

Comparação da aptidão física em jogadores de futsal: categorias sub-15 e sub-17

Comparison of the physical fitness in futsal players: U-15 and U-17 categories

David GB, D'Avila M, Gastmann L, Del Vecchio FB, Pinheiro ES. Comparação da aptidão física em jogadores de futsal: categorias sub-15 e sub-17. *R. bras. Ci. e Mov* 2020;28(3):183-193.

RESUMO: O objetivo do presente estudo foi comparar e correlacionar os componentes da aptidão física de jogadores de futsal das categorias sub-15 e sub-17. Foram avaliados 28 jogadores amadores de futsal, 15 da categoria sub-15 e 13 da categoria sub-17. Os jogadores realizaram medidas de estatura e massa corporal, e uma bateria de testes de aptidão física composta por: saltos verticais, com contramovimento (CMJ) e *squat jump* (SJ), teste de agilidade, *sprint* de 10 e 20m e *yo-yo test recovery level I* (YOYOIR1). Teste T de *Student* independente foi utilizado para comparação das variáveis entre as categorias e foram utilizadas correlações de Pearson para associação entre as variáveis de aptidão física ($\alpha = 0,05$). Massa corporal, estatura, SJ, CMJ, e *sprints* de 10 e 20m foram diferentes entre as categorias sub-15 e sub-17, com desempenhos superiores na categoria sub-17. Não foram observadas diferenças entre categorias para agilidade, distância percorrida no YOYOIR1 e VO_{2max} . Além disso, para as duas categorias foram observadas fortes correlações entre SJ x CMJ e *sprint* 10m x *sprint* 20m (sub-15: $r=0,93$ e $r=0,98$, respectivamente; sub-17: $r=0,74$ e $r=0,95$, respectivamente). Ainda, para a categoria sub-17, o VO_{2max} apresentou forte correlação com *sprint* de 20m ($r=-0,70$). Assim, pode-se concluir que variáveis antropométricas, altura de salto vertical e velocidade de *sprints* apresentam diferenças em atletas de futsal quando comparados em relação à idade cronológica. Ainda, para atletas da categoria sub-15, a potência muscular pode ser fator relevante para os treinamentos, tendo em vista a relação entre as variáveis de salto vertical e *sprints*.

Palavras-chave: Esporte; Potência muscular; Capacidade cardiorrespiratória; Adolescentes.

Abstract: The aim of the study was to compare and correlate the components of the physical fitness in futsal players of the U-15 and U-17 categories. We evaluated 28 futsal players, 15 of U-15 and 13 U-17 categories. It was performed measures of body mass and height, and the physical fitness tests battery composed by: vertical jumps, counter movement jump (CMJ) and squat jump (SJ), agility, 10 and 20m sprints and yo-yo recovery test level I (YOYOIR1). Student T independent test was used to compare the variables between groups and Pearson correlation was used to associate the physical fitness variables ($\alpha = 0.05$). Body mass, height, SJ, CMJ, 10 and 20m sprints were different between categories, with higher performance to U-17. Agility, distance covered at YOYOIR1 and VO_{2max} not were different between the categories. Moreover, for two categories were observed strong correlations between SJ x CMJ and 10m sprint x 20m sprint (U-15: $r=0.93$ e $r=0.98$, respectively; U-17: $r=0.74$ e $r=0.95$, respectively). For the U-17 category, VO_{2max} presented a strong correlation with 20m sprint ($r=-0.70$). It can be concluded that anthropometric variables, vertical jump height and sprints speed present differences in futsal athletes when compared to chronological age. Still, in the U-15 category athletes, the muscle power can be important to the training, in view of the relationship between the variables of vertical jump and sprints.

Key words: Sport; Muscle power; Cardiorespiratory capacity; Teenagers.

Gabriela Barreto David¹
Marcelo D'Avila¹
Luiza Gastmann¹
Fabrício Boscolo Del Vecchio¹

¹Escola Superior de Educação Física, Universidade Federal de Pelotas, RS, Brasil.

