

DESEMPENHO DE JOVENS ATLETAS SOBRE AS CAPACIDADES FÍSICAS, FLEXIBILIDADE, FORÇA E AGILIDADE

Alexandre Vinícius Bobato Tozetto¹, Michel Milistetd², Thiago Emmanuel Medeiros³, Wallace Luis Ignachewski⁴

RESUMO

O desenvolvimento integral de jovens atletas depende de um treino adequado as suas necessidades. O objetivo do presente estudo foi verificar a influência da maturação, do tempo de treino e modalidade desportiva, sobre a flexibilidade, agilidade e força. A amostra foi composta por 40 meninos, com idades de 12 a 16 anos, todos jovens ativos. Verificou-se a maturação pela auto-avaliação por desenhos de Morris e Udry (1980). Foram realizados os testes, sentar e alcançar e arremesso de medicine Ball da bateria de testes PROESP-BR e salto vertical e shuttle run da bateria proposta por Matsudo (1983). Utilizou-se estatística descritiva e a análise inferencial ANOVA one-way e testes post-hoc de Scheffe ($p < 0,05$). Os indivíduos avançados maturacionalmente apresentaram os melhores resultados em todas as variáveis, tendo resultados significantes sobre a força. O tempo de treino não demonstrou influência positiva dos sujeitos mais experientes, sendo que o grupo 2 apresentou um melhor resultado significativo sobre o grupo 3. Em relação às modalidades, os atletas de basquetebol foram significativamente superiores sobre os demais na agilidade, na força de membros superiores os jovens atletas de futsal tiveram resultados inferiores significantes em relação aos outros indivíduos e apenas sobre os atletas de voleibol na força de membros inferiores. Portanto, a maturação mostrou-se uma variável influente sobre todas as capacidades físicas avaliadas, podendo ainda ter sido o principal fator, pelo tempo de prática não ter apresentado resultados significativos. Já nas modalidades, os resultados significantes podem ser advindos das suas particularidades, trabalhando algumas capacidades mais do que outras.

Palavras-chave: Adolescentes; Maturação Sexual; Capacitação.

PERFORMANCE OF YOUNG ATHLETES ON THE PHYSICAL ABILITIES, FLEXIBILITY, STRENGTH AND AGILITY

ABSTRACT

The integral development of young athletes depends on a proper training needs. The aim of this study was to investigate the influence of maturation time of training and sport, on flexibility, agility and strength. The sample consisted of 40 boys, aged 12 to 16 years, all active young people. It was found maturation for self-evaluation drawings Udry and Morris (1980). The tests were conducted, sit and reach, and throwing the medicine ball test battery PROESP-BR and the vertical jump and shuttle run battery proposed by Matsudo (1983). We used descriptive statistics and inferential analysis ANOVA One-way and tests post-hoc Scheffe ($p < 0.05$). Individuals advanced maturation showed the best results in all variables, with significant results on the force. The training time did not show positive influence of more experienced individuals, and group 2 had a significantly better result on the group 3. In regard to the modalities, the basketball players were significantly higher on the other in agility, the strength of the upper young indoor soccer players had less significant results in relation to other individuals and just about volleyball athletes in the strength of lower limbs. Therefore, the maturation was shown to be an influential variable on all physical abilities evaluated and may still have been a major factor in practice time has not shown significant results. Since, in the methods, significant results can be derived from its peculiarities, some working capacity than others.

Keywords: Teenagers; Sexual Maturation; Training.

¹ Programa Lato-sensu de Especialização em Futebol, Universidade Federal de Viçosa. Minas Gerais. E-mail: alexandrebobato@hotmail.com

² Docente da Universidade Estadual do Centro-Oeste – Irati – Paraná.

³ Mestrando, Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis – Santa Catarina.

⁴ Graduado em Licenciatura e Bacharelado em Educação Física - Universidade Estadual do Centro-Oeste. Ivaí – Paraná.

