



ADAPTAÇÃO HUMANA NA PROMOÇÃO DA SAÚDE E ATIVIDADE FÍSICA: ASPECTOS BIOCULTURAIIS

Álvaro Adolfo Duarte Alberto

Universidade Federal do Amapá – Brasil

Aylton José Figueira Junior

Universidade São Judas Tadeu – Brasil

Resumo: Este texto objetiva relacionar os processos da adaptação, da evolução da espécie humana e da atividade física na promoção de saúde. A adaptação da espécie humana nos desafios da vida pela sobrevivência e reprodução também propiciou o desenvolvimento da inteligência, da capacidade de aprendizagem, interação e socialização. No entanto, as dinâmicas sociais e econômicas, típicas da sociedade atual, influenciadas por “avanços” tecnológicos, trouxeram novos comportamentos ao homem moderno pelo acesso ao conhecimento somente por meio da observação e do pensamento, e nunca pelo movimento corporal. Nesse contexto, as modificações dos comportamentos sedentários a ativos requerem a compreensão que os esclarecimentos dos efeitos que os diferentes fatores genéticos, ambientais e socioculturais têm para acrescentar acerca da adoção de hábitos saudáveis nos dias atuais.

Palavras-chave: adaptação humana; atividade física; promoção da saúde.

INTRODUÇÃO

Os processos da adaptação e evolução da espécie humana na promoção de saúde e atividade física nos apontam os desafios da vida pela sobrevivência e reprodução, propiciando também o desenvolvimento da inteligência, da capacidade de aprendizagem, interação e socialização.

O movimento corporal, que atualmente podemos chamar de atividade física, é uma das principais características da espécie humana. No entanto, as dinâmicas sociais e econômicas, típicas da sociedade atual, influenciadas por “avanços” tecnológicos, trouxeram novos comportamentos ao homem moderno pelo acesso ao

conhecimento somente por meio da observação e do pensamento, e nem sempre por sua movimentação corporal.

Ao considerarmos que as transformações socioculturais acontecem de forma bastante acentuada, as modificações dos comportamentos ativos a sedentários requerem a compreensão da natureza e da individualidade do ser humano. Isto nos leva a crer na necessidade de esclarecimentos dos efeitos que os diferentes fatores genéticos e socioculturais têm para acrescentar acerca da adoção de comportamentos saudáveis nos dias atuais. A atividade física é um comportamento que ocorre dentro de um contexto cultural numa variedade de formas, fato pelo qual é considerada um processo biocultural. Podemos então nos perguntar: qual a relação entre atividade física, adaptação e ambiente na adoção de hábitos saudáveis?

Adaptação e desenvolvimento humano: algumas considerações

A adaptação humana é o processo que busca compreender o ser humano vivendo em diferentes nichos ecológicos e sociais ao longo da história filogenética e ontogenética; sendo, portanto, a modificação da estrutura ou função que capacita o organismo a sobreviver e a reproduzir; é a mudança pela qual o organismo supera os desafios na vida (ROCHA FERREIRA, 2000).

Os processos adaptativos ajustam os organismos a distintas condições ambientais e têm consequências variadas: podem implicar alterações biológicas ou culturais, resultar de mecanismos fisiológicos ou comportamentais, e envolvem modificações em nível individual ou populacional (MCELROY; TOWNSEND, 1996). Frente à capacidade do ser humano em adaptar-se, esse fenômeno é entendido como sendo biocultural.

A adaptação é influenciada por fatores filogenéticos e ontogenéticos. Os filogenéticos representam as modificações do genótipo, que vêm ocorrendo há milhares de anos na Terra (ROCHA FERREIRA, 2000). Durante a história da espécie humana, esse processo vem passando por mecanismos evolutivos, relacionados às mutações, as quais interagem com a seleção natural – diminuição de genes na população causado por uma catástrofe (independentemente da seleção natural); fluxo de genes advindo de migrações e cruzamentos entre raças, cuja permanência na população, no longo prazo, recebe a influência da seleção natural (WEISS; MANN, 1981).

Para Lasker (1969), os fatores ontogenéticos decorrem das alterações fisiológicas e comportamentais que ocorrem no fenótipo, que é a combinação entre o genótipo e o meio ambiente. Essas modificações ocorrem em dois níveis de adaptação. O primeiro ocorre durante a fase de crescimento e desenvolvimento. O segundo corresponde à adaptação fisiológica, ou aclimação, e comportamental, que ocorrem em curta duração (LASKER 1969).

