UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE

Desempenho técnico em jogos reduzidos de jovens jogadores de futebol: uma
abordagem longitudinal

RAFAEL ALAN RODRIGUES LOPES

São Paulo

2017

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE

**Desempenho técnico em jogos reduzidos de jovens jogadores de futebol:
uma abordagem longitudinal**

RAFAEL ALAN RODRIGUES LOPES

São Paulo

2017

RAFAEL ALAN RODRIGUES LOPES

**Desempenho técnico em jogos reduzidos de jovens jogadores de futebol: uma
abordagem longitudinal**

VERSÃO CORRIGIDA

Dissertação apresentada à Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências

Área de Concentração:

Estudos Biodinâmicos da Educação Física e Esporte

Orientador:

Prof. Dr. Alexandre Moreira

São Paulo

2017

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Autor: LOPES, Rafael Alan Rodrigues

Título: Desempenho técnico em jogos reduzidos de jovens jogadores de futebol: uma abordagem longitudinal

Dissertação apresentada à Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências

Data: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr.: _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Agradecimentos

Sem dúvidas, o reconhecimento que mais me sinto na responsabilidade de expor publicamente é aquele que devo dedicar ao Professor Doutor Alexandre Moreira. Sempre generosamente disposto a ouvir todas minhas indagações, ainda na graduação, a respeito de como posso (e devo conseguir) aprimorar, através da Ciência, minha prática profissional. A qual está fundamentada primordialmente na curiosidade por compreender a natureza do treinamento no Futebol e o desenvolvimento de jovens talentos. Sempre tive certeza de que a paixão pelo que fazemos, agregada à orientação ajustada, firme, equilibrada e competente, é o combustível fundamental do sucesso profissional, acadêmico e, convenhamos, pessoal também. Faço o que faço porque minha realização é plena neste trabalho e assim, mais importante do que saber, *sinto* que estou no caminho certo. E foi com o Professor Alexandre que estas certezas se tornaram mais claras, gradativamente mais profundas. Obrigado, Professor! Quando eu mais precisei, o senhor realmente estava lá para me manter no caminho mais promissor.

Há dez anos, fui aceito na EEFE USP. Minha paixão e desejo pelo Esporte encontraram um lar; e nele encontrei diversas pessoas que me ensinariam um pouco mais sobre gratidão. Prefiro agradecer pelas pessoas em primeiro lugar, em especial o doutorando Felipe Schultz que, representando todo nosso grupo de pesquisa, me ajudou demais nestes três anos, do resumo do projeto de pesquisa à conclusão da dissertação, ele sempre estava lá. Valeu, Schultz. Você foi sempre exemplo pra mim! À EEFE, agradeço pela estrutura, pelo ambiente desafiador e estimulante, pelas oportunidades incríveis de crescimento e pelo mundo de conhecimento que me foi descortinado e que, com certeza, nunca irá parar de se expandir. Obrigado, EEFE! Minha vida acadêmica ganhou rumo, do qual me orgulho, e foi na Escola, desde o início, que encontrei um solo muito fértil para me fazer crescer.

Minha pesquisa de Mestrado ganhou corpo unicamente por uma razão: eu tinha, quer dizer, *tenho* muitas perguntas que surgem a partir da minha prática profissional. Aprendi neste tempo: o bom pesquisador sempre terá muito mais perguntas do que respostas. Sem as primeiras, sua vida não terá mais sentido e, apenas com as segundas, ele já não mais poderá se intitular pesquisador. Hoje, se tenho muitas perguntas, dentre as quais, uma me fez chegar até aqui, é porque tive um respaldo imenso do São Paulo Futebol Clube para alimentar diariamente minha inspiração indagadora. Obrigado, *Centro de Formação de Atletas “Laudo*

Natel” – *SPFC*! A contribuição desta instituição (e das pessoas que a ela dão vida) neste trabalho é irrepreensível, em todos os aspectos. Todos que, de alguma forma, permitiram, viabilizaram e apoiaram minha pesquisa, serão sempre por mim lembrados, da direção, gerência, coordenação, passando por todas as comissões técnicas e chegando aos próprios atletas que, diariamente, me ensinam mais do que sou capaz de “ensiná-los”. Individualizar meus agradecimentos seria injusto. Fatalmente eu incorreria no erro de não lembrar todos os nomes merecidamente. Mas asseguro, em muito do que escrevo, faço e vivo, há o desejo sincero de colaborar significativamente com o desafio enorme que é formar atletas profissionais e homens aptos ao bom convívio em sociedade.

Por fim, agradeço aos amigos que me conhecem muito além do pesquisador, do professor, aqueles que não estavam necessariamente envolvidos com disciplinas, leituras, discussões acadêmicas, planejamentos, trabalhos de campo, etc. Mas foram eles que de fato ofereceram o suporte diário fundamental à minha trajetória, fortalecendo meu espírito. Foram irmãos de caminhadas e aventuras. Sem eles eu teria possivelmente sucumbido às barreiras que, em alguns momentos, pareciam intransponíveis. Meus pais, José e Márcia, meus irmãos, Rafaela, Ricardo e Rashma, meus sobrinhos, Cauê e Caíque, que representam o refúgio, a fonte onde energias se renovam e purificam. Obrigado simplesmente por apoiarem tudo o que faço! Quando vou até vocês, sei que retornarei à rotina melhor, mais forte, mais calmo. Aos meus amigos de casa, Renan e Augusto, que assumiram um “irmão do meio” e que literalmente me socorreram quando a cortina parecia estar querendo se fechar. O quanto sou agradecido à nossa amizade não pode ser descrito nestas frases! Por fim, à Karol, que chegou e colocou ordem na casa, mostrou maturidade e disponibilidade para me ajudar no *sprint* final, uma benção.

A verdadeira riqueza está sim nas pessoas esplêndidas que se oferecem para caminhar ao nosso lado. Sou grato por todos vocês!

RESUMO

LOPES, R. A. R. **Desempenho técnico em jogos reduzidos de jovens jogadores de futebol: uma abordagem longitudinal**. 2017. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2017.

Os objetivos do estudo foram a) examinar a dinâmica do desempenho técnico (DT) em jogos reduzidos (JR) de jovens jogadores de futebol em um período de tempo de 14,5 meses, e b) verificar a influência das características antropométricas e de desempenho físico no DT. Os dados de 30 jogadores, considerados de nível elite, da categoria Sub14 ($14,3 \pm 0,3$ anos, $170,5 \pm 6,2$ cm, $59,6 \pm 6,2$ kg) foram retidos para análise. Em 4 momentos distintos (M1, M2, M3, M4) de 1 temporada competitiva, foram filmados 16 JR e realizadas medidas antropométricas e testes físicos (*Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1*, corrida de 10m e 30m, saltos verticais [com e sem contramovimento]). Cada jogador participou em um JR em cada momento de coleta. A quantificação de ações de DT foi realizada através da análise notacional; foi registrado todo tipo de ação em que fosse observada uma clara tentativa de intervir sobre a trajetória da bola. Escores para cada ação originaram-se da frequência de ocorrência. Foram atribuídos escores para envolvimento total (ET), envolvimento com bola (EB), desempenho defensivo total (DDT) e envolvimento ofensivo total (EOT). Uma ANOVA de medidas repetidas foi utilizada para examinar as alterações nas medidas antropométricas e de desempenho físico ao longo dos 4 momentos. Para examinar as alterações nas variáveis de DT foi adotada análise inferencial baseada na magnitude do efeito (tamanho do efeito = TE); considerando como mínima alteração prática importante: $TE \geq 0,20$. Para verificar a influência do nível de desempenho físico no DT, os jogadores foram divididos em “maior” e “menor” nível de desempenho no Yo-Yo IR1. Uma análise discriminante foi utilizada para examinar diferenças entre grupos, para ET, DDT e EOT. Medidas de estatura e massa corporal também foram incluídas no modelo. Diferenças significantes (aumento) foram observadas ao longo do estudo para as medidas de desempenho no salto vertical sem e com contramovimento ($F = 6,75$; $p = 0,003$; $F = 31,1$; $p = 0,001$, respectivamente) e no Yo-Yo IR1 ($F = 29,5$; $p = 0,001$), assim como para estatura ($F = 43,4$; $p = 0,01$) e massa corporal ($F = 28,6$; $p = 0,01$). Adicionalmente, os resultados mostraram uma “possível” diminuição nos valores de frequência de DDT (M1 vs. M3, e M2 vs M3). Em oposição, observou-se um “possível” aumento nas ações de DDT, de M3 para M4. Para o EOT, foram “possíveis” as reduções de M1 para M2 e de M1 para M4. Para EB, comparando os momentos M3 e M4, observou-se diminuição “muito possível”. Uma “possível” redução de M1 para M2 e M1 para M4, para ET, também foi observada. Os resultados da análise discriminante demonstraram que o grupo com maior desempenho no Yo-Yo IR1 (capacidade de realizar esforços intermitentes de alta intensidade) apresentava o maior número de ações para DDT em M1 (vs grupo menor desempenho no Yo-Yo IR1 [Wilks’ lambda = 0,77; $p = 0,03$]). Este resultado não foi observado para os demais momentos do estudo (valores de Wilks’ lambda variaram entre 0,82 e 0,99; $p > 0,05$).

Palavras-chave: habilidade motora; talento; desenvolvimento do talento; treinamento infanto-juvenil.

ABSTRACT

LOPES, R. A. R. **Technical performance in small-sided-games of youth soccer players: a longitudinal approach.** 2017. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2017.

The objectives of the study were a) examining the dynamic of the Technical Performance (TP) of young soccer players in small-sided-games (SSG) in a 14,5-month period, and b) verify the influence of the anthropometric characteristics and the physical performance on the TP. The data of 30 players, considered of elite level, from the U-14 category (average and standard deviation: $14,3 \pm 0,3$ years, $170,5 \pm 6,2$ cm, $5,9 \pm 6,2$ kg), were kept for analysis. In 4 different moments (M1, M2, M3, M4) of one competitive season, 16 SSG were filmed, and in the same period, anthropometric measures and physical tests performance were collected (*Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 1*, 10m and 30m *sprint*, vertical jumps [with and without countermovement]). Each player participated in one SSG in each collection moment. The TP actions quantification was executed through notational analysis; it was registered all type of action on which a clear attempt to intervene the ball's trajectory could be observed. The scores for each action originated from the frequency of occurrence. Scores were attributed to Total Involvement (TI), Ball Involvement (BI), Total Defensive Performance (TDP) and Total Offensive Involvement (TOI). A repeated-measures ANOVA was used to examine changes in physical and anthropometric measures during the 4 assessment moments. To examine the changes in the variables of TP, the inferential analysis based on the magnitude of the effect was adopted (effect's size = ES); considering as minimum practical important alteration: $ES \geq 0,2$. To verify the influence of the physical performance level on the TP, the players were divided into "higher" and "lower" performance levels in the Yo-Yo IR1. A discriminant analysis was used to examine differences among groups, to TI, TDP and TOI. Measurements of height and body mass were also included. Significant differences (increase) were observed throughout the study for the performance measures in the vertical jump with and without countermovement ($F = 6,75$; $p = 0,003$; $F = 31,1$; $p = 0,001$, respectively), Yo-Yo IR1 ($F = 29,5$; $p = 0,001$), stature ($F = 43,4$; $p = 0,01$) and body mass ($F = 28,6$; $p = 0,01$). Furthermore, the results show a "possible" decrease in TDP frequency values (M1 vs. M3, and M2 vs M3). In contrast, a "possible" increase in TDP actions was observed, from M3 to M4. For the TOI, the reductions from M1 to M2 and M1 to M4 were considered "possible". Concerning the BI, comparing moments M3 and M4, a "very possible" decrease was observed. For the TI, a "possible difference" with reduction of M1 to M2 and M1 to M4, was also observed. The results of the discriminant analysis showed that the group with higher performance in the Yo-Yo IR1 (ability to perform intermittent high-intensity efforts) presented the highest number of actions for TDP during M1 (vs lowest performance group in the Yo-Yo IR1 (Wilks' lambda = 0,77; $p = 0,03$)). This result was not observed for the other moments of the study (Wilks' lambda values varied between 0,82 and 0,99; $p > 0,05$).

Key Words: motor skill; talent; talent development; child and youth training.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 –	Efeitos da puberdade. Adaptado de Pearson et al., 2006.....	24
Quadro 2 –	Variáveis de desempenho técnico.....	44
Tabela 1 –	Estatura, massa corporal e somatório de dobras cutâneas nos 4 momentos de avaliação (Média $\pm$ Desvio Padrão).....	52
Tabela 2 –	Desempenho físico nos 4 momentos de avaliação (Média $\pm$ Desvio Padrão).....	53

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Preditores potenciais do talento no futebol (adaptado de Williams e Reilly, 2000).....	21
Figura 2 –	Ilustração esquemática do estudo.....	42
Figura 3 –	Magnitude do efeito para as alterações entre os momentos no DDT e EOT (Tamanho do Efeito [TE]), apresentado como média e limite de confiança [LC] 90%. M1 = Início do experimento; M2 = 3 meses após o início do experimento; M3 = 11 meses após o início do experimento; M4 = 14,5 meses após o início do experimento. Número de * indica a possibilidade da diferença entre os momentos ser substancial, com 1 (*) referindo-se a uma “possível diferença” e 3 (***) a uma “muito possível diferença” entre momentos. Linhas tracejadas indicam a mínima alteração prática importante ($TE \geq 0,20$).....	54
Figura 4 –	Magnitude do efeito para as alterações entre os momentos para EB e ET (Tamanho do Efeito [TE]), apresentado como média e limite de confiança [LC] 90%. M1 = Início do experimento; M2 = 3 meses após o início do experimento; M3 = 11 meses após o início do experimento; M4 = 14,5 meses após o início do experimento. Número de * indica a possibilidade da diferença entre os momentos ser substancial, com 1 (*) referindo-se a uma “possível diferença” e 3 (***) a uma “muito possível diferença” entre momentos. Linhas tracejadas indicam a mínima alteração prática importante ($TE \geq 0,20$).....	55

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	OBJETIVOS.....	15
2.1	Objetivo Geral.....	15
2.2	Objetivos Específicos.....	15
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	16
3.1	Treinamento Esportivo de Longo Prazo (TLP) e Avaliação do Talento Esportivo.....	16
3.2	Avaliação da maturação biológica e Desenvolvimento do Talento no Futebol.....	20
3.3	Variáveis preditoras potenciais e parâmetros físicos e fisiológicos utilizados no desenvolvimento do talento no futebol	23
3.4	Indicadores de desempenho em habilidades específicas nos modelos de desenvolvimento do talento no futebol	28
3.5	Desempenho de habilidades específicas em ambiente fechado.....	31
3.6	Desempenho de habilidades específicas em ambiente aberto	33
3.7	Avaliação de desempenho em Jogos Reduzidos	35
4	MÉTODOS.....	40
4.1	Participantes	40
4.2	Delineamento	41
4.2.1	Análise Notacional nos Jogos Reduzidos – Desempenho Técnico	43
4.2.2	Desempenho técnico	44
4.2.3	Medidas antropométricas	48
4.2.4	Desempenho no salto vertical.....	48
4.2.5	Desempenho em <i>sprint</i> de 10 e 30m.....	48
4.2.6	Desempenho de corrida intermitente de alta intensidade	49
4.3	Análise estatística	50
5	RESULTADOS.....	52
6	DISCUSSÃO.....	57
7	CONCLUSÃO.....	67
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
	ANEXOS.....	75

1 INTRODUÇÃO

O treinamento de longo prazo (TLP) de jovens esportistas envolve a realização sistemática de tarefas relacionadas à promoção da saúde, ao desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais e àquelas dirigidas ao desenvolvimento do desempenho esportivo (LLOYD et al., 2015a). Neste contexto de TLP, situam-se os denominados programas de identificação e desenvolvimento do talento, criados e estruturados para oferecer aos jovens participantes condições ambientais institucionalizadas, com o objetivo de qualificar seu desenvolvimento como jovens atletas (PHILLIPS et al., 2010; VAEYENS et al., 2009). Mesmo que a questão da “identificação” seja algo ainda difícil de se sustentar cientificamente e que estes programas sejam determinados a partir de abordagens pedagógicas e modelos teóricos (PHILLIPS et al., 2010), ainda não examinados de forma empírica.

Apesar disto, uma abordagem multidimensional considerando os possíveis fatores que levam ao sucesso no esporte vem sendo proposta e adotada (PHILLIPS et al., 2010). Esta abordagem tem importantes implicações para a estruturação do processo e de programas de desenvolvimento do talento (PHILLIPS et al., 2010). Nestes programas, o caráter multidimensional é norteado pela estruturação de ambientes apropriados que buscam oferecer ao jovem maiores oportunidades de participação em competições e acesso a regimes sistemáticos de treinamento. Além disso, o participante recebe instrução para o gerenciamento efetivo de tempo e de atividades, assim como acompanhamento profissional especializado, ou seja, o acompanhamento técnico esportivo, bem como assistência médica e científica, podendo ocorrer também acesso à assistência social individualizada (VAEYENS et al., 2009).

Desta maneira, é possível se assumir que a finalidade dos programas de desenvolvimento do talento é proporcionar aos jovens os recursos necessários para que as características que lhe são intrínsecas (qualidades referentes às suas dinâmicas intrínsecas) interajam com as diversas variáveis do ambiente ao seu redor, de tal forma que ocorram as adaptações ou ajustes esperados em sua dinâmica, para que assim, o ótimo desempenho na modalidade em questão seja alcançado (PHILLIPS et al. 2010). As dinâmicas intrínsecas de cada indivíduo são únicas e modeladas por muitos fatores (*restrições*), incluindo a experiência prévia, aprendizagem, desenvolvimento, morfologia e genes, os quais, teoricamente, devem interagir continuamente para gerar o desempenho e a *expertise* no esporte (DAVIDS et al., 2008).

É neste contexto da aquisição da condição de *expertise* que a expressão “restrições” (*constraints*) pode ser utilizada, no sentido de ressaltar os inúmeros fatores que influenciam (ou condicionam) a trajetória de um determinado indivíduo em direção ao nível “*expert*”. Conhecer o vasto espectro destas restrições é fundamental para o direcionamento do processo de aquisição da *expertise* (PHILLIPS et al., 2010). Desta forma, no que concerne à avaliação e monitoramento do desempenho do jovem jogador de futebol ao longo de processos de formação, a análise e interpretação dos efeitos das variadas restrições associadas ao desempenho, poderia oferecer maiores possibilidades de direcionamento estruturado ao jovem atleta durante o processo de TLP (PHILLIPS et al. 2010).

A avaliação do desempenho de jovens jogadores pode ser considerada como um dos tópicos determinantes para a qualidade e sucesso de programas de TLP. Uma das etapas desse processo avaliativo e do desenvolvimento do jovem jogador é denominada “identificação do talento”. Esta etapa tem sido definida como o processo de observação, análise, avaliação e reconhecimento do indivíduo com potencial para se tornar um atleta de elite ou de classe mundial (PHILLIPS et al., 2010; VAEYENS et al., 2009; WILLIAMS e REILLY, 2000). O reconhecimento do talento, assim como sua promoção subsequente durante o processo de desenvolvimento atlético de longo prazo, vem sendo considerado como essencial em muitos clubes e centros de formação (ABERNETHY, 2008; GONAUS e MULLER, 2012; REILLY et al., 2000).

Contudo, como apontam VAEYENS et al. (2009) e VAEYENS et al. (2008), há na literatura um consenso crescente de que os modelos tradicionais de avaliação, baseados na identificação do talento pelo método transversal (observação, análise e avaliação *pontual* do indivíduo em um dado momento único), apresentam maior propensão a excluir dos programas de desenvolvimento a longo prazo os jovens em processo de maturação tardia, devido, principalmente, às vantagens físicas inerentes aos seus pares maturadores precoces.

Levando em consideração o risco de se desperdiçar talentos a partir desta abordagem centrada na avaliação *pontual*, vem crescendo o investimento aplicado em clubes e centros de formação com o objetivo de se oferecer melhores ambientes de desenvolvimento para os jovens jogadores de futebol e melhores condições de avaliação longitudinal e desenvolvimento do talento em longo prazo (CARLING et al., 2012; MEYLAN et al. 2010, WILLIAMS, 2000).

É neste contexto dos processos avaliativos, que pesquisas na área do desenvolvimento e monitoramento do desempenho de jovens jogadores de futebol têm crescido de forma exponencial, principalmente na última década (MEYLAN et al., 2010; PANKHURST e

COLLINS, 2013; PEARSON et al., 2006; UNNITHAN et al., 2012; WILLIAMS e REILLY, 2000). Em tais processos, medidas antropométricas e de desempenho em testes físicos têm sido apontadas como variáveis discriminatórias entre os jovens jogadores considerados “bem-sucedidos” em programas de TLP, quando comparados aos seus pares com menos sucesso (FIGUEIREDO et al., 2009; VAEYENS et al., 2006). Em função destes resultados, pesquisadores vêm sugerindo que estas variáveis poderiam ser utilizadas como bons preditores do sucesso no futebol (GONAUS e MULLER, 2012; LE GALL et al., 2010) ou como medidas para o monitoramento do processo ao longo dos anos (MOREIRA et al. 2013).

Assim, medidas de desempenho em testes físicos, em especial no que se refere ao desempenho de resistência, velocidade, potência e força, são habitualmente utilizadas por treinadores e pesquisadores para investigar e avaliar os atributos físicos de jovens jogadores de futebol (HOFF, 2005). Paralelamente, ocorre a investigação e monitoramento de indicadores de *status* hormonal e medidas antropométricas com o objetivo de verificar suas associações com o desempenho nos testes físicos, assim como analisar a evolução dos atletas durante o processo de treinamento (DI LUIGI et al., 2006; FIGUEIREDO et al., 2009; GRAVINA et al., 2008; MALINA et al., 2005; MOREIRA et al., 2013; PHILIPPAERTS et al., 2006).

