



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

MÁRCIO ANDRÉ DE GOUVÊA

**ANÁLISE DOS RESULTADOS DE DOIS TESTES DE  
FUNDAMENTOS TÉCNICOS DO FUTEBOL EM JOVENS  
FUTEBOLISTAS SUB-15**

---

Londrina  
2018

MÁRCIO ANDRÉ DE GOUVÊA

**ANÁLISE DOS RESULTADOS DE DOIS TESTES DE  
FUNDAMENTOS TÉCNICOS DO FUTEBOL EM JOVENS  
FUTEBOLISTAS SUB-15**

Projeto de Tese de Doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física UEM/UEL, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Edilson Serpeloni Cyrino  
Co-orientador: Prof. Dr. Danilo Rodrigues Pereira da Silva

Londrina  
2018

MÁRCIO ANDRÉ DE GOUVÊA

**ANÁLISE DOS RESULTADOS DE DOIS TESTES DE FUNDAMENTOS  
TÉCNICOS DO FUTEBOL EM JOVENS FUTEBOLISTAS SUB-15**

Projeto de Tese de Doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação Associado em Educação Física UEM/UEL, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Educação Física.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Edilson Serpeloni Cyrino  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Prof. Dr. Enio Ricardo Vaz Ronque  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Prof. Dr. Arli Ramos de Oliveira  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Prof. Dr. Alex Silva Ribeiro  
Universidade Norte do Paraná - UNOPAR

---

Prof. Dr. Alexandre Moreira  
Universidade de São Paulo - USP

Londrina, 21 de agosto de 2018.

GOUVÊA, Marcio André de. **Análise dos resultados de dois testes de fundamentos técnicos do futebol em jovens futebolistas sub-15**. 2018. 91 f. Projeto de Tese (Doutorado em Educação Física) – Centro de Educação Física e Esporte. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

## RESUMO

**Introdução:** Nas últimas duas décadas, houve um aumento crescente de estudos abordando diferentes variáveis relacionadas à prática do futebol. Entretanto, ainda existem lacunas referentes à medição da capacidade técnica do atleta, destaques disso são a metodologia utilizada na aplicação de testes de fundamentos técnicos e a falta de informações relacionadas ao desempenho, durante a execução de diferentes números de tentativas. **Objetivos:** Analisar as características metodológicas de testes utilizados para avaliar fundamentos técnicos do futebol; verificar a ocorrência de pico(s) de desempenho e/ou de estabilização nos resultados durante a execução de dez tentativas de dois testes de fundamentos técnicos. **Métodos:** O presente estudo foi dividido em duas etapas. Na primeira etapa, foi realizada uma revisão sistemática, junto às bases de dados MEDLINE e SciELO, sobre os procedimentos metodológicos utilizados em testes de fundamentos técnicos específicos de futebol. Na segunda etapa, 69 atletas do sexo masculino, da categoria sub15- regularmente inscritos em três equipes de Futebol-, foram submetidos a dois testes de fundamentos técnicos específicos; um envolvendo controle de bola e outro condução de bola. Na análise da estabilização dos resultados, utilizou-se o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) para verificar a reprodutibilidade dos resultados. Já na análise das diferenças entre as tentativas de amostras dependentes, foram utilizados Wilcoxon, ANOVA *one-way* e de Friedman. O Qui-Quadrado foi adotado na análise da distribuição do número de tentativas. A estatística descritiva - frequência relativa e absoluta-, foi utilizada para determinar o(s) pico(s) de desempenho(s). **Resultados:** Primeiramente, observamos uma grande diversificação dos procedimentos empregados durante a realização dos testes de fundamentos técnicos. Há distinções em relação à trajetória, distância, área de execução, parte do corpo utilizado, forma de pontuação, tempo de execução, número de repetições, número de obstáculos, espaço entre esses e na ferramenta estatística adotada. Em relação ao desempenho durante a execução dos testes, verificamos que não ocorre a estabilização do resultado, mesmo após dez tentativas. Os atletas obtiveram melhoras consecutivas com o aumento do número de tentativas, no teste de controle de bola - considerando o melhor resultado em duas, três e dez tentativas (2<sup>a</sup>T: 3,71 pontos  $\pm$  4,83; 3<sup>a</sup>T: 4,49 pontos  $\pm$  5,22; 10<sup>a</sup>T: 7,10 pontos  $\pm$  6,08;  $P < 0,05$ ), no teste de condução (2<sup>a</sup>T: 358,20 frames  $\pm$  19,37; 3<sup>a</sup>T: 347,99 frames  $\pm$  45,27; 10<sup>a</sup>T: 345,60 frames  $\pm$  12,93;  $P < 0,05$ ). O pico de desempenho variou de acordo com o tipo de teste. No teste de condução bola, esse ocorreu nas primeiras tentativas e no teste de controle de bola, nas últimas tentativas. A condição técnica do atleta influenciou apenas no teste de controle de bola, verificando-se diferença significativa entre o melhor resultado obtido após dez tentativas e o melhor resultado das duas primeiras tentativas (Menos Habilidosos: 1,13 pontos  $\pm$  0,94; Mais Habilidosos: 6,73 pontos  $\pm$  3,45;  $P < 0,05$ ). Correlações significantes foram encontradas em relação ao *status técnico* (posicionamento no ranking de desempenho) no teste de controle de bola, entre duas e dez tentativas (=

0,75;  $P < 0,01$ ), e três e dez tentativas ( $r = 0,81$ ;  $P < 0,01$ ). Concluímos que há uma grande variedade metodológica em relação aos testes de fundamentos técnicos; verificamos diferentes picos de desempenho e falta de estabilização dos resultados durante as sucessivas tentativas, porém encontramos estabilização no *status técnico*, principalmente entre os atletas mais habilidosos.

**Palavras-chave:** Futebol. Atletas. Adolescentes. Avaliação. Desempenho Atlético. Testes. Fundamento técnico.

GOUVÊA, Márcio André de. **Analysis of the results of two tests of technical fundamentals of soccer in young players under-15**. 2018. 91 p. Thesis's project (Doctor in Physical Education) – Physical Education and Sport Center. Londrina State University, Londrina, 2018.

## ABSTRACT

**Introduction:** In the last two decades, there has been an increasing increase of studies addressing different variables related to soccer practice. However, there are still gaps regarding the measurement of the athlete's technical capacity, especially the methodology used in the application of tests of technical fundamentals and the lack of information related to performance during the execution of different numbers of attempts.

**Objectives:** To analyze the methodological characteristics of tests used to evaluate technical fundamentals of soccer; to verify the occurrence of peak performance (s) and / or stabilization in the results during the execution of ten attempts of two tests of technical fundamentals.

**Methods:** The present study was divided into two stages. In the first stage, a systematic review was carried out, together with the MEDLINE and SciELO databases, on the methodological procedures used in tests of specific technical fundamentals of soccer. In the second stage, 69 male athletes, sub-category 15 - regularly enrolled in three Football teams - were submitted to two tests of specific technical fundamentals; one involving ball control and another ball driving. In the analysis of the stabilization of the results, the Intraclass Correlation Coefficient (ICC) was used to verify the reproducibility of the results. Already in the analysis of the differences between the attempts of dependent samples, Wilcoxon, one-way ANOVA and Friedman were used. Chi-Square was adopted in the analysis of the distribution of the number of trials. Descriptive statistics - relative and absolute frequency - were used to determine the peak (s) of performance(s).

**Results:** First, we observe a great diversification of the procedures used during the tests of technical fundamentals. There are distinctions regarding the trajectory, distance, execution area, body part used, punctuation form, execution time, number of repetitions, number of obstacles, space between them and the statistical tool adopted. In relation to the performance during the execution of the tests, we verified that the stabilization of the result does not occur, even after ten attempts. The athletes obtained consecutive improvements with the increase in the number of attempts in the ball control test - considering the best result in two, three and ten attempts (2<sup>ª</sup>T: 3.71 points  $\pm$  4.83, 3<sup>ª</sup>T: 4.49 points  $\pm$  (2<sup>ª</sup>T: 358,20 frames  $\pm$  19,37; 3<sup>ª</sup>T: 347,99 frames  $\pm$  45,27; 10<sup>ª</sup>T: 7,10 points  $\pm$  6,08; P <0,05); : 345.60 frames  $\pm$  12.93, P <0.05). Peak performance varied according to the type of test. In the ball driving test, this occurred in the first attempts and in the ball control test, in the last attempts. The technical condition of the athlete influenced only the ball control test, with a significant difference between the best result obtained after ten attempts and the best result of the first two attempts (Less Skillful: 1.13 points  $\pm$  0.94, More Skilled : 6.73 points  $\pm$  3.45, P <0.05). Significant correlations were found in relation to the technical status (ranking in performance ranking) in the ball control test, between two and ten attempts (= 0.75, P <0.01), and three and ten attempts (r = 0,81, P <0.01). We conclude that there is a great deal of methodological variety in relation to the tests of technical fundamentals; we observed different performance peaks and lack of stabilization of the results during successive attempts, but we found stabilization in the technical status, especially among the most skillful athletes.

**Keywords:** Soccer. Athletes. Adolescents. Measurements. Athletic Performance. Tests. Technical fundamentals.

## LISTA DE TABELAS

### ARTIGO 1

<b>Tabela 1 -</b>	Características dos estudos que avaliaram a capacidade de condução de bola em atletas de futebol .....	27
<b>Tabela 2 -</b>	Características dos testes que avaliaram o controle de bola em jovens atletas de futebol .....	35
<b>Tabela 3 -</b>	Características dos artigos que avaliaram o chute em jovens atletas de futebol .....	38

### ARTIGO 2

<b>Tabela 1 -</b>	Coeficiente de correlação intraclasse dos testes de controle de bola e condução de bola, de atletas menos habilidosos e mais habilidosos, de acordo com o número de tentativa .....	59
<b>Tabela 2 -</b>	Distribuição do percentual de atletas na tentativa com o melhor desempenho nos testes de controle de bola e condução de bola .....	60

## LISTA DE FIGURAS

### INTRODUÇÃO

- Figura 1** - Teste de controle bola da Federação Alemã de Futebol (*Balljonglieren*) .....19
- Figura 2**- Teste de condução de bola da Federação Portuguesa de Futebol (M--Test) .....20

### ARTIGO 1

- Figura 1** - Número total de artigos analisados e número de artigos incluídos após preenchimento dos requisitos preestabelecido .....25

### ARTIGO 2

- Figura 1** - Comparação entre os melhores resultados dos testes de controle de bola e condução de bola, após duas, três e dez tentativas.....61
- Figura 2** - Comparação dos melhores resultados dos testes de controle de bola e condução de bola, após duas, três e dez tentativas, de acordo com os quartis de desempenho .....61
- Figura 3** - Comparação dos melhores resultados dos testes de condução de bola, após duas, três e dez tentativas, de acordo com os quartis de desempenho .....162
- Figura 4** - Comparação da diferença observada entre o melhor resultado após dez tentativas e o melhor resultado após duas e três tentativas, do teste de controle de bola, de acordo com o quartil de desempenho .....62

### ARTIGO 3

- Figura 1** - Fluxograma do processo de formação dos grupos e subgrupos do ranking de desempenho.....74

- Figura 2** - Alteração no posicionamento dentro dos grupos de desempenho entre os atletas mais habilidosos de duas para dez e três para dez tentativas do teste de controle de bola .....76
- Figura 3** - Alteração no posicionamento dentro dos subgrupos de desempenho entre os atletas menos habilidosos de duas para dez e três para dez tentativas do teste de controle de bola .....77
- Figura 4** - Alteração no posicionamento dentro dos subgrupos de desempenho entre os atletas mais habilidosos de duas para dez e três para dez tentativas do teste de condução de bola .....78
- Figura 5** - Alteração no posicionamento dentro dos subgrupos de desempenho entre os atletas menos habilidosos de duas para dez e três para dez tentativas do teste de condução de bola .....78

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO'</b> .....	12
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS E ESTRUTURAÇÃO DA TESE</b> .....	16
<b>3</b>	<b>MÉTODOS</b> .....	17
3.1	DELINEAMENTO .....	17
3.2	SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	17
3.3	TESTES TÉCNICOS.....	18
3.3.1	TESTE DE CONTROLE DE BOLA.....	18
3.3.2	TESTE DE CONDUÇÃO DE BOLA .....	20
3.4	ANÁLISE DOS DADOS.....	21
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b>	
4.1	ARTIGO 1 .....	22
4.2	ARTIGO 2 .....	53
4.3	ARTIGO 3 .....	69
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	85
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	87
	<b>APÊNDICE</b> .....	92
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	93
	<b>ANEXO</b> .....	95
	ANEXO A – Carta de Autorização do Projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da UEL.....	96

## 1 INTRODUÇÃO

O futebol caracteriza-se como um esporte coletivo que envolve diversos aspectos físicos, biológicos, psicológicos e sociais (DEPREZ et al., 2015). Logo, considerando que o desempenho no futebol é dependente de componentes físico, técnico, tático e psicológico (REILLY et al., 2000), tem crescido o interesse da comunidade científica em analisar diferentes fatores que podem influenciar o rendimento no futebol (FIGUEIREDO et al., 2009b; FIGUEIREDO; COELHO E SILVA; MALINA, 2011; HUIJGEN et al., 2009; MALINA et al., 2004; VAEYENS et al., 2008; VANDENDRIESSCHE et al., 2012; VÄNTTINEN, 2013).

Da mesma forma, o número de estudos envolvendo jovens das categorias de base também tem crescido. Diversos trabalhos têm investigado a influência do crescimento (FIGUEIREDO et al., 2009a; HANSEN et al., 1999; LE GALL et al., 2010; WILSON et al., 2017), da maturação biológica (LE MOAL et al., 2010; MALINA et al., 2005), da idade relativa (HELSEN; VAN WINCKEL; WILLIAMS, 2005; VAEYENS; PHILIPPAERTS; MALINA, 2005), da composição corporal (CARLING; LE GALL; MALINA, 2012), das capacidades físicas (VALENTE-DOS-SANTOS et al., 2012) e dos aspectos perceptivos e cognitivos (CASANOVA et al., 2009; NORTH; HOPE; WILLIAMS, 2016) no desenvolvimento dos atletas durante o processo de formação.

Os testes com fundamentos técnicos têm sido empregados em diferentes análises, que de modo geral buscam investigar os efeitos do crescimento (GOUVEA et al., 2016; VÄNTTINEN, 2013) e das capacidades físicas (BEKRIS; GISSIS; KOUNALAKIS, 2018). Nesse sentido, os testes que avaliam fundamentos técnicos podem contribuir no processo de identificação de jovens que almejam ingressar no processo de formação de futebolistas. A maioria dos atletas é selecionada por meio de avaliações subjetivas; além disso, a falta de instrumentos e critérios objetivos é apontada como uma fragilidade dessa fase do processo de formação (NASCIMENTO; BARBOSA, 2010; BENOUNIS et al., 2013; GRAVINA et al., 2008; MEYLAN et al., 2010; VALENTE-DOS-SANTOS et al., 2012; VANDENDRIESSCHE et al., 2012; VÄNTTINEN; BLOMQUIST; HÄKKINEN, 2010).

Contudo, os fundamentos técnicos do futebol, como o passe, o drible, o chute, o cabeceio, a condução e o controle de bola, apesar de sua importância para

o sucesso na modalidade, têm sido preteridos por grande parte dos estudos (HUIJGEN et al., 2013).

Contudo, os fundamentos técnicos do futebol, como o passe, o drible, o chute, o cabeceio, a condução e o controle de bola, apesar de sua importância para o sucesso na modalidade, têm sido menos explorados (HUIJGEN et al., 2013).

Algumas questões descritas na literatura podem ajudar a compreender essa contradição. A análise da capacidade técnica no futebol tem sido criticada, acentuadamente, pela diversidade de testes - assim como a ausência de informações relacionadas à qualidade dos dados e a utilização de protocolos com baixa validade ecológica-, o que limita a comparação de resultados entre os estudos (ALI, 2011; DARDOURI et al., 2014; LE MOAL et al., 2014; SVENSSON; DRUST, 2005).

Em relação à diversidade de testes técnicos, podemos observar a utilização de diferentes estratégias na avaliação de fundamentos do futebol, como a condução de bola (CHALABAEV et al., 2008; FIGUEIREDO et al., 2010; FORSMAN et al., 2016), controle de bola (REBELO et al., 2013; VALENTE-DOS-SANTOS et al., 2012; WILSON et al., 2014; ZETOU et al., 2014), passe (CURRELL; CONWAY; JEUKENDRUP, 2009; MATTA et al., 2014; REBELO-GONÇALVES et al., 2015) e chute (JOO; SEO, 2016; MIRKOV et al., 2008; TEIXEIRA; SILVA; CARVALHO, 2003).

Ademais, deve ser acrescida às limitações, a especificidade observada dentro de um mesmo tipo de teste, como a diferença de pontuação atribuída aos testes de precisão (DRAGANIDIS et al., 2013; FIGUEIREDO et al., 2010; HÖNER et al., 2015), na determinação da pontuação final (ALI et al., 2007; FIGUEIREDO et al., 2010), na definição do pé de execução (CHEW-BULLOCK et al., 2012; FIGUEIREDO; COELHO E SILVA; MALINA, 2011; KELLY; HAMILTON; RIDDELL, 2010; MIRKOV et al., 2008), na distância do deslocamento total, nos testes de condução de bola, (BEILLOCK et al., 2002; RUSSELL; BENTON; KINGSLEY, 2011), na distância entre os cones no *slalom* (CURRELL; CONWAY; JEUKENDRUP, 2009; DANESHJOO et al., 2013), na área utilizada para o controle de bola (VAEYENS et al., 2006; WILSON et al., 2014, 2016; ZETOU et al., 2014) e na distância até as metas, nos testes de chute e/ou passes (MALINA et al., 2007; MUNROE-CHANDLER et al., 2012; STONE; OLIVER, 2009; VERA; ALVAREZ; MEDINA, 2008). Essa variedade metodológica dificulta a extrapolação dos resultados obtidos,

pois, em muitos casos, essa diversidade está associada a questões fisiológicas e/ou pedagógica que inviabilizam na prática as comparações dos desempenhos alcançados em diferentes estudos.

Somado a quantidade de testes disponíveis, verifica-se também que um grande número de estudos não apresentam informações relacionadas à qualidade dos dados, principalmente em relação à reprodutibilidade das medidas utilizadas (ALI, 2011). Essa falta de informação compromete ainda mais os achados dos estudos, pois nos casos dos testes técnicos- diferente do que ocorre, por exemplo, em um teste físico- há manipulação de um objeto externo, a bola, tornando os resultados mais instáveis, aumentando a variabilidade da medida, tornando-os menos precisos e, portanto menos confiáveis.

Entre os estudos que apresentam informações relacionadas à qualidade dos dados, a maioria se limita a apresentar indicadores sobre a confiabilidade dos resultados a partir da utilização de coeficientes de correlação intraclasse (CHRISTOU et al., 2006; FIGUEIREDO et al., 2009a; MALINA et al., 2005; MIRKOV et al., 2008; STONE; OLIVER, 2009) ou coeficiente de variação (DRAGANIDIS et al., 2013; HAALAND; HOFF, 2003; NICOLAI RÉ et al., 2016b; RUSSELL; BENTON; KINGSLEY, 2011). Entretanto, apesar das informações limitadas em relação à qualidade dos resultados obtidos, o número de duas ou três tentativas tem sido adotado pela maioria dos investigadores, respaldados pelos valores significativos do Coeficiente de Correlação Intraclasse (HUIJGEN et al., 2010; VALENTE-DOS-SANTOS et al., 2012).

Outro importante fator que tem sido criticado, é a falta de validade ecológica da maioria dos testes técnicos, visto que os testes utilizados não reproduzem o ambiente de uma partida de futebol, ou seja, são avaliados de forma descontextualizada (ALI, 2011; ALI; FOSKETT; GANT, 2008; LE MOAL et al., 2014).

Por fim, em relação à metodologia aplicada na análise dos dados, a maioria dos estudos utilizam somente os valores de forma individual em suas análises, porém, os resultados dos testes técnicos são mais instáveis, apresentando maior oscilação dos desempenhos entre as tentativas. Desse modo, torna-se possível o surgimento de um viés interpretativo quando esse modelo é utilizado. Apesar disso, poucos investigadores têm adotado outras estratégias, como a análise de resultados por meio de categorização (GOUVÊA et al., 2017).

Analisando de forma crítica as informações disponíveis na literatura, e visto a relevância do aspecto técnico para se alcançar o sucesso nessa modalidade esportiva (ZAGO et al., 2015), identifica-se a necessidade do desenvolvimento de estudos mais consistentes sobre os aspectos técnicos do futebol em jovens futebolistas. Em especial, no aprofundamento sobre as características dos testes técnicos utilizados na avaliação de fundamentos específicos do futebol, e na busca por maiores informações relacionadas as alterações dos resultados alcançados durante a realização de diferentes testes técnicos. Nesse sentido, surgem alguns questionamentos: há realmente uma diversidade de testes técnicos? Quais as diferenças metodológicas entre os testes técnicos que avaliam fundamentos do futebol? Será que ocorre estabilização do resultado após dez tentativas? Quantas tentativas são necessárias para se observar essa estabilização? Há picos de desempenho? Quando ocorrem? A qualidade técnica do atleta interfere? Realizar duas ou dez tentativas faz diferença? Os atletas com melhor desempenho em duas ou três tentativas mantêm essa condição após dez tentativas? O tipo de teste interfere? A análise por meio de categorização é uma estratégia válida?

Dessa forma, na busca por respostas a essas indagações, esse estudo inicialmente realizou um levantamento sistemático para analisar as características metodológicas dos testes motores utilizados para avaliar fundamentos técnicos do futebol. Adicionalmente, avaliou a existência de pico de desempenho e a estabilização dos resultados após a realização de diversas tentativas de dois testes técnicos. Em seguida, os resultados foram ordenados e agrupados de acordo com o desempenho nos testes, possibilitando a verificação da manutenção do “status técnico”, ou seja, do posicionamento dentro de um Ranking de Desempenho- construído após a execução de duas, três e dez tentativas. Por fim, acreditamos que este estudo contribuirá para: a ampliação dos conhecimentos relacionados à diversidade de teste técnicos descritos na literatura; para maior utilização dos testes técnicos por parte dos clubes de futebol em categorias de base, de modo especial no processo de seleção de atletas; no auxílio dos futuros estudos envolvendo fundamentos do futebol- principalmente nas decisões relacionadas às definições metodológicas- e na interpretação dos resultados obtidos nos testes de fundamentos técnicos utilizados neste trabalho.

## 2 OBJETIVOS E ESTRUTURA DA TESE

Essa tese adotou o modelo alternativo (escandinavo), no estabelecimento de três objetivos: a) analisar os procedimentos metodológicos utilizados por diferentes testes de fundamentos técnicos específicos para o futebol; b) analisar a ocorrência de picos de desempenho e da existência de estabilização dos resultados durante a realização de dez tentativas de dois testes de habilidades específicas para o futebol; c) analisar as alternâncias no posicionamento (Status Técnico) ocorridas dentro do ranking de desempenho, elaborado após duas, três e dez tentativas de dois testes de fundamentos técnicos do futebol. Portanto, a tese é composta por uma introdução expandida, que posteriormente proporcionará a redação destes três artigos científicos, oriundos do projeto de pesquisa “Crescimento físico, maturação biológica, composição corporal e desempenho físico em jovens atletas de futebol: um estudo longitudinal”, conduzido no Centro de Educação Física, da Universidade Estadual de Londrina. Os resultados do teste de controle de bola e do teste de condução de bola, foram analisados como variável independente, na tentativa de melhor compreender o comportamento do desempenho do atleta durante a execução dos mesmos. Assim, os objetivos do estudo serão analisados a partir da redação dos seguintes artigos a serem submetidos a periódicos indexados, a serem escolhidos posteriormente:

**Artigo 1:** DIFERENÇAS METODOLÓGICAS ENTRE TESTES DE HABILIDADE TÉCNICA DO FUTEBOL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

**Artigo 2:** PICOS DE DESEMPENHO E ESTABILIZAÇÃO DOS RESULTADOS DURANTE AVALIAÇÃO EM TESTES DE FUNDAMENTOS TÉCNICOS EM JOVENS FUTEBOLISTAS

**Artigo 3:** VARIABILIDADE DO DESEMPENHO TÉCNICO DE JOVENS FUTEBOLISTAS DURANTE A AVALIAÇÃO DE TESTES TÉCNICOS

### 3 MÉTODOS

#### 3.1 DELINEAMENTO

A presente tese foi desenvolvida a partir do banco de dados do projeto de pesquisa, em jovens atletas de futebol, denominado “Crescimento físico, maturação biológica, composição corporal e desempenho em jovens atletas de futebol: um estudo longitudinal”. Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina, de acordo com as normas da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos (ANEXO A).

