

SAÚDE E LUDICIDADE: um estudo sobre a intensidade da frequência cardíaca em crianças de 6 a 9 anos em Santa Cruz do Sul - RS

Daiana Luiza Kleinert¹, Cézane Priscila Reuter², Luciana Tornquist³, Debora Tornquist⁴, Miriam Beatris Reckziegel⁵, Miria Suzana Burgos⁶

RESUMO

No brincar, a criança vivencia experiências, realiza trocas sociais e afetivas, auxiliando no seu desenvolvimento integral. Este estudo transversal objetiva descrever as características que demarcam as possíveis alterações da frequência cardíaca em crianças, durante a realização de atividades lúdicas, de diferentes modalidades. São sujeitos deste estudo, 30 escolares de ambos os sexos, com idade compreendida entre 6 à 9 anos, pertencentes a uma escola particular, da zona urbana de Santa Cruz do Sul. Foram realizadas medidas de frequência cardíaca de repouso, em esforço (durante a realização de atividades lúdicas) e de recuperação (dois minutos após a atividade). Os resultados revelam que, a atividade que mais elevou a intensidade da frequência cardíaca nas crianças foi a de pega-pega, alcançando uma média de 184,37 BPM nos meninos e 196,64 BPM nas meninas. A atividade que menos elevou a intensidade da frequência cardíaca foi a atividade de montar quebra-cabeça, alcançando a média de 113,79 BPM nos meninos e 133,73 BPM nas meninas. Concluiu-se que, em todas as atividades lúdicas do circuito, as meninas apresentaram níveis de frequência cardíaca mais elevados que os meninos, tanto no repouso, como durante a atividade e na recuperação. Além disso, é importante ressaltar a importância que as atividades lúdicas podem exercer na melhoria dos indicadores de saúde destas crianças, visto que a grande maioria das atividades elevou a frequência cardíaca das crianças, a níveis de esforços moderados ou intensos.

Palavras-Chave: exercício; desenvolvimento infantil; frequência cardíaca; jogos e brinquedos.

HEALTH AND LEISURE: a study on the intensity of heart rate in children 6 to 9 years in Santa Cruz do Sul – RS

ABSTRACT

In play, the child live experiences, performs social and emotional exchanges, assisting in their full development. The study is to describe the characteristics that mark the heart rate of children, during the course of recreational activities different Ways. They are subjects of this study, 30 students of both sexes, aged between 6 and 9 years old, belonging to a private school in the village of Santa Cruz do Sul. The methodological approach is descriptive and exploratory, and often made collection of heart rate at rest and during exercise in children, during the course of recreational activities and after the organization of the study data. The results show that the activity that increased intensity oh heart rate in children was the catch-up, reaching an average of 184,37 BPM for boys and girls 196,64 BPM. The activity increased less than the intensity of heart was to assemble the puzzle, reaching an average of 113,79 BPM for boys and girls 133,73 BPM. It was concluded that in all recreational activities of the circuit, the girls had higher heart rate higher than boys, both at home, and during activity and recovery.

Keywords: exercise; child development; heart rate; play and playthings.

¹ Acadêmica do Curso de Educação Física da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. E-mail: daianaluizak@gmail.com

² Farmacêutica. Especialista em Análises Clínicas e Toxicológicas. Mestranda em Promoção da Saúde da UNISC – RS.

³ Licenciada em Educação Física. Acadêmica do Curso de Educação Física Bacharelado da UNISC – RS.

⁴ Licenciada em Educação Física. Acadêmica do Curso de Educação Física Bacharelado da UNISC – RS.

⁵ Mestre em Ciência do Movimento Humano. Docente do Curso de Educação Física da UNISC – RS.

⁶ Doutora em Ciências da Educação e Doutora em Ciências da Motricidade Humana. Docente do Curso de Educação Física e coordenadora do Mestrado em Promoção da Saúde da UNISC – RS.

INTRODUÇÃO

A palavra “lúdico” significa brincar, e faz referência aos jogos, brinquedos e brincadeiras¹. O brincar permite que as crianças utilizem a sua criatividade, desenvolvendo sua imaginação e destreza, além de sua capacidade física, cognitiva e emocional², auxiliando, ainda, no desenvolvimento saudável do cérebro³.

A atividade lúdica é uma atividade livre, a qual envolve a criança por completo, sendo uma forma de expressão de liberdade, de sentimentos e vida, através da qual a criança desenvolve sua inteligência, sendo a base, para mais tarde, desenvolver sua capacidade de pensamento⁴.