Apesar disso, têm sido reportadas grandes variações entre indivíduos, tanto para as medidas de desempenho físico e para as características antropométricas, quanto para habilidades específicas do futebol e proficiência motora, especialmente durante a puberdade. Esses resultados sugerem que a habilidade ou o sucesso competitivo poderiam estar associados ao *status* maturacional (MALINA et al., 2005; PHILIPPAERTS et al., 2006).

Desta maneira, o desenvolvimento físico avançado para as capacidades de resistência, força e velocidade, por exemplo, passa a ser considerado como uma vantagem para jovens jogadores de futebol e, frequentemente, os jovens menos desenvolvidos em tais capacidades (que apresentam maturação tardia) estariam, então, em desvantagem no processo de avaliação e seleção do talento (HELSEN et al., 2000; MEYLAN et al. 2010; VANDRENDIESSCHE et al., 2012). Consequentemente, muitos jovens talentosos poderiam estar sendo “desconsiderados” nas seleções de centros e clubes de formação, simplesmente porque estão “atrasados” em relação ao desenvolvimento biológico e físico (CARLING et al., 2012; MEYLAN et al. 2010; VANDRENDIESSCHE et al., 2012).

Por conta disto, a ampla utilização das medidas morfológicas e de desempenho físico ao longo dos processos de avaliação nos programas de TLP (identificação, seleção e promoção do talento no futebol), tem recebido críticas. Não somente com relação à frequente

seleção de jovens com desenvolvimento biológico e físico avançado, mas também em razão da natureza reducionista destes métodos de avaliação e monitoramento frente à complexidade do desempenho em jogo (PHILLIPS et al., 2010).

Tal reducionismo estaria relacionado primeiramente ao uso e interpretação destas medidas a partir de análises fragmentadas, conduzidas de forma a não se considerar as associações possivelmente existentes entre medidas distintas. Em segundo plano, a natureza reducionista da avaliação se estenderia à utilização de testes “isolados”, realizados em ambiente “fechado”, quando da avaliação de habilidades motoras específicas (como, por exemplo, finalização e passe), para fins de monitoramento do desempenho e diferenciação de proficiência entre jovens jogadores, assim como à utilização do resultado destes testes como preditores de desempenho de longo prazo (WALDRON e WORSFOLD, 2010). De maneira geral, a principal crítica direcionada a estes testes é que eles não representam apropriadamente o desempenho técnico em situação “real” de jogo, ou seja, em ambiente aberto, no qual é mantida sua lógica integral, caracterizada pelas relações de cooperação e oposição existentes entre os participantes e pela constante necessidade de tomada de decisão em ambiente de pressão espaço-temporal (ALI, 2011; VANDENDRIESSCHE et al., 2012).

Em contrapartida, Reilly e Gilbourne (2003), por exemplo, propõem que o desempenho no futebol deveria ser visto como uma consequência de diferentes atributos, como a tática individual e a capacidade técnica, em conjunto com as capacidades psicológicas e fisiológicas. Neste sentido, os autores sugerem que os indicadores de desempenho no jogo devem ser avaliados em situação de ambiente aberto, cujas características seriam a imprevisibilidade e a variabilidade, além das demais anteriormente citadas.

No entanto, assim como em outros esportes coletivos, a avaliação do desempenho no futebol ainda é motivo de discussão. Considerando essas questões, Unnithan et al. (2012) propõem o uso de medidas de desempenho em jogos reduzidos (JR) para a identificação de possíveis indicadores de desenvolvimento e fatores preditores de desempenho no jogo formal (11 vs 11). Os JR seriam, por sua vez, caracterizados pela presença da tarefa dinâmica, troca constante de informações com o ambiente e manutenção da relação espaço-temporal com as dimensões de campo (GLAZIER, 2010; DAVIDS, ARAÚJO e SHUTTLEWORTH, 2005), sendo, desta maneira, interpretados como modelos representativos do jogo formal ao conservarem total ou parcialmente suas demandas específicas em termos físicos, técnicos, táticos e psicológicos (UNNITHAN et al., 2012). Assim, sua utilização como método de avaliação de desempenho em jogo é dada como alternativa a métodos baseados em testes de

ambiente fechado, podendo servir ao monitoramento do desenvolvimento no processo de TLP.

Contudo, apesar desta justificativa, ainda são desconhecidas as características do desempenho técnico de jovens jogadores de futebol através da avaliação em JR, especialmente no período inicial do processo de treinamento sistemático voltado à formação de jogadores profissionais. Limitando, por consequência, o reconhecimento, interpretação, estabelecimento e gestão de indicadores de desempenho e de desenvolvimento, tanto em caráter transversal, quanto longitudinal. Ademais, também é limitado o conhecimento da influência do perfil antropométrico e do desempenho físico no desempenho técnico em JR para esta população.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Examinar a dinâmica do desempenho técnico (DT) em JR de jovens jogadores de futebol em um período de tempo compreendendo uma temporada competitiva e a influência das características antropométricas e de desempenho físico no DT.

2.2 Objetivos Específicos

- Analisar em JR as possíveis alterações na frequência de ações de DT das seguintes variáveis: desempenho defensivo total, envolvimento ofensivo total, envolvimento com bola e envolvimento total.
- Determinar a influência do desempenho na capacidade de realizar corridas intermitentes de alta intensidade sobre a frequência de ações de DT.
- Determinar a influência das alterações nas medidas de estatura e massa corporal sobre a frequência de ações de DT.

Hipotetizou-se que a frequência de ações de DT apresentaria aumento ao longo da temporada de estudo e que seria verificada influência das alterações individuais tanto do desempenho físico quanto das medidas antropométricas sobre a frequência de ações de DT.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Treinamento Esportivo de Longo Prazo (TLP) e Avaliação do Talento Esportivo

O treinamento esportivo é uma atividade sistemática que visa proporcionar alterações morfológicas, metabólicas e funcionais que possibilitem o consequente incremento dos resultados competitivos (NAKAMURA, MOREIRA e AOKI, 2010). Segundo Viru (1995), o processo do treinamento esportivo envolve a repetição de exercícios delineados para induzir proficiência na execução de habilidades motoras especializadas e ainda desenvolver alterações estruturais e funcionais que possam contribuir com a melhora do desempenho.

O treinamento de longo prazo (TLP) de jovens esportistas envolve a realização sistemática de tarefas associadas inicialmente à promoção da saúde e ao desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais, para posteriormente dedicar-se àquelas relacionadas integralmente ao desempenho esportivo específico. A integração efetiva destas tarefas estaria, portanto, associada à redução do risco de lesões em processos de formação, à melhora de fatores associados à personalidade, como a autoconfiança e, futuramente, ao aumento no desempenho esportivo propriamente dito (LLOYD et al., 2015a). O TLP pode ser caracterizado, portanto, pelas etapas de formação geral, formação específica e formação para o esporte de alto rendimento ou esporte participativo na vida adulta (BOHME et al., 2005).

O TLP implica na elaboração e disponibilização, ao jovem praticante, de ambientes onde se consolidam, progressivamente, experiências e aprendizagens com diferentes níveis de complexidade e magnitude, tendo como objetivos, desde a melhora da saúde até o aumento no desempenho esportivo, propriamente dito. Essas experiências e aprendizagens devem estar alinhadas e apropriadas aos estágios de crescimento e desenvolvimento do atleta e, geralmente, abrangem as fases da infância, adolescência e juventude (MARTINDALE et al. 2005). Martindale et al. (2005) propõem que os planos e programas de organização de conteúdos devem ser concebidos com base em uma progressão da complexidade dos estímulos oferecidos; contudo, o programa também deve apresentar certa flexibilidade no tocante a manipulação do conteúdo, levando em consideração o dinamismo e a “imprevisibilidade” do desenvolvimento de cada indivíduo.

Segundo Lloyd et al. (2015a) e Lloyd et al. (2015b), embora existam variações de terminologias e distintas proposições de abordagens metodológicas para os programas de

TLP, é possível assumir a existência de certo consenso no que concerne a determinadas premissas para sua implementação. Por exemplo, de acordo com Lloyd et al. (2015a), os programas de TLP devem estar balizados na aquisição de competência em movimentos fundamentais e no desenvolvimento de força muscular em caráter profilático, notadamente nas fases introdutórias do processo de treinamento. O treinamento de força em estágio inicial, nesse sentido, deveria ser realizado objetivando o desenvolvimento de um nível adequado de controle muscular para suportar as cargas de treinamento e para a manutenção de uma vida saudável e fisicamente ativa (LLOYD et al., 2015a).

Na perspectiva do desenvolvimento atlético e do desempenho esportivo em longo prazo, sugere-se que a criança e o adolescente sejam expostos a uma grande variedade de situações que impliquem em ambientes distintos e possibilitem a aprendizagem de padrões fundamentais de movimento. Esses padrões de movimento estão associados, essencialmente, à locomoção, como pular, aterrissar, rolar, saltitar, correr; e à manutenção do equilíbrio dinâmico, como estabilizar-se, empurrar, puxar e agarrar, objetivando a aquisição de um vasto repertório motor, o qual servirá de base à fase de especialização na modalidade esportiva específica (LLOYD et al., 2015a; LLOYD et al., 2015b; BLOOM et al., 1985 p528).

Lloyd et al. (2015b) também propõem a participação dos jovens em atividades associadas ao aprimoramento de habilidades perceptuais, antecipatórias e de tomada de decisão, como o envolvimento em jogos de invasão ao longo da adolescência (futebol, futsal, basquete, , handebol, rugby, etc.). Os autores sugerem que dada participação emerge como questão fundamental para a melhora da capacidade de reconhecimento de padrões gerais inerentes ao esporte coletivo (mapeamento de espaço), antecipação e coordenação “olho-mão”, ou “olho-pé”. Essas proposições, portanto, sugerem que o desenvolvimento do jovem talento deve estar pautado no processo de aprendizagem, principalmente com vistas à aquisição de competência técnica (e tática), em contraposição à busca por resultados de curto prazo, baseados no desempenho majoritariamente físico (LLOYD et al., 2015b).

Em razão deste contexto caracterizado pela multiplicidade de fatores envolvidos no TLP, Phillips et al. (2010) sugerem que o nível de *expertise* é atingido pelo indivíduo em meio a *restrições* diversas as quais ocorrem em diferentes níveis do sistema (o próprio atleta é definido como um sistema dinâmico ou complexo). Restrições, no contexto da aquisição do desempenho esportivo em alto nível como consequência do TLP, podem ser concebidas como as inúmeras variáveis que restringem, delimitam e “modelam” a trajetória do indivíduo

expert. Daí a importância de se reconhecer a gama de restrições que perfazem o caminho para o alto nível (PHILLIPS et al., 2010). Dado que cada indivíduo nasce com características físicas distintas, o desafio da investigação acerca da aquisição do nível *expertise* concerne no aprofundamento do conhecimento de como interagem restrições ambientais e também restrições de tarefa (podendo estas caracterizar-se por conteúdos de treinamento, exercícios praticados e métodos de avaliação de desempenho físico, técnico e tático ao qual atletas são submetidos), de forma a afetar o desenvolvimento de habilidades diante às possibilidades de expressão genotípica individual.

As restrições ambientais podem ser representadas por todo e qualquer tipo de estímulo com o qual o indivíduo tem relação durante o seu processo de desenvolvimento, por exemplo: círculos sociais, suporte familiar, local de nascimento, oportunidades diversas de iniciação no esporte, acesso à nutrição, etc. (PHILLIPS et al., 2010). Portanto, o TLP pode ser compreendido de forma ampla, de tal modo que suas estratégias de desenvolvimento devem contemplar também fatores ambientais que interagem e influenciam no desenvolvimento do atleta (MARTINDALE et al., 2005); além de, necessariamente, abordarem fatores associados às restrições de tarefa, como a aprendizagem de habilidades motoras voltadas ao esporte, ou o desenvolvimento de capacidades físicas como a força muscular, a velocidade, a flexibilidade, assim como habilidades motoras fundamentais e as habilidades mentais e de tomada de decisão (WILLIAMS e REILLY, 2000).

Desta maneira, PHILLIPS et al. (2010) apontam que atingir o nível *expertise* é um processo que depende de restrições múltiplas inerentes ao ambiente de treinamento, como conteúdos de aprendizagem, métodos de avaliação (física, técnica, tática e psicológica), assim como aquelas de ordem genética ou de ambiente físico e social, como fatores de acesso à oportunidade e ao encorajamento, e o consequente efeito que tais restrições exercem sobre aspectos físicos e fisiológicos, por exemplo. Estas relações de interação e de troca informacional existentes entre o organismo do indivíduo e o ambiente caracterizam sua *dinâmica intrínseca*.

Neste sentido, a dinâmica intrínseca de cada jovem jogador dentro do processo de TLP seria, entre demais restrições, consequentemente afetada pelos distintos métodos de avaliação de desempenho esportivo ao qual o mesmo é submetido ao longo da formação. Durante este período formativo, denominado de desenvolvimento do talento, ocorre a avaliação sistemática do desempenho esportivo do jovem jogador. Uma das etapas recorrentes desta avaliação é

caracterizada como identificação do talento. Em razão da brevidade para o tempo de treinamento e da urgência de resultados de médio e longo prazo no esporte, o ciclo recorrente de “identificação-desenvolvimento-identificação” possui prazos relativamente específicos para que sejam atingidas metas e objetivos previamente estabelecidos para o TLP (WILLIAMS e REILLY, 2000; MARTINDALE et al., 2005).

Desta forma, programas de identificação do talento, ainda que questionáveis em sua validade e coerência, vêm sendo designados na tentativa de identificar jovens atletas que possuem potencial para o sucesso no nível sênior, e colocá-los dentro de programas de desenvolvimento (promoção) (VAEYENS et al., 2009). O propósito de programas de desenvolvimento é aumentar o potencial destes atletas, através de uma gama de medidas institucionais criadas para facilitar sua evolução, como o oferecimento de maiores oportunidades de participação em competições, acesso a regimes sistemáticos de treinamento e avaliação, aprendizado para um gerenciamento efetivo de tempo e de atividades, acompanhamento profissional especializado (técnico esportivo, assistência médica e científica, assim como assistência social individualizada) (VAEYENS et al., 2009). A consolidação destas etapas requer visão abrangente, propósito de longo prazo e identidade por parte do clube ou instituição, devendo estes fatores ser bem elucidados, baseados numa lógica sequencial e progressiva na aquisição ou aprendizagem de habilidades, atitudes, comportamentos e de relações de envolvimento com o esporte (MARTINDALE et al., 2005).

Como parâmetro norteador do processo de avaliação no TLP, conceitua-se o talento esportivo como o indivíduo com potencial para destacar-se no desempenho de uma modalidade esportiva específica (WILLIAMS e REILLY, 2000). Meylan et al. (2010) e Joch (2005) postulam que para se considerar um sujeito como “talento” é imperativo que este alcance desempenho acima da média em diferentes capacidades para sua faixa etária, de forma continuada e crescente (consistência de desempenho em médio e longo prazo), preferencialmente com resultados comprovados em competições e dentro das possibilidades do ambiente real, ou seja, resguardando-se suas características e limitações dadas por aspectos maturacionais. Assim, é possível assumir que “o talento” é o resultado de um processo de treinamento, acompanhado pedagogicamente e direcionado para alcançar um nível de desempenho esportivo elevado em competições. Além disso, o processo pode aumentar as chances do indivíduo de alcançar os resultados superiores para as habilidades requeridas em uma dada modalidade esportiva, já na idade adulta.

Atualmente, tem-se reconhecido que a condição do talento é dada pela conjunção de características genéticas, inatas e por respostas adaptativas aos estímulos do ambiente (PEARSON et al., 2006; UNNITHAN et al., 2012). O talento é específico para uma determinada habilidade sendo que, geralmente, são raros os casos em que um indivíduo apresenta desempenho acima da média em muitas atividades ou tarefas, principalmente quando já se encontra na fase de desempenho em alto nível (ERICSSON, KRAMPE e ROMER, 1993; HOWE, DAVIDSON e SLOBODA, 1998; BLOOM et al., 1985).

Em função da complexidade dada pela interação de múltiplos fatores relacionados ao (surgimento do) talento, não há ainda um consenso estabelecido acerca dos critérios de avaliação e consequente apontamento de preditores de sucesso futuro. No estudo retrospectivo de Bloom et al. (1985), por exemplo, realizado com 124 adultos, entre 20 e 35 anos de idade, considerados *experts* em diferentes áreas de desempenho, não foi possível estabelecer parâmetros preditivos de desempenho futuro em alto nível, avaliando-se informações que tiveram origem na aplicação de questionários e entrevistas acerca das fases iniciais de desenvolvimento, histórico de infância, adolescência e juventude e também na avaliação realizada a partir de resultados de testes de aptidão. Assim, os autores concluíram:

“Ser muito bom em uma fase da aprendizagem pode não ter uma grande relação com ser muito bom em uma fase posterior, mesmo se ambas as fases de aprendizagem estiverem dentro do mesmo campo do talento. A motivação para aprender em uma fase inicial não está necessariamente relacionada à motivação para aprender numa fase posterior, mais complexa e difícil” (BLOOM et al., 1985, p534).

3.2 Avaliação da maturação biológica e Desenvolvimento do Talento no Futebol

Historicamente, o talento no futebol é reconhecido através da observação e avaliação de técnicos e/ou observadores, os quais, de maneira geral, apresentam uma ideia preconcebida do que seria o “jogador ideal” (UNNITHAN et al., 2012). Porém, uma abordagem na qual

parâmetros – objetivos ou subjetivos – são utilizados *isoladamente* para a análise, pode induzir interpretações equivocadas no processo de identificação do talento (MEYLAN et al., 2010). Sendo assim, tem sido sugerida a utilização de uma abordagem multidimensional para a avaliação do talento (ALI, 2011; REILLY et al., 2000). Essa abordagem, por sua vez, considera a interação entre informações de fontes diversas relacionadas ao desempenho.

Adicionalmente, também tem sido sugerido que a eficácia dessa abordagem multidimensional de avaliação estaria associada à utilização em conjunto de dados de medidas fisiológicas, antropométricas, psicológicas, sociológicas e aspectos técnicos. Assim, durante o processo de desenvolvimento do talento no futebol (DTF), a análise e a avaliação destes dados deveriam ser realizadas de forma sistemática (MARTINDALE et al., 2007; MARTINDALE, COLLINS e DAUBNEY, 2005). A interação entre as diferentes fontes de informação estabeleceria, portanto, um conjunto de características em potencial do talento, utilizadas para fins de aprimoramento do processo de desenvolvimento e para possíveis projeções futuras (UNNITHAN et al, 2012; WILLIAMS e REILLY, 2000), conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1. Características potenciais do talento no futebol (adaptado de Williams e Reilly, 2000)

Entre as variáveis frequentemente consideradas e avaliadas nos estudos acerca do processo de DTF, destacam-se os indicadores de maturação biológica. Os principais indicadores adotados para avaliação são a idade esquelética, características sexuais secundárias (pelos pubianos, desenvolvimento da genitália e volume testicular) (MALINA et al., 2012; UNNITHAN et al., 2012) e idade relacionada ao pico de velocidade de crescimento (IPVC), dada pela interação entre os valores de idade atual, estatura, altura tronco-encefálica, comprimento das pernas e massa corporal (MIRWALD, 2002).

Idade esquelética, características sexuais secundárias e IPVC refletem aspectos diferentes de maturação biológica, porém associados entre si, predominantemente em adolescentes do sexo masculino, entre as idades de onze e quatorze anos (MALINA et al., 2012). Contudo, conforme afirma Meylan et al. (2010), a complexidade da interação entre estes fatores, que se encontram em plena mudança durante a adolescência, dificulta as tarefas de detectar, identificar, desenvolver e selecionar talentos. Isto porque, apesar da tradicional divisão de categorias por idade cronológica na prática do futebol, raramente maturação biológica e idade cronológica progridem de forma concomitante (VAEYENS et al., 2008), uma vez que o estirão na adolescência varia consideravelmente em tempo, ritmo e duração entre os jovens.

Essa variabilidade contribui para um cenário no qual, jovens jogadores em estágios de maturação mais avançados, comparativamente a seus pares e em consequência, com maiores níveis de desenvolvimento das capacidades de força muscular e velocidade, por exemplo, são mais frequentemente selecionados em processo de DTF em longo prazo. Em contrapartida, jovens de maturação tardia são preteridos de processos de desenvolvimento e acabam por não terem a oportunidade de alcançar seus respectivos potenciais (MALINA et al., 2005; MALINA et al., 2004; MEYLAN et al., 2010; PHILIPPAERTS et al., 2006; WILLIAMS e REILLY, 2000).

Além da dificuldade e limitação para o DTF, imposta pela variabilidade observada na maturação biológica entre adolescentes, é comumente ressaltado que o processo de predizer desempenho em alto nível na fase adulta, a partir do desempenho quando jovem, também apresenta importantes limitações (BLOOM et al., 1985). Em particular, quando a análise é realizada com base em avaliações de caráter *transversal* (MARTINDALE et al., 2007; MEYLAN et al., 2010; VAEYENS et al., 2008). De maneira geral, esses questionamentos concernentes às limitações da predição do desempenho são norteados pelo entendimento de que muitas das características que discriminam jogadores, considerados em um dado momento como de elite, e seus pares classificados como sub-elite, podem não se consolidar

até o fim da adolescência, comprometendo, portanto, a eficácia do processo de desenvolvimento de talentos (BLOOM et al., 1985; WILLIAMS e REILLY, 2000).

