

Artigo original

Gabriel Gustavo Bergmann¹
Mauren Lúcia Braga de Araújo¹
Daniel Carlos Garlipp¹
Thiago Del Corona Lorenzi¹
Adroaldo Gaya¹

ALTERAÇÃO ANUAL NO CRESCIMENTO E NA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE DE ESCOLARES

ANNUAL ALTERATION IN THE GROWTH AND HEALTH-RELATED PHYSICAL
FITNESS OF THE SCHOOL CHILDREN

RESUMO

O monitoramento do crescimento e da aptidão física é importante por possibilitar que se verifique o estado de saúde ao longo de determinados períodos de uma dada população. O objetivo deste estudo foi verificar as alterações, após o período de um ano, no crescimento e na aptidão física relacionada à saúde de escolares dos dois sexos, e compará-las com critérios de saúde. O estudo teve como sujeitos 61 escolares dos dois sexos (31 meninos e 30 meninas) selecionados de forma não aleatória voluntária, avaliados em agosto de 2001 e agosto de 2002. O crescimento físico dos escolares foi avaliado por meio da estatura e massa corporal, a aptidão física relacionada à saúde foi avaliada através de alguns dos testes da bateria proposta pelo PROESP-BR, tendo como referência os critérios de zona saudável de aptidão física do *Physical Best* (AAPHERD, 1988) e *Fitnessgram* (COOPER INSTITUTE FOR AEROBICS RESEARCH, 1987). A análise dos dados procedeu-se através da estatística descritiva e teste “t” de para amostras repetidas. Quanto aos resultados verificou-se que estes escolares apresentam índices elevados de estatura e massa corporal (crescimento), e com exceção da composição corporal, apresentam índices preocupantes de aptidão física relacionada à saúde, estando em uma ocorrência muito alta abaixo das zonas saudáveis de aptidão física.

Palavras-chave: crescimento, aptidão física, saúde.

ABSTRACT

The follow-up of growth and physical fitness is important because it enables to verify health status during determined periods in a population. The aim of this study was to track the changes in growth and health-related physical fitness (HRPF) of students during a year period and also to compare them with HRPF criteria. The sample consisted of 61 students of both sexes (31 boys and 30 girls) measured in August 2001 and in August 2002 as well. Growth was evaluated by stature and body weight and HRPF by some tests of the battery proposed by PROESP-BR, having as reference the HRPF health zone of the *Physical Best* (AAPHERD, 1988) and *Fitnessgram* (COOPER INSTITUTE OF AEROBICS RESEARCH, 1987). Data were analyzed by descriptive statistics and Student's t-test for paired samples. The results showed that students had high indexes for stature and body weight. Excepted for body composition, the students had low HRPF, presenting high prevalence of below health zone for the physical fitness components.

Key words: growth, physical fitness, health.

¹ Laboratório de Pesquisa de Exercício da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Projeto Esporte Brasil.

INTRODUÇÃO

A saúde pública é um motivo constante de preocupação para estudiosos da qualidade de vida das populações. Entretanto, ao longo do último século as razões destas preocupações alteraram-se profundamente. Se há cinquenta anos as principais causas de mortalidade eram provocadas por doenças infecto-contagiosas, à medida que a ciência e a tecnologia avançaram, estas causas, pelo menos nos países industrialmente desenvolvidos, passaram a dar lugar aos processos crônico-degenerativos, como doenças do coração, diabetes, câncer, entre outros¹.

Os avanços científicos e tecnológicos em nossa contemporaneidade proporcionaram melhoras significativas e indiscutíveis na qualidade de vida das sociedades. Por outro lado ocasionaram uma redução significativa no envolvimento dos cidadãos com a atividade física, repercutindo nos níveis de saúde. Conforme Bouchard e Després², associados à diminuição de atividade física habitual e à conseqüente redução de gasto calórico, estão: o aumento do tecido gorduroso e o aumento no risco de desenvolvimento de problemas cardiovasculares.

É importante ressaltar no entanto, que o estilo de vida sedentário não é verificado apenas em adultos, abrange crianças e adolescentes^{3,4,5,6}, que realizam cada vez menos atividade física em seu dia a dia. Como conseqüência deste processo, verifica-se que a aptidão física de crianças e adolescentes situa-se em níveis que geram preocupações na comunidade científica da área da saúde⁷. Cientes disto, alguns pesquisadores têm discutido o papel da educação física escolar em relação à prevenção e promoção da saúde no Brasil^{8, 9, 10, 11, 12}, preocupação válida, na medida que considera-se a escola como um local primário para a prevenção e promoção da saúde.

