Morales JC. Validação de conteúdo de ações tático-técnicas do Teste de Conhecimento Tático Processual - Orientação Esportiva. *Motricidade*. 2014;10(1):38-48.
16. Costa IT, Garganta JM, Greco PJ, Mesquita I, Maia J. System of tactical assessment in Soccer (FUT-SAT): Development and preliminary validation. *Motricidade*. 2011;7(1):69-83.
17. Memmert D, Harvey S. The Game Performance Assessment Instrument (GPAI): some concerns and solutions for further development. *Journal of Teaching in Physical Education*. 2008;27:220-40.
18. Oslin JL, Mitchell SA, Griffin LL. The game performance assesment instrument (GPAI): development and preliminary validation. *Journal of Teaching in Physical Education*. 1998;17:231-43.
19. Greco PJ. *Iniciação Esportiva Universal: Metodologia da iniciação esportiva na escola e no clube*. Belo Horizonte: UFMG; 1998.
20. Garganta J, Gréhaigne JF. Abordagem sistêmica do jogo de futebol: moda ou necessidade? *Movimento*. 1999;5.
21. Casamichana D, Román-Quintana JS, Castellano J, Calleja-Gonzalez J. Influence of the Type of Marking and the Number of Players on Physiological and Physical Demands During Sided Games in Soccer. *Journal of Human Kinetics*. 2015;47:259-68.
22. Silva B, Garganta J, Santos R, Teoldo I. Comparing Tactical Behaviour of Soccer Players in 3 vs. 3 and 6 vs. 6 Small-Sided Games. *Journal of Human Kinetics*. 2014;41:191-202.
23. Costa IT, Garganta JM, Greco PJ, Mesquita I, Muller E. Relação entre a dimensão do campo de jogo e os comportamentos táticos do jogador de futebol. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. 2011;25(1):79-96.
24. Padilha MB, Moraes JC, Costa IT. O estatuto posicional pode influenciar o desempenho tático ente jogadores da Categoria Sub-13? *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. 2013;21(4):73-9.
25. Halouani J, Chtourou H, Dellal A, Chaouachi A, Chamari K. Physiological responses according to rules changes during 3 vs. 3 small-sided games in youth soccer players: stop-ball vs. small-goals rules. *Journal of Sports Sciences*. 2014;32(15):1485-90.
26. Praça GM, Custódio IJO, Greco PJ. Numerical superiority changes the physical demands of soccer players during small-sided games. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. 2015;17(3):269-79.
27. Dellal A, Jannault R, Lopez-Segovia M, Pialoux V. Influence of the numbers of players in the heart rate responses of youth soccer players within 2 vs. 2, 3 vs. 3 and 4 vs. 4 small-sided games. *Journal of Human Kinetics*. 2011;28(1):107-14.
28. Torres-Ronda L, Goncalves B, Marcelino R, Torrents C, Vicente E, Sampaio J. Heart rate, time-motion, and body impacts when changing the number of teammates and opponents in soccer small-sided games. *J Strength Cond Res*. 2015;29(10):2723-30.
29. Folgado H, Lemmink KAPM, Frencken W, Sampaio J. Length, width and centroid distance as measures of teams tactical performance in youth football. *Eur J Sport Sci*. 2012;14(sup1):S487-S92.
30. Olthof SBH, Frencken WGP, Lemmink K. The older, the wider: On-field tactical behavior of elite-standard youth soccer players in small-sided games. *Hum Mov Sci*. 2015;41:92-102.

31. Shamseer L, Moher D, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. *BMJ*. 2015;349(g7647).
32. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analysis: the PRISMA statement. *PlosMed*. 2009;6(6):e1000097.
33. Sarmiento H, Marcelino R, Anguera MT, Campaniço J, Matos N, Leitão JC. Match analysis in football: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*. 2014:1-13.
34. Aguiar M, Botelho GM, Goncalves BS, Sampaio JE. Physiological responses and activity profiles of football small-sided games. *J Strength Cond Res*. 2013;27(5):1287-94.
35. Castelao D, Garganta J, Santos R, Teoldo I. Comparison of tactical behaviour and performance of youth soccer players in 3v3 and 5v5 small-sided games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 2014;14(3):801-13.
36. Castellano J, Casamichana D, Dellal A. Influence of game format and number of players on heart rate responses and physical demands in small-sided soccer games. *J Strength Cond Res*. 2013;27(5):1295-303.
37. Köklü Y, Aşçi A, Koçak FU, Alemdaroğlu U, Dündar U. Comparison of the physiological responses to different small-sided games in elite young soccer players. *J Strength Cond Res*. 2011;25(6):1522-8.
38. Köklü Y, Alemdaroglu U, Dellal A, Wong DP. Effect of different recovery durations between bouts in 3-a-side games on youth soccer players' physiological responses and technical activities. *J Sports Med Phys Fit*. 2015;55(5):430-8.
39. Köklü Y, Sert Ö, Alemdaroglu U, Arslan Y. Comparison of the physiological responses and time-motion characteristics of young soccer players in small-sided games: the effect of goalkeeper. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2015;29(4):964-71.
40. Owen AL, Wong DP, McKenna M, Dellal A. Heart rate responses and technical comparison between small-vs. large-sided games in elite professional soccer. *J Strength Cond Res*. 2011;25(8):2104-10.
41. Randers MB, Nielsen JJ, Bangsbo J, Krstrup P. Physiological response and activity profile in recreational small-sided football: No effect of the number of players. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. 2014;24(SUPPL.1):130-7.
42. Sánchez-Sánchez J, Pereira JKL, Rodríguez JG, García DM, Martín DR, Fernández AR, et al. Efecto de la motivación del entrenador sobre la carga interna y el rendimiento físico de un juego de fútbol reducido. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 2015;14(3):169-76.
43. Mallo J, Mena E, Nevado F, Paredes V. Physical demands of top-class soccer friendly matches in relation to a playing position using global positioning system technology. *Journal of Human Kinetics*. 2015;47:179-88.
44. Di Salvo V, et al. Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *Int J Sports Med*. 2007;28:222-7.
45. Stølen T, Chamari K, Castagna C, Wisløff U. Physiology of Soccer: an update. *Sports Med*. 2005;35(6):501-36.
46. Bangsbo J. Physiology of training. In: Reilly T, editor. *Science and Soccer*. London, UK: Taylor & Francis Group; 2003. p. 51–64.
47. Strøyer J, Hansen L, Hanser K. Physiological profile and activity pattern of young soccer players during match play. *Med Sci Sports Exerc*. 2004;36(1):168-74.
48. Costa IT, Garganta JM, Greco PJ, Mesquita I. Princípios táticos do jogo de futebol: conceitos e aplicação. *Revista Motriz*. 2009;15.
49. Costa IT, Garganta J, Greco PJ, Mesquita I. Avaliação do desempenho tático no futebol: concepção e desenvolvimento da grelha de observação do teste “gr3-3gr”. *Revista Mineira de Educação Física*. 2009;17(2):36-64.
50. Garganta J. Modelação tática do jogo de futebol: estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento: Universidade do Porto; 1997.