Diversos estudos mostram que os clubes iniciam seus programas de TLP durante o período da puberdade em jovens adolescentes (FORD et al., 2012; KANNEKENS, ELFERINK-GENSER e VISSCHER, 2009; MEYLAN et al., 2010; MOREIRA et al., 2013; PEARSON et al., 2006; RANDERS et al., 2014; VANDENDRIESSCHE et al., 2012). Assim, os processos de crescimento e desenvolvimento (e suas consequências sobre o organismo) tornam a tarefa de avaliação (seleção, identificação e promoção) e desenvolvimento do talento ainda mais complexa, tanto no que diz respeito à identificação de preditores robustos de desempenho futuro, como também na compreensão da dinâmica diferenciada e da heterocronia das respostas ao estímulo do treinamento, apresentadas dentro de um mesmo grupo ou entre grupos de jovens (PEARSON et al., 2006).

Contudo, vale ressaltar que, a despeito da limitação acerca do poder preditivo de variáveis isoladas de desempenho, principalmente aquelas relacionadas à maturação biológica, nomeadamente força e velocidade, juntamente com as medidas antropométricas (ex. massa corporal e estatura), elas são frequentemente utilizadas como medidas discriminantes para o processo de identificação, seleção e desenvolvimento de talentos em alguns clubes e centros de formação, em função da concepção de jogo e perspectiva que estes apresentam acerca do desempenho de alto nível que se espera em suas equipes adultas (UNNITHAN et al., 2012).

3.3 Variáveis preditoras potenciais e parâmetros físicos e fisiológicos utilizados no desenvolvimento do talento no futebol

Entre os parâmetros físicos e fisiológicos geralmente utilizados para fins de avaliação de desempenho esportivo no processo de DTF encontram-se a estatura na adolescência, estatura prevista para a idade adulta, composição corporal, resistência aeróbia, potência anaeróbia, força muscular e velocidade (LAGO-PENAS et al., 2014; MALINA et al., 2012; MEYLAN et al., 2010). Essas medidas são em grande parte influenciadas pelas mudanças associadas à fase da adolescência e, portanto, sofrem alterações e são largamente afetadas durante todo o processo de DTF. A adolescência compreende um período substancial de desenvolvimento do sistema endócrino por meio da atividade incrementada do eixo hipotálamo-pituitário-gonadal. A secreção aumentada dos hormônios sexuais induz

adaptações nas características físicas e psicológicas (NAUGHTON et al., 2000). Como durante este estágio, alterações nos sistemas neuromuscular e cardiorrespiratório são bastante destacadas (BOISSEAU e DELAMARCHE, 2000), o *status* hormonal pode influenciar as medidas antropométricas e o desempenho em testes físicos, utilizados como parâmetros de avaliação em programas DTF.

O Quadro 1 ilustra os efeitos da puberdade em parâmetros antropométricos, físicos e fisiológicos comumente analisados em programas de TLP.

Quadro 1. Efeitos da puberdade. Adaptado de Pearson et al., 2006.

Característica	Efeito da Puberdade	Mudança aproximada durante a puberdade	Idade no maior aumento (anos)	Treinabilidade	Mediação Hormonal
Estatura	Aumento em estatura	Aumento de 17-18%	13,5	Não	Sim
Massa Corporal	Aumento em massa corporal total	Aumento de 40%	13,5	Sim	Sim
Desenvolvimento Muscular	Aumento de Massa Muscular	Aumento de 20%	13,5	Sim	Sim
Gordura Corporal	Aumento de gordura total (pequena queda em % de gordura corporal entre 14-16 anos)	Aumento de 50% (% gordura corporal)	Aumento contínuo	Sim	Sim
VO _{2max} (L. min ⁻¹)	Aumento contínuo durante a adolescência relacionado ao aumento da massa livre de gordura e melhora do sistema cardiovascular	Aumento de 70%	12 - 13	Sim	Sim
VO _{2max} (ml.Kg ⁻¹ .min ⁻¹)	Pequena queda durante o início da adolescência, mantendo-se e estável ao fim do período	Estável	NA	Sim	Não
Potência Anaeróbia	Aumento contínuo na infância, com rápido aumento durante a puberdade	Aumento de 50%	14 - 16	Sim	Grande parte
Capacidade Anaeróbia	Aumento contínuo durante a adolescência	Aumento de 200%	Desconhecida	Sim	Sim
Força	Grande aumento associado ao tamanho do corpo	Aumento de 150%	14 - 16	Sim	Sim
Habilidade	Aumento durante a adolescência relacionado à prática e possivelmente ao aumento da capacidade física	Dependente do tipo de habilidade	Desconhecida	Sim	Parcial
Agilidade	Possível aumento durante a adolescência	Aumento de 20%	Desconhecida	Provável	Parcial

NA: Não se aplica

Estas influências da puberdade, intimamente associadas à atividade do sistema endócrino, têm sido alvo de consideração e investigação por diversos autores. Por exemplo, Malina et al. (2004) relataram a influência da maturação biológica (características sexuais secundárias – desenvolvimento dos pelo pubianos, PP – estágios de 1 a 5), massa corporal, estatura e anos de treinamento específico, no desempenho em testes de “capacidade aeróbia”

(*YoYo Intermittent Endurance Test, level 1*), potência de membros inferiores (salto vertical com contra movimento) e velocidade de corrida (*Sprint* de 30 m), em jovens jogadores de futebol entre 13 e 15 anos de idade. Quando comparados os grupos de acordo com os respectivos estágios de maturação e ajustados por idade, massa e estatura, foram encontradas diferenças significantes ($p < 0,05$) de desempenho entre todos os grupos (PP1 a PP5), com tendência de desempenho superior para o grupo classificado como PP5 na “resistência aeróbia”, potência de membros inferiores e velocidade de corrida. Adicionalmente, foi demonstrado um melhor desempenho geral para os indivíduos classificados a partir do estágio PP3. Além disso, o estágio maturacional, associado à massa corporal e à estatura contribuíram com 50% e 41% da variação no desempenho dos testes de *Sprint* de 30 m e salto vertical, respectivamente ($p < 0,001$). Os resultados desse estudo sugerem que em adolescentes do sexo masculino, os maiores ganhos de força e potência são revelados durante os estágios mais avançados da puberdade.

Em outro estudo com jovens jogadores de futebol, Philippaerts et al. (2006) avaliaram 76 jovens jogadores dos níveis recreativo, sub-élite e elite (assim denominados em razão de pertencerem a elencos de clubes de futebol de grande relevância em cenário nacional e/ou internacional), com idade média de $12,2 \pm 0,7$ anos no início do estudo. Foram registrados ao longo de 5 anos os dados de idade esquelética (*status* maturacional), estatura, pico de velocidade de crescimento (PVC), massa corporal, desempenho em equilíbrio corporal total (*Flamingo Test*), velocidade no movimento de segmentos (*Plate Tapping*), força muscular explosiva de membros inferiores (Salto Vertical e Salto Horizontal), força de tronco (Resistência em Abdominais), resistência muscular de membros superiores (*Bent Arm Hang*), velocidade (*Sprint* de 30 m), agilidade (*Shuttle Run: 10 x 5 m, Shuttle Spurt: 5 x 10 m*), flexibilidade (Sentar e Alcançar), resistência cardiorrespiratória (*Endurance Shuttle Run*) e capacidade anaeróbia (*Shuttle Tempo*). Os resultados demonstraram que ao longo do período do estudo, com exceção do desempenho no teste de flexibilidade, *todos* os demais testes, quando alinhados com a curva de crescimento em estatura, apresentaram os maiores valores de incremento em desempenho próximos ou em coincidência com o PVC, independentemente do nível dos jogadores. Contudo, é ressaltado que na amostra, a diferença na idade esquelética entre os grupos era significativa no início do estudo (variando entre $13,5 \pm 1,2$ anos para 25 jovens, que já haviam atingido o PVC, e $11,1 \pm 1,1$ anos para 18, que não haviam atingido; $p < 0,05$). Ou seja, o PVC não ocorreu na mesma idade entre todos os jovens (apenas 33 indivíduos atingiram o PVC durante o período do estudo); sugerindo que, apesar do maior

crescimento em desempenho das capacidades físicas testadas estar associado ao PVC, a idade em que ocorre este “estirão” de crescimento em desempenho não é a mesma para todos.

A associação entre atividade do sistema endócrino, maturação biológica e desempenho também foi alvo de investigação no estudo de Gravina et al. (2008), com jovens jogadores de futebol de 10 a 14 anos, pertencentes a um centro de formação de alto rendimento de um clube espanhol. Os resultados revelaram que as alterações de medidas antropométricas e concentração de testosterona salivar, entre o início e fim de temporada, estiveram associadas ao progresso em desempenho em diferentes testes físicos. Os autores relataram correlação de - 0.339 ($p < 0,05$) entre a alteração no resultado no teste de *sprint* de 30 m em linha reta e a alteração na concentração de testosterona salivar. Uma correlação de - 0,357 ($p < 0,05$) foi reportada entre o resultado (alteração do início para o final da investigação) do teste de *sprint* de 30 m e a estatura. A alteração do desempenho no salto com contra movimento também se correlacionou com as mudanças na massa corporal ($r = 0.295$; $p < 0,05$). Além disso, as mudanças no desempenho do salto com contra movimento também se relacionaram com as alterações na concentração de testosterona salivar ($r = 0.480$; $p < 0,01$), e alterações no resultado do salto com queda (*Drop Jump*) também foram associadas às mudanças na concentração de testosterona salivar ($r = 0.398$; $p < 0,01$). O consumo máximo de O_2 se relacionou significativamente com mudanças na massa corporal ($r = 0.379$; $p < 0,01$) e testosterona salivar ($r = 0.323$; $p < 0,05$).

Resultados do estudo conduzido por Moreira et al. (2013), com jovens jogadores de futebol, corroboram em parte com os resultados de Gravina et al. (2008), sugerindo a associação entre medidas antropométricas e variação na concentração de testosterona e desempenho em testes físicos nesta população. Neste estudo, 45 jovens jogadores de futebol, pré-adolescentes ($12,5 \pm 0,5$ anos; $48,6 \pm 10,2$ kg, $155,7 \pm 10,0$ cm), foram avaliados em quatro momentos durante um semestre da temporada competitiva. A análise de regressão múltipla mostrou que a concentração de testosterona salivar era o principal fator na contribuição para a variação de desempenho em testes de salto vertical ($R^2 = 42.88$; $p < 0,000$). Ademais, a concentração de testosterona foi o único preditor para a variação no desempenho no teste de Yo-Yo ($R^2 = 21.32$).

Em outra abordagem, a relação entre medidas antropométricas e posições exercidas pelos jogadores durante os jogos foi investigada por Lago-Peñas et al. (2014). Os autores analisaram 156 jovens jogadores de futebol de nível regional durante uma temporada, com seleção dos melhores jogadores ao fim do período. As relações entre as medidas antropométricas e o desempenho no Yo-Yo *Intermittent Endurance Test* (valores de

desempenho no teste não apresentados pelos autores) e no salto vertical também foram analisadas. Os resultados indicaram que, numa comparação intra-categorias, dos 15 aos 20 anos de idade, não houve diferenças estatisticamente significantes entre as posições de linha, no desempenho no Yo-Yo ($p < 0,05$) e no desempenho de salto vertical com contra-movimento ($p < 0,05$); sendo que neste último teste, houve tendência dos jogadores selecionados ao final da temporada a apresentarem maiores valores no desempenho de salto, porém com diferença estatisticamente significativa apenas entre meio-campistas centrais selecionados e não selecionados ($p < 0,05$). Em contrapartida, diferenças entre as posições e o perfil antropométrico dos jogadores foram observadas ($p < 0,05$). Ao final da temporada, foram escolhidos para permanecer na equipe aqueles com maior quantidade de massa muscular e menor quantidade de gordura corporal, sugerindo uma tendência de seleção baseada no perfil antropométrico, mesmo tendo sido demonstrado que não havia diferença estatisticamente significativa entre selecionados e não selecionados para tais componentes da composição corporal.

Considerando os resultados dos estudos anteriormente citados, é possível assumir que as variações na maturação biológica e suas consequências nas medidas antropométricas estão fortemente associadas ao desempenho físico de jovens jogadores de futebol. Em adição, também parece razoável se admitir que a seleção dos jogadores para a continuidade no processo de treinamento sistemático, vem sendo influenciada pelo desempenho físico no momento da escolha que, por sua vez, é impactado pela maturação biológica. Assim, da mesma forma, parece pertinente afirmar que os maturadores precoces podem ter vantagens em relação aos seus pares “tardios” no processo de seleção no futebol, o que poderia ocasionar (ou pode estar ocasionando) uma seleção enviesada. Este cenário é aprofundado no estudo de Vandendriessche et al. (2012). Os autores conduziram uma investigação com jovens jogadores de futebol das categorias Sub16 e Sub17 da seleção nacional belga e observaram que o modelo utilizado pela federação de futebol para a estratificação dos jovens selecionados reflete a influência da maturação biológica sobre diferentes aspectos relacionados ao desempenho. Na estratificação, o grupo total de 76 jogadores foi dividido em quatro subgrupos, com as seguintes designações: Sub16, Sub16 Futuro, Sub17 e Sub17 Futuro. O termo “futuro” indicou que os jogadores pertencentes àquele grupo foram classificados como maturadores *tardios*. Os demais jogadores componentes dos grupos Sub 16 e Sub 17, foram classificados como maturadores *precoces* ou “na média”. Todos tiveram medidas morfológicas registradas, assim como o desempenho em testes físicos e de coordenação motora.

Os resultados demonstraram que entre os grupos Sub16 e Sub16 Futuro, a idade cronológica no momento do PVC apresentou diferença significativa ($p < 0,001$, $\eta^2 = 0,387$), sendo $13,6 \pm 0,5$ anos para o grupo Sub16 e $14,3 \pm 0,5$ anos para o grupo Sub16 Futuro. Também foram observadas diferenças significantes entre estes dois grupos quanto à massa corporal ($p < 0,001$, $\eta^2 = 0,354$; Sub16: $64 \pm 6,8$ kg, Sub16 Futuro: $54,4 \pm 6,4$ kg.) Para os grupos Sub17 e Sub17 Futuro, as diferenças significantes foram encontradas entre idade cronológica no momento do PVC ($p < 0,001$, $\eta^2 = 0,565$), sendo $13,8 \pm 0,5$ anos para Sub17 e $14,9 \pm 0,4$ anos para Sub17 Futuro; estatura ($p < 0,001$, $\eta^2 = 0,423$), com valores de $176,8 \pm 5,9$ cm para Sub17 e $167,8 \pm 4,8$ cm para Sub17 Futuro; e massa corporal ($p < 0,001$, $\eta^2 = 0,601$), com valores de $67,9 \pm 6,7$ kg para Sub17 e $53,2 \pm 5,1$ kg para Sub17 Futuro.

No desempenho em testes físicos, os resultados da MANCOVA ajustada para idade no momento do PVC, revelaram que os grupos Sub16 e Sub16 Futuro diferenciaram-se na força de preensão manual ($p = 0,015$, $\eta^2 = 0,161$), com valores de $41,7 \pm 5,2$ kg para Sub16 e $29,9 \pm 8,0$ para Sub16 Futuro; salto horizontal ($p = 0,007$, $\eta^2 = 0,195$), com valores de $223,6 \pm 11,0$ cm para Sub16 e $205,1 \pm 13,2$ cm para Sub16 Futuro; teste de agilidade ($p = 0,024$, $\eta^2 = 0,141$, para “*T Test esquerda*”; $p = 0,012$, $\eta^2 = 0,171$, para “*T Test direita*”); *sprint* de 10 m ($p = 0,004$, $\eta^2 = 0,223$), 20 m ($p = 0,002$, $\eta^2 = 0,240$) e 30 m ($p = 0,001$, $\eta^2 = 0,270$). Para os grupos Sub17 e Sub17 Futuro, foi encontrada diferença significativa apenas para *sprint* de 30 m ($p = 0,019$, $\eta^2 = 0,155$). No entanto, nos testes de coordenação motora, que incluíram tarefas *específicas* com bola, como condução e drible, não foram vistas diferenças significantes ($p < 0,05$) nas comparações Sub16 vs Sub16 Futuro e Sub17 vs Sub17 Futuro, demonstrando que a maturação avançada *não correspondeu* a um melhor desempenho em testes de coordenação específicos e não específicos nesta amostra de jogadores de nível internacional.

3.4 Indicadores de desempenho em habilidades específicas nos modelos de DTF

O desempenho no futebol é geralmente associado ao resultado da partida analisada. Para obter sucesso, uma determinada equipe deve “finalizar” e marcar mais gols que o adversário. Portanto, deve também impedir que o oponente faça o mesmo em sua própria meta. Este é o principal objetivo do jogo. Porém, o placar da partida não necessariamente irá sempre representar a capacidade de desempenho real no futebol, tanto de uma equipe, quanto de seus componentes em particular. O placar “apenas” informa o desfecho da interação entre

duas equipes competidoras em determinado momento isolado, mostrando se houve vitória, derrota ou empate. Sendo assim, as características e qualidades de tal interação transcendem o placar. Desta forma, na ausência de outros *indicadores*, que não apenas o placar, de fato torna-se superficial a inferência apropriada decorrente da avaliação do desempenho, tanto no âmbito individual quanto coletivo (CARLING et al., 2005; LAGO-PENAS, 2007; LAGO-PENAS e MARTIN, 2007).

Durante processos de avaliação no esporte, indicadores de desempenho são variáveis caracterizadas com base nas ações e comportamentos relevantes executados durante o jogo entre duas equipes e podem referir-se tanto às informações relativas a um único jogador, como também à própria equipe ou ao adversário (análise e avaliação centrada no grupo – coletivo). Tais indicadores podem colaborar com a determinação do sucesso esportivo e geralmente são divididos em aspectos técnicos e táticos individuais, padrões de jogo coletivo e perfil de deslocamentos (desempenho físico) (GARGANTA, 2009; HUGHES e BARLETT, 2002; LAGO-PENAS e MARTIN, 2007; O'DONOGHUE, 2005).

Além de auxiliarem no entendimento do desempenho real, os indicadores podem auxiliar na construção de um perfil esperado de ações e/ou comportamentos de jogo (padrão), os quais, mediante análise, avaliação e acompanhamento longitudinal, podem revelar a consistência e estabilidade das medidas (O'DONOGHUE, 2005).

Entre as diversas ações observadas e avaliadas durante jogos, Lago-Penas et al. (2010) colocam que a análise da estatística descritiva de jogos, ou seja, a quantificação e qualificação de ações individuais e coletivas, é uma tarefa importante para se desenvolver maior conhecimento sobre o jogo e seus indicadores de desempenho. Lago-Penas et al. (2011) e Lago-Penas et al. (2010), apontam, por exemplo, que ações como finalizações em gol, efetividade (finalizações que culminam em gol), percentagem de passes corretos, capacidade de manter a posse de bola, maior número de assistências e cruzamentos, entre outras variáveis, diferenciaram equipes de maior e menor sucesso, exemplificando os resultados de temporadas da *UEFA Champions League* e da Liga Espanhola. Hughes e Franks (2005), na mesma linha de investigação, observaram que nas Copas de 1990 e 1994, as posses de bola mais longas, (quatro ou mais passes por posse), ou seja, aquelas que eram compostas por um maior número de passes antes da finalização, foram as que geraram maior número de gols, quando comparadas às posses de menor duração (menos de quatro passes por posse). Ao se dividir o número de gols marcados em cada tipo de posse (de zero, um, dois, três, quatro passes por posse e assim por diante) pela frequência de ocorrência daquela posse, verificou-se, por exemplo, que a cada mil posses de um passe antes da finalização ocorreram seis gols,

enquanto que para cada mil posses com seis passes, ocorreram dez gols. Tais dados contrapuseram as constatações iniciais feitas por Reep e Benjamin (1968) (apud HUGHES e FRANKS, 2005), que afirmavam que o “jogo direto”, com posses curtas, era mais efetivo para a geração de gols. Informação esta que, inclusive, moldou o estilo de jogo inglês por décadas desde então.

Hughes e Franks (2005), ao aprofundarem a análise dos números, verificaram que de fato havia muitos gols gerados em posses curtas nas competições de 1990 e 1994, entretanto, tal fato se dava porque a frequência de ocorrência das posses curtas também era muito superior à frequência de posses mais longas, gerando maiores valores *absolutos*. Anteriormente a análise não havia sido realizada concomitante à normalização dos dados de frequência de ocorrência de cada tipo de posse. Ainda, entre as equipes analisadas as nas competições citadas, as de maior sucesso apresentaram a mesma tendência na associação entre tipos de posse e número de finalizações, ou seja, aquelas que conseguiram realizar com maior frequência posses de bola mais longas também foram as que obtiveram maior sucesso competitivo.

No tocante à análise e avaliação de desempenho em jovens jogadores de futebol, em especial no que se refere às ações “técnicas” (desempenho qualitativo/quantitativo de habilidades específicas), observa-se que, frequentemente, esta análise tem sido realizada com base na quantificação e qualificação de ações pertinentes ao jogo, tais como o controle de bola com os pés, controle com a cabeça e/ou demais partes do corpo (exceto mãos e braços), velocidade de condução entre obstáculos, acurácia/precisão e velocidade de passe e chute (ALI, 2011; MALINA et al., 2005; MALINA et al., 2007; ROBERTSON et al., 2014; VAEYENS et al., 2006; VANDENDRIESSCHE et al., 2012).

