

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE DESPORTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

José Cazuza de Farias Júnior

**NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E FATORES ASSOCIADOS
(INDIVIDUAIS E AMBIENTAIS) EM ADOLESCENTES DO
ENSINO MÉDIO NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA (PB),
BRASIL**

Florianópolis
2010

José Cazuza de Farias Júnior

**NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E FATORES ASSOCIADOS
(INDIVIDUAIS E AMBIENTAIS) EM ADOLESCENTES DO
ENSINO MÉDIO NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA (PB),
BRASIL**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Educação Física. Orientador: Prof. Dr. Adair da Silva Lopes. Co-orientador: Prof. Dr. Pedro Curi Hallal.

Florianópolis
2010

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária
da
Universidade Federal de Santa Catarina

F224n Farias Júnior, José Cazuza de
Nível de atividade física e fatores associados (individuais e ambientais) em adolescentes do ensino médio no município de João Pessoa (PB), Brasil [tese] / José Cazuza de Farias Júnior ; orientador, Adair da Silva Lopes. - Florianópolis, SC, 2010. 201 p.: il., grafs., mapas

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Desportos. Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

Inclui referências

1. Educação física. 2. Adolescentes. 3. Ensino médio - João Pessoa, Região Metropolitana de (PB). 4. Atividade física. 5. Questionários. 6. Atitude. 7. Ambiente escolar. I. Lopes, Adair da Silva. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. III. Título.

CDU 796

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE DESPORTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

A tese: **NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E FATORES ASSOCIADOS (INDIVIDUAIS E AMBIENTAIS) EM ADOLESCENTES DO ENSINO MÉDIO NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA (PB), BRASIL**

Elaborada por: José Cazuzu de Farias Júnior

e aprovada em 28/09/2010, por todos os membros da Banca Examinadora, foi aceita pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Física do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Educação Física.

Área de concentração
Atividade Física Relacionada à Saúde

Florianópolis, 28 de setembro de 2010.

Prof. Dr. Luiz Guilherme Antonacci Guglielmo
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação Física

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Adair da Silva Lopes (Orientador)

Prof. Dr. Alex Antonio Florindo

Prof. Dr. Mauro Virgílio Gomes de Barros

Prof. Dr. Juarez Vieira do Nascimento

Prof. Dr. Markus Vinicius Nahas

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal da Paraíba, particularmente ao Departamento de Educação Física e a Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa – PRPG/UFPB, pelo apoio.

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da UFSC pela contribuição expressiva na minha formação profissional: mestrado e doutorado.

À CAPES pelo apoio no desenvolvimento dos estudos e da pesquisa de doutorado.

À Universidade do Porto, por abrir suas portas e favorecer a realização do estágio de doutorado no exterior.

Ao Centro de Investigação em Actividade Física, Saúde e Lazer – CIAFEL, da Universidade do Porto, pelo apoio durante a realização do estágio de doutorado no exterior.

À Secretaria de Estado da Educação e Cultura da Paraíba, aos gestores, professores e alunos das escolas que participaram do estudo.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Adair da Silva Lopes, pela disponibilidade, dedicação, ensinamentos e amizade. Dedicou seis anos da sua vida para contribuir para minha formação profissional.

Ao meu co-orientador, Prof. Dr. Pedro Curi Hallal, pelos ensinamentos, amizade e parceria. Um jovem brilhante e sempre à frente do seu tempo!

Ao Prof. Dr. Jorge Mota, da Universidade do Porto, pelos ensinamentos e amizade.

Ao Prof. Dr. José Carlos Ribeiro e a Prof. Maria Paula Santos, da Universidade do Porto, pelos ensinamentos e apoio durante a realização do estágio de doutorado.

Ao Prof. Dr. Markus Nahas pelo convívio e ensinamentos.

Ao Prof. Dr. Mauro Barros, pelos valiosos ensinamentos de iniciação científica – com quem aprendi a pesquisar. Também sou grato pela sua amizade, apoio e incentivo.

À família Nascimento: Juarez, Solange e Roger, pelo carinho, ajuda e incentivo. A família Farias será sempre grata por tudo que vocês fizeram! Além disso, pelo privilégio de conviver e aprender com um gênio do nosso tempo: o Prof. Juarez Vieira do Nascimento.

Aos meus **AMIGOS** Alex Florindo, Rodrigo Reis e Fernando Siqueira (Caco). Irmãos que ganhei em substituição aos que “perdi”.

À minha esposa, Juciane, e à minha filha, Maria Luiza, vidas da minha vida: pelo **AMOR**, incentivo e **PARCERIA**. Filha, um dia eu explico o que é CAPES, um artigo...

Aos meus familiares, grandes incentivadores.

Aos estagiários (Alcides, Alex, Everton, Juliana, Lucas, Patrícia, Paula, Tayse) que fizeram parte da equipe de coleta de dados.

A todas as pessoas que tornaram este trabalho possível.

SUMÁRIO

	Página
LISTA DE ANEXOS	xi
RESUMO	xiii
ABSTRACT	xv
Capítulo 1 INTRODUÇÃO	1
1.1 O problema e sua relevância	
1.2 Objetivos do estudo	
1.3 Definição de termos	
1.4 Estruturação da tese de doutorado	
1.5 Referências	
Capítulo 2 MÉTODOS	13
2.1 Sobre o município sede do estudo	
2.2 Sobre o estudo	
2.2.1 População alvo	
2.2.2 Validação dos instrumentos	
2.2.3 Atividade física e fatores associados	
2.3 Equipe de coleta de dados	
2.4 Logística do estudo	
2.5 Variáveis em estudo	
2.6 Processamento e análise de dados	
2.7 Aspectos éticos	
2.8 Referências	
Capítulo 3 VALIDADE E REPRODUTIBILIDADE DOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA DA ATIVIDADE FÍSICA DO TIPO <i>SELF-REPORT</i> EM ADOLESCENTES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	27
3.1 Introdução	
3.2 Métodos	
3.3 Resultados	
3.4 Discussão	
3.5 Referências	

Capítulo 4	VALIDADE E REPRODUTIBILIDADE DE UM QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA PARA ADOLESCENTES.....	65
	4.1 Introdução	
	4.2 Métodos	
	4.3 Resultados	
	4.4 Discussão	
	4.5 Referências	
Capítulo 5	DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO PARA MENSURAR FATORES ASSOCIADOS À ATIVIDADE FÍSICA EM ADOLESCENTES.....	87
	5.1 Introdução	
	5.2 Métodos	
	5.3 Resultados	
	5.4 Discussão	
	5.5 Referências	
Capítulo 6	PREVALÊNCIA DE NÍVEIS SUFICIENTES DE ATIVIDADE FÍSICA E FATORES ASSOCIADOS EM ADOLESCENTES.....	109
	6.1 Introdução	
	6.2 Métodos	
	6.3 Resultados	
	6.4 Discussão	
	6.5 Referências	
Capítulo 7	PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA E PERCEPÇÃO DO AMBIENTE EM ADOLESCENTES.....	129
	7.1 Introdução	
	7.2 Métodos	
	7.3 Resultados	
	7.4 Discussão	
	7.5 Referências	

