

EXCESSO DE PESO E OBESIDADE EM ADOLESCENTES: A INFLUÊNCIA DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA

MARCUS VINICIUS NASCIMENTO FERREIRA
RAIMUNDO FERNANDES DA SILVA
DAVID MARCOS EMÉRITO DE ARAÚJO (ORIENTADOR)
Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil.
E-mail: marcus_nascimento_@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Estudos epidemiológicos mostram a tendência de aumento da incidência da obesidade entre adolescentes, particularmente durante as duas últimas décadas (OGDEN et al., 2006; VEIGA, CUNHA, SICHIERI, 2004). Dados da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) (2003) e da Organização Mundial da Saúde (OMS) (2009) sustentam que a prevalência de obesidade infantil tem aumentado em torno de 10% a 40% na maioria dos países europeus nos últimos 10 anos, e no Brasil o índice de obesidade infanto-juvenil subiu 240% nas últimas duas décadas (OPAS, 2003). Em decorrência do excesso de massa corporal, os adolescentes podem sofrer efeitos decorrentes da chamada síndrome metabólica (tolerância à glicose diminuída ou diabetes mellitus, resistência à insulina, dislipidemia, obesidade visceral e albuminúria) (MORENO et al., 1998; SOAR et al., 2004; BENSIMHON, KRAUS E DONAHUE, 2006), além da exposição a eventos cardiovasculares (ANDERSEN et al., 2006). A obesidade infanto-juvenil tem alguns aspectos específicos a esta população. Além do sedentarismo e a ingestão de alimentos com alto teor calórico, relacionam-se a obesidade nesta fase as horas de uso de televisão, jogos eletrônicos e computadores (MISRA E KURANA, 2008), impulsionados pela falta de locais seguros para o lazer, pouco tempo que os pais dispõem para a interação familiar, o sedentarismo e a exposição ao mundo de publicidades consumistas (de produtos calóricos) (MILLER, ROSEMBLOOM E SILVERSTEIN, 2004). Estes achados são preocupantes tendo em vista que a presença de disfunções metabólicas na infância e adolescência aumenta o risco para morbi-mortalidade precoce na vida adulta (HALLAL et al., 2006, HALLAL et al., 2006b). Além disso, uma recente revisão sistemática sobre a atividade física na adolescência demonstrou que há evidências consistentes de que indivíduos ativos durante a adolescência apresentam maior chance para tornarem-se adultos ativos (HALLAL et al., 2006). Diversos fatores têm se apresentado como influenciadores da obesidade durante a adolescência, em especial variáveis sociodemográficas, como sexo, condição socioeconômica, escolaridade, educação materna ao nascimento, ordem de nascimento, local de moradia, tipo de escola e o nível de atividade física (NAF) (HALLAL et al., 2006b; HALLAL et al., 2006c; NELSON et al., 2006; OEHLSCHLAEGER et al., 2004; SHI et al., 2006; GORDIA et al., 2010). Entretanto, estudos realizados em diferentes regiões têm comumente apresentado resultados contrastantes (HALLAL et al., 2006b; HALLAL et al., 2006c; NELSON et al., 2006; OEHLSCHLAEGER et al., 2004; SHI et al., 2006; GORDIA et al., 2010), indicando a necessidade de maiores investigações sobre a associação do NAF, situação sociodemográfica e o índice de massa corporal (IMC) na adolescência. A literatura preconiza que adolescentes devem envolver-se em atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa por pelo menos 60 minutos por dia, acumulando assim, 300 minutos por semana, sendo que tais atividades podem ser praticadas dentro ou fora da escola, de forma estruturada ou não estruturada (STRONG et al., 2005). No entanto, estudos pelo mundo têm demonstrado prevalências elevadas de inatividade física, como, por exemplo, em adolescentes finlandeses (TAMMELIN et al., 2007), americanos (BERRIGAN et al., 2006) e portugueses (TEIXEIRA E SEABRA et al., 2008). Tendência semelhante foi observada em estudos com jovens brasileiros da cidade de Pelotas (RS) (HALLAL et al., 2006c) e de São Paulo (SP) (CESCHINI, FLORINDO e BENICIO, 2007). Portanto, a quantificação da prevalência de inatividade física e a identificação de grupos

de risco são importantes no sentido de direcionar estratégias de intervenção (CESCHINI et al., 2009), entretanto outros fatores intervenientes podem acelerar o processo de sedentarismo, e conseqüentemente o surgimento da obesidade. No Brasil, há um interesse crescente na promoção de estilos de vida ativos, que podem auxiliar no combate à epidemia de sobrepeso (obesidade) observada no país (GONÇALVES et al., 2007). Não obstante, a escassez desses dados dificulta o desenvolvimento de programas intervenção primária e secundária em âmbito nacional (DUTRA, ARAÚJO, BERTOLDI, 2006; MAGALHÃES, MENDONÇA, 2003).