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa descritiva, e para seu desenvolvimento foi dividido em duas etapas. Na primeira etapa, uma revisão da literatura foi realizada junto às bases de dados MEDLINE e SciELO sobre os procedimentos metodológicos utilizados por diferentes testes de habilidade técnicas específicas para o futebol. Na segunda etapa, os participantes foram submetidos a dois testes de fundamentos técnicos específicos, um envolvendo controle de bola e outro condução de bola.

#### 3.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA

A amostra foi composta por 69 adolescentes do sexo masculino, com idade (14,7 anos  $\pm$  0,55), estatura (171,7 cm  $\pm$  6,8), massa corporal (64,4 kg  $\pm$  11,8), inscritos nas categorias de base de três clubes de Futebol, dois profissionais e um amador. Os atletas selecionados para o estudo foram indicados pelos próprios treinadores. As equipes foram escolhidas devido à qualidade técnica- demonstrada nos resultados obtidos no ano da coleta de dados. Todos os atletas selecionados treinavam três vezes na semana, com duração de 90 a 120 minutos cada sessão de treino e participavam nos finais de semana de jogos oficiais. Como critério de inclusão para o estudo, os atletas deveriam estar regularmente registrados em suas equipes e atuarem em competições oficiais. Foram excluídos do estudo os atletas que não apresentaram condição física para a realização dos testes, apenas um atleta foi excluído por esse motivo. Portanto, trata-se de um estudo de delineamento transversal, com tipo de amostragem intencional, composta por atletas sub-15 de

três clubes de Futebol. Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos, da Universidade Estadual de Londrina, de acordo com as normas da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (ANEXO A).

### 3.3 TESTES TÉCNICOS

Todos os participantes realizaram dez tentativas em dois testes de fundamentos técnicos, um envolvendo controle de bola – preconizado pela Federação Alemã de Futebol (DEUTSCHER FUßBALL BUND, 2013)-, e outro envolvendo condução de bola - proposto pela Federação Portuguesa de Futebol (FEDERAÇÃO PORTUGUESA DE FUTEBOL, 1986).

Os atletas avaliados não conheciam os testes utilizados até o momento dessa investigação. Para as coletas de dados, o mesmo protocolo de avaliação foi seguido, iniciando-se com um aquecimento geral, constituído de exercícios de baixa intensidade (alongamentos e pequenos deslocamentos), com duração de sete a dez minutos, dirigido pelos responsáveis das próprias equipes. Após o aquecimento, os atletas foram submetidos a um processo de familiarização prévia, executando duas vezes cada um dos testes. Na sequência, os participantes foram reunidos em grupos de cinco ou seis, agrupados por posição de jogo. Cada atleta realizou dez tentativas em cada um dos dois testes, com descanso de um a dois minutos entre cada tentativa e de cinco a sete minutos entre os testes. De acordo com as avaliações realizadas previamente - durante estudo piloto com atletas de outros clubes, o qual não está incluído neste trabalho-, constatamos, por meio do controle da frequência cardíaca, que os atletas foram expostos a um estresse físico considerado de baixa intensidade.

#### 3.3.1 – Teste de controle de Bola (*Balljonglieren*)

O primeiro teste realizado foi o de controle de bola, o *Balljonglieren*, proposto pela Federação Alemã de Futebol. Nesse, o avaliado deveria deslocar-se o mais rápido possível no tempo máximo de 45 segundos, controlando a bola em um trajeto formado por dois círculos em forma de oito, utilizando, obrigatoriamente, de forma alternada, ambos os pés. O teste teve início quando o atleta, posicionado na junção entre os dois círculos, soltava a bola que estava sob seu controle, em suas mãos.

Não houve obrigatoriedade em relação à direção que deveria ser seguida. A pontuação do teste foi resultante do número de estágios superado; uma volta completa era constituída por oito estágios, com cada estágio equivalendo a um ponto. O teste era encerrado quando uma das seguintes condições ocorria: bola tocava o solo, o critério de alternância de pés era desrespeitado, quando qualquer outra parte do corpo, fora os pés, tocava a bola, ou esgotado o tempo estipulado (HÖNER et al., 2015).

**Figura 1** - Teste de Controle de Bola da Federação Alemã de Futebol - *Balljonglieren*

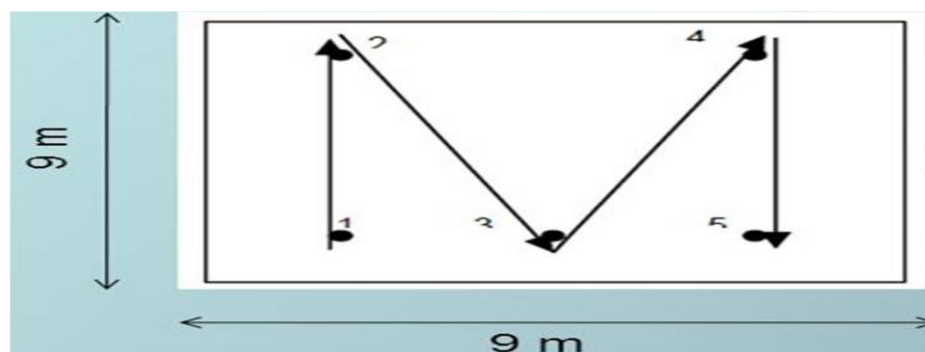


### 3.3.2 – Teste de Condução de Bola (Teste M)

O segundo teste, utilizado para análise da condução de bola, foi o *M-Test*, proposto pela Federação Portuguesa de Futebol (FIGUEIREDO et al., 2009a), no qual o avaliado deveria deslocar-se o mais rápido possível por um trajeto em forma de M, conduzindo a bola, com o pé de sua preferência. O teste iniciou-se com o atleta posicionado de frente a bola, a qual se localizava ao lado do primeiro cone. A direção adotada foi igual para todos os atletas, partindo da esquerda para a direita. Esse procedimento foi adotado em função da necessidade de padronizar o posicionamento da câmera filmadora, posicionada perpendicularmente a cinco metros do primeiro cone. O tempo de execução foi iniciado a partir do contato do pé

com a bola e travado no primeiro toque com o intuito de pará-la, de qualquer um dos pés.

**Figura 2** – Teste de condução de bola da Federação Portuguesa de Futebol, M-Test



Todas as tentativas foram filmadas. Em seguida, as imagens foram editadas por um técnico, o qual selecionou apenas as referentes à execução dos testes, excluindo todos os intervalos entre uma tentativa e outra; logo após, todo material foi analisado pelo próprio autor. Para melhor descrição do desempenho e para as análises posteriores dos resultados, foi adotada, por esse estudo, a medição por frames, que são quadros de imagens fracionadas. Cada segundo de imagem foi transformado em 30 frames. Essa estratégia visou aumentar a precisão da medida e sua capacidade discriminatória dos resultados.

### 3.4 – ANÁLISE DOS DADOS

Finalizadas as avaliações, os resultados obtidos em cada um dos testes de fundamentos técnicos foram dispostos: no caso do controle de bola, em ordem crescente de desempenho -da menor pontuação para a maior- e, no teste de condução de bola, de modo decrescente - do maior tempo para o menor. Essa ordenação do desempenho foi utilizada no segundo e no terceiro artigo. No segundo, os resultados foram agrupados em quartis e, no terceiro, foram criados *rankings* de desempenho. Vale destacar que as diferentes formas de agrupamento visaram atender aos objetivos preestabelecidos pelo estudo. A descrição detalhada da formação dos grupos para análise e os procedimentos estatísticos a serem utilizados serão descritos na metodologia dos artigos propostos.

## 1 Artigo 1

# DIFERENÇAS METODOLÓGICAS ENTRE TESTES DE HABILIDADE TÉCNICA DO FUTEBOL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar os procedimentos metodológicos utilizados por diferentes testes de fundamentos técnicos específicos para o futebol. **Métodos:** A busca foi realizada nas bases eletrônicas MEDLINE e SciELO, desde o período mais antigo dessas. Os seguintes critérios foram adotados para a inclusão dos estudos no presente artigo: (1) aplicação de pelo menos um teste de habilidades técnica; (2) desempenho não diretamente suscetível à influência da capacidade cognitivo-perceptiva ou física; (3) não participação exclusiva de goleiros ou atletas com necessidades especiais; (4) avaliação de atletas sem limitações físicas ou cognitivas; (5) especificação do número de repetições utilizadas; (6) habilidade técnica como variável principal da análise; e (7) não envolvimento de técnicas e/ou orientação/questões médicas e/ou fisioterápica, cinemática, ou outra área afim durante o teste. **Resultados:** A busca preliminar nos resultou em 756 artigos. Contudo, apenas 80 cumpriram os critérios de inclusão. Entre os testes de fundamentos do futebol, o teste de condução de bola foi aplicado em 84% dos estudos revisados. Foi encontrada uma variedade de protocolos, utilizados na avaliação da condução de bola. Há diferenças na trajetória da bola (reta, *slalom*, zig-zag, vai-e-vém e mistos), na distância do percurso (10,5 a 61,2 m), no número de obstáculos (4 a 13), no espaço entre os obstáculos (0,5 a 12 m) e no número de tentativas (1 a 15). Dentre os testes de controle de bola, 75% dos estudos permitiram a utilização de qualquer parte do corpo exceto as mãos e os braços. Em 65% dos casos o tempo era ilimitado, enquanto 66% apresentavam área limitada. Em um único estudo, houve a utilização de mais três tentativas. Na avaliação do chute, a variável mais investigada foi a precisão. O número de tentativas variou de 3 a 14 repetições, ao passo que a distância entre a bola e o alvo foi de 5 a 20 m. Na maior parte dos estudos, não houve direcionamento quanto ao pé de execução do chute, e a principal forma de classificação foi à somatória de pontos obtidos. A recepção e o domínio de bola foram avaliados em apenas um dos artigos selecionados. **Conclusão:** Os resultados demonstram uma grande variedade de procedimentos na aplicação dos testes de fundamentos técnicos de futebol; há divergências na trajetória, na distância, na área de execução, no tempo de execução, no número de repetições, no número de obstáculos, no espaço entre os obstáculos, na parte do corpo utilizada, na forma de pontuação e na ferramenta estatística adotada.

**Palavras-chave:** Habilidade. Habilidade motora. Habilidade técnica. Performance técnica. Teste medidas. Avaliações. Futebol.

## Introdução

O desempenho do futebolista está associado ao aprimoramento de diferentes variáveis, principalmente àquelas relacionadas aos aspectos físicos e técnicos. O acompanhamento desses aspectos torna-se fundamental para o sucesso esportivo, sendo essas variáveis monitoradas desde as categorias iniciais, por meio de diferentes testes e medidas (BENOUNIS et al., 2013; DEPREZ et al., 2015; FIGUEIREDO; COELHO-E-SILVA; MALINA, 2011; FORSMAN et al., 2016; HOARE; WARR, 2000; HÖNER; VOTTELER, 2016; HUIJGEN et al., 2013; PEDRETTI; SEABRA, 2015; VÄNTTINEN, 2013).

Entre as variáveis envolvidas no desenvolvimento da prática do futebol, os fundamentos técnicos são provavelmente as que apresentam o maior número de testes e medidas (ALI et al., 2007; ALI; FOSKETT; GANT, 2008; KUTLU et al., 2012; ROSTGAARD et al., 2008). Os testes técnicos envolvem principalmente quatro fundamentos do futebol: condução e controle de bola, passe e chute.

Os resultados obtidos nessas avaliações, normalmente, são descritos em medidas de tempo ou pontuações. Assim, esses têm sido aceitos como parâmetros objetivos da capacidade técnica, de forma individualizada, combinada ou por meio de escores técnicos de dois ou mais testes (ALI, 2011). As avaliações são realizadas em diferentes ambientes, como laboratórios (VÄNTTINEN, 2013), quadras esportivas (HÖNER; VOTTELER, 2016) e campos de futebol (GOUVEA et al., 2016).

Apesar da aparente predominância dos quatro fundamentos mencionados, alguns trabalhos têm avaliado por meio de critérios subjetivos outros fundamentos, como recepção e domínio de bola (RAASTAD, O.; AUNE, T. K.; VAN DEN TILLAAR, 2016). O cabeceio apesar de ser um fundamento importante, tem sido muito pouco investigado (DRAGANIDIS et al., 2013)- a dependência da execução correta de outro fundamento pode ser um fator limitante. Além disso, a capacidade técnica tem sido avaliada por testes combinados que envolvem outras além daquela -como capacidades físicas -, velocidade (JOO; SEO, 2016; VÄNTTINEN et al., 2011) e agilidade (HOARE; WARR, 2000; RÉ et al., 2016), capacidades cognitivas (antecipação e decisão) e perceptivas (BULLOCK et al., 2012).

Há indicativos de que o fundamento mais avaliado em futebolistas seja a condução de bola, e o trajeto mais adotado parece ser o *slalom* (ALI, 2011).

Provavelmente, essa hipótese, se confirmada, possa ser justificada devido suas características se aproximarem mais da realidade esportiva. Entretanto, afirmações neste sentido são apenas especulativas, pois até o momento não há relatos detalhados, na literatura, a respeito das características metodológicas dos protocolos utilizados; tais como: o número de repetições, a distância percorrida, o trajeto, a pontuação adotada, entre outras. Portanto, o objetivo deste estudo será caracterizar e analisar os procedimentos metodológicos utilizados na avaliação dos fundamentos técnicos do futebol, com base nos estudos disponíveis na literatura até o presente momento.

## **Métodos**

Em dezembro de 2016, a partir do registro mais antigo, as seguintes bases de dados foram pesquisadas: MEDLINE e SciELO. Além disso, as referências dos artigos identificados foram pesquisadas manualmente. As seguintes palavras-chave foram utilizadas na busca das informações desejadas: *“skill”*, *“motor skill”*, *“technical skills”*, *“performance technical”* e *“soccer”*. Os operadores booleanos utilizados foram AND e OR.

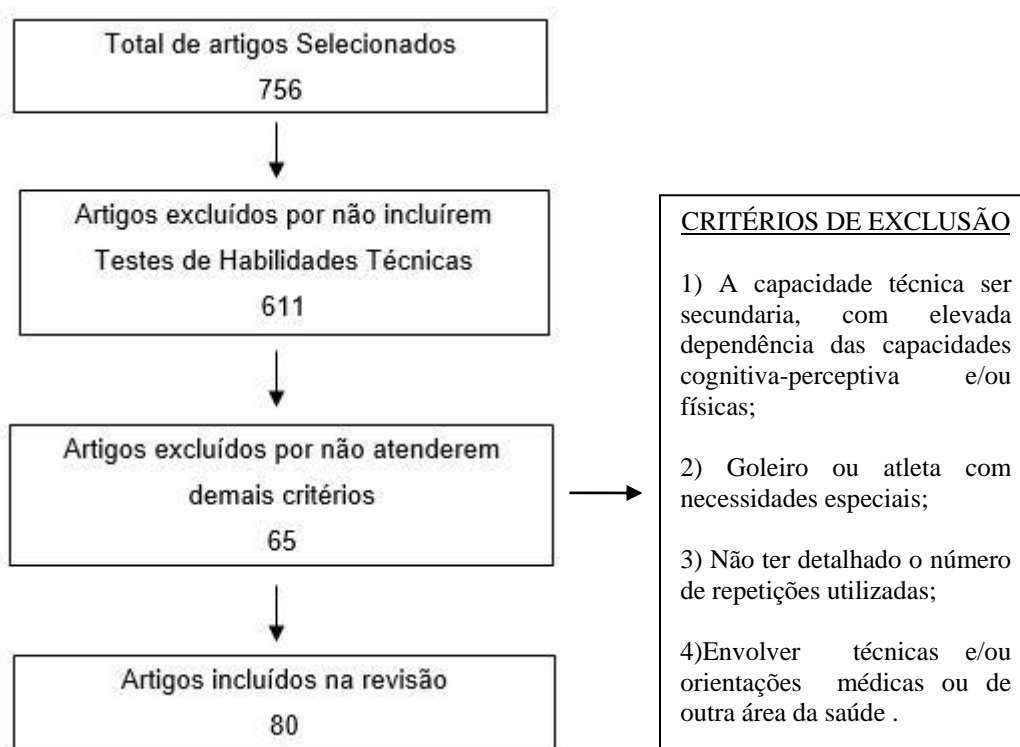
Os critérios estipulados para inclusão dos artigos são: (1) aplicação de pelo menos um teste de habilidades técnica; (2) desempenho não diretamente suscetível à influência da capacidade cognitivo-perceptiva ou física; (3) não participação exclusiva de goleiros ou atletas com necessidades especiais; (4) avaliação de atletas sem limitações físicas ou cognitivas; (5) especificação do número de repetições utilizadas; (6) habilidade técnica como variável principal da análise; e (7) não envolvimento de técnicas e/ou orientação/questões médicas e/ou fisioterápica, cinemática ou outra área afim durante o teste.

Dois revisores - independentes e com experiência em treinamento de jovens futebolistas- avaliaram, selecionaram e encaminharam os artigos a um terceiro revisor. Este último foi responsável por verificar concordâncias, resolver discordâncias e, conseqüentemente, estabelecer os artigos que fariam parte da presente revisão.

A busca preliminar resultou em 756 artigos. Após a seleção inicial, por meio da análise de títulos e resumos, 676 artigos foram excluídos. Por fim, após a leitura

completa dos trabalhos, selecionou-se 80 artigos que atendiam todos os critérios de inclusão. O processo de seleção dos estudos é apresentado esquematicamente na Figura 1.

**Figura 1** - Número total de artigos analisados, critérios de exclusão e número de artigos incluídos após preenchimento dos requisitos preestabelecidos



## Resultados

Dos artigos analisados, a maioria envolvia jovens europeus, do sexo masculino, com idade de 13 a 18 anos. Apenas cinco artigos incluíam atletas do sexo feminino, dois dos quais de forma exclusiva e, em ambos, com amostra composta por atletas adultas. Os estudos envolveram, principalmente, atletas de clubes profissionais e o tamanho das amostras variou de algumas unidades a milhares, embora em termos gerais os estudos tenham utilizados amostras compostas de 40 a 80 sujeitos.

Os principais testes utilizados, para a avaliação dos fundamentos técnicos de futebolistas, foram: condução de bola, controle de bola, passe e chutes. O teste

de condução de bola foi o mais utilizado, com aproximadamente 85% dos estudos avaliando esse fundamento.

A característica amostral, a trajetória da bola, a distância dos percursos, o número de obstáculos, o espaço entre os obstáculos, o número de repetições utilizados e os procedimentos estatísticos adotados são apresentados na Tabela 1. Entre as diferentes trajetórias descritas para a condução da bola, o *slalom* foi o mais utilizado pelos estudos. A distância do percurso apresentou uma grande amplitude, com diferenças superiores a 50 metros, com protocolos variando de 10,5 m até 61,2 m. A quantidade de obstáculo variou de 4 a 7 e a distância entre eles, de alguns centímetros a mais de dez metros (0,5 cm a 12 m). O número de tentativas permitidas é maior diferença metodológica observada entre os protocolos, em alguns estudos uma tentativa e em outros quinze tentativas (Tabela 1).

Duas tentativas foi o número de execuções mais utilizado (68% dos estudos) durante a avaliação da condução de bola. Um número reduzido de estudos - menos de 10%- utilizou mais do que três tentativas em suas análises (Tabela 1). Uma grande diversidade de protocolos foi identificada. Entre os 53 artigos que avaliaram a capacidade de condução de bola, 32 apresentavam um novo protocolo ou um protocolo adaptado. O protocolo mais utilizado para avaliação da capacidade de condução de bola foi o proposto pela Federação Portuguesa de Futebol, o *M-Test*, correspondendo a aproximadamente 20% dos testes aplicados.

**Tabela 1 - Características dos estudos que avaliaram a capacidade de condução de bola em atletas de futebol (n=51).**

Estudo	Amostra	Trajatória	Distância Total (m)	Obstáculos	Espaço entre obstáculos (m)	Tentativas	Reprodutibilidade
BEILLOCK et al. (2002)	7 mulheres e 14 homens (19,9 ± 0,96 anos)	Slalom	10,5	6	1,5	10	-
CHALABAEV et al. (2008)	51 mulheres (20,3 ± 5,9 anos)	Slalom	10,5	6	1,5	10	
CHRISTOU et al. (2006)		Slalom	14	9	1,5	2	CCI= 0,982, CV= 1,88%,
COELHO-E-SILVA et al. (2010)	128 homens (13,0 – 14,1 anos)	Linha reta e diagonal (M-Test)	38	5	9	2	-
CURRELL; CONWAY; JEUKENDRUP (2009)	11 homens (21,4 ± 1 anos)	Slalom, vai-vem	20,1	5	Início ao 1º (2,74); 1º ao 2º (1,83); 2º ao 3º (0,91); 3º ao 4º (1,83); 4º ao 5º (1,83)	6	CV (%) seis tentativas e geral ( 1,1; 0,6; 1,0; 1,0; 1,2; 1,5; 2,2)
DANESHJOO et al. (2013)	36 homens (17–20 anos)	Slalom, vai-vem	20	5	Início ao 1º (2,8m); 1º ao 2º (2,4m); 2º ao 3º (1,2m); 3º ao 4º (2m); 4º ao 5º (2m)	2	CCI = 0,95
DARDOURI et al. (2014)	92 homens (14,2 ± 0,6 anos)	Misto – Linha reta e slalom	15	3 cones 1 barreira	1,5	2	CCI (95% IC) = 0,84 - 0,93; CV (3,9%); Viés = 0,12; LOA = 1,22; limite de concordância = 1,084
DRAGANIDIS et al. (2013)	10 homens (20 ± 0,7 anos)	Misto – Slalom, semicírculos e círculos	50	2 cones 5 caixotes	Entre cones 2,5	3	CV= 5,6%
FIGUEIREDO et al. (2009)	159 homens (11–14,9 anos)	Linha reta e diagonal (M-Test)	38		9	2	Coefficiente de Correlação r = 0,74

Continua...

Continuação

**Tabela 1** - Características dos estudos que avaliaram a capacidade de condução de bola em atletas de futebol

Estudo	Amostra	Trajectoria	Distância Total (m)	Obstáculos	Espaço entre obstáculos (m)	Tentativas	Reprodutibilidade
FIGUEIREDO; COELHO E SILVA; MALINA (2011)	143 homens (11–14 anos)	Idem	38	idem	9	2	-
FIGUEIREDO et al. (2010)	159 homens (11–14 anos)	Idem	38	idem	9	2	-
FORSMAN et al. (2016)	288 homens (12-14 anos)	Slalom, vai-vem	40	7	Início ao 1º (4); 1º ao 2º (2); 2º ao 3º (2) ; 3º ao 4º (4); 4º ao 5º (2); 5º ao 6º (2); 6º ao 7º (4)	2	Coefficiente de Correlação r = 0,82
FRANCIONI et al. (2016)	103 homens (7,7–13,4 anos)	5retasem forma de M (M-Test)	38	5	9	2	-
GOUVEA et al. (2016)	60 homens (11-17 anos)	Slalom (vai-vem)	22	6	Início ao 1º (1); 1º ao 2º (2); 2º ao 3º (2); 3º ao 4º (2); 4º ao 5º (2); 5º ao 6º (2).	2	-
GOUVEA et al. (2016)	60 homens (11-17 anos)	Linha reta (vai-vem).	18,30	-	Sem obstáculo	2	-
HAALAND; HOFF (2003)	39 homens (15-21 anos)	Slalom (vai-vem)	10	5	1	2	CV= 4,3%
HEIDRICH; CHIVIACOWSKY (2015)	24 mulheres (23 ± 3,33 anos)	Slalom	10,5	6	1	15	-

Continua...

Continuação...

