

A INFLUÊNCIA DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA NA FLEXIBILIDADE DOS MÚSCULOS DA CADEIA POSTERIOR EM ADOLESCENTES DE 14 A 18 ANOS.

MARCUS VINICIUS NASCIMENTO FERREIRA
SHIRLENE VIEIRA

ERIKA GALVÃO FIGUEREDO

DIEGO MORAES DE CARVALHO

DAVID MARCOS EMÉRITO DE ARAÚJO

Universidade Federal do Piauí-Teresina-Piauí/Brasil

marcus_nascimento_@hotmail.com

RESUMO

O objetivo do estudo foi verificar a influência do nível de atividade física na flexibilidade de adolescentes. A amostra contou com 118 adolescentes (14-18 anos) de uma escola de ensino médio da cidade de Imperatriz, Maranhão. Os alunos foram submetidos a uma avaliação antropométrica de massa e estatura, para a caracterização da amostra, um questionário, para identificação do nível de atividade física (NAF), e ao teste de Sentar e Alcançar (TSA), para definição da flexibilidade dos músculos da cadeia posterior. O nível de atividade física foi mensurado através do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) e a flexibilidade dos músculos da cadeia posterior foi mensurada através do teste de Sentar e Alcançar (TSA) sem o Banco de Wells. Em relação ao NAF, 32 (27,12%) sujeitos foram classificados como sedentários, enquanto 86 como ativos (72,88%). Para as médias de flexibilidade, quanto aos grupos, os adolescentes alcançaram no grupo Ativo 34,70 cm (IC 95% 32,62-36,78) e no grupo Sedentário 30,00 cm (IC 95% 25,74-34,26), a análise da diferença entre as médias dos grupos (*t de student*) indicou diferença estatisticamente significativa ($p=0,030$). Em suma, nesta população, os adolescentes ativos possuem maior média de flexibilidade quando comparado aos sedentários.

PALAVRAS-CHAVE: Atividade Física, Flexibilidade, Adolescentes

INTRODUÇÃO

Um estilo de vida mais ativo, através da prática regular de atividades físicas é associado a maior qualidade, e longevidade, de vida da população. Há um consenso, atualmente, de que uma boa condição física não depende somente de níveis de potência aeróbica máxima satisfatória, mas também de padrões apropriados de potência muscular, de flexibilidade e de estabilidade postural (Buchner, 1997; Mazzeo et al., 1998; Pollock et al., 1998).

A necessidade dos movimentos corporais é marcante desde os primórdios da civilização. As ações como nadar, correr, trepar, arremessar, saltar, empurrar, puxar, foram se aprimorando de acordo com a necessidade. A utilização dessas ações em decorrência da luta pela sobrevivência do homem primitivo, das práticas corporais lúdicas, dos rituais em homenagem aos deuses, das danças como manifestações culturais etc., marcam o processo evolutivo do homem. Logo, as atividades físicas desde as sociedades antigas – dentro dos aspectos naturais, utilitário, guerreiro, ritual e recreativo – objetivam atender os anseios, estilo de vida e características de cada sociedade, em cada época. (RAMOS, 1982).

A atividade física, atualmente, está associada cada vez mais como uma fonte de saúde e bem estar. Para Matsudo e Matsudo (2000) a atividade física feita regularmente traz benefícios antropométricos, efeitos metabólicos, nos efeitos cognitivos e psicossociais, na redução de quedas e aumento da força muscular e nos efeitos terapêuticos.

A prática regular de atividade física traz são inúmeros benefícios, independentes da idade. Durante a adolescência, especificamente, há evidências de que a atividade física está associada à saúde esquelética (conteúdo mineral e densidade óssea), a regulação da pressão sanguínea e do controle da obesidade, conforme afirmam Hallal, Bertoldi, Gonçalves, Victoria (2006). Esses benefícios encontram-se documentados na literatura científica, e muitos são os autores como: BOUCHARD, SHEPHARD, STEPHNS (1994); MATSUDO e MATSUDO

(1992); PRADO, MAMEDE, ALMEIDA, CLAPIS (2004); GUEDES, GUEDES, BARBOSA, OLIVEIRA (2001), que descrevem relatos sobre estas potencialidades.