Neste contexto, o presente estudo objetivou verificar a prevalência da obesidade e do excesso de peso em adolescentes do município de Imperatriz, Maranhão, Brasil, bem como identificar a influência do NAF sobre o IMC. A pesquisa contou com amostra de 118 alunos com idade entre 14 e 18 anos, matriculados e frequentes no ensino médio, oriundos de uma instituição pública de ensino, escolhida por disponibilidade. Os estudantes foram escolhidos pelo método de amostragem aleatória simples e submetidos a duas avaliações: antropométrica (massa, estatura e IMC) e questionário.

METODOLOGIA

Este estudo tem caráter transversal descritivo-analítico. A população alvo do estudo foram estudantes de ambos os sexos, com idade entre 14 a 18 anos, estudantes de uma escola pública do estadual do município de Imperatriz (Maranhão). Depois de identificado a amostra o pesquisador realizou uma breve explicação dos instrumentos da pesquisa e seus objetivos. Cada estudante recebeu duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para obter autorização de um responsável. Os dados foram coletados, durante os horários de aula, nas dependências da escola, com agendamento prévio combinado com a Direção da Escola e os alunos participantes da pesquisa. Para o estudo foram selecionados 118 estudantes, voluntários. Os alunos foram submetidos a uma avaliação antropométrica de massa e estatura, para o cálculo do índice de massa corporal (IMC), e uma avaliação escrita composta por dois questionários, um para aferir o nível de atividade física e outro socioeconômico. A massa corporal foi mensurada com o avaliado de pé, de costas para a escala da balança, com afastamento lateral dos pés, estando à plataforma entre os mesmos. Em seguida coloca-se sobre e no centro da plataforma, ereto com olhar num ponto fixo á sua frente. Foi realizada apenas uma medida (FERNANDES FILHO, 1999; PROESP-BR, 2009). Na aferição da estatura o avaliado permaneceu na posição ortostática (PO): indivíduo em pé, posição ereta, braços estendidos ao longo do corpo, pés unidos, procurando pôr em contato com o instrumento de medida as superfícies posteriores do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital. A medida foi feita com o avaliado em apnéia inspiratória máxima, de modo a minimizar possíveis variações nos resultados ea cabeça orientada segundo o plano de Frankfurt, paralela ao solo (FERNANDES FILHO, 1999; PROESP-BR, 2009). A medida foi com o cursor em ângulo de 90° em relação à escala. Neste estudo foi utilizada para aferir massa e estatura, uma balança *Soehnle 7755 Professional*, com precisão de 100 gramas, com medidor de estatura embutido Asimed, com altura mínima de 95 centímetros (cm). O equipamento tem capacidade máxima de 200 quilogramas para massa corporal e 230 centímetros para estatura. Os avaliados foram aconselhados a usarem calção e camiseta, e permanecerem descalço durante as avaliações (massa e estatura). Para o índice de Massa Corporal foi calculado: a massa corporal em kg (quilogramas) dividida pela estatura em m (metros) elevada ao quadrado (kg/m^2). Em seguida, para a determinação do índice de sobrepeso e obesidade entre adolescentes foi aplicada a classificação de Conde e Monteiro (2006). O nível de atividade física foi mensurado através do Questionário Internacional de Atividade Física (*International Physical Activity Questionnaire – IPAQ*; versão 8, forma curta, última semana), desenvolvido pela OMS, com versão em Português validado para a população brasileira (Matsudo et al., 2001;), e para adolescentes brasileiros (GUEDES et al., 2005). A classificação da atividade física dos adolescentes foi baseada no critério desenvolvido pelo

IpaqResearchCommittee (2005), esta classificação leva em consideração a frequência e a duração das atividades físicas realizadas na última semana. Para este estudo, o NAF foi subdividido em duas categorias: sedentário e ativo. Os dados do estudo foram analisados pelo programa GraphPadPrism 5.0. Foi utilizado para análise de dados estatística descritiva através de média, desvio padrão, valores mínimos, máximos e frequência. Para a correlação dos resultados utilizou a estatística analítica através do teste de Spearman, teste não-paramétrico. Os resultados estão apresentados em forma de tabelas utilizando a estatística descritiva.

