

PICO DE VELOCIDADE DE CRESCIMENTO EM GOLEIROS DE CATEGORIAS DE BASE

José Carlos de Mattos Pereira Júnior¹
Henrique Bianchi Oliveira²
Rodrigo Sudatti Delevatti^{1,2}

RESUMO

Introdução: A análise do pico de velocidade de crescimento (PVC) tem se mostrado uma importante ferramenta na avaliação de jovens atletas, auxiliando na seleção de talentos esportivos bem como na estruturação da carga de treinamento. Porém, faltam evidências do uso dessa ferramenta em goleiros de futebol, posição com exigências físicas específicas. Objetivo: Analisar o pico de velocidade do crescimento em goleiros de categorias de base pertencentes a um grande clube do futebol brasileiro. Métodos: Participaram deste estudo 38 goleiros, das categorias sub-10 a sub-20. Foram realizadas avaliações antropométricas para obtenção da massa corporal, estatura, altura tronco-cefálica, comprimento de perna e envergadura de cada atleta, obtendo-se a partir destes o PVC. Todos os dados foram descritos por meio de média e desvio-padrão. Resultados: Como esperado, percebe-se um comportamento crescente do PVC conforme a ordem crescente das categorias. Com as informações da distância do PVC, podemos identificar a média da idade do PVC de cada categoria, sendo a média geral (todas categorias) $13,0 \pm 0,6$ anos. Em relação à predição da estatura adulta por categoria, a média geral foi de $186,7 \pm 5,6$ cm. Conclusão: O estudo identificou o perfil do goleiro de base de um clube formador. As categorias sub-12 a sub-14 apresentam o período no qual mais de 90% dos atletas estão na idade do PVC, identificando uma fase importante na vida dos atletas.

Palavras-chave: Futebol. Esportes. Exercício.

1-Faculdade Sogipa de Educação Física, Porto Alegre-RS, Brasil.

2-Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGRS), Porto Alegre-RS, Brasil.

ABSTRACT

Peak growth speed in goalkeepers of base categories

Introduction: Peak growth velocity analysis (PVC) has been shown to be an important tool in the evaluation of young athletes, assisting in the selection of sporting talents as well as in the structuring of the training load. However, there is no evidence of the use of this tool in football goalkeepers, position with specific physical requirements. Objective: To analyze the peak of growth velocity in goalkeepers of base categories belonging to a major club in Brazilian football. Methods: Thirty-eight goalkeepers from sub-10 to sub-20 participated in this study. Anthropometric evaluations were performed to obtain the body mass, height, trunk-cephalic height, leg length and wingspan of each athlete, obtaining from these the PVC. All data were described by mean and standard deviation. Results: As expected, we can see an increasing behavior of PVC according to the increasing order of the categories. With the distance information of PVC, we can identify the mean age of the PVC of each category, with the general average (all categories) being 13.0 ± 0.6 years. Regarding the prediction of adult stature by category, the overall mean was 186.7 ± 5.6 cm. Conclusion: The use of PVC can optimize the work of selection and training of goalkeepers of base categories.

Key words: Football. Sports. Exercise.

E-mails dos autores:

zeh_mprj@hotmail.com

henrique.bianchi@hotmail.com

rsdrodrigo@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O futebol, por ser um esporte complexo, exige uma preparação que trabalhe a maioria das capacidades físicas, sendo uma modalidade na qual o planejamento da preparação física deve estar constantemente atento no desenvolvimento dos atletas.

A posição na equipe de futebol que necessita de atenções distintas dos demais jogadores durante o processo de captação e formação é a de goleiro, a qual tem objetivos e funções totalmente diferentes dos demais jogadores.

Enquanto o objetivo principal do jogo é marcar gols, o goleiro tem a função de evitá-los, o que exige condições especiais do atleta que irá ocupar a posição (Carlesso, 1981).

Contudo, o goleiro necessita de capacidades condicionantes e coordenativas, físicas e técnicas, específicas (Gallo e colaboradores, 2010).