Ainda segundo Bompa e Lorenzo, (2000), (apud ROSÁRIO e LÍBERALI 2008), os exercícios musculares de sobrecarga sistematicamente bem conduzidos, interferem na qualidade de vida de maneira a interferir significativamente no trabalho de seguinte forma: na melhora da auto-estima através do aperfeiçoamento da estética aparente e pela afirmação da possibilidade de executar esforços intensos e prolongados, aumentando a capacidade de realizar tarefas cotidianas sem acúmulo maior de cansaço no final do dia, contribuem também para o aumento da capacidade de desempenho em atividades esportivas específicas.

De acordo com GRIMSTON, WILLOWS & HANLEY (1993), a força aplicada por unidade de área, estimula a modelagem e o crescimento ósseo. E seguindo BONJOUR, THEINTZ, BUCHS, SLOSMAN & RIZZOLI (1991) afirmaram que a quantidade e a qualidade óssea, encontrada em adultos, podem ser características desenvolvidas durante a infância e a adolescência.

A inatividade física na adolescência pode ser influenciada por diversos fatores (SALLIS E OWEN, 1999), entre eles: demográficos e biológicos: Idade; habilitações acadêmicas; sexo; genética; estatuto socioeconômico; características físicas antropométricas/composição corporal; etnia. Psicológicos, emocionais e cognitivos: Gosto pelos exercícios; alcance de benefícios; desejo de exercitar-se; distúrbios do humor; percepção de saúde e aptidão; senso pessoal de competência; motivação. Comportamentais: História de atividade anterior; qualidade dos hábitos dietéticos; processos de mudança. Socioculturais: Influência do médico; apoio social dos amigos/pares; apoio social da família; apoio social dos professores. Ambientais: Acesso a equipamentos (percepção); clima; custos dos programas; interrupção da rotina. Características da atividade física Intensidade; sensação subjetiva do esforço.

O excesso de atividades passivas (sedentarismo), que requerem o mínimo de esforço, leva a queda da capacidade funcional do adolescente. A capacidade funcional pode ser definida como a capacidade de um indivíduo de realizar as atividades diárias ou mesmo atividades inesperadas, de forma segura, eficiente e sem cansaço excessivo (Clark, 1989). Ou seja, ao não exercitar-se o adolescente perde sua condição de realizar desde atividades cotidianas (incapacidade funcional) e até o prazer em atividades físicas lúdicas (ROSA et al., 2003). Ao tratar de um estilo de vida mais ativo, predispõe-se logo, melhor qualidade de vida na população. As atividades da vida diária envolvem a combinação da força/potência/resistência muscular e da flexibilidade articular e muscular. Estes componentes juntos têm sido referidos como forma muscular (COELHO e ARAUJO, 2000). Dessa forma, é inevitável uma vida sedentária, sem a prática de atividade física, não influenciar na capacidade funcional dos adolescentes e conseqüentemente a diminuição da sua flexibilidade.

A flexibilidade é a capacidade de executar um movimento voluntário com amplitude angular máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de provocar lesões. (DANTAS, 2003; LIMA, 2003). Níveis satisfatórios de flexibilidade na adolescência são importantes, não apenas pelo fato de possibilitar movimentos com maior segurança numa extensão completa do movimento (ADAMS, O'SHEA, P. e O'SHEA, K., 1999), mas por permitir ao adolescente explorar sua capacidade funcional (e/ou manutenção de posturas corretas) e perfazer um desenvolvimento anatômico-fisiológico sem privações quanto a qualidade da amplitude movimento (JONES et al., 2005; MIKKELSSON et al., 2006).