RESULTADOS

A tabela 1 mostra as características antropométricas dos participantes. São 118 adolescentes, com idade entre 14 e 18 anos, sendo deste total, 53 (cinquenta e três) do sexo masculino e 65 (sessenta e cinco) do sexo feminino. A média de idade foi de 16,05 ($\pm 1,04$) anos. Para os dados antropométricos foi observado média de estatura de 1,63 ($\pm 0,09$) metros e massa corporal média de 55,78 ($\pm 10,68$) quilogramas. No uso dos dados antropométricos pode-se identificar o IMC da amostra, de um modo geral, com média de 20,84 ($\pm 2,96$) kg/m².

TABELA 1. Características antropométricas e idade da amostra.

GERAL			
Características	Média	±	N
Idade (anos)	16,05	1,04	118
Peso (kg)	55,78	10,68	118
Altura (m)	1,63	0,09	118
IMC (kg/m ²)	20,84	± 2,96	118

Após a identificação do IMC, os adolescentes foram classificados em: baixo peso, peso normal, sobrepeso e obesidade. A tabela 2 demonstra a classificação composta por 3 (2,5%) sujeitos no grupo baixo peso, 98 (83,0%) no grupo peso normal, 15 (12,8%) no grupo sobrepeso e 2 (1,7%) no grupo obesidade.

TABELA 2. Classificação do IMC, geral e por gênero.

Características	GERAL		MASCULINO		FEMININO	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
Baixo Peso	3	2,5%	1	1,9%	2	3,0%
Peso normal	98	83,0%	39	73,6%	59	91,0%
Sobrepeso	15	12,8%	12	22,6%	3	4,5%
Obesidade	2	1,7%	1	1,9%	1	1,5%
Total	118	100%	53	100%	65	100%
Sobrepeso+Obesidade	17	14,5%	13	24,5%	4	6,0%

A Tabela 03 identifica os resultados alcançados no questionário, sobre o nível de atividade física pelos adolescentes, classificados em: sedentários e ativos.

TABELA 3. Classificação do nível de atividade física, geral e por gênero.

Características	GERAL		MASCULINO		FEMININO	
	Frequência	%	Frequência	%	Frequência	%
Ativo	86	72,9%	41	77,4%	45	69,2%
Sedentário	32	27,1%	12	22,6%	20	30,8%
Total	118	100%	53	100%	65	100%

A classificação do NAF dos adolescentes em relação ao IMC e ao gênero, os adolescentes foram separados em ativos e sedentários de acordo com cada faixa do IMC (baixo peso, peso normal, sobrepeso ou obesidade) e o gênero (masculino ou feminino), pode ser observada na tabela 4.

TABELA 4. Distribuição dos alunos de acordo nível de atividade física e o IMC.

NAF	GERAL (n=118)		MASCULINO (n=53)		FEMININO (n=65)	
	Ativo	Sedentário	Ativo	Sedentário	Ativo	Sedentário
IMC Baixo Peso	1 (0,9%)	2 (1,8%)	-	1 (1,9%)	1 (1,5%)	1 (1,5%)
IMC Normal	78 (66,1%)	20 (16,8%)	35 (66,1%)	4 (7,5%)	43 (66,2%)	16 (24,8%)
IMC Sobrepeso	6 (5,1%)	9 (7,5%)	5 (9,4%)	7 (13,2%)	1 (1,5%)	2 (3,0%)
IMC Obesidade	1 (0,9%)	1 (0,9%)	1 (1,9%)	-	-	1 (1,5%)

