

A INFLUÊNCIA DA MATURAÇÃO, ESTATURA E SOMA DE DOBRAS CUTÂNEAS NA FORÇA DE MEMBROS INFERIORES EM ADOLESCENTES PRATICANTES DE FUTSAL

Jucilaine Karina Hoffmann¹
 Alexandre Vinícius Bobato Tozetto²
 Michel Milistetd³
 Thiago Emmanuel Medeiros⁴
 Walace Luis Ignachewski⁵

RESUMO

O futsal leva milhares de crianças e jovens a sua prática. O presente estudo objetivou verificar a influência da maturação, estatura e soma de dobras na força de membros inferiores de jovens atletas de futsal. Participaram deste estudo 20 adolescentes do sexo masculino, participantes de treinamento sistematizado de futsal, com idades entre 14 e 15 anos. Os resultados apontaram que sujeitos com menor somatório de dobras têm um melhor desempenho motor quando comparados com sujeitos de maior somatório, indicando que valores altos de gordura prejudicam o desempenho motor. Sujeitos com maior estatura apresentam vantagem no teste de impulsão horizontal em relação aos de menor estatura, entretanto devemos considerar que o teste pode ser influenciado pela estatura dos sujeitos, sendo que os jovens mais altos apresentaram maturação precoce, tendo um maior desenvolvimento e consequentemente melhores resultados. Portanto, a maturação pode ter influenciado nos resultados dos indivíduos precoces, devido aos processos de crescimento e desenvolvimento, apresentando os melhores resultados.

Palavras-chave: Jovens atletas. Crescimento. Desenvolvimento. Capacidade física.

1-Graduada em Educação Física Licenciatura/ Bacharelado pela Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO. Irati. Paraná.

2-Pós-Graduando no Programa Stricto-Sensu pela Universidade Federal de Santa Catarina - Florianópolis. Santa Catarina.

3-Docente Universidade Estadual do Centro-Oeste – Laboratório de Fisiologia do Exercício. Irati. Paraná.

4-Pós-Graduando no Programa Stricto-Sensu pela Universidade do Estado de Santa Catarina - Florianópolis. Santa Catarina.

ABSTRACT

Influence of maturity, height and sum of skinfolds in lower limb strength in teenagers futsal practitioners.

Futsal takes thousands of children and young people to its practice. The present study aimed to verify the influence of maturity, height and sum of folds in the strength of the lower limbs of young futsal athletes. The study included 20 male teenagers, who participate in futsal systematized training, aged between 14 and 15 years. The results showed that individuals with lower sum of skinfolds have a better motor performance compared to those with larger sum, indicating that high amounts of fat impair motor performance. Individuals with greater height present advantage in the standing long jump test than those of smaller stature, however we must consider that the test can be influenced by the height of the individuals, with the highest youth showed early maturing, with further development and consequently better results. Therefore, maturation may have influenced the results of the early individuals, due to the processes of growth and development, demonstrating the best results.

Key words: young athletes. Growth. Development. physical capacity.

5-Graduado em Educação Física Licenciatura/ Bacharelado pela Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO. Irati. Paraná.

E-mail:

laine.edfisica@hotmail.com

alexandretozetto@gmail.com

micheldeduf@gmail.com

thiago.emedeiros@hotmail.com

luighiv8@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O futsal é atualmente uma modalidade esportiva muito praticada entre crianças e jovens. Apesar de se tratar de uma modalidade em que tática técnica e habilidades individuais são fundamentais, tem-se notado uma preocupação especial com o aprimoramento físico do atleta (Kurata, Junior e Nowotny, 2007).

O desempenho esportivo é resultante de vários processos e fatores internos e externos ao indivíduo, devendo ser compreendido como um sistema aberto. Ele expressa em determinado instante temporal a condição global do indivíduo.

O atleta é um estado físico no espaço-tempo, resultante de seu embasamento genético expresso através das condições físicas e psicoemocional, o qual é modulado na sua expressão por diferentes variáveis ambientais, das quais o treinamento físico é uma delas, entre outras (Kiss e colaboradores, 2004).