Waldron e Worsfold (2010) e Vaeyens (2008) ressaltam que a abordagem caracterizada pela verificação do desempenho a partir das habilidades inerentes ao jogo, como o drible, o controle de bola, o passe e o chute, tem sido utilizada de forma frequente para se avaliar e discriminar jovens jogadores como sendo de elite ou sub-elite. Nestes estudos, evidencia-se que os indicadores de desempenho são qualificados, tanto pelo tempo de execução da tarefa *motora* pré-estabelecida, como também pela acurácia e precisão na sua realização. Contudo, conforme aponta Ali (2011), em função da natureza dinâmica do futebol, “isolar” aspectos do jogo, na expectativa de se medir a técnica, não necessariamente cumpre com a finalidade de se medir habilidade *para* o jogo, assumindo-se assim, que técnica e habilidade são constructos distintos. O passe, o chute ou qualquer outra ação isolada pertinente ao jogo, executados a partir de situações estáticas e previsíveis e geralmente em

condição de ausência de fadiga ou excluindo-se outros aspectos situacionais e em especial a interação indivíduo-ambiente e adversário, podem representar apenas a proficiência na execução da técnica, mas não necessariamente a técnica como meio de solução de problemas táticos, inerentes ao contexto do jogo propriamente dito.

Segundo Ali (2011) e SCHMIDT e WRISBERG (2001), as habilidades motoras *específicas* da modalidade estão desta forma, estreitamente associadas ao contexto e à tomada de decisão, inerentes ao jogo. Sendo, portanto, habilidades que devem se encontrar ao centro de um contínuo de classificação com os seguintes extremos: habilidades puramente motoras e habilidades puramente cognitivas; podendo desta maneira, ser classificadas como habilidades percepto-motoras (região central no contínuo de classificação). Sendo assim, a habilidade *de jogo* representaria a capacidade do jogador de selecionar e desempenhar constantemente as habilidades percepto-motoras específicas e executá-las com a técnica correta (melhor qualidade e eficácia de movimento), mediante a demanda imposta pela situação de jogo, caracterizando, desta forma, o componente cognitivo da ação, representado pela tomada de decisão. Este componente cognitivo da execução da habilidade, desempenhado em um contexto com maior validade ecológica, pode se apresentar como um elemento fundamental da habilidade de jogo no futebol.

3.5 Desempenho de habilidades específicas em ambiente fechado

De acordo com SCHMIDT e WRISBERG (2001), é possível classificar as habilidades motoras também levando em consideração a previsibilidade e a estabilidade de fatores ambientais que influenciam a execução de movimentos. Logo, habilidades de ambiente fechado seriam aquelas em que o ambiente não exerce influência sobre o executante. Este seria, portanto, capaz de avaliar as demandas ambientais com antecedência, organizar o movimento sem pressão de tempo e espaço e desempenhar a ação sem qualquer necessidade de ajustes repentinos. Contrariamente, a habilidade aberta seria aquela realizada em ambiente variável e imprevisível durante a execução dos movimentos. Não havendo a possibilidade constante de se prever com eficiência as influências que o ambiente exercerá tanto sobre qual movimento deve ser executado, como também a qualidade de sua execução.

A expressão “ambiente fechado”, portanto, é utilizada para designar no esporte a condição na qual determinada tarefa é executada em condições sob as quais as características do ambiente em torno do indivíduo pouco afetam ou não afetam sua execução; não

impactando assim, no desempenho. Desta forma, no futebol, interpreta-se por habilidades fechadas ou tarefas de ambiente fechado, aquelas que se caracterizam pela execução de movimentos durante os quais ocorre a exclusão de elementos que constituem a lógica interna do jogo em sua forma integral. Estando entre tais elementos, principalmente, a retirada da oposição (adversário), que gera a disputa pelo domínio da área de jogo, em contexto de pressão espaço-temporal (VAEYENS et al., 2006).

Neste contexto, a análise e avaliação de indicadores de desempenho em ambiente fechado no futebol, ou seja, sobretudo sem a presença do adversário, tem sido estudada na busca de variáveis preditoras de sucesso futuro de jovens jogadores de futebol (MALINA et al., 2005; VANDENDRIESSCHE et al., 2012; WALDRON e WORSFOLD, 2010). No entanto, apesar da importância relativa de tais variáveis para a diferenciação entre indivíduos de elite e sub-elite, no que concerne à sua capacidade de lidar eficientemente com a bola, em contexto de ausência de pressão espaço-temporal (WALDRON e WORSFOLD, 2010), a avaliação de habilidades específicas em ambiente fechado é questionada no âmbito das modalidades coletivas de invasão, como o futebol, onde o desempenho efetivo é concretizado majoritariamente em situações de ambiente aberto, ou seja, com a presença do adversário e demais companheiros de equipe, em condição de tomada de decisão contínua (SCHMIDT e WRISBERG, 2001; ALI, 2011; UNNITHAN et al., 2012). Além disso, segundo Waldron e Murphy (2013), testes realizados em ambiente fechado não são suficientemente sensíveis para distinguir os jogadores de elite dos considerados como de sub-elite.

Aspectos do jogo, como, por exemplo, movimentos que representam habilidades específicas executadas para a retomada de posse de bola (fase defensiva), que dependem necessariamente da interação entre o jogador ou a equipe e o(s) adversário(s), são negligenciados em condições de ambiente fechado (WALDRON e WORSFOLD, 2010). Em modalidades coletivas, tanto o tipo de habilidade demandada pela tarefa, quanto sua importância relativa, podem ser diferentes entre os jogadores, de acordo com a função ou posição que os mesmos executam em jogo. Sendo que um mesmo indivíduo pode ainda apresentar alto desempenho em determinada habilidade, enquanto em outra, mostra-se dentro ou abaixo da média dos demais.

Portanto, indicadores de desempenho avaliados a partir de protocolos de testes que ocorrem em ambiente fechado, não necessariamente representam o desempenho realizado durante o jogo e/ou competição. Entre a maioria dos protocolos adotados, é questionável a utilidade destes em prever o desempenho real (validade preditiva) do jogador ou da equipe,

característica essencial para a verificação de desempenho no futebol (ROBERSTON et al., 2014).

Tais protocolos possivelmente discriminam capacidade técnica, ou seja, indicam a *qualidade* de movimentos e o grau de envolvimento motor que o indivíduo tem com o objeto, a bola, porém não são capazes de descrever desempenho de habilidades em contexto real de jogo. Conforme apontado por Ali (2011), para que estas habilidades sejam de fato acessadas, os protocolos ou testes utilizados devem apresentar validade ecológica – medir e qualificar habilidades que geralmente ocorrem dentro de uma partida de futebol real. Este fato caracteriza a necessidade de se obter indicadores de desempenho que sejam mais representativos do ambiente aberto do futebol (UNNITHAN et al., 2012; VAEYENS et al., 2008; WALDRON e WORSFOLD, 2010).

3.6 Desempenho de habilidades específicas em ambiente aberto

O jogo é considerado, portanto, uma representação de ambiente aberto, o qual apresenta algumas características de alternância de condições que determinam sua imprevisibilidade, como o tipo de oposição realizada entre a equipe e seu adversário, o tipo de cooperação entre membros da mesma equipe, a grande quantidade de graus de liberdade inerentes a esta interação entre seus diversos elementos e as características das habilidades específicas a serem executadas em ações também específicas. Neste contexto, problemas relacionados a espaço e tempo, processamento de informação e organização, estão dinâmica e constantemente presentes (GARGANTA, 2009).

A relação espaço-temporal entre jogadores e a troca constante de informação destes com o ambiente ilustram o caráter coletivo do jogo; elas estão condicionadas às modificações quase instantâneas dos diferentes tipos de variáveis. Particularmente, a localização dos oponentes, dos companheiros de time, da bola, do gol e dimensões do campo são restrições que devem ser consideradas para a análise e avaliação deste tipo de desempenho. Oportunidades de ação podem aparecer e desaparecer muito rapidamente, levando a flutuações no estado organizacional dos jogos, incrementando a variabilidade na forma em que os atacantes e defensores coordenam suas ações e, por consequência, tomam decisões, selecionam e executam ações distintas (DAVIDS, ARAÚJO e SHUTTLEWORTH, 2005).

Ao se investigar, discutir e avaliar o desempenho técnico em ambiente aberto, toma-se por base indicadores diretamente relacionados a comportamentos e ações observados no jogo.

Ações consideradas “críticas”, ou seja, que podem gerar situações de finalização na meta, são dadas como essenciais à definição destes indicadores. Portanto, ações como um passe que antecede a finalização, um drible ou uma mudança de ritmo que desequilibram a organização defensiva do adversário, etc. (ações técnico-táticas), são comumente analisadas e avaliadas como indicadores de desempenho em ambiente aberto (GARGANTA, 2009). Neste sentido, de acordo com Bruce et al. (2012), Garganta (2009), Schmidt e Wrisberg (2001), o desempenho em ambiente aberto é dependente da interação entre habilidades perceptuais-cognitivas, altamente dependentes da capacidade de análise do ambiente e posterior tomada de decisão e habilidades perceptuais motoras, caracterizadas em grande parte por controle motor maximizado – ênfase na técnica. Assim, a cognição está ligada à capacidade que o indivíduo apresenta para perceber e compreender as demandas ou restrições impostas pela tarefa, através da observação e interpretação dos deslocamentos de todos os elementos no espaço de jogo. Ao passo que a execução motora se relaciona com sua capacidade de realizar a tarefa exigida, através da percepção, escolha e execução do movimento mais eficaz para a situação.

De acordo com os conceitos de “ambiente aberto” e “ambiente fechado” apresentados, pode-se assumir que as tarefas desenvolvidas neste segundo cenário permitem a análise e avaliação do desempenho de habilidades motoras independentemente do contexto no qual elas estão inseridas, em especial no que se refere ao desempenho no esporte coletivo. Nesta condição, aspectos como a tomada de decisão e a escolha da ação apropriada dentro do contexto de interação entre indivíduo e o ambiente, não têm papel relevante. Além disso, segundo Garganta (2009), a retirada de elementos de ambiente aberto quando da análise de desempenho de atletas de alto nível, pode acarretar em perda da informação, indicando que o contexto real de jogo (ambiente dinâmico) é necessário para demandar as respostas mais sofisticadas dos seus praticantes.

Desta forma, entre as possíveis vantagens da análise e avaliação de desempenho em ambiente aberto, está a exploração da complexidade inerente ao desempenho no jogo de futebol. Unnithan et al. (2012) colocam que variáveis avaliadas através do desempenho em jogo podem fornecer indicadores mais acurados do desempenho técnico no futebol praticado na adolescência. Assim, por meio da análise de desempenho desenvolvida dentro do próprio jogo, questões ainda bastante discutidas na literatura do DTF, como validade e confiabilidade, passam a ser consideradas à luz de uma abordagem mais ecológica (ALI, 2011).

3.7 Avaliação de desempenho em jogos reduzidos

Em decorrência da crítica realizada acerca da utilização de indicadores de desempenho em ambiente fechado na identificação do talento, Unnithan et al. (2012) colocam que a análise e a avaliação do desempenho e do sucesso no futebol devem considerar o resultado da interação de diversos elementos dos sistemas que compõem o jogo. Neste contexto, os jogos reduzidos (JR) vêm sendo sugeridos como uma possibilidade de avaliação, na qual seria possível se estimular com maior validade ecológica qualidades inerentes ao jogo formal e ainda avaliar o desempenho técnico em um contexto que contempla os vários aspectos do jogo (UNNITHAN et al., 2012). Além disso, os JR também são preconizados como um método alternativo para o treinamento físico (atividade de condicionamento baseada em habilidade; GABBETT, 2006) ou de treinamento técnico-tático, o qual possibilita o treinamento baseado no jogo formal (GABBETT et al., 2009).

O termo “reduzido” está associado a modificações relativas ao jogo formal, tais como a alteração do número de jogadores (igualdade, inferioridade ou superioridade numérica), modificação das dimensões (tamanho do campo/área relativa por jogador) e formatos diferentes do campo real de jogo; portanto, com adaptações de regras, metas/tarefas ou objetivos. Estas modificações são propostas com o intuito de se manipular a emergência de demandas motoras (habilidade e técnica específica) e fisiológicas do jogo, aumentando ou diminuindo as demandas de acordo com o objetivo de treinamento proposto (HILL-HASS et al., 2011; LITTLE e WILLIAMS, 2007; REILLY, 2004).

Os JR, em teoria, permitem que se intervenha de forma concomitante no treinamento e desenvolvimento de capacidades físicas, abrangendo também aspectos psicológicos como motivação, atitudes frente ao confronto, controle emocional, cooperação e concentração. Esses aspectos são considerados importantes para a real imersão na atmosfera do treinamento na modalidade (BRANDES et al., 2012; HILL-HASS et al., 2011). Os JR poderiam auxiliar no contexto da aprendizagem, aprimoramento específico e uso seletivo dos recursos técnicos e táticos, como o passe, o chute, o controle de bola, assim como comportamentos táticos sem bola, como desmarcação, apoio, etc. A assunção de que estes benefícios poderiam ser obtidos a partir da utilização dos JR tem oferecido suporte para sua adoção em processos de formação, treinamento, avaliação e DTF, ao longo de diversas idades (KATIS e KELLIS, 2009).

Uma das características que vem sendo atribuídas aos JR, é que a sua prática possibilita o aparecimento de situações que podem beneficiar o desenvolvimento da inteligência tática (GARGANTA, 2009). Desta forma, a fragmentação e o reducionismo na execução de habilidades se tornam menos presentes, quando comparadas às atividades de natureza fechada, como a realização de gestos técnicos isolados em suas dimensões técnica e psicológica (PASQUARELLI, 2010; GARGANTA, 2009).

Apesar destas possíveis vantagens associadas à realização dos JR e sua incorporação como método de treinamento e avaliação, ainda é necessário avançar o conhecimento acerca do desempenho durante os JR. Nesse sentido, Hill-Haas et al. (2011) apontam a necessidade da condução de pesquisas que incluam em seu delineamento a avaliação dada pela análise notacional em JR. A análise notacional em jogos de equipe se refere às técnicas utilizadas para examinar os comportamentos dos executantes durante diferentes subfases do jogo (Vilar et al., 2012). Este tipo de análise permite que sejam avaliadas e identificadas as tendências de desempenho de atletas e equipes; podendo assumir um papel importante no entendimento por parte de jogadores e técnicos sobre como atuações individuais (nos aspectos técnico e tático) são capazes de influenciar padrões coletivos. Hughes e Bartlett (2002), referindo-se à análise notacional, apontam que indicadores de *score* (resultado e aproveitamento) podem ser caracterizados por gols, erros, taxa de acertos sobre erros, taxa de gols por chutes, etc.; enquanto indicadores de desempenho seriam registrados a partir de ações como as retomadas de bola, “*tackles*”, passes por posse, por exemplo.

Estas ações podem ser registradas através do método sequencial discreto para operacionalizar comportamentos no esporte. Cada ação em um jogo é gravada/registrada seguindo-se, por exemplo, uma sequência de anotações que oferece informações acerca de “quem fez, o que foi feito, onde e quando foi feito”, associadas aos resultados (erro, acerto ou desfecho neutro) (MCGARRY, 2009). De acordo com Hill-Haas et al. (2011), a análise notacional poderia ser utilizada para a avaliação e melhor compreensão das demandas técnicas e de habilidades específicas, assim como promover o desenvolvimento de tomada de decisão e consciência tática, presentes nos mais variados formatos de JR encontrados no treinamento do futebol. Sendo que o conhecimento de tais demandas poderia auxiliar no avanço do entendimento de associações dos distintos perfis de intensidade e deslocamento comumente encontrados nos JR.

Alguns estudos têm examinado e avaliado a ocorrência de ações técnicas durante diferentes formatos de JR no futebol. Katis e Kellis (2009), por exemplo, em estudo com 34

jovens jogadores de futebol de nível amador ($13 \pm 0,9$ anos; $62,3 \pm 15,1$ kg; $1,65 \pm 0,06$ m), analisaram, entre outras variáveis, o número de ações técnicas realizadas em jogos reduzidos, com formato de 3 vs 3 (dimensão do campo de jogo = 25 m x 15 m) e 6 vs 6 (dimensão do campo de jogo = 40 m x 30 m). Durante os JR eram permitidos livres toques na bola e os gols eram validados somente quando todos os jogadores estavam posicionados à frente da linha de meio-campo no momento da finalização. Os JR foram realizados com duração de 10 blocos de 4 minutos com intervalos de 3 minutos de recuperação ativa entre blocos, sendo que o intervalo entre o quinto e o sexto bloco teve duração de 15 minutos; tal protocolo de avaliação foi adotado com o intuito de simular uma partida da categoria Sub14. Os resultados mostraram que no formato de jogo 3 vs 3, houve um maior número de passes curtos, “tackles”, chutes, dribles e gols, comparado com o formato 6 vs 6; por outro lado, no formato de jogo 6 vs 6 observou-se um maior número de passes longos e cabeceios ($p < 0,05$). Os autores concluíram que os JR podem ser manipulados para contribuir tanto com o aprimoramento técnico, através de jogos com menor número de participantes (maior área por jogador), como tático, quando em maior número de participantes e menor área por jogador.

Hill-Hass et al. (2009) realizaram um estudo com 16 jovens jogadores de alto nível ($16,3 \pm 0,6$ anos, $1,74 \pm 0,08$ m, $65,0 \pm 9,8$ kg), os quais foram submetidos a treinamento com JR (2 vs 2, 4 vs 4, 6 vs 6 – mantendo-se a relação $\text{m}^2/\text{jogador}$), com prévia avaliação, divisão e equalização de equipes, procedimentos estes realizados por meio da atribuição de notas e classificação para: “habilidade de passe”, “controle de bola”, “finalização” e “orientação de jogo”. Entre os jogos analisados, observou-se que a redução no número de participantes do jogo beneficiou o número de envolvimento com a bola, gerando aumento da demanda técnica (participação; envolvimento no jogo). Os resultados também sugeriram que, ao contrário, ao aumentar o número de participantes do jogo houve um menor envolvimento com bola.

Em outro estudo com 10 jovens jogadores de nível regional ($15,5 \pm 0,5$ anos; $1,74 \pm 0,07$ m; $62,9 \pm 3,7$ kg; desempenho em *Yo-Yo intermittent recovery test level 1*: 1816 ± 505 m), Casamichana e Castellano (2010), avaliaram o desempenho destes jovens jogadores durante JR com formato de 5 vs 5, em campos de diferentes dimensões, mantendo-se a proporção comprimento x largura (62 m x 44m – grande, com $272,8 \text{ m}^2/\text{jogador}$; 50x35 – médio, $175 \text{ m}^2/\text{jogador}$; 32 m x 23 m – pequeno, com $73,6 \text{ m}^2/\text{jogador}$). Os resultados relatados apontaram para um aumento da frequência de ações técnicas, como o controle de bola, drible, passe, chute, interceptação, “tackle”, cabeceio, reposição de bola e afastamento, à medida que a área por jogador diminuiu. Considerando os resultados apresentados por Hill-

Hass et al. (2009) e Casamichana e Castellano (2010), parece que a atividade em campo reduzido favorece um maior envolvimento técnico do jogador, particularmente, na medida em que a área relativa por jogador é reduzida. Desta forma, poder-se-ia especular que os JR não somente podem favorecer o treinamento técnico específico, mas também, poderiam ser utilizados para a avaliação do desempenho técnico, fornecendo importantes informações acerca das medidas deste tipo de desempenho em ambiente real de jogo.

Nesse sentido, considerando a possibilidade de utilização dos JR para análise e avaliação do desempenho técnico, no contexto da avaliação técnica do jogador, Unnithan et al. (2012) conduziram um estudo com 16 jovens jogadores de futebol pertencentes às categorias de formação de uma equipe participante da principal liga Inglesa, no futebol profissional (*Premier League*) ($15,4 \pm 0,8$ anos, $176,3 \pm 5,5$ cm; $68,9 \pm 9,0$ kg), os quais participaram de 5 JR (4 vs 4, 25 m x 35 m, com tempo de jogo de 6 blocos com 5 minutos de duração, três minutos de intervalo entre blocos e quartetos aleatórios, não repetidos a cada jogo), com registro de perfil de deslocamento e comportamento da frequência cardíaca. Para cada jogo, três técnicos atribuíram pontuação individual para dez ações (avaliação técnica no JR), evoluindo de zero a cinco, para desempenhos “pobre” e “excelente”, respectivamente. Além desta pontuação em jogo, os técnicos atribuíram para cada jogador uma nota geral, também de 0 a 5, tendo como referência o desempenho em partidas e treinamentos. Por fim, ao final dos jogos, os resultados: vitória, empate ou derrota, foram utilizados para atribuir a cada jogador as seguintes pontuações: 2, 1 e 0, respectivamente. Os resultados do estudo mostraram correlação pequena e não significativa ($r = 0,39$, $P = 0,07$) entre os jogadores de maior sucesso (pontuação dada pelo número de vitórias) nos JR e a avaliação técnica. Apesar disso, os autores concluíram que os JR podem ser utilizados em conjunto com sistemas de classificação (avaliação técnica ou desempenho dado por *scout*) para o acompanhamento e avaliação de jovens talentos no futebol. Os resultados do estudo sugeriram que a baixa associação podia ser atribuída à homogeneidade da amostra, que por sua vez, reduziria o poder preditivo do desempenho no JR, como parâmetro de diferenciação entre jogadores mais ou menos proficientes tecnicamente, o que limitaria o uso dos JR para esta finalidade, em jogadores já expostos ao treinamento sistemático. Porém, neste estudo, somente uma avaliação foi realizada (abordagem transversal), o que limita uma maior discussão neste sentido.

Levando-se em consideração o referencial teórico adotado, é possível admitir a necessidade de se avançar no conhecimento acerca da avaliação do desempenho técnico de

jovens jogadores durante JR, considerando-se diferentes fases do jogo, a saber: ações de ataque, de transição e de defesa. Além disso, baseando-se nas associações entre perfil antropométrico e desempenho físico verificadas na literatura, notadamente para indivíduos jovens, poder-se-ia hipotetizar que o perfil antropométrico e o desempenho físico estariam associados também ao desempenho técnico nos JR, podendo inclusive, influenciá-lo. Adicionalmente, é possível hipotetizarmos que esta associação poderia ser identificada em diferentes momentos do processo de treinamento de jovens jogadores de futebol, envolvidos em treinamento sistemático e regular e, portanto, já selecionados a priori.