A prática de atividades lúdicas pode influenciar no desenvolvimento das habilidades básicas das crianças, através das atividades motoras, que além da melhora motora, também proporcionam um aumento na capacidade de pensar da criança. A busca deste desenvolvimento deve ocorrer em qualquer bom programa de Educação Física, onde o professor deve ter como objetivo básico ensinar seus alunos a se movimentar e a aprenderem através do movimento, incorporando a diversão, o lúdico, como instrumento de motivação em suas aulas. O ideal é o “aprendizado divertido” em que, tanto o aprendizado, como a diversão aconteçam⁶.

Qualquer indivíduo que interagir com a criança interferindo, portanto, no seu desenvolvimento, não pode ficar alheio à importância do lúdico no crescimento infantil, visto que este possibilita à criança explorar o mundo, sua liberdade de sentimentos e o convívio social¹.

É importante ressaltar, que as crianças não são simplesmente “adultos pequenos”, mas que possuem características fisiológicas distintas e complexas, que precisam ser consideradas. Durante a infância, a atividade física constitui-se um fator imprescindível para que a criança tenha um desenvolvimento equilibrado e saudável⁵. Pois, sabe-se que, quando a criança é submetida a esforços físicos de adequada intensidade, podem ocorrer modificações fisiológicas favoráveis para um melhor estado de saúde⁷. Segundo Simons-Morton⁸, um programa apropriado de Educação Física para crianças, deveria envolver a participação dos grandes grupos musculares em movimentos dinâmicos, por 20 minutos ou mais, numa frequência de 3 a 5 vezes por semana, com intensidade na ordem de 60 a 70% da frequência cardíaca máxima prevista para idade, ou, em valores médios, entre 150 e 170 bat/min.

Entretanto, estudos já comprovaram que muitas vezes as atividades realizadas espontaneamente pelas crianças, superam a intensidade de esforços físicos exigidos em uma aula de Educação Física⁹. A intensidade do esforço físico é o principal determinante do aumento da frequência cardíaca durante exercício, pois a frequência cardíaca (FC) aumenta linearmente com a intensidade do esforço físico e com o aumento do consumo de oxigênio⁷.

Desta forma, o lúdico, como sinônimo de brincadeira e recreação, nos parece constituir elemento importante de produção de saúde. Porém, é ainda pouco explorada na literatura, a investigação da relação da atividade lúdica com melhoras no estado de saúde; destes, o aumento da frequência cardíaca (FC) é um dos indicativos. Assim, o objetivo deste estudo é descrever as características que demarcam possíveis variações da frequência cardíaca de crianças, durante a realização de atividades de diferentes modalidades lúdicas.

MÉTODO

São sujeitos do presente estudo, 30 crianças de ambos os sexos, com idades compreendidas entre seis a nove anos, alunos do turno integral de uma escola particular da região central de Santa Cruz do Sul- RS. Na tabela 1 estão descritas as características dos sujeitos participantes.

Tabela 1 – Descrição dos sujeitos

	6 anos	7 anos	8 anos	9 anos	Total
Masculino	3	6	5	5	19
Feminino	-	3	5	3	11
Total	3	9	10	8	30

A frequência cardíaca foi medida através de frequencímetros (Polar FS1 BLU). Para a coleta de dados, foi realizada a montagem de um circuito (Tabela 2), com atividades lúdicas de diferentes modalidades, onde cada criança permanecia em cada estação do circuito por 1 minuto. Foi coletada: a) a frequência cardíaca de repouso das crianças antes de cada atividade; b) a frequência máxima durante a atividade e c) a frequência de recuperação, após a atividade (após 2 minutos de recuperação).