Para Mortantti (2006) o treinamento de qualquer modalidade esportiva na infância e na adolescência, deve, além de garantir um amplo repertório motor, levar em consideração as alterações fisiológicas causadas pelo crescimento e desenvolvimento e suas influências no desempenho motor.

Chipkevitch (1995) ressalta que na adolescência, a idade cronológica deixa de ser um parâmetro seguro para a caracterização biopsicossocial de um determinado indivíduo, onde jovens de mesma idade frequentemente estão em fases distintas da puberdade, pois esta tem início e ritmo de progressão variado entre eles.

Com relação ao desenvolvimento da massa corporal magra, essas modificações podem ser atribuídas em grande parte aos processos de crescimento e desenvolvimento (Cyrino e colaboradores, 2002).

Martin e colaboradores (2001) caracterizam a maturação dos indivíduos, como um processo evolutivo, devendo ser entendida como o conjunto de mudanças biológicas que ocorrem de forma sequencial e ordenada, que levam o indivíduo a atingir o estado adulto, apresentando uma diversidade e uma variabilidade interindividual.

Nesta fase da vida ocorrem dois fenômenos biológicos relevantes: os estirões de crescimento em estatura e peso, e a

maturação sexual do adolescente. A influência da maturação biológica pode ser observada em diversos aspectos, tais como: na composição corporal, no crescimento e no desempenho motor de cada indivíduo.

A maturação que pode ser avaliada de acordo com Tanner (1962) a partir dos estágios de desenvolvimento: 1) cinco estágios para desenvolvimento dos genitais nos meninos; 2) cinco estágios de desenvolvimento das mamas nas meninas; 3) cinco estágios de pilosidade pubiana para ambos os sexos. Assim, de acordo com a classificação obtida, as capacidades físicas poderão sofrer influência dessa variável.

Rogol (1994) coloca em seu estudo que, devido ao aumento dos níveis de andrógenos e a maior interação do GH durante a puberdade, há uma facilitação para o desenvolvimento da força muscular dos jovens, melhorando o seu desempenho esportivo.

Schneider, Benetti e Meyer (2004) Dias e colaboradores (2005) descrevem ainda que, a força muscular é uma capacidade física importante para o treinamento de base, evitando lesões traumáticas ou microlesões futuramente.

Portanto, o controle de aspectos relacionados à composição corporal, principalmente do componente gordura, possibilita um melhor desempenho de esportistas especificamente no futsal uma vez que as dimensões reduzidas da quadra, quando comparadas às dimensões de um campo de futebol, as exigências de deslocamento são aumentadas, ou seja, a movimentação durante as partidas é extremamente intensa, com alta exigência energética, onde a massa corporal excedente, provocada pelo maior acúmulo de tecido adiposo, denominada de massa corporal inativa, acarretará maior dispêndio energético, prejudicando os indivíduos com maiores depósitos de gordura corporal (Cyrino e colaboradores, 2002).

Além do mais, a força e potência muscular ganham destaque também no futsal, pois uma boa condição de força explosiva incide na estrutura de rendimento no jogo e no nível dos músculos, principalmente nos membros inferiores (Junior, Souza e Pinheiro 2009).

Porém, alguns cuidados devem ser tomados, pois, segundo Böhme (2007) de

acordo com a categoria e modalidade praticada deve haver uma modificação do modelo de treinamento adotado, ou seja, adequá-lo, obtendo um melhor desempenho dos atletas envolvidos.

Diante as colocações apresentadas, o objetivo do presente estudo, foi verificar a influencia da maturação, estatura e soma de dobras cutâneas na força de membros inferiores de adolescentes praticantes de futsal.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

A amostra foi constituída por 20 adolescentes do sexo masculino que participam de treinamento sistematizado de futsal, com faixa etária entre 14 e 15 anos, com três sessões de treinamento por semana sendo que cada sessão de 90 minutos. Sendo todos os avaliados alunos de uma escola de futsal do município de Irati, PR.