Contudo, apesar destas proposições, ainda são desconhecidas as características do desempenho técnico de jovens jogadores de futebol através da avaliação em JR, especialmente no período inicial do processo de treinamento sistemático voltado à formação de jogadores profissionais. Limitando, por consequência, o reconhecimento, interpretação, estabelecimento e gestão de indicadores de desempenho e de desenvolvimento, tanto em caráter transversal, quanto longitudinal. Ademais, também é limitado o conhecimento da influência do perfil antropométrico e do desempenho físico no desempenho técnico em JR para esta população.

O presente estudo teve assim, como objetivo principal, examinar a dinâmica do desempenho técnico em JR, de um grupo de jovens jogadores de futebol durante um período de 14,5 meses de treinamento e, além disso, verificar a influência do desempenho físico - notadamente para o desempenho no Yo-Yo IR 1 - e do perfil antropométrico (massa corporal e estatura) no desempenho técnico nos JR em diferentes momentos de avaliação.

4 MÉTODOS

4.1 Participantes

Utilizou-se do método não probabilístico casual para a seleção da amostra de indivíduos sobre os quais foram coletados os dados. A amostra foi constituída inicialmente por 45 jovens jogadores de futebol da categoria Sub14, pertencentes a um clube da primeira divisão do *Campeonato Brasileiro*. O centro de formação de jogadores de futebol do referido clube possui, além do grupo investigado, diversas categorias separadas por idade, todas voltadas ao desenvolvimento de jogadores profissionais. Todos os participantes possuíam 14 anos de idade (nascidos em 1999) no ano de início de realização do estudo. Os jovens foram admitidos no primeiro ano da formação e treinamento sistematizado em longo prazo após observação, avaliação e monitoramento quanto ao seu desempenho técnico e tático; procedimentos estes que ocorreram durante um período mínimo de uma semana até quatro anos de testes, realizados semanalmente, separados por intervalos trimestrais.

Em geral, as semanas de treinamento do grupo investigado caracterizaram-se por 4 a 5 sessões semanais realizadas no período da tarde, acrescidas de uma partida amistosa ou oficial, geralmente aos sábados. Exercícios voltados ao desenvolvimento e aprimoramento técnico-tático ocorreram em todas as sessões. Além destes, atividades combinadas, voltadas ao desenvolvimento de força, flexibilidade, coordenação motora geral e específica para corrida, ocorreram de duas a três vezes por semana; a duração das sessões variava entre 70 e 90 minutos. Em 80% das sessões de treinamento ocorridas durante o período de investigação, ocorreu ao menos um exercício no formato de JR, com características semelhantes ao formato utilizado no presente estudo. Ao longo do período do estudo, o grupo investigado participou das competições *Copa do Brasil Sub15* e *Campeonato Paulista Sub15*.

Quanto ao histórico de treinamento e aprendizagem no futebol, o grupo investigado era oriundo da prática não sistemática do jogo, ou seja, sem orientações contínuas e crescentes em complexidade, acerca de conteúdos de natureza tática, principalmente aqueles associados à organização coletiva no espaço, caracterizando, portanto, fase inicial de aprendizagem do jogo no formato onze contra onze. Em geral, os participantes apresentavam em seu histórico de treinamento a prática também não sistemática do *futsal*, assim como o treinamento baseado na repetição das habilidades específicas do futebol, como recepção de bola, condução, passe e finalização, em contextos de prática baseada em exercícios de ambiente fechado.

Como critérios adicionais de inclusão, além de pertencerem à equipe Sub14, considerou-se: a) estar treinando regularmente, em preparação para amistosos, torneios ou competições oficiais; b) não estar fazendo uso de medicamentos ou ergogênicos que afetassem a concentração hormonal; c) não apresentarem nenhum tipo de limitação funcional (lesões ortopédicas ou musculares) durante os períodos de realização das coletas. Todos os participantes foram instruídos sobre os objetivos e possíveis riscos inerentes à participação na pesquisa e puderam deixar de participar em qualquer momento desta, por livre e espontânea vontade. Após receberem todas as informações acerca do estudo, todos os participantes e os responsáveis preencheram um termo de consentimento livre esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Educação Física e Esporte da USP, N° 09290612.9.0000.5391 (ANEXO A). Os dados de 15 jogadores foram excluídos do estudo, considerando que: a) não pertenciam mais ao clube em questão na ocasião das coletas nos momentos M2, M3 ou M4; b) não participaram das avaliações por motivos pessoais ou lesões. Portanto, os dados de 30 jogadores foram retidos para a análise (média e desvio padrão: 14,3 $\pm$ 0,3 anos, 170,5 $\pm$ 6,2 cm, 59,6 $\pm$ 6,2 kg).

4.2 Delineamento

Em quatro momentos distintos (M1, M2, M3, M4) de uma temporada regular (período compreendendo duas competições), com diferença entre M1 e M2 de 3 meses (período de treinamento), M2 e M3 de 8 meses (período de competição), e M3 e M4 de 3,5 meses (período de transição), foram registrados 16 Jogos Reduzidos (JR) (5 em M1, 4 em M2, 4 em M3 e 3 em M4). Cada jogador teve suas ações técnicas quantificadas em um JR em cada momento de coleta. Os momentos utilizados para as coletas foram determinados junto à coordenação técnica, levando-se em consideração os objetivos do estudo e os respectivos calendários competitivos das categorias envolvidas, assim como o calendário de atividades do clube.

Os procedimentos de antropometria, testes físicos e filmagem de jogos reduzidos, foram todos realizados no período da tarde, de acordo com o horário de treinamento no qual

os jogadores estavam familiarizados. Em cada coleta, foram realizados os procedimentos na seguinte ordem, conforme a Figura 2:

- 1. Primeiro dia: avaliação antropométrica, testes de salto vertical, velocidade de *sprint* 30 m, sendo todos separados por ao menos 30 minutos de intervalo;
- 2. Segundo dia: Yo-Yo IR1;
- 3. Terceiro dia: Filmagem de jogos reduzidos.

Figura 2. Ilustração esquemática do estudo

4.2.1 Análise Notacional nos JR – Desempenho técnico

Foram registrados, em cada momento, através de vídeo, jogos em formato reduzido (JR), com a seguinte configuração (adaptada de CASTELÃO, 2010): espaço de 45 metros de largura por 60 metros de comprimento, duas equipes de cinco futebolistas de linha em cada (5 vs 5), mais dois goleiros; dois períodos de 8 minutos, com 3 minutos de recuperação passiva e livre hidratação entre cada período. A filmagem foi realizada através de duas câmeras de vídeo digitais de 25hz, alta definição, da marca Panasonic®, modelo HCV-100, apoiadas em tripés. Uma das câmeras foi posicionada a aproximadamente 15 m de altura, ao longo do eixo longitudinal do campo de jogo (atrás de um dos gols), com manutenção de foco fixo, abrangendo dentro da área da imagem todo o espaço de jogo entre as quatro linhas do campo; a segunda câmera foi posicionada lateralmente e ao mesmo nível do campo, imediatamente à frente da linha média. O foco desta segunda câmera acompanhou dinamicamente o movimento da bola durante todos os jogos, de maneira a identificar os atletas e as ações imediatas ao redor da bola. Ao final da coleta das filmagens, ambas as perspectivas dos JR foram utilizadas para classificar as ações de envolvimento de cada jogador durante o jogo.

As equipes foram selecionadas e organizadas de acordo com os critérios de avaliação do técnico responsável pela categoria, no sentido de assegurar um equilíbrio de desempenho entre as mesmas. O técnico foi orientado a dividir as equipes considerando as características técnicas e táticas de cada jogador. O formato de JR utilizado estava regularmente presente nas sessões de treinamento da categoria; ocorrendo, portanto, prévia familiarização dos jogadores. Todos os JR foram realizados após aquecimento padronizado, a saber: deslocamentos variados (corrida anteroposterior em baixa velocidade, látero-lateral, etc.), corrida de intensidade moderada com mudanças de direção, exercícios educativos de corrida, seguidos de “pega-pega” (jogo de fuga e perseguição, 1 vs 1) e alongamentos dinâmicos com ênfase em membros inferiores. Após o aquecimento, todos foram instruídos a hidratar-se com água, com intervalo de 3 minutos entre o final do aquecimento e início do JR. Cada jogador participou de um JR em cada momento de coleta.

4.2.2 Desempenho Técnico

A quantificação de ações indicativas do desempenho técnico dos jovens jogadores foi realizada através da análise notacional (método sequencial discreto), conceituada como um sistema de codificação e determinação da frequência de ações consideradas relevantes para a concretização dos objetivos do jogo (CARLING et al., 2005; O'DONOGHUE, 2005). O registro foi realizado para todo tipo de ação em que fosse observada uma clara tentativa de intervir sobre a trajetória da bola, tanto no que se refere à manutenção de sua posse ou finalização na meta adversária, quanto no que concerne às ações para recuperá-la. Para a classificação das ações técnicas, adaptou-se o modelo utilizado por Waldron e Worsfold (2010) e Moreira et al. (2016). A definição operacional das ações técnicas é apresentada no Quadro 2. Os escores para cada ação (variável) originaram-se da frequência em que cada ação foi observada, com ou sem sucesso na sua realização. Adicionalmente, através do somatório de frequências de cada ação, foram atribuídos escores para: envolvimento total, envolvimento com bola, desempenho defensivo e envolvimento ofensivo total

Quadro 2. Variáveis de desempenho técnico

Variável – Ação	Definição
Passe Completo (PC)	Ação realizada com os pés ou demais partes do corpo, com exceção da cabeça, braços e mãos, com a finalidade de transferir a posse de bola para um parceiro de equipe, de maneira que este seja capaz de tê-la em seu domínio/controle claramente ou com a <i>possibilidade</i> de tomar decisão subsequente que resulte na manutenção da posse ou finalização na meta, seja por meio de um ou mais contatos com a bola.
Passe Incompleto (PI)	Ação realizada com os pés ou demais partes do corpo, com exceção da cabeça, braços e mãos, com a finalidade de transferir a posse de bola para um parceiro de equipe, na qual este <i>não</i> encontre possibilidade de tê-la em seu domínio/controle claro ou <i>não seja possível</i> tomar decisão subsequente que resulte na manutenção da posse ou finalização na meta, seja por meio de um ou mais contatos com a bola.

Quadro 2. Continuação	
Total de Passes (TP)	Somatório de passes completos e incompletos.
Finalização Completa (FC)	É considerada finalização completa aquela em que o futebolista é capaz de direcionar a bola à meta através do uso de qualquer parte do corpo, exceto mãos, braços e cabeça, de forma a exigir defesa do goleiro <i>e/ou</i> ação de interceptação de qualquer adversário que impeça claramente a realização do gol, ou ainda conseguir a realização do gol propriamente dito. Finalizações na trave também são consideradas como completas.
Finalização Incompleta (FI)	É considerada finalização incompleta aquela em que o futebolista, ao realizar o movimento através do uso de qualquer parte do corpo, exceto mãos, braços e cabeça, não é capaz de direcionar a bola à meta, não exigindo defesa do goleiro ou interceptação de qualquer adversário – “finalização para fora”. Também são consideradas finalizações incompletas aquelas em que a bola é bloqueada antes de chegar à meta, não exigindo ação do goleiro ou defensor, imediatamente acima da linha de gol.
Total de Finalizações (TF)	Somatório de finalizações completas e incompletas.
Envolvimento com bola (EB)	Ação em que o futebolista, ao receber ou controlar a bola, envolve-se com a mesma através de no mínimo dois contatos com qualquer parte do corpo, exceto braços e mãos, antes de passá-la, finalizar na meta, ou ceder a posse ao adversário (em condução e/ou drible sem sucesso, por exemplo).
Cabeceio Completo (CC)	Ação em que o futebolista altera a trajetória da bola, por meio de um ou mais contatos com a cabeça, gerando possibilidade de continuidade (passe completo com a cabeça) ou retomada de posse (interceptação completa com a cabeça) para sua equipe ou realizando finalização na meta.

Quadro 2. Continuação	
Cabeceio Incompleto (CI)	Ação em que o futebolista altera a trajetória da bola, por meio de um ou mais contatos com a cabeça, porém sem conseguir gerar possibilidade de continuidade (passe incompleto com cabeça) ou retomada de posse (interceptação incompleta) para sua equipe, não conseguindo também realizar finalização na meta.
Total de Cabeceios (TC)	Somatório de cabeceios completos e incompletos.
Desarme Completo (DC)	Ação em que o futebolista, ao abordar o adversário portador da bola, consegue retomar a posse para sua equipe, sem contato físico claro ou disputa corporal, permitindo continuidade da nova posse através de passe, retenção de bola com drible e/ou condução e/ou finalização.
Desarme Incompleto (DI)	Ação em que o futebolista, ao abordar o adversário portador da bola, não consegue retomar a posse ao executar um movimento sem contato físico claro ou disputa corporal, continuando a bola em domínio da equipe adversária, seja através da mesma ou de nova posse de bola.
Total de Desarmes (TD)	Somatório de desarmes completos e incompletos.
Tackle Completo (TC)	Ação em que o futebolista, ao abordar o adversário portador da bola, consegue retomar a posse por meio de contato físico claro (disputa/enfrentamento corporal), envolvendo principalmente cintura pélvica, tronco e/ou cintura escapular, permitindo continuidade da nova posse para sua equipe através de passe, retenção de bola com drible ou condução e/ou finalização.
Tackle Incompleto (TI)	Ação em que o futebolista, ao abordar o adversário portador da bola, não consegue retomar a posse, mesmo por meio de contato físico claro (disputa/enfrentamento corporal), envolvendo principalmente cintura pélvica, tronco e/ou cintura escapular.
Total de Tackles (TT)	Somatório de tackles completos e incompletos.

Quadro 2. Continuação	
Interceptação Completa (IC)	Ação em que o futebolista pode ou não abordar o adversário portador da bola diretamente, porém <i>necessariamente</i> a distância entre eles não permite movimento de desarme ou tackle (contato corporal), mas ainda assim o movimento realizado é efetivo para a retomada de posse; a ação ocorre geralmente através de observação, leitura e <i>antecipação ou bloqueio</i> da trajetória da bola após um passe, drible ou finalização, utilizando-se qualquer parte do corpo, exceto braços e mãos.
Interceptação Incompleta (II)	Ação em que o futebolista pode ou não abordar o adversário portador da bola diretamente, porém necessariamente a distância entre eles não permite movimento de desarme ou tackle (contato corporal), sendo que o movimento realizado não é efetivo para a retomada de posse, podendo ocorrer ou não contato com a bola. Esta variável também classifica ações em que o futebolista, ao tentar recepcionar/controlar um passe/chute de parceiro de equipe, erra o domínio ou não consegue realizar o controle e cede a posse à equipe adversária.
Total de Interceptações (TI)	Somatório de interceptações completas e incompletas.
Desempenho Defensivo Completo (DDC)	Somatório das ações defensivas realizadas por completo: DC, TC, IC.
Desempenho Defensivo Total (DDT)	Somatório do total de ações defensivas: TD, TT, TI.
Envolvimento Ofensivo Total (EOT)	Somatório das ações associadas à fase ofensiva do jogo: TF, TP, EB.
Envolvimento Total (ET)	Somatório de envolvimento com bola mais todos os demais totais.

4.2.3 Medidas Antropométricas

As variáveis antropométricas foram mensuradas segundo a padronização da *International Society for Advancement in Kinanthropometry* (NORTON et al., 2005). Para estatura foi utilizado um estadiômetro vertical, com 210 cm de comprimento e precisão de 0,1 cm (Welmy®, Sao Paulo, Brazil). Para massa corporal foi utilizada uma balança de plataforma, digital, (Welmy®, Sao Paulo, Brazil), calibrada, graduada de zero a 150 kg e com precisão de 0,1 kg. Foram coletadas as espessuras das dobras cutâneas tricipital e subescapular, utilizando-se um compasso de dobras cutâneas da marca Lange®.

4.2.4 Desempenho no salto vertical

O desempenho em salto vertical foi avaliado de acordo com os procedimentos descritos por Bosco (1994) e adotados por Moreira et al. (2013) com jovens jogadores de futebol. Foram realizados os testes de salto vertical (SV), partindo da posição de 90° (articulação de joelho e quadril), sem utilização da técnica do contramovimento; e o salto vertical com contramovimento (SVCVM). Após aquecimento geral: com deslocamentos e educativos de corrida, seguidos de aquecimento específico, com movimentos submáximos simulando os saltos a serem realizados e com duração total aproximada de sete minutos de estímulos, mais três minutos de intervalo, cada participante realizou três tentativas para cada um dos testes de salto, com 10 segundos de intervalo entre as tentativas e 3 minutos entre os diferentes saltos. O melhor salto (maior altura) para cada teste (SV e SVCVM) foi retido para análise. Um sensor fotoelétrico para salto (sensor óptico Jump System NewFit, Cefise®) e um microcomputador LG®, modelo R400 foram utilizados para registro dos dados.

4.2.5 Desempenho em sprint de 10 e 30 m

O desempenho de corrida para a distância de 10 e 30 m foi avaliado a partir de um teste de corrida de 30 m em linha reta. Para a realização do teste, os jogadores posicionaram-se em pé, com os membros inferiores em afastamento anteroposterior e com o pé anterior a um metro atrás do primeiro sensor fotoelétrico (Cefise®; modelo Standard). A corrida teve

início a partir de um sinal visual (caixa emissora de sinal luminoso, Cefise®) emitido por um avaliador, posicionado a dois metros de distância da posição inicial do teste. Os jogadores foram orientados a iniciar a desaceleração somente após ultrapassarem o último sensor fotoelétrico. Durante a corrida foram medidos os tempos de deslocamento nas seguintes distâncias:

1. Entre o primeiro e o segundo sensores fotoelétricos (10 metros);
2. Entre o primeiro e o terceiro sensores fotoelétricos (30 metros);

Cada jogador realizou três tentativas, sendo retido para análise o menor tempo de deslocamento (TD) para as distâncias de 10 m e 30 m. A avaliação foi realizada em grupos de seis a oito jogadores, em um campo de grama natural, calçando chuteiras, com aquecimento prévio padronizado.

4.2.6 Desempenho de corrida intermitente de alta intensidade

Para mensuração do *desempenho em corrida intermitente de alta intensidade*, foi adotado o teste de *Yo-Yo Intermittent Recovery Test, nível 1* (Yo-YoIR1), de acordo com o protocolo descrito por Bangsbo (1996), validado por Krustup et al. (2003), Krustup et al. (2006) e utilizado em estudos anteriores com jovens jogadores de futebol (CASTAGNA et al., 2010; CASTAGNA et al., 2009; FIGUEIREDO et al., 2009; MOREIRA et al., 2013). A utilização do teste Yo-Yo IR1 tem sido recomendada pela sua reprodutibilidade e sensibilidade na avaliação de jovens jogadores de futebol (FANCHINE et al. 2014; DEPREZ et al., 2015). Tem sido demonstrada, similarmente, a associação entre o desempenho no teste e o desempenho físico em jogos oficiais (CASTAGNA et al., 2010). Além disso, Deprez et al. (2014) relataram que o desempenho no teste poderia discriminar jovens jogadores de elite de seus pares de nível inferior. Assim, no presente estudo, o teste Yo-Yo IR1 foi utilizado para se verificar a influência do desempenho físico no desempenho técnico dos jogadores analisados.

O teste consiste em corridas de 20 m, em trajeto previamente demarcado por sinalizadores (cones), com a velocidade da corrida determinada pela frequência dos sinais sonoros gravados em um CD. O jogador, a partir do primeiro sinal (0 m), corre para a extremidade oposta (20 m) ajustando sua velocidade para que a chegada ao cone demarcatório (passar com um dos pés) coincida com o segundo sinal emitido, mudando de direção e retornando então à marca inicial (20 m de “ida” e 20 m” na “volta”). A velocidade da corrida

deve sempre ser ajustada de modo a coincidir com os sinais. A duração do teste é determinada pelo momento no qual o executante não é mais capaz de acompanhar a velocidade determinada por dois sinais sonoros subsequentes; na primeira “falha” (não coincidir com o sinal), o executante é alertado a respeito da “falta”; na segunda, é solicitado a interromper o teste. No nível 1, a velocidade inicial é de 10 km/h, o qual corresponde a 14,5 segundos para o trecho de 2 x 20 m (ida e volta). Este intervalo é diminuído gradualmente, aumentando, portanto, a velocidade entre as corridas. Ao término do teste, cada participante tem registrado seu estágio e distância correspondente. Para cada “série” de aplicação do teste, foi permitido a participação de apenas seis jogadores, havendo três avaliadores responsáveis por supervisionar e anotar o desempenho dos participantes, sendo dois jogadores por avaliador. Para a execução do teste, no presente estudo, foram utilizados os equipamentos: aparelho microsystem da marca Philips®, modelo AZ302, CD-Room com gravação do protocolo de avaliações e 18 sinalizadores (cones) de solo.

4.3 Análise estatística

A normalidade dos dados foi verificada utilizando-se o teste de Shapiro-Wilk. Para as variáveis antropométricas e de desempenho físico. O teste de Esfericidade de Mauchly foi adotado para a verificação da homogeneidade dos dados. Uma vez atendidos os pressupostos da normalidade e homogeneidade, foi aplicada a ANOVA de medidas repetidas, seguida pelo *post hoc* de Tukey. O nível de significância foi estabelecido em 5% ($p \leq 0,05$).