Introdução

O futsal se popularizou ao longo dos anos e, a partir da década de 90 passou por uma transformação e hoje possui abrangência de nível mundial¹. Em 2013, o futsal era a quarta modalidade mais praticada no Brasil por pessoas com até 19 anos².

Sabe-se que a prática da modalidade aprimora diversas valências físicas, como resistência, velocidade, agilidade, coordenação³. No entanto, o nível de desempenho físico pode ser altamente influenciado pelo estágio maturacional e pela idade, sendo que, do ponto de vista esportivo, emprega-se esta última na organização das categorias competitivas⁴. Assim, conhecer as diferenças de aptidão entre faixas etárias contribui no melhor delineamento de programas de treinamento mais adequados para cada categoria⁵.

Quanto as demandas fisiológicas exigidas durante uma partida de futsal, sabe-se que velocidade, agilidade e potência muscular são determinantes para o jogo, independente do nível de competição (alto nível ou categorias de base)⁶. Ainda, também se sabe que potência e força muscular parecem predizer o desempenho em testes de agilidade⁷. Além das características técnicas e táticas, as características físicas e antropométricas dos jogadores de futsal são fundamentais para o sucesso das equipes, dado que o jogo é caracterizado por esforços intensos realizados repetidamente e em períodos curtos de tempo⁸. Tais esforços dependem de diversas variáveis da aptidão física, embora potência aeróbia máxima e potência muscular possam explicar o sucesso em corridas repetidas de alta intensidade em jogadores de futsal das categorias sub-15 e sub-17⁵.

Ademais, entende-se que as propriedades musculares podem apresentar características diferenciadas de acordo com a idade⁷, tendo em vista que, tanto o potencial elástico quanto neural são propriedades musculares que podem ser aprimoradas com o treinamento ao longo dos anos⁹.

Ao se compararem categorias etárias distintas, Dal Pupo et al.¹⁰ não observaram diferenças significativas entre as categorias sub-15 e sub-17 na velocidade e potência muscular, enquanto que Gomes et al.¹¹ registraram diferenças na impulsão vertical, com a categoria sub-17 apresentando melhor desempenho. Em avaliação de variáveis neuromotoras, quando comparados atletas das categorias sub-15 e sub-17 não foram observadas na resistência de força de membros inferiores⁷.

No entanto, poucos são os estudos investigando a aptidão física de praticantes de futsal, considerando diferentes faixas etárias, e seus resultados são inconclusivos quanto as possíveis diferenças entre as mesmas^{7,10,11}. Assim, torna-se fundamental investigações acerca destes parâmetros nas categorias de base para prescrição do treinamento. A partir dos expostos, os objetivos do presente estudo foram comparar e correlacionar os componentes da aptidão física de jogadores de futsal das categorias sub-15 e sub-17.

Método

Amostra

Considerando dados prévios do desempenho em salto como indicador de potência de membros inferiores, categorias sub-15 = $231,91 \pm 22,59$ cm e sub-17 = $212,44 \pm 18,76$ cm, em um teste T para amostras independentes, seriam necessários 14 atletas por grupo para uma relação de 1:1; poder de 80% e 5% de nível de significância⁷. Assim, foram avaliados 28 atletas amadores do sexo masculino, sendo 15 da categoria sub-15 e 13 da sub-17, de uma equipe de futsal da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul. No momento da coleta dos dados os atletas se encontravam na pré-temporada competitiva. Destaca-se que os responsáveis legais pelos atletas leram e assinaram termo de consentimento livre e esclarecido (aprovação no comitê de ética local parecer número 445.796/2013).