Tabela 2 - Circuito de Atividades Lúdicas

ESTAÇÃO	EXPLICAÇÃO	HABILIDADES DESENVOLVIDAS
Estação 1 Jogo de quebra-cabeça	O aluno deverá montar o quebra-cabeça durante 1 minuto.	Atenção, raciocínio
Estação 2 Empurrar pneu	O aluno deverá empurrar um pneu em um determinado espaço, durante 1 minuto sem parar.	Equilíbrio, coordenação, percepção espacial.
Estação 3 Jogo de raquete individual	O aluno deverá jogar a bolinha com a raquete durante 1 minuto sem parar.	Agilidade, rapidez, coordenação.
Estação 4 Jogo de raquete em dupla	Os alunos irão passar a bolinha um para o outro com as raquetes durante 1 minuto sem parar.	Agilidade, rapidez, coordenação.
Estação 5 Pular corda	O aluno deverá pular corda durante 1 minuto sem parar.	Agilidade, coordenação, ritmo, atenção.
Estação 6 Vai-vem	Os alunos deverão brincar com o vai-vem durante 1 minuto sem parar.	Coordenação, agilidade, atenção
Estação 7 Jogo de agilidade	O aluno deverá correr sempre na direção das setas, formando um quadrado, durante 1 minuto sem parar.	Percepção de espaço, atenção, agilidade.
Estação 8 Pega-pega	Os alunos deverão brincar de pega-pega durante 1 minuto sem parar.	Rapidez, agilidade, atenção

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC (processo nº 2268/09), os pais ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando a criança a participar da pesquisa. A análise estatística foi realizada no programa SPSS 18.0, através de análise descritiva (média e desvio padrão).

RESULTADOS

Constatou-se que, no repouso, durante a atividade e na recuperação, em todas as atividades lúdicas do circuito, as meninas apresentaram frequência cardíaca mais elevada do que a frequência cardíaca dos meninos (Tabela 3). Na atividade de *pega-pega*, as crianças obtiveram as médias de frequência cardíaca de repouso mais elevadas (103,89 BPM e 118,82 BPM, para meninos e meninas, respectivamente). A atividade lúdica que mais elevou a intensidade da

frequência cardíaca nas crianças, durante a atividade, foi a de *pega-pega* (média de 184,37 BPM entre os meninos e 196,64 BPM entre as meninas). Já, a atividade lúdica que menos elevou a intensidade da frequência cardíaca durante sua execução, foi o *montar quebra-cabeça*, onde a média dos BPM dos meninos foi de 113,79 e das meninas foi de 133,73. Na recuperação das atividades lúdicas, as crianças tanto do sexo feminino, como do sexo masculino, obtiveram o nível de frequência cardíaca mais elevada na atividade de *pega-pega*, onde a média dos meninos foi de 107,47 BPM e das meninas 120,45 BPM.

Tabela 3 - Intensidade da frequência cardíaca (BPM) de repouso (início da atividade), durante a atividade e de recuperação (2 minutos), em relação ao sexo.

Sexo/Momento da atividade		Atividade Lúdica (Média ± DP*)							
		A	B	C	D	E	F	G	H
Masculino	Repouso	101,74 ± 14,08	100,11 ± 13,02	98,26 ± 15,25	99,21 ± 15,38	98,16 ± 13,15	96,53 ± 13,27	96,53 ± 10,99	103,89 ± 11,90
	Durante	113,79 ± 8,42	174,79 ± 15,95	169,11 ± 14,99	153,26 ± 12,89	172,05 ± 17,57	128,79 ± 15,60	177,84 ± 14,42	184,37 ± 16,14
	Recuperação	100,68 ± 12,88	99,42 ± 14,19	101,26 ± 16,08	100,79 ± 12,77	99,37 ± 14,64	98,47 ± 9,58	101,21 ± 14,38	107,47 ± 16,28
Feminino	Antes	116,91 ± 16,64	111,73 ± 10,72	110,91 ± 16,11	114,38 ± 13,60	106,55 ± 7,26	110,91 ± 15,87	107,64 ± 6,73	118,82 ± 14,84
	Durante	133,73 ± 11,87	186,91 ± 12,04	175,73 ± 19,90	167,18 ± 15,14	195,18 ± 11,21	144,27 ± 19,72	193,55 ± 19,61	196,64 ± 10,18
	Recuperação	115,36 ± 10,49	113,27 ± 18,36	114,45 ± 13,62	110,09 ± 14,22	111,73 ± 16,06	109,18 ± 7,64	119,27 ± 14,37	120,45 ± 14,37

Legenda: A: (Montar quebra-cabeça); B: (Empurrar Pneu); C: (Raquete individual); D: (Raquete em dupla); E: (Pular corda); F: (Jogar vai-vem); G: (Jogo de agilidade); H: (Pega-pega). *Desvio padrão.