Segundo Lasker (1969), a adaptação humana como o resultado final do processo adaptativo é a modificação da estrutura e/ou função que capacita o organismo a sobreviver e procriar. No sentido biológico, inclui os processos estruturais e funcionais, bioquímicos, fisiológicos e genéticos. Entretanto, o processo de adaptação humana não se refere apenas à capacidade do ser humano, através de gerações, em milhares de anos, para alterar suas características genéticas, ou fisiológicas, mas também sua capacidade para alterar suas características culturais durante sua vida, causadas por diferentes fatores estressantes próprios do ambiente como clima, nutrição, doenças, alimentação, dentre outros.

Essas modificações tidas como estruturais e funcionais ocorridas durante milhares de anos propiciaram o desenvolvimento da inteligência, da capacidade da aprendizagem, interação e socialização (MORGAN, 1995; WEISS; MANN, 1981). Ocorrendo assim, uma subordinação dos instintos primitivos de comportamento em detrimento as formas aprendidas.

Esse comportamento visto como tipicamente humano permite-nos pensar na força da seleção natural produzindo e mantendo o fenômeno, ou imaginar uma incrível corrente cultural contínua, um ambiente modelador estável, ou ainda a vislumbrar complicadas interações genéticas e ambientais (BUSSAB, 2000).

Portanto, a compreensão de processos adaptativos filogenéticos e ontogenéticos da espécie humana nos remete a elucidar questões relacionadas à atividade física numa perspectiva da promoção de saúde como: variabilidade populacional advinda de fatores genéticos e socioculturais; raças; alimentação; grupos etários e suscetibilidades à aprendizagem, ao treinamento, às doenças, à má alimentação etc.; clima; altitude; maturação etc. (ROCHA FERREIRA, 2007).

Do corpo movimento ao corpo do conhecimento

Como as modificações no ser humano não ocorrem apenas geneticamente, mas também pela velocidade das transformações culturais, as profundas mudanças culturais que vêm ocorrendo nas sociedades humanas são suficientemente rápidas para provocar um desequilíbrio entre a nossa constituição genética e o ambiente em que vivemos.

Nas sociedades primitivas o movimento corporal estava intrinsecamente ligado à obtenção de alimentos. As condições ambientais nas comunidades de caçadores e coletores incluem a escassez alimentar e, conseqüentemente, elevados níveis de atividade física. Esses comportamentos são fundamentalmente diferentes dos encontrados nas populações de agricultores e nas sociedades industrializadas. De acordo com Rocha (2006), nas sociedades de caçadores e coletores as doenças infecciosas raramente são epidêmicas e tendem a ser:

[...] provocadas por agentes que persistem nos hospedeiros durante muito tempo, mantendo a sua capacidade infecciosa por períodos prolongados (por exemplo, hepatite, herpes e citomegalovírus); pelo contrário, nas comunidades agrícolas e nos centros urbanos as epidemias propagam-se facilmente, mesmo quando causadas por agentes que só são infecciosos na fase aguda (por exemplo, varíola, sarampo, poliomielite e gripe) (ROCHA, 2006, p. 47).

Nas sociedades industriais, a mecanização e a divisão social do trabalho implicam uma drástica redução do ato de movimentar o corpo, negando, assim, que o movimento dos seres humanos deva ser interpretado como fenômeno fundamental da vida. Uma existência sem movimento é impensável (KUNZ, 2000). Por isso as atividades corporais, sejam laborais, de lazer, sejam outras, sempre estiveram e estão associadas à capacidade das sociedades humanas para mover-se. Essa dinâmica do movimento corporal, segundo Araújo et al., (2010, p. 6) ocorrem em um:

[...] contexto relacional que torna possível um diálogo incessante entre os sujeitos e o mundo, estabelecendo um embate no qual os sujeitos se revelam e são revelados pelo próprio movimento, atualizando-se e transformando-se junto ao mundo.