Procedimentos

Todas as avaliações foram executadas em dia único. Previamente ao início dos testes, os participantes realizaram aquecimento orientado de cinco minutos, composto por corridas de baixa, média e alta intensidade, com mudanças de direção e movimentos articulares. As medidas e testes foram realizados na seguinte ordem: estatura e massa corporal; aquecimento; saltos (contramovimento e *squat jump*); teste do quadrado; *sprint* de 10 e 20m – em todos os testes foram realizadas três tentativas com o intervalo de 4 minutos em cada uma das tentativas e anotado o melhor resultado, com exceção do *yo-yo test recovery level I*, que foi realizado no mínimo 12min após o término dos testes anteriores.

Foram realizadas medidas de massa corporal (balança digital – Filizola, ID500, São Paulo, Brasil) e estatura (a partir de estadiômetro em barra vertical), com os jogadores descalços e vestindo apenas bermuda de prática e meias.

Os saltos foram realizados em um tapete de contato (Hidrofit, Belo Horizonte, Brasil) conectado a *software* específico para aquisição dos dados (*MultiSprintFull*). Para realização do salto com contramovimento (CMJ), os jogadores se posicionaram em pé com mãos na cintura sobre o tapete de contato. Após, foi realizada flexão de quadril e joelhos de aproximadamente 90° seguida de extensão para salto (reprodutibilidade teste-reteste com $r = 0,93$)¹². Quanto ao *squat jump* (SJ), os atletas iniciaram o salto após estabilização de 3 s na posição com flexão de quadril e joelhos em aproximadamente 90° (reprodutibilidade teste-reteste com $r = 0,93$)¹².

Para medida de agilidade, empregou-se o teste do quadrado, que foi realizado com quatro cones, distantes quatro metros entre si, desenhando um quadrado no solo¹³. Após sinal sonoro, o atleta se deslocou na direção do cone diagonal, em seguida ao cone da direita e novamente ao da diagonal, encerrando o percurso no cone de partida. O tempo para percorrer o percurso foi marcado utilizando uma fotocélula (Hidrofit, Belo Horizonte, Brasil) acoplada ao computador com *software* específico (*MultiSprintFull*), a qual foi posicionada no ponto correspondente a partida e a chegada.

Na avaliação da velocidade de *sprint*, com tempos registrados em 10m e 20m, foram utilizadas três fotocélulas (Hidrofit, Belo Horizonte, Brasil) acopladas ao computador com *software* específico (*MultiSprintFull*), as quais foram colocadas no ponto de partida, no ponto de 10m e no ponto de chegada 20m. Foram posicionados três cones correspondentes às fotocélulas para delimitar o espaço lateral do percurso e evitar que os atletas passassem distante das fotocélulas (reprodutibilidade teste-reteste com $r = 0,89$)¹⁴.

O *yo-yo intermittent recovery test level I* (YOYOIR1) foi realizado avaliando seis atletas por vez, com auxílio de caixa de som para emitir os sinais sonoros. Os sujeitos realizaram deslocamentos de 40m (sendo 20m de ida e 20m de volta) com velocidade controlada por sinal sonoro, com 10 segundos de intervalo a cada 40m, sendo que o tempo em cada um dos sinais foi diminuindo de acordo com o protocolo original, que exibe correlação teste-reteste de $r = 0,99$ ¹⁵. Após duas chegadas consecutivas fora do ritmo, o atleta teve seu teste encerrado. O espaço lateral entre os sujeitos foi delimitado por dois cones distantes lateralmente 1,5m entre si. O VO_2 foi calculado a partir da equação: $VO_{2max} (ml.min^{-1}.kg^{-1}) = IR1 \text{ distância (m)} \times 0.0084 + 36.4$, a qual foi proposta por Bangsbo et al.¹⁵.