**Tabela 1** - Características dos estudos que avaliaram a capacidade de condução de bola em atletas de futebol

Estudo	Amostra	Trajectoria	Distância Total (m)	Obstáculos	Espaço entre obstáculos (m)	Tentativas	Reprodutibilidade
HÖNER; VOTTELER (2016)	22.843 homens (11-17 anos)	Linha diagonal e slalom	21	6	1, (linha reta); 0,5, 2 diagonal		Consistência interna ( $\alpha = 0,61$ ) teste-reteste Correlação de Pearson ( $r = 0,56$ )
HÖNER et al. (2015)	22.843 homens (11-17 anos)	Linha diagonal e slalom	21	6	1, (linha reta); 0,5, 2 diagonal		Idem
HUIJGEN et al. (2009)	131 homens (14-18 anos)	Linha reta, vai-vem	30	-	5, 6, 10, 9.	3	CCI (0,74 - 0,83); reprodutibilidade absoluta (0,02/0,24 (95%CI: 0,37 - 0,34; 0,73 - 1,21)
HUIJGEN et al. (2013)	113 homens (16-18 anos)	Linha reta, vai-vem	30	-	5, 6, 10, 9	3	Idem
JOO; SEO (2016)	101 homens (15-17 anos)	Slalom e linha reta; vai-vem	44	7	Início ao 1º (2); 1º ao 2º (2); 2º ao 3º (2); 3º ao 4º (2); 4º ao 5º (10); 5º ao 6º (2); 6º ao 7º (2)	1	-
MALINA et al. (2005)	69 homens (13-15 anos)	Linha reta e diagonal (M-Test)	38	5	9	2	ICC= 0,71

Continua...

Continuação...

**Tabela 1** - Características dos estudos que avaliaram a capacidade de condução de bola em atletas de futebol

Estudo	Amostra	Trajectoria	Distância Total (m)	Obstáculos	Espaço entre obstáculos (m)	Tentativas	Reprodutibilidade
MALINA et al. (2007)	69 homens (13-15 anos)	Linha reta e diagonal (M-Test)	38	5	9	2	ICC= 0,71
MATTA et al. (2014)	119 homens (13-17 anos)	Slalom; vai-vem	40	9	2	2	-
MIRKOV et al. (2008)	20 homens (18-22 anos)	Linha Diagonal	em 20	4	5	2	CCI= 0,81(0,64–0,91); ETM 0,21 (0,17–0,27); CV% 3,3 (2,6 – 4,3)
RUSSELL; KINGSLEY (2011)	15 homens (17-19 anos)	Slalom	20	7	Início ao 1º (1); 1º ao 2º (3); 2º ao 3º (3); 3º ao 4º (3); 4º ao 5º (3); 5º ao 6º (3); 6º ao 7º (3)	2	CV; teste t pareado; ANOVA
SÁEZ VILLARREAL et al. (2015)	DE 26 homens (14-15 anos)	Zig-zag	40	4	10	2	CCI= 0,82 lado direito; 0,83 lado esquerdo.
MIRANDA et al. (2013)	13 homens (15-18 anos)	Slalom	14	9	1,5	2	-
PION et al. (2015)	20 homens (15-17 anos)	Slalom (vai-vem)	30	5	3	1	-
REBELO- GONÇALVES et al. (2015)	145 homens (11-18 anos)	Linha reta e diagonal (M-Test)	38	5	9	3	-

Continua...

Continuação...

**Tabela 1** - Características dos estudos que avaliaram a capacidade de condução de bola em atletas de futebol

Estudo	Amostra	Trajectoria	Distância Total (m)	Obstáculos	Espaço entre obstáculos (m)	Tentativas	Reprodutibilidade
MUJIKÁ et al. (2009)	34 mulheres e homens (14-27 anos)	34 Slalom	15	3 (varas) 1 obstáculo	Início ao 1º (3); 1º ao 2º (1,5); 2º ao 3º (1,5); 3º ao 4º (2)	2	-
OSTOJIC (2004)	20 homens (15-18 anos)	Slalom	18	6	3	2	-
OSTOJIC; MAZIC (2002)	22 homens (20-24 anos)	Slalom	18	6	3	2	-
NICOLAI RÉ et al. (2016)	80 homens (13-15 anos)	Zig-zag	15	8	2,15, em diagonal	2	CV= 5,7%; RLOA: 1,02 x/÷ 1,19)
REBELO et al. (2013)	180 homens (17-18 nos)	Slalom (vai-vem)	36	9	2	2	-
STONE; OLIVER (2009)	9 homens (19-21 anos)	Misto (zig-zag com bola, linha reta)	32	5	4,88	2	CCI (r = 0,95)
REILLY; HOLMES (1983)	8 homens (17-21 anos)	Misto (Linha reta, diagonal, círculo)	40	7	10, 11, 5, 5, 7, 2	2	-
RUSSELL; KINGSLEY (2011)	15 homens (17-19 anos)	Slalom	20	7	Início ao 1º (1); 1º ao 2º (3); 2º ao 3º (3); 3º ao 4º (3); 4º ao 5º (3); 5º ao 6º (3); 6º ao 7º (3)	4	CV= 2,6% velocidade(m/s); 4,1% precisão

Continua...

Continuação...

**Tabela 1** - Características dos estudos que avaliaram a capacidade de condução de bola em atletas de futebol

Estudo	Amostra	Trajectoria	Distância Total (m)	Obstáculos	Espaço entre obstáculos (m)	Tentativas	Reprodutibilidade
RUSSELL; BENTON; KINGSLEY (2010)	20 homens (15-23 anos)	Slalom	20	7	Início ao 1º (1); 1º ao 2º (3); 2º ao 3º (3); 3º ao 4º (3); 4º ao 5º (3); 5º ao 6º (3); 6º ao 7º (3)	2	CCI (precisão, 0,77), (velocidade, 0,78); CV (precisão, 4,6%), (velocidade, 2,4%); LOA (velocidade, - 0,4 a 0,3; precisão -7,9 a 7,9) RLOA (velocidade, 0,9936/7 1,039; precisão, 1,0006/7 1,068)
SMITH; CHAMBERLIN (1992)	14 mulheres (12-19 anos)	Slalom	15,25	6	3,05	3	-
TEIXEIRA; SILVA; CARVALHO (2003)	24 homens (12-14 anos)	Slalom (vai-vem)	18	6	1,5	3	-
VAEYENS et al. (2006)	232 homens (10-17 anos)	Slalom (vai-vem)	36	9	2	2	-
VALENTE-DOS-SANTOS et al. (2012)	135 homens (11-17 anos)	Linha reta e diagonal (M-Test)	38	5	9	2	LOA, -0,64 e 2,16 s (r = 0,15)
VANDENDRIESSCH E et al. (2012)	78 homens (15-16 anos)	Zig-zag	15	8	2,15, em diagonal	1*	
VÄNTTINEN; BLOMQVIST; HÄKKINEN (2010)	12 homens (10-14 anos)	Linha reta e slalom	Aprox. 60	8	1º ao 2º (4); 2º ao 3º (2); 3º ao 4º (2); 4º ao 5º (4); 5º ao 6º (2); 6º ao 7º (2); 7º ao 8º (4)	2	-

Continua...

**Tabela 1** - Características dos estudos que avaliaram a capacidade de condução de bola em atletas de futebol

Estudo	Amostra	Trajectoria	Distância Total (m)	Obstáculos	Espaço entre obstáculos (m)	Tentativas	Reprodutibilidade
VÄNTTINEN et al. (2011)	40 homens (10-15 anos)	Linha reta e slalom	Aprox.60	8	1º ao 2º (4); 2º ao 3º (2); 3º ao 4º (2); 4º ao 5º (4); 5º ao 6º (2); 6º ao 7º (2); 7º ao 8º (4)	2	r = 0,82
VERA; ALVAREZ; MEDINA (2008)	32 mulheres e 35 homens (6-12 anos)	Slalom (vai-vem)	10		1	2	-
WILSON et al. (2014)	28 homens (20-33 anos)	Misto (linha reta, diagonal e zig-zag)	44,8	13	10 m e 4 m, linha reta; 12, em diagonal; 1,66, zig-zag	3	-
WILSON et al. (2016)	40 homens (13-18 anos)	Misto (linha reta, diagonal e zig-zag)	61,2	13	10 m e 4 m, linha reta; 12, em diagonal; 1,66, zig-zag	3	-
ZERGUINI et al. (2007)	55 homens (17-34 anos)	Misto (linha reta, slalom, circulo)	Aprox.32	8 (cones) 2 obstacles	5, linha reta; 2,5, slalom; 2 m, obstáculos	3	-

Fonte: O Autor.

Na Tabela 2, encontram-se as características dos testes que avaliaram a capacidade de controle de bola. Em 96% dos estudos que avaliaram o controle de bola, os avaliados tinham menos de 20 anos. Entre os testes de controle de bola, 84% utilizaram os pés, de forma exclusiva ou combinada. O teste de controle de bola livre foi utilizado em 70% dos estudos analisados, sendo que nesse teste é permitida a utilização de qualquer parte do corpo, exceto as mãos e os braços. Na maior parte dos estudos, aproximadamente 70%, a área de execução foi limitada. O controle do número de toques permitido em cada tentativa foi aplicado em 16% dos trabalhos, enquanto em 20% dos estudos o controle foi aplicado por meio da limitação do tempo de execução. Entretanto, em 48% dos casos os pesquisadores não controlaram o tempo de execução. A alternância dos pés foi exigência de 12% dos estudos, e em apenas um estudo foi obrigatório seguir uma sequência preestabelecida de toques na bola.

O protocolo mais utilizado pelos estudos selecionados foi o teste preconizado pela Federação Portuguesa de Futebol; o qual é realizado dentro de uma área limitada - quadrado 9x9-, com tempo de execução ilimitado e permissão do uso de qualquer parte do corpo, exceto braços e mãos.

**Tabela 2** - Características dos testes que avaliaram a capacidade de controle de bola em atletas de futebol (n=24).

Estudo	Idade (anos)	Parte Corporal permitida	Área do teste	do Critérios	Resultado utilizado	Tentativas	Reprodutibilidade
COELHO E SILVA et al. (2010)	13,5	Livre (exceto braços e mãos)	Quadrado, 9 x 9 m	Tempo livre	melhor	2	-
FIGUEIREDO et al. (2009)	11-15	Livre (exceto braços e mãos)	Quadrado 9 x 9 m	Tempo livre	melhor	2	CCI = 0,77
FIGUEIREDO et al. (2010)	11-14	Livre (exceto braços e mãos)	Quadrado 9 x 9 m	Tempo livre	melhor	2	CCI = 0,77
FIGUEIREDO; COELHO E SILVA; MALINA (2011)	11-14	Livre (exceto braços e mãos)	Quadrado 9 x 9 m	Tempo livre	melhor	2	CCI = 0,77
FRANCIONI et al. (2016)	7-13	Cabeça	Quadrado 9 x 9 m	Tempo livre	melhor	2	-
FRANCIONI et al. (2016)	7-13	Livre (exceto braços e mãos)	Quadrado 9 x 9 m	Tempo livre	melhor	2	-
HOARE; WARR (2000)	15-19	Livre (exceto braços e mãos)	Livre	30mim	avaliação subjetiva	-	-
HÖNER et al. (2015)	11	Pés alternados	2 círculos em forma de 8	máx 45seg	melhor	2	Correlação (r = 0,69)
MALINA et al. (2005)	13-15	Cabeça	Quadrado 9 x 9 m	Tempo livre	melhor	2	CCI = 0,76
MALINA et al. (2005)	13-15	Livre (exceto braços e mãos)	Quadrado 9 x 9 m	Tempo livre	melhor	2	CCI = 0,78
MALINA et al. (2007)	13-15	Cabeça	Quadrado 9 x 9 m	Tempo livre	melhor	2	CCI = 0,76
MALINA et al. (2007)	13-15	Livre (exceto braços e mãos)	Quadrado 9 x 9 m	Tempo livre	melhor	2	CCI = 0,78
MATTA et al. (2014)	13-15	Livre (exceto braços e mãos)	Quadrado 9 x 9 m	Tempo livre	melhor	2	--

Continua...

Conclusão.

**Tabela 2** - Características dos testes que avaliaram a capacidade de controle de bola em atletas de futebol

Estudo	Idade (anos)	Parte Corporal permitida	Área do teste	do Critérios	Resultado utilizado	Tentativas	Reprodutibilidade
MIRANDA et al. (2013)	15-18	Livre	Livre	Limitado (100 toques)	somatório	2	-
REBELO-GONÇALVES et al. (2015)	11-18	Livre (exceto braços e mãos)	Quadrado 9 x 9 m	Tempo livre	melhor	2	-
REBELO et al. (2013)	17-18	Livre (exceto braços e mãos)	Livre	Limitado (100 toques)	somatório	2	-
REILLY; HOLMES (1983)	17-21	Apenas os pés	Livre	30 seg.	média	2	-
ROSCH et al. (2000)	14-41	Pé direito / pé esquerdo	Livre	Limitado 25 toques cd pé	média	3	-
ROSCH et al. (2000)	14-41	Cabeça, peito e pé	Livre	-	média	3	-
VAEYENS et al. (2006)	10-17	Livre (exceto braços e mãos)	Livre	Limitado (100 toques)	somatório	2	-
VALENTE-DOS-SANTOS et al. (2012)	11-17	Livre (exceto braços e mãos)	Quadrado 9 x 9 m	Tempo livre	melhor	2	LOA -10,28 e 5,78 (r = 0,29)
ZETOU et al. (2014)	10-12	Cabeça	Quadrado 5 x 5 m	máx. 20seg	-	1	(CCI = 0,91; SE = 0,42)
ZUBER; ZIBUNG; CONZELMANN (2016)	12-14	Pés alternados	2 círculos Forma de 8	máx 45seg	melhor	2	-
(WILSON et al. (2014)	20-33	Livre	Livre	ilimitado	média	10	-

Fonte: O Autor.

Na Tabela 3, são apresentadas as características dos estudos, que avaliaram a capacidade de chute e cabeceio. Em 95% dos estudos, o chute foi o fundamento escolhido e o objetivo das avaliações; em 81% dos estudos, a precisão foi a variável mais investigada.

Contudo, outros objetivos também foram observados, como a análise da velocidade da bola (11%) e da força do chute (8%). As investigações que avaliaram o desempenho do chute também apresentaram uma variedade de procedimentos. O número de tentativas variou de três a 14, entretanto 95% dos estudos adotaram no máximo três repetições. Não foi observado um padrão em relação à determinação da perna de execução; a utilização de ambas as pernas foi exigida em apenas 25% das investigações. A distância da bola do ponto de partida até o alvo determinado apresentou variação entre cinco e 20 m. Em relação ao posicionamento da bola, a maioria dos estudos adotou como critério a bola parada, apenas em um estudo o chute foi realizado após um passe prévio. O resultado da precisão do chute foi determinado por meio de pontuações, porém observaram-se diferentes valores adotados para cada chute. Nos estudos que avaliaram a força do chute, o critério utilizado foi o da maior distância alcançada. Outros estudos acrescentaram como pré-requisito a necessidade da bola alcançar uma angulação mínima de 30º graus (JOO; SEO, 2016). Apenas um estudo avaliou a capacidade de velocidade de reação do atleta na execução do chute (ZISI; DERRI; HATZITAKI, 2003).

**Tabela 3** - Características dos estudos que avaliaram o desempenho do chute em atletas de futebol n (=34).

Estudo	Idade (anos)	Variável	Distância	Pontuação	Parte utilizada	Tentativas	Resultado utilizado	Reprodutibilidade
ALI et al. (2007)	18-22	Precisão	16,5 m	Cantos inf. 5 pts Cantos sup. 5 pts Cantos médio 3 pts Lado do centro 2pts Centro 1 pt	Pés (livre)	10	Média	Tempo, Velocidade e pontuação; CP = 0,60, 0,35, 0,26; CCI = 0,58, 0,33, 0,26; CV% 4,4, 9,5, 57,8%; SEM 0,25s, 5,1 km/h, 0,54
CHEW-BULLOCK et al. (2012)	18-28	Velocidade	-	-	Ambos os pés	3 cada perna	Melhor	-
COELHO SILVA et al. (2010)	E 13-14	Precisão	9 m	Cantos sup 5 pts Cantos inf. 3 pts Centro sup.2 pts Centro inf. 1 pt	Pés (livre)	5	Somatório	-
CURRELL; CONWAY; JEUKENDRUP (2009)	21	Precisão	16,75 m	Centro médio 5 pts Canto central 3 pts Centro inf. e sup. 3 pts Cantos inf. 1 pt Cantos sup. 1 pt	Pés (livre)	6	Somatório	CV % de cada tentativa e geral (3,8; 2,4; 4,3; 0,4; 2,1; 1,5; 2,8).
DRAGANIDIS al. (2013)	et 18-22	Precisão	16 m	Cantos sup. 3pts; Centro lateral 1pt Trave e travessão 1pt Parte inferior 0 pt	Ambos os pés	3 cada perna	Somatório	CV% (4,2)
DRAGANIDIS al. (2013)	et 20	Precisão	11 m	Cantos sup. 6 pts Cantos Inf. 3 pts Travessão e traves 1 pt	Cabeça	3	Somatório	CV% (6,1)
DRAGANIDIS al. (2013)	et 20	Precisão em deslocamento	11 m	Canto sup. esquerdo 6 Pts Canto Inf. esquerdo 3 Pts Parte superior meio 2pts Parte inferior meio 1 pt Travessão e traves 1 pt	Cabeça	3	Somatório	CV% (6,1)

Continua...

**Tabela 3** - Características dos estudos que avaliaram o desempenho do chute em atletas de futebol

Estudo	Idade (anos)	Variável	Distância	Pontuação	Parte utilizada	Tentativas	Resultado utilizado	Reprodutibilidade
FIGUEIREDO al. (2009)	et 11-15	Precisão	9 m	Cantos sup 5 pts Cantos inf. 3 pts Centro sup. 2 pts Centro inf. 1 pt	Pés (livre)	5	Somatório	CCI (0,71)
FIGUEIREDO al. (2010)	et 11-15	Precisão	9 m	Cantos sup 5 pts Cantos inf. 3 pts Centro sup. 2 pts Centro inf. 1 pt	Pés (livre)	5	Somatório	CCI (0,71)
FIGUEIREDO; COELHO SILVA; MALINA (2011)	11-15 E	Precisão	9 m	Cantos sup 5 pts Cantos inf. 3 pts Centro sup. 2 pts Centro inf. 1 pt	Pés (livre)	5	Somatório	CCI (0,71)
FRANCIONI et al. (2016)	8-12	Precisão	9 m	Cantos sup 5 pts Cantos inf. 3 pts Centro sup. 2 pts Centro inf. 1 pt	Pés (livre)	5	Somatório	-
GARCÍA-PINILLOS et al. (2015)	14-18	Velocidade	-	-		3 cada perna	Média	-
HÖNER et al. (2015)	11	Precisão	14,06 a 16,5 m	Alto/reto/forte, 3 pts Parábola/media, 2 pts; Rasteiro/fraco 1 pt;	Ambos os pés	4 cada perna; 2 por distância	Somatório	Correlação de Pearson (r = 0,61)
HÖNER; VOTTELER (2016)	11	Precisão	14,06 a 16,5 m	Alto/reto/forte, 3 pts Parábola/media, 2 pts; Rasteiro/fraco 1 pt;	Ambos os pés	8	Somatório	Correlação de Pearson (r = 0,61)
JOO; SEO (2016)	15-17	Força	-	Maior distância dentro do ângulo 30°	Pés (livre)	3	Melhor	-

Continua...

Continuação...

**Tabela 3** - Características dos estudos que avaliaram o desempenho do chute em atletas de futebol

Estudo	Idade (anos)	Variável	Distância	Pontuação	Parte utilizada	Tentativas	Resultado utilizado	Reprodutibilidade
JOO; SEO (2016)	15-17	Precisão	15 m	Cantos sup 5 pts Cantos médios 4 pts Cantos inf. 3 pts Centro sup. 2 pts Centro médio e inf. 1 pt	Pés (livre)	14 (2 séries)	Somatório	-
KELLY; HAMILTON; RIDDELL (2010)	6-17	Precisão	13 m	Rede pequena 3 pts Rede média 2 pts Rede grande 1 pt	Pés (livre)	10	Subtração do tempo total dos pontos obtidos	-
MALINA et al. (2007)	13-15	Precisão	9 m	Cantos inf. 3 pts Cantos sup 5 pts Centro sup. 2 pts Centro inf. 1 pt	Pés (livre)	5	Somatório	-
MALINA et al. (2005)	13-15	Precisão	9 m	Cantos inf. 3 pts Cantos sup 5 pts Centro sup. 2 pts Centro inf. 1 pt	Pés (livre)	5	Somatório	CCI (0,70)
MATTA et al. (2014)	13-17	Precisão	16,5 m	Quadrante central 6 pts Quadrantes baixos 1 pt Demais quadrantes 3 Pts	Pés (livre)	3	Média	-
MIRKOV et al. (2008)	18-22	Força	-	Distância máxima	Pé dominante	3	Melhor	CCI (0,76) (IC 0,53–0,89); ETM 2,81 (IC 2,23–3,80); CV% (9,2) (IC 7,2–12,6)
MUNROE-CHANDLER et al. (2012)	7-14	Precisão	13,5 m	Penalidades afastamento do alvo: 2, 4 e 6 s	Pés (livre)	3	Média	-

Continua...

Continuação...

**Tabela 3** - Características dos estudos que avaliaram o desempenho do chute em atletas de futebol

Estudo	Idade (anos)	Variável	Distância	Pontuação	Parte utilizada	Tentativas	Resultado utilizado	Reprodutibilidade
NICOLAI RÉ et al. (2016)	13-15	Velocidade	-	-	Pés (livre)	6	Média dos 3 melhores	CV% (4,5); RLOA: 1,01 x/÷ 1,16
REBELO-GONÇALVES et al. (2015)	11-19	Precisão	9 m	Cantos inf. 3 pts Cantos sup 5 pts Centro sup. 2 pts Centro inf. 1 pt	Pés (livre)	5	Somatório	-
REILLY; HOLMES (1983)	15-17	Precisão	8,23 m	9 marcadores, total 27pts	Pés (livre)	9	Somatório	-
ROSCH et al. (2000)	14-41	Precisão	16 m	Cantos sup. 3 pts; Centro lateral 2 pts Trave e travessão 1 pt Parte inferior 1 pt	Pé dominante	5 (bola lançada)	Somatório	-
STONE; OLIVER (2009)	18-22	Precisão	16,5 m	Cantos inf. 5 pts Cantos sup. 5 pts Cantos médio 3 pts Lado do centro 2pts Centro 1 pt	Ambos os pés	5 cada pé	Somatório	-
TEIXEIRA; SILVA; CARVALHO (2003)	12-14	Precisão	6 m	central 30 pts; lado do centro 20pts mais afastado do centro 10 pts	Ambos os pés	3 cada perna	Média	-
TEIXEIRA; SILVA; CARVALHO (2003)	12-14	Força	-	Distancia máxima	Ambos os pés	3 cada perna	Média	-

Continua...

Conclusão.

**Tabela 3** - Características dos estudos que avaliaram o desempenho do chute em atletas de futebol

Estudo	Idade (anos)	Variável	Distância	Pontuação	Parte utilizada	Tentativas	Resultado utilizado	Reprodutibilidade
VAEYENS et al. (2006)	10-17	Precisão	20 m	Centro (3 pts); Lados do centro, 2 pts; Extremidades (1 ponto) 1 pt	Ambos os pés	5 cada pé	Somatório	-
VALENTE-DOS-SANTOS et al. (2012)	11-17	Precisão	9 m	Cantos inf. 3 pts Cantos sup 5 pts Centro sup.2 pts Centro inf. 1 pt	Pés (livre)	5	Somatório	LOA -4,79 e 2,42 pontos ( $r = -0,21, p = 0,26$ )
VERA; ALVAREZ; MEDINA (2008)	6-12	Precisão	5 m	5 áreas 20x20cm. Centro, 5pts; Aos lados do centro, 3 pts; Extremidades 1 pt	Pé dominante	5	Somatório	-
WILSON et al. (2016)	13-18	Precisão	20 m	9 retângulos 0.5 x 1.5m (2,4,6,8,10,8,6,4,2pts)	Ambos os pés	7 cada pé (2 séries)	Média	CCI=0,88;Correlação de Pearson ( $r =0,54$ ) (IC 0,28–0,73)
ZISI; DERRI; HATZITAKI (2003)	11-13	Tempo de Reação	-	-	Pé dominante	3	Melhor	-

Fonte: O Autor.

