

# DESEMPEÑO DE LA AGILIDAD, VELOCIDAD Y COORDINACIÓN DE NIÑOS PRACTICANTES Y NO-PRACTICANTES DE FÚTBOL

**Octávio Buzolin Neto**<sup>1</sup> netobuzolin@hotmail.com

**Fabio Augusto Barbieri**<sup>1,2</sup> barbieri@rc.unesp.br

**Ricardo Augusto Barbieri**<sup>1</sup> barbieri\_ef@hotmail.com

**Lilian Teresa Bucken Gobbi**<sup>1</sup> ltbgbobbi@rc.unesp.br

doi:10.3900/fpj.8.2.110.s

Buzolin Neto O, Barbieri FA, Barbieri RA, Gobbi LT. Desempeño de la agilidad, velocidad y coordinación de niños practicantes y no-practicantes de fútbol. *Fit Perf J.* 2009 mar-abr;8(2):110-4.

## RESUMEN

**Introducción:** Los beneficios que la práctica regular del fútbol ofrece el desarrollo de los componentes de la aptitud física en los niños de 10 a 11 años todavía no son aclarados. El propósito de este estudio fue determinar el efecto de la práctica sistemática de fútbol en el desempeño de agilidad, velocidad y coordinación de los niños de 10 y 11 años, asociados con algunos aspectos del crecimiento físico. **Materiales y Métodos:** Participaron de este estudio 28 niños nacidos entre 1997 y 1998, divididos en dos grupos: practicante de fútbol y no practicante. Se midió la masa corporal, altura, longitud del muslo y la pierna y se evaluaron la coordinación, la velocidad y la agilidad de ambos grupos. Las variables fueron comparadas usando el test "t" de *Student* para muestras independientes. **Resultados:** No observaron diferencias para el peso corporal y la altura entre los grupos. Sin embargo, para la longitud del muslo y pierna y los componentes de la capacidad física fue indicada una diferencia significativa, favoreciendo al grupo de jugadores de fútbol. **Discusión:** La práctica regular de fútbol tiene efecto positivo sobre los resultados de la coordinación, velocidad y agilidad de los niños de 10 y 11 años. El mejor desempeño de los jugadores de fútbol fue, probablemente, causado por la práctica regular del fútbol.

## PALABRAS CLAVE

Fútbol, Pubertad, Crecimiento.

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista - UNESP - Departamento de Educação Física - Rio Claro - Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal de São Carlos - UFSCar - Departamento de Educação Física e Motricidade Humana - São Carlos - Brasil

**DESEMPENHO DA AGILIDADE, VELOCIDADE E COORDENAÇÃO DE MENINOS PRATICANTES E NÃO-PRATICANTES DE FUTEBOL****RESUMO**

**Introdução:** Os benefícios que a prática regular de futebol proporciona no desenvolvimento dos componentes da capacidade física em meninos de 10 e 11 anos, ainda não estão esclarecidos. Assim, o objetivo do estudo foi verificar, transversalmente, o efeito da prática sistemática de futebol no desempenho da agilidade, da velocidade e da coordenação de meninos de 10 e 11 anos, associados a alguns aspectos do crescimento físico.

**Materiais e Métodos:** Participaram deste estudo 28 crianças do gênero masculino, nascidos entre 1997 e 1998, distribuídos em dois grupos: praticantes regular de futebol e não-praticantes de futebol. Foram mensuradas a massa corporal, estatura, comprimento da coxa e da perna, e avaliada a coordenação, a velocidade e a agilidade de ambos os grupos. As variáveis foram comparados por meio do teste "t" de Student, para amostras independentes. **Resultados:** Não foi revelada diferença para massa corporal e estatura entre os grupos. No entanto, para o comprimento da coxa e da perna e para os componentes da capacidade física, foi apontada diferença significativa, favorecendo o grupo de praticantes de futebol.

**Discussão:** A prática regular de futebol tem efeito positivo sobre o desempenho da coordenação, da velocidade e da agilidade de meninos de 10 e 11 anos. O melhor desempenho dos praticantes de futebol foi, provavelmente, causado pela prática regular de futebol.

**PALAVRAS-CHAVE**

Futebol, Puberdade, Crescimento.

**AGILITY, SPEED AND MOTOR SKILL PERFORMANCE OF PRACTITIONERS AND NON-PRACTITIONERS OF SOCCER****ABSTRACT**

**Introduction:** The benefits which the regular practise of soccer provides to the development of the components of physical capacity on boys aged between 10 and 11 have not been clarified yet. Thus, the aim of this study was to determine the effect of the soccer systematic practice on the development of agility, speed and motor skill of boys aged between 10 and 11 years old, associated to some aspects of physical growth.