A manutenção de parâmetros adequados de flexibilidade dos músculos da cadeia posterior no adolescente parece ser uma das condições fundamentais para prevenção de lombalgias, problemas posturais e/ou de execução de movimento (CASTRO-PIÑERO et al., 2009). Este fato é de grande importância, pois dores na região lombar na adolescência podem apresentar taxas de incidência de 17,2%, e em alguns casos, levar à incapacidade de realizar as atividades normais, ou mesmo ao uso de medicamentos (FELDMAN et al., 2001; CHILLÓN et al., 2010).

Apesar de altamente treinável, a perda gradual da flexibilidade pode gerar desequilíbrio nos movimentos e precipitar lesões musculares. Este padrão com o avançar da idade, e a medida que as funções dos tecidos declinam, pode deixar o indivíduo adulto suscetível a lesões e afastado das suas funções por maiores períodos, devido a recuperação mais lenta em função do envelhecimento (Buckwalter, 1997);

O esclarecimento, e posterior combate, dos possíveis fatores que podem induzir a redução da flexibilidade e uma provável queda da capacidade funcional são essenciais para a manutenção da saúde postural e para qualidade dos movimentos na adolescência. Na literatura, são escassos os estudos que abordam a influência do nível de atividade física na flexibilidade em adolescentes de 14 a 18 anos, da região nordeste (Imperatriz, Maranhão) do Brasil. O objetivo do estudo foi verificar a relação entre o nível de atividade física e a flexibilidade de adolescentes.

METODOLOGIA

Este estudo tem caráter transversal descritivo-analítico. A população alvo do estudo é composta por adolescentes de ambos os sexos, com idade entre 14 a 18 anos, estudantes de uma escola pública estadual do município de Imperatriz (Maranhão), selecionada por disponibilidade. Depois de esclarecido o objetivo do estudo, a escola forneceu autorização e apoio para a identificação dos estudantes aptos e interessados, de acordo com os objetivos da pesquisa. Todos os estudantes receberam e devolveram assinadas pelos responsáveis duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os dados foram coletados, durante o horário de aula, nas dependências da escola e com agendamento prévio, combinado com a direção da escola. Para o estudo foram selecionados 118 estudantes, voluntários. Os alunos foram submetidos a uma avaliação antropométrica de massa e estatura, para a caracterização da amostra, um questionário, para identificação do nível de atividade física (NAF), e ao teste de Sentar e Alcançar (TSA), para definição da flexibilidade dos músculos da cadeia posterior.

A massa corporal foi mensurada com o avaliado de pé, de costas para a escala da balança, sobre e no centro da plataforma, ereto com olhar num ponto fixo à sua frente (FERNANDES FILHO, 1999; PROESP-BR, 2009; CHRISTOFARO et al., 2009; BUONANI et al., 2011). 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 calcânhar, 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 e a cabeça orientada segundo o plano de Frankfurt, paralela ao solo (FERNANDES FILHO, 1999; PROESP-BR, 2009). A medida foi aferida 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. Para o índice de Massa Corporal foi calculado: a massa corporal dividida pela estatura (kg/m^2).

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 *Ipaq Research Committee* (2005). Para classificação do nível de atividade é levado em consideração a frequência, duração e intensidade das atividades realizadas ao longo da semana anterior à entrevista. Para este estudo, o NAF foi estratificado em duas categorias: Sedentário (< 300 minutos/semana) e Ativo (> 300 minutos/semana).

A flexibilidade dos músculos da cadeia posterior foi mensurada através do teste de Sentar e Alcançar (TSA) sem o Banco de Wells (PROESP-BR, 2007). Para este teste uma fita

métrica foi estendida no solo, na marca de 38,1 cm desta fita foi colocada uma fita adesiva de 45 cm em perpendicular à fita métrica. O sujeito avaliado sentou-se com a extremidade zero da fita métrica entre as pernas, os calcanhares sobre a fita adesiva (perpendicular) na marca dos 38,1cm e separados cerca de 30 cm. Com os joelhos estendidos e as mãos sobrepostas, o avaliado inclinou-se lentamente e estendeu as mãos para frente o mais distante possível. O resultado foi medido em centímetros a partir da posição mais longínqua alcançada na escala, com as pontas dos dedos. Os valores de referência utilizados para flexibilidade foram do PROJETO ESPORTE BRASIL (2007).