## Discussão

Apesar da importância da proficiência técnica do atleta para o sucesso de uma partida, os conhecimentos relacionados à capacidade técnica ainda são limitados (HÖNER; VOTTELER, 2016; HUIJGEN et al., 2009, 2013; RUSSELL; KINGSLEY, 2011). Os métodos utilizados para determinação dos níveis técnicos dos futebolistas são criticados por alguns pesquisadores, principalmente devido a grande variedade dos testes de fundamentos técnicos adjunto à baixa validade ecológica desses (BULLOCK et al., 2012; CURRELL; JEUKENDRUP, 2008).

Os argumentos dos críticos em relação à validade ecológica dos testes de fundamentos técnicos, mesmo sendo válidos, deveriam ser analisados de forma cautelosa. Torna-se necessário uma clara definição da finalidade dos testes aplicados. O teste de condução de bola, por exemplo, pode ter finalidades bastante distintas, considerando a fase na qual o atleta se encontra – identificação, desenvolvimento e seleção. Dessa forma, se um mesmo teste de fundamento técnico pode ser utilizado em ambientes distintos como no profissionalismo -em suas diferentes fases- e no amadorismo, parece aceitável que esse mesmo instrumento apresente diferentes graus de validade ecológica. Consequentemente, acreditamos que a diversidade de protocolos utilizados na aplicação dos testes de fundamentos técnicos deveria ser o fator primordial dos questionamentos.

A dificuldade causada por essa diversidade metodológica, apesar de ressaltada por alguns pesquisadores, (ALI, 2011; GONCALVES; RAMA; FIGUEIREDO, 2012) ainda é uma realidade presente. Nesse sentido, este estudo procurou contribuir por meio de análise das diferentes metodologias empregadas, nas avaliações envolvendo fundamentos técnicos do futebol.

As diferenças demonstradas neste trabalho em relação aos protocolos devem ser consideradas pelos investigadores da área; por exemplo, a condução da bola entre obstáculos dispostos de diferentes formas: em linha reta (GOUVEA et al., 2016), em slalom (SÁEZ DE VILLARREAL et al., 2015) ou em circuitos mistos (CHRISTOU et al., 2006) não pode ser comparadas como capacidade idêntica. O nível de dificuldade é o elemento principal de um teste técnico, portanto não pode ser minimizado. Além disso, outras variáveis - como a distância entre os obstáculos-, modificam o nível de dificuldade de um teste. Desviar de um obstáculo disposto a

0,5m (HÖNER et al., 2015), evidentemente, não é o mesmo que desviar de outro a 9m (VALENTE-DOS-SANTOS et al., 2014).

Ainda em relação às diferenças encontradas nos testes de condução de bola, o critério de finalização do teste também não deveria ser ignorado, visto que a determinação do ponto de encerramento da avaliação, baseado no posicionamento do atleta, utilizando fotocélula ou cronômetro (CURRELL; CONWAY; JEUKENDRUP, 2009), ou referenciado pelo toque na bola, neste caso necessariamente por meio de cronômetro (MIRKOV et al., 2008) interferem no resultado e mesmo no significado desse. A utilização da fotocélula elimina os erros de medidas do cronômetro, entretanto, o objetivo principal do teste é avaliado de forma indireta, pois o corpo do atleta é a referência e não a bola. Por outro lado, a determinação da bola como referência resolve essa questão, mas a utilização do cronômetro eleva os erros de medida. Desta forma, esse ponto ainda permanece aberto, pois o protocolo proposto pela Federação Alemã de Futebol exige que a bola esteja no mínimo um metro à frente ou atrás do jogador ao cruzar a linha de chegada, o que minimiza o problema, mas não o resolve.

Todas essas especificidades dos protocolos de condução de bola dificultam a comparação e análise dos conhecimentos produzidos. Essas diferenças metodológicas impossibilitam análises mais aprofundadas dos resultados, pois afetam diretamente questões fisiológicas - como a utilização de diferentes substratos energéticos durante a execução-, posto que há intensidades e volumes distintos. Ademais, questões pedagógicas também impedem a maximização do uso desses resultados, dado que estão presentes níveis divergentes de dificuldade e/ou qualidade na orientação para execução dos testes .

Os testes de controle de bola apresentam as mesmas dificuldades elencadas anteriormente, mesmo sendo um fundamento menos estudado (ALI, 2011) - provavelmente devido aos questionamentos em relação à sua validade ecológica. As diferenças básicas encontradas estão no número máximo de toques na bola, na área de execução, no controle do tempo e as partes corporais permitidas para o controle da bola; o que impõe ao avaliado níveis de dificuldade distintos. Apesar de ser avaliações da mesma capacidade técnica, as exigências impostas pelos diferentes protocolos deveriam ser quantificadas em relação a sua dificuldade de execução. Portanto, os resultados de um teste simples, como o proposto pela Federação Portuguesa, o qual apresenta apenas limitação de área ( 9 x 9 m), não

pode ser analisado da mesma forma que o rigoroso teste da Federação Alemã, que exige alternância dos pés, controla o tempo de execução e determina o trajeto a ser percorrido (HÖNER; LEYHR; KELAVA, 2017). Concomitante a essa dificuldade, acreditamos que aspectos emocionais podem influenciar o desempenho- com maior ou menor intensidade-, de acordo com o protocolo utilizado, causando assim um viés de interpretação dos resultados.

Os estudos que avaliaram o fundamento do chute, apesar da homogeneidade em relação à estratégia de classificação do desempenho- a adoção de pontuação -, apresentaram diferenças no valor estabelecido para os alvos utilizados. Há valorização distinta para o mesmo gesto motor, como por exemplo, um chute na direção do canto superior de uma trave oficial, o qual pode ser classificado com três (GIBSON MOREIRA et al., 2015) ou cinco pontos (RAASTAD; AUNE; VAN DEN TILLAAR, 2016). Da mesma forma, um chute na área central pode ser qualificado com seis pontos (MATTA et al., 2014) ou mesmo zero (DRAGANIDIS et al., 2013). Esses são alguns exemplos da dificuldade encontrada para a utilização dos resultados provenientes de diferentes protocolos, na avaliação ou na comparação da precisão de atletas.

Em relação a outros fundamentos importantes para o futebol, como a capacidade de recepcionar e dominar a bola, avaliações foram realizadas em apenas um dos artigos selecionados (RAASTAD; AUNE; VAN DEN TILLAAR, 2016) e os testes de passe previamente selecionados neste trabalho foram excluídos posteriormente; devido ao critério de exclusão (2), referente a elevada dependência do resultado em relação aos aspectos físicos e perceptivos/cognitivos.

A diversidade de protocolos dos testes de fundamentos técnicos restringe a utilização das medidas obtidas pelos diversos estudos, limitando a extrapolação das conclusões, pois os dados se tornam praticamente exclusivos e restritos.

As divergências entre os procedimentos não se restringem somente a questões objetivas como as descritas acima, a subjetividade é outro fator limitante. Em alguns protocolos, em casos de falhas de execução, novas tentativas são permitidas após decisão do avaliador, mas em outros não. É verdade que algumas investigações procuraram diminuir essa subjetividade com a adoção de critérios como o número de toques na bola - no caso do controle de bola- ou o afastamento do atleta em comparação ao trajeto original- nos testes de condução de bola. Todavia, esses critérios, aparentemente, não diminuem a subjetividade, uma vez

que permanece a dependência da decisão do avaliador. Além disso, outro ponto vulnerável é a falta de informações nestes estudos em relação ao número de vezes que uma tentativa frustrada pode ser repetida.

Acredito ainda que, além do exposto acima, torna-se necessário uma ampla discussão abordando questões relacionadas à qualidade dos dados utilizados pelos estudos. Neste sentido, considero ser preocupante a falta de informação a respeito da reprodutibilidade e qualidade dos dados produzidos, visto que apenas metade dos trabalhos analisados controlou a qualidade de seus dados.

Dos trabalhos que realizaram algum tipo de análise, a maioria utilizou o coeficiente intraclasse (CCI) e/ou coeficiente de variação (CV) como as únicas ferramentas para verificar a reprodutibilidade dos dados. Os valores de reprodutibilidade encontrados nesta revisão apresentam índices aceitáveis pela literatura, contudo a quantidade de repetições realizada- apenas duas-, possibilita o surgimento de algumas especulações em relação à confiabilidade dessa informação. Neste sentido, acredito que um maior número de tentativas devem ser aplicadas durante as avaliações e que a adoção da plotagem de Bland-Altman proporcionaria uma melhor compreensão dos resultados, entretanto, nessa revisão, apenas 5% dos estudos selecionados utilizaram essa estratégia.

A falta de informações em relação à qualidade dos dados adjunta à diversidade metodológica dos testes técnicos aqui demonstrados confirmam a limitação e a fragilidade das informações provenientes dos estudos envolvendo as avaliações dos fundamentos técnicos do futebol. Desse modo, apesar da contribuição deste estudo, alguns pontos importantes precisam ser investigados como a relação entre o protocolo utilizado e os resultados obtidos, assim como, a determinação da quantidade de tentativas necessárias para se alcançar o platô de desempenho.

## **Conclusão**

Após a análise dos trabalhos que avaliaram fundamentos técnicos do futebol, demonstramos a existência de uma grande variedade de procedimentos empregados durante a realização dos testes - como divergências na trajetória, na distância, na área de execução, no tempo de execução, no número de repetições, no número de obstáculos, no espaço entre os obstáculos, na parte do corpo utilizado,

na forma de pontuação, e na ferramenta estatística adotada. Desta forma, concluímos que devido à diversidade de protocolos utilizados pelos estudos, existe uma grande variação do nível de dificuldade entre os testes e que faltam informações em relação à qualidade dos dados coletados.

## Referências

ALI, A. et al. The influence of carbohydrate-electrolyte ingestion on soccer skill performance. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v. 39, n. 11, p. 1969-1976, Nov. 2007.

ALI, A. Measuring soccer skill performance: a review. **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**, Copenhagen, v. 21, n. 2, p. 170-183, Apr. 2011.

ALI, A.; FOSKETT, A.; GANT, N. Validation of a soccer skill test for use with females. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 29, n. 11, p. 917-921, Nov. 2008.

BEILock, S. L. et al. When paying attention becomes counterproductive: impact of divided versus skill-focused attention on novice and experienced performance of sensorimotor skills. **Journal of Experimental Psychology: Applied**, Washington, v. 8, n. 1, p. 6-16, Mar. 2002.

BENOUNIS, O. et al. Association of short-passing ability with athletic performances in youth soccer players. **Asian Journal of Sports Medicine**, Tehran, v. 4, n. 1, p. 41-48, Mar. 2013.

CHEW-BULLOCK, T. S. Y. et al. Kicking performance in relation to balance ability over the support leg. **Human Movement Science**, Amsterdam, v. 31, n. 6, p. 1615-1623, Dec. 2012.

CHRISTOU, M. et al. Effects of resistance training on the physical capacities of adolescent soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, v. 20, n. 4, p. 783-791, Nov. 2006.

CURRELL, K.; CONWAY, S.; JEUKENDRUP, A. E. Carbohydrate ingestion improves performance of a new reliable test of soccer performance. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, Champaign, v. 19, n. 1, p. 34-46, Feb. 2009.

CURRELL, K.; JEUKENDRUP, A. E. Validity, reliability and sensitivity of measures of sporting performance. **Sports Medicine**, Auckland, v. 38, n. 4, p. 297-316, Apr. 2008.

DEPREZ, D. et al. Characteristics of high-level youth soccer players: variation by playing position. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 33, n. 3, p. 243-254, July 2015.

DRAGANIDIS, D. et al. The time-frame of acute resistance exercise effects on football skill performance: the impact of exercise intensity. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 31, n. 7, p. 714-722, Jan. 2013.

FIGUEIREDO, A. J.; COELHO E SILVA, M. J.; MALINA, R. M. Predictors of functional capacity and skill in youth soccer players. **Scandinavian Journal of**

**Medicine & Science in Sports**, Copenhagen, v. 21, n. 3, p. 446-454, June 2011.

FORSMAN, H. et al. Development of perceived competence, tactical skills, motivation, technical skills, and speed and agility in young soccer players. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 34, n. 14, p. 1311–1318, jul. 2016.

GARCÍA-PINILLOS, F. et al. Impact of limited hamstring flexibility on vertical jump, kicking speed, sprint, and agility in young football players. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 33, n. 12, p. 1293-1297, Mar. 2015.

GONCALVES, C. E. B.; RAMA, L. M. L.; FIGUEIREDO, A. B. Talent Identification and Specialisation in Sport: an overview of some unanswered questions. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, Champaign, v. 7, n. 4, p. 390-393, Dec. 2012.

GOUVEA, M. et al. Influence of skeletal maturity on size, function and sport-specific technical skills in youth soccer players. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 37, n. 6, p. 464-469, June 2016.

HAALAND, E.; HOFF, J. Non-dominant leg training improves the bilateral motor performance of soccer players. **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**, Copenhagen, v. 13, n. 3, p. 179-184, June 2003.

HOARE, D. G.; WARR, C. R. Talent identification and women ' s soccer: an Australian experience. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 18, n. 9, p. 751-758, Set. 2000.

HÖNER, O.; VOTTELER, A. Prognostic relevance of motor talent predictors in early adolescence: a group- and individual-based evaluation considering different levels of achievement in youth football. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 34, n. 24, p. 2269-2278, Dec. 2016.

HUIJGEN, B. C. H. et al. Soccer skill development in professionals. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 30, n. 8, p. 585-591, Aug. 2009.

HUIJGEN, B. C. H. et al. Soccer skill development in talented players. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 34, n. 8, p. 720-726, Aug. 2013.

JOO, C. H.; SEO, D. Analysis of physical fitness and technical skills of youth soccer players according to playing position. **Journal of Exercise Rehabilitation**, Seoul, v. 12, n. 6, p. 548-552, Dec. 2016.

KELLY, D.; HAMILTON, J. K.; RIDDELL, M. C. Blood glucose levels and performance in a sports camp for adolescents with type 1 diabetes mellitus: a field study. **International Journal of Pediatrics**, Cairo, v. 2010, p. 1-8, Aug. 2010.

KUTLU, M. et al. Comparison of a new test for agility and skill in soccer with other agility tests. **Journal of Human Kinetics**, Krakow, v. 33, n. 1, p. 143-150, June 2012.

MATTA, M. O. et al. Morphological and maturational predictors of technical performance in young soccer players. **Motriz: Revista de Educação Física**, Rio Claro, v. 20, n. 3, p. 280-285, jul./set. 2014.

MIRANDA, R. E. E. P. C. et al. Effects of 10-week soccer training program on anthropometric, psychological, technical skills and specific performance parameters in youth soccer players. **Science and Sports**, Paris, v. 28, n. 2, p. 81-87, Apr. 2013.

MIRKOV, D. et al. Evaluation of the reliability of soccer-specific field tests. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Colorado Springs, v. 22, n. 4, p. 1046-1050, July 2008.

MUJIK, I. et al. Fitness determinants of success in men's and women's football. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 27, n. 2, p. 107-114, Jan. 2009.

MUNROE-CHANDLER, K. J. et al. Effects of a cognitive specific imagery intervention on the soccer skill performance of young athletes: age group comparisons. **Psychology of Sport and Exercise**, Amsterdam, v. 13, n. 3, p. 324-331, May 2012.

OSTOJIC, S. M. Creatine supplementation in young soccer players. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, Champaign, v. 14, n. 1, p. 95-103, Feb. 2004.

OSTOJIC, S. M.; MAZIC, S. Effects of a carbohydrate-electrolyte drink on specific soccer tests and performance. **Journal of Sports Science and Medicine**, Bursa, v. 1, n. 2, p. 47-53, June 2002.

PEDRETTI, A.; SEABRA, A. Relative age effect and its relationship with morphological characteristics and performance in young soccer players. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Florianópolis, p. 367-377, Jan. 2015.

PRAÇA, G. M. et al. Relationship between tactical and technical performance in youth soccer players. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 17, n. 2, p. 136-144, Mar./Apr. 2015.

RAASTAD, O.; AUNE, T. K.; VAN DEN TILLAAR, R. Effect of practicing soccer juggling with different sized balls upon performance, retention, and transfer to ball reception. **Motor Control**, Amsterdam, v. 20, n. 4, p. 337-349, Oct. 2016.

RAASTAD, O.; AUNE, T. K.; VAN DEN TILLAAR, R. Effect of practicing soccer juggling with different sized balls upon performance, retention, and transfer to ball reception. **Motor Control**, Amsterdam, v. 20, n. 4, p. 337-349, Oct. 2016.

RÉ, A. H. N. et al. Physical characteristics that predict involvement with the ball in recreational youth soccer. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 34, n. 18, p. 1716-1722, Jan. 2016.

REBELO, A. et al. Anthropometric characteristics, physical fitness and technical performance of under-19 soccer players by competitive level and field position.

**International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 34, n. 4, p. 312-317, Apr. 2013.

REBELO-GONÇALVES, R. et al. Anthropometric and physiological profiling of youth soccer goalkeepers. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, Champaign, v. 10, n. 2, p. 224-231, Mar. 2015.

REILLY, T.; BANGSBO, J.; FRANKS, A. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 18, n. 9, p. 669-683, Sep. 2000.

REILLY, T.; HOLMES, M. A preliminary analysis of selected soccer skills. **Physical Education Review**, Driffield, v. 6, p. 64-71, 1983.

RÖSCH, D. et al. Assessment and evaluation of football performance. **The American Journal of Sports Medicine**, Thousand Oaks, v. 28, n. 5, p. 29-39, Sep. 2000.

ROSTGAARD, T. et al. A test to evaluate the physical impact on technical performance in soccer. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Colorado Springs, v. 22, n. 1, p. 283-292, Jan. 2008.

RUSSELL, M.; BENTON, D.; KINGSLEY, M. The effects of fatigue on soccer skills performed during a soccer match simulation. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, Champaign, v. 6, n. 2, p. 221-233, June 2011.

RUSSELL, M.; KINGSLEY, M. Influence of exercise on skill proficiency in soccer. **Sports Medicine**, Auckland, v. 41, n.7, p. 523-539, July 2011.

SÁEZ DE VILLARREAL, E. et al. Effects of plyometric and sprint training on physical and technical skill performance in adolescent soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Colorado Springs, v. 29, n. 7, p. 1894-1903, July 2015.

STONE, K. J.; OLIVER, J. L. The effect of 45 minutes of soccer-specific exercise on the performance of soccer skills. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, Champaign, v. 4, n. 2, p. 163-175, July 2009.

VAEYENS, R. et al. Talent identification and development programmes in sport: current models and future directions. **Sports Medicine**, Auckland, v. 38, n. 9, p. 703-714, Jan. 2008.

VALENTE-DOS-SANTOS, J. et al. Modeling developmental changes in functional capacities and soccer-specific skills in male players aged 11-17 years. **Pediatric Exercise Science**, Champaign, v. 24, n. 4, p. 603-621, Nov. 2012.

VANDENDRIESSCHE, J. B. et al. 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**, London, v. 30, n. 15, p. 1695-1703, Feb. 2012.

VÄNTTINEN, T. et al. Changes in body composition, hormonal status, and physical fitness in 11-, 13-, and 15-year-old Finnish regional youth soccer players during a two-year follow-up. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, v. 25, n. 12, p. 3342-3351, Dec. 2011.

VÄNTTINEN, T. Growth-associated variation in body size, hormonal status, physical performance characteristics and perceptual-motor skills in Finnish young soccer players: a two-year follow-up study in the U11, U13 and U15 age groups. **Studies in Sport, Physical Education and Health**, Jyväskylä, v. 197, Oct. 2013.

ZERGUINI, Y. et al. Impact of Ramadan on physical performance in professional soccer players. **British Journal of Sports Medicine**, Loughborough, v. 41, n. 6, p. 398-400, June 2007.

ZISI, V.; DERRI, V.; HATZITAKI, V. Role of perceptual and motor abilities in instep-kicking performance of young soccer players. **Perceptual and Motor Skills**, Missoula, v. 96, n. 2, p. 625-636, Apr. 2003.

## 4.2 Artigo 2

### PICOS DE DESEMPENHO E ESTABILIZAÇÃO DOS RESULTADOS DURANTE AVALIAÇÃO EM TESTES DE FUNDAMENTOS TÉCNICOS EM JOVENS FUTEBOLISTAS

#### RESUMO

**Objetivo:** Analisar o desempenho de jovens futebolistas durante a execução de dez tentativas de dois testes de fundamentos técnicos, investigando a ocorrência de picos de desempenho e de estabilização dos resultados. **Métodos:** Foram selecionados, de forma intencional, 69 atletas, do sexo masculino, de 14 e 15 anos, pertencentes a três clubes de futebol. Todos os atletas foram submetidos a dois testes de fundamentos técnicos, um envolvendo controle de bola (CTB) e outro de condução de bola (CDB). Os resultados foram ordenados de forma crescente no teste de CTB e decrescente no teste de CDB, de acordo com os melhores resultados obtidos após duas, três e dez tentativas. A partir desse ordenamento, os atletas foram agrupados em quartis. O teste de CDB foi filmado e o tempo de execução, analisado por meio de frames (quadro de filmagens). Na análise da estabilização dos resultados, utilizou-se o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) para verificar a reprodutibilidade dos resultados; para constatação das diferenças entre as tentativas foram utilizados Wilcoxon, ANOVA *one-way* e Friedman. O Qui-Quadrado foi utilizado na análise da distribuição do número de tentativas. A estatística descritiva - frequência relativa e absoluta - foi utilizada para determinar o(s) pico(s) de desempenho(s). **Resultados:** Os resultados do teste de CTB apresentaram maior reprodutibilidade que o teste CDB. Os valores mais elevados no teste de CTB foram encontrados entre a primeira e a segunda tentativa (CCI: 0,88), e entre a segunda e a terceira (CCI: 0,81). No teste de CDB, os índices de reprodutibilidade foram extremamente baixos. O acréscimo no número de tentativas proporcionou um aumento significativo nos resultados, no teste CTB, considerando o melhor resultado em duas, três e dez tentativas (2T: 3,71 pontos  $\pm$  4,83; 3T: 4,49 pontos  $\pm$  5,22; 10T: 7,10 pontos  $\pm$  6,08;  $P < 0,05$ ) e no teste CDB (2T: 358,20 frames  $\pm$  19,37; 3T: 347,99 frames  $\pm$  45,27; 10T: 345,60 frames  $\pm$  12,93;  $P < 0,05$ ). A quantidade necessária de tentativas para se alcançar o pico de desempenho apresentou diferenças em relação ao tipo do teste, 40% dos melhores resultados no teste CDB ocorreram nas três primeiras tentativas e, no teste CTB, 30% dos melhores resultados foram alcançados nas duas últimas tentativas. Os atletas mais habilidosos apresentaram maior capacidade de melhora no teste CTB. No teste de CDB não foram encontradas diferenças significantes. **Conclusão:** Não houve estabilização dos resultados. Os resultados apresentaram melhoras consecutivas com o aumento do número de tentativas. Os picos de desempenho observados variaram de acordo com o tipo de teste utilizado e, com nível técnico do atleta avaliado.

**Palavras-chave:** Futebol. Avaliação. Testes e fundamentos técnicos.

## Introdução

O futebol é um esporte multifatorial, dependente de inúmeras variáveis como a força e a velocidade (ADE; FITZPATRICK; BRADLEY, 2016; BRADLEY, PS, DI MASCIO, M, PEART, D, WOOSTER, B, OLSEN, P, AND SHELDON, 2010), porém, um componente decisivo para determinação do resultado do jogo, a capacidade técnica do atleta, ainda ressoante de um maior número de investigações (HUIJGEN et al., 2009). Neste sentido, alguns estudos têm analisado a influência de diferentes variáveis sobre o desempenho técnico, como a idade relativa (SKORSKI et al., 2016; VOTTELER; HÖNER, 2014), maturação biológica (FIGUEIREDO et al., 2010; VALENTE-DOS-SANTOS et al., 2014), o crescimento somático (DEPREZ et al., 2015; MALINA, 2005) e componentes das capacidades físicas – capacidade cardiorrespiratória, velocidade, força muscular e agilidade (FERNANDEZ-GONZALO et al., 2010; FIGUEIREDO; COELHO E SILVA; MALINA, 2011b; GRAVINA et al., 2008; SÁEZ DE VILLARREAL et al., 2015).

