

## CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS ACERCA DO SEDENTARISMO EM ADOLESCENTES

**Rudney da Silva**

Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

**Carla Regiane Vargas**

Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

**Gisele Grazielle Bento**

Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

**Cristiana Laurindo**

Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

**Paulo Jose Barbosa Gutierrez Filho**

Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

### Resumo

Este estudo buscou analisar, com base na literatura especializada, alguns dos aspectos relacionados ao nível de atividade física em adolescentes, relativamente aos conceitos, prevalências e instrumentos de avaliação. Verificou-se que diversos fatores do estilo de vida contemporâneo não favorecem a atividade física e a saúde de adolescentes, e que apesar das conseqüências positivas da atividade física, ainda constata-se alta prevalência de sedentarismo nesta população, demonstrando deste modo, a relevância da avaliação do nível de atividade física de maneira viável e fidedigna frente à realidade atual.

**Palavras-chave:** Adolescente. Atividade Motora. Avaliação.

---

### Introdução

O estilo de vida atual apresenta diversos aspectos que afetam o nível de atividade física de adolescentes. Fatores como o processo de urbanização, o uso de veículos motorizados, o crescimento da violência e os padrões nutricionais atuais, entre outros, têm provocado restrições à prática de atividades físicas que afetam negativamente a saúde de adolescentes (ALVES, 2003; KHOO; AL-SHAMLI, 2010). Nas últimas duas décadas têm ocorrido uma redução contínua dos níveis de atividade física em diversas faixas etárias, inclusive em adolescentes, e aumento das condições crônicas associadas às doenças cardiovasculares, metabólicas, oncológicas e psíquicas (MATSUDO et al., 2002; ALVES, 2003; HALLAL et al., 2005; WONG; LEATHERDALE, 2009; EIHOLZE et al., 2010; KHOO; AL-SHAMLI, 2010; PARKER et al., 2010; REY-LOPEZ et al., 2010).

A atividade física tem sido conceituada de diferentes maneiras, desde perspectivas mais restritas aos aspectos biológicos (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, 1985; LAZZOLI, et al., 1998) até mais sistêmicas que consideram diferentes fatores da vida cotidiana, como a educação e o lazer, entre outros (FERREIRA, 2000; PITANGA, 2002). Nesse sentido, as atividades físicas durante a adolescência devem contemplar 300 minutos ou mais por semana de atividades físicas moderadas e ou vigorosas (HALLAL et al., 2005). Contudo, pesquisas nacionais e internacionais têm demonstrado que a maioria dos adolescentes não cumpre essas recomendações mínimas para prática de atividade física (KUNTZLEMAN, 1999; GUEDES et al., 2001; SILVA et. al., 2005; NUNES; FIGUEIROA; ALVES, 2007; USDHHS, 2008; PELEGRINI; PETROSKI, 2009; WONG; LEATHERDALE, 2009; BEETS; CARDINAL; ALDERMAN, 2010; SANTOS et al., 2010; ZOELLER, 2009).

Estudos têm evidenciado que a maioria dos adolescentes não pratica atividade física por pelo menos uma hora por dia em intensidades de moderada a vigorosa e ainda permanece em torno de duas horas por dia de seu tempo total em comportamentos sedentários (KUNTZLEMAN, 1999; GUEDES et al., 2001; SILVA et. al., 2005; NUNES; FIGUEIROA; ALVES, 2007; USDHHS, 2008; WONG; LEATHERDALE, 2009; PELEGRINI; PETROSKI, 2009; SANTOS et al., 2010; BEETS; CARDINAL; ALDERMAN, 2010; ZOELLER, 2009). Estudos internacionais indicam que a prevalência de sedentarismo em adolescentes é de aproximadamente 40% (CORREIA, 2004; HA et al., 2009; WILLENBERG, et al., 2010), enquanto os estudos nacionais apontam prevalência de sedentarismo em torno de 60% em diversas regiões do Brasil (NUNES; FIGUEIROA; ALVES, 2007; DUQUIA et al., 2008; PELEGRINI; PETROSKI, 2009; SILVA et al., 2009), mas que pode atingir até 93,5% no Nordeste.

Considerando a problemática relacionada aos baixos níveis de atividade física e suas consequências para a saúde de adolescentes, este artigo de revisão tem como objetivo analisar, com base na literatura especializada, alguns dos aspectos relacionados ao nível de atividade física nessa população, relativamente aos conceitos, prevalências e instrumentos de avaliação. Para tanto, foram realizadas buscas nas bases de dados Scielo, Lylacs, Medline, SportDiscus e Web of Knowledge, assim como nos sítios eletrônicos de revistas com publicações sobre as temáticas em tela. Deste modo, após o levantamento de arti-

gos empíricos e revisionais realizado por meio dos descritores “atividade física” (physical activity; actividad física), “sedentarismo” (physical inactivity; inactividad física), “adolescente” (adolescent; adolescente) e “avaliação da atividade física” (physical activity evaluation; evaluación de la actividad física) em português (inglês; espanhol) respectivamente, procedeu-se a leitura crítica e a seleção de estudos perfazendo um total de 30 obras nacionais e 51 obras internacionais, tanto de acesso livre quanto de acesso disponível na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, além de quatro livros nacionais.

### **Aspectos contextuais e conceituais relacionados à atividade física**

O crescente processo de urbanização, a especulação imobiliária, o excesso de veículos motorizados nas vias públicas e o extraordinário crescimento da violência, entre outros, têm determinado intensas restrições à prática de atividades físicas. Neste contexto, novas atividades recreativas têm provocado um estilo de vida mais sedentário, especialmente entre adolescentes (MENDONÇA; ANJOS, 2004; ALVES, 2003; TENÓRIO et al., 2010; KHOO; AL-SHAMLI, 2010). No Brasil o desenvolvimento industrial trouxe um maior poder aquisitivo para grande parte da população, permitindo acesso a determinados bens de consumo que estão diretamente relacionados à diminuição do nível atividade física e alterando o trabalho humano (MENDONÇA; ANJOS, 2004). O trabalho humano antes da modernização e da industrialização exigia grande esforço físico, contudo atualmente, existe uma variedade de equipamentos que realizam as tarefas mais árduas, que têm influenciado significativamente o nível de atividade física, pois os trabalhadores desenvolvem atividades que requerem cada vez menos gasto calórico, restando apenas o comando de máquinas mecânicas e equipamentos eletrônicos.