INTRODUÇÃO

Muitos jovens estão engajados em programas de treinamento sistematizado no Brasil, em várias modalidades esportivas, visando muitas vezes o alto rendimento. Fica claro que as práticas desportivas como escolinhas de iniciação esportiva podem se apresentar como estratégias efetivas para a melhora e/ou manutenção dos níveis de aptidão física de crianças e adolescentes¹. Em razão das características e particularidades determinadas pelos níveis de desenvolvimento físico, psíquico e afetivo relacionados aos estágios de crescimento e desenvolvimento, torna-se imprescindível diferenciar os objetivos, os conteúdos e os processos de treinamento dos jovens e dos adultos. Deve haver uma adequação à idade e ao nível de desenvolvimento atual da criança e do jovem². Estudiosos colocam que, a atividade física leve a moderada tem efeito benéfico sobre o crescimento estatural e o desenvolvimento ósseo, enquanto a atividade física intensa atenua o crescimento, podendo causar atraso puberal e diminuição da mineralização esquelética³.

Dentre os indicadores de desenvolvimento de crianças e jovens no ambiente esportivo, comumente é utilizada a classificação de acordo com a idade biológica. Como descrito na literatura, durante a adolescência, a idade cronológica deixa de ser um parâmetro seguro para a caracterização biopsicossocial de um determinado indivíduo. Adolescentes de mesma idade frequentemente estão em fases distintas da puberdade, pois esta tem início e ritmo de progressão variado entre eles. O estadiamento puberal permite ao médico compreender o momento maturacional do seu paciente adolescente, estimar a época do estirão de crescimento e a estatura final e oferecer ao jovem orientação antecipada sobre os próximos eventos da puberdade e aconselhar a escolha apropriada de modalidades esportivas⁴. Sendo a maturação, caracterizada por um processo evolutivo do indivíduo, deve 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 indivíduo⁵.

Portanto, a evolução do desempenho motor na infância e na adolescência está fortemente associada aos processos de crescimento e maturação. Pesquisadores apontam algumas situações da prática esportiva, onde encontram-se jovens de diferentes estágios maturacionais dentro de um mesmo grupo de treinamento ou categoria competitiva, podendo favorecer os mais adiantados no processo de desenvolvimento biológico, e desmotivar outros mais tardios, com possibilidades de tornarem-se excelentes atletas no futuro⁶. Alguns autores complementam demonstrando os efeitos da maturação nos jovens sobre algumas capacidades físicas, onde os fatores endógenos tais como o sexo, a idade, o somatótipo e a individualidade biológica, influenciam na flexibilidade⁷. 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 esportivo⁸. A maturação biológica que pode ser caracterizada 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 sexos⁹.

Em estudos com jovens atletas, além das considerações que envolvem seu crescimento, devem ser consideradas as particularidades das modalidades esportivas em estudo, seja, nas características de estrutura, ou nas especificidades de treinamento.

É na juventude que ocorrem as condições favoráveis para o desenvolvimento de todas as capacidades físicas, através de uma ação racional, pedagógica e sistemática¹⁰. A divisão dos desportos em categorias é baseada nos objetivos de formação a longo prazo, nas similaridades fisiológicas e nas habilidades da modalidade em questão, que são necessárias para atingir e assegurar um desempenho adequado¹¹. O treinamento específico de uma determinada modalidade esportiva pode resultar em diferentes adaptações, de acordo com os estímulos

empregados. Portanto, cada modalidade exige um conhecimento específico para o seu treino¹². O treinamento deve estar adequado ao nível de desenvolvimento motor e psicológico dos jovens. Deve-se, compreender os benefícios da prática esportiva, as exigências específicas da modalidade e ajustando um treinamento de força apropriado para cada estágio maturacional¹³. Assim, cada modalidade deve apresentar um treinamento apropriado para as crianças e adolescentes tendo cuidados específicos nas ações esportivas praticadas, para que os jovens tenham um melhor desenvolvimento, ou seja, respeitando e suprindo as suas necessidades. Por meio do processo de avaliação é possível elaborar um perfil de desenvolvimento do jovem atleta nas variáveis consideradas. Os valores referenciais podem ser elaborados mediante dados psicológicos, genéticos, sociais, antropométricos, aptidão física e de habilidade motora¹⁴.