DISCUSSÃO

A pesquisa observou que o IMC da população amostra no total de 118 indivíduos e os adolescentes foram classificados em: baixo peso, peso normal, sobrepeso e obesidade. A classificação foi composta por 3 (2,5%) sujeitos no grupo baixo peso, 98 (83,0%) no grupo peso normal, 15 (12,8%) no grupo sobrepeso e 2 (1,7%) no grupo obesidade. Logo, se somado os grupos sobrepeso e obesidade, têm-se 17 (14,5%) adolescentes acima do peso ideal. Ao observar o IMC dividido por gênero (masculino e feminino), o estudo constatou no grupo baixo peso: masculino 1 adolescente, feminino 2 adolescentes; peso normal: masculino 39 adolescentes, feminino 59 adolescentes; sobrepeso: masculino 12 adolescentes, feminino 3 adolescentes e obesidade: masculino 1 adolescente, feminino 1 adolescente. Nesse sentido, na divisão por gênero, se considerado sobrepeso e obesidade como acima do peso, constata 13 (24,5%) adolescentes do gênero masculino e (6,0%) adolescentes do gênero masculino acima do peso ideal.

Em estudo realizado por Fonseca (1998) o qual registrou 31,10% de excesso de peso entre estudantes de escola privada de Niterói/RJ foi muito superior a nossa pesquisa. A realizada por Marcelo Conte (2000) destaca-se a prevalência de sobrepeso (21,42%) nos alunos de uma escola pública da cidade de Sorocaba/SP, superior a esse estudo que mostrou apenas 12,8% adolescentes nessa classificação; Contudo esta pesquisa foi superior aos 10,7% relatados por Souza (1998) em investigação de adolescentes atendidos em ambulatório de nutrição e serviço de adolescência da Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco. Provavelmente, a explicação da prevalência de sobrepeso dos escolares do interior do Maranhão, São Paulo, Rio de Janeiro e Pernambuco se diferenciarem, reflete às distintas realidades, às quais estes jovens estão inseridos, evidenciando neste processo a presença de indicadores sociodemográficos.

Os dados da amostra identificaram para o grupo Ativo: 86 adolescentes (72,9%); e Sedentário: 32 adolescentes (27,1%). Na classificação do nível de atividade física em função do gênero (masculino e feminino) foram encontrados no grupo Ativo: masculino 41 adolescentes (77,4%), feminino 45 adolescentes (69,2%) e Sedentário: masculino 12 adolescentes (22,6%), feminino 20 adolescentes (30,8%). Então, pode-se afirmar que ambos os gêneros apresentaram concentração, de sujeitos, maior no grupo ativo, porém proporcionalmente, o gênero feminino possui mais sujeitos sedentários (30,8%) que o gênero masculino (22,6%). Em estudo realizado por Gordia (2010) em Lapa-PR constatou que 76,8% de escolares de 14 a 20 anos apresentaram Alto nível de atividade física, 20,9% apresentaram o NAF moderado e 2,3% foram classificados de baixo NAF; essa pesquisa condiz com os dados da nossa pesquisa, onde, o nível de atividade física em adolescentes é alto na sua totalidade.

Na distribuição geral, para IMC Normal foram classificados 78(66,1%) adolescentes ativos e 20(16,8%) sedentários, para IMC Sobrepeso 6 (5,1%) adolescentes ativos e 9 (7,5%) sedentários e para IMC Obesidade 1 (0,9%) adolescentes ativos e 1(0,9%) sedentários. Na amostra do gênero masculino, para IMC Normal foram classificados 34(66,1%) adolescentes ativos e 4(7,5%) sedentários, para IMC Sobrepeso 5 (9,4%) adolescentes ativos e 7 (13,2%) sedentários e para IMC Obesidade 1(1,9%) adolescente ativo e nenhum sedentários. No gênero feminino, para IMC Normal foram classificadas 43 (66,2%) adolescentes ativas e 16 (24,8%) sedentárias, para IMC Sobrepeso 1(1,5%) adolescente ativa e 2 (3,0%) sedentárias e para IMC Obesidade nenhuma adolescente ativa e 1(1,5%) sedentária. Com base nos resultados da análise do NAF e a sua relação com IMC e gênero pode-se observar que a maioria dos adolescentes (82,9%) foram classificados como Peso Normal e fisicamente ativos (66,1%). Mas, se considerarmos a classificação Peso Normal como um nível intermediário de IMC e agruparmos os níveis Sobrepeso e Obesidade, então observamos no grupo acima do peso 10 (8,4%) adolescentes sedentários, ao passo que somente 7 (6,0%) foram classificados ativos. Ou seja, de acordo com a elevação do IMC ocorre uma inversão no nível de atividade, uma inclinação dos adolescentes acima do peso em direção ao sedentarismo, neste grupo avaliado.