Análise estatística

Os dados foram apresentados em média $\pm$ desvio padrão (DP). A normalidade dos dados foi verificada através do teste de *Shapiro-Wilk*. Para comparação entre as categorias foi utilizada teste T de *Student* independente. Foram utilizadas correlações de Pearson entre as variáveis de aptidão física. O índice de significância adotado foi de $\alpha = 0,05$, e foram conduzidos cálculos do d de Cohen para tamanho do efeito (d), sendo que valores $\leq 0,4$ foram considerados como d pequeno, $\leq 0,7$ como médio e $\geq 0,8$ como grande. Já para correlação de Pearson foi utilizado os pontos de corte sugeridos por Hopkins¹⁶ em que coeficiente de 0 - 0,1 = trivial, de 0,11 - 0,33 = pequeno, 0,34 - 0,5 = moderado, 0,51 - 0,7 = alto, 0,71 - 0,9 = muito alto, 0,91 - 0,99 = quase perfeito e 1 = perfeito. Todas as análises estatísticas foram realizadas no programa SPSS 20.0.

Resultados

Os valores médios de massa corporal, estatura, SJ, CMJ, e *sprints* de 10 e 20m foram diferentes entre as categorias sub-15 e sub-17, com desempenhos superiores na categoria sub-17 (tabela 1). Em contrapartida, não foram observadas diferenças estatísticas entre categorias para agilidade, distância percorrida no YOYOIR1 e VO_{2max} predito.

Tabela 1. Valores de média e desvio padrão (média $\pm$ DP) das variáveis de aptidão física das categorias sub-15 e sub-17 e os resultados de comparação entre categorias.

Variáveis	Sub 15 (n=15)	Sub 17 (n=13)	Sig. (p)	d
Massa corporal (kg)	56,2 $\pm$ 12,1	64,4 $\pm$ 6,0*	0,031	0,85
Estatura (cm)	163,6 $\pm$ 8,4	171,1 $\pm$ 6,0*	0,010	1,02
SJ (cm)	27,6 $\pm$ 5,2	34,7 $\pm$ 3,5*	<0,001	1,60
CMJ (cm)	29,5 $\pm$ 5,8	34,1 $\pm$ 4,1*	0,023	0,92
Agilidade (s)	5,78 $\pm$ 0,38	5,67 $\pm$ 0,35	0,413	0,30
YOYOIR1 (m)	648,0 $\pm$ 246,2	840,0 $\pm$ 275,7	0,065	0,74
VO _{2max} (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	41,8 $\pm$ 2,1	43,5 $\pm$ 2,3	0,062	0,77
<i>Sprint</i> 10m (s)	1,97 $\pm$ 0,12	1,87 $\pm$ 0,07*	0,027	1,02
<i>Sprint</i> 20m (s)	3,38 $\pm$ 0,21	3,19 $\pm$ 0,14*	0,016	1,06

Salto contramovimento = CMJ; *squat jump* = SJ; Consumo máximo de oxigênio = VO_{2max}; *Yoyo intermintent recovery level I* = YOYOIR1; Tamanho de efeito = d.

* Diferença estatisticamente significativa em comparação com a categoria sub-15 p<0,05.

Conforme observado na tabela 2, na categoria sub-15 foram observadas duas correlações fortes (entre SJ e CMJ e entre *sprint* de 10m e *sprint* de 20m) e dez correlações moderadas, enquanto que na categoria sub-17 foram observadas três correlações fortes (entre SJ e CMJ, entre *sprint* de 10m e *sprint* de 20m e entre *sprint* de 20m e VO_{2max}) e duas correlações moderadas.

Tabela 2. Correlações entre os testes físicos nas categorias sub-15 e sub-17.

Variáveis	Categoria sub-15		Categoria sub-17	
	r	p-valor	r	p-valor
SJ x CMJ	0,930	<0,001*	0,742	0,002*
SJ x Agilidade	-0,633	0,011*	-0,086	0,770
SJ x <i>sprint</i> 10 m	-0,614	0,015*	-0,421	0,133
SJ x <i>sprint</i> 20 m	-0,667	0,007*	-0,557	0,039*
SJ x VO _{2max}	0,375	0,168	0,450	0,106
CMJ x Agilidade	-0,504	0,055	-0,043	0,883
CMJ x <i>sprint</i> 10 m	-0,579	0,024*	-0,246	0,397
CMJ x <i>sprint</i> 20 m	-0,664	0,007*	-0,360	0,206
CMJ x VO _{2max}	0,369	0,175	0,211	0,469
Agilidade x <i>sprint</i> 10 m	0,593	0,020*	0,426	0,129