As categorias de base no futebol buscam a formação de atletas para o futebol profissional, visando o alto rendimento destes. Em grandes clubes de futebol no cenário brasileiro, as categorias de área competitiva são identificadas como sub-10, sub-11, sub-12, sub-13, sub-14 (Mirim), sub-15 (Infantil), sub-16 (Juvenil B), sub-17 (Juvenil A) e sub-20 (Júnior).

A infância é entendida como um período de grande importância para o desenvolvimento motor, sobretudo porque é nessa fase que ocorre o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais, as quais servem de base para o desenvolvimento das habilidades motoras especializadas que o indivíduo utilizará nas suas atividades cotidianas, de lazer ou esportivas (Gallahue, 2005).

A evolução do desempenho motor na infância e na adolescência está fortemente associada aos processos de crescimento e à maturação. No treinamento de alto desempenho, é necessário conhecer bem as características destas etapas, buscando ferramentas apropriadas para desenvolver o trabalho mais adequado a cada uma delas.

Tendo em vista o princípio da individualidade biológica, cada pessoa tem seu próprio processo de maturação, atingindo fases de crescimento em diferentes épocas. Por este motivo encontram-se jovens com a mesma idade cronológica de diferentes

tamanhos e características físicas. Algumas crianças podem apresentar velocidade de maturação mais acelerada que outras (precoce) ou mais lenta (tardia) (Guedes e Guedes, 1997).

Atletas na adolescência estão passando por diversas mudanças físicas e sociais, sendo que nesta fase, os jovens de mesma idade cronológica, porém mais maturados, podem apresentar vantagens esportivas em função do maior ganho de força e aumentos de massa muscular (Machado, Bonfim e Costa, 2009).

Considerando que no futebol as etapas e categorias são selecionadas através da idade cronológica, se faz necessário identificar os níveis de maturação dos jovens atletas, para que se possa dar ênfase ao treinamento condizente com seu estágio maturacional e assim desenvolvê-los de uma maneira mais eficiente.

No contexto das categorias de base, considerando a abrangência de faixas etárias, a análise do Pico de Velocidade do Crescimento (PVC) é o indicador mais comumente utilizado em estudos longitudinais, considerando a maturidade somática do adolescente, podendo figurar numa interessante alternativa de classificação biológica. Mediante o acompanhamento das variáveis de crescimento, pode-se detectar o momento em que o indivíduo atinge o PVC, por meio de uma técnica prática e não invasiva, que requer uma avaliação única de poucas variáveis antropométricas, capaz de prever a distância em anos em que um indivíduo se encontra da sua idade do PVC (Mirwald e colaboradores, 2002).

Usando os sincronismos diferenciais conhecidos do crescimento da estatura, da altura tronco-cefálica e dos membros inferiores, é possível pressupor que as relações proporcionais de mudança entre esses segmentos, podem prover uma indicação do estágio maturacional.

Assim, o PVC pode ser uma ferramenta de fácil aplicabilidade e muito útil na indicação da sobrecarga imposta a cada adolescente, como também na detecção de talentos esportivos.

Apesar da importância de investigar o uso dessa ferramenta (PVC) em goleiros de categorias de base, o PVC vem sendo pouco investigado nesse público.

Dessa forma, o presente estudo objetivou analisar o Pico de Velocidade do Crescimento em goleiros de categorias de base pertencentes a um grande clube do futebol brasileiro.

MATERIAIS E MÉTODOS

Delineamento da pesquisa

O presente trabalho é experimental, de caráter transversal descritivo.