Para analisar as mudanças no desempenho técnico nos JR para os quatro momentos de avaliação, foram retidas para análise as variáveis de desempenho defensivo total (DDT), envolvimento ofensivo total (EOT), envolvimento com bola (EB) e envolvimento total (ET), representativas, portanto, das ações ofensivas e defensivas e do envolvimento total nos JR.

Para as variáveis técnicas, foi adotada a análise inferencial baseada na magnitude do efeito (BATTERHAM; HOPKINS, 2006; HOPKINS et al., 2009). Assim, o tamanho de efeito (TE) das alterações das variáveis de desempenho técnico entre os momentos (diferença entre as médias) foi utilizado. O TE foi calculado com correção pela fórmula de Hedges e apresentado com os limites de confiança (LC 90%). O TE foi analisado qualitativamente seguindo a orientação de Cohen (1988), na qual valores $< 0,20$ representam um efeito trivial;

entre 0,20 e 0,50 representam um efeito *pequeno*; > 0,50 e 0,80 representam um efeito *moderado*; e acima de 0,80 um efeito *grande*. Para determinar a mínima alteração prática importante (HOPKINS, 2004), foram consideradas as mudanças relativas (TE) maiores que 0,20. De acordo com a diferença média relativa (TE) e respectivos LC, adotou-se a classificação baseada na incerteza de identificação da mudança (“possível” ou “muito possível”) (BUCHHEIT, 2016). O cálculo do TE é apresentado a seguir:

$$TE = \frac{M_{\text{pós}} - M_{\text{pré}}}{DP_{\text{agrupado}}} \quad \text{onde } DP_{\text{agrupado}} = \frac{\sqrt{DP_{\text{pré}}^2 \times (n_{\text{pré}} - 1) + DP_{\text{pós}}^2 \times (n_{\text{pós}} - 1)}}{n_{\text{pós}} + n_{\text{pré}} - 2}$$

Considerando a influência do nível do desempenho de corrida intermitente de alta intensidade para discriminar jovens jogadores de diferentes *status* maturacional (MALINA et al., 2004), diferentes níveis da habilidade (FANCHINE et al. 2014; DEPREZ et al., 2015) e associação do desempenho no Yo-Yo com medidas antropométricas (MALINA et al., 2004) e *status* hormonal (GRAVINA et al., 2008; MOREIRA et al., 2013), os jogadores foram divididos em “maior” e “menor” nível de desempenho no Yo-Yo IR1, de acordo com a técnica de separação pela mediana, em cada momento de avaliação. Uma análise discriminante foi utilizada para examinar as diferenças entre os grupos, para envolvimento, desempenho ofensivo e defensivo. As medidas de estatura e massa corporal, também foram incluídas no modelo.

5 RESULTADOS

Medidas Antropométricas

Os valores para estatura e massa corporal foram todos significativamente diferentes entre si de M1 a M4 ($F = 43,4$ e $p = 0,01$; $F = 28,6$ e $p = 0,01$, respectivamente), com maior aumento entre momentos consecutivos tendo ocorrido entre M2 e M3 para ambas as variáveis (Tabela 1). Para o somatório de dobras cutâneas, verificou-se que M1 diferenciou-se de maneira significativa ($F = 9,3$ e $p = 0,01$) dos demais momentos, enquanto M2, M3 e M4 não apresentaram diferenças entre si (Tabela 1).

Tabela 1. Estatura, massa corporal e somatório de dobras cutâneas nos quatro momentos de avaliação (Média $\pm$ Desvio Padrão).

	M1	M2	M3	M4
Estatura (cm)	170,3 $\pm$ 6,2	171,5 $\pm$ 6,0 ^a	175,8 $\pm$ 5,6 ^{ab}	176,8 $\pm$ 5,6 ^{abc}
Massa corporal (Kg)	59,6 $\pm$ 6,2	60,7 $\pm$ 6,1 ^a	64,6 $\pm$ 5,1 ^{ab}	65,8 $\pm$ 5,1 ^{abc}
Somatório de dobras cutâneas (mm)	15,6 $\pm$ 2,7	16,1 $\pm$ 2,6 ^a	16,6 $\pm$ 2,7 ^a	16,7 $\pm$ 2,6 ^a

a: Diferença significativa para M1; b: Diferença significativa para M2 ; c: Diferença significativa para M3; ($p < 0,05$). M1 = início do experimento; M2 = 3,5 meses após o início do experimento; M3 = 11 meses após o início do experimento; M4 = 14,5 meses após o início do experimento.

Desempenho Físico

Os valores dos quatro momentos para as medidas de desempenho físico são apresentados na Tabela 2. Para SV foram verificadas diferenças significantes entre os momentos ($F = 6,75$, $p = 0,003$). O desempenho de SV em M4 foi significativamente maior em comparação a M1 e M3; não tendo sido observada diferença entre M2 e os demais momentos. Para SVCm, diferenças significantes ($F = 31,1$, $p = 0,001$) também foram

verificadas. Com aumento estatisticamente significativo em M4 com relação a todos os demais momentos; e em M2 comparado a M1. Não houve diferença entre M3 quando comparado a M2 e M1. Não foram observadas diferenças significantes entre momentos para TD 10m e TD 30m. Quanto ao desempenho no Yo-Yo IR1 ($F = 29,5$, $p = 0,001$), observou-se aumento estatisticamente significativo de M1 e M2, para M3 e M4, não tendo sido encontrada diferença estatisticamente significativa entre M3 e M4, e M1 e M2.

Tabela 2. Desempenho físico nos quatro momentos de avaliação (Média $\pm$ Desvio Padrão)

	M1	M2	M3	M4
SV (cm)	$33,3 \pm 4,1^d$	$35,2 \pm 4,2$	$34,6 \pm 4,2^d$	$36,6 \pm 3,8^{ac}$
SVCM (cm)	$36,5 \pm 4,8^{bd}$	$38,1 \pm 4,9^{ad}$	$37,0 \pm 4,5^d$	$40,6 \pm 4,4^{abc}$
TD 10m (s)	$1,798 \pm 0,087$	$1,815 \pm 0,074$	$1,777 \pm 0,06$	$1,818 \pm 0,094$
TD 30m (s)	$4,313 \pm 0,185$	$4,275 \pm 0,182$	$4,229 \pm 0,135$	$4,257 \pm 0,197$
Yo-Yo IR1 (m)	1270 ± 260^{cd}	1356 ± 303^{cd}	1588 ± 258^{ab}	1708 ± 313^{ab}

a: Diferença significativa em relação ao M1 ($p < 0,05$); b: Diferença significativa em relação ao M2 ($p < 0,05$); c: Diferença significativa em relação ao M3 ($p < 0,05$); d: Diferença significativa em relação ao M4 ($p < 0,05$). SV (Salto Vertical), SVCM (Salto Vertical com Contra-Movimento), TD (Tempo de Deslocamento).

Desempenho Técnico

Os resultados do desempenho técnico para o desempenho defensivo total (DDT) e envolvimento ofensivo total (EOT) são apresentados na Figura 3. Para o DDT, é possível

observar que as alterações de M1 para M3 (TE = -0,75; [LC = -0,33/-1,15]) e M2 para M3 (TE = -0,63; [LC = -0,22/-1,02]), foram reduções “moderadas”, classificadas como diferença “muito possível”; entre M3 e M4 (TE = 0,53; [LC = 0,95/0,09]), por outro lado, observou-se um “possível aumento”, sugerindo, portanto, um retorno ao nível inicial de DDT. Para o EOT, foram claras e moderadas (“possíveis”) as alterações (reduções) de M1 para M2 (TE = -0,50; [LC = -0,12/-0,87]) e de M1 para M4 (TE = -0,46; [LC = -0,05/-0,86]); indicando que a frequência de ocorrência das ações com bola associadas à fase ofensiva do jogo (finalização, passe e controle, condução e/ou drible – envolvimento ofensivo) apresentou diminuição ao longo do estudo. As demais comparações (M1-M3, M2-M3, M2-M4, M3-M4) não apresentaram tendência clara de alteração.

Figura 3. Magnitude do efeito para as alterações entre os momentos no DDT e EOT (Tamanho do Efeito [TE]), apresentado como média e limite de confiança [LC] 90%. M1 = Início do experimento; M2 = 3 meses após o início do experimento; M3 = 11 meses após o início do experimento; M4 = 14,5 meses após o início do experimento. Número de * indica a possibilidade da diferença entre os momentos ser substancial, com 1 (*) referindo-se a uma “possível diferença”, e 3 (***) a uma “muito possível diferença” entre momentos. Linhas tracejadas indicam a mínima alteração prática importante (TE $\geq$ 0,20).

Na Figura 4 são apresentados os resultados para o envolvimento com bola (EB) e envolvimento total (ET). Na comparação entre os momentos M3 e M4, observa-se diminuição para o EB, podendo ser classificada como uma alteração moderada e uma “muito possível”

diferença entre os momentos (TE = -0,67; [LC = -0,23/-1,10]). Uma “possível diferença” para M1 e M2 (TE = -0,35 [LC = 0,02/-0,72]) e M1 e M4 (TE = -0,52; [LC = -0,11/-0,93]), para ET, também é observada. Nota-se que as alterações são negativas, indicando diminuição possível entre os momentos destacados.

Figura 4. Magnitude do efeito para as alterações entre os momentos para EB e ET (Tamanho do Efeito [TE]), apresentado como média e limite de confiança [LC] 90%. M1 = Início do experimento; M2 = 3 meses após o início do experimento; M3 = 11 meses após o início do experimento; M4 = 14,5 meses após o início do experimento. Número de * indica a possibilidade da diferença entre os momentos ser substancial, com 1 (*) referindo-se a uma “possível diferença”, e 3 (***) a uma “muito possível diferença” entre momentos. Linhas tracejadas indicam a mínima alteração prática importante (TE $\geq$ 0,20).

Para verificar a influência do desempenho físico no Yo-Yo IR1 no DT, os jogadores foram divididos em “maior” e “menor” nível de desempenho no Yo-Yo IR1, de acordo com a técnica de separação pela mediana, em cada momento de avaliação, e uma análise discriminante foi utilizada em cada momento para examinar as diferenças entre os grupos, para envolvimento, desempenho ofensivo e defensivo. As medidas de estatura e massa corporal, também foram incluídas no modelo. O grupo “maior” nível de desempenho apresentou média e DP para o teste no M1 de 1450 ± 170 metros, e o grupo “menor” desempenho apresentou média e DP de 1068 ± 139 metros. Os resultados da análise discriminante revelaram que a frequência de ações defensivas (DDT) discriminou os grupos denominados por “maior” e “menor” nível de desempenho no Yo-Yo IR1 (Wilks’ lambda = 0,77, $p = 0,03$) no momento M1 (média e DP = $11,7 \pm 3,9$ vs $7,8 \pm 3,5$, respectivamente)

Entretanto, não houve diferenças entre os grupos para o desempenho ofensivo (37 ± 7 vs 37 ± 9) e também para as variáveis antropométricas em M1. Nos demais momentos (M2, M3 e M4) não foram identificadas diferenças entre os grupos (valores de Wilks' lambda variaram em uma amplitude entre 0,82 e 0,99; $p > 0,05$).

6 DISCUSSÃO

Os objetivos desse estudo foram examinar a dinâmica do desempenho técnico (DT) em JR de um grupo de jovens jogadores de futebol durante uma temporada competitiva e verificar a influência do desempenho físico, notadamente para o desempenho no Yo-Yo IR 1 e perfil antropométrico, no DT. Os principais resultados do presente estudo, no que concerne a dinâmica do DT, sugerem uma *diminuição* da frequência de DDT, especificamente quando se compara o momento M1 com o momento M3, e M2 para M3. Em oposição, observou-se um *aumento* nas ações de DDT, de M3 para M4, possivelmente por conta da redução em M3. Para o EOT, foram claras e moderadas (“possíveis”) as reduções de M1 para M2 e de M1 para M4. No tocante ao EB, na comparação entre os momentos M3 e M4, observou-se diminuição “muito possível”. Uma “possível diferença” com redução de M1 para M2 e M1 para M4, para ET, também foi observada.

A análise realizada no presente estudo e os resultados obtidos podem contribuir com pesquisadores da área e profissionais envolvidos no treinamento de futebol nas categorias de formação. A análise do desempenho técnico a partir dos JR, em oposição ao uso de testes típicos de tarefa fechada, vem sendo proposta como uma alternativa para técnicos e treinadores envolvidos no processo de desenvolvimento do talento no futebol (DTF). Unnithan et al. (2012), por exemplo, apontam que a análise e a avaliação do desempenho e do sucesso no futebol devem considerar o resultado da interação de diversos elementos dos sistemas que compõem o jogo. Neste contexto, os JR são assumidos como um método alternativo para o desenvolvimento de aspectos inerentes ao jogo formal e, ainda, a partir do desempenho nos JR, poder-se-ia avaliar o desempenho técnico em um contexto que contempla os vários aspectos do jogo (Unnithan et al., 2012).

Além da utilização dos JR para a avaliação do desempenho técnico neste contexto, o presente estudo contemplou a observação longitudinal e, portanto, possibilitou a análise não somente em uma perspectiva transversal e pontual, mas principalmente, no que se refere às alterações do desempenho ao longo do tempo. Neste sentido, vale ressaltar que o momento M1 caracterizou o início da preparação para a temporada *competitiva* da equipe investigada e também o momento em que os participantes estavam ainda adentrando no processo de formação e TLP. Ressalta-se ainda que, resguardada a limitação de não terem sido apresentados os dados relativos ao histórico esportivo dos participantes até o momento de

admissão no clube, sabe-se que, dada sua faixa etária e nível de desempenho apresentado no início do estudo, os participantes são originários das fases de aprendizagem inicial do jogo em termos coletivos (11 vs 11).

GARGANTA (1998) considera que neste momento inicial ou *fase anárquica* da aprendizagem do jogo, indicadores como a estruturação de espaço e a relação com a bola podem ser utilizados para descrever as qualidades do desempenho. O jogo anárquico estaria, portanto, caracterizado quanto à sua estruturação pela aglutinação em torno da bola e pela elevada utilização da visão central, com grande dependência da relação com a bola, com pouco ou nenhum gerenciamento de espaços em função dos demais elementos do jogo. Nesta fase da aprendizagem, é esperado que os jovens sejam mais atraídos pela bola e tendam a estar no epicentro do jogo em maior número de vezes. Logo, essa fase inicial – anárquica – da aprendizagem, emerge como uma possível explicação para uma maior frequência de ações em M1, em comparação com os demais momentos de avaliação do estudo. Ou seja, em M1, os valores de ações no epicentro do jogo, tanto para DDT como para EB, EOT e ET, foram maiores, possivelmente por conta de uma fase ainda anárquica, caracterizada pela “atração” pela bola e com um menor conhecimento e domínio dos conceitos táticos do jogo.

O fenômeno da tendência à diminuição nas frequências de ações ao redor da bola poderia então, ser interpretado como uma “resposta” tática do grupo analisado, associada ao processo de descentralização do jogo. Esse fenômeno não está descrito na literatura, particularmente para os JR com esta população, talvez, por conta da predominância de investigações de caráter transversal (CASAMICHANA e CASTELLANO, 2010; HILL-HASS et al., 2009; KATIS e KELLIS, 2009; MOREIRA et al., 2016; UNNITHAN et al., 2012). No presente estudo, além do período de investigação ter sido realizado durante uma temporada completa, o ponto inicial do estudo coincidiu com o início do processo sistemático de treinamento (M1) da amostra em questão, em um grande clube de futebol. Assim, parece razoável assumir que o fenômeno da centralização e descentralização, associado ao domínio do conhecimento tático, foi possível de ser identificado.

A descentralização, nesta linha de raciocínio, poderia estar relacionada à aprendizagem de conceitos táticos ao longo da temporada, representados por maior equilíbrio na ocupação de espaços (gerenciamento de distâncias entre parceiros da própria equipe e adversários, ou seja, descentralização), decorrendo em uma mais constante e também melhor compreensão/leitura de jogo, não havendo mais a necessidade de estar continuamente

intervindo no jogo somente através de ações com (ou pela) bola (GARGANTA, 1998). Bayer (1979) apud DIAZ, VILLORA e LOPEZ (2011) já descrevia jogadores iniciantes como “centrados em si mesmos” (*self-centred*), atraídos pelo centro do jogo (pela bola), enquanto jogadores mais avançados acerca do conhecimento sobre o jogo foram descritos como mais cooperativos e menos dependentes da bola.

No estudo de DIAZ, VILLORA e LOPEZ (2011), no qual foi investigado o perfil do desempenho técnico-tático em JR de jovens jogadores de elite de 9 a 14 anos, aqueles com maior idade (14 anos) apresentaram melhor desempenho ($p < 0,01$) para os aspectos de tomada de decisão relacionada ao passe, finalização e ação de “mover-se *com* a bola” (envolvimento), quando comparados aos grupos mais novos. Foi verificado também, que os jogadores de 14 anos, ao serem comparados com indivíduos “não elite” (não participantes de treinamento sistematizado), apresentaram melhor desempenho ($p < 0,05$) nas ações *fora* do epicentro do jogo, como a tomada de decisão para “*ficar livre*”, abrir espaço para atacar e tomada de decisão para apoio defensivo; não havendo diferença entre os grupos para ações “sobre a bola”. Esses resultados sugerem que, ao longo do processo de treinamento, juntamente com o avanço da idade cronológica, a diferenciação no desempenho e, portanto, o desenvolvimento da *expertise* técnico-tática no futebol, podem estar associados a ações que ocorrem *fora* do epicentro do jogo, tanto para atacar, como para defender.

O desenvolvimento de conceitos táticos emergentes da qualificação técnica e de conhecimento do jogo pelos jovens também tem sido abordado considerando a estruturação do espaço de jogo e a organização coletiva entre jogadores de uma mesma equipe. Nesse sentido, por exemplo, Frencken et al. (2011), ao investigarem padrões de deslocamento em JR (4 vs 4, mais goleiros) em jovens jogadores de futebol holandeses ($17,3 \pm 0,7$ anos), relataram que neste tipo de formato do jogo, a equipe que se encontra em fase ofensiva *abre* espaço para atacar o adversário, através do aumento da distância entre seus membros (descentralização); desta forma a área de superfície (espaço compreendido entre os membros mais afastados em largura e profundidade no campo de jogo) aumenta quando uma determinada equipe está com a posse de bola; ou seja, ações para afastar-se do centro do jogo são mais recorrentes à medida que se avança no conhecimento sobre o jogo e podem estar associadas à idade cronológica superior e exposição ao treinamento.

Os resultados dos estudos anteriormente citados e o referencial teórico utilizado para as análises acerca destes achados, em conjunto com os resultados do presente estudo, sugerem

que o fenômeno da descentralização possa ser utilizado como um indicador de aprendizagem técnico-tática em programas de desenvolvimento do talento no futebol. A descentralização, no presente estudo, poderia ser caracterizada a partir da diminuição “muito possível” para EB, observada entre M3 e M4 e em menor magnitude para ET. Nesse período que compreendeu M3 e M4, o grupo investigado passou da categoria Sub14 à Sub15 (final de uma temporada e início da outra, após um período de transição entre categorias, sem treinamento sistematizado), demonstrando um efeito de retenção de comportamentos táticos associados à fase ofensiva com relação à categoria anterior, não mais buscando a centralização como forma de participar do jogo.

Em contrapartida, neste mesmo período (M3-M4, sem treinamento sistematizado), observou-se o possível *aumento* na frequência de ações defensivas no epicentro do jogo. Sendo que durante o regime sistemático de treinamento e competições (período durante o qual a equipe analisada sagrou-se Campeã da Copa do Brasil Sub15 e Campeã Paulista Sub15), observou-se tendência à *redução* na frequência de ações defensivas *imediatamente* ao redor da bola (DDT para M1-M3, M2-M3). Ou seja, ao cessarem os estímulos de treinamento, tal frequência de ações passou a apresentar tendência ao *aumento* (DDT para M3-M4). Esses resultados sugerem, portanto, que enquanto a retenção de comportamentos táticos associados a fase ofensiva foi eficiente, mesmo após um período sem treinamento sistemático, o mesmo não ocorreu para a fase defensiva. Especulativamente, poder-se-ia sugerir que uma maior complexidade de coordenação coletiva para a fase defensiva dificulta a manutenção da eficiência coletiva nessa fase, quando comparada a fase ofensiva. Futuras investigações poderiam analisar o efeito do destreinamento e também de programas de treinamento, na aquisição, retenção e perda da eficiência coletiva em jovens jogadores de futebol, em estudos controlados e com diferentes abordagens.

Apesar da limitação de não ter sido alvo de investigação a associação entre os fenômenos de centralização e descentralização com o conteúdo do treinamento (programa de treinamento *versus* DDT), o resultado do presente estudo sugere que o “destreinamento” poderia gerar menores níveis de sincronização de movimentos (defensivos) entre componentes da mesma equipe e, em consequência, uma maior instabilidade ou irregularidade em movimentos realizados coletivamente (sincronizados), causando, por sua vez, o aumento na frequência de ações individuais no centro do jogo a fim de se retomar a posse de bola, porém de forma *desorganizada*. Resultado similar, com adultos jovens, foi relatado por Sampaio e Maças (2012). Os autores verificaram que o desempenho tático dos jogadores (20

$\pm 0,1$ anos, $75,1 \pm 2,1$ kg, $177 \pm 1,5$ cm) melhorou após um período de 13 semanas de treinamento. Essa melhora do comportamento tático foi indicada através da observação de maior regularidade (redução de Entropia Aproximada, $TE = 3,88$), dada pela redução da distância entre o jogador e o centro (geométrico) da sua equipe; ou seja, o possível efeito da aprendizagem tática influenciou os níveis de coordenação coletiva. Interessantemente, os participantes apresentaram melhora no comportamento tático, sem que tenham sido observadas alterações para distâncias totais percorridas no JR (5 vs 5; pré: 3233 ± 282 m, pós: 3506 ± 212 m, teste $t = -1,6$ $p > 0,05$). Os autores sugerem que, ao melhorar taticamente, os participantes tiveram seus padrões de movimentos (coletivos) aprimorados *em função* do programa de treinamento *junto* aos companheiros de equipe, ao longo do período do estudo.