No entanto, as transformações sociais e econômicas, típicas da sociedade atual, influenciadas por “avanços” tecnológicos, trouxeram novos comportamentos ao homem moderno caracterizado pela redução do nível atividade física, causando uma espécie de fraqueza moral. Os automóveis podem ter sido inventados para facilitar a movimentação, mas logo acabaram se transformando em materialização de desejos proibidos (GRAY, 2006). Numa sociedade de consumo, tomando como exemplo a americana, o americano médio leva 1.600 horas para fazer 12 quilômetros e meio por hora, não muito mais o que poderia cobrir com os próprios pés. Atualmente usamos os automóveis como meios de transporte ou o usamos como expressões de nossos anseios inconscientes por liberdade pessoal, expressão sexual e pela liberação final, mesmo que nos cause uma morte súbita? (GRAY, 2006).

Assim, parece ter ocorrido uma reorganização nas relações nos atos de comportamentos, onde o homem passou a depender de um corpo de conhecimento preexistente para o seu desenvolvimento (ELIAS, 1994).

As mudanças no estilo de ser e estar no mundo levam o homem moderno a caminhar rumo ao seu desenvolvimento por conta da relação indivíduo/sociedade destacando o lugar atribuído a esse homem como sujeito do conhecimento, como ser consciente de si a partir das possibilidades dadas pela capacidade de racionalizar, como ser capaz de saber ser pensando (ELIAS, 1994).

Nessa concepção, a sociedade é configurada e reconfigurada com a autoimagem do homem moderno como a de um ser que tem acesso ao conhecimento somente por meio da observação e do pensamento, e nunca por meio do seu movimento corporal.

O que devemos considerar não é apenas o pensamento racional, mas também a estrutura emocional do ser que se movimenta.

Segundo Elias (1994, p. 107),

[...] a “razão”, como traço distintivo do “eu” interior separado do mundo “externo”, para algo que, na verdade, é apenas a reificação da mesma coisa numa base mais ampla: “a vida inteira”, a “existência” do ser humano. Nesse campo ampliado da sociedade, não é incomum depararmos com autoimagens em que a ideia do eu interior se baseia não apenas nas funções intelectuais, mas também nos sentimentos, na “verdadeira natureza” da pessoa inteira, inclusive nos aspectos mais animais do ser humano, à medida que estes vão sendo crescentemente privatizados.

Portanto, tendo em conta que as profundas mudanças socioculturais que ocorreram recentemente nas sociedades humanas foram suficientemente rápidas para provocar um desequilíbrio entre a nossa constituição genética e o ambiente em que vivemos, podemos então perguntar: como adotar comportamentos que permitam que nossa fisiologia e nosso metabolismo tenham, nos dias atuais, o valor adaptativo que tiveram para os nossos ancestrais?

Atividade física: o dispêndio energético na promoção de saúde

A atividade física é um comportamento que ocorre numa variedade de formas e contextos, fato pelo qual é considerada como um processo biocultural, ou seja, a energia é gasta em comportamentos ativos que ocorrem dentro de um contexto cultural (VASCONCELOS, 2001). Atividade física possui significados específicos intra e entre sociedades e civilizações, como também diferentes formas de representações e manifestações (ROCHA FERREIRA, 2003). Pela complexidade da organização do comportamento de um estilo de vida ativo ou inativo, alguns indicadores são considerados determinantes na adesão à prática regular de atividades físicas. Estes determinantes são denominados de bioculturais ou socioculturais (SALLIS, 1996; MALINA, 1996). Essa visão sustenta que o homem, ao longo do seu processo evolutivo, foi se adaptando como uma espécie marcada pelo ato de movimentar-se, observado pela necessidade de um estilo de vida ativo dos caçadores e coletores de alimentos, que para tanto dependiam diretamente de um dispêndio energético bastante acentuado (ROCHA, 2006).

A compreensão desses processos auxilia o melhor entendimento de estudos sobre a atividade física na promoção de saúde, por tratar-se de uma espécie de reconquista da nossa normalidade adaptativa nos dias atuais. Assim, a gama de valores de parâmetros fisiológicos, anatômicos e comportamentais que maximizam a sobrevivência dos indivíduos em determinados contextos ambientais nos leva a esses processos de adaptação (ROCHA, 2006). Segundo Lopes (1998), cada organismo

tem um nicho ecológico, um lugar no envolvimento ao qual está adaptado e do qual faz parte, interagindo com ele, adaptando-se e adaptando-o a si, por meio da interação que com ele estabelece.

Entretanto, nos últimos dois séculos o homem modificou substancialmente seu comportamento em relação à atividade física. O homem moderno passou a ser mais inativo, a consumir mais tabaco e a aderir a hábitos nutricionais cada vez menos saudáveis (SEABRA et al., 2008).