Entretanto, devido às características próprias dos testes técnicos, principalmente a manipulação de objeto externo –bola- os resultados tendem a ser mais instáveis, apresentando maior variabilidade do que os resultados obtidos em outros tipos de testes, como os físicos. Alguns estudos envolvendo fundamentos técnicos têm encontrado variações de moderadas a altas (HUIJGEN et al., 2010; VALENTE-DOS-SANTOS et al., 2012). Contudo, a maioria dos estudos se limita a apresentar informações sobre a confiabilidade dos resultados, a partir da utilização de coeficientes de correlação intraclasse (CHRISTOU et al., 2006; FIGUEIREDO et al., 2009a; MALINA et al., 2005; MIRKOV et al., 2008; STONE; OLIVER, 2009) e de variação (DRAGANIDIS et al., 2013; HAALAND; HOFF, 2003; NICOLAI RÉ et al., 2016b; RUSSELL; BENTON; KINGSLEY, 2011); ainda, alguns estudos têm utilizado o coeficiente de correlação linear (HÖNER et al., 2015; VÄNTTINEN, 2013) e/ou a plotagem de Bland-Altman (RUSSELL; BENTON; KINGSLEY, 2010; VALENTE-DOS-SANTOS et al., 2012).

Nesse sentido, o tipo de teste aplicado parece influenciar a variabilidade dos resultados obtidos nas avaliações. Valores inferiores têm sido encontrados nos testes de condução de bola em slalom, quando comparados com teste de controle de bola e teste de vai-vem com bola (GOUVEA et al., 2016).

Tendo como base os valores de reprodutibilidade descritos em alguns estudos, a maioria das investigações adotam duas ou três tentativas para a realização dos testes envolvendo os fundamentos técnicos - passes, chutes, condução de bola e controle de bola. Contudo, informações relacionadas ao desempenho do atleta durante as avaliações técnica e, de modo específico, as oscilações dos resultados observadas durante as diferentes tentativas, a ocorrência de picos de desempenho, a estabilização do desempenho- caracterizando a existência de um platô-, são, ainda, escassas na literatura. Dessa forma, acreditamos que, além dos indicadores de reprodutibilidade já utilizados, é necessária a inclusão de outras informações que possam ampliar a compreensão dos resultados obtidos durante a avaliação de fundamentos técnicos no futebol, e conseqüentemente, maximizar a utilização das informações coletadas. Sendo assim, o presente estudo visa analisar o desempenho de jovens futebolistas durante a execução de dez tentativas em dois testes de habilidades técnicas específicas, investigando a ocorrência de picos de desempenho e a estabilização dos resultados.

## **Metodologia**

A amostra foi composta por 69 adolescentes do sexo masculino, com idade (14,7 anos  $\pm$  0,55), estatura (171,7 cm  $\pm$  6,8), massa corporal (64,4 kg  $\pm$  11,8) e inscritos nas categorias de base de três clubes de Futebol - dois profissionais e um amador. Os atletas selecionados para o estudo foram indicados pelos próprios treinadores. As equipes foram escolhidas devido a suas qualidades técnicas, demonstradas nos resultados obtidos no ano da coleta de dados. Todos os atletas selecionados treinavam três vezes na semana, com duração de 90 a 120 minutos, cada sessão de treino, e participavam nos finais de semana de jogos oficiais. Como critério de inclusão para o estudo, os atletas deveriam estar regularmente registrados em suas equipes e estarem participando de competições oficiais. Foram excluídos do estudo os atletas que não apresentaram condição física para a realização dos testes; apenas um futebolista foi excluído por esse motivo.

Todos os participantes realizaram dez tentativas em dois testes de fundamentos técnicos, um envolvendo controle de bola - preconizado pela Federação Alemã de Futebol (DEUTSCHER FUßBALL BUND, 2013)- e outro

envolvendo condução de bola - proposto pela Federação Portuguesa de Futebol (FEDERAÇÃO PORTUGUESA DE FUTEBOL, 1986).

Os atletas avaliados não conheciam os testes utilizados até o momento dessa investigação. Para as coletas de dados, o mesmo protocolo de avaliação foi seguido, iniciando-se com um aquecimento geral, constituído de exercícios de baixa intensidade (alongamentos e pequenos deslocamentos), com duração de sete a dez minutos, dirigido pelos responsáveis das próprias equipes. Após o aquecimento, os atletas foram submetidos a um processo de familiarização prévia, executando duas vezes cada um dos testes. Na sequência, os participantes foram reunidos em grupos de cinco ou seis, agrupados por posição de jogo. Cada atleta realizou dez tentativas em cada um dos dois testes, com descanso de um a dois minutos entre cada tentativa e de cinco a sete minutos entre os testes. De acordo com as avaliações realizadas previamente - durante estudo piloto com atletas de outros clubes, o qual não está incluído neste trabalho-, constatamos, por meio do controle da frequência cardíaca, que os atletas foram expostos a um estresse físico considerado de baixa intensidade.

#### Teste de controle de Bola (*Balljonglieren*)

O primeiro teste realizado foi o de controle de bola, o *Balljonglieren*, proposto pela Federação Alemã de Futebol. Nesse, o avaliado deveria deslocar-se o mais rápido possível no tempo máximo de 45 segundos, controlando a bola em um trajeto formado por dois círculos em forma de oito, utilizando, obrigatoriamente, de forma alternada, ambos os pés. O teste teve início quando o atleta, posicionado na junção entre os dois círculos, soltava a bola que estava sob seu controle, em suas mãos. Não houve obrigatoriedade em relação à direção que deveria ser seguida. A pontuação do teste foi a resultante do número de estágios superado; uma volta completa era constituída por oito estágios, com cada estágio equivalendo a um ponto. O teste era encerrado quando uma das seguintes condições ocorria: bola tocava o solo, o critério de alternância de pés era desrespeitado, quando qualquer outra parte do corpo, fora os pés, tocava a bola, ou esgotado o tempo estipulado (HÖNER et al., 2015).

## Teste de Condução de Bola ( Teste M )

O segundo teste, utilizado para análise da condução de bola, foi o *M-Test*, proposto pela Federação Portuguesa de Futebol (FIGUEIREDO et al., 2009a), no qual o avaliado deveria deslocar-se o mais rápido possível por um trajeto em forma de M, conduzindo a bola, com o pé de sua preferência. O teste iniciou-se com o atleta posicionado de frente a bola, a qual se localizava ao lado do primeiro cone. A direção adotada foi igual para todos os atletas, partindo da esquerda para a direita. Esse procedimento foi adotado em função da necessidade de padronizar o posicionamento da câmara filmadora - posicionada perpendicularmente a cinco metros do primeiro cone. O tempo de execução foi iniciado a partir do contato do pé com a bola e travado no primeiro toque com o intuito de pará-la, de qualquer um dos pés.

Todas as tentativas foram filmadas. Em seguida, as imagens foram editadas por um técnico, o qual selecionou apenas as referentes à execução dos testes, excluindo todos os intervalos entre uma tentativa e outra; logo após, todo o material foi analisado pelo próprio autor. Para melhor descrição do desempenho e para as análises posteriores dos resultados, foi adotada, por esse estudo, a medição por frames, que são quadros de imagens fracionadas. Cada segundo de imagem foi transformado em 30 frames. Essa estratégia visou aumentar a precisão da medida e sua capacidade discriminatória dos resultados.

Finalizadas as avaliações, os resultados obtidos em cada um dos testes de fundamentos técnicos foram dispostos: no caso do controle de bola, em ordem crescente de desempenho -da menor pontuação para a maior- e, no teste de condução de bola, de modo decrescente - do maior tempo para o menor, de acordo com os melhores desempenhos obtidos após duas, três e dez tentativas. A partir desse ordenamento, os atletas foram agrupados em quartis, de acordo com a ordenação mencionada. Para a análise da estabilização dos resultados, utilizou-se o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI), na verificação da reprodutibilidade dos resultados entre as tentativas. As diferenças entre as tentativas foram verificadas pelo teste de Wilcoxon, ANOVA *one-way* e *post-hoc de Scheffé* para a localização das diferenças. O Qui-Quadrado foi utilizado na análise da distribuição do número de tentativas necessárias para que ocorressem os melhores desempenhos entre as tentativas realizadas. A estatística descritiva- frequência relativa e absoluta- foi utilizada para determinar o(s) pico(s) de desempenho. A análise dos resultados foi realizada com base nos três grupos formados, de acordo com o número de tentativas. Os dados foram processados no programa estatístico SPSS 22.0, e o nível de significância adotado para todas as análises foi  $P < 0,05$ .

## Resultados

Os resultados obtidos no teste de controle de bola apresentaram maior reprodutibilidade do que no teste de condução de bola. Os valores mais elevados foram encontrados nas primeiras tentativas no teste de controle de bola, entre a primeira e a segunda tentativa (CCI= 0,88) e entre a segunda e a terceira tentativas (CCI= 0,81). No teste de condução de bola, o maior Coeficiente de Correlação Intraclasse foi observado entre a segunda e a terceira tentativa (CCI= 0,60). (Tabela 1).

Os valores do CCI dos desempenhos no teste de controle de bola dos atletas mais habilidosos foram superiores ao dos atletas menos habilidosos (MH:  $0,68 \pm 0,08$  vs mh:  $0,50 \pm 0,15$ ;  $P < 0,05$ ), principalmente nas primeiras tentativas, entre a primeira e a segunda (CCI= 0,85 vs 0,33), e entre segunda e terceira tentativa (CCI= 0,75 vs 0,37). Em relação ao teste de condução de bola, os índices de CCI foram menores e não houve diferença entre os atletas com diferentes níveis técnicos, exceto, entre a segunda e a terceira tentativa, dos atletas mais habilidosos (CCI: 0,70), (Tabela 1).

**Tabela 1** - Coeficiente de correlação intraclasse dos testes de controle de bola (CT) e condução de bola (CD), de atletas menos habilidosos (mh) e mais habilidosos (MH), de acordo com o número de tentativas

	2T	3T	4T	5T	6T	7T	8T	9T	10T
CT/pontos	0,88	0,81	0,70	0,70	0,75	0,76	0,79	0,77	0,76
CT mh	0,33	0,37	0,42	0,53	0,60	0,38	0,82	0,54	0,65
CT MH	0,85	0,75	0,62	0,57	0,64	0,67	0,72	0,72	0,62
CD/frames	0,09	0,60	0,16	0,11	-0,02	0,40	0,36	0,29	0,31
CD mh	0,12	0,23	0,11	0,08	-0,20	-0,07	0,26	0,20	0,24
CD MH	-0,03	0,70	0,10	-0,01	0,27	0,10	0,25	0,21	0,23

Após executada duas tentativas, 16% dos atletas avaliados não conseguiram obter nenhuma pontuação no teste de controle de bola. Acrescida mais uma nova tentativa, 4% dos avaliados ainda permaneciam sem qualquer pontuação. No teste de condução de bola, depois de realizadas duas tentativas, observou-se uma diferença estatisticamente significativa em favor da segunda tentativa (1ª tentativa, 31,9% vs 2ª tentativa, 68,2%;  $P < 0,05$ ). No teste de controle de bola, não foram identificadas diferenças significantes (1ª tentativa, 46,4% vs 2ª tentativa, 37,7%;  $P > 0,05$ ).

Considerando três e dez tentativas, não foram observados picos de desempenho em nenhuma das tentativas. Em três tentativas: no teste de controle de bola (1ª: 36,2%; 2ª: 29%; 3ª: 30,4%;  $P > 0,05$ ), no teste de condução de bola (1ª: 21,7%; 2ª: 40,6%; 3ª: 36,2%;  $P > 0,05$ ); e em dez tentativas no teste de controle de bola (1ª: 5,8%; 2ª: 4,3%; 3ª: 7,2%; 4ª: 7,2%; 5ª: 7,2%; 6ª: 17,4%; 7ª: 14,5%; 8ª: 7,2%; 9ª: 17,4%; 10ª: 11,6%;  $P > 0,05$ ); e no teste de condução de bola, (1ª: 5,9%; 2ª: 14,5%; 3ª: 17,4%; 4ª: 7,2%; 5ª: 11,8%; 6ª: 7,4%; 7ª: 11,8%; 8ª: 10,3%; 9ª: 7,4%; 10ª: 5,9%;  $P > 0,05$ ). Contudo, foi possível verificar picos de desempenho quando analisamos de forma agrupada os resultados. Aproximadamente, 40% dos melhores resultados no teste de condução de bola foram obtidos nas três primeiras tentativas e apenas 17% no teste de controle de bola. Por outro lado, em torno de 30% dos atletas alcançaram seu melhor desempenho no teste de controle de bola apenas na nona ou décima tentativa. No teste de condução de bola, somente 13% obteve seu melhor desempenho nas duas últimas tentativas.

Analisando o resultado, de acordo com o nível de habilidade técnica - mais habilidosos (terceiro e quarto quartil) e menos habilidosos (primeiro e segundo quartil)-, verificou-se que o número de tentativas necessárias para se alcançar o

melhor desempenho é variável de acordo com o tipo do teste e com a quantidade de tentativas realizadas. O teste de controle de bola apresentou uma menor capacidade de aprendizagem, não sendo observada uma melhora no desempenho, mesmo com o aumento no número de repetições. Por outro lado, no teste de condução de bola o aumento do número de repetições significou uma melhora significativa nos resultados ( $P < 0,05$ ), quando analisados duas ou três tentativas (Tabela 2).

**Tabela 2** - Distribuição do percentual de atletas na tentativa com o melhor desempenho nos testes de controle de bola (CT) e condução de bola (CD).

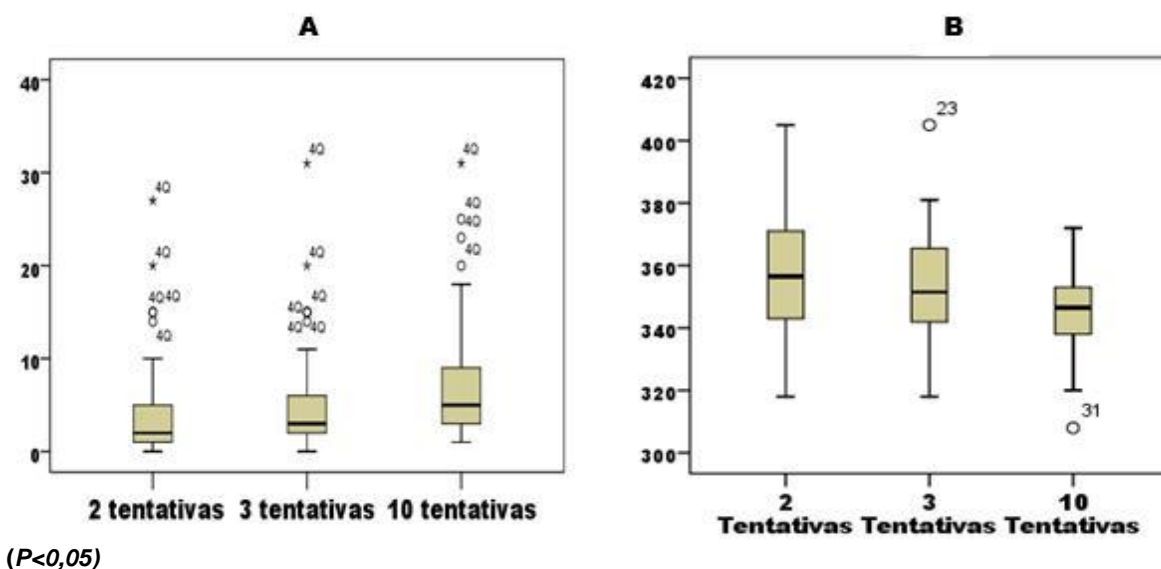
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>	8 <sup>a</sup>	9 <sup>a</sup>	10 <sup>a</sup>
CT 2T										
1Q e 2Q	43,2%	27,0%	-	-	-	-	-	-	-	-
3Q e 4Q	50%	50%	-	-	-	-	-	-	-	-
CD 2T										
1Q e 2Q	37,5%	62,5%	-	-	-	-	-	-	-	-
3Q e 4Q*	27%	73%	-	-	-	-	-	-	-	-
CT 3T										
1Q e 2Q	43,5%	21,7%	26,1%	-	-	-	-	-	-	-
3Q e 4Q	22,2%	44,4%	33,3%	-	-	-	-	-	-	-
CD 3T										
1Q e 2Q	31,4%	31,4%	37,1%	-	-	-	-	-	-	-
3Q e 4Q*	12,1%	51,5%	36,4%	-	-	-	-	-	-	-
CT 10T										
1Q e 2Q	11,4%	5,7%	11,4%	11,4%	8,6%	25,7%	5,7%	8,6%	8,6%	2,9%
3Q e 4Q*	0%	2,9%	5,9%	29%	5,9%	8,8%	23,5%	5,9%	26,5%	17,6%
CD 10T										
1Q e 2Q	5,4%	8,1%	27,0%	5,4%	13,5%	8,1%	10,8%	5,4%	10,8%	5,4%
3Q e 4Q	6,5%	22,6%	6,5%	9,7%	9,7%	6,5%	12,9%	16,1%	3,2%	6,5%

**Nota.** 1Q: 1º quartil; 2Q: 2º quartil; 3Q: 3º quartil; 4Q: 4º quartil. \* $P < 0,05$

Observou-se que o acréscimo no número de tentativas proporcionou um aumento significativo nos resultados obtidos em ambos os testes, no teste de controle de bola (pontos), considerando o melhor resultado em duas, três e dez tentativas 2º:  $3,71 \pm 4,83$ ; 3º:  $4,49 \pm 5,22$ ; 10º:  $7,10 \pm 6,08$ ;  $P < 0,05$ ), assim como

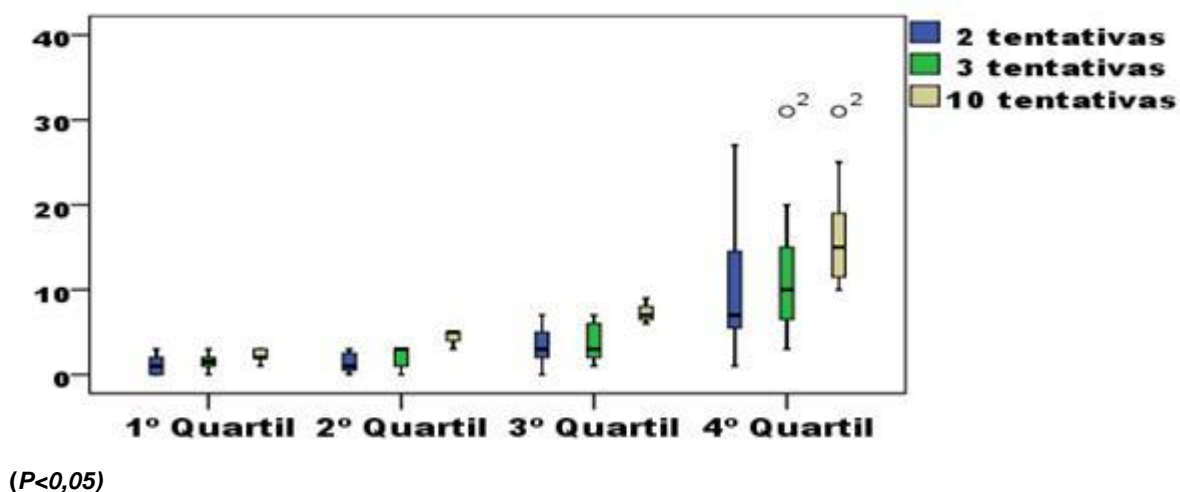
no teste de condução (frames), (2°:  $358,20 \pm 19,37$ ; 3°:  $347,99 \pm 45,27$ ; 10°:  $345,60 \pm 12,93$ ;  $P < 0,05$ ). (Figura 1).

**Figura 1** - Comparação entre os melhores resultados dos testes de controle de bola (pontos; Figura A) e condução de bola (frames; Figura B), após duas, três e dez tentativas.

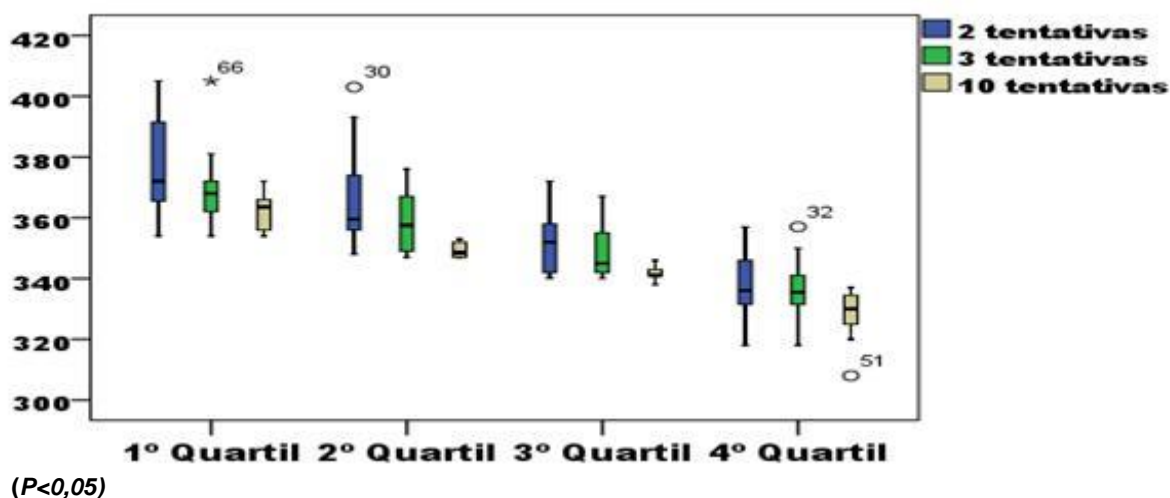


Verificou-se que, entre todos os quartis de desempenho, ocorreram melhoras significativas quando comparado os melhores resultados entre duas, três e dez tentativas; exceto no terceiro quartil do teste de controle de bola, onde não foi encontrada diferença significativa entre o melhor resultado de duas e três tentativas (2°:  $3,47$  pontos  $\pm 1,95$  vs. 3°:  $4,05$  pontos  $\pm 2,12$ ;  $P > 0,05$ ) (Figura 2), e no quarto quartil do teste de condução de bola, entre o melhor resultado de duas e três tentativas ( $337,31$  frames  $\pm 10,55$  vs.  $336,06$  frames  $\pm 9,50$ ;  $P > 0,05$ ). (Figura 3).

**Figura 2** - Comparação dos melhores resultados dos testes de controle de bola (pontos), após duas, três e dez tentativas, de acordo com os quartis de desempenho.

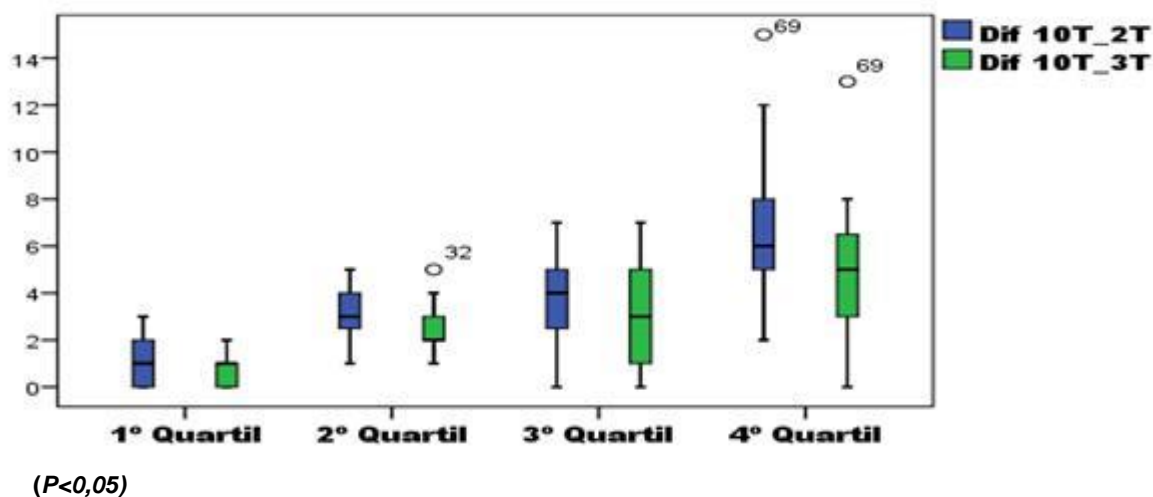


**Figura 3** - Comparação dos melhores resultados dos testes de condução de bola (frames), após duas, três e dez tentativas, de acordo com os quartis de desempenho.