Agilidade x <i>sprint</i> 20 m	0,647	0,009*	0,417	0,138
Agilidade x VO _{2max}	-0,552	0,033*	-0,506	0,065
<i>Sprint</i> 10 m x <i>Sprint</i> 20 m	0,976	<0,001*	0,949	< 0,001*
<i>Sprint</i> 10 m x VO _{2max}	-0,450	0,093	-0,649	0,012*
<i>Sprint</i> 20 m x VO _{2max}	-0,556	0,032*	-0,702	0,005*

r = coeficiente de correlação de Pearson. CMJ = salto contramovimento; SJ = *squat jump*; VO_{2max} = consumo máximo de oxigênio.

*Correlação estatisticamente significativa $p < 0,05$.

Discussão

O presente estudo se propôs a investigar o nível de aptidão física geral em duas categorias etárias distintas de jogadores de futsal. Os principais achados do estudo mostram que variáveis antropométricas, potência muscular de membros inferiores (SJ e CMJ) e *sprints* de 10 e 20m são melhores na categoria sub-17. Além disso, para as duas categorias foram observadas fortes correlações entre SJ x CMJ e *sprint* 10m x *sprint* 20m. Ainda, para a categoria sub-17, o VO_{2max} apresentou forte correlação com *sprint* de 20m.

Com relação às medidas antropométricas, foi observado que a categoria sub-17 apresentou em média aproximadamente oito quilos e sete centímetros a mais que a categoria sub-15 ($p = 0,03$ e $p = 0,01$, respectivamente), e os resultados corroboram com os observados por Dias et al.¹⁷, com atletas de nível amador (duas a três sessões semanais e que participavam de competições regionais). No entanto, os achados do presente estudo vão de encontro aos resultados encontrados por Gomes et al.¹¹, que não observaram diferenças significativas em relação às medidas antropométricas entre as categorias sub-15 e sub-17 de jogadores de nível escolar. Dal Pupo et al.¹⁰ também avaliaram atletas de futsal das mesmas categorias, porém os autores não compararam as medidas antropométricas, apenas apresentaram caracterização das mesmas, observando que os jogadores da categoria sub-15 apresentaram massa corporal de $61,6 \pm 7,4$ kg, enquanto que na categoria sub-17 os valores foram de $65,3 \pm 7,5$ kg, e a variável estatura apresentaram valores semelhantes ($171,2 \pm 8,5$ e $172,2 \pm 8,6$ cm para sub-15 e sub-17, respectivamente). Provavelmente, tais resultados distintos decorram de possíveis diferenças nos níveis de treinamento das equipes avaliadas, tendo em vista que maiores níveis de treinamento resultam em maior condicionamento físico e, ainda, jogadores de elite apresentam melhor desempenho em testes físicos do que jogadores amadores^{18,19}. Além disso, o presente estudo, Gomes et al.¹¹ e Dal Pupo et al.¹⁰ não avaliaram a maturação biológica dos atletas, sendo que esta variável pode exercer influência nos parâmetros de desenvolvimento corporal de atletas adolescentes¹⁹⁻²¹. Em contrapartida, destaca-se que o sistema competitivo não considera o nível maturacional na classificação dos atletas, e analisa exclusivamente o ano de nascimento do jogador⁴.