**Materials and Methods:** In this study, 28 male children, born between 1997 and 1998, took part in this study and were divided in two groups: Regular football practitioners and non-regular soccer practitioners. Some attributes were measured in the research, such as: Body mass, height, length of leg and thigh; and the motor skill, speed and agility were evaluated in both groups. The variables were compared through the Student's t-test, for independent samples. **Results:** No difference was found between the groups regarding body mass and height. However, for the length of thigh and leg and for the components of physical capacity, a significant difference was mentioned, favoring the group of soccer practitioners. **Discussion:** The regular practice of soccer has a positive effect on the performance of motor skill, speed and agility of boys on the ages of 10 and 11 years old. The best performance of the soccer practitioners was, probably, caused by a regular practice of football.

**KEYWORDS**

Soccer, Puberty, Growth.

**INTRODUCCIÓN**

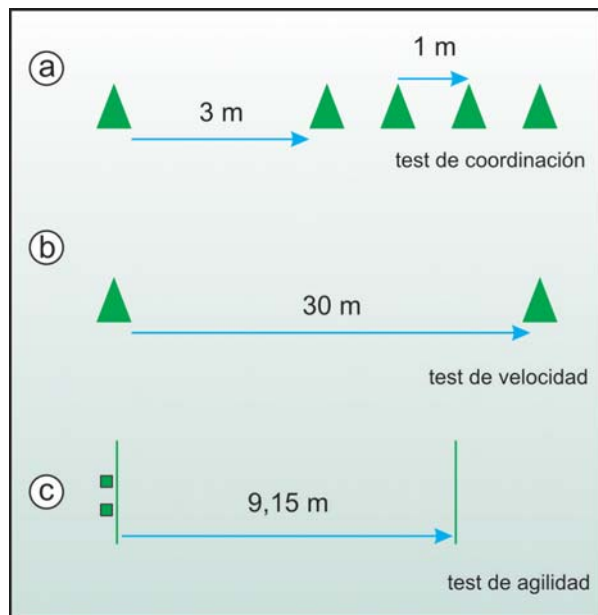
La práctica regular de actividad física es benéfica para las diferentes franjas etarias<sup>1,2,3</sup>. Sin embargo, el estilo de vida de los niños es cada vez más caracterizado por la inactividad física, siendo que el fútbol es todavía una de las pocas actividades físicas practicadas por esta población.

La práctica del fútbol se inicia mucho temprano en Brasil, por vuelta de los cinco años<sup>4</sup>, siendo que la incertidumbre en campeonatos reglamentados por las federaciones ocurre en las edades de 10 y 11 años<sup>4,5</sup>. Sin embargo, los beneficios que la práctica regular de fútbol proporciona en el desarrollo de los componentes de la capacidad física y en el crecimiento físico, en niños de 10 a 11 años, todavía no están aclarados.

El periodo de 10 a 11 años es caracterizado por aumento de la estatura, ganancia de masa corporal, mejora en el sistema sensorial y motor y rápida asimilación de habilidades<sup>6,7</sup>. La práctica de actividad física general y

regular parece estar relacionada con aumento en la estatura, en la masa y en la gordura corporal<sup>8,9</sup>. Sin embargo, no hay indicativos de alteraciones de los componentes de la capacidad física a partir de práctica regular de actividad física general<sup>10,11</sup>. Así, ¿será que niños de 10 y 11 años, que practican fútbol sistemáticamente, presentan mejor desarrollo de los componentes de la capacidad física cuando comparados con niños de la misma edad, sin embargo no practicantes de fútbol?