Em vista disso, o objetivo do presente estudo foi verificar se as seguintes variáveis, maturação, tempo de treinamento sistematizado e diferentes modalidades esportivas, apresentam influências positivas em relação às capacidades físicas força de membros superiores e inferiores, flexibilidade e agilidade de jovens atletas.

MÉTODOS

Realizado no ano de 2010, o presente estudo envolveu 40 jovens atletas, sendo 16 na modalidade de basquetebol, 13 atletas de futsal e 11 de voleibol, todos do sexo masculino, com idades de 12 a 16 anos, participantes de escolinhas desportivas da cidade de Irati-PR, ou seja, foram incluídos apenas jovens ativos e menores de dezoito anos.

O presente trabalho foi aprovado pelo processo 6919/2009 do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Centro-Oeste. Após o consentimento dos treinadores e anteriormente as avaliações, um termo de consentimento informado, contendo as informações a cerca dos procedimentos da presente pesquisa, foi assinado pelos responsáveis dos jovens atletas, em que constava que os sujeitos poderiam abandonar o estudo a qualquer momento.

Para verificar o nível maturacional dos jovens foi aplicado o teste adaptado de auto avaliação por desenhos de Morris e Udry¹⁵. Esse método identificou os caracteres sexuais masculinos secundários, como pelos pubianos e genitália, através de desenhos.

Devido a especificidade das modalidades optou-se por avaliar as capacidades físicas flexibilidade, através do teste Sentar e Alcançar, e força de membros superiores através do Arremesso com Medicineball propostos pela bateria de testes PROESP-BRASIL¹⁶, enquanto que a força de membros inferiores foi verificada através do Salto Vertical e a capacidade física agilidade foi avaliada através do teste Shuttle Run ambos propostos por Matsudo¹⁷.

Cada capacidade física foi verificada dentro dos grupos de maturação sexual, modalidade desportiva praticada e tempo de treinamento sistemático. Assim, os sujeitos foram divididos em três grandes grupos. Sobre a maturação, os jovens foram separados entre os cinco estágios de maturação sexual, Grupo 1: pré-púberes, Grupo 2: púberes, Grupo 3: púberes, Grupo 4: púberes e Grupo 5: pós-púberes⁹. Os jovens também foram subdivididos em relação ao tempo de treinamento sistematizado, Grupo 1: 0 a 12 meses; Grupo 2: 13 a 24 meses e Grupo 3: 25 a 36 meses. Foram subdivididos ainda entre as modalidades de basquetebol (Grupo 1), futsal (Grupo 2) e voleibol (Grupo 3).

Utilizou-se estatística descritiva (médias e desvios padrões) e a análise inferencial ANOVA one-way e testes post-hoc de Scheffe ($p < 0,05$) para verificar a diferença entre os grupos de maturação, modalidade e tempo de treino.

RESULTADOS

Na tabela 1, são descritos os estágios maturacionais dos jovens atletas, sendo que foram classificados apenas jovens nos estágios 3 ($n=9$), estágio 4 ($n=22$) e estágio 5 ($n=9$), ou seja, jovens púberes e pós-púberes, não sendo encontrado nenhum jovem pré-púbere.

Tabela 1 - Valores de referência para avaliação das capacidades físicas, flexibilidade, agilidade e força de membros superiores e inferiores em relação à maturação dos jovens atletas.

Capacidades Físicas	Maturação (Média)		
	Estágio 3	Estágio 4	Estágio 5
Flexibilidade *	21,88 ±3,89	26,94 ±7,29	30,95 ±7,54
Agilidade **	10,68 ±0,62	10,35 ±0,73	10,01 ±1,43
Força de Membros Superiores *	303,6 ±56,36 ^{ab}	482,72 ±109,69 ^{ac}	610 ±153,18 ^{bc}
Força de Membros Inferiores *	251,6 ±25,68 ^b	276,09 ±19,24	294,87 ±31,32 ^b

* Valores em centímetros, ** Valores em segundos, ± Desvio-Padrão

“a” - diferença entre 3 e 4. “b” – diferença entre 3 e 5. “c” - diferença entre grupos 4 e 5. $p \leq 0,05$.

Os jovens atletas, quanto mais avançados maturacionalmente, apresentaram melhores resultados em relação aos tardios sobre todas as capacidades físicas verificadas.