Quanto ao desempenho nos testes físicos, a categoria sub-17 apresentou melhores resultados apenas em algumas variáveis. Nas capacidades condicionantes, do ponto de vista neuromuscular, superioridade dos jogadores mais velhos foi observada no desempenho associado à potência muscular (CMJ e SJ) e velocidade (*sprint* de 10m e 20m) em relação à categoria sub-15, enquanto que agilidade, distância percorrida no YOYOIR1 e VO_{2max} não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre as categorias ($p = 0,413$, $p = 0,065$ e $p = 0,062$, respectivamente). Os resultados do presente estudo divergem do estudo de Dias et al.¹⁷ em relação aos saltos; e do estudo de Dal Pupo et al.¹⁰ em relação aos saltos e aos *sprints*. Relacionado à impulsão, Gomes et al.¹¹ observaram que os atletas da categoria sub-17 apresentaram melhores resultados no salto horizontal quando comparados com os atletas sub-15, corroborando com os achados do presente estudo. A divergência entre os resultados encontrados nos estudos pode estar relacionada ao nível de treinamento dos atletas avaliados²², porque os ganhos de potência muscular e velocidade são desenvolvidos de acordo com o treinamento realizado, além de sofrer influência do desenvolvimento maturacional decorrente da idade³. Em estudo de Ré et al.²³, o qual foi avaliado *sprint* de 10m em atletas de futsal com média de $14,0 \pm 0,9$ anos, o resultado encontrado apresentou menor tempo do que o presente estudo ($1,44 \pm 0,06s$ vs. $1,97 \pm 0,12s$, respectivamente). Tais divergências podem estar relacionadas ao nível de treinamento e número de sessões semanais realizadas pelos jogadores, ocasionando diferentes níveis de condicionamento físico²⁴.

Com relação às comparações dos valores de VO_{2max} e distância percorrida no YOYOIR1, os quais não apresentaram diferença significativa entre as categorias, os resultados encontrados corroboram com os achados de Dias et al.¹⁷, que em teste de aptidão cardiorrespiratória observaram respostas semelhantes entre as categorias. Além disso, o VO_{2max} obtido pela categoria sub-17 ($43,5 \pm 2,3 \text{ mL.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$) encontra-se abaixo dos valores observados por Cruz e Pellegriotti²⁵, quando avaliaram atletas da mesma categoria e no mesmo momento de treinamento através do YOYOIR1 ($49,1 \pm 1,8$ e $50,1 \pm 1,1 \text{ mL.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$). Na agilidade, uma expressão das capacidades coordenativas, também não foram identificadas diferenças entre os grupos, possivelmente por ser uma das capacidades mais específicas da modalidade, tendo em vista a constante necessidade dos atletas em realizar mudanças de direção com ou sem bola afim de obter vantagem em relação ao adversário, e deste modo, estar presente em grande parte dos treinamentos.

Quanto às análises de correlações realizadas no presente estudo, pode-se observar que a potência muscular de membros inferiores, avaliada através dos SJ e CMJ, mostrou-se correlacionada moderadamente com velocidade em *sprints* de 10 e 20m, com maior número de correlações observadas na categoria sub-15. Os resultados corroboram com os achados da literatura^{10,26,27}. Dal Pupo et al.¹⁰ também observaram correlações significativas entre as variáveis, porém, diferentemente do presente estudo, os autores não fizeram análises por categoria etária. Tais

resultados podem ser explicados pelo fato de ambos os testes (salto vertical e *sprint*) representarem a potência muscular dos membros inferiores⁵. Quando analisadas separadamente, para a categoria sub-15 foram observadas correlações entre o SJ e o CMJ com os *sprints* de 10 e 20m, enquanto que, para a categoria sub-17, observou-se correlação apenas entre SJ e *sprint* de 20m.

Visto que o CMJ é caracterizado pela utilização da energia elástica produzida durante o ciclo alongamento-encurtamento²⁸, pode-se observar que os atletas sub-17 não conseguiram utilizar tal energia elástica, como observado na tabela 1, em que os valores de SJ e CMJ para a categoria são muito próximos (SJ: $34,7 \pm 3,5$ cm; CMJ: $34,1 \pm 4,1$ cm), o que pode acarretar na dificuldade de transferência da potência dos *sprints* para os saltos²⁶.