O profissional de educação física tem a possibilidade de avaliar e acompanhar as sucessivas alterações em componentes do crescimento e da aptidão física ao longo de determinados períodos. Com relação ao crescimento, por exemplo, Prista et al.¹³, afirmam que sua monitorização é consensualmente aceita como um instrumento de

utilização na aferição das condições de saúde de uma população, na medida em que contribui de maneira decisiva no diagnóstico de possíveis problemas nutricionais. Com relação à aptidão física, Pate¹⁴, propõe a divisão em aptidão física relacionada ao desempenho atlético, e aptidão física relacionada à saúde, esta última englobando os componentes: resistência cardiorrespiratória, composição corporal, força/resistência muscular localizada e flexibilidade.

Os estudos que envolvam o crescimento e a aptidão física relacionada à saúde são importantes para a melhor compreensão destas variáveis em diferentes contextos sociais. Entretanto, consideramos importante, além de descrever a situação da população estudada frente a estas variáveis, que se faça uma avaliação relacionada ao critério destes resultados. Ou seja, avaliar a partir de pontos de corte que estabeleçam alguma relação com a presença de risco a doenças hipocinéticas.

Desse modo, com o intuito de reunir informações sobre crescimento e aptidão física, o objetivo deste trabalho é o de verificar as alterações no crescimento e na aptidão física relacionada à saúde de escolares dos dois sexos ao longo do período de um ano e compará-las com critérios de saúde.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O delineamento metodológico do presente estudo configura-se como descritivo comparativo. Trata-se de investigação sobre as diferenças que ocorrem nas variáveis de crescimento e aptidão física relacionada à saúde em crianças entre 10 e 11 anos ao longo de um ano.

População e Amostra

O estudo foi realizado com alunos de uma escola privada do município de Canoas/RS. A amostra se caracterizou como não aleatória voluntária, e foi constituída por 61 escolares (31 meninos e 30 meninas), com 10 anos de idade no início da pesquisa.

Instrumentos

Para a análise do crescimento, utilizou-se a estatura e a massa corporal. Para a

determinação da estatura foi utilizada um estadiômetro da marca SUNNY com precisão de 1 mm. Para a verificação da massa corporal utilizou-se uma balança digital da marca PLENN, escalonada em quilos e intervalos de 100 gramas de acordo com a padronização do PROESP-BR¹⁵.

Para a determinação da aptidão física relacionada à saúde, utilizou-se alguns testes da bateria proposta pelo Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR¹⁵): índice de massa corporal (IMC) e somatório das dobras cutâneas triceptal e subescapular para a composição corporal, o teste de corrida/caminhada de 9 minutos para a resistência cardiorrespiratória, o teste *sit up's* (abdominal em 1 minuto) para a força/resistência muscular e o teste *sit and reach* (sentar e alcançar) para a flexibilidade (tabela 1).

Para a avaliação da aptidão física relacionada à saúde os escolares foram classificados de acordo com critérios de zona saudável de aptidão física recomendados pelo PROESP-BR¹⁵. Para a composição corporal utilizou-se os critérios de Sichieri e Allan¹⁶ (IMC) e do *Physical Best* (AAHPERD¹⁷) (somatório das dobras cutâneas), para resistência cardiorrespiratória, força/resistência muscular e flexibilidade utilizou-se os critérios do *Fitnessgram* (Institute for Aerobics Research¹⁸). A adoção de critérios internacionais, com exceção do critério para o IMC, deve-se ao fato de até o presente momento, ainda não dispormos de critérios nacionais acerca dos níveis de aptidão física relacionada à saúde para crianças e adolescentes, mesmo com alguns esforços estarem sendo feitos neste sentido¹⁵.

Coleta de dados

Após a autorização formal do órgão diretivo e pedagógico da Escola para a realização do estudo, e a entrega das autorizações de participação assinadas pelos pais/

responsáveis dos escolares, os dados foram coletados na primeira semana do mês de agosto de 2001 e 2002, sendo as duas coletas realizadas em forma de circuito obedecendo à sequência: estatura, massa corporal, dobra triceptal, dobra subescapular, flexibilidade, força/resistência muscular e resistência cardiorrespiratória.