Um dos aspectos que tem reduzido significativamente a quantidade de atividade física é a crescente adoção de atividades sedentárias, como a assistência à televisão e o uso crescente de computadores e vídeo games como principais formas de lazer (MENDONÇA; ANJOS, 2004), até porque, atualmente um adolescente assiste em média 27 horas de televisão por semana, que só é ultrapassada pelas horas de sono (ALVES, 2003). Já o uso excessivo de veículos automotores também pode ser considerado um relevante aspecto na diminuição de

atividades físicas, haja vista que permite economia de tempo, comodidade e segurança ao usuário (MENDONÇA; ANJOS, 2004). Outro fator importante na diminuição de atividades físicas refere-se ao deslocamento no trajeto casa-escola-casa pois a preocupação com a segurança no trânsito não permite que os adolescentes se locomovam em vias movimentadas ou violentas (SALLIS, 2003), levando os pais a restringirem esses deslocamentos que poderiam ser realizados a pé ou de bicicleta. Esses exemplos revelam a relevância dos estudos sobre atividade física entre adolescentes, principalmente nas duas últimas décadas (PANGRAZI et al., 2003), pois grande proporção não consegue alcançar níveis adequados de atividade física (FARIAS JÚNIOR, 2008), levando a graves problemas de saúde pública nos países em desenvolvimento e desenvolvidos (FERNANDES et al., 2008; SILVA et al., 2010).

Pode-se identificar inúmeros fatores que influenciam a diminuição das atividades físicas na adolescência, como os de ordem pessoal, social e ambiental (FLORINDO; RIBEIRO, 2009), pois essa fase é um período marcado por alterações biológicas, psicológicas e culturais decorrentes não somente do processo de maturação, mas também por mudanças comportamentais significativas (SALLIS; PROCHSKA; TAYLOR, 2000). Os fatores psicológicos dizem respeito à percepção, ao conhecimento, à autoimagem, ao interesse e ao tempo disponível para adesão ou não às atividades físicas (MATSUDO et al., 2003; SEABRA et al., 2008). Os fatores sociais referem-se aos hábitos de atividade física parentais, à participação propriamente dita em atividades físicas, ao incentivo dos familiares, às companhias e amizades, inclusive com colegas e professores de Educação Física, além das políticas públicas de incentivo à atividade física (SALLIS et al., 1988; MATOS; CARVALHOSA; DINIZ, 2002; SEABRA et al., 2008). Os fatores ambientais estão associados principalmente aos elevados índices de violência nas grandes cidades e à urbanização acentuada que reduzem as oportunidades de atividades de lazer nas ruas, praças, parques e escolas.

Nesse contexto cada vez mais restritivo, pode-se verificar que os adolescentes tendem a ser um dos grupos mais vulneráveis aos comportamentos negativos relacionados a saúde, como maior consumo de tabaco, drogas e porte de arma, entre outros (HANLEY et al., 2002; FARIAS JUNIOR; LOPES, 2004). Essas situações de vulnerabilidade acometem principalmente populações com níveis socioeconômicos

mais baixos, desencadeando fatores que provocam a inatividade física, por isso que o risco de maior prevalência de sedentarismo reside principalmente nas populações de baixa renda familiar, nos grupos étnicos socialmente excluídos e nas pessoas com deficiência (USDHHS, 2008; POWELL; SLATER; CHALOUPKA, 2004).

Dessa forma, torna-se necessário compreender a construção do conceito de atividade física que tem se modificado nas últimas décadas, principalmente a partir dos anos 90 com os primeiros levantamentos epidemiológicos que identificaram reduções na quantidade de atividade física entre os adolescentes e que foram relacionados com mudanças do estilo de vida das sociedades contemporâneas (RICE; HOWELL, 2000), oriundas em parte pelo aumento do padrão de vida de grande parte das sociedades industrializadas (AL-HAZZAA, 2002). Deste modo, pode-se identificar diferentes definições sobre atividade física disponíveis na literatura especializada (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, 1985; MOLNAR; LIVINGSTONE, 2000; AL-HAZZAA, 2002; PITANGA, 2002; SALLIS, 2003; MENDONÇA; ANJOS, 2004; GIDDING, 2007; FISBERG et al., 2008; TRUDEA; SHEPHARD, 2010) como se observa no Quadro 1, exposto a seguir :

<b>Autor</b>	<b>Definição de atividade física</b>
Caspersen, Powell e Christenson (1985)	Qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulte em gasto energético.
Molnar e Livingstone (2000)	Movimento corpóreo produzido pelos músculos que resulta em gasto energético maior que o gasto energético basal.
Al-Hazzaa (2002)	Qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em gasto de energia acima do nível basal.
Pitanga (2002)	Qualquer movimento corporal, produzido pela musculatura esquelética, que resulta em gasto energético, tendo componentes e determinantes de ordem biopsicossocial, cultural e comportamental.
Sallis (2003).	Qualquer movimento corporal de intensidade moderada que possa trazer benefícios à saúde.
Mendonça e Anjos (2004)	Qualquer movimento corporal produzido pela contração da musculatura esquelética que implique em gasto energético.
Gidding (2007)	Estilo de vida e comportamentos relacionados à participação regular em atividades que gastam energia.
Fisberg <i>et al.</i> (2008)	Toda prática corporal que envolva a musculatura esquelética, elevando o gasto energético a um nível superior ao encontrado em repouso.
Trudea e Shephard (2010)	São formas de movimentos associados ao aumento do gasto energético, incluindo todas as formas de atividades físicas espontâneas e não competitivas, exercícios, aulas de educação física e esportes praticados por todas as faixas etárias.