CONCLUSÃO

Os resultados desse estudo sugerem que a prevalência de sobrepeso e obesidade nos adolescentes avaliados está presente, principalmente no sexo masculino (24,5%), porém estes se apresentam fisicamente mais ativos que seus pares do sexo feminino. Esta conjuntura indica o quanto é importante para além de acompanhar a frequência do surgimento das alterações no peso corporal dos adolescentes, observar os fatores intervenientes. Apesar de a maioria dos adolescentes (72,9%) praticarem atividade física segundo recomendações do *IpaqResearchCommittee* (2005), os demais adolescentes foram classificados como sedentários(27,1%), particularmente os do sexo feminino e aqueles que pertenciam a classificação do IMC Obesidade e Sobrepeso. Isso mostra que a participação em atividades físicas apresenta desigualdade de gênero e um possível desinteresse em adolescentes com IMC acima do peso normal, diferenças devem ser consideradas no desenvolvimento de programas de intervenção sobre prática de atividade física nesta população avaliada.

PALAVRAS-CHAVE: IMC, NAF, Adolescentes

REFERÊNCIAS

- ANDERSEN, L. B., HARRO, M., SARDINHA, L. B., FROBERG, K., EKELUND, U., BRAGE, S., ANDERSSON, S. A. Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). **Lancet**, 368, 299-304, 2006.
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. **Dados com base no Levantamento Sócio Econômico, 2010 – IBOPE**, 2012. Recuperado em 10 de maio, 2012, de <http://www.abep.org>
- BENSIMHON, D. R.; KRAUS, W. E.; DONAHUE, M. P. Obesity and physical activity: a BERRIGAN, D., TROIANO, R. P., MCNEEL, T., DISOGRA, C., BALLARD-BARBASH. Active transportation increases adherence to activity recommendations. **Am J PrevMed**, 31, 210-216, 2006.
- CESCHINI, F. L., FLORINDO, A., BENÍCIO, M. H. Nível de atividade física em adolescentes de uma região de elevado índice de vulnerabilidade juvenil. **Rev Bras Cienc Mov**, 15, 67-78, 2007.
- CESCHINI, F., DOUGLAS, R., ANDRADE, D., OLIVEIRA, L., ARAÚJO JÚNIOR, J., MATSUDO, V. Prevalence of physical inactivity and associated factors among high school students from state's public schools. **J Pediatr (Rio J)**, 85(4), 301-306, 2009.
- CONDE, W. L., MONTEIRO, C. A. Valores críticos do índice de massa corporal para classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes brasileiros. **J Pediatr (Rio J)**, 82(4), 266-272, 2006.