Capítulo 8	FATORES PSICOSSOCIAIS, AMBIENTAIS E PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM ADOLESCENTES.....	151
	8.1 Introdução	
	8.2 Métodos	
	8.3 Resultados	
	8.4 Discussão	
	8.5 Referências	
Capítulo 9	CONCLUSÕES.....	181
ANEXOS.....		185

LISTA DE ANEXOS

	Página
Anexo 1 - População e composição da amostra.....	186
Anexo 2 - Modelo de ofício utilizado para solicitar autorização do diretor da escola.....	188
Anexo 3 - Termo de consentimento livre e esclarecido....	190
Anexo 4 - Questionário.....	193
Anexo 5 - Certidão do comitê de ética.....	200

RESUMO

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E FATORES ASSOCIADOS (INDIVIDUAIS E AMBIENTAIS) EM ADOLESCENTES DO ENSINO MÉDIO NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA (PB), BRASIL

Autor: José Cazuza de Farias Júnior

Orientador: Adair da Silva Lopes

Co-Orientador: Pedro Curi Hallal

Esse estudo foi desenvolvido com o objetivo de determinar o nível de atividade física e analisar fatores associados (individuais e ambientais) em adolescentes. Para tanto, realizou-se um estudo transversal, em duas etapas, com adolescentes do ensino médio de escolas públicas e privadas, de 14 a 19 anos de idade, de ambos os sexos, no município de João Pessoa (PB), Brasil. A primeira etapa consistiu da validação dos instrumentos e a segunda da determinação do nível de atividade física e análise de fatores associados. Ambas as etapas foram desenvolvidas em amostras probabilísticas da população alvo, selecionadas em duas etapas (escolas, turmas). A análise do questionário de atividade física foi efetuada em uma amostra de 248 adolescentes e a do questionário de fatores associados em 239 adolescentes. A amostra do estudo sobre nível de atividade física e fatores associados foi de 2.874 adolescentes (57,8% do sexo feminino). Foram mensurados os seguintes fatores associados: sexo, idade, cor da pele, trabalho, classe econômica, escolaridade do pai e da mãe, comportamentos sedentários, percepção de saúde, índice de massa corporal, participação nas aulas de educação física, atitude, autoeficácia, riscos e benefícios percebidos da prática de atividade física, atividade física do pai, mãe e dos amigos, apoio social e ambiente percebido. O questionário de atividade física apresentou reprodutibilidade elevada (coeficiente de correlação intraclasse - CCI= 0,88; IC95%: 0,84-0,91) e validade moderada ($\rho= 0,62$; $p<0,001$; $\kappa= 0,59$). O questionário de fatores associados demonstrou validade fatorial satisfatória, consistência interna aceitável e reprodutibilidade elevada para todas as escalas (atitude: $\alpha= 0,76$, CCI= 0,89; autoeficácia: $\alpha= 0,81$, CCI= 0,78; apoio social dos pais: $\alpha= 0,81$, CCI= 0,91, apoio social dos amigos: $\alpha= 0,90$, CCI= 0,89; ambiente percebido: $\alpha= 0,69$ a 0,73, CCI= 0,67 a 0,82). A prevalência de níveis suficientes de atividade física ($\geq 300\text{min/sem}$) foi de 50,2% (IC95%: 47,3-53,1), sendo maior nos

rapazes (66,3%) do que nas moças (38,5%, $p < 0,01$). Maiores níveis de atividade física também foram observados nos adolescentes de melhor condição socioeconômica, nos que participavam das aulas de educação física e referiram percepção positiva do estado de saúde. Os resultados da análise multivariável, por regressão logística ordinal, identificaram os seguintes fatores diretamente associados à atividade física: atitude, autoeficácia, apoio social dos pais e dos amigos, nos adolescentes de ambos os sexos. Nas moças, os riscos percebidos da prática de atividade física se associaram de forma inversa com o nível de atividade física. Além disso, a atividade física do pai e dos amigos se associou à atividade física dos rapazes e a atividade física da mãe à das moças. Os programas de promoção da atividade física devem desenvolver ações para aumentar a percepção de autoeficácia dos adolescentes e o apoio social dos pais e dos amigos, bem como reforçar atitudes positivas em relação à atividade física e desmistificar os riscos percebidos dessa prática. O acesso e atratividade dos locais para a prática de atividade física também devem ser considerados, pois demonstrou uma possível influência indireta sobre a atividade física dos adolescentes.

Palavras-chave: Adolescente. Escolar. Atividade física. Fatores associados. Questionário. Validade. Reprodutibilidade. Autoeficácia. Apoio social. Atitude. Ambiente

ABSTRACT
PHYSICAL ACTIVITY LEVELS AND ASSOCIATED FACTORS
(INDIVIDUAL AND ENVIRONMENTAL) IN HIGH SCHOOL
STUDENTS IN JOÃO PESSOA, PB, BRAZIL

Author: José Cazuza de Farias Júnior

Advisor: Adair da Silva Lopes

Co-Advisor: Pedro Curi Hallal

The main purposes of this study were to determine physical activity levels and to analyze associated factors (individual and environmental) in adolescents. Thereby, a two-phase cross-sectional study was carried out on both public and private high school students aged between 14-19 years, in João Pessoa, PB, Brazil. The first phase comprised the validation of the instruments; in the second phase, physical activity levels and associated factors were assessed. Both phases were developed using probability samples of the target population, selected in two phases (schools, classes). The physical activity questionnaire was analyzed in a sample of 248 adolescents and the associated factors questionnaire in 239 adolescents. The study sample regarding physical activity levels and associated factors comprised 2,874 adolescents (57.8% females). Associated factors included gender, age, skin color, occupation, socioeconomic status, parental education level, sedentary behaviors, health perception, body mass index, participation in physical activity classes, attitude, self-efficacy, perceived risks and benefits of physical activity, physical activity levels of parents and peers, social support and perceived environment. The physical activity questionnaire showed high reliability (intraclass correlation coefficient – ICC= 0.88; 95%CI: 0.84-0.91) and moderate validity ($\rho= 0.62$; $p<0.001$; $\kappa= 0.59$). The associated factors showed satisfactory factorial validity, acceptable internal consistency and high reliability in all scales (attitude: $\alpha= 0.76$, ICC= 0.89; self-efficacy 0.81, ICC= 0.78; social support from parents: $\alpha= 0.81$, ICC= 0.91, social support from peers: $\alpha= 0.90$, ICC= 0.89; perceived environment: $\alpha= 0.69$ to 0.73, ICC= 0.67 to 0.82). The prevalence of sufficient levels of physical activity (≥ 300 min/wk) was 50.2% (95%CI: 47.3-53.1), and was higher in boys (66.3%) than in girls (38.5%, $p<0.01$). Higher levels of physical activity were also observed in adolescents with higher socioeconomic status, those who participated in physical education classes, and reported positive self-perception of health status. The results of the multivariate analysis (ordinal logistic

regression) indicated that attitude, self-efficacy, social support from parents and peers are directly associated with boys' and girls' physical activity. Perceived risks of physical activity were inversely associated with girls' physical activity levels. In addition, boys' physical activity was associated with their fathers' and peers' physical activity, while girls' physical activity was associated with their mothers' physical activity. Physical activity promotion programs should develop actions to increase adolescents' self-efficacy perception and social support from parents and peers, as well as to reinforce positive attitudes towards physical activity, and clarify the perceived risks of this practice. Easier access and attractiveness of places for physical activity practice may also be considered, since they have been shown to have indirect influence on adolescents' physical activity.