Participantes

Participaram deste estudo 38 atletas do sexo masculino (goleiros de futebol de campo), nascidos entre 1996 (sub-20) a 2006 (sub-10), atuantes nas categorias sub-10, sub-11, sub-12, sub-13, sub-14 (mirim), sub-15 (infantil), sub-16 (juvenil B), sub-17 (Juvenil A) e sub-20 (Juniões) de um grande clube de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

O clube divide as categorias da seguinte forma, dos 10 aos 13 anos como Grupos Especiais (vínculo com a escola de futebol) e dos 14 aos 20 anos como Categorias de Base. Todos os goleiros dos grupos especiais e das categorias de base foram incluídos no estudo. O número de goleiros por categoria pode variar de acordo com cada plantel. Foi entregue à direção do clube onde a pesquisa foi realizada uma Carta de Declaração de Anuência, justificando a relevância da pesquisa, ressaltando que só participariam do estudo os atletas autorizados pelo clube.

Procedimentos

A coleta de dados foi feita dentro da infraestrutura do clube, em uma sala apropriada para realizar as medidas necessárias. Os atletas foram avaliados individualmente, sendo acompanhados por um responsável do clube. As coletas foram realizadas em três datas diferentes, sendo as categorias sub-10 a sub-15 no turno da tarde e as categorias sub-16, sub-17 e sub-20 no período da manhã. As medidas foram coletadas antes da sessão de treinamento dos atletas.

Foram coletados os seguintes dados: data de nascimento, massa corporal, estatura, altura tronco-cefálica, comprimento de

membro inferior (diferença entre a estatura e altura tronco-cefálica) e envergadura de cada atleta. Com exceção da altura tronco-cefálica (duas vezes), todas as medidas foram coletadas uma única vez.

Protocolos de avaliação e análise

As variáveis antropométricas foram mensuradas seguindo a padronização da metodologia ISAK (Lopes e Ribeiro, 2014). As medidas de massa corporal foram realizadas em balança de plataforma UR 10000 Light Urano, com precisão de 100 gramas. A estatura e a altura tronco-cefálica foram mensuradas com um estadiômetro profissional Sanny ES2020, com escala de precisão de 0,1cm, sendo que a altura tronco-cefálica foi mensurada junto com um banco Phisicus de 48cm (subtraindo-se a altura sentada pela altura do banco). O comprimento de membros inferiores foi encontrado pela diferença entre a estatura e altura tronco-cefálica. A envergadura foi mensurada com as costas apoiadas em uma parede, com uma fita métrica (3m) de metal inelástica, com precisão de 0,1cm. A idade decimal foi identificada através do cálculo do dia da avaliação subtraindo pela data de nascimento e dividindo o valor encontrado por 365,25 (ano).

Foi utilizado o cálculo da distância do pico de velocidade de crescimento proposto por Mirwald e colaboradores (2002), que foi desenvolvido com o objetivo de estimar a idade do pico de crescimento. Este é um método não invasivo, de simples utilização na avaliação da maturação biológica. Os dados foram inseridos numa planilha de Excel de acordo com o manual de aplicação para análise individual (Mirwald e colaboradores, 2002). A equação desenvolvida para se avaliar meninos é:

$$DPVC = -9,236 + [0,0002708 \times (CP \times TC)] \\ + [-0,001663 \times (ID \times CP)] \\ + [0,007216 (ID \times TC)] \\ + [0,02292 \times MC \times (E \div 100)]$$

Legenda: CP= Comprimento de Perna; TC= Altura Tronco-Cefálica; I= Idade; MC=Massa Corporal; E= Estatura.

Para identificar a predição da estatura adulta proposta por Sherar e colaboradores (2005) com base nas mesmas medidas antropométricas usadas para identificar o PVC, podemos identificar os níveis de maturação em precoce, média e tardia,

(Sherar e colaboradores, 2005). Com esses dados, pode-se prever a estatura adulta.

Análise Estatística

Todos os dados foram descritos por meio de média e desvio-padrão, obtidos utilizando-se o software Excel, versão Professional Plus 2010.

RESULTADOS

A caracterização dos atletas em relação à idade, massa corporal, envergadura, estatura, altura tronco-cefálica e comprimento de membro inferior encontra-se na tabela 1.

Com base nas medidas que constam na tabela 1, foi identificado o padrão do PVC, distância do PVC (em anos) e a predição da estatura adulta de cada categoria (tabela 2).