- DUTRA, C. L.; ARAÚJO, C. L.; BERTOLDI, A. D. Prevalência de sobrepeso em adolescentes: um estudo de base populacional em uma cidade no Sul do Brasil. **Cad de Saúde Pública**, 22(1), 151-162, 2006.
- GONÇALVES, H., HALLAL, P., AMORIM, T., ARAÚJO, C., MENEZES, C. Fatores socioculturais e nível de atividade física no início da adolescência. **Rev Panam Salud Publica**, 22(4), 2007.
- GORDIA, A. P., QUADROS, T., CAMPOS, W., PETROSKI, E. Nível de atividade física em adolescentes e sua associação com variáveis sociodemográficas. **RevPortCienDesp** [online],10(1), 172-179, 2010.
- GUEDES, D. P., LOPES, C. C., GUEDES, J. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. **RevBrasMed Esporte**. 11(2), 151-158, 2005.
- HALLAL, P. C., BERTOLDI, A. D., GONÇALVES, H., VICTORA, C. G. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. **Cad Saúde Pública**, 22(6), 1277-1287, 2006b.
- HALLAL, P. C., VICTORA, C. G., AZEVEDO, M. R., WELLS, J. Adolescent physical activity and health. **Sports Med**, 36(12), 1019-1030, 2006.
- HALLAL, P. C., WELLS, J., REICHERT, F., ANSELMINI, L., VICTORA, C. G. Early determinants of physical activity in adolescence: prospective birth cohort study. **BMJ**, 332, 1002-1014, 2006c.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: set. 2012.
- IPAQ RESEARCH COMMITTEE. **Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)**, 2005. Recuperado em 19 de julho, 2012, de <http://www.celafiscs.institucional.ws/?c=148>
- MAGALHÃES, V. C.; MENDONÇA, G. A. S. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em adolescentes de 15 a 19 anos das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, 1996 a 1997. **Cad de Saúde Pública**, 19, 129-139, 2003.
- MATSUDO, S. M., ARAÚJO, T., MATSUDO, V. R., ANDRADE, D., ANDRADE, E., OLIVEIRA, L. C., BRAGGION, G. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **RevBrasAtivFís Saúde**, 6(2), 5-8, 2001.
- MILLER, J., ROSEMBLOOM, A., SILVERSTEIN, J. Childhood obesity. **J ClinEndocrinolMetabol**, 89 (9): 4211-8, 2004.
- MISRA A., KHURANA L. Obesity and the metabolic syndrome in developing countries. **J ClinEndocrinolMetab**, 93, 29-30, 2008.
- MORENO, L. A., FLETA, J, MUR, L, SARRÍA, A, BUENO, M. Distribution in obese and nonobese children and adolescents. **J PediatrGastroenterolNutr**, 27, 176-180, 1998.
- NELSON, M. C., GORDON-LARSEN, P., SONG, Y., POPKIN, B. M. Built and social environments associations with adolescent overweight and activity. **Am J Prev Medicine**, 31(2), 109-117, 2006.
- OEHLSCHLAEGER, M., PINHEIRO, R., HORTA, B., GELATTI, C., SAN'TANA, P. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana. **Rev Saúde Pública**, 38(2), 157-163, 2004.
- OGDEN, C. L., CARROLL, M. D., CURTIN, L. R., MCDOWELL, M. A., TABAK, C. J., FLEGAL, K. M. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. **J Am Medical Association**, 295(13), 1549-1555, 2006.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE/ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde**. Brasília, 2003.
- PERGUER, R., MELO, M. E., HALPERN, A., MANCINI, M., Liga da Obesidade Infantil. Is a diagnosis of metabolic syndrome applicable to children? **J Pediatr (Rio J)**, 86(2), 101-108, 2010.

PROJETO ESPORTE BRASIL. Manual de aplicações de medidas e teste, normas e critérios de avaliação. 2007. <http://www.proesp.ufrgs.br/institucional/>. Acessado em 20 de fevereiro de 2012 review. **Am Heart J**, 151, 598-603, 2006.

SHI, Z., LIEN, N., KUMARB, B. N., HOLMBOE-OTTESEN, G. Physical activity and associated socio-demographic factors among school adolescents in Jiangsu Province, China. **Prev Medicine**, 43(3), 218-221, 2006.

SOAR, C., VASCONCELOS, F., ASSIS, M. A. A relação cintura quadril e o perímetro da cintura associados ao índice de massa corporal em estudo com escolares. **Cad Saúde Pública**, 20(6), 1609-1616, 2004.

STRONG, W. B., MALINA, R. M., BLIMKIE, C., DANIELS, S., DISHMAN, R., GUTIN, B., HERGENROEDER, A., MUST, A., NIXON, P., PIVARNIK, J., ROWLAND, T., TROST, S., TRUDEAU, F. Evidence based physical activity for school-age youth. **J Pediatr**, 146, 732-737, 2005.

TAMMELIN, T., EKELUND, U., REMES, J., NAYHA, S. Physical activity and sedentary behaviors among Finnish youth. **Med Sci Sports Exerc**, 39, 1067-1074, 2007.

TEIXEIRA E SEABRA, A. F., MAIA, J. A., MENDONÇA, D. M., THOMIS, M., CASPERSEN, C. J., FULTON, J. E. Age and sex differences in physical activity of Portuguese adolescents. **Med Sci Sports Exerc**, 40, 65-70, 2008.

VEIGA, G. V., CUNHA, A. S., SICHIERI, R. Trends in overweight among adolescents living in the poorest and richest regions of Brazil. **Am J Public Health**, 94(9), 1544-1548, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Benefits of Physical Activity**. (Online) 2009. Disponível em: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_benefits/en/index.html. Acesso em: Jul 25, 2010.

Autor Principal

Marcus Vinicius Nascimento Ferreira

Endereço: Rua Projetada C, nº60, Nova Imperatriz. Imperatriz, Maranhão, Brasil.

Fone: (99) 8809-7409 ou (99) 3524-6874

E-mail: marcus_nascimento@hotmail.com