A questão da sincronização como um elemento chave do aprendizado e desempenho tático coletivo, também é considerada por Folgado et al. (2015). Os autores examinaram o desempenho físico e tático de jogadores profissionais, comparando períodos de calendário congestionado (3 jogos separados entre si por 3 dias) com períodos de calendário “normal” (3 jogos separados por 6 ou mais dias). O desempenho tático foi analisado a partir do percentual de sincronização de deslocamento lateral e longitudinal dos jogadores considerando a fase relativa dos deslocamentos para todos os possíveis pares de jogadores ($n = 45$), usando a transformação de Hilbert. Os resultados do estudo demonstraram não haver diferenças entre as duas condições de calendário quanto ao desempenho físico, porém, na situação de calendário congestionado, os jogadores permaneceram menor tempo em situação de sincronização; ou seja, menor desempenho tático coletivo no que concerne à capacidade de organização no espaço de jogo em função de suas diversas demandas ofensivas e defensivas.

A despeito do objetivo distinto e métodos diferentes de análise do desempenho técnico-tático, entre o presente estudo e o estudo de Folgado et al. (2015), os resultados de ambos sugerem que a sincronização de movimentos coletivos parece refletir estados avançados de execução do jogo, em termos de preparação (treinamento, com aumento de proficiência e intensidade das ações – deslocamentos). No presente estudo, este estado estaria associado à aprendizagem e ao aprimoramento tático decorrente do processo de treinamento e, no estudo de Folgado et al. (2015), este estado avançado parece ser afetado pela fadiga acumulada, levando a uma deterioração da sincronização. Assim, poder-se-ia especular que o destreinamento e a fadiga, poderiam ser fatores que influenciam negativamente na sincronização coletiva, independentemente da faixa etária dos jogadores, principalmente com

vista a aspectos defensivos. Sendo o oposto também válido, quanto maior o estado de treinamento e menor a fadiga, maior o desempenho em termos de sincronização coletiva.

Conforme colocam Lames e McGarry (2007), sendo o futebol um esporte no qual as interações entre parceiros de equipe e adversários constituem-se continuamente como um processo dinâmico, os comportamentos individuais (ações com ou sem bola) produzidos ao longo do tempo não são primeiramente uma expressão de propriedades estáveis (traço) dos jogadores em âmbito individual (por exemplo, habilidades/técnicas ou capacidades físicas), mas indicam sim a maneira pela qual *o jogo* se transforma em função da alteração (emergência) na qualidade das interações *entre membros* da mesma equipe e seus oponentes. Desta maneira, infere-se para o presente estudo que uma menor sincronização de movimentos entre jogadores em M4 (reinício de temporada), geraria maior irregularidade nos deslocamentos (e maior desorganização em termos de padrões coletivos), com consequente aumento nas (tentativas de) ações para recuperação da bola; logo, tendência ao aumento no DDT. Infere-se que tal associação poderia ser estendida a M1, momento no qual níveis elevados de sincronização poderiam da mesma forma não ser esperados em função da fase inicial de aprendizagem tática; o que explicaria, pelo menos em parte, não haver diferença clara entre M1 e M4 (início do treinamento sistemático e início de nova temporada após período sem treinamento, respectivamente).

O segundo objetivo do presente estudo foi investigar a influência do desempenho físico no teste de Yo-Yo IR1 e medidas antropométricas no envolvimento e desempenho técnico em JR. Neste estudo, esperava-se que, ao longo da temporada, o aumento no desempenho em testes físicos, em especial da capacidade de realizar esforços intermitentes de alta intensidade (desempenho no Yo-Yo IR1), como consequência do treinamento sistemático e também do desenvolvimento biológico dos indivíduos, estivesse associado ao aumento na frequência de ações técnicas nos JR. Esta hipótese foi baseada nos resultados significativos de estudos anteriores que demonstram a importância do nível de desempenho físico (desempenho no Yo-Yo IR1) para a discriminação de jogadores de maior e menor nível técnico (FANCHINE et al. 2014; DEPREZ et al., 2015) e do papel das medidas antropométricas e maturacionais no nível de desempenho físico. Além disto, era plausível hipotetizar dada relação, considerando as evidências de associação entre desempenho no Yo-Yo IR1 e desempenho físico em jogos de futebol com jovens jogadores (CASTAGNA et al., 2010).

Os resultados do presente estudo não só refutaram a hipótese de aumento da frequência ao longo do tempo, quando analisados grupos que interagem e não uma equipe em competição, ou seja, independentemente do adversário, como também revelaram os ajustes individuais em função de uma performance tática mais elaborada nos JR – reduzindo a frequência de ações individuais; demonstrando, também, que o nível de desempenho no Yo-Yo IR1, associado à capacidade de realizar esforços intermitentes de alta intensidade, não afeta significativamente o desempenho técnico, ao menos no que concerne à frequência de ações, em JR utilizado no presente formato.

Apesar dos resultados, em geral, demonstrarem que o nível de desempenho no Yo-Yo IR1 não afeta o desempenho técnico, é importante destacar que no início do estudo (M1) o grupo “maior” nível de desempenho no Yo-Yo IR1 demonstrou um maior envolvimento nas ações defensivas quando comparado ao grupo “menor” nível. Esse resultado sugere que na fase inicial de aprendizagem, na qual o sincronismo entre os jogadores para atuarem coletivamente é ainda limitado, os jogadores com maior capacidade de manter os esforços intermitentes de alta intensidade ao longo dos JR apresentam vantagem competitiva sobre seus pares com menor capacidade. Considerando que essa limitação tática geraria maior desorganização em termos coletivos, havendo, portanto, um aumento nas tentativas de ações para recuperação da bola, os jogadores que teriam um maior destaque seriam justamente aqueles mais bem condicionados, os quais conseguiriam realizar maior número de ações em razão do *status* físico. Por outro lado, na medida em que o desempenho tático torna-se mais proficiente e equilibrado, levando a um maior sincronismo coletivo, as diferenças entre os grupos para o desempenho técnico – no caso defensivo – tendem a ser minimizadas e pouco afetadas.

A ausência de diferença entre os grupos “maior” e “menor” nível no Yo-Yo IR1 para o desempenho técnico ao longo do estudo não está de acordo com os resultados apresentados por Fenner, Iga e Unnithan (2016). Estes autores demonstraram que a capacidade de realizar uma maior distância em alta velocidade poderia discriminar os jogadores considerados de maior destaque pelo técnico, comparados aos de nível inferior, durante a participação em JR. Fenner, Iga e Unnithan (2016) relataram uma associação significativa e moderada ($r = 0,54$) entre o escore técnico preenchido pelos treinadores (instrumento de avaliação técnica *GTSC*) e desempenho na distância percorrida em alta velocidade. O *GTSC* inclui a avaliação para as ações técnicas e táticas, como dar suporte ao companheiro, comunicação, capacidade de

tomada de decisão, controle de bola, proficiência nas ações de 1 vs 1, tentativas de finalização, assistências e marcação.

Deprez et al. (2014), por sua vez, demonstraram que o Yo-Yo IR1 discriminava apropriadamente jovens jogadores de elite de seus pares de nível técnico inferior, sugerindo que o Yo-Yo IR1 poderia ser utilizado na avaliação de jovens jogadores e incorporado a processos de treinamento em longo prazo. Entretanto, Unnithan et al. (2012) revelaram que um elevado desempenho no JR e a avaliação subjetiva dos treinadores para este desempenho não se relacionavam significativamente, considerando uma amostra de 16 jogadores pós-púberes de uma equipe da principal liga Inglesa de futebol. Os resultados do presente estudo estão, em parte, alinhados com os de Unnithan et al. (2012); no entanto, adicionam novas informações decorrente da abordagem longitudinal realizada. Vale ressaltar que as alterações no desempenho técnico não foram na mesma magnitude das verificadas para o Yo-Yo IR1.

Apesar das limitações inerentes ao uso da análise notacional (método sequencial discreto) para acessar o desempenho técnico-tático, os resultados do presente estudo sugerem que as alterações no DT de jogadores envolvidos em treinamento sistemático, pertencentes a equipes de futebol consideradas de alto nível e que, portanto, já tenham superado outras fases do processo de seleção, constituindo-se em uma amostra estratificada e homogênea, seriam de magnitude relativamente pequena, porém, com implicações práticas importantes ao considerar-se o nível elite (ressalta-se que o termo “elite”, na literatura, é utilizado para diferenciar o jovem jogador que já superou, ainda durante a adolescência, processos de seleção de clubes nacional ou internacionalmente reconhecidos no âmbito do futebol profissional, diferenciando-se de seus pares que não são aprovados em tais processos [WILLIAMS e REILLY, 2000; WALDRON e WORSFOLD, 2010; UNNITHAN et al., 2012]). Desse modo, a avaliação técnica longitudinal, ou seja, ao longo do processo de treinamento de jovens jogadores, deveria considerar *pequenas* mudanças como alterações importantes para o desempenho, e por outro lado, assumir que a despeito de mudanças de grande magnitude no desempenho físico e nas medidas antropométricas, esta magnitude de resposta não seria verificada para o DT.

O resultado da análise discriminante demonstrou que somente em M1 o nível de desempenho no Yo-Yo IR1 afetaria o DT defensivo. Esses resultados também sugerem que na avaliação em uma amostra estratificada e homogênea, como também a utilizada no estudo de

Unnithan et al. (2012), as chances de se observar influência significativa do desempenho físico no DT poderiam ser consideravelmente reduzidas. Por outro lado, como resultados prévios sugerem que o desempenho no Yo-Yo IR 1 se correlaciona com o desempenho físico em jogos *oficiais* (CASTAGNA et al., 2009), poderia se especular que as restrições de espaço e duração do jogo, por exemplo, nos JR, aumentariam as chances de vantagens para os jogadores de maior nível técnico e entendimento tático, em uma amostra homogênea (jogadores de elite); minimizando a possível vantagem que poderia ocorrer para aqueles jogadores mais bem condicionados, maiores, mais fortes e talvez até mais avançados (maturadores precoces), em jogos oficiais, com dimensões grandes de campo e maior tempo de duração da partida.

Assim, futuros estudos poderiam ser realizados para o avanço deste conhecimento, comparando, por exemplo, os mesmos jogadores em situação de JR e situação de jogo formal. Possivelmente oferecendo a possibilidade de se investigar o potencial que os JR apresentam para serem utilizados na avaliação técnica e tática de jovens jogadores, com uma possível vantagem sobre os jogos formais, pois poderiam possibilitar a redução do efeito da maturação e do desempenho físico no desempenho técnico e tático. Dessa forma, maturadores precoces, ou jogadores jovens com nível de desempenho físico superior aos seus pares em um dado momento não estariam levando vantagem sobre estes, com status maturacional e desempenho físico momentâneo inferiores.

Desta forma, as restrições de espaço e duração do jogo teriam como principal consequência a emergência de comportamentos e ações a serem analisados e qualificados *majoritariamente* em função da capacidade dos jovens jogadores em perceber, analisar e tomar decisões (decidir e posicionar – consciência tática), assim como para executar habilidades de maior cunho percepto-motor (execução de ações com bola – habilidades específicas e técnicas associadas) (HILL-HAAS et al., 2011), as quais teriam então influência relativamente reduzida de fatores associados às capacidades de força e velocidade (de deslocamento), mais dependentes de maiores espaços para serem realizadas.

Seria desejável, além disso, o avanço no sentido de um maior detalhamento e uso de medidas e recursos mais sofisticados para analisar as mudanças de comportamento tático em regime longitudinal, bem como suas relações com atributos físicos e de dimensões corporais, em jovens jogadores de futebol. Assim, a análise notacional, realizada com base em conceitos ligados às habilidades percepto-motoras que caracterizam uma melhor “gestão” do espaço de

jogo – como a notação e qualificação de ações baseadas em princípios táticos ofensivos e defensivos, por exemplo – apresentaria a possibilidade de se desenvolver indicadores voltados à construção de perfis esperados do ponto de vista tático, tanto no âmbito individual, quanto coletivo (O'DONOGHUE, 2005; LAGO-PENAS et al., 2010). Esse conhecimento poderia auxiliar treinadores, técnicos e pesquisadores envolvidos com o processo de treinamento em longo prazo e com os respectivos programas de desenvolvimento de jovens talentos no futebol.

Apesar da necessidade e limitações apresentadas e, adicionalmente, reconhecendo que a investigação de apenas uma equipe poderia refletir a filosofia do clube em questão e, em vista disso, assumindo o presente estudo como um estudo de caso, os resultados apresentados parecem ser promissores e adicionam informações importantes para a literatura concernente. Neste estudo, a notação de comportamentos individuais, ou seja, contagem da frequência de ações em JR, apresenta-se como alternativa para a verificação, em regime longitudinal, da alteração na qualidade das interações dinâmicas de membros de uma mesma equipe, ao longo de uma temporada. Infere-se que as tendências de redução da frequência de ocorrência de ações de DDT e EOT durante o período efetivo (momentos M2 e M3) de treinamento, representando as fases defensiva e ofensiva, respectivamente, estejam associadas a processos (coletivos) de aprendizagem de conceitos associados à ocupação do espaço de jogo: “decidir e posicionar”.

Tais conceitos estariam ligados aos comportamentos realizados pelos jogadores sobre “o que fazer quando se precisa de espaço” ou “como escolher posição” que, por sua vez, constituem-se como indicadores de proficiência ou preditores para que jogadores jovens atuem em altos níveis de desempenho (KANNEKENS, GEMSER e VISSCHER, 2011). Além disso, os resultados também sugerem que à medida que o desempenho tático torna-se mais proficiente, e emergindo um maior sincronismo coletivo, o efeito do desempenho físico, notadamente da capacidade de realizar repetidos esforços intermitentes, se reduz, quando avaliada uma amostra homogênea de jovens jogadores de elite. Adicionalmente, poder-se-ia inferir que os JR, por conta de suas restrições, beneficiariam o desempenho técnico-tático, reduzindo, portanto, o efeito do condicionamento físico ou da maturação em jovens jogadores de elite.

7 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo revelaram tendência para a diminuição da frequência de ações ao longo do período de investigação. A frequência de ações técnicas foi considerada como indicador do DT nos JR avaliados. Esse resultado sugere a emergência do fenômeno da descentralização à medida que os jogadores são expostos sistematicamente aos estímulos de treinamento técnico-tático. Por outro lado, o aumento da frequência de ações somente para o desempenho defensivo, observado após um período sem treinamento sistemático, sugere maior tendência para a retenção de processos de aprendizagem em caráter tático coletivo para o desempenho ofensivo, quando comparado ao desempenho defensivo.

Considerando os resultados do estudo, é possível admitir que, quanto menor o estágio de aprendizagem ou o estado de treinamento (início de temporada), maior a desorganização defensiva, com consequente aumento no número de ações desta natureza no epicentro do jogo. Em contrapartida, a exposição ao treinamento sistematizado parece ter influenciado a redução de ações associadas ao desempenho defensivo.

Conclui-se também que, com relação ao desempenho defensivo, a capacidade de se realizar ações intermitentes de alta intensidade (desempenho no Yo-Yo IR1) exerce maior efeito na frequência de ações técnicas apenas na fase inicial da temporada competitiva, sendo que o aumento de desempenho no teste não refletiu em aumento na frequência de ações defensivas ao longo do estudo.

Apesar dos aumentos significantes verificados para as variáveis antropométricas entre todos os momentos do estudo, principalmente para estatura e massa corporal, não foram identificadas associações entre tais aumentos e as alterações na frequência de ocorrência das ações para as variáveis de DT.

Por fim, os resultados sugerem que a análise notacional voltada ao desempenho técnico-tático em JR, configura-se como uma ferramenta útil para o monitoramento do processo de aprendizagem e desempenho coletivo de jovens jogadores durante o TLP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABERNETHY, B. Developing expertise in sport - how research can inform practice. In: FARROW, D.; BAKER, J.; MACMAHON, C. (Eds.). **Developing Sport Expertise**. Abingdon: Routledge, 2008.
- ALI, A. Measuring soccer skill performance: a review. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v.21, n.2, p.170–183, 2011.
- BANGSBO, J. **Yo-Yo Test**. Italy: Kells, 1996.
- BOHME, M. T. S. **Esporte Infantojuvenil – Treinamento a Longo Prazo e Talento Esportivo**. São Paulo: Phorte, 2011.
- BATTERHAM, A. M.; HOPKINS, W. G. Making meaningful inferences about magnitudes. **International Journal of Sports Physiology and Performance**. v.1, n. 1, p. 50-57, 2006.
- BLOOM, S. B.; et al. **Developing Talent in Young People**. Nova York: Ballantine Books, 1985.
- BOISSEAU, N.; DELAMARCHE, P. Metabolic and hormonal responses to exercise in children and adolescents. **Sports Medicine**, v.30, n.6, p.405-422, 2000.
- BOSCO, C. **La valoración de la fuerza con el teste de Bosco**. Barcelona: Paidotribo, 1994.
- BRANDES, M.; HEITMANN, A.; MULLER, L. Physical responses of different small-sided game formats in elite youth soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.26, n.5, p.1353–1360, 2012.
- BRUCE, L.; et al. But I can't pass that far! The influence of motor skill on decision making. **Psychology of Sport and Exercise**, v.13, n.2, p.152-161, 2012.
- BUCHEIT, M. The numbers will love you back in return – I promise. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v.11, n.4, p. 551-554, 2016.
- CAMPO, D. G. D. del; VILLORA, S. G.; LOPEZ, L. M. G. Differences in decision-making development between expert and novice invasion game players. **Perceptual and Motor Skills**, v.112, n.3. p.871-888, 2011.
- CARLING, C.; et al. **Handbook of Soccer Match Analysis**. A systematic approach to improve performance. New York: Routledge, 2005.
- CARLING, C.; GALL, F.L.; MALINA, R.M. Body size, skeletal maturity, and functional characteristics of elite academy soccer players on entry between 1992 and 2003, **Journal of Sports Sciences**, v.30, n.15, p.1683-1693, 2012.
- CASAMICHANA, D.; CASTELLANO, J. Time–motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: Effects of pitch size. **Journal of Sports Science**, v.28, n.14, p.1615-1623, 2010.

CASTAGNA, C.; et al. Effects of intermittent-endurance fitness on match performance in young male soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.23, n.7, p.1954-1959, 2009.

CASTAGNA, C.; et al. Relationship between endurance field tests and match performance in young soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.24, n.12, pp.3227-3233, 2010.

CASTELÃO, D. P. Estudo comparativo do desempenho tático de jogadores de Futebol do escalão Sub-11 em jogos reduzidos 3vs3 e 5vs5. Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, 2010.

COHEN J. **Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum; 1988

DAVIDS, K.; ARAÚJO, D.; SHUTTLEWORTH, R. Applications of dynamic systems theory to football. In: REILLY, T.; CABRI, J.; ARAÚJO, D. (Eds). **Science and Football V: Proceedings of the 5th World Congress on Science and Football**. Abingdon: Routledge, p.537-550, 2005.

DAVIDS K, BUTTON C, BENNETT S. Dynamics of skill acquisition: a constraints-led approach. Champaign (IL): Human Kinetics, 2008.

DEPREZ, D.; et al. Reliability and validity of the Yo-Yo intermittent recovery test level 1 in young soccer players. **Journal of Sports Science**, v.32, n.10, p.903-910, 2014.

DEPREZ, D.; et al. The Yo-Yo intermittent recovery test level 1 is reliable in young high-level soccer players. **Biology of Sport**, v.32, n.1, p.65-70, 2015.

DI LUIGI, L. C.; et al. Salivary Steroids at Rest and After a Training Load in Young Male Athletes: Relationship with Chronological Age and Pubertal Development. **International Journal of Sports Medicine**, n.27, v.9, p.709–717, 2006.

ERICSSON, K. A.; KRAMPE, R. T.; ROMER. The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance. **Psychological Review**, v.100, n.3, p.363-406, 1993.

FANCHINI, M.; et al. Are the Yo-Yo intermittent recovery test levels 1 and 2 both useful? Reliability, responsiveness and interchangeability in young soccer players. **Journal of Sports Science**, v.32, n.20, p.1950-1957, 2014.

FENNER, J. S. J.; IGA, J.; UNNITHAN, V. The evaluation of small-sided games as a talent identification tool in highly trained prepubertal soccer players. **Journal of Sports Sciences**, v.34, n.20, p.1983-1990, 2016.

FIGUEIREDO, A. J.; et al. Youth soccer players, 11-14 years: Maturity, size, function, skill and goal orientation. **Annals of Human Biology**, v.36, n.1, p.60-73, 2009.

FOLGADO et al. The effects of congested fixtures period on tactical and physical performance in elite football. **Journal of Sport Science**, v.33, n.12, p.1238-1247, 2015.

FORD, P. R.; et al. The developmental activities of elite soccer players aged under-16 years from Brazil, England, France, Ghana, Mexico, Portugal and Sweden. **Journal of Sports Sciences**, v.30, n.15, p.1653-1663, 2012.

FRENCKEN, W.; et al. Oscillations of centroid position and surface area of soccer teams in small-sided games. **European Journal of Sport Science**, v.11, n.4, p.215-223, 2011.

GABBETT, T. Skill-based conditioning games as an alternative to traditional conditioning for rugby league players. **Journal of Strength and Conditioning Research**; v.20, n.2, p.309-15, 2006.