A separação dos grupos foi realizada através dos estágios maturacionais para a maturação sexual e utilizando a mediana sobre a variável dobra, obtendo 19,1 e para a estatura 167,4, ou seja, abaixo de 19,1 permaneceram no grupo um e acima no grupo dois para o somatório de dobras, o mesmo para altura sendo abaixo de 167,4 no grupo um e acima no grupo dois.

De acordo com as recomendações de estudos com seres humanos, os participantes assinaram um termo de consentimento, e o presente estudo foi realizado mediante aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Centro-Oeste, sob o protocolo n° 6919/2009.

Instrumentos e procedimentos de coleta de dados

Maturação Sexual

A maturação sexual foi classificada através dos cinco estágios maturacionais propostos por Tanner (1962). Para a sua verificação, utilizou-se a Auto-avaliação por desenhos, adaptado, Morris e Udry (1980) utilizando pêlos púbicos e genitais para a classificação do nível maturacional dos jovens atletas. Sendo, estágio um pré-púbere, estágios dois, três e quatro púberes e estágio cinco pós-púberes ou adultos.

Estatura

Para determinar a estatura dos indivíduos, foi utilizado um estadiômetro de parede (Sanny). O avaliado estava descalço ficando postado em posição anatômica sobre a base do estadiômetro, com a cabeça posicionada no plano Frankfurt, estando em apneia inspiratória no momento da medida.

Composição corporal

Para a estimativa da composição corporal foi adotado as medidas de dobras cutâneas, utilizando um plicômetro científico da marca (Cescorf). Os pontos de reparo foram: Dobra cutânea tricipital e dobra subescapular de acordo com o protocolo de Lohman (1987) para adolescentes. As medidas foram feitas três vezes não consecutivas e considerada como valor à mediana das três avaliações.

Teste força explosiva de membros inferiores (salto horizontal)

Material: Uma trena e uma linha traçada no solo.

Orientação: A trena e fixada ao solo, perpendicularmente a linha, ficando o ponto zero sobre a mesma. O aluno coloca-se imediatamente atrás da linha, com os pés paralelos, ligeiramente afastados, joelhos semi-flexionados, tronco ligeiramente projetado a frente. Ao sinal o aluno devera saltar a maior distancia possível. Serão realizadas duas tentativas, registrando-se o melhor resultado.

Anotação: A distancia do salto será registrada em centímetros, com uma casa decimal, a partir da linha inicial traçada no solo ate o calcanhar mais próximo desta (PROESP-BR, 2007).

Estatística

Para a análise estatística utilizamos analise de correlação adotando nível de significância de Pearson $\leq 0,05$ entre as variáveis, maturação e força de membros inferiores, estatura e força de membros inferiores, soma de dobras cutâneas (Se + Tr) e força de membros inferiores.

RESULTADOS

Na tabela 1 são descritos os valores indicando os grupos de acordo com a maturação dos jovens atletas de futsal.

Não foram encontrados jovens pré-púberes no presente estudo. Quanto mais avançados maturacionalmente, os jovens atletas apresentaram maior estatura, obtendo melhores resultados no teste de impulsão horizontal em relação aos normais ou tardios. Demonstrando uma influência positiva dessa variável sobre o teste verificado.

Na tabela 2 são descritos os valores indicando os grupos de acordo com a soma de dobras cutâneas dos jovens atletas de futsal.

Conforme apresentado, os indivíduos com maior somatório de dobras e consequentemente maior percentual de gordura apresentaram menor capacidade para o salto de impulsão horizontal, sendo que os grupos tiveram pouca diferença na estatura média.

Na tabela 3 são descritos os valores indicando os grupos de acordo com a estatura dos jovens atletas de futsal.

Na tabela 3 conforme a estatura dos jovens, os mais altos tiveram os melhores resultados no teste utilizado para os membros inferiores, mesmo apresentando maior somatório de dobras e percentual de gordura.

Tabela 1 - Valores médios de estatura, dobras cutâneas e percentual de gordura, dentro de cada estágio maturacional e a influência sobre o teste para membros inferiores, salto horizontal, de jovens praticantes de futsal.