Para a análise dos dados foi utilizada estatística descritiva de média, desvio padrão e frequência. A estatística inferencial foi efetuada através do teste *t de Student* para amostras independentes, com intuito de comparar os valores de flexibilidade dos grupos: ativos e inativos. Foi adotando nível de confiança de $p < 0,05$ e intervalo de confiança de 95%. Os resultados estão apresentados em forma de tabelas e gráficos, os dados do estudo foram analisados pelo programa SPSS, versão 17.0.

RESULTADOS

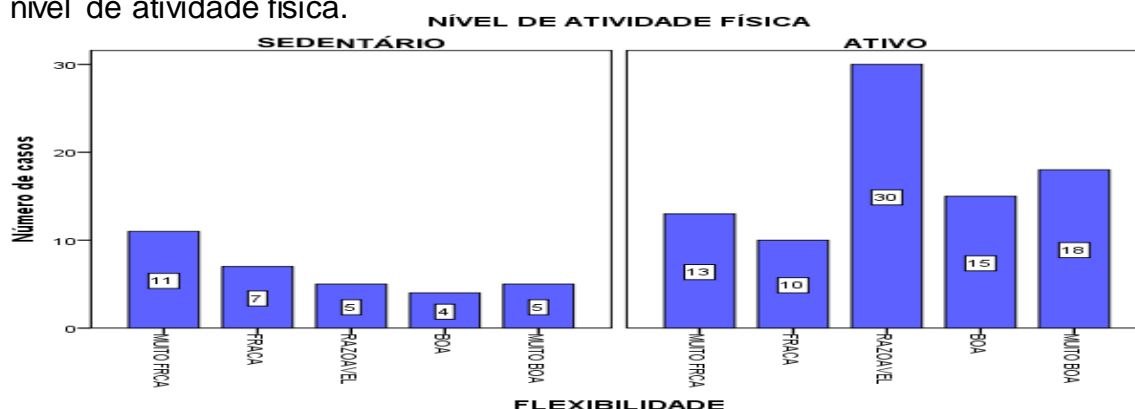
A tabela 1 mostra a caracterização da amostra. São 118 adolescentes, com idade entre 14 e 18 anos, deste total, 53 (cinquenta e três) são do sexo masculino e 65 são (sessenta e cinco) do sexo feminino, com média de idade de 16,05 ($\pm 1,04$) anos. Para os dados antropométricos foram observados média de estatura de 1,63 ($\pm 0,09$) metros e massa corporal média de 55,78 ($\pm 10,68$) quilogramas. Enquanto, a média da amostra do IMC foi de 20,84 ($\pm 2,96$) kg/m^2 e do TSA de 33,42 ($\pm 10,48$) centímetros.

Tabela 1. Características gerais da amostra.

GERAL			
Características	Média	\pm	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
TSA (cm)	33,42	10,48	118