Tratamento Estatístico

Para a análise dos dados recorreu-se à estatística descritiva usual (média, desvio padrão e percentuais), e para evidenciar as possíveis diferenças entre as idades utilizou-se o teste "*t*" de *student* para amostras repetidas. Assumiu-se um nível de significância de 5% em todas as variáveis. Utilizou-se o programa *SPSS for Windows* versão 9.0 na análise estatística dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Crescimento

As medidas de crescimento tiveram ganhos significativos para os dois sexos dos 10 para os 11 anos como segue na tabela 2.

Este aumento significativo em estatura e massa corporal pode ser explicado pelo fato dos escolares estarem em uma faixa etária onde ocorrem muitas transformações corporais devido, principalmente à ação hormonal, que tem sua secreção aumentada durante este período^{19,8,20,21}. Conforme estes mesmos autores esta tendência de aumento permanece por toda a adolescência.

Aptidão Física Relacionada à Saúde

Na tabela 3, são apresentados os resultados de aptidão física relacionada à saúde nos dois momentos. Analisando os resultados,

Tabela 1. Componentes e testes para a determinação da Aptidão Física Relacionada à Saúde.

COMPONENTES	TESTES
Composição Corporal	IMC e somatório das dobras cutâneas tríceps e subescapular
Resistência Cardiorrespiratória	Corrida/caminhada de 9 minutos
Força/Resistência Muscular	Abdominais em 1 minuto (<i>sit up's</i>)
Flexibilidade	Sentar e alcançar (<i>sit and reach</i>)

Tabela 2. Média e desvio padrão da estatura (cm) e massa corporal (kg) aos 10 e 11 anos.

crescimento	MENINOS				MENINAS			
	10 anos	11 anos	t	sig	10 anos	11 anos	t	sig
estatura (cm)	145,3±6,15	152,5±6,85	-5,31	0,00	146,8±7,15	154,2±7,99	-9,00	0,00
massa corporal (kg)	41,1±7,64	45,6±9,00	-2,78	0,01	38,4±7,63	42,2±7,33	-4,13	0,00

Tabela 3. Média e desvio padrão dos resultados dos testes para aptidão física relacionada à saúde aos 10 e 11 anos.

testes	MENINOS				MENINAS			
	10 anos	11 anos	t	sig	10 anos	11 anos	t	sig
IMC (kg/m ²)	19,3±2,73	19,5±2,90	-0,28	0,77	17,7±2,46	17,6±2,24	0,07	0,94
TRÍ+SUB (mm)	22,6±9,37	23,4±9,67	-0,34	0,73	23,8±7,93	28,3±9,74	-2,11	0,04
9 minutos (m)	1199±275	1303±186	-2,00	0,05	1069±204	1166±118	-2,16	0,04
Sit Up's (rep./min.)	28,8±7,78	32,1±8,53	-1,64	0,11	21,3±6,28	26,3±6,52	-1,26	0,21
Sit and Reach (cm)	20,1±8,19	20,4±7,76	-0,17	0,86	21,3±9,06	20,4±7,88	0,74	0,46

pode-se dizer que a composição corporal dos meninos se mostrou estável dos 10 para os 11 anos, as meninas por outro lado, tiveram aumentos significativos no somatório das dobras cutâneas triceptal e subescapular, sugerindo que mesmo mantendo a proporção entre estatura e massa corporal (IMC), tiveram ganhos maiores em massa corporal gorda, resultados normais considerando os relatos de, Bar-Or¹⁹ e Malina e Bouchard²¹, onde destacam que as meninas tendem a ter maiores ganhos em massa corporal gorda que os meninos a partir do final da infância até o final da adolescência.

Os resultados do teste de corrida/caminhada de 9 minutos demonstram que tanto meninos quanto meninas tiveram ganhos significativos em resistência cardiorrespiratória ao longo de um ano, resultados que vão ao encontro dos relatos de Farinatti⁸ e Gallahue e Ozmun²⁰, onde enfatizam que durante esta faixa etária, juntamente com o rápido crescimento somático, e conseqüente aumento da massa muscular que está intimamente ligado com o consumo de oxigênio, há o aumento de órgãos como o coração e os pulmões que tem influência direta na melhora da resistência cardiorrespiratória, principalmente por melhorar a captação e utilização do oxigênio. Outra possível explicação para este aumento é a melhora da economia de corrida, que ocorre durante a infância e adolescência²².