A maturação influenciou a capacidade física de força. Foram encontradas diferenças significativas entre todos os grupos no teste de força para membros superiores e entre os estágios 3 e 5 no teste de força para membros inferiores.

Na tabela 2, é relatado o tempo de treinamento sistematizado dos jovens atletas, classificando em três grupos de experiência, grupo 1: 0 a 12 meses (n=14), grupo 2: 13 a 24 meses (n=13) e o grupo 3: 25 a 36 meses (n=13).

Tabela 2 - Valores de referência para avaliação das capacidades físicas, flexibilidade, agilidade e força de membros superiores e inferiores em relação ao tempo de treino praticado pelos jovens atletas.

Capacidades Físicas	Tempo de Treinamento Sistematizado (Média)		
	Grupo 1: 0 a 12 Meses	Grupo 2: 13 a 24 Meses	Grupo 3: 25 a 36 Meses
Flexibilidade*	29,25 ±7,49	26,68 ±6,94	25,42 ±7,62
Agilidade**	10,31 ±0,95	9,77 ±0,49 ^c	10,83 ±0,95 ^c
Força de Membros Superiores*	487,5 ±150,15	495,54 ±171	476,41 ±126,74
Força de Membros Inferiores*	273,5 ±23,76	278,63 ±32,85	278,66 ±23,09

* Valores em centímetros, ** Valores em segundos, ± Desvio-Padrão

“a” - diferença entre 1 e 2. “b” – diferença entre 1 e 3. “c” - diferença entre grupos 2 e 3. $p \leq 0,05$.

Com relação ao tempo de treinamento sistematizado de maneira geral, os indivíduos com o maior tempo de envolvimento esportivo não demonstraram uma tendência a resultados superiores, havendo apenas uma diferença na agilidade entre os grupos 2 e 3.

Os resultados encontrados apontaram significativamente apenas para o teste da agilidade, não apresentando um aumento significativo do grupo 1 para o grupo 2, mas do grupo 2 para o grupo 3, que apresentou uma queda do desempenho.

Na tabela 3 são descritas as modalidades esportivas praticadas pelos jovens atletas, classificados da seguinte forma, grupo 1: basquetebol (n=15), grupo 2: futsal (n=13) e no grupo 3: voleibol (n=12).

Tabela 3 - Valores de referência para avaliação das capacidades físicas, flexibilidade, agilidade e força de membros superiores e inferiores em relação à modalidade esportiva praticada pelo jovens atletas.

Capacidades Físicas	Modalidade Esportiva (Média)		
	Basquetebol (G1)	Futsal (G2)	Voleibol (G3)
Flexibilidade*	28,78 ±7,2	25 ±8,77	27,11 ±5,78
Agilidade**	9,69 ±0,46 ^{ab}	10,55 ±1,1 ^a	10,94 ±0,66 ^b
Força de Membros Superiores*	561,5 ±162,4 ^a	352 ±71,22 ^{ac}	528,5 ±57,99 ^c
Força de Membros Inferiores*	280,21 ±30,75	258,9 ±18,47 ^c	292 ±12,39 ^c

* Valores em centímetros, ** Valores em segundos, \pm Desvio-Padrão

“a” - diferença entre G1 e G2. “b” – diferença entre G1 e G3. “c” diferença entre G2 e G3. $p \leq 0,05$.

Nas modalidades avaliadas, foram encontradas diferenças significativas na agilidade, entre os atletas do grupo 1, em relação aos grupos 2 e 3. Na força de membros superiores, dos atletas do grupo 2, em relação aos atletas do grupo 1 e 3 e força de membros inferiores entre os atletas dos grupos 2 e 3, sendo que os do grupo 3 apresentaram os melhores resultados.

DISCUSSÃO

O nível maturacional demonstrou influência positiva sobre os testes de força avaliados neste estudo. Esses resultados corroboram com alguns achados onde os efeitos do nível maturacional foram significantes sobre os resultados obtidos nos testes indicadores da potência muscular de membros superiores e inferiores^{18,20}.

É natural que jovens avançados maturacionalmente apresentem maior força muscular, já que estão mais predispostos para conseguirem resultados superiores em tarefas que façam apelo à capacidade de força com especial incidência entre os 13 e os 16 anos de idade²⁰.