Para responder parte de esta cuestión habían sido seleccionados tres componentes de la capacidad física - coordinación, agilidad y velocidad - que son importantes durante la práctica de fútbol. La coordinación auxilia en la adquisición de movimientos relacionados al fútbol, como dominio de situaciones que exijan una acción rápida y consciente, por ejemplo el regate, y en la prevención de lesiones<sup>7</sup>. La velocidad es utilizada en la disputa permanente por la posesión de pelota, teniendo gran desarrollo durante

**Figura 1 - Representación del test de coordinación, de velocidad y de agilidad**

la franja etaria de seis el 11 años<sup>7</sup>, pero con déficit en el tiempo de reacción debido a la incompleta maduración neurológica<sup>6</sup>. La agilidad está relacionada con cambios de dirección que ocurren constantemente en el fútbol<sup>12</sup>, siendo el momento ideal para su desarrollo en la infancia a partir de los 10 años, yendo hasta la entrada en la pubertad<sup>7</sup>. Los tres componentes en cuestión están en pleno desarrollo en las edades de 10 y 11 años<sup>13</sup>, siendo interesante entender el comportamiento de ellos mediante la práctica regular de fútbol. Con eso, el objetivo del estudio fue a verificar, transversalmente, el efecto de la práctica sistemática de fútbol en el desempeño de la agilidad, de la velocidad y de la coordinación de niños de 10 y 11 años, asociados a algunos aspectos del crecimiento físico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Aprobación

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Instituto de Biociencias de la *Universidade Estadual do Estado de São Paulo*, Campus de Rio Claro, bajo n.º 2358/2008.

### Participantes

Participaron de este estudio 28 niños del género masculino, nacidos entre 1997 y 1998. Los participantes habían sido distribuidos en dos grupos de 14 participantes, de acuerdo con la práctica o no de fútbol: grupo de practicantes regular de fútbol - PF (edad:  $133,07 \pm 6,01$  meses; tiempo de práctica de fútbol:  $34,79 \pm 16,77$  meses; masa:

$38,36 \pm 6,23$ kg; estatura:  $1,47 \pm 0,09$ m) y grupo de no-practicantes de fútbol - NPF (edad:  $130,06 \pm 6,47$  meses; masa:  $39,64 \pm 10,49$ kg; estatura:  $1,49 \pm 0,1$ m).

Para integrar el grupo PF, el participante debería estar practicando fútbol regularmente hay, al menos, 1,5 años, en el mínimo 1 h.día<sup>-1</sup> y de dos la tres veces a la semana, en alguna institución de enseñanza de fútbol. Los participantes del grupo NPF fueron aquellos que no atendieron a los criterios arriba, por lo tanto, no practicaban fútbol regularmente.

### Procedimientos

Cada participante fue individualmente evaluado en ambiente neutro y sin interferencia externa. El responsable por cada participante fue informado de los procedimientos y de los objetivos del estudio, permitiendo la participación a través de la firma del Término de Consentimiento Libre y Esclarecido.

Primeramente, habían sido medidas la masa corporal, estatura y longitud del muslo y de la pierna, de ambos los grupos. La masa corporal fue medida mediante una balanza antropométrica con precisión de 100g y la estatura a partir de uno estadiómetro de madera con precisión de 0,1cm. Las medidas de longitud del muslo y de la pierna siguieron el protocolo de Alvarez & Pavan<sup>14</sup>. Para el grupo NPF fue verificado, a través de un cuestionario, cuales actividades físicas eran realizadas por los participantes.

Posteriormente, habían sido evaluados los componentes de la capacidad física: coordinación, velocidad y agilidad. Antes de realizar la colecta de datos, los participantes realizaron calentamiento, que envolvía estiramientos y movimientos con pelota. Para cada tarea fue permitida un intento de familiarización para cada participante.

Para evaluar la coordinación, fue desarrollado un test de regate entre conos. Para eso, habían sido posicionados cuatro conos, con distancia de 1m entre ellos, y un cono inicial con 3m de distancia para el primer cono (Figura 1a). El participante debería conducir la pelota entre los conos, de la forma preferida, realizando la tarea para ir y volver. La instrucción dada a los participantes era para que la tarea fuese realizada lo más rápido posible, sin tocar en los conos. Caso, durante la realización del test, la pelota desviase en algún cono, o el participante perdiese el control de la misma, el participante debería retornar al lugar donde el error ocurrió y continuar el test hasta llegar al final. La velocidad fue evaluada a través del test de carrera de 30m (Figura 1b). Fue pedido que los participantes recorriesen 30m de distancia en el menor tiempo posible, sin precisar conducir una pelota. Para la agilidad (Figura 1c) fue utilizado el test *Shuttle Run*<sup>15</sup>, en el cual también fue pedido a los participantes que lo realizasen en el menor tiempo posible.

Cada participante realizó tres intentos de cada tarea, con intervalo de descanso pasivo de 3min a 5min entre cada intento. Para cada intento fue cronometrado el

tiempo para realización de los tests. Los tests habían sido realizados en días diferentes, para no haber interferencia en el desempeño de los participantes. La orden de la realización de los tests fue randomizada entre los participantes.