Keywords: Adolescent. High school students. Physical activity. Associated factors. Questionnaire. Validity. Reliability. Environment. Self-Efficacy. Social Support. Attitude

CAPÍTULO 1

1. INTRODUÇÃO

1.1 O Problema e sua relevância

A inatividade física está entre os quatro principais fatores de risco para mortalidade global, atrás da pressão arterial elevada, tabagismo e glicose sanguínea elevada, e superando o sobrepeso/obesidade⁽¹⁾. Desse modo, o aumento do nível de atividade física da população, especialmente dos adolescentes⁽²⁾, tem sido considerado uma prioridade em saúde pública, passando a fazer parte da agenda de saúde de diversos países⁽³⁾, inclusive do Brasil⁽⁴⁾.

Há várias razões para que a promoção da atividade física na adolescência seja considerada uma prioridade em saúde pública. Primeiro, porque a proporção de adolescentes insuficientemente ativos se mostra elevada (<300 minutos/semana): 44%⁽⁵⁾ a 86,3%⁽⁶⁾ nos estudos internacionais e de 36,5%⁽⁷⁾ a 85,5%⁽⁸⁾ nos estudos nacionais. Segundo, ocorre um declínio no nível de atividade física durante a adolescência⁽⁹⁻¹¹⁾, projetando-se à idade adulta^(10, 11). Terceiro, os benefícios da prática suficiente e regular de atividade física e os riscos associados a níveis insuficientes dessa prática estão amplamente documentados⁽¹²⁻¹⁴⁾. Quarto, os hábitos de atividade física adquiridos nessa fase da vida podem ser transferidos à idade adulta^(15, 16). Por último, mas não menos importante, adolescentes fisicamente ativos são mais propensos a adotar outros comportamentos saudáveis⁽¹⁷⁾.

É consenso entre especialistas na área de promoção da atividade física que a identificação e compreensão dos fatores que influenciam a participação dos adolescentes em atividades físicas são pré-requisitos essenciais para planejar e desenvolver programas de intervenção mais efetivos⁽¹⁸⁻²¹⁾ e que promovam mudanças mais prolongadas^(22, 23).

A identificação desses fatores, especialmente aqueles potencialmente modificáveis, tem sido objeto de interesse de vários pesquisadores em diferentes países^(20, 21, 24-28). Essas informações têm implicações importantes para os programas de promoção da atividade física, pois permitem definir as variáveis que deverão ser alvo da intervenção, selecionar as melhores estratégias de intervenção, analisar mediadores da atividade física e refinar ou desenvolver teorias para prever ou explicar a atividade física em adolescentes^(19, 22, 29, 30).

Embora as evidências demonstrem que a prática de atividade física em adolescentes está associada a variáveis de diferentes níveis (demográficas, biológicas, comportamentais, psicológicas, socioculturais, ambientais), a maioria dos estudos sobre o assunto foi baseado em teorias ou modelos psicossociais (por exemplo, Teoria Sociocognitiva, Teoria do Comportamento Planejado)⁽³¹⁻³⁵⁾. Essas teorias e modelos abordam essencialmente variáveis psicológicas e socioculturais, as quais explicam parte da variância dos níveis de atividade física⁽³⁵⁾, indicando que outras variáveis precisam ser consideradas, como, por exemplo, o ambiente.

A multiplicidade de fatores associados à atividade física em adolescentes e a baixa capacidade explicativa das teóricas psicossociais reforçam indicações de que os modelos ecológicos são os mais apropriados para estudar fatores associados à atividade física^(19, 36, 37) – compreender o comportamento atividade física em adolescentes. Tais modelos pressupõem que a atividade física é “determinada” por uma inter-relação entre variáveis de múltiplos níveis^(36, 38, 39), resumidamente variáveis do nível individual (sujeito) e do nível ambiental (ambiente físico e social).

Estudos sobre fatores associados à atividade física em adolescentes baseados em modelos ecológicos são escassos^(20, 21, 40). Provavelmente, isso se deve às dificuldades para se aplicar esses modelos à atividade física em estudos com adolescentes. Os modelos ecológicos definem apenas as dimensões que devem ser consideradas, mas não as variáveis de cada dimensão, nem tão pouco como elas podem influenciar a atividade física^(19, 36). Como se trata de uma abordagem multidimensional, variáveis de diferentes níveis deverão ser mensuradas⁽³⁰⁾, tornando o processo de coleta de dados complexo. Também não há um modelo ecológico aplicado à atividade física desenvolvido para adolescentes^(19, 37).

No Brasil, a maioria dos estudos sobre fatores associados à atividade física em adolescentes analisou variáveis do nível individual⁽⁴¹⁻⁴⁴⁾ (sociodemográficas, biológicas, comportamentais), raramente variáveis do ambiente⁽⁸⁾ e nenhum estudo foi encontrado que tenha abordado a relação simultânea de diferentes variáveis do nível individual e ambiental com a prática de atividade física.

No presente estudo, serão analisadas variáveis do nível individual e ambiental, com ênfase naquelas que podem ser potencialmente modificáveis por programas de intervenção (atitude, benefícios e riscos percebidos da prática de atividade física, percepção de autoeficácia,

apoio social, atividade física dos pais e dos amigos, características do ambiente), representam os principais construtos das teorias e modelos que têm sido utilizados para compreender a atividade física em adolescentes^(30, 36, 45). Além disso, estudos transversais demonstraram uma associação dessas variáveis com o nível de atividade física em adolescentes^(31, 32, 34, 35). Entretanto, as evidências sobre as possíveis influências simultâneas dessas variáveis sobre a atividade física em adolescentes ainda são escassas^(22, 35) e foram baseadas em estudos conduzidos, principalmente, com adolescentes norte-americanos e europeus^(31, 33, 35). Ainda não se sabe em que medida essas evidências podem ser aplicadas (generalizadas) aos adolescentes brasileiros, sobretudo, àqueles que residem na região Nordeste.

Outros aspectos que precisam ser levados em consideração é que grande parte dos estudos foram conduzidos em amostras não representativas da população adolescente e muitos utilizaram instrumentos não validados ou com baixos níveis de reprodutibilidade e validade^(31,32,34,35). Isso pode atenuar ou até mesmo obscurecer a relação entre o nível de atividade física e os fatores associados em análise.

Sendo assim, essa investigação foi realizada com objetivo de determinar o nível de atividade física e analisar fatores associados (individuais e ambientais) em adolescentes do ensino médio no município de João Pessoa (PB), Brasil.