As variáveis neuromusculares avaliadas pelos testes *sit up's* e *sit and reach* (força/resistência muscular e flexibilidade), não apresentaram mudanças significativas para os dois sexos. A criança em desenvolvimento ganha em força e resistência muscular, porém com o rápido aumento das dimensões anatômicas pode haver uma perda na coordenação, o que poderia afetar o rendimento nesta faixa etária, e teria ainda, influência na flexibilidade, fazendo com que não houvessem melhoras, ou até mesmo uma redução no rendimento desta capacidade condicional⁸.

Os níveis de aptidão física de crianças e adolescentes, além da influência das transformações fisiológicas e anatômicas decorrentes das descargas hormonais, que são aumentadas com a chegada da puberdade, são influenciados pela quantidade de atividade física habitual, que de acordo com Mota²³, declina claramente da infância para a adolescência e para o sujeito adulto. Deste modo, a escola enquanto entidade transmissora de saberes e comportamentos, a partir das aulas de educação física poderia priorizar a inclusão de atividades que desenvolvessem a aptidão física dos seus alunos, principalmente as relacionadas à saúde, pois conforme Pate²⁴, seus componentes são mais suscetíveis aos fatores ambientais, enquanto os componentes relacionados ao desempenho são mais

influenciados pela hereditariedade.

Todavia, conforme Marques e Gaya¹¹ o que se vê nos programas de educação física escolar é um predomínio do jogo e de atividades lúdicas, que acabam por privilegiar de forma exagerada às capacidades motoras coordenativas (equilíbrio, precisão e ritmo). Por outro lado, verifica-se certa relutância e indisponibilidade para aplicar programas onde as capacidades motoras condicionais, entre as quais, estão inseridas a força/resistência muscular e a resistência cardiorrespiratória sejam solicitadas.

No primeiro caso é de louvar a estratégia, já que o desenvolvimento das capacidades coordenativas são de extrema importância para a formação integral de crianças e adolescentes. No entanto, revela uma lacuna já que não contribui de forma considerável para o desenvolvimento de alguns componentes da aptidão física relacionados à saúde.

Desta forma, no que se refere às competências pedagógicas, nos parece que os profissionais de Educação Física têm a obrigação, no plano social, de prestar mais atenção às questões da saúde, bem estar e qualidade de vida. Assim, é crucial que a aptidão física relacionada à saúde seja alvo de mais

atenção nas aulas de Educação Física.

Atendimento aos Critérios de Saúde

Nas tabelas 4 e 5 é descrita a distribuição dos escolares frente aos critérios de saúde adotados para cada um dos componentes da aptidão física relacionados com a saúde. Analisando os resultados, observa-se que um número elevado de escolares estaria suscetível a algum tipo de problema, considerando que, principalmente nos componentes motores, foi elevado o número de escolares que ficaram abaixo da zona saudável de aptidão física.

Dentre os componentes de aptidão física relacionados com a saúde, a composição corporal foi a que apresentou menor ocorrência de escolares abaixo da zona saudável, estando a maioria deles dentro das faixas recomendadas de aptidão física. Entretanto, os meninos aos 10 (32,1%) e 11 anos (35,7%) apresentaram frequências elevadas para o somatório de dobras cutâneas acima da zona saudável demonstrando a possível presença de sobrepeso ou obesidade.

A resistência cardiorrespiratória apresentou uma leve redução na percentagem

Tabela 4. Percentual dos meninos nas Zonas Saudáveis de Aptidão Física aos 10 e 11 anos.

Testes	10 anos			11 anos			Critério
	abaixo	dentro	acima	abaixo	dentro	acima	
IMC	0	75	25	0	75	25	Sichieri e Allan
TRÌ+SUB	3,6	64,3	32,1	0	64,3	35,7	Physical Best
9 minutos	60,7	32,1	7,2	42,9	57,1	0	Fitnessgram
Sit Up's	42,9	35,7	21,4	28,6	32,1	39,3	Fitnessgram
Sit and Reach	42,9	35,7	21,4	50	17,9	32,1	Fitnessgram

Tabela 5. Percentual das meninas nas Zonas Saudáveis de Aptidão Física aos 10 e 11 anos.