Essa nova configuração promove alterações significativas no modo de vida, fato que tem sido associado a mortalidade elevada pelas causas cardiovasculares (SEABRA et al., 2008).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2002), aproximadamente 60%-85% da população dos países desenvolvidos e dos países emergentes apresentam indivíduos com alto grau de inatividade física. Foi estimado que, em todo o mundo, prevalência global de inatividade física em indivíduos com idade superior a 15 anos seja de 17%. No Brasil, os estudos de Seabra et al., (2008) e de Hallal et al. (2006) mostram prevalências de inatividade física entre 26,7% e 78,2% em pessoas com mais de 15 anos.

Estudos de Sjostrom et al., (2006) realizados em países da Comunidade Europeia apontam que 31% dos adolescentes foram classificados como sedentários ou insuficientemente ativos.

Outros estudos apontam uma relação contrária entre a atividade física e ditas doenças em indivíduos adolescentes e adultos, como doenças cardiovasculares, câncer de cólon em mulheres e doença da vesícula biliar, síndrome metabólica e obesidade (MORA et al., 2007; KRISKA et al., 2007; SHI et al., 2006; RODEARMEL et al., 2007; WOLIN et al., 2007). Estes achados são preocupantes na medida em que a presença de disfunções metabólicas na infância e adolescência aumenta o risco para mortalidade precoce na vida adulta (HALLAL et al., 2006).

Como os corpos dos seres humanos não se modificam geneticamente por si próprios, a diminuição dos riscos à saúde nos parece ser a adoção de estilo de vida que aumente significativamente os níveis de atividade física.

A atividade física sob o ponto de vista biológico é entendida como qualquer movimento produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em um gasto de energia (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, 1985; BOUCHARD; SHEPHARD; STEPHENS, 1994).

Contudo, a atividade física não é tão somente dispêndio energético, mas sim uma complexa multidimensional e altamente variável grandeza comportamental, a qual é extremamente difícil de apropriar e explicar a partir de uma dimensão unidimensional (MACKENNA; RIDDOCH, 2003).

Frente a isto, resulta que a abordagem da atividade física não deva ser realizada sob um ponto de vista exclusivamente biológico ou cultural. Exige a compreensão dos determinantes bioculturais de um estilo de vida ativo ou inativo (MALINA, 1996).

Nesse sentido, uma compreensão mais abrangente da atividade física e dos mecanismos que afetam a adesão de pessoas a essa prática cremos só poder ser obtida mediante a adoção de uma abordagem multi e interdisciplinar e uma absorção de informações provenientes de várias áreas do conhecimento científico.

Como o exercício físico, o esporte e a aptidão física não são fenômenos meramente biológicos, mas também sociais, políticos, econômicos e culturais, temos de compreendê-los em toda sua essência e sermos capazes de analisar criticamente todos esses determinantes (FERREIRA, 2001).

Com isso, surge então a necessidade não só de identificar, como também de classificar os determinantes de adesão nas atividades físicas, levando em conta os atributos pessoais e os fatores de envolvimento nos padrões de atividade física habitual (BOUCHARD; SHEPHARD; STEPHENS, 1994).

Para Fermino et al., (2010), os diversos fatores associados à atividade física relatados na literatura internacional e agrupados em seis dimensões são: os demográfico-biológicos; os psicológicos, cognitivos e emocionais; os socioculturais; os ambientais; as características da atividade física e atributos comportamentais. A multidimensionalidade desses fatores mostra a complexidade dos aspectos que podem influenciar a comportamentos ativos ou inativos fisicamente.

Vários programas de atividades físicas, esporte e lazer estão associados às iniciativas voltadas para a redução de hábitos sedentários, principalmente dos adolescentes.

As estratégias desses programas de intervenção na redução de comportamentos de risco que buscam a modificação do estilo de vida parecem ser pouco eficazes. Esses programas, na perspectiva de mudança, se associam exclusivamente às variáveis biológicas, biomecânicas ou psicológicas e não a outros determinantes comportamentais que possam potencializar os hábitos de vida como: aspectos pessoais (peso corporal, idade, sexo, nível de saúde, hábitos pessoais, percepção de autoeficácia, autoconceito, aceitação em determinado grupo social ou na família, estado de humor); aspectos ambientais (local de residência, amigos, família, clima, relação com o trabalho, rotina, tempo livre, suporte social); e os aspectos da atividade física (associados ao exercício/atividade física, sua intensidade, duração e tipo).