### Análisis estadístico

Todas los intentos realizadas por los participantes habían sido utilizadas para la comparación entre los grupos. Los datos habían sido tratados inicialmente por estadística descriptiva (media y desvío estándar), verificando a través del test *Kolmogorov-Smirnov* la normalidad de las variables. Posteriormente, las variables antropométricas y los tiempos de duración de cada evaluación habían sido comparados por medio del test "t" de *Student* para muestras independientes, con  $p < 0,05$ . Para el análisis fue utilizado el software SPSS 10.0®.

## RESULTADOS

Para las variables antropométricas, el análisis estadístico no reveló diferencia significativa entre los grupos para masa corporal ( $t_{26} = -0,39$ ;  $p = 0,69$ ) y estatura ( $t_{26} = -0,63$ ;  $p = 0,53$ ). Sin embargo, para la longitud del muslo ( $t_{26} = 2,53$ ;  $p = 0,01$ ) y de la pierna ( $F_{26} = 2,56$ ;  $p = 0,01$ ) fue revelado diferencia significativa entre los grupos. El grupo PF presentó mayor longitud de ambos los segmentos inferiores que el grupo NPF (muslo:  $40,66 \pm 3,25$  cm y  $37,14 \pm 4,04$  cm, respectivamente; pierna:  $38,33 \pm 2,91$  cm y  $35,64 \pm 2,62$  cm, respectivamente).

Para el grupo NPF, las actividades físicas más realizadas fueron: andar en bicicleta (33%); jugar baloncesto (21%); natación (14%); tenis (8%); volei (6%); yudo (6%); monopatín (4%); caminata (4%); y atletismo (4%).

Para los componentes de la capacidad física, el análisis estadístico apuntó diferencia significativa para la coordinación ( $t_{26} = -4,51$ ,  $p = 0,001$ ), la velocidad ( $t_{26} = -2,47$ ;  $p = 0,02$ ) y la agilidad ( $t_{26} = -3,10$ ;  $p = 0,005$ ). El grupo PF realizó las tareas en menor tiempo para las tres tareas (Figura 2).

## DISCUSIÓN

Los resultados del estudio indicaron diferencias significativas entre los grupos para los componentes de la capacidad física coordinación, velocidad y agilidad, favoreciendo el grupo de practicantes de fútbol. Probablemente, el principal factor para la diferencia entre los grupos fue la práctica regular y sistemática del fútbol.

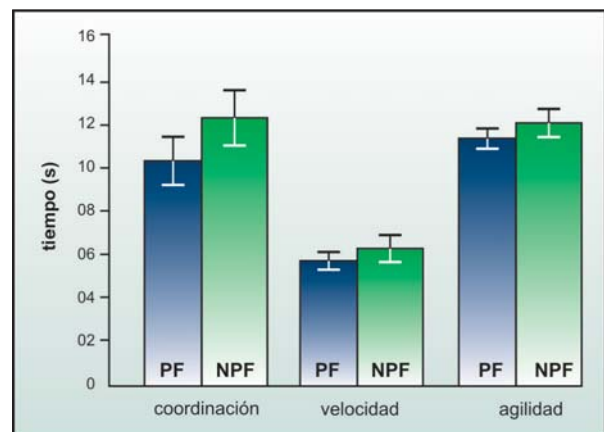
La práctica regular de fútbol parece no aumentar la estatura y la masa corporal en niños de 10 y 11 años<sup>11</sup>, como indicado en los resultados del presente estudio. Sin embargo, distinciones en la longitud del muslo y de la pierna habían sido constatados. Esta diferencia en la medida de los

miembros inferiores puede indicar desarrollo y crecimiento físico más acentuado<sup>16</sup> para el grupo de practicantes de fútbol, a pesar de no haber diferencia en estatura y masa corporal. Parece que la práctica de fútbol tiende a resaltar la relación entre el crecimiento de los miembros y del tronco<sup>6</sup>. Gran parte de los practicantes de fútbol tienden a estar más avanzados en términos maduracionales, que no fue analizada en este estudio, que los jóvenes de misma edad cronológica que no practican ninguna actividad física<sup>17</sup>. Este hecho puede explicar las diferencias dimensionales y ponderales de los jóvenes avanzados maduracionalmente relativamente a los jóvenes retrasados<sup>11</sup>. La ventaja presentada por el grupo de practicantes de fútbol en las características antropométricas parece ser factor discriminante para el fútbol, una vez que la fuerza física es un aspecto importante. Posiblemente, los niños que no se encuentran en prácticas maduracionales avanzados tienden a estar fuera del nivel competitivo<sup>17,18</sup>.