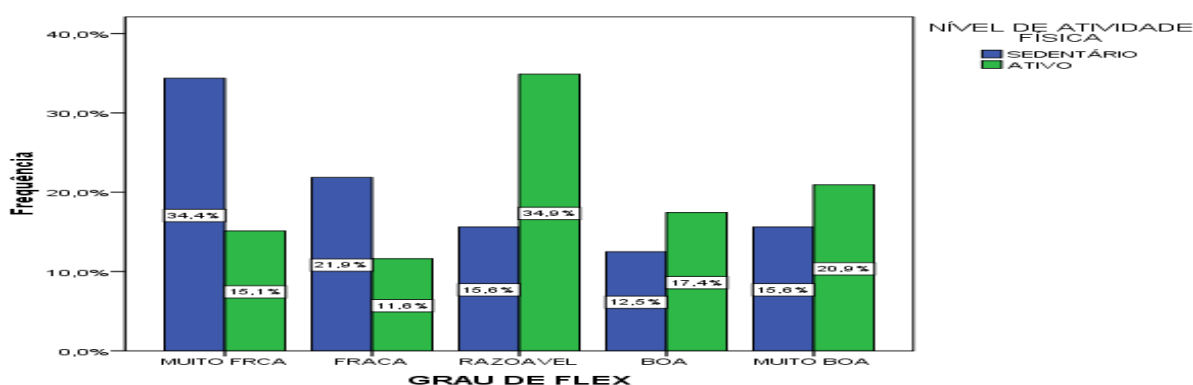
A figura 1 demonstra os sujeitos distribuídos de acordo com os níveis de flexibilidade (PROESP-BR, 2007) alcançados no TSA, em função do NAF. No geral, a amostra está composta por 32 (27,12%) sujeitos classificados como sedentários, enquanto 86 como ativos (72,88%). Dentre os sujeitos ativos encontrados na amostra, verificou-se que 53 (44,92%) sujeitos são do sexo masculino e 65 (55,08%) do feminino, concordando mais uma vez com o estudo de Melo; Oliveira; Almeida (2009) que revelou as meninas como mais ativas fisicamente (85% classificados em ativos ou muito ativos) em relação aos rapazes (65%).

Figura 1. Distribuição dos sujeitos de acordo com os níveis de flexibilidade e em função do nível de atividade física.



Os valores de flexibilidade dispostos em conformidade com a sua frequência e o nível de atividade física podem ser observados na figura 2. Nesta figura, pode ser observada a prevalência da flexibilidade muito fraca, com 34,4% (n=11) dos sujeitos no grupo Sedentário, à medida que há prevalência de flexibilidade razoável, com 34,9% (n=30) dos sujeitos, no grupo Ativo. Caso fossem agregadas as categorias, “Fraca” a “Muito Fraca” (FMF) e a “Boa” a “Muito Boa” (BMB), seria encontrado no grupo Sedentário, FMF com 56,3% dos sujeitos e BMB com 28,1%, já no grupo Ativo, seria FMF com 26,7% dos sujeitos e BMB com 38,3%. Com relação aos sujeitos classificados com flexibilidade razoável foi observada frequência para o grupo Sedentário de 15,6% e para o Ativo de 34,9%. Logo, percebe-se que o grupo Ativo parece estar inclinado para desempenho satisfatório no TSA, ao passo que o grupo Sedentário parece propenso ao baixo rendimento.

Figura 2. Prevalência (%) da flexibilidade em conformidade com o nível de atividade física.



Na tabela 2, estão os valores de flexibilidade dos adolescentes separados em grupos de NAF: Geral, Ativo e Sedentário. Os sujeitos do grupo Geral obtiveram, no TSA, flexibilidade média de 33,42 cm (IC 95% 31,51-35,33), os sujeitos do grupo Ativo 34,70 cm (IC 95% 32,62-36,78) e do grupo Sedentário 30,00 cm (IC 95% 25,74-34,26). A análise da diferença entre grupos ($t=2,20$ e $p=0,030$) indica que há diferença estatística entre os grupos Ativo e Sedentário, ou seja, os sujeitos ativos possuem maior média de flexibilidade quando comparado aos sedentários.

Tabela 2. Estratificação da flexibilidade de acordo com os grupos de NAF: Geral, Ativo e Sedentário. * significa $t=2,20$ e $p=0,030$ entre grupos (teste t de Student).