Ainda, foram observadas correlações entre os *sprints* de 10 e 20m com o VO_{2max} , assim como observado por Ribeiro et al.⁵, que encontraram correlação entre capacidade de *sprints* repetidos e potência aeróbia em atletas das mesmas categorias do presente estudo. Ainda correlações entre VO_{2max} e capacidade de repetir *sprints* têm sido registradas em diferentes modalidades esportivas²⁹, provavelmente em função de esta última apresentar elevada determinação aeróbia em sua manifestação³⁰.

Como limitações do presente estudo, pode-se ressaltar a ausência de controle sobre o treinamento realizado pelas equipes e do estágio de maturação biológica dos atletas, tendo em vista que estas variáveis poderiam auxiliar na melhor compreensão dos resultados apresentados. Assim, sugere-se que futuros estudos sejam realizados controlando tais aspectos para que a discussão sobre as diferenças e/ou semelhanças encontradas entre as categorias não estejam relacionadas apenas a idade cronológica dos atletas.

Conclusão

Pode-se concluir que variáveis antropométricas, altura de salto vertical e velocidade de *sprints* apresentam diferença em atletas de futsal quando comparados em relação à idade cronológica. Ainda, pode-se ressaltar que, para atletas da categoria sub-15, a potência muscular pode ser fator relevante para os treinamentos, tendo em vista a relação entre as variáveis de salto vertical e *sprints*. Além disso, para atletas de ambas as categorias, prescrição de treinamentos que utilizem *sprints* parece ser interessante, quando considerada a associação entre a velocidade de *sprints* e o VO_{2max} .

Referências

1. Moreira D, Godoy JRP, Braz RG, Machado GFB, Santos HFS. Abordagem cinesiológica do chute no futsal e suas implicações clínicas. *R Bras Ci Mov* 2004;12(2):81-85.
2. Brasil. DIESPORTE – Diagnóstico nacional do esporte. Caderno 2. Ministério do Esporte, 2016. Disponível em: http://www.esporte.gov.br/diesporte/diesporte_revista_2016.pdf.
3. Mirwald RL, Baxter-Jones ADG, Bailey DA, Beunen GP. An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34(4):689-694.
4. Nolan JE, Howell G. Hockey success and birth date: The relative age effect revisited. *Int Rev Sociol Sport*, 2010; 45(4):507-512.
5. Ribeiro YS, Balhego LL, Del Vecchio FB. Aerobic power and jumps predict performance in intermittent running test in young indoor soccer players. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2015;17(3):357-366.
6. Araújo TL, Andrade DR, Júnior AJF, Ferreira M. Demanda fisiológica durante um jogo de futebol de salão, através da distância percorrida. *APEF - Rev Assoc Prof Educ Fís Londrina*. 1996;11(19):12-20.
7. Picanço LM, Silva JJR, Del Vecchio FB. Relação entre força e agilidade avaliadas em jogadores de futsal. *Rev Bras Futsal e Futebol*, 2012;4(12):77-86.
8. Queiroga MR, Ferreira SA, Romanzini M. Perfil antropométrico de atletas de futsal feminino de alto nível competitivo conforme a função tática desempenhada no jogo. *Rev. Bras. Cine. Des. Hum.* 2005;7(1):30-34.
9. Valle PHC. Fisiologia do exercício aplicada à infância e à adolescência. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2017.
10. Dal Pupo J, Detanico D, Arins FB, Salvador PC, Guglielmo LG, Santos SG. Capacidade de sprints repetidos e níveis de potência muscular em jogadores de futsal das categorias sub-15 e sub-17. *Rev Bras Ciênc Esporte* 2016. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbce.2016.01.010>
11. Gomes JC, Sordi RM, Liberali R, Almeida R. Perfil antropométrico, da flexibilidade e da impulsão vertical atletas de futsal nas categorias sub-15 e sub-17 das escolinhas de Lebon Régis – SC. *Rev Bras Futsal e Futebol* 2010;2(4):29-32.
12. Markovic G, Dizdar D, Jukic I, Cardinale M. Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *J Strength Cond Res* 2004;18:551-555.
13. Projeto Esporte Brasil. Manual 2016. Disponível em: <<http://www.proesp.ufrgs.br>> Acesso em: 16 de setembro de 2016.
14. Moir G, Button C, Glaister M, Stone MH. Influence of familiarization on the reliability of vertical jump and acceleration sprinting performance in physically active men. *J Strength Cond Res*