Quadro1: Definições de atividade física

Considerando as diferentes definições expostas no Quadro 1, é possível verificar que a maioria tem enfoque biológico e a minoria enfoque sistêmico. A definição mais bem aceita é de Caspersen,

Powell e Christenson (1985), que tem sido utilizada para proposições mais completas e com terminologias mais atualizadas, mas com grandes similaridades. Nesse sentido, pode-se verificar que as definições de atividade física com enfoque biológico apontam genericamente que a atividade física procede de movimentos dos tecidos musculares resultando em gastos energéticos acima do nível basal (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, 1985; AL-HAZZAA, 2002; MENDONÇA; ANJOS, 2004; FISBERG et al., 2008; TRUDEA; SHEPHARD, 2010). Já o enfoque sistêmico, apesar de incluir os aspectos biológicos, estende-se para questões psicológicas, sociais e culturais. Contudo, observa-se que o enfoque sistêmico tem reduzido número de definições, o que pode ser provocado pela dificuldade de mensuração dos componentes subjetivos relacionados à atividade física.

Portanto, mesmo considerando as possíveis diferenças entre os conceitos, é admissível aceitar, caso se busque benefícios à saúde, que a atividade física deve ser realizada no mínimo em intensidade moderada e deve contemplar diferentes fatores que influenciam sua prática. Nesse sentido, pode-se apontar que as diversas definições de atividade física tendem a caracterizar parcialmente a compreensão desse fenômeno, pois atualmente os padrões de atividade física são influenciados pelos aspectos do desenvolvimento como a urbanização e modernização, além de questões pessoais, sociais e ambientais que tendem a alterar os níveis de atividade física na adolescência.

### **Prevalências de sedentarismo e atividade física**

Os dados nacionais e internacionais demonstram uma preocupante prevalência de sedentarismo em adolescentes. Estudos apontam que grande parte dos adolescentes norte-americanos não se envolve em atividades físicas moderadas a intensas, utilizando maior parte do tempo em atividades sedentárias (KUNTZLEMAN, 1999; BJORNSON, 2005; USDHHS, 2008; WONG; LEATHERDALE, 2009; ZOELLER, 2009). Estudo desenvolvido por Bjornson (2005) nos Estados Unidos da América aponta que mais de 75% dos indivíduos com idade entre 4 e 12 anos não realizam diariamente atividades físicas vigorosas. Já estudo realizado por Troiano et al. (2008) aponta que apenas 8% dos adolescentes de 12 a 17 anos de idade desenvolvem atividades físicas dentro das recomendações diárias estabelecidas nos Estados Unidos da América.

Estudo comparativo sobre a atividade física em Hong Kong e Austrália, com adolescentes de idade entre 11 a 16 anos, constatou que 16% dos rapazes e 5% das moças japonesas são ativas em sete horas ou mais por semana, comparado com 31% e 14% dos rapazes australianos (HA et al., 2009). Em outro estudo realizado na Austrália, em uma população predominantemente de baixo nível econômico, 44% dos adolescentes observados apresentavam comportamentos sedentários, e apenas 30% realizavam atividade física moderada e 27% atividade vigorosa (WILLENBERG et al., 2010). Investigação asiática com estudantes de Omã constatou que 19,20% dos adolescentes utilizam seu tempo em atividades sedentárias e apenas 3,46% em atividades esportivas (KHOO; AL-SHAMLI, 2010).

A prevalência de sedentarismo no Brasil em adolescentes aponta baixos níveis de atividades físicas que podem prejudicar a saúde dessa população nas diversas regiões do país (NUNES; FIGUEIROA; ALVES, 2007; DUQUIA et al., 2008; PELEGRINI; PETROSKI, 2009; SILVA et al., 2009). Estudos realizados nas regiões norte e nordeste constataram significativo percentual de sedentarismo, com predomínio no sexo feminino em Maceió (93,5%) (SILVA et al., 2005), João Pessoa (55,9%) sendo 64,2% entre as moças e 45,5% entre os rapazes (JÚNIOR, 2008) e em Aracaju, sendo 85,2% entre as moças e 69,8% entre os rapazes (SILVA et al., 2009). As investigações na região sudeste, demonstram baixos níveis de atividade física principalmente nas moças (AMARAL; PALMA, 2001), já que 65,7% dos adolescentes apresentaram níveis insuficientes de atividades físicas, sendo 78,3% entre as moças e 52,1% entre os rapazes (FARIAS; LOPES, 2004).

O percentual do sedentarismo na região sul varia de 45% a 68%, com maior prevalência do gênero feminino (67,5%) (GONÇALVES et al., 2007), em adolescentes de baixo nível socioeconômico (58,2% a 65%) (GUEDES et al., 2001; HALLAL et al., 2006), principalmente entre os pertencentes as classes D e E (46%) (DUQUIA et al., 2008) do estado do Rio Grande do Sul, e prevalências de sedentarismo de 21% entre o sexo masculino e 37% no sexo feminino (SILVA et al., 2008), com prevalência de 29,4% de sedentários e prevalência de atividade física de 58,8% entre os adolescentes da região oeste (ARRUDA; LOPES, 2007), e 25,4% de sedentários com 21,9% de rapazes e 27,1% de moças da região litoral (PELEGRINI; PETROSKI, 2009) do estado de Santa Catarina. Já a prevalência de atividade física em

classes de baixo nível socioeconômico em encontrada em Santa Catarina foi de 68,3% entre as moças e 53,6% entre os rapazes (SALES-NOBRE; KREBS; VALENTINI, 2009).

Com base nas análises empreendidas, pode-se verificar a preocupante prevalência de sedentarismo em adolescentes, inclusive em estados brasileiros que possuem índices de desenvolvimento humano comparáveis a países europeus ou norte-americanos. Contudo, deve-se atentar que uma das maiores dificuldades nas investigações na área de atividade física em adolescentes refere-se à ausência de medidas que contemplem precisão, confiabilidade e viabilidade para uso em grandes amostras, principalmente pela existência de diferentes instrumentos de avaliação e de diferentes critérios de classificação desta variável (RICE; HOWELL, 2000). Portanto, pode-se verificar que essas diferenças de instrumentalizações utilizadas nas investigações internacionais e nacionais têm apontando resultados distintos, quanto a prevalências de inatividade e de atividade entre adolescentes, o que tem provocado dificuldades na comparação dos dados sobre sedentarismo na fase da adolescência.