Grupos (NAF)	Flexibilidade (TSA)		
	Média	±	N
Geral	33,42	10,48	118
Ativo*	34,70	9,71	86
Sedentário*	30,00	11,80	32

DISCUSSÃO

Em estudo realizado por Melo; Oliveira; Almeida (2009) com adolescentes entre 15 e 19 anos, estudantes do ensino médio de uma escola da rede estadual do município de Belford Roxo, encontrou-se média de IMC de 21,6 ($\pm 3,8$) kg/m^2 que se assemelha com os dados encontrados no presente estudo.

O estudo realizado por Melo; Oliveira; Almeida (2009) identificou uma alta ocorrência de nível de atividade física satisfatório (69,1% classificados como “ativo” ou “muito ativo”), no entanto, valores inferiores aos encontrados no presente estudo. Valores menores ainda foram encontrados no estudo de Matsudo et al (2002) que identificaram 56,3% de indivíduos entre 15 e 19 anos classificados como ativos ou muito ativos. Outro estudo apresenta também

resultados inferiores para adolescentes ativos, Oehlschlaeger et al (2004) verificaram um nível de 39% de adolescentes sedentários.

A flexibilidade, especificamente, até a puberdade, diminui e tende a aumentar, posteriormente, até atingir um platô e na idade adulta, tende diminuir. Este componente da aptidão física relacionada à saúde pode diferir em função do sexo, sendo que as mulheres possuem maior flexibilidade quando comparada com os homens. Os estudos das diferenças de flexibilidade entre os indivíduos tem levado em consideração fatores como medidas antropométricas, composição corporal, genéticos, culturais e patológicos, portanto, a caracterização da flexibilidade de um indivíduo é multifatorial e particularmente, fatores maturacionais e níveis de atividades físicas podem interagir na flexibilidade. (MINATTO et al, 2010).

O estudo de Farias et al (2010) realizou testes de aptidão física em escolares de 10 a 15 anos divididos em grupo caso (submetido a atividade física programada) e o grupo controle (aulas convencionais de educação física escolar). Ao realizar o teste de “sentar-e-alcançar” por meio do qual é exigida a participação da flexibilidade de várias articulações simultaneamente, verifica-se que as meninas mostram tendências, em todas as idades, de apresentarem valores médios significativos superiores em relação aos meninos, no entanto, observando este aspecto para ambos os gêneros, comparação mais pertinente em relação ao presente estudo, não houve melhoria significativa dos níveis de flexibilidade entre o pré e pós-teste nos dois grupos, discordando assim dos dados encontrados na atual pesquisa.

Um estudo realizado em Maringá com adolescentes de 16 e 17 anos verificou entre os pesquisados um percentual de 47,83% dentro da faixa considerada como moderadamente ativos. Em se tratando da flexibilidade, 34,78% atingiu a faixa recomendável à saúde. No entanto, o mesmo estudo realizou a correlação entre testes de componentes de aptidão física, dentre eles o de flexibilidade, e o nível de atividade física habitual e não encontrou relação estatisticamente significativa entre as duas variáveis em questão. (BIM; NARDO JUNIOR, 2005)

É importante ressaltar, que o estudo realizado por Melo; Oliveira; Almeida (2009), conclui que não há relação importante entre o nível de atividade física e a flexibilidade, podendo-se dessa forma especular que o comportamento da flexibilidade ou mobilidade articular devam ser determinados pelo padrão da atividade física, ou seja, que tipo de movimento é rotineiramente executado, de modo a adequar-se à mecânica dos movimentos, ocasionando melhor eficiência mecânica (menor gasto energético) e melhorando o desempenho específico.

A literatura a respeito de tal assunto ainda é escassa, necessitando-se de mais estudos envolvendo as aptidões físicas relacionadas à saúde e sua relação com o nível de atividade física.

CONCLUSÃO

Ao relacionar nível de atividade física e flexibilidade encontrou-se diferença estatística entre os grupos Ativo e Sedentário, ou seja, os sujeitos ativos possuem maior média de flexibilidade quando comparado aos sedentários.