Os atletas mais habilidosos apresentaram maior capacidade de melhora durante a realização do teste de controle de bola. A diferença entre o melhor resultado obtido após dez tentativas e o melhor resultado das duas primeiras tentativas (1º Quartil,  $1,13 \pm 0,94$ ; 2º Quartil,  $3,09 \pm 1,13$ ; 3º Quartil,  $3,79 \pm 2,12$ ; 4º Quartil,  $6,73 \pm 3,45$ ;  $P < 0,05$ ), e após três tentativas (1º Quartil,  $0,61 \pm 0,69$ ; 2º Quartil,  $2,45 \pm 1,21$ ; 3º Quartil,  $3,21 \pm 2,27$ ; 4º Quartil,  $5,00 \pm 3,11$ ;  $P < 0,05$ ) foram significantes em favor dos atletas mais habilidosos (Figura 4).

**Figura 4** - Comparação da diferença observada entre o melhor resultado após dez tentativas e o melhor resultado após duas e três tentativas, do teste de controle de bola, de acordo com o quartil de desempenho.



No teste de condução de bola não foram encontradas diferenças significantes na melhora do desempenho entre os atletas mais e menos habilidosos, analisando o melhor resultado de dez e duas tentativas (1º Quartil:  $14,31 \pm 14,68$ ; 2º Quartil:  $15,72 \pm 10,08$ ; 3º Quartil:  $10,89 \pm 9,91$ ; 4º Quartil:  $8,56 \pm 7,92$ ;  $P > 0,05$ ), e dez e três tentativas (1º Quartil:  $6,69 \pm 10,75$ ; 2º Quartil:  $9,50 \pm 10,38$ ; 3º Quartil:  $6,28 \pm 7,68$ ; 4º Quartil:  $7,31 \pm 7,16$ ;  $P > 0,05$ ).

## **Discussão**

A reprodutibilidade das medidas e a validade do instrumento são fundamentais para o avanço do conhecimento em qualquer área de estudo. Como indicador de confiabilidade dos dados, tem sido utilizado, frequentemente, nos estudos envolvendo testes técnicos, o coeficiente de correlação intra-classe (CHRISTOU et al., 2006; FIGUEIREDO et al., 2009b; MALINA et al., 2005; MIRKOV et al., 2008; STONE; OLIVER, 2009). Em nossa investigação encontramos um coeficiente de correlação intra-classe aceitável nos resultados do teste de controle de bola, corroborando a literatura (COELHO E SILVA et al., 2010; MALINA et al., 2007). Contudo, verificou-se, apesar da boa reprodutibilidade, um aumento de aproximadamente 90% no desempenho médio, entre a segunda e a décima tentativa.

No teste de condução de bola, encontramos uma baixa reprodutibilidade, com valores de CCI inferiores aos descritos em outras investigações (FIGUEIREDO et al., 2009a; MALINA et al., 2005). Essa diferença, provavelmente, pode estar associada ao instrumento utilizado por esses estudos para a determinação do tempo de execução do teste. Optamos pela filmagem dos testes, isso proporcionou uma maior precisão da medida, pois a adoção dos *frames* como unidade de medida elevou consideravelmente o poder discriminatório do teste (1seg/30frames).

Apesar da baixa reprodutibilidade encontrada, também foi constatado, no teste de condução de bola, uma melhora significativa dos resultados obtidos entre as duas tentativas iniciais e a décima tentativa. Importante ressaltar, que esses aumentos no desempenho entre a segunda e a décima tentativa, em ambos os testes, não foram encontrados quando os resultados de cada tentativa foram analisados de forma sucessiva, primeira versus segunda, segunda versus terceira, consecutivamente, exceto entre a nona e a décima tentativa no teste de condução

de bola. Esses achados demonstram que o valor final da medida está associado ao número de tentativas realizadas. Os resultados encontrados sugerem uma dissociação entre a reprodutibilidade das medidas e o desempenho máximo alcançado em testes de fundamentos técnicos.

Apesar de não ter sido observado um ponto de estabilização dos resultados, foram detectados picos de desempenhos durante as avaliações sucessivas. Verificamos que o tipo do teste escolhido e o nível técnico do avaliado influenciaram na ocorrência desses picos de desempenho. Em relação ao tipo de teste, constatamos que o teste de controle de bola necessita de um número maior de tentativas para alcançar seus melhores resultados (dois picos de desempenho foram observados na sexta e na nona tentativa). Por outro lado, o pico observado no teste de condução de bola ocorreu na terceira tentativa. Essa diferença fica mais evidente quando agrupamos as tentativas. Apenas 17,3% dos melhores resultados no teste de controle de bola foram obtidos entre as três primeiras tentativas, e no teste de condução de bola foram aproximadamente 40%. Os estudos que têm utilizado, em suas avaliações, esses dois fundamentos não têm considerado essa diferença em suas análises (COELHO E SILVA et al., 2010; FRANÇIONI et al., 2016; HÖNER et al., 2015; MATTA et al., 2014; REBELO-GONÇALVES et al., 2015; VALENTE-DOS-SANTOS et al., 2012).

Da mesma forma, acreditamos que o nível técnico dos sujeitos avaliados também deve ser considerado nos estudos envolvendo fundamentos técnicos, pois os atletas mais habilidosos demonstraram uma maior capacidade de aprimoramento de seu desempenho durante as avaliações. Observamos que 73,5% desses atletas alcançaram seus melhores resultados no teste de controle de bola a partir da sétima tentativa, bem acima dos 25,8% dos menos habilidosos. No teste de condução de bola essa diferença é mínima, pois considerando o mesmo ponto de corte, a sétima tentativa, encontramos apenas uma diferença em torno de cinco pontos percentuais entre os dois grupos.

Por fim, o nível técnico dos sujeitos avaliados também interferiu na magnitude das diferenças observadas, quando comparado o melhor resultado em duas ou três tentativas com o obtido após dez tentativas no teste de controle de bola. Os atletas mais habilidosos apresentaram percentual de melhora diferente de seus pares menos habilidosos. Essa diferença não foi observada no teste de condução de bola.

Portanto, a falta de estabilização dos resultados, o tipo de teste utilizado e o nível técnico do avaliado, quando não considerados nas investigações envolvendo fundamentos técnicos do futebol, podem levar a vieses interpretativos. A aplicação de duas ou três tentativas para avaliação dos fundamentos de controle de condução de bola deveria ser revista, e conseqüentemente, adotado um número maior de tentativas. O tipo de teste escolhido deveria estar associado ao perfil dos sujeitos avaliados, nesse sentido o teste de condução de bola parece ser o mais indicado para amostras tecnicamente mais homogêneas e o teste de controle de bola em grupos mais heterogêneos.

O tamanho da amostra utilizada, apesar de estar próxima do observado em outros estudos, é uma limitação do presente estudo, pois impossibilitou a distinção das posições de jogo durante as análises, restringindo assim nossos achados a conclusões genéricas. Por outro lado, a adoção de dois testes reconhecidos na literatura e amplamente utilizados favorecem análises comparativas. Além disso, a utilização da técnica de filmagem, com a adoção dos *frames* como unidade de medida- e a determinação do toque com o pé na bola e não do corpo do atleta como ponto de referência-, além de elevar a precisão da medida, aumentou também a validade do teste. Por fim, a quantidade de medidas realizadas, 1.380 no total, são também pontos importantes a serem ressaltados.

## **Conclusão**

Não foi encontrada a estabilização dos resultados. O desempenho dos atletas aumentou com o acréscimo de novas tentativas. Os atletas mais habilidosos apresentaram a maior capacidade de melhora. Os picos de desempenho observados variaram de acordo com o tipo de teste utilizado e do nível técnico do atleta avaliado.

## Referências

- ADE, J.; FITZPATRICK, J.; BRADLEY, P. S. High-intensity efforts in elite soccer matches and associated movement patterns, technical skills and tactical actions. Information for position-specific training drills. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 34, n. 24, p. 2205-2214, Dec. 2016.
- BRADLEY, P. S. et al. High-intensity activity profiles of elite soccer players at different performance levels. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, v. 24, n. 9, p. 2343-2351, Sept. 2010.
- CHRISTOU, M. et al. Effects of resistance training on the physical capacities of adolescent soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, v. 20, n. 4, p. 783-791, Nov. 2006.
- COELHO E SILVA, M. J. et al. Discrimination of U-14 soccer players by level and position. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 31, n. 11, p. 790-796, Nov. 2010.
- DEPREZ, D. et al. Characteristics of high-level youth soccer players: variation by playing position. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 33, n. 3, p. 243-254, July 2015.
- DRAGANIDIS, D. et al. The time-frame of acute resistance exercise effects on football skill performance: the impact of exercise intensity. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 31, n. 7, p. 714-722, Jan. 2013.
- FERNANDEZ-GONZALO, R. et al. Comparison of technical and physiological characteristics of prepubescent soccer players of different ages. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, v. 24, n. 7, p. 1790-1798, July 2010.
- FIGUEIREDO, A. J. et al. Characteristics of youth soccer players who drop out, persist or move up. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 27, n. 9, p. 883-891, July 2009b.
- FIGUEIREDO, A. J. et al. Youth soccer players, 11-14 years: maturity, size, function, skill and goal orientation. **Annals of Human Biology**, London, v. 36, n. 1, p. 60-73, Jan./Feb. 2009a.
- FIGUEIREDO, A. J. et al. Size and maturity mismatch in youth soccer players 11- to 14-years-old. **Pediatric Exercise Science**, Champaign, v. 22, n. 4, p. 596-612, Nov. 2010.
- FIGUEIREDO, A. J.; COELHO E SILVA, M. J.; MALINA, R. M. Predictors of functional capacity and skill in youth soccer players. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, Copenhagen, v. 21, n. 3, p. 446-454, June 2011.
- FRANCIONI, F. M. et al. Analysis of the intraseasonal stability of field test performances in young academy soccer players. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 34, n. 10, p. 966-972, Sept. 2016.

GOUVEA, M. et al. Influence of skeletal maturity on size, function and sport-specific technical skills in youth soccer players. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 37, n. 6, p. 464-469, June 2016.

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**, Champaign, v. 22, n. 4, p. 1308-1314, July 2008.

HAALAND, E.; HOFF, J. Non-dominant leg training improves the bilateral motor performance of soccer players. **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**, Copenhagen, v. 13, n. 3, p. 179-184, June 2003.

HÖNER, O. et al. Psychometric properties of the motor diagnostics in the German football talent identification and development programme. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 33, n. 2, p. 145-159, June 2015.

HUIJGEN, B. C. H. et al. Development of dribbling in talented youth soccer players aged 12-19 years: a longitudinal study. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 28, n. 7, p. 689-398, May 2010.

HUIJGEN, B. C. H. et al. Soccer skill development in professionals. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 30, n. 8, p. 585-591, Aug. 2009.

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

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

MATTA, M. O. et al. Morphological and maturational predictors of technical performance in young soccer players. **Motriz: Revista de Educação Física**, Rio Claro, v. 20, n. 3, p. 280-285, jul./set. 2014.

MIRKOV, D. et al. Evaluation of the reliability of soccer-specific field tests. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Colorado Springs, v. 22, n. 4, p. 1046-1050, July 2008.

RÉ, A. H. N. et al. Physical characteristics that predict involvement with the ball in recreational youth soccer. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 34, n. 18, p. 1716-1722, Jan. 2016.

REBELO-GONÇALVES, R. et al. Anthropometric and physiological profiling of youth soccer goalkeepers. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, Champaign, v. 10, n. 2, p. 224-231, Mar. 2015.

RUSSELL, M.; BENTON, D.; KINGSLEY, M. Reliability and construct validity of soccer skills tests that measure passing, shooting, and dribbling. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 28, n. 13, p. 1399-1408, Nov. 2010.

RUSSELL, M.; BENTON, D.; KINGSLEY, M. The effects of fatigue on soccer skills performed during a soccer match simulation. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, Champaign, v. 6, n. 2, p. 221-233, June 2011.

SÁEZ DE VILLARREAL, E. et al. Effects of plyometric and sprint training on physical and technical skill performance in adolescent soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Colorado Springs, v. 29, n. 7, p. 1894-1903, July 2015.

SKORSKI, S. et al. The relative age effect in German elite youth soccer: Implications for a successful career. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, Champaign, v. 11, n. 3, p. 370-376, Apr. 2016.

STONE, K. J.; OLIVER, J. L. The effect of 45 minutes of soccer-specific exercise on the performance of soccer skills. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, Champaign, v. 4, n. 2, p. 163-175, July 2009.

VALENTE-DOS-SANTOS, J. et al. Maturity-associated variation in change of direction and dribbling speed in early pubertal years and 5-year developmental changes in young soccer players. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, Torino, v. 54, n. 3, p. 307-316, June 2014.

VALENTE-DOS-SANTOS, J. et al. Modeling developmental changes in functional capacities and soccer-specific skills in male players aged 11-17 years. **Pediatric Exercise Science**, Champaign, v. 24, n. 4, p. 603-621, Nov. 2012.

VÄNTTINEN, T. Growth-associated variation in body size, hormonal status, physical performance characteristics and perceptual-motor skills in Finnish young soccer players: a two-year follow-up study in the U11, U13 and U15 age groups. **Studies in Sport, Physical Education and Health**, Jyväskylä, v. 197, Oct. 2013.

VOTTELER, A.; HÖNER, O. The relative age effect in the German football TID programme: biases in motor performance diagnostics and effects on single motor abilities and skills in groups of selected players. **European Journal of Sport Science**, Abingdon, v. 14, n. 5, p. 433-442, Sep. 2014.

### 4.3 Artigo 3

## VARIABILIDADE DO DESEMPENHO DE JOVENS FUTEBOLISTAS DURANTE A AVALIAÇÃO DE TESTES TÉCNICOS

### RESUMO

**Objetivo:** Verificar as mudanças do status técnico após a realização de dez tentativas de dois testes de fundamentos específicos do futebol. **Métodos:** Foram avaliados de forma intencional 69 atletas, do sexo masculino, de 14 e 15 anos, pertencentes a três clubes de futebol. Os atletas foram submetidos a dois testes de fundamento técnico - um envolvendo controle de bola e outro de condução de bola. Considerando os resultados obtidos após duas, três e dez tentativas, os resultados foram ordenados e, em seguida, foram criados três rankings de desempenho para cada teste. De acordo com os posicionamentos nos rankings, os atletas foram divididos em quartis de desempenho, configurando o status técnico dos atletas em: a) mais habilidosos no extremo superior; b) menos habilidosos no extremo inferior; e c) intermediários os atletas dos dois grupos centrais. Além disso, os atletas mais habilidosos e menos habilidosos foram subdivididos em quatro subgrupos cada. A estatística descritiva foi utilizada para verificar as oscilações e a manutenção dos posicionamentos nos grupos específicos e nos seus subgrupos. As relações entre os posicionamentos no ranking, de acordo com o número de tentativas, foram analisadas por meio de testes de Correlação de *Pearson* e de *Spearman*. **Resultados:** Correlações significantes foram encontradas em relação ao posicionamento nos rankings de duas e dez tentativas, nos testes de controle de bola e condução de bola ( $r = 0,75$ ;  $P < 0,01$ ;  $r = 0,80$ ;  $P < 0,01$ ), assim como, entre os rankings de três e dez tentativas ( $r = 0,81$ ;  $P < 0,01$ ;  $r = 0,83$ ;  $P < 0,01$ ). Os atletas classificados como mais habilidosos, após duas ou três tentativas nos testes de controle de bola, mantiveram o mesmo status técnico após analisadas dez tentativas; nenhum deles foi reclassificado para o grupo dos menos habilidosos. Da mesma forma, os atletas classificados como menos habilidosos, após duas ou três tentativas do teste de controle de bola, não conseguiram alcançar as primeiras posições. Os atletas mais habilidosos apresentaram maior estabilidade do status técnico dentro do seu grupo específico, tendo sido verificado maior oscilações entre os subgrupos dos atletas menos habilidosos. Nenhum atleta posicionado no grupo intermediário, após duas ou três tentativas - em ambos os testes- foi reclassificado após as dez tentativas entre as primeiras ou as últimas posições. **Conclusão:** Houve estabilização do desempenho técnico durante a realização de dois testes de fundamentos técnicos. As mudanças verificadas após sucessivas tentativas não alteraram o status técnico alcançado em duas ou três tentativas. Os atletas mais habilidosos apresentaram maior estabilidade do status técnico.

**Palavras-chave:** Futebol. Adolescentes. Avaliação. Testes. e Fundamentos Técnicos.

## Introdução

O desenvolvimento constante da Ciência do Esporte repercute na maior eficiência das metodologias de ensino e utilização de equipamentos mais eficazes. Neste sentido, os instrumentos de avaliação surgem como premissas para o avanço do conhecimento. No futebol, são inúmeros os estudos que investigam o desempenho do atleta, adotando metodologias diferenciadas para análise do desempenho, utilizando de medidas e instrumentos variados. Dentre as diferentes variáveis preditoras do desempenho no futebol, a capacidade técnica do atleta tem sido menos explorada frente à capacidade física (ALI, 2011; BANGSBO; IAIA; KRUSTRUP, 2008; ROSCH et al., 2000).

Todavia, dada sua característica, duas formas têm sido utilizadas para a avaliação da capacidade técnica no futebol. Uma forma específica, envolvendo os fundamentos técnicos (FIGUEIREDO et al., 2009b; HÖNER; LEYHR; KELAVA, 2017; VALENTE-DOS-SANTOS et al., 2014) e outra holística, envolvendo além do componente técnico, os aspectos cognitivos e perceptivos (ALI; FOSKETT; GANT, 2008; BEKRIS; GISSIS; KOUNALAKIS, 2018; LE MOAL et al., 2014a). Contudo, os instrumentos utilizados em ambos os casos são praticamente os mesmos, o que pode estar provocando interpretações precipitadas dentro da discussão em relação à validade ecológica dos testes, pois um único padrão de validade vem sendo empregado, desconsiderando os objetivos distintos da utilização dos testes de fundamentos técnicos.

Neste sentido, consideramos que os testes técnicos, quando aplicados dentro de um conceito ampliado de habilidade, têm justificado as críticas recebidas devido à baixa validade ecológica, pois a influência dos elementos perceptivos e cognitivos é inexpressível. Entretanto, considerando os casos em que os testes são utilizados com o objetivo de avaliar exclusivamente o fundamento técnico, a crítica em relação à baixa validade ecológica deve ser questionada, pois um mesmo teste de fundamento técnico pode ser utilizado para diferentes fins, e, portanto, seria plausível que o mesmo apresentasse validades distintas. Os testes técnicos com objetivos específicos têm sido empregados em diferentes análises, que de modo geral buscam investigar os efeitos do crescimento (GOUVEA et al., 2016; VÄNTTINEN, 2013), das capacidades físicas (BEKRIS; GISSIS; KOUNALAKIS, 2018) e de outras variáveis na execução dos fundamentos técnicos. Assim, os testes

que avaliam fundamentos técnicos podem contribuir no processo de identificação de jovens, que almejam se tornar futebolistas. A maioria dos atletas é selecionada por meio de avaliações subjetivas; a falta de instrumentos e critérios objetivos tem sido apontada como uma fragilidade dessa fase do processo de formação (NASCIMENTO; BARBOSA, 2010; BENOUNIS et al., 2013; GRAVINA et al., 2008; MEYLAN et al., 2010; VALENTE-DOS-SANTOS et al., 2012; VANDENDRIESSCHE et al., 2012; VÄNTTINEN; BLOMQUIST; HÄKKINEN, 2010).

Ademais, a qualidade dos dados das avaliações técnicas é um fator limitante. A reprodutibilidade e a variabilidade dos resultados encontrados, provenientes dos testes de fundamentos técnicos, são superiores as encontradas em outras variáveis, como nos testes físicos (BENOUNIS et al., 2013; GOUVEA et al., 2016; GRAVINA et al., 2008; HUIJGEN et al., 2009; MALINA et al., 2005; REBELO et al., 2013). A reprodutibilidade dos dados tem apresentado valores considerados moderados, contudo, a ausência de maiores informações relacionadas à variabilidade dos resultados durante as avaliações podem gerar vieses interpretativos nos estudos, quando essas são desconsideradas em suas conclusões.

Desta forma, esse trabalho espera contribuir com estratégias que permitam aumentar a segurança na utilização dos resultados de testes de fundamentos técnicos, propondo critérios objetivos para sua implantação na fase de identificação de jovens futebolistas. Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi analisar o desempenho técnico, estabilizações e oscilações de status técnico de jovens futebolistas em testes de fundamentos específicos do futebol.

## **Metodologia**

A amostra foi composta por 69 adolescentes do sexo masculino, com idade (14,7 anos  $\pm$  0,55), estatura (171,7 cm  $\pm$  6,8), massa corporal (64,4 kg  $\pm$  11,8), inscritos nas categorias de base de três clubes de Futebol, dois profissionais e um amador. Os atletas selecionados para o estudo foram indicados pelos próprios treinadores. As equipes foram escolhidas devido à qualidade técnica demonstrada nos resultados obtidos no ano da coleta de dados. Todos os atletas selecionados treinavam três vezes na semana, com duração de 90 a 120 minutos cada sessão de treino e participavam nos finais de semana de jogos oficiais. Como critério de inclusão para o estudo, os atletas deveriam estar regularmente registrados em suas

equipes e atuarem em competições oficiais. Foram excluídos do estudo os atletas que não apresentaram condição física para a realização dos testes, apenas um atleta foi excluído por esse motivo.

Todos os participantes realizaram dez tentativas em dois testes de fundamentos técnicos, um envolvendo controle de bola, preconizado pela Federação Alemã de Futebol (DEUTSCHER FUßBALL BUND, 2013), e outro envolvendo condução de bola, proposto pela Federação Portuguesa de Futebol (FEDERAÇÃO PORTUGUESA DE FUTEBOL, 1986).

Os atletas avaliados não conheciam os testes utilizados até o momento dessa investigação. Para as coletas de dados, o mesmo protocolo de avaliação foi seguido, iniciando-se com um aquecimento geral, constituído de exercícios de baixa intensidade (alongamentos e pequenos deslocamentos), com duração de sete a dez minutos, dirigido pelos responsáveis das próprias equipes. Após o aquecimento os atletas foram submetidos a um processo de familiarização prévia, executando duas vezes cada um dos testes. Na sequência, os participantes foram reunidos em grupos de cinco ou seis, agrupados por posição de jogo. Cada atleta realizou dez tentativas em cada um dos dois testes, com descanso de um a dois minutos entre cada tentativa, e de cinco a sete minutos entre os testes. De acordo com as avaliações realizadas previamente, durante estudo piloto com atletas de outros clubes, não incluídos neste trabalho, constatamos por meio do controle da frequência cardíaca que os atletas foram expostos a um estresse físico considerado de baixa intensidade.

#### Teste de controle de Bola (*Balljonglieren*)

O primeiro teste realizado foi o teste de controle de bola, o *Balljonglieren*, proposto pela Federação Alemã de Futebol, no qual o avaliado deveria deslocar-se no tempo máximo de 45 segundos, o mais rápido possível, controlando uma bola por um trajeto formado por dois círculos em forma de oito, utilizando obrigatoriamente, de forma alternada, ambos os pés. O teste teve início quando o atleta posicionado na junção entre os dois círculos, soltava a bola que estava sob seu controle, em suas mãos. Não houve obrigatoriedade em relação à direção que deveria ser seguida. A pontuação do teste foi resultante do número de estágios superado, uma volta completa era constituída por oito estágios, com cada estágio equivalendo a um

ponto. O teste era encerrado quando uma das seguintes condições ocorria: bola tocava o solo, o critério de alternância de pés era desrespeitado, quando qualquer outra parte do corpo, fora os pés, tocava a bola, ou esgotado o tempo estipulado (HÖNER et al., 2015).