GABBETT, T.; JENKINS, D.; ABERNETHY, B. Game-based training for improving skill and physical fitness in team sport athletes. **International Journal of Sports Science and Coaching**, v.4, n.2, p.273-83, 2009.

GARGANTA, J. Para uma teoria dos jogos desportivos coletivos. In: GRAÇA, A.; OLIVEIRA, J. (Eds)ds.). **O Ensino dos Jogos Desportivos**. Faculdades de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto, p.19, 1998.

GARGANTA, J. Trends of tactical performance analysis in team sports: bridging the gap between research, training and competition. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v.9, n.1, p.81–89, 2009.

GONAUS, C.; MÜLLER, E. Using physiological data to predict future career progression in 14- to 17-year-old Austrian soccer academy players. **Journal of Sports Sciences**, v.30, n.15, p.1673-1682, 2012.

GRAVINA, L.; et al. Anthropometric and physiological differences between first team and reserve soccer players aged 10–14 years at the beginning and end of the season. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.22, n.4, p.1308–1314, 2008.

HELSEN, W. F.; STARKES, J. L.; WINCKEL, J. V. Effect of a change in selection year on success in male soccer players. **American Journal of Human Biology**, v.12, n.6, p.729–735, 2000.

HILL-HASS, S. V.; et al. 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, 2009.

HILL-HAAS, S. V.; et al. Physiology of Small-Sided Games Training in Football - A Systematic Review. **Sports Medicine**, v.41, n.3, p.199-220, 2011.

HOFF, J. Training and testing physical capacities for elite soccer players. **Journal of Sports Sciences**, v.23, n.6, p.573–582, 2005.

HOPKINS, W.G., How to Interpret Changes in an Athletic Performance Test. **Sportscience**; v. 8, p.1-7, 214 2004.

HOPKINS, W. G.; MARSHALL, S. W.; BATTERHAM, A. M.; HANIN, J. Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 41, n. 1, p. 3-13, 2009.

HOWE, M. J. A.; DAVIDSON, J. W.; SLOBODA, J. A. Innate talents: Reality or myth? **Behavioral and Brain Sciences**, v.21, p.399–442, 1998.

HUGHES, M.D.; BARTLETT, R. Performance indicators in performance analysis. **Journal of Sports Science**, v.20, p.738-754, 2002.

HUGUES, M.; FRANKS, I. Analysis of passing sequences, shots and goals in soccer. **Journal of Sports Sciences**, v.23, n.5, p.509–514, 2005.

JOCH, W. **O talento esportivo: identificação, promoção e as perspectivas do talento**. Rio de Janeiro: Publishing House Lobmaier, 2005

KANNEKENS, R.; ELFERINK-GENSER, M. T.; VISSCHER, C. Tactical skills of world-class youth soccer teams. **Journal of Sports Sciences**, v.27, n.8, p.807–812, 2009.

KANNEKENS, R.; ELFERINK-GENSER, M. T.; VISSCHER, C. Positioning and deciding: key factors for talent development in soccer. **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**, n.21, p.846-852, 2011.

KATIS, A.; KELLIS, E. Effects of small-sided games on physical conditioning and performance in young soccer players. **Journal of Sports Science and Medicine**, v.8 p.374–380, 2009.

KRUSTRUP, P.; et al. The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: Physiological response, reliability, and validity. **Medicine Science in Sport and Exercise**, v.35, n.4, p.697-705, 2003.

KRUSTRUP, P.; et al. The Yo-Yo IR2 Test: Physiological response, reliability and application to elite soccer. **Medicine Science in Sport and Exercise**, v.38, n.9, p.1666–1673, 2006.

LAMES, M.; MCGARRY, T. On the search for reliable performance indicators in game sports. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v.7, n.1, p. 62-79, 2007.

LAGO-PENÑAS, C.; MARTIN, R. Determinants of possession of the ball in soccer. **Journal of Sports Sciences**, v.25, n.9, p.969–974, 2007.

LAGO-PENÑAS, C. Are winners different from losers? Performance and chance in the FIFA World Cup Germany 2006. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v.7, n.2, p.36-47, 2007.

LAGO-PENÑAS, C.; et al. Game-related statistics that discriminated winning, drawing and losing teams from the Spanish soccer league. **Journal of Sports Science and Medicine**, v.9, n.2, p.288–293, 2010.

LAGO-PENÑAS, C.; et al. Differences in performance indicators between winning and losing teams in the UEFA Champions League. **Journal of Human Kinetics**, v.27, p.135-146, 2011.

LAGO-PENÑAS, C.; et al. Relationship Between Performance Characteristics and the Selection Process in Youth Soccer Players. **Journal of Human Kinetics**, v.40, p.189-199, 2014.

LE GALL, F.; et al. Anthropometric and fitness of international, professional and amateur male graduate soccer players from an elite youth academy. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v.13, n.1, p.90-95, 2010.

LITTLE, T.; WILLIAMS, G. Measures of exercise intensity during soccer training drills with professional soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.21, n.2, p.367–371, 2007.

LLOYD, R. S.; et al. Long-term athletic development – Part 1: a pathway for all youth. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.29, n.5, p.1439–1450, 2015a.

LLOYD, R. S.; et al. Long-term athletic development – Part 2: barriers to success and potential solutions. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.29, n.5, p.1451–1464, 2015b.

MALINA, R. M.; et al. Maturity-associated variation in the growth and functional capacities of youth football (soccer) players 13–15 years. **European Journal of Applied Physiology**, v.91, n.5-6, p.555–562, 2004.

MALINA, R. M.; et al. Maturity-associated variation in sport-specific skills of youth soccer players aged 13 – 15 years. **Journal of Sports Sciences**, v.23, n.5, p.515 – 522, 2005.

MALINA, R. M.; et al. Characteristics of youth soccer players aged 13–15 years classified by skill level. **British Journal of Sports Medicine**, v.41, n.5, p.290–295, 2007.

MALINA, R. M.; et al. Interrelationships among invasive and non-invasive indicators of biological maturation in adolescent male soccer players. **Journal of Sports Sciences**, v.30, n.15, p.1705–1717, 2012.

MARTINDALE, R. J. J.; COLLINS, D.; DAUBNEY, J. Talent Development: A Guide for Practice and Research Within Sport; **Quest**, v.57, n.4, p.353-375, 2005.

MARTINDALE, R. J. J.; et al. Effective Talent Development: The Elite Coach Perspective in UK Sport. **Journal of Applied Sport Psychology**, v.19, v.2, p.187-206, 2007.

MCGARRY, T. Applied and theoretical perspectives of performance analysis in sport: Scientific issues and challenges. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v.9, n.1, p.128-140, 2009.

MEYLAN, C.; et al. Talent Identification in Soccer: The Role of Maturity Status on Physical, Physiological and Technical Characteristics. **International Journal of Sports Science and Coaching**, v.5, n.4, p.571-592, 2010.

MIRWALD, R.L.; et al. An assessment of maturity from anthropometric measurements. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.34, n.4, p.689-694, 2002.

MOREIRA, A.; et al. Role of Free Testosterone in Interpreting Physical Performance in Elite Young Brazilian Soccer Players. **Pediatric Exercise Science**, v.25, p.186-197, 2013.

MOREIRA, A.; et al. Effect of a congested match schedule on immuneendocrine responses, technical performance and session-RPE in elite youth soccer players. **Journal of Sports Sciences**, v.34, n.24, p.2255-2261, 2016.

MOREIRA, A.; et al. Temporal changes in technical and physical performances during a small-sided game in elite youth soccer players. **Asian Journal of Sports Medicine**, *in press*, 2016.

NAKAMURA, F.; MOREIRA, A.; AOKI, M. Monitoramento da carga de treinamento: a percepção subjetiva do esforço da sessão é um método confiável? **Revista da Educação Física/UEM**, v. 1, n. 1, p.1-11, 2010.

- NAUGHTON, G.; et al. Physiological issues surrounding the performance of adolescent athletes. **Sports Medicine**, v.30, n.5, p.309-325, 2000.
- NORTON, et al. **Antropométrica: um livro sobre medidas corporais para o esporte e cursos da área de saúde**. Porto Alegre, ArtMed: 2005.
- O'DONOGHUE, P. Normative profiles of sports performance. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v.5, n.1, p.104-119, 2005.
- PANKHURST, A.; COLLINS, D. Talent Identification and Development: The Need for Coherence Between. **Quest**, v.65, n.1, p.83-97, 2013.
- PASQUARELLI, B. N.; et al. Os jogos com campo reduzido no futebol. **Revista Brasileira de Futebol**, v.3, n.2, p.02-27, 2010.
- PEARSON, D. T. et al. Predictability of physiological testing and the role of maturation in talent identification for adolescent team sports. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v.9, n.4, p.277-287, 2006.
- PHILIPPAERTS, R.M.; et al. The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players. **Journal of Sports Science**, v.24, n.3, p.221-230, 2006.
- PHILLIPS, E.; et al. Expert Performance in Sport and the Dynamics of Talent Development. **Sports Medicine**; v.40, n.4, p.271-283, 2010.
- RANDERS, M. B.; et al. Effect of game format on heart rate, activity profile, and player involvement in elite and recreational youth players. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v.24, p.17-26, 2014. Supplement 1.
- REILLY, T.; et al. A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. **Journal of Sports Sciences**, v.18, n.9, p.695-702, 2000.
- REILLY, T.; GILBOURNE, D. Science and football: a review of applied research in the football codes. **Journal of Sports Sciences**, v.21, n.9, p.693-705, 2003.
- REILLY, T.; WHITE, C. Small-sided games as an alternative to interval training for soccer players. **Journal of Sports Science**, v.22, p.559, 2004.
- ROBERTSON, S. J.; et al. Tests Examining Skill Outcomes in Sport: A Systematic Review of Measurement Properties and Feasibility. **Sports Medicine**, v.44, n.4, p.501-518, 2014.
- SAMPAIO, J.; MAÇÃS, V. Measuring Tactical Behaviour in Football. **International Journal of Sports Medicine**, v.33, n.5, p.395-401, 2012,
- SCHMIDT, R. A.; WRISBERG, C. A. Aprendizagem e Performance Motora. Uma abordagem da aprendizagem baseada no problema. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- UNNITHAN, V.; et al. Talent identification in youth soccer. **Journal of Sports Sciences**, v.30, n.15, p.1719-1726, 2012.
- VAEYENS, R.; et al. A multidisciplinary selection model for youth soccer: The Ghent Youth Soccer Project. **British Journal of Sports Medicine**, n.40, p.928-934, 2006.

VAEYENS, R.; et al. Talent Identification and Development Programmes in Sport - Current Models and Future Directions. **Sports Medicine**, v.38, n.9, p.703-714, 2008.

VAEYENS, R.; et al. Talent identification and promotion programmes of Olympic athletes. **Journal of Sports Sciences**, v.27, n.13, p.1367–1380, 2009.

VANDENDRIESSCHE, J. B. Biological maturation, morphology, fitness, and motor coordination as part of a selection strategy in the search for international youth soccer players (age 15–16 years). **Journal of Sports Sciences**, v.30, n.15, p. 1695–1703, 2012.

VILAR, L.; ARAÚJO, D.; DAVIDS, K.; BUTTON, C. The Role of Ecological Dynamics in Analysing Performance in Team Sports. **Sports Medicine**, v.42, n.1, p.1-10, 2012.

VIRU, A. **Adaptations in sports training**, 1. ed. London: Informa Health Care, 1995.

WALDRON, M.; WORSFOLD, P. Differences in the Game Specific Skills of Elite and Sub-Elite Youth Football Players: Implications for Talent Identification. **International Journal of Performance Analysis in Sport**, v.10, n.1, p.9-24, 2010.

WALDRON, M.; MURPHY, A. A Comparison of Physical Abilities and Match Performance Characteristics Among Elite and Subelite Under-14 Soccer Players. **Pediatric Exercise Science**, v.25, n.3, p.423-434, 2013.

WILLIAMS, A. M. Perceptual skill in soccer: Implications for talent identification and development. **Journal of Sports Sciences**, v.18, n.9, p.737-750, 2000.

WILLIAMS, A. M.; REILLY, T. Talent identification and development in soccer. **Journal of Sports Sciences**, v.18, n.9, p.657–667, 2000.

ANEXOS

ANEXO A - Termo de consentimento livre esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Educação Física e Esporte da USP, N° 09290612.9.0000.5391

ESCOLA DE EDUCAÇÃO
FÍSICA E ESPORTE DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A influência dos restritores orgânicos individuais no comportamento tático e coordenação coletiva de jovens jogadores de futebol

Pesquisador: ALEXANDRE MOREIRA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 09290612.9.0000.5391

Instituição Proponente: Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo - EEFE /

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 208.669

Data da Relatoria: 28/02/2013

Apresentação do Projeto:

O projeto apresenta um tema pertinente e atual, com questões e objetivos bem delimitados e método adequado.

Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos da pesquisa são claros e pertinentes a problemática apresenta.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O projeto não apresenta novos riscos aos sujeitos. Uma vez que as avaliações serão realizadas com situações típicas dos jogadores.

Os benefícios são em termos de obter conhecimento sobre a influência das modificações do organismo no desempenho coletivo da equipe. Esse tipo de conhecimento é bastante importante para os técnicos e jogadores.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

não há.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O Termo apresenta linguagem adequada ao público investigado. Além disso, contém todas as informações necessárias para o entendimento do que o sujeito irá realizar.

Recomendações:

No método há indicação de que os sujeitos "não estar fazendo uso de medicamentos ou

Endereço: Av. Profº Mello Moraes, 65

Bairro:

CEP: 06.757-060

UF: SP

Município:

Telefone: (113)091--3097

Fax: (113)812-4141

E-mail: cep39@usp.br

ESCOLA DE EDUCAÇÃO
FÍSICA E ESPORTE DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

ergogênicos que afetem as concentrações hormonais", no entanto, não ficou claro se haverá algum método para checar essa questão.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto é claro e objetivo, tem método condizente com as questões e apresenta todos os aspectos para receber o parecer favorável.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado na 101ª sessão ordinária realizada em 28/02/2013.

28 de Fevereiro de 2013

Assinador por:
Maria Augusta Peduti Dal'Molin Kiss
(Coordenador)

ANEXO B. Medidas de DT: passes, desempenho defensivo, envolvimento ofensivo, envolvimento com bola, envolvimento total (Média $\pm$ Desvio padrão).

	M1	M2	M3	M4
TP	18,2 $\pm$ 4,2	16,0 $\pm$ 5,3	18,2 $\pm$ 4,2	16,6 $\pm$ 3,9
DDT	9,4 $\pm$ 3,9	9,2 $\pm$ 4,5	6,7 $\pm$ 3,2	8,6 $\pm$ 4,0
EOT	36,7 $\pm$ 8,4	32,1 $\pm$ 9,8	35,2 $\pm$ 9	33,2 $\pm$ 6,3
EB	16,1 $\pm$ 5,3	15,7 $\pm$ 4,7	17,1 $\pm$ 4,1	14,6 $\pm$ 3,2
ET	46,7 $\pm$ 9,3	43,5 $\pm$ 8,8	44,6 $\pm$ 9,1	42,4 $\pm$ 6,4

TP (Total de Passes), DDT (Desempenho Defensivo Total), EOT (Envolvimento Ofensivo Total), EB (Envolvimento com Bola), ET (Envolvimento Total).

ANEXO C. Eficiência no DT para os quatro momentos (%)

	M1	M2	M3	M4
Finalizações	74,1	70,8	70,8	75,0
Passes	86,8	84,4	87,4	91,0
Cabeceios	100,0	33,3	66,7	66,7
Desempenho Defensivo	22,3	22,8	32,8	24,4

ANEXO D. TE (d) $\pm$ 90% LC, entre momentos para variáveis de desempenho físico

	d					
	M1 - M2	M1 - M3	M1 - M4	M2-M3	M2-M4	M3-M4
SV	0,45 $\pm$ 0,37	0,31 $\pm$ 0,40	0,84 $\pm$ 0,40	-0,14 $\pm$ 0,40	0,36 $\pm$ 0,40	0,5 $\pm$ 0,42
SVCM	0,32 $\pm$ 0,37	0,1 $\pm$ 0,40	0,89 $\pm$ 0,41	-0,22 $\pm$ 0,40	0,55 $\pm$ 0,40	0,81 $\pm$ 0,43
TD 10m	0,22 $\pm$ 0,37	-0,26 $\pm$ 0,40	0,22 $\pm$ 0,39	-0,54 $\pm$ 0,40	0,03 $\pm$ 0,39	0,5 $\pm$ 0,42
TD 30m	-0,21 $\pm$ 0,37	-0,52 $\pm$ 0,40	-0,29 $\pm$ 0,39	-0,28 $\pm$ 0,40	-0,09 $\pm$ 0,39	0,17 $\pm$ 0,42
Yo-Yo IR1	0,3 $\pm$ 0,37	1,23 $\pm$ 0,43	1,52 $\pm$ 0,50	0,83 $\pm$ 0,42	1,14 $\pm$ 0,45	0,42 $\pm$ 0,43

SV (Salto Vertical), SVCM (Salto Vertical com Contra-Movimento), TD (Tempo de Deslocamento)

ANEXO E. TE (d) $\pm$ 90% LC, entre momentos para variáveis de DT

	d					
	M1 - M2	M1 - M3	M1 - M4	M2-M3	M2-M4	M3-M4
FC	-0,21 $\pm$ 0,37	-0,18 $\pm$ 0,40	-0,15 $\pm$ 0,40	0,01 $\pm$ 0,39	0,08 $\pm$ 0,40	0,06 $\pm$ 0,43
TF	-0,16 $\pm$ 0,37	-0,21 $\pm$ 0,40	-0,2 $\pm$ 0,40	0 $\pm$ 0,39	0 $\pm$ 0,40	0 $\pm$ 0,42
PC	-0,52 $\pm$ 0,38	0,02 $\pm$ 0,40	-0,19 $\pm$ 0,40	0,54 $\pm$ 0,40	0,38 $\pm$ 0,40	-0,21 $\pm$ 0,43
TP	-0,46 $\pm$ 0,37	0 $\pm$ 0,40	-0,39 $\pm$ 0,41	0,46 $\pm$ 0,40	0,13 $\pm$ 0,40	-0,39 $\pm$ 0,43
CC	-0,42 $\pm$ 0,37	-0,2 $\pm$ 0,40	-0,2 $\pm$ 0,40	0,28 $\pm$ 0,40	0,28 $\pm$ 0,40	0 $\pm$ 0,42
TC	0 $\pm$ 0,37	0 $\pm$ 0,40	0 $\pm$ 0,40	0 $\pm$ 0,39	0 $\pm$ 0,40	0 $\pm$ 0,42
DDC	0 $\pm$ 0,37	0,06 $\pm$ 0,40	0 $\pm$ 0,40	0,06 $\pm$ 0,39	0 $\pm$ 0,40	-0,07 $\pm$ 0,43
DDT	-0,05 $\pm$ 0,37	-0,76 $\pm$ 0,41	-0,2 $\pm$ 0,40	-0,64 $\pm$ 0,40	-0,14 $\pm$ 0,40	0,52 $\pm$ 0,43
EB	-0,08 $\pm$ 0,37	0,21 $\pm$ 0,40	-0,34 $\pm$ 0,41	0,32 $\pm$ 0,40	-0,27 $\pm$ 0,40	-0,68 $\pm$ 0,44
ET	-0,35 $\pm$ 0,37	-0,23 $\pm$ 0,40	-0,54 $\pm$ 0,41	0,12 $\pm$ 0,39	-0,14 $\pm$ 0,40	-0,28 $\pm$ 0,43
EOT	-0,5 $\pm$ 0,38	-0,17 $\pm$ 0,40	-0,47 $\pm$ 0,41	0,33 $\pm$ 0,40	0,13 $\pm$ 0,40	-0,26 $\pm$ 0,43

FC (Finalizações Completas), TF (Total Finalizações), PC (Passes Completos), TP (Total de Passes), CC (Cabeceios Completos), TC (Total Cabeceios), DDC (Desempenho Defensivo Completo), DDT (Desempenho Defensivo Total), EOT (Envolvimento Ofensivo Total), EB (Envolvimento com Bola), ET (Envolvimento Total).

ANEXO F. Classificação do Tamanho do Efeito entre momentos para variáveis de desempenho físico e DT.

	M1 - M2	M1 - M3	M1 - M4	M2-M3	M2-M4	M3-M4
SV	Aumento Pequeno	Aumento Pequeno	Aumento Grande	Redução Trivial	Aumento Pequeno	Aumento Pequeno
SVCM	Aumento Pequeno	Aumento Trivial	Aumento Grande	Redução Pequena	Aumento Moderado	Aumento Moderado
TD 10m	Aumento Pequeno	Redução Pequena	Aumento Pequeno	Redução Moderada	Aumento Trivial	Aumento Moderado
TD 30m	Redução Pequena	Redução Moderada	Redução Pequena	Redução Pequena	Redução Trivial	Aumento Pequeno
Yo-Yo IR1	Aumento Pequeno	Aumento Grande	Aumento Grande	Aumento Grande	Aumento Grande	Aumento Moderado
FC	Redução Pequena	Redução Pequena	Redução Trivial	Nenhuma Alteração	Aumento Trivial	Aumento Trivial
TF	Redução Trivial	Redução Trivial	Redução Trivial	Nenhuma Alteração	Nenhuma Alteração	Nenhuma Alteração
PC	Redução Pequena	Aumento Trivial	Redução Trivial	Aumento Moderado	Aumento Pequeno	Redução Pequena
EOT	Redução Pequena	Redução Trivial	Redução Pequena	Aumento Pequeno	Aumento Trivial	Redução Pequena