Portanto, quando se trata de indivíduos avançados maturacionalmente, provavelmente terão um ganho de força, devido ao maior desenvolvimento da massa magra entre outras características em relação aos atrasados ou normais.

Sobre a agilidade e flexibilidade que não tiveram dados significativos. Alguns achados^{6,20} também demonstraram que nos diferentes estágios maturacionais não tiveram dados significativos para um melhor desempenho, nos testes indicadores de agilidade. Porém, contrariando o presente estudo¹⁹, encontraram-se diferenças significativas para os testes de flexibilidade e agilidade no grupo de 12 e 13 anos, tendo influência positiva da maturação.

A identificação dos testes relacionados às qualidades físicas básicas são diretamente influenciadas pelos estágios de maturação sexual no qual o indivíduo se encontra, sendo necessário não apenas trabalhar com uma determinada média de idades, dividida em categorias, mas também levar em consideração os diferentes estágios de maturação sexual dos indivíduos analisados²¹.

O tempo de treinamento não apresentou ser um fator positivo no presente estudo, segundo alguns estudiosos^{22,23}, embora haja um maior gasto energético de acompanhamento de treinamento intenso em jovens atletas do sexo masculino. A sua composição corporal não é necessariamente afetada, e não há nenhum efeito determinado no seu desenvolvimento físico e desenvolvimento puberal, independentemente da modalidade desportiva. Para outros autores²⁴, apenas o fator genético seria influenciador no desenvolvimento da capacidade física agilidade. A literatura traz ainda que, a aptidão física apresenta características individualizadas, de acordo com as necessidades próprias de cada ser humano apresentando variações entre os indivíduos, nas quais ele possa ser mais ou menos ativo²⁵. Porém, existem algumas discordâncias com alguns achados^{10,12,20}, onde encontraram resultados positivos do treinamento sobre a agilidade.

Sobre a capacidade de força, não apresentando dados significativos entre os grupos, alguns estudos apontam que a força é uma capacidade física treinável²⁰, tendo uma discordância com o presente estudo. Sem a variável maturação, que mostrou grande influência, o treinamento poderia apresentar diferença significativa como traz a literatura sobre a força dos jovens atletas. Sobre a flexibilidade, alguns estudos trazem a estatura como fator importante sobre as avaliações, variável não verificada neste estudo. Essas duas capacidades apresentam grande influência uma sobre a outra, podendo ser outro fator para não apresentarem diferença significativa individualmente.

O desenvolvimento da força junto à flexibilidade tem grande importância, pois possibilita tempos de duração maiores na sustentação da postura, dependendo da capacidade de gerar força²⁶.

Porém, deve-se atentar que, os períodos de treinamento sistemático apresentados pelos jovens deste estudo, não tenham sido suficientes para apresentar resultados significativos, pois,

os talentos são formados a partir de atividades dinâmicas que proporcionem oportunidades para alterar os parâmetros em um contexto de longo prazo de desenvolvimento²⁷.

Entre as modalidades, os atletas de basquetebol podem ter demonstrado um melhor resultado sobre a agilidade, pela movimentação do teste ser mais semelhante às ações do seu jogo ou pelo maior conhecimento dos atletas de basquetebol sobre o teste realizado (Shuttle Run).

Quanto maior o tempo de exposição à modalidade e a testes para verificação do desempenho e experiência, podem apresentar melhores resultados⁶. Portanto, é necessária uma aplicação de testes direcionados à especificidade das funções atléticas dos indivíduos dentro das características da sua modalidade, tendo uma correlação significativa à capacidade física avaliada. O mesmo ocorre em relação aos testes de força para membros superiores dos atletas de basquetebol e voleibol sobre os de futsal, podendo ter demonstrado diferenças significativas por maior experiência ou pela movimentação do esporte em questão estar mais relacionado a testes realizados²⁸.

Os atletas de voleibol apresentaram diferença significativa sobre os de futsal nas capacidade de força para os membros inferiores. Dependendo das características de execução dos gestos motores da modalidade, algumas capacidades podem ser mais desenvolvidas em relação aos testes físicos do que outras²⁹.