A tabela 4 demonstra a intensidade da frequência cardíaca durante a atividade, de acordo com a idade dos sujeitos. Assim, observa-se que, entre as crianças de seis anos as médias mais elevadas de frequência cardíaca foram alcançadas no jogo de pega-pega (193,33 BPM) e no jogo de agilidade (185,00 BPM). Já, aos sete anos, foram encontradas as maiores médias nas atividades de pega-pega (192,78 BPM), jogo de agilidade e empurrar pneus (181,67 BPM, para ambos) e na atividade de pular corda (180,00 BPM). Aos oito anos, no jogo de agilidade (189,70 BPM), no pega-pega (188,10 BPM) e na atividade de pular corda (182,10 BPM). Entre os alunos de nove anos, o pega-pega (183,75 BPM), pular corda (181,13 BPM) e empurrar pneu (180,25 BPM) foram às atividades de maior média de frequência cardíaca.

Tabela 4 - Intensidade da frequência cardíaca durante as atividades nas diferentes idades

Idade	Atividade Lúdica (Média ± DP*)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
6 anos	113,33 ± 15,53	175,33 ± 22,50	171,33 ± 6,03	153,33 ± 7,57	175,33 ± 12,74	136,00 ± 9,00	185,00 ± 6,24	193,33 ± 31,56
7 anos	122,11 ± 10,66	181,67 ± 14,69	177,89 ± 21,87	157,78 ± 15,60	180,00 ± 23,77	140,89 ± 24,74	181,67 ± 18,54	192,78 ± 14,47
8 anos	122,70 ± 11,28	177,40 ± 14,49	168,90 ± 13,39	156,90 ± 12,98	182,10 ± 17,19	131,80 ± 12,73	189,70 ± 13,39	188,10 ± 13,21
9 anos	120,88 ± 19,64	180,25 ± 18,05	167,75 ± 17,92	162,75 ± 20,00	181,13 ± 20,45	130,00 ± 20,06	177,63 ± 24,40	183,75 ± 12,67

Legenda: A: (Montar quebra-cabeça); B: (Empurrar Pneu); C: (Raquete individual); D: (Raquete em dupla); E: (Pular corda); F: (Jogar vai-vem); G: (Jogo de agilidade); H: (Pega-pega). *DP: desvio padrão.

DISCUSSÃO

Observando os resultados, percebe-se que, em todas as atividades lúdicas do circuito, as meninas apresentaram médias de frequência cardíaca mais elevadas do que os meninos, tanto no repouso, como durante a atividade e na recuperação. Stratton¹¹ encontrou resultados semelhantes em seu estudo, que visava comparar a frequência cardíaca de meninos e meninas, durante diferentes tipos de atividade física, onde as meninas também apresentaram frequência cardíaca mais elevada, na realização de esforços físicos menos intensos, além de necessitar de um tempo mais prolongado para sua recuperação pós-esforço, o que também ocorreu no presente estudo. De mesmo modo, Guedes e Guedes¹², ao avaliarem a frequência cardíaca de escolares, nas aulas de Educação Física, constataram que as meninas mantiveram níveis elevados de frequência cardíaca, por maior período de tempo que os meninos.

De acordo com as idades, podemos constatar que entre as crianças de seis anos as médias mais elevadas de frequência cardíaca foram alcançadas no jogo de pega-pega e no jogo de agilidade. Para as crianças de sete anos, as maiores médias foram encontradas nas atividades de pega-pega, jogo de agilidade, empurrar pneus e na atividade de pular corda. Já, aos oito anos, o jogo de agilidade, o pega-pega e a atividade de pular corda, tiveram as maiores médias de FC. E entre os alunos de nove anos, o pega-pega, o pular corda e o empurrar pneu, foram às atividades com as maiores médias.

Armstrong e Welsman¹³ estudaram a influência do tamanho corporal sobre o débito cardíaco (volume de sangue sendo bombeado pelo coração em um minuto) e volume sistólico, durante uma corrida submáxima em esteira em meninos e meninas nas idades de 11 a 13 anos. Os resultados do estudo mostraram que as alterações no débito cardíaco aumentaram diretamente com a idade, em ambos os gêneros, em proporção direta à área de superfície corporal.