1.2 Objetivos do estudo

- 1) analisar os estudos de reprodutibilidade e validade dos instrumentos de medida da atividade física do tipo *self-report* testados em adolescentes;
- 2) analisar a reprodutibilidade e validade de um questionário para medida de atividade física em adolescentes;
- 3) desenvolver e analisar a reprodutibilidade e validade de um questionário para mensurar fatores associados à atividade física em adolescentes;
- 4) descrever a proporção de adolescentes que atingem as recomendações atuais quanto a prática de atividade física e analisar fatores associados;

- 5) analisar a associação entre nível de atividade física e características do ambiente percebido em adolescentes;
- 6) analisar a associação do nível de atividade física com fatores psicossociais e ambientais em adolescentes.

1.3 Definição de termos

Atividade física: todo movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em gasto energético acima dos níveis de repouso^(46, 47).

Adolescência: fase do desenvolvimento humano que marca a transição entre a infância e a idade adulta. Segundo a Organização Mundial de Saúde, começa aos 10 e vai até os 19 anos de idade⁽⁴⁸⁾.

Consistência interna: uma estimativa de fidedignidade que representa a consistência dos escores dentro de um teste⁽⁴⁹⁾.

Fatores associados à atividade física: fatores de ordem demográfica, biológica, psicológica, comportamental, sociocultural e ambiental que podem influenciar a participação das pessoas em atividades físicas⁽²⁹⁾.

Teoria: forma sistemática de explicar ou prever uma situação ou evento a partir de um conjunto de conceitos e definições, e com base na relação de um conjunto de construtos ou variáveis⁽⁴⁵⁾.

Fidedignidade: representa a consistência de uma medida quando aplicado em uma população ou grupo⁽⁴⁹⁾.

Níveis suficientes de atividade física: adolescentes que praticavam pelo menos 300 minutos de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa, de acordo com as recomendações para adolescentes^(1, 50).

Reprodutibilidade “teste-reteste”: capacidade do instrumento em produzir o mesmo resultado ou resultados semelhantes entre réplicas de aplicação sob condições semelhantes^(49, 51).

Validade: representa o grau em que o teste ou uma estimativa baseada em um teste é capaz de determinar o verdadeiro valor do que está sendo medido⁽⁵²⁾.

1.4 Estruturação da tese de doutorado

Considerando a Norma 02/2008 do Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina – PPGEF/CDS/UFSC, que dispõe sobre instruções e procedimentos normativos para a elaboração e defesa de dissertações e teses, esta tese será desenvolvida e estruturada no modelo alternativo, incluindo-se um capítulo sobre os métodos empregados e os aspectos éticos da investigação (capítulo 2).

O trabalho investigativo foi estruturado em seis capítulos, os quais representam os artigos submetidos a periódicos nacionais e internacionais. Os artigos serão apresentados no formato de capítulos, mantendo-se o conteúdo e o formato exigidos pelas revistas a que foram submetidos, com exceção da folha de rosto, tipo de fonte, espaçamento e disposição dos quadros, tabelas e figuras que foram alterados para padronizar o texto da tese.

Capítulos	Artigos
3	Validade e reprodutibilidade dos instrumentos de medida da atividade física do tipo <i>self-report</i> em adolescentes: uma revisão sistemática
4	Validade e reprodutibilidade de um questionário para medida de atividade física em adolescentes
5	Desenvolvimento e validação de um questionário para mensurar fatores associados à atividade física em adolescentes
6	Prevalência de níveis suficientes de atividade física e fatores associados em adolescentes
7	Prática de atividade física e percepção do ambiente em adolescentes
8	Fatores psicossociais, ambientais e prática de atividade física em adolescentes

Os capítulos 3, 4 e 5 estão relacionados ao objetivo dessa investigação, que trata do desenvolvimento e validação dos instrumentos para medida de atividade física e de fatores associados. Por sua vez, os capítulos 6, 7 e 8 estão vinculados ao objetivo de determinar o nível de atividade física e analisar fatores associados (individuais e ambientais).

1.5 Referências

1. WHO. Global recommendations on physical activity for health. World Health Organization; 2010.
2. Pushka P, Benaziza H, Porter D. Physical activity and health. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2003.
3. WHO. Reducing risks, promoting healthy life. In: The World Health Report, editor. Geneva; 2002.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Política nacional de promoção da saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
5. Scully M, Dixona H, White V, Beckmann K. Dietary, physical activity and sedentary behaviour among Australian secondary students in 2005. *Health Prom Int* 2007;22(3):236-45.
6. Li M, Dibley MJ, Sibbritt DW, Zhou X, Yan H. Physical activity and sedentary behavior in adolescents in Xi'an city, China. *J Adolesc Health* 2007;41:99-101.
7. Farias Júnior JC, Nahas MV, Barros MVG, Loch MR, Oliveira ESO, De Bem MFL, et al. Comportamentos de risco à saúde em adolescentes no sul do Brasil: prevalência e fatores associados. *Rev Panam Salud Publica* 2009;25(4):344-52.
8. Reis RS, Hino AAF, Florindo AA, Rodriguez-Añez CR, Domingues MR. Association between physical activity in parks and perceived environment: a study with adolescents. *J Phys Act Health* 2009;19:503-9.
9. Nader PR, Bradley BH, Houts RM, McRitchie SL, O'Brien M. Moderate-to-vigorous physical activity from ages 9 to 15 years. *Lancet* 2008;300(3):295-305.
10. Telama R, Yang X. Decline of physical activity from youth to young adulthood in Finland. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32(9):1617-22.

11. van Mechelen W, Twisk JWR, Post BG, Snel J, Kemper CG. Physical activity of young people: the Amsterdam longitudinal growth and health study. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32(9):1610-6.
12. Hallal PC, Victora CG, Azevedo MR, Wells JCK. Adolescent physical activity and health: a systematic review. *Sport Med* 2006;36(12):1019-30.
13. Janssen I. Physical activity guidelines for children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab* 2007;32:S109–S21.
14. Twisk JWR. Physical activity guidelines for children and adolescents: a critical review. *Sports Med* 2001;31(8):617-27.
15. Azevedo MR, Araújo CL, Silva MC, Hallal PC. Tracking of physical activity from adolescence to adulthood: a population-based study. *Rev Saúde Pública* 2007;41(1):69-75.
16. Gordon-Larsen P, Nelson MC, Popkin BM. Longitudinal physical activity and sedentary behavior trends adolescence to adulthood. *Am J Prev Med* 2004;27(4):277–83.
17. Farias Júnior JC, Mendes JKF, Barbosa DBM. Associação entre comportamentos de risco à saúde em adolescentes. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2007;9(3):250-6.
18. Dishman RK, Saunders RP, Molt RW, Dowda M, Pate RR. Self-efficacy moderates the relation between declines in physical activity and perceived social support in high school girls. *J Pediatr Psychol* 2009;34:441-51.
19. Elder JP, Lyttle L, Sallis JF, Young DR, Steckler A, Simons-Morton D, et al. A description of the socio-ecological framework used in the trial of activity for adolescent girls (TAAG). *Health Educ Res* 2007;22:155-65.
20. Haerens L, Craeynest M, Deforche B, Maes L, Cardon G, De Bourdeaudhuij I. The contribution of home, neighbourhood and school environmental factors in explaining physical activity among