Maturação	Estágio 3 (n=6)	Estágio 4 (n=11)	Estágio 5 (n=3)
Estatura (cm)	162	169,7	173,7
Somatório de dobras (TR+SB)	21	20,7	21,7
% Gordura	18,5	16,2	17,3
Salto Horizontal (cm)	206,6	213,5	238,3

Tabela 2 - Valores médios de estatura, dobras cutâneas, percentual de gordura e a influência sobre o teste para membros inferiores, salto horizontal, de jovens praticantes de futsal.

Dobras	Média Grupo 1 (n=10)	Média Grupo 2 (n=10)
Estatura (cm)	168,3	167,7
Somatório de Dobras (TR+SB)	16,4	25,6
% Gordura	14%	23,5%
Salto Horizontal (cm)	222	208,4

Tabela 3 - Valores médios de estatura, dobras cutâneas, percentual de gordura e a influência sobre o teste para membros inferiores, salto horizontal, de jovens praticantes de futsal.

Estatura	Média Grupo 1 (n= 10)	Média Grupo 2 (n=10)
Estatura (cm)	162,4	173,6
Somatório de Dobras (TR+SB)	20,4	21,6
% Gordura	18,5%	20%
Salto Horizontal (cm)	209,4	221,0

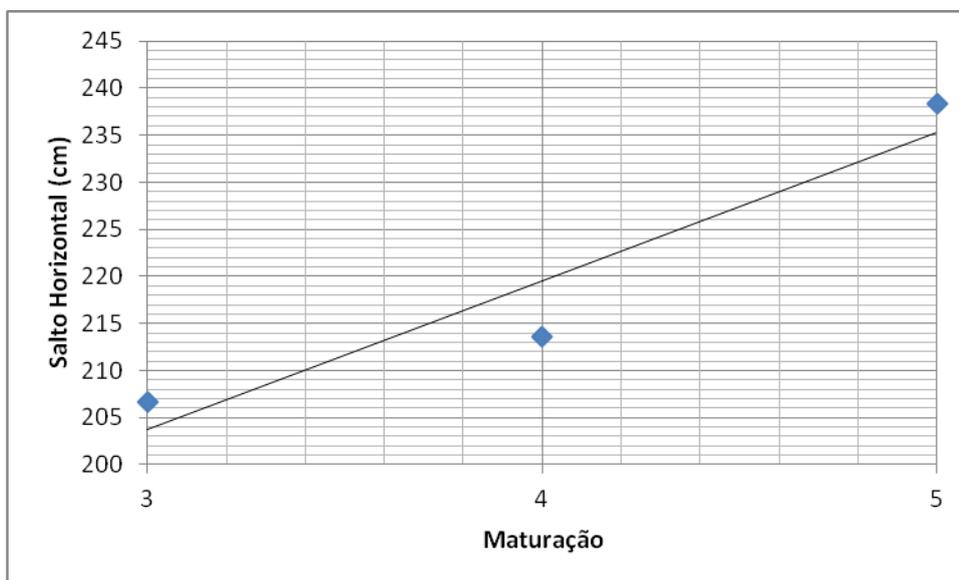


Figura 1 - Dispersão entre maturação e força de membros inferiores.