Com base nesse panorama, *a priori*, entendemos que a atividade física na promoção de saúde é um comportamento complexo e multifatorial. Explicar a complexidade do comportamento humano relacionado à atividade física exclusivamente pelas variáveis biológicas, biomecânicas ou psicológicas é não identificar, interpretar e esclarecer a hierarquia dos vários fatores e determinantes bioculturais previamente mencionados que mais podem influenciar na adesão à prática de ditas atividades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As sociedades humanas contemporâneas apresentam uma defasagem entre os níveis de sedentarismo e abundância alimentar, justamente o oposto das comunidades de caçadores e coletores de constituições genéticas adaptadas à intensa atividade física.

O processo evolutivo desde um modo de vida ancestral, caracterizado por intensas atividades corporais de movimento, para os padrões de consumo das sociedades urbanas, traz ao homem moderno um estilo de vida suscetível a um forte incremento da morbidade associada a doenças não infecciosas e cronicodegenerativas.

Portanto, considerando que as transformações culturais acontecem de forma bastante veloz, as modificações dos comportamentos requerem a compreensão da natureza e da individualidade do ser humano e o esclarecimento dos efeitos que os diferentes fatores genéticos, ambientais e socioculturais têm para acrescentar conhecimentos acerca da adoção de comportamentos saudáveis nos dias atuais.

HUMAN ADAPTATION IN PROMOTING HEALTH AND PHYSICAL ACTIVITY: BIOCULTURAL ASPECTS

Abstract: This paper aims to relate the processes of adaptation, human evolution and physical activity in health promotion. The adaptation of the human species on the challenges of life for survival and reproduction has also led to the development of intelligence, capacity of learning, interaction and socialization. However, the social and economic dynamics, typical of modern society, influenced by “advances” in technology, brought new behaviors to the modern man by access to knowledge only through observation and thinking, and never through body movement. In this context, changing sedentary behavior into active requires the understanding brought by the explanations of the effects that the different genetic, environmental and social and cultural factors have to add on adopting health habits nowadays.

Keywords: human adaptation; physical activity; health promotion.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. C. G.; DOMINGUES, S. C.; KUNZ, E.; SURDI, A. C. Ontologia do movimento humano: teoria do “se movimentar” humano. **Pensar a Prática**, Goiânia, v. 13, n. 3, p. 1-12, set./dez. 2010.

BOUCHARD, C.; SHEPHARD, R.; STEPHENS, T. **Physical activity, fitness and health: international proceedings and consensus statement**. Toronto: Human Kinetics Publishers, 1994.

BUSSAB, V. S. R. Fatores hereditários e ambientais no desenvolvimento: a adoção de uma perspectiva interacionista. **Psicol. Reflex. Crit.**, Porto Alegre, v. 13, n. 2, p. 233-243, 2000.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, v. 100, n. 2, p. 126-131, March/Apr. 1985.

ELIAS, N. **A sociedade dos indivíduos**. Tradução Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

FERMINO, R. C.; RECH, C. R.; HINO, A. A. F.; AÑEZ, CIRO. R. R.; REIS, R. S. Atividade física e fatores associados em adolescentes do ensino médio de Curitiba, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 44, n. 6, p. 986-995, dez. 2010.

FERREIRA, M. S. Aptidão física e saúde na educação física escolar: ampliando o enfoque. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas, v. 22, n. 2, p. 41-54, jan. 2001.

GRAY, J. **Cachorros de palha**. 4. ed. Tradução Maria Lucia de Oliveira. Rio de Janeiro: Record, 2006.

HALLAL, P. C.; BERTOLDI, A. D.; GONÇALVES H.; VICTORA, C. GOMES. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 6, p. 1277-1287, jun. 2006.

KRISKA, A. M.; BRACH, J. S.; JARVIS, B. J.; EVERHART, J. A.; FABIO, A.; RICHARDSON, C. R.; HOWARD, B. V. Physical activity and gallbladder disease determined by ultrasonography. **Med. Sci. Sports Exerc.**, Pittsburgh, v. 39, n. 11, p. 1927-1932, Nov. 2007.