- adolescents. *J Environ Public Health* 2009;doi:10.1155/2009/320372.
21. Lee KS, Loprinzi PD, Trost SG. Determinants of physical activity in Singaporean adolescents. *Int J Behav Med* 2009;doi:10.1007/s12529-009-9060-6.
 22. Baranowski T, Anderso C, Carmack C. Mediating variable framework in physical activity interventions: how are we doing? how might we do better? *Am J Prev Med* 1998;15(4):266-97.
 23. King BC, Sallis JF. Why and how to improve physical activity promotion: lessons from behavioral science and related fields. *Prev Med* 2009; 49:286-8.
 24. Huang S-J, Hung W-C, Sharpe PA, Wai JP. Neighborhood environment and physical activity among urban an rural schoolchildren in Taiwan. *Health Place* 2010;16:470-6.
 25. Deforche B, van Dyck D, Verloigne M, De Bourdeaudhuij I. Perceived social and physical environmental correlates of physical activity in older adolescents and the moderating effect of self-efficacy. *Prev Med* 2010;50:S24-S9.
 26. Shields CA, Spink KS, Chad K, Muhajarine N, Humbert L, Odnokon P. Examining self-efficacy as a mediator of the relationships between family social influence and physical activity. *J Health Psychol* 2009;13:121-30.
 27. Rosenberg D, Ding D, Sallis JF, Kerr J, Norman GJ, Durant N, et al. Neighborhood environment walkability scale for youth (NEWS-Y): reliability abd relationship with physical activity. *Prev Med* 2009;49:213-8.
 28. Taymoori P, Rhodes E, Berry TR. Application of a social cognitve model in explaining physical activity female adolescents. *Health Educ Res* 2008;doi:10.1093/her/cyn051.
 29. Bauman AE, Sallis JF, Dzewaltowski DA, Owen N. Toward a better understanding of the influences on physical activity: the role

- of determinants, correlates, causal variables, mediators, moderators, and confounders. *Am J Prev Med* 2002;23:5-14.
30. Noar SM, Zimmerman RS. Health behavior theory and cumulative knowledge regarding health behaviors: are we moving in the right direction? *Health Educ Behav* 2005;20:275-90.
 31. Biddle SJH, Whitehead SH, O'Donovan TM, Nevill ME. Correlates of participation in physical activity for adolescent girls: a systematic review of recent literature. *J Phys Act Health* 2005;2:423-34.
 32. Ferreira I, van der Horst K, Wendel-Vos W, Kremers S, van Lenthe FJ, Brug J. Environmental correlates of physical activity in youth – a review and update. *Obes Rev* 2006;8:129-54.
 33. Sallis JF, Prochaska JJ, Taylor WC. A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32(5):963-75.
 34. Seabra A, Mendonça D, MA T, Anjos L, Maria J. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. *Cad Saúde Pública* 2008;24(4):721-36.
 35. van Der Horst K, Paw MJCA, Twisk JWR, van Mechelen W. A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39:1241-50.
 36. Sallis JF, Cervero RB, Ascher W, Henderson KA, Kraft MK, Kerr J. An ecological approach to creating active living communities. *Annu Rev Public Health* 2006;27:297-22.
 37. Welk G. The youth physical activity promotion model: a conceptual bridge between theory and practice. *Quest* 1999;51:5-23.
 38. Stokols D. Translating social ecological theory into guidelines for community health promotion. *Am J Health Prom* 1996;10:282-98.

39. Stokols D, Allen J, Bellingham RI. The social ecology of health promotion: implications for research and practice. *Am J Health Prom* 1996;10:247-51.
40. Robertson-Wilson JE, Leatherdale ST, Wong SL. Social-Ecological correlates of active commuting to school among high school students. *J Adolesc Health* 2008;42:486-95.
41. Bastos JP, Araújo CLP, Hallal PC. Prevalence of insufficient physical activity and associated factors in brazilian adolescents. *J Phys Acti Health* 2008;7:777-94.
42. Dumith SC, Domingues MR, Gigante DP, Hallal PC, Menezes AMB, Kohl HW. Prevalence and correlates of physical activity among adolescents from southern Brazil. *Rev Saúde Pública* 2010;44(3):457-67.
43. Tenório MCM, Barros MVG, Tassitano RM, Bezerra J, Tenório JM, Hallal PRC. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. *Rev Bras Epidemiol* 2010;13(1):105-17.
44. Moraes ACF, Fernandes CAM, Elias RGM, Nakashima ATA, Reichert FF, Falcão MC. Prevalence of physical inactivity and associated factorors amomong adolescents. *Rev Assoc Med Bras* 2009;55(5):523-8.
45. Rimer B, Glanz K. Theory at a glance: a guide for health promotion practice: National Institutes of Health. National Cancer Institute; 2005.
46. Bouchard C, Shephard RJ. Physical activity, fitness, and health: the model and key concepts. In: Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T, editors. *Physical activity, fitness and health International proceedings and consensus statement*. Toronto, Canada: Human Kinetics; 1994. p. 11-23.
47. Caspersen CJ, Poweell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep* 1985;100(2):126-31.

48. Goodburn EA, Ross DA. A Picture of Health: A Review and Annotated Bibliography of the Health of Young People in Developing Countries. Geneva: World Health Organization and UNICEF. 1995.
49. Thomas JR, Nelson JK, Silverman JS. Research methods in physical activity. Fifth edition. Champaign, IL: Human kinetics; 2005.
50. Biddle S, Sallis J, Cavill N. Young and active? Young people and health enhancing physical activity. Evidence and implication London: Health Education Authority 1998.
51. Morrow Jr JR, Jackson AW, Dishman JG, Mood DP. Measurement and evaluation in human performance. Champaign, IL: Human Kinetics; 1995.
52. Pereira MG, Andrade ALS. Métodos de investigação epidemiológica em doenças transmissíveis. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde. Avaliação de testes diagnósticos. 2003. p. 22-40.

CAPÍTULO 2

2. MÉTODOS

2.1 Sobre o município sede do estudo

João Pessoa, capital do estado da Paraíba, localizada na região Nordeste do Brasil, conta com uma população de 702.35 habitantes (densidade populacional de 3.336 habitantes/km²), composta predominantemente de pardos, seguidos de brancos, com taxa de analfabetismo de 14% e um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) igual a 0,78. O clima é quente e úmido, com temperaturas médias anuais de 26°C.

2.2 Sobre o estudo

Em 2009 foi realizado um grande estudo denominado “**Nível de atividade física e fatores associados em adolescentes do ensino médio na cidade de João Pessoa, PB: uma abordagem ecológica**”. Essa investigação compreendeu duas etapas: 1ª etapa – validação dos instrumentos de medida que seriam utilizados na coleta de dados do estudo principal; 2ª etapa – realização de um estudo epidemiológico transversal sobre nível de prática de atividade física e fatores associados em adolescentes do ensino médio.