Após verificação do conjunto de dados na tabela 2, percebe-se um comportamento crescente do PVC conforme a ordem crescente das categorias. Com as informações da distância do PVC, podemos identificar a média da idade do PVC de cada categoria, que ficou entre $12,1 \pm 0,8$ e $14,0 \pm 0,5$ anos, sendo a média geral (todas categorias) $13,0 \pm 0,6$ anos. Em relação à predição da estatura adulta por categoria, os valores ficaram entre 178.1cm (Sub-11) e 194.3cm (Sub-16), sendo a média geral (todas categorias) $186,7 \pm 5,6$ cm.

Tabela 1 - Caracterização da amostra em média (\pm desvio padrão).

	Sub-10 (n=3)	Sub-11 (n=3)	Sub-12 (n=3)	Sub-13 (n=5)	Sub-14 (n=5)	Sub-15 (n=5)	Sub-16 (n=3)	Sub-17 (n=4)	Sub-20 (n=7)
Idade (anos)	10,2 ($\pm 0,4$)	11,1 ($\pm 0,4$)	12,1 ($\pm 0,0$)	13,1 ($\pm 0,3$)	14,1 ($\pm 0,2$)	15,3 ($\pm 0,0$)	16,3 ($\pm 0,1$)	17,1 ($\pm 0,3$)	19,1 ($\pm 0,9$)
Massa corporal (kg)	42,5 ($\pm 8,3$)	43,9 ($\pm 16,7$)	53,4 ($\pm 6,5$)	63,2 ($\pm 12,3$)	69,2 ($\pm 3,8$)	70,4 ($\pm 6,9$)	81,6 ($\pm 1,6$)	85,1 ($\pm 6,4$)	85,3 ($\pm 7,2$)
Envergadura (cm)	148,5 ($\pm 7,8$)	151,5 ($\pm 13,4$)	156,5 ($\pm 6,9$)	176,0 ($\pm 8,8$)	185,0 ($\pm 5,0$)	193,0 ($\pm 6,7$)	197,0 ($\pm 2,5$)	200,0 ($\pm 3,0$)	196,0 ($\pm 7,4$)
Estatura (cm)	145,5 ($\pm 2,9$)	149,1 ($\pm 9,9$)	154,5 ($\pm 6,3$)	176,1 ($\pm 8,8$)	181,7 ($\pm 5,4$)	183,1 ($\pm 7,3$)	194,1 ($\pm 1,6$)	189,5 ($\pm 3,7$)	193,5 ($\pm 4,1$)
Altura tronco-cefálica (cm)	75,3 ($\pm 0,3$)	77,3 ($\pm 6,8$)	81,3 ($\pm 1,2$)	93,2 ($\pm 5,4$)	93,6 ($\pm 2,2$)	94,7 ($\pm 3,6$)	102,3 ($\pm 2,9$)	99,5 ($\pm 1,5$)	98,3 ($\pm 3,5$)
Comprimento de perna (cm)	70,2 ($\pm 3,2$)	71,8 ($\pm 3,1$)	75,2 ($\pm 6,5$)	82,9 ($\pm 3,5$)	87,0 ($\pm 3,7$)	88,0 ($\pm 5,2$)	91,2 ($\pm 1,4$)	91,0 ($\pm 3,8$)	95,5 ($\pm 4,7$)

Legenda: total de atletas = 38.

Tabela 2 - Resultados primários em média (\pm desvio padrão).