#### Teste de Condução de Bola ( Teste M )

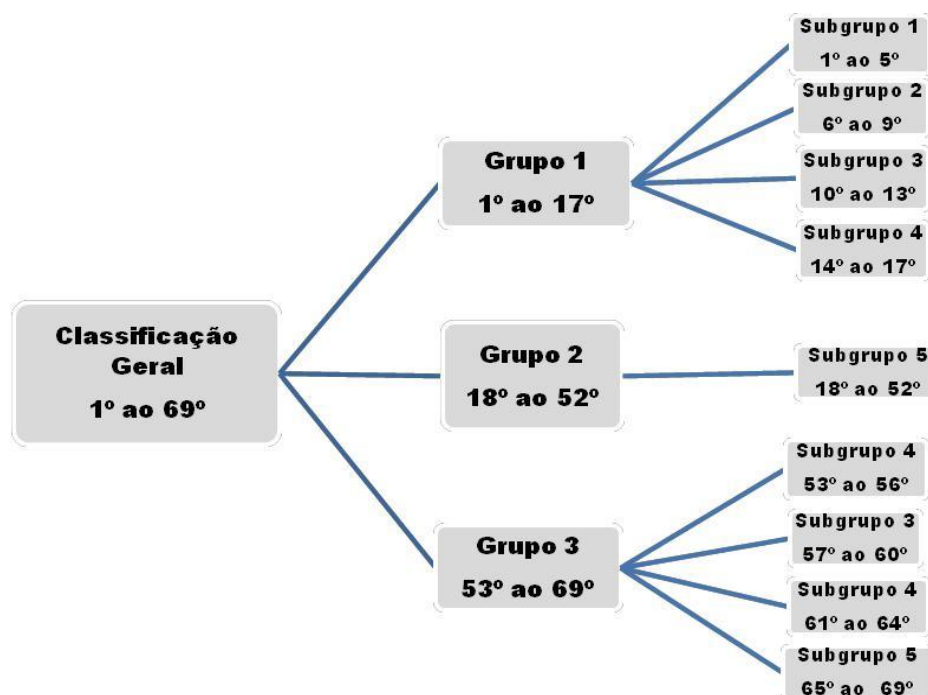
O segundo teste, utilizado para análise da condução de bola, foi o *M-Test*, proposto pela Federação Portuguesa de Futebol (FIGUEIREDO et al., 2009a), no qual o avaliado deveria deslocar-se o mais rápido possível por um trajeto em forma de M, conduzindo a bola, com o pé de sua preferência, o mais rápido possível. O teste iniciou-se com o atleta posicionado de frente a bola, que estava posicionada ao lado do primeiro cone. A direção adotada foi à mesma para todos os atletas, partindo da esquerda para a direita. Esse procedimento foi adotado devido à necessidade de padronizar o posicionamento da câmera filmadora, posicionada perpendicularmente a cinco metros do primeiro cone. O tempo de execução foi iniciado a partir do contato do pé com a bola, e travado no primeiro contato de um dos pés com a bola com o intuito de pará-la.

Todas as tentativas foram filmadas e, após a edição das imagens realizadas por um técnico em filmagem, com a seleção apenas das imagens referentes a execução dos testes, excluindo todos os intervalos entre uma tentativa e outra, todo material foi analisado pelo próprio autor. Para melhor descrição do desempenho e para as análises posteriores dos resultados, foi adotado por esse estudo a medição por frames, que são quadros de imagens fracionadas. Cada segundo de imagem foi transformado em 30 frames. Essa estratégia visou aumentar a precisão da medida e sua capacidade discriminatória dos resultados.

Os resultados foram ordenados de acordo com o resultado nos testes de controle e condução de bola, formando *rankings* de desempenho. Foram criados três *rankings* de desempenho para cada teste, considerando o número de tentativas incluídas na análise, duas, três e dez. Cada ranking de desempenho foi dividido em três grupos de análise, de acordo com o status técnico alcançado: grupo 1, atletas mais habilidosos, formado pelos dezessete melhores resultados (25% do total da amostra), o grupo 2, formado pelos desempenhos intermediários (50% da amostra) e o grupo 3, atletas menos habilidosos, composto pelos dezessete piores resultados

(25% do total da amostra). Além disso, os grupos um e três, dos atletas mais e menos habilidosos, foram subdivididos em quatro novos subgrupos. No grupo dos atletas mais habilidosos, foram criados: subgrupo 1, atletas que alcançaram as cinco primeiras posições do ranking; subgrupo 2, atletas posicionados entre a sexta e a nona posição do ranking; subgrupo 3, atletas posicionados entre a décima e a décima terceira posição, e no subgrupo 4, atletas da décima quarta a décima sétima posição. No grupo dos atletas menos habilidosos: subgrupo 1, atletas que alcançaram as cinco últimas posições do ranking; subgrupo 2, atletas posicionados entre a sexagésima quarta e a sexagésima primeira posição; subgrupo 3, atletas posicionados entre a sexagésima e a quinquagésima sétima posição e no sub grupo 4, atletas da quinquagésima sexta a quinquagésima terceira posição do ranking (Figura 1).

**Figura 1** – Fluxograma do processo de formação dos grupos e subgrupos do ranking de desempenho.



**Fonte:** O Autor.

A estatística descritiva foi utilizada para verificar as oscilações e a manutenção dos posicionamentos nos grupos específicos e nos subgrupos. As relações entre os posicionamentos no ranking, de acordo com o número de tentativas, foram analisadas por meio de testes de Correlação de *Pearson* e de

*Sperman*. Os dados serão processados no programa estatístico SPSS 22.0 e o nível de significância adotado para todas as análises será  $P < 0,01$ .

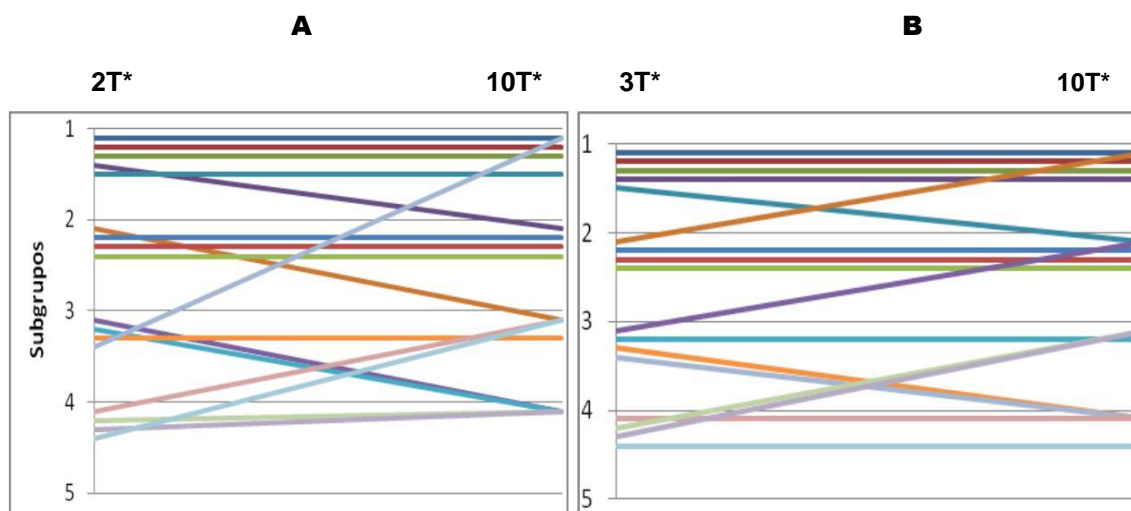
## **Resultados**

O posicionamento nos primeiros rankings está associado ao posicionamento do ranking final. Correlações significantes foram encontradas em relação ao posicionamento nos rankings de duas e três tentativas, no teste de controle de bola ( $r = 0,88$ ;  $P < 0,01$ ), e entre os rankings de duas e dez tentativas ( $r = 0,75$ ;  $P < 0,01$ ), assim como, entre os rankings de três e dez tentativas ( $r = 0,81$ ;  $P < 0,01$ ).

Os atletas classificados como mais habilidosos após duas ou três tentativas, nos testes de controle de bola, mantiveram o mesmo status técnico após analisadas dez tentativas. Os três atletas melhores posicionados, após duas ou três tentativas do teste de controle de bola, mantiveram-se na mesma posição após a realização de todas as tentativas; e, entre os cinco melhores, todos permaneceram entre os dez atletas mais habilidosos no ranking final. Todos os atletas classificados entre os mais habilidosos no teste de controle de bola, após duas ou três tentativas, mantiveram seu status técnico, ou seja, apesar das modificações de posicionamento no ranking, todos permaneceram entre os dezessete melhores resultados, após o acréscimo de novas tentativas.

Considerando o ranking constituído após duas tentativas do teste de controle de bola, observamos uma menor estabilidade do status técnico (Figura 2A), porém, analisando o ranking após três tentativas, encontramos uma maior estabilidade do status técnico entre os atletas com os melhores desempenhos da amostra, ou seja, os atletas dos subgrupo 1 (1º ao 5º), e subgrupo 2 (6º ao 9º). (Figura 2B).

**Figura 2** - Alteração no posicionamento dentro dos grupos de desempenho entre os atletas mais habilidosos de duas para 10 (A) e três para 10 tentativas (B) do teste de controle de bola.

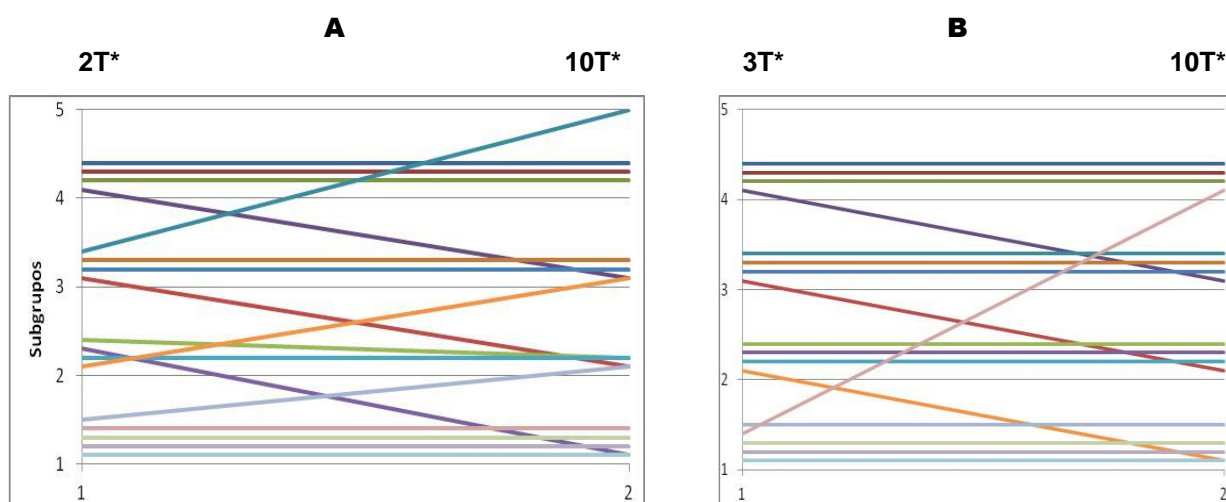


**Nota.** 2T: ranking após duas tentativas; 3T: ranking após três tentativas; 10T: ranking após dez tentativas; \*\* Subgrupos: 1 (1º ao 5º); 2 (6º ao 9º); 3 (10º ao 13º); 4 (14º ao 17º); 5 (18º ao 51º)

Dentre os atletas classificados como menos habilidoso após duas tentativas do teste de controle de bola, nenhum deles conseguiu alcançar as primeiras posições depois de acrescentada todas as demais tentativas. Encontramos uma estabilidade de 80% no status técnico entre os ranking de duas e dez tentativas nos subgrupos 1 e 2 do grupo dos menos habilidosos, do teste de controle de bola (Figura 3A). A partir do ranking de três tentativas, verificamos que nenhum atleta de qualquer um dos subgrupos avançou para o grupo intermediário, subgrupo 5 (Figura 3B). No teste de condução de bola, também encontramos associações significantes entre as posições alcançadas em duas ou três tentativas com o posicionamento no ranking final abrangendo todas as tentativas ( $r=0,80$   $P<0,01$ ;  $r= 0,83$ ;  $P<0,01$ ).

Os seis atletas melhores classificados, após duas ou três tentativas, mantiveram-se entre os dez melhores resultados do ranking de dez tentativas. Nenhum atleta classificado entre os mais habilidosos após duas ou três tentativas foi reclassificado para o grupo dos menos habilidosos depois de concluídas todas as tentativas.

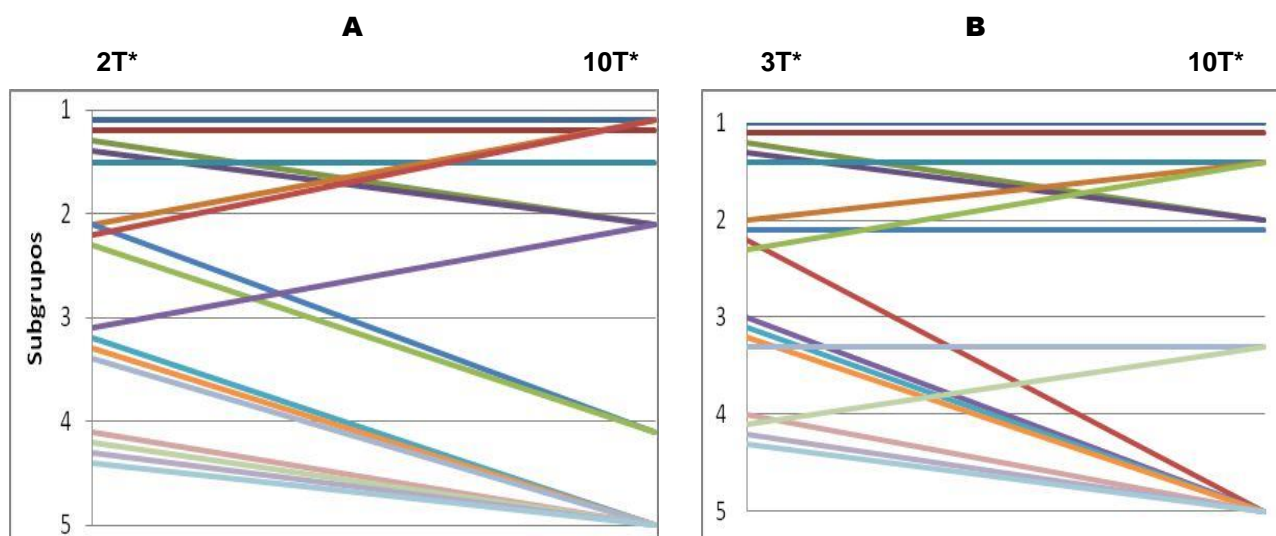
**Figura 3** - Alteração no posicionamento dentro dos subgrupos de desempenho entre os atletas menos habilidosos de duas para 10 (A) e três para 10 tentativas (B) do teste de controle de bola.



**Nota.** 2T: ranking após duas tentativas; 3T: ranking após três tentativas; 10T: ranking após dez tentativas; \*\* Subgrupos: 1 (69° ao 65°); 2 (64° ao 61°); 3 (60° ao 57°); 4 (56° ao 53°).

Os atletas mais habilidosos, classificados após duas ou três tentativas do teste de condução de bola dentro do subgrupo 1, mantiveram-se nesse subgrupo ou no subgrupo 2, finalizadas as dez tentativas (Figuras 4A e 4B). Considerando o ranking dos quatro subgrupos, de duas ou três tentativas, e as alterações encontradas no ranking de dez tentativas, não encontramos estabilidade do status técnico, pois 40% dos atletas avaliados perderam o status de mais habilidoso, e foram reclassificados no grupo intermediário, subgrupo 5 (Figuras 4A e 4B).

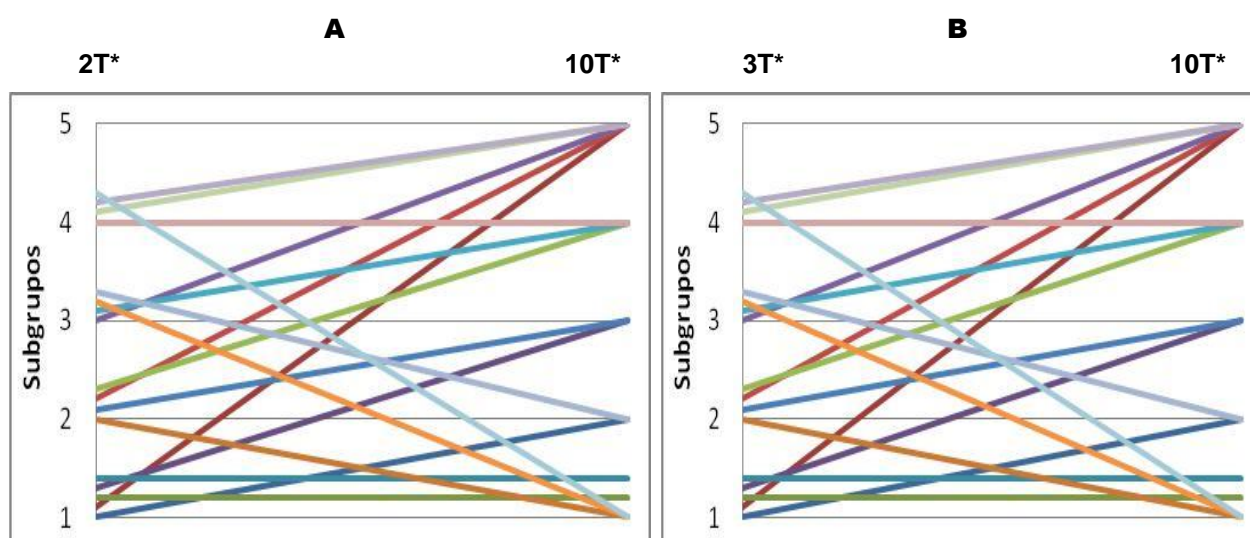
**Figura 4** - Alteração no posicionamento dentro dos subgrupos de desempenho entre os atletas mais habilidosos de duas para 10 (A) e três para 10 tentativas (B) do teste de condução de bola



**Nota.** 2T: ranking após duas tentativas; 3T: ranking após três tentativas; 10T: ranking após dez tentativas; \*\* Subgrupos: 1 (69° ao 65°); 2 (64° ao 61°); 3 (60° ao 57°); 4 (56° ao 53°).

Entre os atletas com os piores desempenhos no teste de condução de bola, verificou-se uma maior instabilidade dentro do próprio grupo. Dos atletas do subgrupo P1, após duas e três tentativas, 60% e 80% respectivamente mudaram para os subgrupos P2, P3, P4 e P5 (Figuras 5A e 5B).

**Figura 5** - Alteração no posicionamento dentro dos subgrupos de desempenho entre os atletas menos habilidosos de duas para 10 (A) e três para 10 tentativas (B) do teste de condução de bola.



**Nota.** \*2T: ranking após duas tentativas; 3T: ranking após três tentativas; 10T: ranking após dez tentativas; \*\* Subgrupos: 1 (69° ao 65°); 2 (64° ao 61°); 3 (60° ao 57°); 4 (56° ao 53°).

Nenhum atleta posicionado no grupo intermediário, entre a décima quinta e a quinquagésima quinta posição, em ambos os testes, conseguiu classificar-se entre um dos dez melhores desempenhos, entretanto, nenhum desses sujeitos também foram rebaixados às últimas posições, concluídas todas as dez tentativas.

## **DISCUSSÃO**

Observamos que os atletas melhores classificados, por meio de duas ou três tentativas, mantiveram seus posicionamentos frente aos demais mesmo com o acréscimo de diversas tentativas. As preocupações em relação à variabilidade observada nos resultados dos testes técnicos são minimizadas e, em algumas análises, desaparecem quando os resultados são tratados de forma categórica. Contudo, a adoção dessa metodologia minimiza o valor individual de cada resultado, sendo, portanto, desaconselhável sua utilização nos casos que se necessite de informações individuais.

O agrupamento para análise dos resultados ainda é uma estratégia pouco adotada. Nesse sentido, Gouvea et al. (2017), analisando indicadores antropométricos, maturacionais, de capacidade física e de tempo de treinamento entre atletas agrupados de acordo com resultados alcançados em diferentes testes técnicos, foi verificado que o estágio maturacional não interferiu no desempenho técnico, e que os atletas mais habilidosos tinham maior tempo de treinamento, assim como melhores indicadores de força dos membros inferiores.

Em relação aos resultados da presente investigação, verificamos que os atletas mais habilidosos apresentaram uma menor variação do posicionamento comparando com os atletas dos grupos intermediário e dos menos habilidosos. Entre os próprios atletas mais habilidosos, observamos uma menor variação das posições nos dois subgrupos com os melhores resultados. A maior capacidade de assimilação de novos movimentos dos atletas mais habilidosos pode explicar essa distinção em relação aos menos habilidosos. Desta forma, podemos especular que quanto mais repetições forem disponibilizadas, maior será o desempenho dos mais habilidosos e, conseqüentemente, maiores serão as diferenças em relação aos menos habilidosos, consolidando assim os posicionamentos alcançados nas primeiras tentativas.

A estabilização do status técnico, principalmente entre os mais habilidosos, proporciona uma segurança para a adoção dessa metodologia de agrupamento em situações que visam à distinção dos níveis técnico dos atletas; como em um

processo de identificação de jovens para o ingresso em uma equipe profissional. A falta de instrumentos objetivos para a identificação de atletas tem sido apontada como uma importante limitação para a detecção de possíveis talentos (GONAUS; MÜLLER, 2012; HUIJGEN et al., 2010; MEYLAN et al., 2010; REILLY; HOLMES, 1983; WILLIAMS; REILLY, 2000). Desta forma, a inclusão de critérios objetivos dentro do processo comumente utilizado para a identificação de jovens atletas, que são os jogos avaliativos (as peneiradas), pode aumentar a eficiência desse processo. Centenas de jovens são avaliados em um espaço de tempo curto, e por mais perspicazes que sejam os avaliadores responsáveis em selecioná-los, seria difícil considerar tal procedimento adequado.

Assim, acreditamos que a diminuição do número de atletas é primordial dentro do modelo comumente utilizado. Os avaliadores e os avaliados necessitam de mais tempo durante os jogos avaliativos, desta forma a adoção de critérios objetivos pode tornar-se uma valiosa ferramenta. A implantação de uma pré-avaliação constituída de testes de fundamentos técnicos, promoveria a redução do número dos atletas, permitindo apenas aos atletas mais técnicos do grupo em avaliação prosseguir para a fase posterior do processo de identificação, os jogos avaliativos. De acordo com nossos resultados, três tentativas são suficientes para classificar de forma segura quem são os atletas mais habilidosos no controle e condução de bola, pois nenhum atleta classificado entre os piores resultados após duas ou três tentativas conseguiu alcançar os primeiros postos.

Em relação aos testes, o de controle de bola demonstrou-se mais sensível para distinguir os níveis técnicos em poucas tentativas. Os atletas pertencentes ao grupo intermediário, mesmo com o aumento dos números de tentativas, não conseguiram alcançar os primeiros postos. Além disso, todos os atletas dos dois primeiros subgrupos, do grupo dos atletas mais habilidosos nesse mesmo teste, permaneceram no topo do ranking até o final de todas as tentativas. A determinação do ponto de corte deve considerar o tempo disponível para a realização dos jogos de avaliação, a característica dos sujeitos avaliados e o número de avaliadores. Em nosso estudo, utilizamos o agrupamento por quartil, que demonstrou ser adequado para separar os diferentes níveis técnicos em jovens futebolistas de 14 e 15 anos.

A divisão dos dois quartis posicionados nos extremos do ranking, em quatro subgrupos, aumentou a visualização da estabilização dos resultados. De modo que, o nível de confiabilidade do método aplicado está diretamente associado ao nível de

precisão requerida, pois quanto mais rigoroso o corte realizado para a análise, maior é a estabilidade observada nos posicionamentos dentro do ranking. Verificamos, nitidamente, a estabilidade do status técnico nas extremidades, principalmente naqueles situados no topo do ranking de desempenho. Os testes físicos e técnicos podem distinguir os jovens que se tornaram jogadores profissionais ou não, mas os mesmos não são capazes de definir o grau de projeção no futebol (MEYLAN et al., 2010).