A taxa metabólica em repouso (quantidade de energia que o corpo utiliza para o funcionamento do organismo) nas crianças pequenas é maior em relação ao seu tamanho e a sua área de superfície corporal, do que nas crianças mais velhas. Consequentemente, espera-se que o débito cardíaco acompanhe a mesma tendência. Um estudo estabeleceu isto em uma investigação sobre o débito cardíaco em repouso, por meio do método da diluição com contraste e ausculta, em 151 indivíduos nas idades de 4 a 78 anos. O débito cardíaco por quilograma de massa corporal diminui de aproximadamente $240 \text{ ml/kg}^{-1}/\text{min}^{-1}$ nos indivíduos mais jovens para $120 \text{ ml/kg}^{-1}/\text{min}^{-1}$ na metade da adolescência¹⁴.

Os valores de volume sistólico são paralelos ao tamanho e às dimensões corporais. Outros estudos perceberam que o volume sistólico, em repouso, durante a cateterização cardíaca em 29 sujeitos de 0 a 20 anos estava relacionado com a massa corporal e com a área de superfície corporal (ASC). Esses dados indicam que a mudança relacionada ao tamanho no débito cardíaco em repouso, paralela taxa metabólica basal (TMB), pode ocorrer em função do declínio na frequência cardíaca em repouso com o aumento da idade. A frequência cardíaca basal cai de 10 a 20 batimentos por minuto (BPM) entre as idades de 5 e 15 anos. A frequência cardíaca basal, nos homens, é cerca de 80 BPM aos 5 anos e 62 BPM aos 15 anos de idade. Depois dos 10 anos, a frequência cardíaca basal é de, aproximadamente, 3 a 5 batimentos mais rápida nas meninas do que nos meninos¹⁵.

Em outro estudo, a recuperação da frequência cardíaca, após um minuto de exercício de alta e baixa intensidade, foi mais rápida em crianças de 7 a 11 anos, do que em adultos de 26 a 42 anos. Eles levantaram a hipótese de que os níveis mais baixos de catecolaminas circulantes, associados a uma menor concentração de lactato e H mais baixo, foram responsáveis por essa diferença, nas crianças¹⁶.

No presente estudo, percebe-se que a recuperação da frequência cardíaca, após dois minutos de atividade lúdica, foi mais rápida em crianças de 6 anos e, mais lenta nas crianças de 8 anos. Constatou-se também que em todas as atividades lúdicas do circuito, as meninas apresentaram a frequência cardíaca de recuperação (2 minutos), mais elevada do que a frequência cardíaca dos meninos.

A recuperação da frequência cardíaca em crianças tem sido considerada mais rápida nos meninos do que nas meninas. Porém, isso poderia ser explicado por níveis tipicamente mais altos de aptidão aeróbia nos meninos. É o que mostra outro estudo, onde foi examinada a recuperação da frequência cardíaca depois do exercício submáximo nas mesmas intensidades relativas e absolutas em meninos e meninas. Com a mesma carga de trabalho absoluta (70 watts), o declínio da frequência cardíaca foi mais rápido nos meninos do que nas meninas¹⁷.

Se considerarmos as frequências cardíacas atingidas pelas crianças do estudo, conforme a classificação de frequência cardíaca adotada por Swain, Abernathy, Smith, Lee e Bunn¹⁸, em seus estudos: a) intensidade muito-baixa, frequência abaixo de 119 bat/min; b) intensidade baixa, entre 120 e 149 bat/min; c) intensidade moderada, entre 150 e 169 bat/min; e d) intensidade elevada, acima de 170 bat/min; constatamos que a grande maioria das atividades lúdicas avaliadas, exigiu um esforço moderado ou elevado das crianças, com exceção apenas da atividade de montar quebra-cabeça e do jogar vai-e-vem. Estudo realizado na Noruega¹⁹ corrobora com estes achados, onde foi avaliado o nível de atividade física de crianças de seis anos durante o recreio escolar, através do monitoramento da frequência cardíaca das crianças, onde estas praticavam atividades lúdicas de sua escolha. Os resultados encontrados mostraram que as atividades realizadas por elas foram de intensidade moderada e vigorosa por pelo menos metade do tempo do período de recesso de 40 minutos. Estudo realizado na Inglaterra²⁰ concluiu que o recreio escolar é uma importante oportunidade para aumentar seus níveis de atividade física das crianças. Estes resultados nos mostram que as atividades lúdicas praticadas pelas crianças são um importante meio de promoção de saúde entre os escolares, pois como indica Simons-Morton⁸, a intensidade das atividades deve ser na ordem de 60 a 70% da frequência cardíaca máxima prevista para idade, ou, em valores médios entre 150 e 170 bat/min.