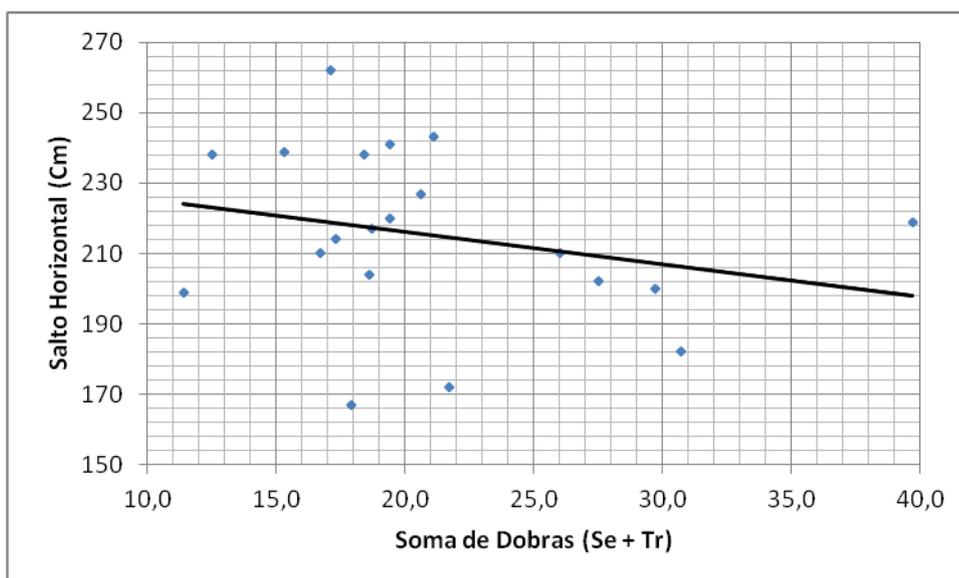


Figura 2 - Dispersão entre força de membros inferiores e soma de dobras.

A Figura de Dispersão 1 mostra a variável maturação e a sua influência sobre o teste de salto horizontal (cm).

A Figura de Dispersão 2 mostra a variável soma de dobras cutâneas e a influência sobre a impulsão horizontal.

A partir do teste de correlação de Pearson ($p \leq 0,05$) as variáveis de Somatório de Dobras cutâneas e Salto Horizontal apresentaram uma correlação negativa média no teste (-0,47), sugerindo que os indivíduos com maior somatório de dobras tendem a ser

menos fortes no teste de força de membros inferiores.

A Figura de Dispersão 3 demonstra a variável estatura e a influência sobre a impulsão horizontal.

A partir do teste de correlação de Pearson ($p \leq 0,05$) as variáveis de Estatura e Salto Horizontal apresentaram uma correlação média no teste (0,5), sugerindo que os mais altos tendem a ser mais fortes no teste de força de membros inferiores.

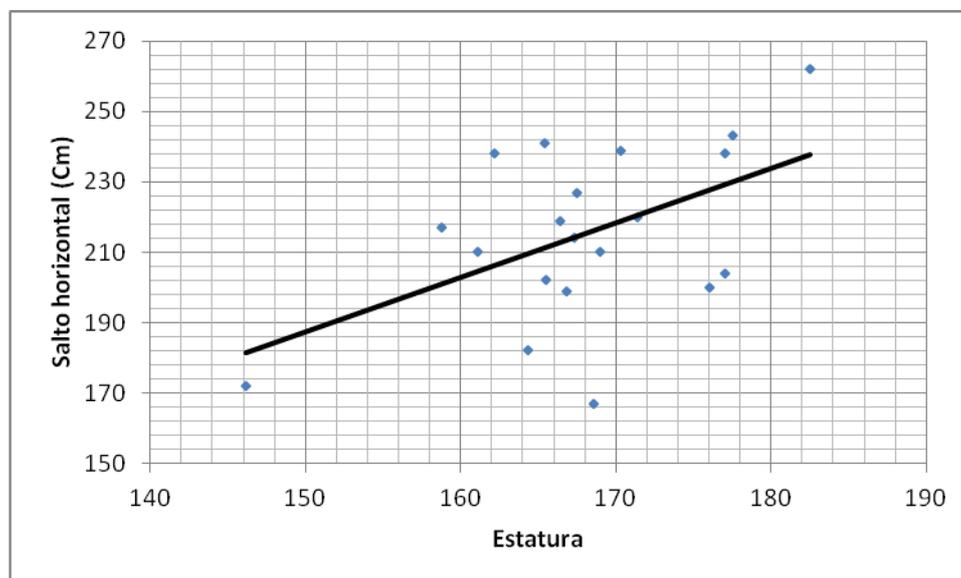


Figura 3 - Dispersão entre força de membros inferiores e estatura.

DISCUSSÃO

Em relação a força muscular, a massa muscular e a estatura são fatores determinantes para identificar diferenças entre grupos maturacionais (Freitas e colaboradores, 2003).