REFERÊNCIAS

- BUONANI, C., FERNANDES, R., BUENO, D., BASTOS, K., SEGATTO, A., SILVEIRA, L., FREITAS JUNIOR, I. Desempenho de diferentes equações antropométricas na predição de gordura corporal excessiva em crianças e adolescentes. **Rev Nutr.** 24(1), 41-50, 2011.
- CHRISTOFARO, D., FERNANDES, R., POLITO, M., ROMANZINI, M., RONQUE, E., GOBBO, L., OLIVEIRA, A. A comparison between overweight cutoff points for detection of high blood pressure in adolescents. **J Pediatr.** 85(4), 353-358, 2009.
- FERNANDES FILHO, J. A prática da avaliação física. Rio de Janeiro: SHAPE. 1999.
- PROJETO ESPORTE BRASIL (PROESP-BR). **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.

PROJETO ESPORTE BRASIL (PROESP-BR). **Manual de aplicações de medidas e teste, normas e critérios de avaliação**. 2009. <http://www.proesp.ufrgs.br/institucional/>. Acessado em 20 de fevereiro de 2012

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.

GUEDES, D. P., LOPES, C. C., GUEDES, J. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. **Rev Bras Med Esporte**. 11(2), 151-158, 2005.

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>

MINATTO, G. *et al.* Idade, maturação sexual, variáveis antropométricas e composição corporal: influências na flexibilidade. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho**. v.12, n.3, p.151-158, 2010.

BIM, R.H.; NARDO JUNIOR, N. Aptidão física relacionada à saúde de adolescentes estagiários da Universidade Estadual de Maringá. **Acta Science Health Science**, Maringá, v. 27, n. 1, p. 77-85, 2005.

MELO, F.A.P.; OLIVEIRA, F.M.F.; ALMEIDA, M.B. Nível de atividade física não identifica o nível de flexibilidade de adolescentes. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**. v.14, n.1, 2009.

MATSUDO, S.M. *et al.* Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. v.10, p.41-50, 2002.

OEHLSCHLAEGER, M.H.K. *et al.* Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana. **Revista de Saúde Pública**. v.38, p.157-163, 2004.

BOUCHARD C, SHEPHARD RJ, STEPHNS T. Physical activity, fitness and health: International Proceedings and Consensus Statement. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1994.

MATSUDO, S.M. e MATSUDO, V. K. R. Prescrição e benefícios da atividade física na terceira idade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Vol. 06, nº 04, 1992.

PRADO, M. A. S., MAMEDE, M. V., ALMEIDA, A. M.; CLAPIS M. J. Physical training practice in women submitted to breast cancer surgery: perception of barriers and benefits. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. 12,(3). 2004

GUEDES Dartagnan Pinto, GUEDES Joana Elisabete Ribeiro Pinto, BARBOSA Decio Sabbatini, e OLIVEIRA Jair Aparecido de,. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes **Rev Bras Med Esporte** _ Vol. 7, Nº 6 –Nov/Dez, 2001

HALLAL PC, BERTOLDI AD, GONÇALVES H, VICTORIA CG. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. **Cad Saúde Pública** 2006.

BOMPA, T.; LORENZZO, C. **Treinamento de Força Consciente**: Tradução: Dilmar Pinto Guedes, São Paulo: Phorte, 2000.

ROSÁRIO, F. R., R. LÍBERALI. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo v.2, n. 7, p. 64-78, Jan/Fev. 2008. ISSN 1981-9919.

BONJOUR, J.P.; THEINTZ, G.; BUCHS, B.; SLOSMAN, D.; RIZZOLI, R. Critical years and stages of puberty for spinal and femoral bone mass accumulation during adolescence. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v.73, p.555-563, 1991.

GRIMSTON, S.K.; WILLOWS, N.D.; HANLEY, D.A. Mechanical loading regime and its relationship to bone mineral density in children. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.25, p.1203-1210, 1993.

Rua Projetada C nº 60 Nova Imperatriz Imperatriz / MA 65907-400
marcus_nascimento_@hotmail.com