	Sub-10 (n=3)	Sub-11 (n=3)	Sub-12 (n=3)	Sub-13 (n=5)	Sub-14 (n=5)	Sub-15 (n=5)	Sub-16 (n=3)	Sub-17 (n=4)	Sub-20 (n=7)
Distância do PVC (anos)	-2,8 ($\pm 0,3$)	-2,6 ($\pm 0,3$)	-1,3 ($\pm 0,2$)	0,6 ($\pm 0,7$)	1,4 ($\pm 0,3$)	2,1 ($\pm 0,5$)	3,7 ($\pm 0,5$)	3,9 ($\pm 0,4$)	4,8 ($\pm 1,0$)
Idade do PVC (anos)	12,8 ($\pm 0,1$)	13,7 ($\pm 0,6$)	13,4 ($\pm 0,1$)	12,1 ($\pm 0,8$)	12,6 ($\pm 0,3$)	13,2 ($\pm 0,5$)	12,4 ($\pm 0,4$)	13,2 ($\pm 0,1$)	14,0 ($\pm 0,5$)
Predição da estatura adulta (cm)	181,1 ($\pm 4,6$)	178,1 ($\pm 5,9$)	181,3 ($\pm 5,7$)	189,4 ($\pm 4,9$)	187,8 ($\pm 4,2$)	185,6 ($\pm 6,8$)	194,3 ($\pm 1,6$)	189,5 ($\pm 3,8$)	193,5 ($\pm 4,2$)

Legenda: PVC = Pico de Velocidade do Crescimento.

DISCUSSÃO

Os achados do presente estudo demonstram que a maior parte dos goleiros avaliados teve o PVC em torno dos 13 anos. Com as análises realizadas, também foi possível estimar a distância (em anos) que os atletas das diferentes categorias se

encontravam do PVC e a estatura que os mesmos devem chegar na idade adulta, informações que podem ser fundamentais nos processos de seleção e treinamento de goleiros em categorias de base.

Pela aplicabilidade do presente estudo, acreditamos que o mesmo possa contribuir efetivamente para as ciências do

esporte e principalmente para os profissionais que trabalham com goleiros de categorias de base trazendo um método simples de obtenção da maturação somática, capaz de estimar o período do PVC e de prever a estatura adulta, além de proporcionar um perfil antropométrico para jovens goleiros.

Nesse cenário de possibilidades, é importante constatar que o método de Mirwald e colaboradores (2002) é de baixo custo, alta reprodutibilidade, fácil aplicação e não invasivo. Em estudo realizado (Berto e Magalhães, 2014) em três clubes de Minas Gerais com goleiros das categorias sub-14 a sub-20, concluiu-se que entre os clubes formadores existe uma preferência em selecionar goleiros de alta estatura. Com base nesses dados o método de identificar o PVC e a estatura na idade adulta pode servir no auxílio da seleção de atletas.

Podemos identificar no estudo que em média os atletas da sub-10 a sub-12 ainda não atingiram o PVC. Também podemos identificar que em média a categoria sub-13 está no ano do PVC.

Nesse sentido, um estudo realizado com jovens futebolistas (Blasquez, 2010) também encontrou maiores diferenças em relação à maturação nos atletas em torno de 13 anos, sendo nesta idade, em média, a ocorrência do surto de crescimento. Da sub-14 até a sub-20, podemos identificar que todas as categorias já passaram pelo menos um ano do PVC, tendo um pequeno aumento a cada categoria subsequente. Com base nesses dados, os profissionais que trabalham com atletas nessas idades podem compreender que é difícil o atleta crescer muito após este período, com exceção dos atletas que maturam tardiamente, mas para saber quem são estes atletas é importante a aplicação do método.

Analisando as categorias sub-10, sub-11 e sub-12, percebemos que os atletas estão distantes do PVC, deixando evidente a indicação de um trabalho voltado à iniciação esportiva onde deve-se focar no treinamento dos fundamentos básicos do esporte, com ênfase no desenvolvimento do jovem como atleta.

Conforme afirmam Golomazov e Shirva (1996), a partir dos 11 anos (até a puberdade) é a melhor fase para o domínio da técnica e os elementos nela aprendidos. Silva e colaboradores (2003) dizem que o período

sensível para adquirir um alto grau de habilidade motora requisitado pelos esportes competitivos é entre 10 e 12 anos. O bom aproveitamento desta fase implicará na formação de uma base física e motora de ótima constituição, sobre a qual se dará nas fases futuras do treinamento, um aperfeiçoamento de caráter altamente eficaz (Machado e Gomez, 1999).