Sendo que os indivíduos de maior estatura apresentaram os melhores resultados no presente estudo, pode ser devido aos mesmos estarem avançados maturacionalmente.

Bojikian e colaboradores (2005) em seu estudo verificaram que, em todas as faixas etárias estudadas, os indivíduos em estágios maturacionais mais avançados apresentaram massa corporal e estatura significativamente superiores em comparação com os mais tardios.

Um aspecto a ser considerado nesse sentido é o fato de que os jovens com maturação física precoce podem ter certa vantagem em modalidades esportivas que privilegiem um maior tamanho corporal, complementa ainda que, a evolução do desempenho motor na infância e na adolescência está fortemente associada aos processos de crescimento e maturação.

Howley e Franks (2000) apontam o tamanho do músculo e seu comprimento inicial, além da sua velocidade de contração, como influenciadores na força muscular exercida pelos sujeitos para a realização dos movimentos.

Dessa forma, a estatura pode apresentar grande correlação com a maturação, podendo explicar os resultados positivos encontrados no presente estudo destas duas variáveis.

Como expresso na literatura, a força de membros inferiores aumenta linearmente durante os anos do crescimento, especificamente no sexo masculino no teste de impulsão horizontal, desde a infância, 5 anos, até por volta dos 13 anos (Malina e Bouchard, 2002).

Para Dias e colaboradores (2007) a força muscular parece ainda ser modulada entre as idades de 13 e 18 anos, tanto pelo crescimento ósseo quanto muscular, demonstrado pelo aumento das concentrações hormonais, fazendo com que as ações de alavancas aumentem mais tardiamente suas relações com o desempenho da musculatura.

Assim, de acordo com Machado (2004) o hormônio do crescimento e a testosterona são de suma importância para o desempenho motor, para a massa magra e a força muscular, principalmente em adolescentes, corroborando com os achados de Malina e Bouchard (2002) onde apontaram que em algumas pesquisas, houve relatos que o processo esperado de crescimento e desenvolvimento é responsável por um ganho significativo no desempenho motor.

Thomas e Nelson (2002) atentam que para o salto em distância (horizontal) talvez a pessoa mais alta tenha alguma vantagem.

Quando compararam a alta correlação existente entre o desempenho no salto vertical e horizontal, sendo encontrados, coeficientes de 0,70 a 0,80, quando referenciada a estatura ao desempenho no salto, esclarecem que a pontuação do salto vertical neutraliza a altura da pessoa, pois o alcance em pé é subtraído do alcance do salto, entretanto no salto em distância (horizontal) talvez a pessoa mais alta tenha alguma vantagem.

Porém, para Bojikian e colaboradores (2005) a idade cronológica entrou no modelo preditivo do salto horizontal, indicando que o processo natural de crescimento e desenvolvimento, provavelmente associado ao treinamento, proporciona condições de uma evolução do desempenho da capacidade condicional força.

Borges e Barbanti (2001) colocam em seu estudo que, quando são considerados indivíduos do sexo masculino, a idade representa um importante fator para o salto em distância e que isto não está associado ao peso e a estatura do indivíduo e relatam que uma possível explicação para esses resultados é que a idade, associada aos mais velhos, pode agregar maior experiência e qualidade do movimento realizado, independentemente de serem ou não mais altos, no alcance dos maiores resultados.

Seabra, Maia e Garganta (2001) especificam a melhora da performance com o treino de força, com o aumento do número de anos o treinamento traz uma melhoria do aproveitamento da contração concêntrica no ciclo de estiramento/ encurtamento.

Cadore e colaboradores (2008) em um artigo de revisão encontraram uma relação entre treinabilidade de indivíduos submetidos ao Treino de Força e os níveis circulantes de testosterona nesses indivíduos.

Além disso, o aumento nos receptores hormonais celulares possuem um papel chave na hipertrofia muscular observada com o treinamento físico.

Os sujeitos do presente estudo não realizavam um treinamento específico em relação à força, mas como o futsal é um esporte que exige particularmente dos membros inferiores, os jovens praticantes podem apresentar uma melhora após certo período, tendo melhores resultados no teste.