KUNZ, E. Esporte: uma abordagem com a fenomenologia. **Revista Movimento**, Porto Alegre, v. 6, n. 12, p. 19-27, dez. 2000.

LASKER, G. W. Human biological adaptability: the ecological approach in physical anthropology. **Science**, v. 166, n. 3912, p. 1480-1486, dez. 1969.

LOPES, V. P. **Desenvolvimento motor**: indicadores bioculturais e somáticos do rendimento motor em crianças de 5/6 anos. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança, 1998.

MACKENNA, J.; RIDDOCH, C. Perspectives on health and exercise: an introduction. In: MACKENNA, J.; RIDDOCH, C. (Org.). **Perspective in health and exercise**. New York: Palgrave Macmillan, 2003. p. 1-6.

MALINA, R. M. Tracking of physical activity and physical fitness across the lifespan. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 67, n. 3, p. 48-57, Sept. 1996.

MCELROY, A.; TOWNSEND, P. **Medical anthropology in ecological perspective**. 3. ed. New York: Westview Press, 1996.

MORA, S. S.; COOK, N.; BURING, J. E.; RIDEKER, P. M.; LEE, M. Physical activity and reduced risk of cardiovascular events: potential mediating mechanisms. **Circulation**, v. 116, n. 19, p. 2110-2118, Oct. 2007.

MORGAN, E. **The descent of the child**: human evolution from a new perspective. New York: Oxford University Press, 1995.

OMS. **The world health report**: reducing risks, promoting healthy life. Geneva: World Health Organization, 2002.

ROCHA, J. O atleta aprisionado: reflexão sobre atividade física, adaptação biocultural e evolução humana. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 20, n. 5, p. 47-49, set. 2006.

ROCHA FERREIRA, M. B. Atividade física, desenvolvimento humano e cultural: o ser anthropos e a atividade física. **Conexões**, Campinas, v. 4, p. 1-14, 2000.

ROCHA FERREIRA, M. B. Jogos tradicionais, esporte e tradição. In: ROCHA FERREIRA, M. B. et al. (Org.). **Cultura corporal indígena**. Guarapuava: Editora Unicentro, 2003, v. 1, p. 25-38.

ROCHA FERREIRA, M. B. Trajetória e travessias do desenvolvimento humano. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 21, p. 97-114, dez. 2007.

RODEARMEL, S. J.; WYATT, H. R. ; STROEBELE N.; SMITH S. M.; OGDEN, L. G.; HILLE, J. O. Small changes in dietary sugar and physical activity as an approach to preventing excessive weight gain: the America on the move family study. **Pediatrics**, v. 120, n. 4, p. 869-879, Oct. 2007.

SALLIS, J. F. Ethnic, socioeconomic, and sex differences in physical activity among adolescents. **Journal Clinic Epidemiology**, v. 49, p. 125-134, Feb. 1996.

SEABRA, A. F.; MENDONÇA, D. M.; THOMIS, M. A.; ANJOS, L. A.; MAIA, J. A. Determinantes biológicos e socioculturais associados à prática de atividade física de adolescentes. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 721-736, abr. 2008.

SHI, Z.; LIEN, N.; KUMAR, B. N.; HOLMBOE-OTTESEN, G. Physical activity and associated socio-demographic factors among school adolescents in Jiangsu province, China. **Prev. Medicine**, v. 43, n. 3, p. 218-221, June, 2006.

SJOSTROM, M. Health-enhancing physical activity across European Union countries: the euro barometer study. **Journal Public Health**, v. 14, p. 291-300, May 2006.

VASCONCELOS, M. A. N. L. **Níveis de atividade física e prática desportiva de crianças e jovens dos dois sexos dos 10 aos 19 anos de idade**. 2001. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Desporto)–Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto. Porto, 2001.

WEISS, M. L.; MANN, A. E. **Human biology and behavior**: an anthropological perspective. Boston: Little, Brown and Co, 1981.

WOLIN, K. Y.; LEE I. M.; COLDITZ, G. A.; GLYNN, R. J.; FUCHS, C.; GIOVANNUCCI, E. Leisure-time physical activity patterns and risk of colon cancer in women. **Int. J. Cancer**, v. 121, n. 12, p. 2776-2781, Dec. 2007.

Contato

Álvaro Adolfo Duarte Alberto
E-mail: alvarod@ig.com.br

Tramitação

Recebido em 23 de maio de 2012
Aceito em 11 de setembro de 2012