2004;18:276-280.

15. Bangsbo J, Iaia FM, Krstrup P. The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: a useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports, *Sports Med* 2008;38(1):37-51.
16. Hopkins, WG. Measures of reliability in sports medicine and science. *Sports Med* 2000;30:1-15.
17. Dias RM, Carvalho FO, Souza CF, Avelar A, Altimari LR, Cyrino ES. Características antropométricas e de desempenho motor de atletas de futsal em diferentes categorias. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2007;9(3):297-302.
18. Naser N, Ali A. A descriptive-comparative study of performance characteristics in futsal players of different levels. *J Sports Sci*. 2016;34(18):1707-1715.
19. Ré AHN, Bojikian LP, Teixeira CP, Böhme MTS. Relações entre crescimento, desempenho motor, maturação biológica e idade cronológica em jovens do sexo masculino. *Rev Bras Educ Fís Esporte* 2005;19(2):153-162.
20. Hespanhol JE, Arruda M, Bolaños MA, Silva RL. Sensibilidade e especificidade do diagnóstico de desempenho da força por diferentes testes de saltos verticais em futebolistas e voleibolistas na puberdade. *Rev Bras Med Esporte* 2013;19(5):367-370.
21. Vidal-Linhares R, Barros-Costa M, Filho JF. A influência do desenvolvimento sexual sobre as qualidades físicas básicas de meninos adolescentes. *Rev. Salud Pública* 2015;17(4):489-499.
22. Till K, Jones BL, Cogley S, Morley D, O'Hara J, Chapman C, et al. Identifying talent in youth sport: a novel methodology using higher-dimensional analysis. *PLoS One* 2016;11(5): e0155047.
23. Ré AHN, Cattuzo MT, Santos FM, Monteiro CB. Anthropometric characteristics, field test scores and match-related technical performance in youth indoor soccer players with different playing status. *Int J Perform Anal Sport* 2014;14(2):482-492.
24. Nakamura F, Pereira LA, Cal Abad CC, Kobal R, Kitamura K, Roschel H, et al. Differences in physical performance between U-20 and senior top-level Brazilian futsal players. *J Sports Med Phys Fitness*. 2016;56(11):1289-1297.
25. Cruz RAR, Pellegrinotti IL. Efeitos de dois programas de treinamento sobre o VO₂máx de atletas juvenis de futsal. *ABMH Rev. Educ Fís* 2011;1(1):14-22.
26. Dal Pupo J, Almeida CM, Detanico D, Silva JF, Guglielmo LG, Santos SG. Potência muscular e capacidade de sprints repetidos em jogadores de futebol. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2010;12(4):255-261.
27. Alemdaroğlu U. The relationship between muscle strength, anaerobic performance, agility, sprint ability and vertical jump performance in professional basketball players. *J Hum Kinet* 2012;31:99-106.
28. Wilson JM, Flanagan EP. The role of elastic energy in activities with high force and power requirements: a brief review. *J Strength Cond Res* 2008;22(5):1705-1715.

29. Buchheit M. Repeated-sprint performance in team sport players: associations with measures of aerobic fitness, metabolic control and locomotor function. *Int J Sports Med* 2012;33:230-239.
30. Glaister M. Multiple sprint work: physiological responses, mechanisms of fatigue and the influence of aerobic fitness. *Sports Med.* 2005;35(9):757-77.