De maneira geral, como esperado pode-se observar que os indivíduos, quanto mais avançados maturacionalmente

apresentaram os melhores resultados, assim como, os jovens que demonstraram maior estatura e menor somatório de dobras tiveram um melhor desempenho no teste de impulsão horizontal, reforçando os achados de Ré e colaboradores (2005) constatando que jovens com maior massa corporal magra e estatura têm uma tendência a apresentar resultados superiores nesse teste.

CONCLUSÃO

Em relação à maturação sobre o teste de impulsão horizontal, os melhores resultados foram obtidos pelos indivíduos avançados maturacionalmente, demonstrando ser uma variável com influência positiva sobre a força de membros inferiores.

Diante dos resultados encontrados, percebeu-se uma superioridade no desempenho no teste de salto horizontal por sujeitos com menor somatório de dobras quando comparados com os sujeitos de maior somatório, assim, a gordura parece não trazer benefício no desempenho motor dos avaliados.

Sobre a correlação entre estatura e desempenho no teste de salto horizontal, os sujeitos com maior estatura tiveram melhores resultado no teste, o que pode ser explicado em partes pelo processo de crescimento e desenvolvimento humano.

Nesse sentido, os resultados indicam que as modificações na estatura e desenvolvimento muscular podem ter influenciado os melhores resultados aos sujeitos mais altos. Porém deve-se considerar que muitos estudos referem que o teste de impulsão horizontal é influenciado pela estatura dos avaliados, indicando uma limitação no teste.

Desta forma, recomendam-se investigações que correlacionem o desempenho de indivíduos buscando neutralizar o fator estatura e controlando o fator maturação.

REFERÊNCIAS

1-Böhme, M.T.S. O tema talento esportivo na ciência do esporte. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 15. Núm. 1. 2007. p.119-126.

Revista Brasileira de Futsal e Futebol

ISSN 1984-4956 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbff.com.br

2-Bojikian, L.P.; Teixeira, C.P.; Böhme, M.T.S.; Ré A.H.N. Relações entre crescimento, desempenho motor, maturação biológica e idade cronológica em jovens do sexo masculino. *Revista brasileira de educação física e esporte*. Vol.19 Num. 2. 2005.

3-Borges, G.A.; Barbanti, V.J. Influência do crescimento e adiposidade corporal no desempenho motor de adolescentes. *Revista Ciências de La Actividad Física*. Vol.9. Num. 17. 2001. p.7-21.

4-Cadore, E.L.; Brentano, M.A.; Lhullier, F.L.R.; Kuel, L.F.M. Fatores Relacionados com as Respostas da Testosterona e do Cortisol ao Treinamento de Força. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol.14. Num.1. 2008.

5-Chipkevitch, E. Puberdade e adolescência: aspectos biológicos, clínicos e psicossociais. Parte 1. *Roca*. 1995.

6-Cyrino, E.S.; Altimari, L.R.; Okano, A.H.; Coelho, C.F. Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e o desempenho motor de jovens atletas. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*. Vol. 10. Núm. 1. 2002. p.41-46.

7-Dias, R.M.R.; Cyrino, E.S.; Salvador, E.P.; Cldeira, L.F.S.; Nakamura, F.Y.; Papst, R.R.; Bruna, N.; Gurjão, A.L.D. Influência do processo de familiarização para avaliação da força muscular em testes de 1-RM. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 11. Num. 1. 2005.

8-Dias, R.M.R.; Carvalho, F.O.; Souza, C.F.; Avelar, A.; Altimari, L.R.; Cyrino, E.S. Características antropométricas e de desempenho motor de atletas de futsal em diferentes categorias. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. Vol. 9. Núm. 3. 2007. p. 297-302.

9-Freitas, D.L.; Maia, J.A.; Beunen, G.P.; Lefevre, J.A.; Claessens, A.L.; Marques, A.T.; Rodrigues, A.L.; Silva, C.A.; Crespo, M.T.; Thomis, M.A.; Phillipaerts, R.M. Maturação esquelética e aptidão física em crianças e adolescentes madeirenses. *Revista*

Portuguesa de Ciências do Desporto. Porto. Vol.3. Num. 1. 2003. p.61-75.