2.2.1 População alvo

A população alvo do estudo foi os adolescentes do ensino médio de 14 a 19 anos de idade, de ambos os sexos, regularmente matriculados em escolas públicas e privadas no município de João Pessoa (PB). Segundo os dados do Censo Escolar 2008, havia 82 escolas com ensino médio no município (44 públicas e 38 privadas), com 32.112 (rede pública N= 25.189; rede privada N= 6.923) alunos regularmente matriculados (Secretaria de Estado da Educação e Cultura da Paraíba – SEECPB)⁽¹⁾. Outras informações sobre a população são apresentadas no anexo 1.

Para efeito desse estudo, o município de João Pessoa (figura 1A) foi dividido em quatro grandes regiões: norte, sul, leste e oeste (figura 1B), conforme metodologia da Secretária Municipal de Planejamento, Diretoria de Geoprocessamento. As regiões leste e norte possuíam,

respectivamente, em média, maior renda familiar, grau de escolaridade do chefe da família e IDH. Já as regiões sul e oeste possuíam valores médios mais baixos para esses três indicadores socioeconômicos.

Inicialmente, as 82 escolas com ensino médio no município foram estratificadas nas quatro regiões do município, separadamente por tipo (públicas e privadas), segundo os respectivos logradouros. Essas escolas foram previamente visitadas para conferir o endereço fornecido pela SEECPB.

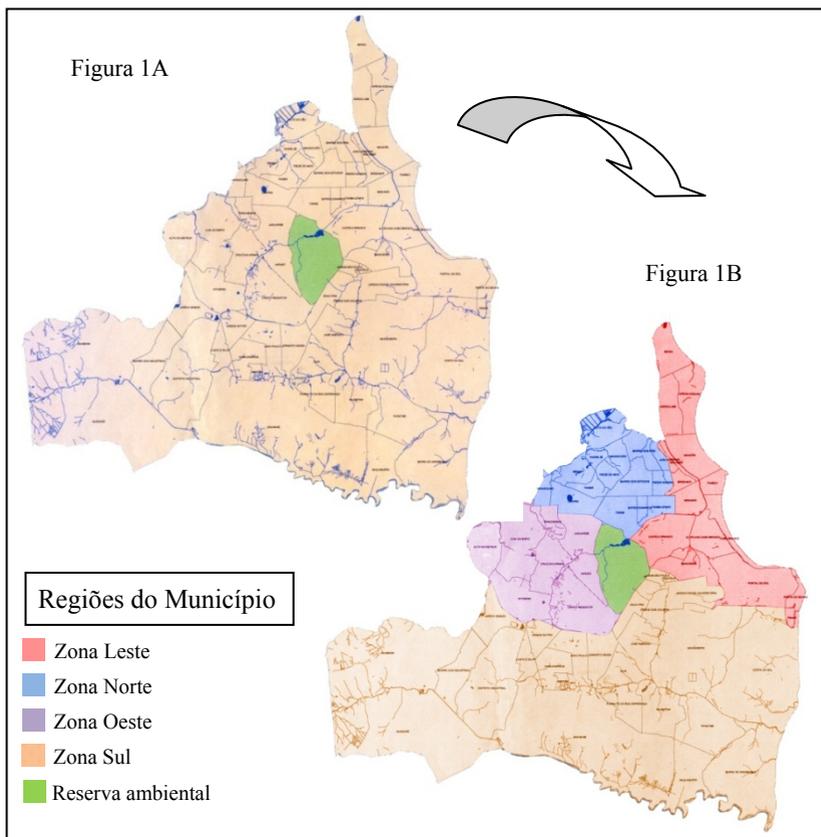


Figura 1 – Mapa do município de João Pessoa, PB (1A) e divisão em quatro regiões (1B).

2.2.2 Primeira etapa do estudo: validação dos instrumentos

A primeira etapa do estudo foi executada entre abril e maio de 2009. Consistiu de um estudo transversal, realizado com o objetivo de desenvolver e avaliar as propriedades psicométricas dos questionários que seriam utilizados na coleta de dados na segunda etapa do estudo. Os instrumentos foram: 1) questionário de atividade física; 2) questionário para mensurar fatores associados à atividade física. Também foram avaliadas as propriedades psicométricas das medidas de outras variáveis analisadas no estudo (quadro 1).

Os capítulos 4 e 5 dessa tese tratam sobre a validação dos questionários utilizados na coleta de dados do estudo principal – estudo epidemiológico de base escolar. O capítulo 4 abordou a análise de reprodutibilidade e validade do questionário de atividade física, enquanto que o capítulo 5 descreve o desenvolvimento e a validação do questionário de fatores associados à atividade física. Também foi efetuada uma revisão sistemática dos estudos de validade e reprodutibilidade dos instrumentos de medida da atividade física do tipo *self-report* em adolescentes (capítulo 3).

Inicialmente, os questionários foram apreciados por especialistas com experiência na elaboração e validação de instrumentos de medida, os quais avaliaram a relevância dos itens, a linguagem e as escalas adotadas. Também foi solicitado que sugerissem a adição de outros itens que julgassem relevantes.

Na sequência, foi realizado um estudo piloto (n= 79 adolescentes, 14-19 anos de idade, 58% do sexo feminino, escolares de uma escola pública e de outra privada) com o intuito de definir as atividades físicas que iriam compor o questionário de atividade física. Os adolescentes também analisaram os seguintes aspectos do questionário geral (atividade física + fatores associados e outras variáveis): pertinência dos itens, linguagem, clareza e objetividade das questões.

Os níveis de validade e reprodutibilidade do questionário foram analisados em uma amostra probabilística da população alvo. Na determinação do tamanho da amostra para essa etapa do estudo foram adotados os seguintes parâmetros: coeficiente de correlação intraclasse (CCI) igual ou superior a 0,20, coeficiente de correlação de *Pearson* igual ou superior a 0,40, cargas fatoriais iguais ou superiores a 0,35, com erro tipo I de 5% e erro tipo II de 20%, acréscimo de 30% para perdas e recusas. Isso resultou em uma amostra de tamanho n igual a

195 adolescentes para a análise da reprodutibilidade, 65 para a de validade e 260 para a análise fatorial exploratória⁽²⁾.

A amostra foi selecionada por conglomerados em dois estágios (escolas, turmas). Primeiro foram selecionadas aleatoriamente seis escolas (4 escolas públicas e 2 privadas). No segundo estágio, foram selecionadas aleatoriamente 18 turmas, sendo uma turma por série de ensino (1ª, 2ª e 3ª séries).

Nesta etapa, os escolares responderam réplicas do questionário (atividade física + fatores associados e outras variáveis), com intervalo de uma semana entre as aplicações, com a finalidade de determinar a reprodutibilidade dos instrumentos. Os escolares também preencheram quatro recordatórios de atividades físicas, que serviram como critério de referência para validação do questionário de atividade física.