La práctica regular de fútbol fue factor primordial para las diferencias encontradas en la coordinación, velocidad y agilidad. El entrenamiento tiene efecto claro en el desempeño de estos componentes, lo que concuerda con algunos creídos<sup>10,13,16</sup> y discuerda de otros<sup>19,20</sup>. Es interesante resaltar que, mismo los niños del grupo de no-practicantes de fútbol realizando otras actividades físicas, el desempeño en los componentes de la capacidad física fue inferior, lo que puede indicar que la práctica regular de fútbol puede beneficiar el desarrollo de los componentes de la capacidad física en comparación con otras actividades.

Mismo la práctica regular de fútbol siendo el principal factor para las diferencias entre los grupos, otros factores pueden interferir en el desempeño de estos componentes. La práctica deportiva sufre influencia genética<sup>21</sup>, una vez que los genes pueden determinar lo potencial de desarrollo de las características estructurales y funcionales del desempeño deportivo<sup>13,22</sup>. En los niños, el valor de la dependencia genética puede llegar a 82%, sugiriendo interpretaciones de naturaleza biológica y sociocultu-

**Figura 2 - Media y desvío estándar de los componentes de la capacidad física para los grupos PF y NPF**



ral<sup>21</sup>. Aliado a eso, el estilo de vida es el ambiente social primario para el desarrollo de los componentes de la capacidad física<sup>23</sup>. Las diversas influencias que los padres ejercen sobre el niño en el deporte pueden determinar el contexto favorable o no para la optimización del rendimiento en el deporte. Analizar este contexto sobre una óptica sistémica nos permite observar que la estructura, la cultura deportista, las actitudes, de entre otros factores característicos presentados por los padres, son aspectos de gran influencia en la formación del atleta, entre ellos el jugador de fútbol.

Así, tantos los factores hereditarios cuanto los socios ambientales fundamentan los ejes norteadores del desarrollo del niño en el deporte y en la práctica de actividad física, una vez que, se considerando la influencia familiar como micro sistema de desarrollo, puede indicar un ambiente más propicio para la práctica deportiva<sup>4,24</sup>.

Todavía, para la realización de los tests, existe el aspecto motivador. En la práctica deportiva, la motivación depende de una interacción entre aspectos de la personalidad, como expectativas, necesidades e intereses, y factores ambientales como desafíos, influencias sociales y facilidades<sup>25</sup>. Los no-practicantes de fútbol no presentaron, muchas veces, interés en realizar este tipo de tarea que no presenta relevancia para su vida. Por ello, en algunos momentos, los practicantes llevaron ventajas en la realización de las tareas.

La práctica regular de fútbol tiene efecto positivo sobre el desempeño de la coordinación, de la velocidad y de la agilidad de niños de 10 y 11 años. Lo mejor desempeño de los practicantes de fútbol fue, probablemente, causado por la práctica regular de fútbol que todavía parece proporcionar aceleración en el crecimiento físico.

Vale resaltar que los tests motores utilizados en este estudio, y de forma general en atletas de fútbol, no habían sido desarrollados específicamente para esta modalidad, lo que, de cierta forma, limita un análisis más consistente de las informaciones sobre el desempeño de las capacidades físicas. Así, se sugiere el desarrollo y validación de nuevos tests motores, siendo de niveles más criteriosos y que atiendan las especificidades del fútbol. Además, el análisis del factor maduracional podría auxiliar en algunas conclusiones del estudio, pudiendo ser un factor importante para el desempeño.

## REFERENCIAS

1. Vogel T, Brechat PH, Leprêtre PM, Kaltenbach G, Berthel M, Lonsdorfer J. Health benefits of physical activity in older patients: a review. *Int J Clin Pract.* 2009;63(2):303-20.
2. Guimaraes AC, Rocha CAQC, Gomes ALM, Cader AS, Dantas EHM. Efeitos de um programa de atividade física sobre o nível de autonomia de idosos participantes do programa de saúde da família. *Fit Perf J.* 2008;7(1):5-9.