Entende-se que nessas categorias é importante a realização de dinâmicas e atividades em que os atletas tenham o maior repertório motor e vivências do jogo, construindo assim a base para este jovem se desenvolver integralmente.

Na análise das categorias sub-13 e sub-14, percebe-se a maior proximidade do PVC. Estudos anteriores afirmam que o período de 12-14 anos é indicado para iniciar o treinamento mais específico, visando à competição (Greco e Benda, 1998; Tani e colaboradores, 1988; Weineck, 1999). Isso faz com que nesta categoria seja indicado um trabalho mais individualizado pela posição. Tratando-se da posição do goleiro, é nesse período que deve começar o trabalho mais específico, buscando a melhor forma de desenvolver o atleta corretamente, sempre levando em conta seu estágio de maturação, pois existe uma indicação de maiores cargas de treinamento em atletas já maturados (Malina e Bouchard, 1991), o que estará em sincronia com a evolução do treinamento específico da posição, que tem exigências fisiológicas específicas (Barbanti, 1996).

Analisando as categorias sub-15 a sub-20 percebe-se que, salvo alguma exceção, todos os atletas já passaram mais de dois anos do PVC, o que nos possibilita trabalhar com enfoque maior no alto desempenho.

Segundo esta linha, Fiorese (1989) diz que o período dos 15-16 anos se caracteriza como uma fase de estabilização, em que não há nenhuma limitação para a prática esportiva intensa.

Segundo Machado e Gomez (1999), o período dos 16 anos é a fase do treinamento em que todas as capacidades físicas, técnicas, táticas e volitivas são amplamente ressaltadas, ocorrendo um aumento na duração e frequência do treinamento.

Nessas idades os atletas já podem ser mais exigidos fisicamente, principalmente na

categoria sub-20, uma transição para o profissional.

É importante salientar que para os profissionais envolvidos no processo de formação em categorias de base no futebol ou em outros esportes, estas informações sobre o PVC dos adolescentes são de suma importância para determinar quais estratégias de treinamentos devem ser adotadas, a fim de adequar a prescrição de cargas aos níveis de maturação dos atletas. Este estudo complementa a literatura relacionada ao pico de velocidade de crescimento em goleiros de futebol, fornecendo dados que associem o estágio de maturação com aspectos que direcionem o treinamento adequado à idade biológica.

Apesar do estudo apresentar sua originalidade e relevância para as ciências do esporte, possui suas limitações, sendo a principal limitação o fato da análise ser realizada em apenas um grande clube do futebol brasileiro, o que pode não refletir todo o cenário futebolístico. No entanto, com o maior uso e registro dos dados do PVC a partir deste estudo, acreditamos que futuramente as informações sejam mais representativas do cenário brasileiro, quiçá mundial.

Aplicações práticas

O presente estudo tem aplicação na seleção de goleiros, especialmente pelo uso da predição de estatura adulta; e também no direcionamento do treinamento adequado ao estágio de maturação dos atletas.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a maior parte dos goleiros de categoria de base tem seu PVC próximo dos 13 anos (entre 12 e 14 anos), fase muito importante para estes jovens. É importante que os profissionais envolvidos na formação de atletas nessa faixa etária estejam atentos ao momento somático dos mesmos, evitando assim a aplicação de estímulos inadequados e a tomada de decisões de forma precoce.

REFERÊNCIAS

1-Barbanti, V. J. Treinamento Físico: Bases Científicas. 3ª edição. CLR Balieiro. 1996.