2.2.3 Segunda etapa do estudo: atividade física e fatores associados

Na segunda etapa da investigação foi realizado um estudo epidemiológico transversal de base escolar, no período de maio a setembro de 2009, com o objetivo foi determinar a prevalência de atividade física e analisar fatores associados em uma amostra representativa da população alvo do estudo.

A análise das informações coletadas nessa etapa do estudo – nível de atividade física e fatores associados em adolescentes – são apresentadas nos capítulos 6, 7 e 8 dessa tese. O capítulo 6 descreve a prevalência de níveis suficientes de atividade física e fatores associados. Os capítulos 7 e 8 analisam, respectivamente, a relação da prática de atividade física com o ambiente percebido e com fatores psicossociais e ambientais.

Os seguintes parâmetros foram considerados para o cálculo de tamanho da amostra: prevalência estimada de 50% (≥ 300 minutos por semana de atividade física); erro aceitável de três pontos percentuais; nível de confiança de 95%; efeito de desenho ($deff$)= 2; acréscimo de 30% para perdas e recusas⁽³⁾. Isto resultou em uma amostra de tamanho $n= 2.686$ escolares, os quais foram proporcionalmente distribuídos por tipo de escola, região do município, série de ensino e turno de estudo.

O processo de seleção amostral foi por conglomerados em dois estágios (1º estágio: escolas; 2º estágio: turmas), com probabilidade proporcional ao tamanho dos mesmos (n. de alunos matriculados em cada escola – “tamanho da escola”)⁽⁴⁾.

Inicialmente, em cada região do município, todas as escolas foram listadas com as respectivas populações e, ao lado, foi criada uma coluna com a “população acumulada” e outra coluna com os intervalos dos números acumulados dessa população (Por exemplo, 1-120 alunos, 121-450 alunos). O termo “população acumulada”, referente a determinado conglomerado (escola), é a soma da população desse conglomerado com as populações dos conglomerados que o antecederam naquela distribuição^(4,5).

No primeiro estágio, foram selecionadas sistematicamente 30 escolas, sendo 16 públicas e 14 privadas, distribuídas proporcionalmente nas quatro regiões do município (figura 2). O intervalo amostral foi definido com base na divisão do total da “população acumulada” em cada região pelo número de escolas que deveriam ser sorteadas na região, separadamente por tipo de escola (pública e privada).

No segundo estágio, foram sorteadas as turmas para compor a amostra. Alunos matriculados no turno da manhã e no turno da tarde foram agrupados em uma única categoria, sendo denominados como escolares do período diurno (manhã/tarde).

As turmas foram selecionadas de forma aleatória, distribuídas proporcionalmente por série (1^a, 2^a, 3^a séries) e turno (diurno e noturno). A quantidade de turmas que deveriam ser sorteadas em cada escola foi determinada com base na divisão do número de escolares que deveriam ser sorteados em cada série por 20 (número médio de alunos que se esperava encontrar por turma).

Foram selecionados inicialmente 3.477 escolares. Após considerar perdas, recusas e exclusões, a amostra final incluiu 2.874 adolescentes de 14 a 19 anos de idade, 57,8% eram moças. Um detalhe importante é que os adolescentes que fizeram parte da amostra foram provenientes de 57 bairros diferentes, dos 64 oficialmente existentes no município. Informações detalhadas sobre a composição da amostra são apresentadas na figura 2 e no anexos 1.

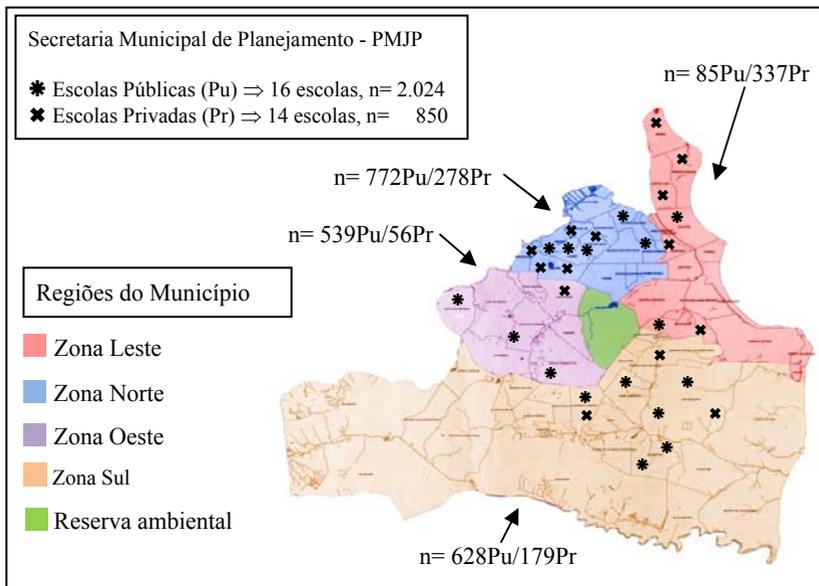


Figura 2 – Escolas e número de sujeitos selecionados por região do município.

2.3 Equipe de coleta de dados

A coleta de dados foi efetuada por equipe previamente treinada (40h), composta por seis estagiários do curso de Educação Física da Universidade Federal da Paraíba, supervisionados pelo pesquisador principal. Os estagiários receberam um manual com o protocolo do estudo, com intuito de padronizar todo o processo de coleta de dados, e participaram de um estudo piloto sob as mesmas condições das duas etapas do estudo. Também foram realizadas reuniões quinzenais para atualizar o treinamento e discutir sobre trabalho de campo.

2.4 Logística do estudo

Nas duas etapas do estudo, as escolas sorteadas foram inicialmente visitadas pelo pesquisador responsável. Na primeira visita à escola, o pesquisador apresentou e entregou uma minuta do projeto ao diretor da escola e solicitou a autorização para realizar o estudo (anexo 3).

Após a autorização do diretor da escola, o pesquisador responsável solicitou a relação de todas as turmas de ensino médio da escola por série de ensino e turno de estudo, para que se procedesse ao sorteio das turmas.

As turmas sorteadas para participar do estudo foram visitadas pelo pesquisador responsável, que apresentou o estudo aos escolares e entregou o termo de consentimento livre e esclarecido para que os adolescentes, menores de 18 anos de idade, solicitassem a autorização dos pais ou responsáveis (anexo 4).

Posteriormente, essas turmas foram visitadas por um membro da equipe de coleta em pelo menos três ocasiões, antes da aplicação do questionário. Essas visitas tinham por finalidade recolher os termos de consentimento já assinados ou com recusa, e entregar o termo aos escolares que não estavam presentes na visita anterior da equipe à escola.

A aplicação do questionário ocorreu em sala de aula, no horário normal de aula e na ausência do professor responsável pela turma naquele horário. Um estagiário aplicava o questionário, enquanto outros dois circulavam em sala para ajudar os adolescentes.

Para reduzir o número de perdas decorrentes da ausência dos escolares na sala de aula no dia e horário da coleta, a coleta de dados foi efetuada sempre de terça a quinta-feira e no segundo horário de aula.