### **Caracterização e quantificação do nível de atividade física**

A complexidade da caracterização e quantificação da atividade física tem ocasionado dificuldades na condução de pesquisas relacionadas à atividade física, principalmente na precisão e confiabilidade das medidas (RICE; HOWELL, 2000). A atividade física pode ser avaliada através de medições mecânicas, eletrônicas, fisiológicas ou comportamentais (AL-HAZZAA, 2002) e sua quantidade pode ser expressa em nível de atividade física (HOOS et al., 2003). As pesquisas em atividade física, até recentemente eram direcionadas prevalentemente para as atividades físicas de lazer pelo fato de o indivíduo ter maior controle dessas atividades por serem atividades voluntárias. Contudo, atualmente reconhece-se que somente essa medição leva a uma subestimação da atividade física total, especialmente nos indivíduos com ocupações intensas (MENDONÇA; ANJOS, 2004).

Na medição da atividade física existe uma variedade de medidas que podem estimar os níveis de atividade física. Entre essa variedade de medidas, pode-se identificar àquelas mais precisas, como as avaliadas por acelerômetros que estimam o gasto energético, até as subjetivas como os questionários autorelatados, principalmente aqueles do

tipo autorecordatório (RIDLEY; OLDS; HILL, 2006). Porém, a atividade física pode ser monitorizada através da medição de atividades artificiais e de rotina de tarefas diárias, sendo que as atividades cotidianas de curta duração têm sido considerada de difícil aferição (JANZ, 2006). Para se avaliar a atividade física de adolescentes torna-se necessário conhecer os principais equipamentos, instrumentos e técnicas disponíveis na literatura, como se observa no Quadro 2, exposto a seguir.

Tipo de Medidas	Tipo de Instrumento	Descrição do Instrumento
Diretas	Pedômetros	Equipamentos com contador que gravam movimentos de passos em resposta a aceleração vertical do corpo em uma única direção.
	Acelerômetros	Equipamentos sensíveis à aceleração do corpo até três direções e que transformam esta informação em unidades de gasto energético.
	Frequencímetro cardíaco	Equipamentos que captam o sinal eletrocardiográfico indicando a carga relativa de estresse colocada sobre o sistema cardiopulmonar pela atividade física.
	Calorimetria indireta	Equipamentos que medem o consumo de oxigênio, fornecendo o gasto energético ou a capacidade do corpo para realizar trabalho.
	Observação comportamental	Técnica que levanta informações através de registro sistemático sobre comportamentos de atividade física em ambiente delimitado ou de vida cotidiana.
Indiretas	Questionários	Instrumentos compostos de questões específicas sobre comportamentos relacionados à atividade física, que podem ser preenchido pelo avaliado ou pelo avaliador.
	Diário	Instrumento do tipo recordatório das atividades desenvolvidas que deve ser autopreenchido pelo avaliado durante ou após as rotinas diárias.
	Testes físicos	Técnicas utilizadas com procedimentos padronizados de realização de esforço físico, que podem fornecer variáveis que estimam a capacidade física.

Quadro 2: Instrumentos de avaliação de atividade física

Com base no exposto, pode-se verificar a existência de medidas diretas e indiretas para avaliar a atividade física de adolescentes. Entre as medidas de monitoração direta de atividades físicas destacam-se a observação comportamental, a utilização de sensores de movimento (acelerômetros e pedômetros) e a monitoração da frequência cardíaca (FARIAS JUNIOR; PIRES; LOPES, 2003). A observação comportamental tem sido utilizada com instrumentos padronizados indicados principalmente para crianças com idade inferior a sete anos que estejam em ambientes e contextos definidos e dentro do campo visual do observador (FARIAS JUNIOR; PIRES; LOPES, 2003).

A utilização dos sensores de movimento do tipo pedômetros e acelerômetros para avaliação da atividade física tem se mostrado prática e fiável, pois captam a duração, frequência e intensidade em tempo real

da atividade física (HENSLEY et al., 1993; ESTON; ROWLANDS; INGLEDEW, 1998; JANZ, 2006), sendo recomendada para estudos com pequenas e médias amostras (CORDER et al., 2008). Os acelerômetros têm sido um dos monitores mais utilizados para avaliação da atividade física, pois registram qualquer movimento corporal sob forma de contagens que representam a duração e intensidade da atividade física (LOPES et al., 2003). Entre os acelerômetros, a acelerometria triaxial possui maior precisão do que a acelerometria uniaxial na avaliação de atividades de adolescentes (ESTON; ROWLANDS; INGLEDEW, 1998). As pesquisas com acelerômetros em jovens têm tido ampla aceitação acadêmica quando comparadas a outros métodos objetivos, no entanto, o tamanho e os custos podem variar consideravelmente (CORDER et al., 2008).

Os pedômetros possuem baixo custo e alta praticidade que facilitam os estudos com grandes amostras (CORDER et al., 2008), no entanto, apresentam menor precisão que os acelerômetros (ESTON; ROWLANDS; INGLEDEW, 1998; STRYCKER et al., 2007), pois são sensíveis às acelerações verticais do centro de gravidade corporal estimando o número de passos (LOPES et al., 2003). A maioria dos modelos de pedômetros armazenam somente o número total de passos (LOPES et al., 2003; CORDER et al., 2008), no entanto, alguns pedômetros eletrônicos tem sido construídos para fornecerem estimativa razoavelmente precisa da distância do andar e do número de passos (ESTON; ROWLANDS; INGLEDEW, 1998; CORDER et al., 2008). Contudo, a precisão do pedômetro possui proporcionalidade com seu custo (STRYCKER, et al., 2007). Deste modo, recomenda-se cautela na utilização desse tipo de medida para adolescentes, pois há a necessidade de validar o pedômetro como uma medida da atividade habitual utilizando-se critérios mais rigorosos (ESTON; ROWLANDS; INGLEDEW, 1998).