10-Howlwy, E.T.; Franks, B. Don. Manual do instrutor de condicionamento físico para a saúde. 3ª edição. ArtMed. 2000.

11-Junior, D.A.F.; Souza, H.S.; Pinheiro L.G.B. Aplicação do modelo das cargas concentradas de força a uma equipe de futebol profissional. *Revista Ciência Online*. Vol. 3. 2009. p.383-393.

12-Kiss, M.A.P.D.M.; Böhme, M.T.S.; Mansoldo, A.C.; Degaki, E.; Regazzini, M. Desempenho e talento esportivos. *Revista Paulista de Educação Física, São Paulo*, Vol.18. Num. esp. 2004. p. 89-100.

13-Kurata, D.M.; Junior, J.M.; Nowotny, J.P. Incidência de Lesões em Atletas Praticantes de Futsal. *Iniciação Científica CESUMAR*. 2007.

14-Lohman, T.G. The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. *Jornal de Pediatria*. Vol. 58. 1987. p.98-109.

15-Machado, D.R.L. Maturação esquelética e desempenho motor em crianças e adolescentes. *Dissertação Mestrado*. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2004.

16-Malina, R.; Bouchard, C. Atividade física do atleta jovem: do crescimento à maturação. São Paulo. *Rocca*. 2002.

17-Martin R.H.C.; Uezu R.; Parra S.A.; Arena S.S.; Bojikian, L.P.; Böhme, M.T.S. Auto-avaliação da maturação sexual masculina por meio da utilização de desenhos e fotos. *Revista Paulista de Educação Física*. Vol. 2. Núm. 15. 2001. p. 212-222.

18-Morris N.M.; Udry, J.R. Validation of a selfadministered instrument to assess stage of adolescent development. *Journal of Youth and Adolescence*. New York. Vol. 9. Núm. 3. 1980.

19-Mortantti, A.L. Efeito do treinamento e maturação sexual sobre o crescimento, composição corporal e desempenho motor em adolescentes do sexo masculino. *Dissertação Mestrado em Educação Física*. Faculdade de

Revista Brasileira de Futsal e Futebol

ISSN 1984-4956 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbff.com.br

Educação Física. Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 2006.

20-Ré, A.H.N.; Bojkian, L.P.; Teixeira, C.P.; Böhme, M.T.S. Relações entre crescimento, desempenho motor, maturação biológica e idade cronológica em jovens do sexo masculino. *Revista brasileira Educação Física Esporte*. Vol.19. Num. 2. 2005. p.153-62.

21-Rogol, A.D. Growth at puberty: interaction of androgens and growth hormone. *Medicine and Science in Sport and Exercise*. Vol. 6. Núm. 26. p.1994. 767-770.

22-Schineider, P.; Benetti, G.; Meyer, F. Força muscular de atletas de voleibol de 9 a 18 anos através da dinamometria computadorizada. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol.10. 2004. p.85-91.

23-Seabra, A.; Maia, J.A.; Garganta, R. Crescimento, maturação, aptidão física, força explosiva e habilidades motoras específicas. Estudo em jovens futebolistas e não futebolistas do sexo masculino dos 12 aos 16 anos de idade. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. Vol.1. Num. 2. 2001. p.22-35.

24-Taner, J.M. *Growth at adolescence*, 2nd ed. Oxford, Blackwell Scientific Publications. 1962.

25-Thomas, J.R.; Nelson, J.K. *Métodos de pesquisa em atividade física*. 3ª edição. Porto Alegre. ArtMed. 2002.

Endereço para correspondência:
Alexandre Vinícius Bobato Tozetto
Rua Alberto Diedrichs, 293.
Centro, Imbituva, Paraná.
CEP: 84430-000.
Fone: (42) 9964 1246

Recebido para publicação em 01/12/2013

Aceito em 27/12/2013