3. Cieslak F, Levandoski G, Góes SM, Santos TK, Vilela Junior GB, Leite N. Relação do nível de qualidade de vida e atividade física em acadêmicos de educação física. *Fit Perf J.* 2007;6(6):357-61.
4. Barbieri FA, Benites LC, Machado, AA. Especialização precoce: algumas implicações relacionadas ao futebol e futsal. Em: Machado AA (organizador). *Especialização esportiva precoce: perspectivas atuais da psicologia do esporte.* Jundiaí: Fontoura; 2007.
5. Rezer R, Shigunov V. Reflexões acerca da prática pedagógica em escolinhas de futebol e futsal a partir da leitura e compreensão de contextos específicos. *Rev Educ Fis/UEM.* 2004;15(1):43-51.
6. Gallahue DL, Ozmun JC. *Compreendendo o desenvolvimento motor - bebês, crianças, adolescentes e adultos.* São Paulo: Phorte; 2003.
7. Weineck J. *Biologia do esporte.* 7ª ed. São Paulo: Manole; 2005.
8. Bortoni WL, Bojikian LP. Crescimento e aptidão física em escolares do sexo masculino, participantes de programa de iniciação esportiva. *Braz J Biomechanics.* 2007;1(4):114-22.
9. Nedeljkovic A, Mirkov AD, Kukulj M, Ugarkovic D, Jaric S. Effect of maturation on the relationship between physical performance and body size. *J Strength Cond Res.* 2007;21(1):245-50. Stabelini Neto A, Mascarenhas LPG, Bozza R, Ulbrich AZ, Vasconcelos IQA, Campos W.  $VO_{2max}$  e composição corporal durante a puberdade: comparação entre praticantes e não praticantes de treinamento sistematizado de futebol. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2007;9(2):159-64.
10. 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 Cien Desp.* 2001;1(2):22-35.
11. Gobbi S, Villar R, Zago AS. *Bases teórico-práticas do condicionamento físico.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
12. Erceg M, Zagorac N, Katic R. The impact of football training on motor development in male children. *Coll Antropol.* 2008;32(1):241-7.
13. Alvarez B, Pavan AL. *Alturas e comprimentos.* Em: Petroski EL (editor). *Antropometria: técnicas e padronizações.* Porto Alegre: Palotti; 1999.
14. Johnson BL, Nelson JK. *Practical measurements for evaluation in physical education.* Minnesota: Burgess Publishing; 1975.
15. Christou M, Smilios I, Sotiropoulos K, Volaklis K, Piliandis T, Tokmakidis SP. Effects of resistance training on the physical capacities of adolescent soccer players. *J Strength Cond Res.* 2006;20(4):783-91.
16. Malina RM. Height, mass and skeletal maturity of elite Portuguese soccer players aged 11-16 years. *J Sports Sci.* 2000;18:685-93.
17. Ré, AHN, Teixeira CP, Massa M, Böhme MTS. Interferência de características antropométricas e de aptidão física na identificação de talentos no futsal. *Rev Bras Ciênc Mov.* 2003;11(4):51-6.
18. Cyrino ES, Altimari LR, Okano AH, Coelho CF. Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e o desempenho motor de jovens atletas. *Rev Bras Ciênc Mov.* 2002;10(1):41-6.
19. Philippaerts RM, Vaeyens R, Janssens M, Renterghem BV, Matthys D, Craen R, Bourgois J, Vrijens J, Beunen G, Malina RM. The relationship between peak height velocity and physical performance in youth soccer players. *J Sports Sci.* 2006;24(3):221-30.
20. Maia JAR, Loos R, Beunen G, Thomis M, Vlietinck R, Morais FP, et al. Aspectos genéticos da prática desportiva: um estudo em gêmeos. *Rev Paul Educ Fis.* 1999;13(2):160-76.
21. Bouchard C, Dionne FT, Simeneau J, Boulay MR. Genetics of aerobic and anaerobic performances. *Ex Sports Sci Rev.* 1992;20:27-58.
22. Hellstadt JC. *Invisible players: a family systems model.* Em: Murphy SM (editor). *Sport psychology interventions.* Champaign, IL: Human Kinetics; 1995.
23. Moraes LC, Rabelo AS, Salmela JH. Papel dos pais no desenvolvimento de jovens futebolistas. *Psicol Reflex Crit.* 2004;17(2):211-22.
24. Braz TV, Ugrinowitsch H, Flausino NH, Freitas WZ, Piza ES. O Efeito da motivação no desempenho do teste de cooper em jovens futebolistas. *Rev Trein Desp.* 2007;8(1):53-9.

Recibido: 25/10/08 - Aceptado: 15/01/09