2-Berto, E.S.M.; Magalhães, F.C.O. A Estatura Como Critério De Seleção na Captação e Formação do Goleiro de Futebol de Campo. Revista Brasileira de Futsal e Futebol. São Paulo. Vol. 6. Num. 20. 2014. p. 88-94. Disponível em: <<http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/240/220>>

3-Blasquez, D.F. Associação entre a Massa Corporal, o Estatuto Maturacional e os Anos de Prática nas Capacidades Funcionais e Habilidades Motoras Específicas de Jovens Jogadores de Futebol com Idades entre os 10 e os 13 Anos. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Porto. 2010.

4-Carlesso, R. A. Manual de Treinamento do Goleiro. Rio de Janeiro. Palestra. 1981.

6-Fiorese, L. Os Efeitos do Treinamento Precoce em Crianças e Adolescentes. Revista da Fundação de Esporte e Turismo. Curitiba. Vol. 1. Num. 2. 1989.

7-Gallahue, D. L. Conceitos para Maximizar o Desenvolvimento da Habilidade de Movimento Especializado. Revista de Educação Física da UEM. Maringá. Vol. 16. Num. 2. 2005. p. 197-202.

8-Gallo, C.R.; Zamai, C.A.; Vendite, L.; Libardi, C. Análise das Ações Defensivas e Ofensivas, e Perfil Metabólico da Atividade do Goleiro de Futebol Profissional. Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP. Campinas. Vol. 8. Núm. 1. 2010. p. 16-37.

9-Golomazov, S; Shirva, B. Futebol: Treino da Qualidade do Movimento para Atletas Jovens. Adaptação Técnica e Científica por Antônio Carlos Gomes e Marcelo Mantovani. São Paulo. FMU. 1996.

10-Greco, P.J.; Benda, R.N. Iniciação Esportiva Universal: Da Aprendizagem Motora ao Treinamento Técnico. Escola de Educação Física da UFMG. Belo Horizonte. 1998.

11-Guedes, D.P.; Guedes, J.E.R.P. Crescimento, Composição Corporal e Desempenho Motor de Crianças e Adolescentes. São Paulo. CLR Balieiro. 1997. 362 p.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

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

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

12-Lopes, A. L.; Ribeiro, G.S. Medidas Antropométricas. In: Lopes, A. L.; Ribeiro, G.S. Antropometria Aplicada à Saúde e ao Desempenho Esportivo: uma abordagem a partir da metodologia ISAK. Rio de Janeiro. Rubio. 2014. p. 85-112.

Recebido para publicação 20/05/2017
Aceito em 24/08/2017

13-Machado, D.R.L.; Bonfim, M.R.; Costa, L.T. Pico de Velocidade de Crescimento como Alternativa para Classificação Maturacional Associada ao Desempenho Motor. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. Vol. 11. Num. 1. 2009. p. 14-21.

14-Machado, J. A.; Gomes, A.C.; Preparação Desportiva no Futsal: Organização do Treinamento na Infância e Adolescência. Revista de Treinamento Desportivo. Vol. 4. Num. 1. 1999.

15-Malina, R.M.; Bouchard, C. Growth, Maturation and Physical Activity. Champaign. Human Kinetics. 1991. p. 70-83.

16-Mirwald, R.L.; Baxter-Jones, A.; Bailey, D.; Beunen, G. An Assessment of Maturity from Anthropometric Measurements. Medicine and Science in Sports and Exercise. 2002. p. 689-694.

17-Sherar, L.B.; Mirwald, R.L.; Baxter-Jones, A.D.G.; Thomas, M. Prediction of Adult Height Using Maturity Based Cumulative Height Velocity Curves. Journal of Pediatrics. Vol. 14. 2005. p. 508-514.

18-Silva, C.; Teixeira, A. S.; Goldberg, T. B. L. O Esporte e suas Implicações na Saúde Óssea de Atletas Adolescentes. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 9. Num. 6. 2003.

19-Tani, G.; Manoel, E.J.; Kokubun, E.; Proença, J.E. Educação Física Escolar: Fundamentos de uma Abordagem Desenvolvimentista. São Paulo. EPU/ EDUSP. 1988.

20-Weineck, J. Treinamento Ideal: São Paulo. Manole. 1999.