Testes	10 anos			11 anos			Critério
	abaixo	dentro	acima	abaixo	dentro	acima	
IMC	3,7	85,2	11,1	3,7	88,9	7,4	Sichieri e Allan
TRÌ+SUB	14,8	74,1	11,1	11,1	77,8	11,1	Physical Best
9 minutos	66,7	33,3	0	55,6	44,4	0	Fitnessgram
Sit Up's	44,4	37	18,6	66,7	22,2	11,1	Fitnessgram
Sit and Reach	55,6	14,8	29,6	55,6	33,3	11,1	Fitnessgram

dos escolares abaixo da zona dos 10 para os 11 anos para os dois sexos, mas ainda sim foi elevada a ocorrência abaixo da zona saudável de aptidão física para esta variável. Nos componentes neuromusculares, os meninos tiveram tendências a aumentar a ocorrência na zona saudável para a força/resistência muscular, e diminuir na flexibilidade. As meninas aumentaram a frequência abaixo da zona saudável de aptidão física para a força/resistência muscular, e se mantiveram constantes na flexibilidade.

A ocorrência de escolares fora da faixa recomendada pelos critérios de saúde adotados é preocupante. Contudo, não chega a ser uma surpresa, uma vez que outros estudos, utilizando a mesma forma de avaliação, obtiveram resultados semelhantes ao de nosso estudo.

Utilizando como amostra as crianças e adolescentes do *The National Children and Youth Fitness Study I e II*, Looney e Plowman⁷ avaliaram a aptidão física relacionada com a saúde a partir dos critérios do *Fitnessgram*. Os resultados do estudo trouxeram preocupação à comunidade científica da área, principalmente com relação à força/resistência muscular e a resistência cardiorrespiratória.

No Brasil, destacam-se dois estudos que também utilizaram critérios de referência para avaliar a aptidão física relacionada com a saúde de crianças e adolescentes. Guedes e Guedes¹⁰, estudando escolares da cidade de Londrina/PR, e Gaya et al.⁹, estudando escolares da região sul do Brasil. Ambos obtiveram resultados alarmantes no que diz respeito à frequência de escolares fora da faixa recomendada pelos critérios de saúde, principalmente, como em nosso estudo, nos componentes motores.

Os resultados demonstram a responsabilidade da escola, principalmente através das aulas de educação física em desenvolver mecanismos que possam contribuir para um desenvolvimento mais adequado dos níveis de aptidão física relacionada com a saúde de seus alunos, visto que este espaço talvez se constitua como a única chance que todas as crianças e adolescentes tenham de participar de programas orientados de exercícios físicos.

Não obstante, é preciso certa cautela

ao se interpretar estes resultados, já que os critérios adotados, com exceção do critério para o IMC, são internacionais e foram sugeridos intuitivamente a partir de experiências e julgamentos de especialistas¹⁰. Há de se salientar também, que a utilização destes critérios se faz necessária quando o objetivo é avaliar a aptidão física de crianças e adolescentes por critérios de referência, visto que ainda não existem critérios de referência para aptidão física de crianças e adolescentes partir de dados da população brasileira, mesmo existindo alguns esforços neste sentido¹⁵.

CONCLUSÕES

Os resultados do crescimento demonstraram que após um ano, tanto meninos quanto meninas aumentaram significativamente em massa corporal e estatura.

Com relação à aptidão física relacionada à saúde, o resultado apresentado pelos escolares mostrou-se estável dos 10 para os 11 anos, existindo alterações apenas na resistência cardiorrespiratória. Em relação às comparações com os critérios de saúde, os resultados mostraram-se preocupantes, principalmente nos componentes motores (resistência cardiorrespiratória, resistência muscular, e flexibilidade), onde uma grande parcela dos escolares enquadrou-se abaixo dos limites mínimos das zonas saudáveis de aptidão.

Frente a este quadro, sugere-se cuidados em relação aos níveis de aptidão física de crianças e adolescentes, e que a escola, por intermédio da educação física, reserve uma parte das aulas para o aprimoramento dos componentes da aptidão física relacionados com a saúde e para capacitar seus alunos a identificarem estes componentes e quais são os seus benefícios ao organismo humano, de modo a estimulá-los a terem uma vida fisicamente ativa mesmo depois dos anos escolares.