Os frequencímetros cardíacos têm sido utilizados como medida direta das atividades físicas de jovens em ambientes controlados e de vida cotidiana (CORDER et al., 2008), por captarem os sinais eletrocardiográficos e refletirem o estresse do sistema cardiopulmonar provocado pela atividade física (ESTON; ROWLANDS; INGLEDEW, 1998). O uso difundido desse tipo de instrumento refere-se à facilidade de mensuração e à capacidade de gravar valores ao longo do tempo (ESTON; ROWLANDS; INGLEDEW, 1998). No entanto, o uso isolado do monitoramento da frequência cardíaca tem limitações quanto

às variações dos fatores biológicos (BRAGE et al., 2004). A alteração no ritmo cardíaco tem sido apontada como um dos principais fatores limitantes, pois a influência não se dá exclusivamente pela atividade física, mas também por outros fatores como o estresse emocional, a ansiedade, o nível de aptidão física, o tipo de contração muscular, o grupo muscular ativo, a hidratação e o meio ambiente (ESTON; ROWLANDS; INGLEDEW, 1998; CORDER et al., 2008). Portanto, apesar da maior precisão dos instrumentos de medida por aceleração, mudanças de posição e frequência cardíaca, deve-se apontar que essas diferentes maneiras de registro da atividade física têm provocado dificuldades de comparações entre dados provenientes dos diferentes instrumentos, o que tem levado a estudos comparativos das validades destes instrumentos (BERNTSEN et al., 2010). Nesta perspectiva, o estudo de Eston, Rowlands e Ingledeew (1998) que identificou que os acelerômetros possuem maior precisão do que os monitores de frequência cardíaca, e que o pedômetro pode ser uma medida válida para grandes amostras.

Dentre as medidas indiretas de atividade física destacam-se os questionários e os diários que possuem ampla aceitação e utilização acadêmica (MUST; TYBOR, 2005), mas que, em alguns instrumentos, ainda carecem de capacidades psicométricas aceitáveis. As medidas subjetivas têm como principais vantagens à aplicação em grande escala e o levantamento de grandes quantidades de informações das atividades realizadas (tipo, intensidade, frequência e duração) quando comparadas com as técnicas diretas (FARIAS JUNIOR; PIRES; LOPES, 2003). Os questionários são considerados adequados para estudos epidemiológicos pela sua facilidade e pelo seu baixo custo, principalmente em grandes amostras (RIDLEY; OLDS; HILL, 2006; TESSIER; VUILLEMIN; BRIANCON, 2008). Em algumas situações os questionários podem ser a única maneira de avaliar a atividade física, pois existem casos em que não se consegue mensurar objetivamente essa variável (TESSIER; VUILLEMIN; BRIANCON, 2008). Os questionários podem determinar com certa precisão o tipo de atividade física e permitem classificar adequadamente grupos ou categorizar os níveis de atividade física, no entanto são menos precisos do que os métodos objetivos (CORDER et al., 2009). O preenchimento dos questionários pode ser realizado através de entrevista individual, autopreenchimento ou preenchimento guiado por adultos (FARIAS JUNIOR; PIRES; LOPES, 2003).

Os diários requerem a colaboração dos adolescentes na recordação e registro de suas atividades durante o dia e dos adultos na supervisão desses registros. Uma das vantagens apontadas em sua utilização tem sido o registro simultâneo à realização da atividade, evitando o esquecimento de informações importantes. Já as desvantagens referem-se ao volume de informações que torna o processo de avaliação longo e trabalhoso e o uso limitado não recomendado para menores de 10 anos de idade. Para maior confiabilidade desse tipo de instrumentação recomenda-se aplicação de três a sete vezes, em todos os dias da semana. (FARIAS JUNIOR; PIRES; LOPES, 2003; RIDLEY; OLDS; HILL, 2006).

Portanto, pode-se apontar que existem diferentes tipos de instrumentos de medição da atividade física e que esses têm recebido considerável atenção na atualidade. No entanto, suas características multidimensionais têm provocado dificuldades de mensuração principalmente entre os adolescentes. Neste sentido, deve-se destacar que os usos dos instrumentos de medição de atividade física têm sido expressivos tanto nos diretos quanto nos indiretos, pois cada tipo apresenta especificidades com vantagens e desvantagens, principalmente quanto às relações custo e benefícios e a possibilidade de comparação de resultados (LOPES et al., 2001).

### **Considerações Finais**

Com base nas considerações expostas, pode-se apontar que os fatores associados ao estilo de vida da maioria das sociedades contemporâneas não favorecem os hábitos de atividade física, provocando graves consequências à saúde de adolescentes (ALVES, 2003; STRONG et al., 2005; TOIGO, 2007). Neste sentido, entende-se que essas consequências deletérias revelam a necessidade de entendimentos amplos e complexos sobre o nível de atividade física de adolescentes, pois as diferentes exigências biológicas, históricas, culturais, sociais e econômicas, entre outras, demonstram condições negativas que têm provocado mudanças no estilo de vida atual (SILVA; PIRES; MATIELLO JÚNIOR, 2005; MATIELLO JÚNIOR; GONÇALVES; MARTINEZ, 2008). Contudo, deve-se destacar que as exigências multidimensionais do conceito de atividade física, têm dificultado a medição e padronização de classificações, especialmente entre adolescentes (RIDLEY; OLDS; HILL, 2006; ROWLANDS; ESTON,

2007). Neste sentido, pode-se destacar que a avaliação da atividade física em qualquer população é estabelecida a partir do conhecimento sobre a realidade dos dados relacionados à atividade física e aos critérios apropriados à saúde (LOPES et al., 2003), destacando-se deste modo, as diferentes medidas dessa variável. A escolha das medidas de atividade física, em certo nível, depende da relação custo-benefício, principalmente da viabilidade desejada e da fiabilidade adotada.

Mesmo considerando os elevados índices de prevalência de sedentarismo entre adolescentes e as dificuldades no conhecimento desta realidade, pode-se afirmar que os benefícios da atividade física para saúde física e mental estão bem documentados (LAZZOLI et al., 1998; ALVES, 2003; WARBURTON; NICOL; BREDIN, 2006), pois a atividade física durante a adolescência pode melhorar a performance cardiovascular, aumentar a densidade óssea, reduzir a incidência de doenças crônico degenerativas, prevenir e combater o estresse e o excesso de peso corporal, além de contribuir para saúde mental (LAZZOLI et al., 1998; ALVES, 2003; STRONG et al., 2005; WARBURTON; NICOL; BREDIN, 2006; DAGKAS; STATHI, 2007; SALMON et al., 2007; TASSITANO et al., 2007; TOIGO, 2007; SCHWETSCHENAU et al., 2008). Portanto, pode-se apontar que a promoção de atividades físicas durante a adolescência indica uma base sólida para a redução da prevalência do sedentarismo na idade adulta (LAZZOLI et al., 1998; PRATI; PETROSKI, 2000; ALVES, 2003; TASSITANO et al., 2007; SCHWETSCHENAU et al., 2008; KHOO; AL-SHAMLI, 2010), que é um dos fatores primários para patologias crônico degenerativas que são as maiores causas de morte em todo o mundo (EBRAHIM; SMITH, 2001; HACKAM; ANAND, 2003).