A flexibilidade não demonstrou nenhuma diferença significativa sobre as modalidades, podendo ser devido a essa capacidade ser tratada quase que da mesma forma entre os grupos, pois, em nenhuma delas a flexibilidade é condicionante de desempenho como nas ginásticas, ou seja, não sendo dedicado tempo elevado para seu desenvolvimento. Algumas modalidades esportivas podem ser bem associadas tendo um treinamento parecido com uma especificidade sobre algumas capacidades físicas ou terem um perfil muito diferente, condicionando algumas capacidades mais do que outras³⁰.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados e nas discussões, pode-se concluir que, a maturação tem forte influencia sobre a força de membros superiores e inferiores. O tempo de treinamento sistemático não apresentou melhora em todos os grupos. Esses resultados podem ser advindos dos indivíduos precoces na maturação; estiverem nos grupos de menor experiência desportiva, além disso, a execução das atividades desportivas podem ter representado períodos muito curtos entre os grupos. Sobre as modalidades, os jovens atletas demonstraram diferenças de performance em relação aos testes; isso pode ter ocorrido, devido às exigências das suas modalidades, pois, as mesmas dependem de treinamentos específicos. Consequentemente, sobre as capacidades físicas observadas no presente estudo, algumas podem ser mais trabalhadas que outras. Porém, os dados podem não ter apresentado total significância devido às modalidades trabalharem quase que da mesma forma, algumas capacidades físicas avaliadas, já que, apresentam características semelhantes.

Para novos estudos, é interessante a realização de forma longitudinal, demonstrando se há uma influência do treinamento entre os atletas de mesmo estágio maturacional e envolver os estágios 1 e 2 da maturação sexual, os quais não foram encontrados na presente pesquisa. Observar períodos maiores de treinamento, já que, a prática desportiva à longo prazo pode demonstrar melhores performances. Envolver ainda, modalidades esportivas que exijam mais de cada capacidade, em comparação com outras, ou seja, com treinamentos bem específicos.

REFERÊNCIAS

1. Neto AS, Mascarenhas LPG, Bozza R, Ulbrich AZ, Vasconcelos IQA, Campos W. Vo2máx e composição corporal durante a puberdade: comparação entre praticantes e não praticantes de treinamento sistematizado de futebol. Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum. 2(9),

- 159-164, 2007.
2. Silva FM, Fernandes L, Celani FO. Desporto de crianças e jovens – um estudo sobre as idades de iniciação. *Rev. Port. Ciên. Desp.* 1(2), 45–55, 2001.
 3. Alves C, Lima RVB. Impacto da atividade física e esportes sobre o crescimento e puberdade de crianças e adolescentes. *Rev. Paul. Pediatr.* 26(4), 383-91, 2008.
 4. Chipkevitch E. Puberdade e adolescência: aspectos biológicos, clínicos e psicossociais. Parte 1. São Paulo: Roca; 1995.
 5. Martin RHC, Uezu R, Parra SA, Arena SS, Bojikian LP, Bohme MTS. Auto-avaliação da maturação sexual masculina por meio da utilização de desenhos e fotos. *Rev. Paul. Educ. Fís.* 2(15), 212-22, 2001.
 6. 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. Esp.* 2(19), 153-62, 2005.
 7. Minatto G, Ribeiro RR, Junior AA, Santos KD. Idade, maturação sexual, variáveis antropométricas e composição corporal: influências na flexibilidade. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.* 3(12), 151-158, 2010.
 8. Rogol AD. Growth at puberty: interaction of androgens and growth hormone. *Medicine and Science 278 in Sport and Exercise.* 6(26), 767-770, 1994.
 9. Tanner JM. Growth at adolescence, 2nd ed. Oxford, Blackwell Scientific Publications; 1962.
 10. Neto OB, Barbieri FA, Barbieri RA, Gobbi LTB. Desempenho da agilidade, velocidade e coordenação de meninos praticantes e não praticantes de futebol. *Fit Perf J.* 2(8), 110-4, 2009.
 11. Bompa TO. Periodização: Teoria e Metodologia do Treinamento. 4ed. Liberdade: Ed. Phorte, 2002.
 12. Cyrino ES, Altimari LR, Okano AK, Faria C. Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e o desempenho motor de jovens atletas. *Rev. Bras. Ciênc. Mov.* 10(1), 41-6, 2002.
 13. Benetti G, Schneider P, Meyer F. Os benefícios do esporte e a importância da Treinabilidade da força muscular de pré-púberes Atletas de voleibol. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.* 2(7), 87-93, 2005.
 14. Silva LRR, Bohme MTS, Uezu R, Massa M. A utilização de variáveis cineantropométricas no processo de detecção, seleção e promoção de talentos no voleibol. *Rev. Bras. Ciênc. Mov.* 11(1), 69-76, 2003.
 15. Morris NM, Udry JR. Validation of a self-administered instrument to assess stage of adolescent development. *Journal of Youth and Adolescence* 1980; 3(9).
 16. Gaya A, Silva G. Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação. PROESP-BR, Projeto esporte Brasil. Rio Grande do Sul. 2007.
 17. Matsudo VKR. Testes em Ciência do Esporte. São Paulo, CELAFISCS. 1983.
 18. Armstrong N, Mcmanus AM. Physiology of elite young male athletes. *Med Sport Sci.* 56, 1-22, 2011. Epub 2010.
 19. Vitor FM, Uezu R, Silva FBS, Bohme MTS. Aptidão física de jovens atletas do sexo masculino em relação à idade cronológica e estágio de maturação sexual. *Rev. Bras. Educ. Fís. Esp.* 2(22), 139-148, 2008.