CONCLUSÃO

Contatou-se no presente estudo, que em todas as atividades lúdicas do circuito, as meninas apresentaram médias de frequência cardíaca mais elevadas do que os meninos, tanto no repouso, como durante a atividade e na recuperação.

A atividade que mais elevou a intensidade da frequência cardíaca, nas crianças, foi à brincadeira de pega-pega. Já, a atividade que menos elevou a frequência cardíaca foi à atividade de montar quebra-cabeça, para ambos os sexos.

Concluimos que a atividade lúdica pode ser um importante meio de produção de saúde para a criança, pois na grande maioria das atividades avaliadas, foi exigido um esforço moderado ou intenso da criança que a realizava, sendo esta intensidade de esforço físico, capaz de promover modificações fisiológicas favoráveis à saúde destes escolares.

REFERÊNCIAS

1. Santos SMP. Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico. Rio de Janeiro: Vozes, 2000.
2. Ginsburg KR. et al. The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent-child bonds. *Pediatrics*, 119(1), 182-191, 2007.
3. Tamis-lemonda CS. et al. Fathers and mothers at play with their 2- and 3-year-olds: contributions to language and cognitive development. *Child Development*, 75(6), 1806-1820, 2004.
4. Mariotti F. A recreação, o jogo e os jogos. 2 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2004.
5. Gallahue DL. Ozmun, JC. Compreendendo o desenvolvimento motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos. 3. ed. São Paulo: Phorte, 2005.
6. Bompa TO. Treinamento total para jovens campeões. São Paulo: Manole, 2002.

7. Paffenbarger RS, Lee M. Physical activity and fitness for health and longevity. *RQES*, 67 (1), Supplement 3, 11-28, 1996.
8. Simons-morton, BG. Implementing health-related physical education. In: Pate, RR.; Hohn, RC. *Health and fitness through physical education*. Champaign, Human Kinetics, p. 137-45, 1994.
9. Sleaf, M.; Warburton, P. Physical activity levels of 5-11-year-old children in England as determined by continuous observation. *RQES*, 63(3), 238-45, 1992.
10. Leite PF. *Fisiologia do exercício: ergometria e condicionamento físico: cardiologia desportiva*. 4. ed São Paulo: Robe, 2000.
11. Stratton, G. Measuring 12-13 year old children's physical activity levels during indoor European handball lessons: combining systematic observation and heart rate techniques. *J Hum Mov Stud*, 29, 35-49, 1995.
12. Guedes, JERP; Guedes, DP. Características dos programas de educação física escolar. *Revista Paulista de Educação Física*, 11(1), 49-62, 1997.
13. Armstrong, N.; Welsman, JR. Respostas Cardiovasculares ao Exercício. In: Rowland, TW. *Fisiologia do Exercício na Criança*. 2. ed. Barueri, SP: Manole, p. 113-133, 2008.
14. Katori, R. Respostas Cardiovasculares ao Exercício. In: Rowland TW. *Fisiologia do Exercício na Criança*. 2. ed. Barueri, SP: Manole, p. 113-133, 2008.
15. Krovetz, LJ. et al. Respostas Cardiovasculares ao Exercício. In: Rowland TW. *Fisiologia do Exercício na Criança*. 2. ed. Barueri, SP: Manole, p. 113-133, 2008.
16. Baralbi E. et al. Respostas Cardiovasculares ao Exercício. In: Rowland TW. *Fisiologia do Exercício na Criança*. 2. ed. Barueri, SP: Manole, p. 113-133, 2008.
17. Mahon AD. et al. Respostas Cardiovasculares ao Exercício. In: Rowland TW. *Fisiologia do Exercício na Criança*. 2. ed. Barueri, SP: Manole, p. 113-133, 2008.
18. Swain DP, Abernathy KS, Smith CA, Lee SJ, Bunn SA. Target heart rates for the development of cardiorespiratory fitness. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 26(1), 112-6, 1994.
19. Fjortofta, I.; Kristoffersend, B.; Sageieb, J. Children in schoolyards: Tracking movement patterns and physical activity in schoolyards using global positioning system and heart rate monitoring. *Landscape and Urban Planning*, 93(3-4), 210-217, 2009.
20. Roberts SJ, Fairclough SJ, Ridgers ND, Porteous C. An observational assessment of physical activity levels and social behavior during elementary school recess. *Health Education Journal*, mar 2012.

Recebido em Maio de 2012

Aceito em Junho de 2012

Publicado em Junho de 2012