---

### **Theoretical considerations about physical inactivity in adolescents**

#### **Abstract**

This study sought to analyze, based on the literature, some of the aspects associated to the level of physical activity in adolescents, in relation to concepts, to prevalence and to assessment tools. Thus, it was found that several factors in contemporary lifestyle do not favor physical activity and health of adolescents, and that despite of positive consequences of physical activity, can observe a high prevalence of physical inactivity in this population, thereby demonstrating the importance of assessing the level of physical activity in a manner feasible and reliable in face of current reality.

**Keywords:** Adolescent. Motor Activity. Evaluation.

## Consideraciones teóricas sobre la inactividad física en adolescentes

### Resumen

En este estudio se buscó analizar, con base en la literatura especializada, algunos de los aspectos relacionados con el nivel de actividad física en los adolescentes, principalmente en relación a los conceptos, a las prevalencias y a los instrumentos de evaluación. De este modo, se comprobó que varios factores de estilo de vida contemporáneo no favorecen la actividad física y salud de los adolescentes, y que a pesar de los efectos positivos de la actividad física, todavía se observa una alta tendencia de inactividad física en esta población, lo que demuestra la importancia de evaluar el nivel de actividad física de manera confiable y fidedigna frente a la realidad actual.

**Palabras clave:** Adolescente. Actividad Motora. Evaluación.

---

### Referências

AL-HAZZAA, H. M. Physical activity, fitness and fatness among Saudi children and adolescents: implications for cardiovascular health. **Saudi Medical Journal**, Saudi Arabia, v. 23, n. 2, p. 144-150, fev., 2002.

ALVES, J. G. B. Atividade física em crianças: promovendo a saúde do adulto. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 3, n. 1, p. 5-6, jan./mar., 2003.

AMARAL, A. P. A.; PALMA, A. Perfil epidemiológico da obesidade em crianças: relação entre televisão, atividade física e obesidade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 9, n. 4, p. 19-24, out., 2001.

ARRUDA, E. L. M.; LOPES, A. S. Gordura corporal, nível de atividade física e hábitos alimentares de adolescentes da região serrana de Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 5-1, mar., 2007.

BEETS, M. W.; CARDINAL, B. J.; ALDERMAN, B. L. Parental Social Support and the Physical Activity-Related Behaviors of Youth: A Review. **Health Education Behavior**, v. 37, n. 5, p. 621-644, out., 2010.

BERNTSEN, S. et al. Validity of physical activity monitors in adults participating in free-living activities. **British Journal of Sports Medicine**, v. 44, n. 9, p. 657-664, jul., 2010.

BJORNSON, K. F. Physical Activity Monitoring in Children and Youths. **Pediatric Physical Therapy**, v. 17, n. 1, p. 37-45, 2005.

BRAGE, S. et al. Branched equation modeling of simultaneous accelerometry and heart rate monitoring improves estimate of directly measured physical activity energy expenditure. **Journal of Applied Physiology**, Washington, v. 96, n. 1, p. 343-351, jan., 2004.

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**, Washington, v. 100, n. 2, p. 126-131, mar/abr., 1985.

CORDER, K. et al. Is it possible to assess free-living physical activity and energy expenditure in young people by self-report? **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 89, n. 3, p. 862-870, mar., 2009.

CORDER, K. et al. Assessment of physical activity in youth. **Journal of Applied Physiology**, v. 105, n. 2, p. 977-987, set., 2008.

CORREIA, P. Atividade física na infância. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**, Lisboa, v. 20, p. 523-535, 2004.

DAGKAS, S.; STATHI, A. Exploring social and environmental factors affecting adolescents' participation in physical activity. **European Physical Education Review**, v. 13, n. 3, p. 369-384, out., 2007.

DUQUIA, R. P. et al. Epidemiologia das pregas cutâneas tricipital e subescapular elevadas em adolescentes. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 113-121, jan., 2008.

EBRAHIM, S.; SMITH, G. D. Exporting failure? Coronary heart disease and stroke in developing countries. **International Journal of Epidemiology**, v. 30, n. 2, p. 201-205, 2001.

EIHOLZE, U. et al. High-intensity training increases spontaneous physical activity in children: a randomized controlled study. **The Journal of Pediatrics**, v. 156, n. 2, p. 242-246, fev., 2010.

ESTON, R. G.; ROWLANDS, A. V.; INGLEDEW, D. K. Validity of heart rate, pedometry, and accelerometry for predicting the energy

cost of children's activities. **Journal of Applied Physiology**, v. 84, n. 1, p. 362-371, jan., 1998.

FARIAS JÚNIOR, J. C. Associação entre prevalência de inatividade física e indicadores de condição socioeconômica em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 14, n. 2, mar./abr., 2008.

FARIAS JUNIOR, J. C.; LOPES, A. S. Comportamentos de risco relacionados à saúde em adolescentes. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 12, n. 1, p. 7-12, 2004.

FARIAS JUNIOR, J. C.; PIRES, M. C.; LOPES, A. S. Medidas de atividades físicas em crianças: idade escolar (7 a 13 anos). In: BARROS, M. V. G; NAHAS, M. V. **Medidas da atividade física: Teoria e aplicações em diversos grupos populacionais**. Londrina: Midiograf, 2003. p. 59-70.

FERNANDES, R. A. et al. Association between regular participation in sports and leisure time behaviors in Brazilian adolescents: A cross-sectional study. **BioMed Central Public Health**, v. 8, n. 329, p.1-6, 2008.

FERREIRA, M. B. R. O ser ánthropos e a atividade física. **Conexões: educação, esporte, lazer**, Campinas, v. 1, n. 4, p. 7-15, 2000.

FISBERG, M. et al. Exercícios na adolescência. In: COHEN, M. **Guia de medicina do esporte**. Barueri: Manole, 2008. p. 203-212.