Por fim, como sugestão e desafio para futuros estudos na área de aptidão física e saúde, que se desenvolvam pesquisas com o intuito de criar critérios de referência para aptidão física relacionada à saúde para crianças e adolescentes brasileiros de modo a termos parâmetros mais próximos a nossa realidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nahas MV, Atividade física e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. Londrina: Midiograf; 2001.
2. Bouchard C, Després JP. Physical Activity and Health : Atherosclerotic, Metabolic, and Hypertensive Diseases. *Res Q Exer Sport* 1995;66(4):268-275.
3. Nahas MV, Pires MC, Waltrick ACA. Educação para a Atividade Física e Saúde. *Rev Bras Ciênc Mov* 1995;1(1):57-65.
4. Silva RCR, Malina RM. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Publ* 2000;16(4):1091-1097.
5. Matsudo VKR, Araújo T. Nível de atividade física em crianças e adolescentes de diferentes regiões de desenvolvimento. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. 1998;3(4):14-26.
6. Pinho RA, Petroski EL. Adiposidade corporal e nível de atividade física em adolescentes. *Rev. Bras Cine Des Hum* 1999;1(1):60-68.
7. Looney MA, Plowmann SA. Passin Rate of American Children and Youth on the FITNESSGRAM Criterion-Refernced Physical Fitness Standards. *Res Q Exerc Sport* 1990;61(3):215-223.
8. Farinatti PTV. Criança e atividade física. Rio de Janeiro: Sprint Editora; 1995.
9. Gaya A, Guedes DPG, Torres L, Cardoso M, Poletto A, Silva M, Gonçalves da Silva G, Soares K, Garlipp D, Lorenzi T, Heck V, Belmonte C, Marona D. Aptidão Física Relacionada à Saúde. Um Estudo Piloto sobre o Perfil de Escolares de 7 a 17 anos da Região Sul do Brasil. *Perfil* 2002;VI(6):50-60.
10. Guedes DP, Guedes JERP. Educação Física Escolar: uma proposta de promoção da saúde. *Rer Educ Fis* 1993;7(14):16-23.
11. Marques AT, Gaya A. Atividade Física, aptidão física e educação para a saúde; estudos na área pedagógica em Portugal e no Brasil. *Rev Paul Educ Fís* 1999;13(1):83-103.
12. Nahas MV, Corbin CB. Aptidão física e saúde nos programas de Educação Física: desenvolvimentos recentes e tendências internacionais. *Rev Bras Ciênc Mov* 1992;6(2):47-58.
13. Prista A, Maia J, Saranga S, Marques A. Variação de Curta Duração do Crescimento Somático, Composição Corporal e Aptidão Física. In: Prista A, Maia J, Saranga S, Marques A, organizadores. Saúde, Crescimento e Desenvolvimento. Um Estudo Epidemiológico em Crianças e Jovens de Moçambique. Lisboa: Ed. Multitema; 2002.
14. Pate RR. A new definition of youth fitness. *Phys Sports Med* 1983;11(4):77-83.
15. Setor de Pedagogia Do Esporte Do Cenesp-UFRGS. PROESP-BR. Projeto Esporte Brasil – Indicadores de Saúde e Fatores de Prestação Esportiva em Crianças e Jovens. Manual de Aplicação de Medidas e Testes Somatomotores. *Perfil* 2002; VI(6):50-60.
16. Sichieri R, Allan VLC. Avaliação do Estado Nutricional de Adolescentes Brasileiros Através do Índice de Massa Corporal. *J Pediatr* 1996;2(2):80-84.
17. AAHPERD. Physical Best. Virginia: American Alliance For Health, Physical Education and Recreation and Dance; 1988.
18. Institute For Aerobics Research. Fitnessgram User's Manual. Texas: Institute for aerobics Research; 1987.
19. Bar-Or O. Treinability of prepubescent child. *The Phys Sports Med* 1989;17:65-82.
20. Gallahue DL, Ozmun JC. Compreendendo o Desenvolvimento Motor; bebês, crianças, adolescentes e adultos. 1 ed. São Paulo: Phorte Editora; 2001.
21. Malina R, Bouchard C. Atividade Física do Atleta Jovem: do Crescimento à Maturação. 1 ed. São Paulo: Roca; 2002.
22. Rowland TW. Exercise and Children's Helth. Champaign: Human Kinetics Books; 1990.
23. Mota J. A escola e a promoção da saúde. *Rev Fac Ed Fís Universidade do Amazonas* 2000;1(2):71-74.
24. Pate RR. The evolving definitions of physical fitness. *Quest* 1988;40(3):174-179.

Endereço para correspondência

Gabriel Gustavo Bergmann
Rua das Hortênsias, 465
Bairro Igarall
Canoas/RS
CEP 92410580
gabrielgbergmann@yahoo.com.br

Recebido em 20/03/05
Revisado em 19/04/05
Aprovado em 18/07/05