20. Seabra A, Maia JA, 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. *Rev. Port. Ciên. Desp.* 1(2), 22–35, 2001.
21. Macêdo MM, Filho JF. Estudo das características dermatoglíficas, somatotípicas e das qualidades físicas básicas nos diversos estágios de maturação sexual. *Fit Perf J*, Rio de Janeiro 2(6), 315-20, 2003.
22. Gurd B, Klentrou P. Physical and pubertal development in young male gymnasts. *J Appl Physiol.* 95(3), 1011-5, 2003 Epub 2003.
23. Baxter-Jones AD, Helms P, Maffulli N, Baines-Preece JC, Preece M. Growth and development of male gymnasts, swimmers, soccer and tennis players: a longitudinal study. *Ann Hum Biol* 22(5), 381-94, 1995.
24. Maia JAR, Loos R, Beunen G, Thomis M, Vlietinck R, Morais FP, Lopes VP. Aspectos genéticos da prática desportiva: um estudo em gêmeos. *Rev. Paul. Educ. Fís.* 2(13), 160-76, 1999.
25. Bohme MTS. Relações entre aptidão física, esporte e treinamento esportivo. *Rev. Bras. Ciênc. Mov.* 11(3), 97-104, 2003.
26. Castro LEV, Simão R. Treinamento da flexibilidade. In: Simão R. *Treinamento de força: saúde e qualidade de vida.* São Paulo: Phorte, 39-54, 2004.
27. Moreira A, Mortatti AL, Gomes JH, Paes FO, Jeleilate DM. Monitoramento no basquetebol: a utilização da análise dos Componentes principais. *Rev. Educ. Fis./UEM.* 20(1), 51-9, 2009.
28. Vaeyens R, Malina RM, Janssens M, Van Renterghem B, Bourgois J, Vrijens J, Philippaerts RM. A multidisciplinary selection model for youth soccer: the Ghent Youth Soccer Project. *Br J Sports Med.* 2006 November; 40(11), 928–934. Published online 2006 September 15. doi: 10.1136/bjism.2006.029652.
29. Gonçalves HR, Arruda M, Valoto TA, Alves AC, Silva FA, Fernandes F. Análise de informações associadas a testes de potência anaeróbia em atletas jovens de diferentes modalidades esportivas. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar.* 11(2), 107-121, 2009.
30. Farinatti PTV. Flexibilidade e esporte: uma revisão da literatura. *Rev. Paul. Educ. Fís.* 14(1), 85-96, 2000.

Recebido em Junho de 2012

Aceito em Junho de 2012

Publicado em Junho de 2012