FLORINDO, A. A.; RIBEIRO, E. H. C. Atividade física e saúde em crianças e adolescentes. In: DE ROSE JR., D. et al. **Esporte e atividade física na infância e na adolescência: uma abordagem multidisciplinar**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 23-44.

GIDDING, S. S. Physical activity, physical fitness, and cardiovascular risk factors in childhood. **American Journal of Lifestyle Medicine**, v.1, n. 6, p. 499-505, nov./dez., 2007.

GONÇALVES, H. et al. Fatores socioculturais e nível de atividade física no início da adolescência. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 22, n. 4, p. 246-253, out., 2007.

GUEDES, D. P. et al. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina Esporte**, Niterói, v. 7, n. 6, p. 187-199, nov./dec., 2001.

HA, A. et al. Comparison of perceived support for physical activity and physical activity related practices of children and young adolescents in Hong Kong and Australia. **European Physical Education Review**, v. 15, n. 2, p. 155-173, jun., 2009.

HACKAM, D. G.; ANAND, S. S. Emerging risk factors for atherosclerotic vascular disease: a critical review of the evidence. **Journal of the American Medical Association**, v. 290, n. 7, p. 932-940, ago., 2003.

HALLAL, P. C. et al. Physical activity in adults from two Brazilian areas: similarities and differences. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n.2, p. 573-580, mar./abr., 2005.

HALLAL, P. C. et al. 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.

HANLEY, A. J. et al. Factor analysis of metabolic syndrome using directly measured insulin sensitivity: the Insulin resistance Atherosclerosis Study. **Diabetes**, v. 51, n. 8, p. 2642-2647, ago., 2002.

HENSLEY, L. D.; AINSWORTH, B. E.; ANSORGE, C. J. Assessment of physical activity - professional accountability in promoting active lifestyles. **Journal of Physical Education, Recreation, and Dance**, v. 64, n.1, p. 56-64, 1993.

HOOS, M. B. et al. Physical activity levels in children and adolescents. **International Journal of Obesity**, v. 27, n. 5, p. 605-609, mai., 2003.

JANZ, K. F. Physical activity in epidemiology: moving from questionnaire to objective measurement. **British Journal of Sports Medicine**, v. 40, n. 3, p. 191-192, mar., 2006.

JÚNIOR, J. C. F. Associação entre prevalência de inatividade física e indicadores de condição socioeconômica em adolescentes. **Revista**

**Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 14, n. 2, p. 109-114, mar./abr., 2008.

KHOO, S.; AL-SHAMLI, A. K. Leisure-time physical activity and physical fitness of male adolescents in Oman. **Asia-Pacific Journal of Public Health**, mai 10, 2010. Disponível em: <<http://aph.sagepub.com/>>. Acesso em: 20 dezembro 2011.

KUNTZLEMAN, C. T. Crianças e Jovens. In: NIEMAN, D. C. **Exercício e saúde**. São Paulo: Manole. 1999. p. 265-276.

LAZZOLI, J. K. et al. Atividade física e saúde na infância e adolescência. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 4, n. 4, p. 1-3, jul./ago., 1998.

LOPES, V. P. et al. Atividade física habitual em crianças. Diferenças entre rapazes e raparigas. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Porto, v.1, n.3, p. 53-60, 2001.

LOPES, V. P. et al. Caracterização da atividade física habitual em adolescentes de ambos os sexos através de acelerometria e pedometria. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 51-63, jan./jun., 2003.

MATIELLO JÚNIOR, E.; GONÇALVES, A.; MARTINEZ, J. L. N. Superando riscos na atividade física relacionada à saúde. **Movimento**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 39-61, jan./abr., 2008.

MATOS, M. G.; CARVALHOSA, S. F.; DINIZ, J. A. Factores associados à prática da actividade física nos adolescentes portugueses. **Análise Psicológica**, Lisboa, v. 20, n. 1, p. 57-66, jan., 2002.

MATSUDO, V. et al. Promotion of physical activity in a developing country: the Agita São Paulo experience. **Public Health Nutrition**, v. 5, n. 1, p. 253-261, fev., 2003.

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**, Brasília, v. 10, n. 4, p. 41-50, out., 2002.

MENDONÇA, C. P.; ANJOS, L. A. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 698-709, mai./jun., 2004.

MOLNAR, D.; LIVINGSTONE, B. Physical activity in relation to overweight and obesity in children and adolescents. **European Journal of Pediatrics**, v. 159, n. 1, p. 45-55, set., 2000.

MUST, A.; TYBOR, D. J. Physical activity and sedentary behavior: a review of longitudinal studies of weight and adiposity in youth. **International Journal of Obesity**, v. 29, n. 2, p. 84-96, set., 2005.

NUNES, M. M. A.; FIGUEIROA, J. N.; ALVES, J. G. B. Excesso de peso, atividade física e hábitos alimentares entre adolescentes diferentes classes econômicas em Campina Grande (PB). **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 53, n. 2, p. 130-134, mar./abr., 2007.

PANGRAZI, R. P. et al. Impact of Promoting Lifestyle Activity for Youth (PLAY) on children's physical activity. **Journal of School Health**, v. 73, n. 8, p. 317-322, out., 2003.

PARKER, P. D. et al. Stages of change in physical activity: a validation study in late adolescence. **Health Education & Behavior**, v. 37, n. 3, p. 318-329, jun., 2010.

PELEGRINI, A.; PETROSKI, E. L. Inatividade física e sua associação com estado nutricional, insatisfação com a imagem corporal e comportamentos sedentários em adolescentes de escolas públicas. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 27, n. 4, p. 366-373, dez., 2009.

PITANGA, F. J. G. Epidemiologia, atividade física e saúde. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 10, n.3, p. 49-54, jul., 2002.

POWELL, L. M; SLATER, S.; CHALOUPKA, F. The relationship between community physical activity. **Evidence Based Preventive Medicine**, v.1, n.2, p.135-144, 2004.

PRATI, S. R. A.; PETROSKI, E. L. Atividade física em adolescentes obesos. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 12, n. 1, p. 59-67, 2000.