A faixa etária escolhida para o presente estudo se justifica pelo fato de ser o sub- 15 a primeira categoria dentro do processo de formação de jogadores na maioria dos clubes brasileiros e, conseqüentemente, a primeira dentro de uma estrutura profissional, com comissões técnicas e campeonatos oficiais. A inclusão de um critério técnico em uma fase preliminar no processo de identificação de atletas com potenciais a serem desenvolvidos não exclui a necessidade e a importância de ponderações a respeito de outras variáveis, principalmente, as que são influenciadas pela maturação biológica e são determinantes para o futebol (FIGUEIREDO et al., 2009a; MALINA et al., 2004, 2005). Da mesma forma, corroboramos a literatura sobre o papel da avaliação subjetiva (FERNANDEZ-GONZALO et al., 2010), pois consideramos que até o momento não há outra forma de avaliar, durante os jogos avaliativos, a habilidade técnica de um jogador de forma holística, que não seja por meio de observação direta. Por fim, acreditamos que a existência de estabilidade do status técnico durante a realização de testes técnicos respalda nossa indicação de inclusão de critérios objetivos no processo de identificação de jovens futebolistas, por meio da realização de testes de fundamentos técnicos.

A característica de nossa amostra com atletas experientes e a avaliação de apenas dois testes de fundamentos devem ser consideradas quando realizada a extrapolação dos resultados encontrados. A ausência de outras investigações, que tenham analisado os testes técnicos de forma categórica, limitam as comparações. Nesse sentido, acreditamos ser fundamental a realização de estudos confirmatórios para a consolidação desses achados.

## **Conclusão**

Os resultados deste estudo demonstram a existência de estabilização dos resultados durante a realização de testes de fundamentos técnicos. O status técnico,

visualizado pelos rankings de desempenho alcançado nas duas ou três primeiras tentativas, principalmente entre os atletas mais habilidosos, é mantido após realização de dez tentativas.

## Referências

- ALI, A. Measuring soccer skill performance: a review. **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**, Copenhagen, v. 21, n. 2, p. 170-183, Apr. 2011.
- ALI, A.; FOSKETT, A.; GANT, N. Validation of a soccer skill test for use with females. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 29, n. 11, p. 917-921, Nov. 2008.
- BANGSBO, J.; IAIA, F. M.; KRUSTRUP, P. The Yo-Yo intermittent recovery test: a useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. **Sports Medicine**, Auckland, v. 34, n. 24, p. 2205-2214, Dec. 2008.
- BEKRIS, E.; GISSIS, I.; KOUNALAKIS, S. The dribbling agility test as a potential tool for evaluating the dribbling skill in young soccer players. **Research in Sports Medicine**, Philadelphia, v. 26, n. 4, p. 425-435, Oct./Dec. 2018.
- BENOUNIS, O. et al. Association of short-passing ability with athletic performances in youth soccer players. **Asian Journal of Sports Medicine**, Tehran, v. 4, n. 1, p. 41-48, Mar. 2013.
- FERNANDEZ-GONZALO, R. et al. Comparison of technical and physiological characteristics of prepubescent soccer players of different ages. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, v. 24, n. 7, p. 1790-1798, July 2010.
- FIGUEIREDO, A. J. et al. Characteristics of youth soccer players who drop out, persist or move up. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 27, n. 9, p. 883-891, July 2009b.
- FIGUEIREDO, A. J. et al. Youth soccer players, 11-14 years: maturity, size, function, skill and goal orientation. **Annals of Human Biology**, London, v. 36, n. 1, p. 60-73, Jan./Feb. 2009a.
- 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**, London, v. 30, n. 15, p. 1673-1682, Aug. 2012.
- GOUVEA, M. et al. Comparison of skillful vs. less skilled young soccer players on anthropometric, maturation, physical fitness and time of practice. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 38, n. 5, p. 384-395, May 2017.
- GOUVEA, M. et al. Influence of skeletal maturity on size, function and sport-specific technical skills in youth soccer players. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 37, n. 6, p. 464-469, June 2016.
- 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**, Champaign, v. 22, n. 4, p. 1308-1314, July 2008.

- HÖNER, O.; LEYHR, D.; KELAVA, A. The influence of speed abilities and technical skills in early adolescence on adult success in soccer: a long-term prospective analysis using ANOVA and SEM approaches. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 12, n. 8, Aug. 2017.
- HUIJGEN, B. C. H. et al. Development of dribbling in talented youth soccer players aged 12-19 years: a longitudinal study. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 28, n. 7, p. 689-398, May 2010.
- HUIJGEN, B. C. H. et al. Soccer skill development in professionals. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 30, n. 8, p. 585-591, Aug. 2009.
- LE MOAL, E. et al. Validation of the Loughborough soccer passing test in young soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, v. 28, n. 5, p. 1418-1426, May 2014.
- MALINA, R. M. et al. Maturity-associated variation in sport-specific skills of youth soccer players aged 13-15 years. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 23, n. 5, p. 515-522, May 2005.
- 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**, Heidelberg, v. 91, n. 5-6, p. 555-562, May 2004.
- MEYLAN, C. et al. Talent identification in soccer: the role of maturity status on physical, physiological and technical characteristics. **International Journal of Sports Science & Coaching**, Brentwood, v. 5, n. 4, p. 571-592, Dec. 2010.
- NASCIMENTO, A. M.; BARBOSA, F. P. Níveis de associação entre selecionadores e bateria de testes no processo de detecção de talentos nas categorias de base do futebol de campo. **Fitness & Performance Journal**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 27-37, Apr./June 2010.
- REBELO, A. et al. Anthropometric characteristics, physical fitness and technical performance of under-19 soccer players by competitive level and field position. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 34, n. 4, p. 312-317, Apr. 2013.
- REILLY, T.; HOLMES, M. A preliminary analysis of selected soccer skills. **Physical Education Review**, Driffield, v. 6, p. 64-71, 1983.
- RÖSCH, D. et al. Assessment and evaluation of football performance. **The American Journal of Sports Medicine**, Thousand Oaks, v. 28, n. 5, p. 29-39, Sep. 2000.
- VALENTE-DOS-SANTOS, J. et al. Maturity-associated variation in change of direction and dribbling speed in early pubertal years and 5-year developmental changes in young soccer players. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, Torino, v. 54, n. 3, p. 307-316, June 2014.

VALENTE-DOS-SANTOS, J. et al. Modeling developmental changes in functional capacities and soccer-specific skills in male players aged 11-17 years. **Pediatric Exercise Science**, Champaign, v. 24, n. 4, p. 603-621, Nov. 2012.

VANDENDRIESSCHE, J. B. et al. 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**, London, v. 30, n. 15, p. 1695-1703, Feb. 2012.

VÄNTTINEN, T. Growth-associated variation in body size, hormonal status, physical performance characteristics and perceptual-motor skills in Finnish young soccer players: a two-year follow-up study in the U11, U13 and U15 age groups. **Studies in Sport, Physical Education and Health**, Jyväskylä, v. 197, Oct. 2013.

VÄNTTINEN, T.; BLOMQVIST, M.; HÄKKINEN, K. Development of body composition, hormone profile, physical fitness, general perceptual motor skills, soccer skills and on-the-ball performance in soccerspecific laboratory test among adolescent soccer players. **Journal of Sports Science and Medicine**, Bursa, v. 9, n. 4, p. 547-556, Dec. 2010.

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

## 5 CONCLUSÃO

Considerando o contexto e a estrutura apresentada, inicialmente, foi demonstrada a existência de uma enorme variedade de procedimentos metodológicos, utilizados nas avaliações de fundamentos técnicos do futebol, envolvendo diferenças no esforço físico e na complexidade da tarefa motora. Por outro lado, verificou-se uma padronização em relação ao número de tentativas permitidas nas avaliações, 90% permitem no máximo três tentativas.

Em relação aos fundamentos escolhidos, a capacidade de conduzir a bola com mudança de direção tem sido apontada, em estudos longitudinais, como um importante preditor para se alcançar o profissionalismo. O teste de controle de bola, apesar das críticas por causa da baixa validade ecológica, foi escolhido devido sua aplicabilidade prática, facilitando sua aplicação.

Constatou-se que duas ou três tentativas são insuficientes para se alcançar o desempenho máximo, entretanto, não se pode afirmar que dez tentativas sejam suficientes. Desta forma, os resultados dos estudos que utilizam valores provenientes de testes técnicos com apenas duas ou três tentativas deveriam ser analisados com cautela.

Durante as avaliações, não foi observado um ponto específico em que ocorra pico de desempenho. Entretanto, quando os dados são analisados de forma blocada, ocorre pico de desempenho e verifica-se um comportamento distinto entre os testes; o teste de controle de bola necessita de maior número de tentativas que o teste de controle de bola. Essa especificidade deve ser considerada na escolha do teste a ser utilizado, a fim de minimizar as diferenças entre o valor obtido pelo atleta avaliado, em poucas e várias tentativas.

Constatada a falta de estabilidade dos resultados e a forte relação entre o desempenho final e o número de tentativas, foi investigada a existência de estabilidade técnica, denominada neste estudo como status técnico. Verificou-se que poucas repetições são suficientes para distinguir o nível técnico de jovens futebolistas. Independente do teste utilizado, os melhores em duas ou três tentativas mantiveram seu status técnico após dez tentativas.

Por fim, considerando os resultados demonstrados, acredita-se que os achados desta investigação podem contribuir com os futuros estudos na fase de

definição dos procedimentos metodológicos e durante as análises e interpretações dos resultados. Da mesma forma, baseado nos achados em relação à estabilização do status técnico, espera-se contribuir de forma direta no processo de identificação de potenciais atletas. A inclusão de um ou dois testes técnicos, executados duas ou três vezes, antes das avaliações observacionais realizadas por meio de jogos – peneirada -, pode aumentar a eficiência desse processo de identificação de potenciais atletas, em decorrência da possibilidade de se eliminar previamente os jogadores que apresentarem baixo desempenho nos testes técnicos.

## REFERÊNCIAS

- ALI, A. et al. The influence of carbohydrate-electrolyte ingestion on soccer skill performance. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v. 39, n. 11, p. 1969-1976, Nov. 2007.
- ALI, A. Measuring soccer skill performance: a review. **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**, Copenhagen, v. 21, n. 2, p. 170-183, Apr. 2011.
- ALI, A.; FOSKETT, A.; GANT, N. Validation of a soccer skill test for use with females. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 29, n. 11, p. 917-921, Nov. 2008.
- BEILLOCK, S. L. et al. When paying attention becomes counterproductive: impact of divided versus skill-focused attention on novice and experienced performance of sensorimotor skills. **Journal of Experimental Psychology: Applied**, Washington, v. 8, n. 1, p. 6-16, Mar. 2002.
- CARLING, C.; LE GALL, F.; 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**, London, v. 30, n. 15, p. 1683-1693, Jan. 2012.
- CASANOVA, F. et al. Expertise and perceptual-cognitive performance in soccer: a review. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Porto, v. 42, n. 7, p. 615-631, July 2009.
- CHALABAEV, A. et al. Do achievement goals mediate stereotype threat? An investigation on females' soccer performance. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, Champaign, v. 30, n. 2, p. 143-158, Apr. 2008.
- CHEW-BULLOCK, T. S. Y. et al. Kicking performance in relation to balance ability over the support leg. **Human Movement Science**, Amsterdam, v. 31, n. 6, p. 1615-1623, Dec. 2012.
- CURRELL, K.; CONWAY, S.; JEUKENDRUP, A. E. Carbohydrate ingestion improves performance of a new reliable test of soccer performance. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, Champaign, v. 19, n. 1, p. 34-46, Feb. 2009.
- DANESHJOO, A. et al. Effects of the 11+ and harmoknee warm-up programs on physical performance measures in professional soccer players. **Journal of Sports Science and Medicine**, Bursa, v. 12, n. 3, p. 489-496, Sept. 2013.
- DARDOURI, W. et al. Reliability and discriminative power of soccer-specific field tests and skill index in young soccer players. **Science and Sports**, Paris, v. 29, n. 2, p. 88-94, June 2014.
- DEPREZ, D. et al. Characteristics of high-level youth soccer players: variation by playing position. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 33, n. 3, p. 243-254, July 2015.

DRAGANIDIS, D. et al. The time-frame of acute resistance exercise effects on football skill performance: the impact of exercise intensity. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 31, n. 7, p. 714-722, Jan. 2013.

FIGUEIREDO, A. J. et al. Characteristics of youth soccer players who drop out, persist or move up. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 27, n. 9, p. 883–891, jul. 2009b.

FIGUEIREDO, A. J. et al. Size and maturity mismatch in youth soccer players 11- to 14-years-old. **Pediatric Exercise Science**, Champaign, v. 22, n. 4, p. 596-612, Nov. 2010.

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

FIGUEIREDO, A. J.; COELHO E SILVA, M. J.; MALINA, R. M. Predictors of functional capacity and skill in youth soccer players. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, Copenhagen, v. 21, n. 3, p. 446-454, June 2011.

FORSMAN, H. et al. Development of perceived competence, tactical skills, motivation, technical skills, and speed and agility in young soccer players. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 34, n. 14, p. 1311–1318, jul. 2016.

GOUVEA, M. et al. Comparison of skillful vs. less skilled young soccer players on anthropometric, maturation, physical fitness and time of practice. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 38, n. 5, p. 384-395, May 2017.

HANSEN, L. et al. Short longitudinal study of boys playing soccer: parental height, birth weight and length, anthropometry, and pubertal maturation in elite and non-elite players. **Pediatric Exercise Science**, Champaign, v. 11, n. 3, Aug. 1999.

HELSEN, W. F.; VAN WINCKEL, J.; WILLIAMS, A. M. The relative age effect in youth soccer across Europe. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 23, n. 6, June 2005.

HÖNER, O. et al. Psychometric properties of the motor diagnostics in the German football talent identification and development programme. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 33, n. 2, p. 145-159, June 2015.

HUIJGEN, B. C. H. et al. Soccer skill development in professionals. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 30, n. 8, p. 585-591, Aug. 2009.

HUIJGEN, B. C. H. et al. Soccer skill development in talented players. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 34, n. 8, p. 720-726, Aug. 2013.

JOO, C. H.; SEO, D. Analysis of physical fitness and technical skills of youth soccer players according to playing position. **Journal of Exercise Rehabilitation**, Seoul, v. 12, n. 6, p. 548-552, Dec. 2016.

KELLY, D.; HAMILTON, J. K.; RIDDELL, M. C. Blood glucose levels and performance in a sports camp for adolescents with type 1 diabetes mellitus: a field study. **International Journal of Pediatrics**, Cairo, v. 2010, p. 1-8, Aug. 2010.

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

LE MOAL, E. et al. Effects of soccer training on anthropometric and physiological characteristics of elite youth soccer players. In: **WORLD CONFERENCE ON SCIENCE AND SOCCER, 2.**, 2010, South Africa. **Proceedings...** South Africa, 2010.

LE MOAL, E. et al. Validation of the Loughborough soccer passing test in young soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Champaign, v. 28, n. 5, p. 1418-1426, May 2014.

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

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

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**, Heidelberg, v. 91, n. 5-6, p. 555-562, May 2004.

MATTA, M. O. et al. Morphological and maturational predictors of technical performance in young soccer players. **Motriz: Revista de Educação Física**, Rio Claro, v. 20, n. 3, p. 280-285, jul./set. 2014.

MIRKOV, D. et al. Evaluation of the reliability of soccer-specific field tests. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Colorado Springs, v. 22, n. 4, p. 1046-1050, July 2008.

MUNROE-CHANDLER, K. J. et al. Effects of a cognitive specific imagery intervention on the soccer skill performance of young athletes: age group comparisons. **Psychology of Sport and Exercise**, Amsterdam, v. 13, n. 3, p. 324-331, May 2012.

NORTH, J. S.; HOPE, E.; WILLIAMS, A. M. The relative importance of different perceptual-cognitive skills during anticipation. **Human Movement Science**, Amsterdam, v. 49, p. 170-177, Oct. 2016.

REBELO, A. et al. Anthropometric characteristics, physical fitness and technical performance of under-19 soccer players by competitive level and field position. **International Journal of Sports Medicine**, Stuttgart, v. 34, n. 4, p. 312-317, Apr. 2013.

REBELO-GONÇALVES, R. et al. Anthropometric and physiological profiling of youth soccer goalkeepers. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, Champaign, v. 10, n. 2, p. 224-231, Mar. 2015.

REILLY, T. et al. A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 18, n. 9, p. 695-702, Sep. 2000.

RUSSELL, M.; BENTON, D.; KINGSLEY, M. The effects of fatigue on soccer skills performed during a soccer match simulation. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, Champaign, v. 6, n. 2, p. 221-233, June 2011.

STONE, K. J.; OLIVER, J. L. The effect of 45 minutes of soccer-specific exercise on the performance of soccer skills. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, Champaign, v. 4, n. 2, p. 163-175, July 2009.

SVENSSON, M.; DRUST, B. Testing soccer players. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 23, n. 6, p. 601-618, July 2005.

TEIXEIRA, L. A.; SILVA, M. V. M.; CARVALHO, M. A. Reduction of lateral asymmetries in dribbling: the role of bilateral practice. **Laterality**, Hove, v. 8, n. 1, p. 53-65, Jan. 2003.

VAEYENS, R. et al. A multidisciplinary selection model for youth soccer: the Ghent Youth Soccer Project. **British Journal of Sports Medicine**, Loughborough, v. 40, n. 11, p. 928-934, Nov. 2006.

VAEYENS, R. et al. Talent identification and development programmes in sport: current models and future directions. **Sports Medicine**, Auckland, v. 38, n. 9, p. 703-714, Jan. 2008.

VAEYENS, R.; PHILIPPAERTS, R. M.; MALINA, R. M. The relative age effect in soccer: a match-related perspective. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 23, n. 7, p. 747-756, July 2005.

VALENTE-DOS-SANTOS, J. et al. Modeling developmental changes in functional capacities and soccer-specific skills in male players aged 11-17 years. **Pediatric Exercise Science**, Champaign, v. 24, n. 4, p. 603-621, Nov. 2012.

VANDENDRIESSCHE, J. B. et al. 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**, London, v. 30, n. 15, p. 1695-1703, Feb. 2012.

VÄNTTINEN, T. Growth-associated variation in body size, hormonal status, physical performance characteristics and perceptual-motor skills in Finnish young soccer players: a two-year follow-up study in the U11, U13 and U15 age groups. **Studies in Sport, Physical Education and Health**, Jyväskylä, v. 197, Oct. 2013.

VERA, J. G.; ALVAREZ, J. C. B.; MEDINA, M. M. Effects of different practice conditions on acquisition, retention, and transfer of soccer skills by 9-year-old schoolchildren. **Perceptual and Motor Skills**, Missoula, v. 106, n. 2, p. 447-60, Apr. 2008.

WILSON, R. S. et al. Does individual quality mask the detection of performance trade-offs? A test using analyses of human physical performance. **The Journal of Experimental Biology**, London, v. 15, n. 21, p. 545-551, Feb. 2014.

WILSON, R. S. et al. Skill not athleticism predicts individual variation in match performance of soccer players. **Proceedings: Biological Sciences**, London, v. 284, n. 1868, Dec. 2017.

ZAGO, M. et al. Dribbling determinants in sub-elite youth soccer players. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 34, n. 5, p. 411-419, June 2015.

ZETOU, E. et al. The effect of variable and stable practice on performance and learning the header skill of young athletes in soccer. **Procedia: Social and Behavioral Sciences**, New York, v. 152, p. 824-829, Oct. 2014.

## **APÊNDICE**

## APÊNDICE A

## Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Titulo da pesquisa:

“CRESCIMENTO FÍSICO, MATURAÇÃO BIOLÓGICA, COMPOSIÇÃO CORPORAL E DESEMPENHO FÍSICO EM JOVENS ATLETAS DE FUTEBOL: UM ESTUDO LONGITUDINAL”

Prezado (a) Senhor (a):

Gostaríamos de convidar seu filho(a) \_\_\_\_\_

a participar da pesquisa “Crescimento físico, maturação biológica, composição corporal e desempenho físico em jovens atletas de futebol: um estudo longitudinal”, a ser realizada na Universidade Estadual de Londrina - UEL. O objetivo desta pesquisa é analisar a estimativa da contribuição da idade, do crescimento físico, da composição corporal, da maturação biológica na variação das capacidades funcionais e nas habilidades esportivas específicas em jovens futebolistas de 11 a 17 anos de idade.

As avaliações técnicas serão realizadas no Centro de Educação Física da UEL, e nos Centros de Treinamentos das equipes de futebol participantes. Além disso, após esclarecimentos sobre os objetivos do estudo será solicitada autorização do responsável pela equipe de futebol para que as avaliações sejam realizadas nos horários de treinamentos. A assinatura deste termo permitirá que o atleta participe das seguintes atividades: (1) Preenchimento de questionários sobre prática de atividades física, histórico esportivo, e aspectos sociais relacionados a prática esportiva; (2) Realização de uma bateria de dois testes específicos para habilidade no futebol, a seguir: controle de bola com os pés alternado e condução de bola em vaivém.

Gostaríamos de esclarecer que a participação é totalmente voluntária e não será cobrada taxa alguma pelas avaliações. Da mesma forma, os participantes não receberão qualquer tipo de auxílio financeiro pelo envolvimento neste projeto. Você pode recusar-se a participar/desistir a qualquer momento sem sofrer prejuízo algum. As informações serão utilizadas somente para fins de pesquisa e sua identidade sempre será preservada.

Ao final do estudo, comprometemo-nos a disponibilizar as informações ao clube e aos participantes. Espera-se com essa pesquisa, contribuir para o conhecimento técnico-científico sobre o tema, possibilitar o acesso aos resultados de modo que ofereçam subsídios para o estabelecimento de ações no processo de detecção e seleção de talentos esportivos e na melhoria da prescrição de treinamentos para atletas jovens. Apesar de considerado mínimo, o risco existente é o mesmo proveniente de qualquer treino que vise o aprimoramento de habilidades técnica.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos pode contatar o Prof. Márcio André de Gouvêa, no Grupo de Estudo e Pesquisa em Metabolismo, Nutrição e Exercício- GEPEME, localizado no Centro de Educação Física e Esporte da UEL: telefone (43) 3371-4772, ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UEL, na Avenida Robert Kock, 60 ou

no telefone (43) 3371-2490. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas assinada e entregue a você.

Londrina, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015.

\_\_\_\_\_

Pesquisador Responsável

RG: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (**nome por extenso do responsável**), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, autorizo meu filho(a) em participar **voluntariamente** da pesquisa descrita acima.

Assinatura (ou impressão dactiloscópica): \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2015

\_\_\_\_\_ (**nome por extenso do sujeito de pesquisa**), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa descrita acima.

Assinatura (ou impressão dactiloscópica): \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2015

**ANEXO**

## ANEXO A

## Carta de aprovação do projeto pelo Comitê de Ética



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS  
Universidade Estadual de Londrina  
Registro CONEP 5231

Parecer CEP/UEL:	070/2012
CAAE:	03992312.0.0000.5231
Processo:	15102/2012
Pesquisador(a):	Enio Ricardo Vaz Ronque
Unidade/Órgão:	CEFE – Departamento de Educação Física

Prezado(a) Senhor(a):

O "Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina" (Registro CONEP 5231) – de acordo com as orientações da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS e Resoluções Complementares, avaliou o projeto:

**"CRESCIMENTO FÍSICO, MATURAÇÃO BIOLÓGICA, COMPOSIÇÃO CORPORAL E DESEMPENHO FÍSICO EM JOVENS ATLETAS DE FUTEBOL: UM ESTUDO LONGITUDINAL"**

Situação do Projeto: **Aprovado**

Informamos que deverá ser comunicada, por escrito, qualquer modificação que ocorra no desenvolvimento da pesquisa, bem como deverá ser encaminhado ao CEP/UEL relatório final da pesquisa, conforme prevê a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS e Resoluções Complementares.

Londrina, 06 de agosto de 2012.



**Prof. Dra. Alexandrina Aparecida Maciel Cardelli**  
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos  
Universidade Estadual de Londrina