REY-LOPEZ, J. P. et al. Sedentary behaviors and socio-economic status in Spanish adolescents: the AVENA study. **European Journal of Public Health**, v. 21, n. 2, p. 151-157, mar., 2010.

RIDLEY, K.; OLDS, T. S.; HILL, A. The Multimedia activity recall for children and adolescents (MARCA): development and evaluation. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v.3, p.10, 2006.

RICE, M. H.; HOWELL, C. C. Measurement of physical activity, exercise, and physical fitness in children: issues and concerns. **Journal of Pediatric Nursing**, v. 15, n. 3, jun., 2000.

ROWLANDS, V.; ESTON, R. G. The measurement and interpretation of children's physical activity. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 6, n. 3, p. 270-276, set., 2007.

SALES-NOBRE, F. S.; KREBS, R. J.; VALENTINI, N. C. Práticas de lazer, nível de atividade física e aptidão física de moças e rapazes Brasileiros. **Revista de Salud Pública**, v. 11, n. 5, p. 713-723, out., 2009.

SALLIS, J. F. **Behavioral and environmental interventions to promote youth physical activity and prevent obesity**. Georgia Health Policy Center, 2003. Disponível em: <<http://socialmarketing.pbworks.com/f/Health%20Comm%20and%20Childhood%20Obesity%20-%20GA%20Public%20Health%20Foundation.pdf#page=18>>. Acesso em: 20 dez. 2011.

SALLIS, J. F. et al. Family variables and physical activity in preschool children. **Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics**, v. 9, n. 2, p. 57-61, abr., 1988.

SALLIS, J.; PROCHASKA, J.; TAYLOR, W. C. A review of correlates of physical activity of children and adolescents. **Medicine and Science Sports Exercise**, v. 32, n. 5, p. 963-975, mai., 2000.

SALMON, J. et al. Promoting physical activity participation among children and adolescents. **Epidemiologic Reviews**, v. 29, n. 1, p. 144-159, jun., 2007.

SANTOS, M. S. et al. Prevalência de barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 94-104, mar., 2010.

SCHWETSCHENAU, H. M. et al. M. Barriers to physical activity in an on-site corporate fitness center. **Journal of Occupational Health Psychology**, v. 13, n. 4, p. 371-380, out., 2008.

SEABRA, A. F. et al. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 721-736, abr., 2008.

SILVA, P. et al. Differences in the physical activity pattern between Portuguese and Spanish adolescents. **Archives of Exercise in Health and Disease**, v. 1, n. 1, p. 26-31, 2010.

SILVA, D. A. S. et al. Nível de atividade física e comportamento sedentário em escolares. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 11, n. 3, p. 299-306, 2009.

SILVA, M. A. M. et al. Prevalência de Fatores de Risco Cardiovascular em Crianças e Adolescentes da Rede de Ensino da Cidade de Macaé. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, n. 5, mai., 2005.

SILVA, M. R.; PIRES, G. L.; MATIELLO JÚNIOR, E. A “saúde” da Educação Física. **Motrivivência**, Florianópolis, v. 17, n. 24, p. 9-22, jun., 2005.

SILVA, H. G. V. et al. Diagnóstico do estado nutricional de escolares: comparação entre critério nacional e internacional. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 84, n. 6, p. 550-555, nov./dez., 2008.

STRONG, W. B. et al. Evidence based physical activity for school-age youth. **The Journal of Pediatrics**, v. 146, n. 6, p.732-737, jun., 2005.

STRYCKER, L. A. et al. Reliability of pedometer data in samples of youth and older women. **International Journal of Behavioral Nu-**

**trition and Physical Activity**, v. 4, n. 4, p. 1-8, fev., 2007. Disponível em: <<http://www.ijbnpa.org/content/4/1/4>>. Acesso em: 20 dezembro 2011.

TASSITANO, R. M. et al. Atividade física em adolescentes brasileiros: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 9, n. 1, p. 55-60, 2007.

TENÓRIO, M. C. M. et al. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 105-117, mar., 2010.

TESSIER, S.; VUILLEMIN, A.; BRIANCON, S. Revue des questionnaires de mesure de l'activité physique valides chez les enfants et les adolescents. **Science & Sports**, v. 23, n. 3-4, p. 118-125, jun./ago., 2008.

TOIGO, A. M. Níveis de atividade física na educação física escolar durante o tempo livre em crianças e adolescentes. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 6, n. 1, p. 45-56, 2007.

TROIANO, R. P. et al. Physical activity in the United States measured by accelerometer. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 40, n. 1, p. 181-188, jan., 2008.

TRUDEA, F; SHEPHARD, R. J. Relationships of physical activity to brain health and the academic performance of schoolchildren. **American Journal of Lifestyle Medicine**, v. 4, n. 2, p. 138-150, mar./abr., 2010.

UNITED STATES DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (USDHHS). **Physical activity guidelines for Americans**. Washington, 2008. Disponível em: <<http://www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>>. Acesso em: 20 de outubro de 2011.

WARBURTON, D. E. R.; NICOL, C. L. W.; BREDIN, S. S. D. Health benefits of physical activity: the evidence. **Canadian Medical Association Journal**, v. 174, n. 6, p. 801-809, mar., 2006.

WILLENBERG, L. J. et al. Increasing school playground physical activity: A mixed methods study combining environmental measures

and children's perspectives. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 13, n. 2, p. 210-216, mar., 2010.

WONG, S. L.; LEATHERDALE, S. T. Association between sedentary behavior, physical activity, and obesity: inactivity among active kids. **Preventing Chronic Disease**, v. 6, n. 1, p. 1-13, jan., 2009.

ZOELLER, R. F. Cross-sectional, Longitudinal, and Interventional Studies Physical Activity, Sedentary Behavior, and Overweight/Obesity in Youth: Evidence From. **American Journal of Lifestyle Medicine**, v. 3, n. 2, p. 110-114, mar./abr., 2009.

---

Recebido em: 16/01/2012

Revisado em: 07/06/2012

Aprovado em: 22/08/2012

**Endereço para correspondência**

rudney.silva@udesc.br

Rudney da Silva

Universidade do Estado de Santa Catarina

Centro de Ciências da Saúde e do Esporte - CEFID

Rua Pascoal Simone, 358 - Coqueiros - Florianópolis - SC

CEP: 88080-350