Todos os questionários foram revisados após a conclusão do seu preenchimento por parte dos adolescentes. Esse procedimento foi adotado com intuito de reduzir o número de itens sem resposta, com respostas “improváveis” ou “impossíveis” ou dupla resposta.

2.5 Variáveis em estudo

No quadro 1 são apresentadas as variáveis mensuradas na segunda etapa do estudo, bem como suas respectivas medidas de reprodutibilidade. É importante destacar que essas variáveis também foram mensuradas na primeira etapa do estudo, com intuito de analisar as propriedades psicométricas das respectivas medidas.

Quadro 1. Variáveis mensuradas e suas respectivas medidas de reprodutibilidade

Variável	Medida*	Reprodutibilidade [†]
Sexo	Masculino Feminino	-
Idade	Data de nascimento – Data da coleta 14-14,99= 14 anos de idade ... 19-19,99= 19 anos de idade	CCI= 1,00
Situação ocupacional (trabalha)	Sim Não	k= 0,80
Tempo de residência	Tempo que residia no bairro em anos/meses	CCI= 0,99
Cor da pele	Crítérios do IBGE ⁽⁶⁾ Parda Preta Branca Amarela Indígena	k= 0,87
Escolaridade do pai	Analfabeto ou estudou até 3ª série fund. 4ª série fundamental Fund. incompleto Fund. completo (concluiu a 8ª série) Médio incompleto Médio completo (concluiu o 3º ano) Superior incompleto Superior completo	k= 0,93
Escolaridade da mãe	Analfabeto ou estudou até 3ª série fund. 4ª série fundamental Fund. incompleto Fund. completo (concluiu a 8ª série) Médio incompleto Médio completo (concluiu o 3º ano) Superior incompleto Superior completo	k= 0,94

(continua)

Quadro 1 (continuação)

Variável	Medida*	Reprodutibilidade [†]
Classe econômica	Metodologia proposta pela ABEP ⁽⁷⁾ Número de bens (9 itens) e de empregados mensalistas na residência, e escolaridade do chefe da família: Classe A1, A2 Classe B1, B2 Classe C1, C2 Classe D Classe E	k= 0,89
Estado nutricional - IMC	Medidas autorreferidas de peso e estatura: IMC= peso (kg)/estatura (m ²) A classificação do IMC: Cole et al. ⁽⁸⁾	CCI= 0,97 k= 0,95
Percepção de saúde	Ruim Regular Bom Muito bom Excelente	k= 0,69
Participação nas aulas de EF	Participação das aulas de EF durante uma semana normal: Não tenho aula de EF Nenhuma 1 aula/semana 2 aulas/semana 3 aulas/semana	k= 0,90
CS - TV Dia de semana (segunda a sexta-feira) Dia do final semana (sábado ou domingo)	Horas de TV por dia [dia de semana/dia do final semana] na última semana ⁽⁹⁾ : Não assisti <1h/dia 1h/dia 2h/dia 3h/dia 4h/dia 5h/dia ou mais	CCI= 0,76 CCI= 0,77
CS – computador + games Dia de semana (segunda a sexta-feira) Dia do final semana (sábado ou domingo)	Horas de computador + games por dia [dia de semana/dia do final semana] na última semana ⁽⁹⁾ : Não usei / joguei <1h/dia 1h/dia 2h/dia 3h/dia 4h/dia 5h/dia ou mais	CCI= 0,85 CCI= 0,86

(continua)

Quadro 1 (continuação)

Variável	Medida*	Reprodutibilidade[†]
AF pai**	Frequência de prática de atividade física durante uma semana típica ou normal: Nenhum dia/semana 1 a 2 dias/semana 3 a 4 dias/semana 5 ou mais dias/semana	CCI= 0,98
AF mãe**	Frequência de prática de atividade física durante uma semana típica ou normal: Nenhum dia/semana 1 a 2 dias/semana 3 a 4 dias/semana 5 ou mais dias/semana	CCI= 0,90
AF amigos**	Frequência de prática de atividade física durante uma semana típica ou normal: Nenhum dia/semana 1 a 2 dias/semana 3 a 4 dias/semana 5 ou mais dias/semana	CCI= 0,82
Atitude***	Escala com 5 itens: semântico diferencial Escore baseado no somatório dos itens	CCI= 0,89
Percepção de autoeficácia***	Escala com 10 itens: Likert 4 pontos Escore baseado no somatório dos itens	CCI= 0,78
Apoio social dos pais para prática de AF***	Frequência com que os pais fornecem apoio social durante uma semana típica ou normal: variando de nunca a sempre Escore baseado no somatório dos itens	CCI= 0,89
Apoio social dos amigos para prática de AF***	Frequência com que os pais fornecem apoio social durante uma semana típica ou normal: variando de nunca a sempre Escore baseado no somatório dos itens	CCI= 0,91
Riscos percebidos da prática de AF**	Escala com quatro itens ^(10,11) : Likert 4 pontos Escore baseado no somatório dos itens	CCI= 0,74
Benefícios percebidos da prática de AF**	Escala com seis itens ^(10,11) : Likert 4 pontos Escore baseado no somatório dos itens	CCI= 0,85

(continua)

Quadro 1 (continuação)

<p>Ambiente percebido***</p> <p>Acesso e atratividade dos locais para prática de AF</p> <p>Estrutura e manutenção geral do bairro</p> <p>Segurança para prática de AF</p>	<p>Escala com sete itens: Likert 4 pontos</p> <p>Escala com quatro itens: Likert 4 pontos</p> <p>Escala com quatro itens: Likert 4 pontos</p> <p>Escores baseados no somatório dos itens de cada domínio</p>	<p>CCI= 0,82</p> <p>CCI= 0,75</p> <p>CCI= 0,67</p>
<p>Atividade física****</p>	<p>Frequência e duração de prática de atividades físicas moderadas a vigorosas na última semana.</p> <p>Lista composta por 24 atividades físicas</p>	<p>ICC= 0,84</p> <p>k= 0,59</p>

*Todas as medidas foram autorreferidas; †Medidas determinadas na primeira etapa do estudo; CCI: coeficiente de correlação intraclasse; K: índice kappa; IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; ABEP: Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa; IMC: índice de massa corporal; EF: educação física; CS: comportamento sedentário; AF: atividade física; **Informações detalhadas sobre a medida dessa variável são apresentadas no capítulo 8; ***Informações detalhadas sobre a medida dessa variável são apresentadas no capítulo 4; ****O capítulo 5 descreve o processo de adaptação e validação do questionário utilizado para mensurar a atividade física.

Informações detalhadas sobre a forma de operacionalização dessas variáveis podem ser observadas no questionário utilizado no presente estudo (anexo 5). A categorização e análise dessas variáveis são apresentadas nos capítulos dessa tese (capítulos de 3 a 8).

2.6 Processamento e análise de dados

Os dados foram digitados no programa EpiData 3.1, seguindo um processo de dupla digitação, com checagem automática de consistência e amplitude. A ferramenta “validar dupla digitação”, deste programa, foi utilizada para identificar erros de digitação, os quais foram identificados e corrigidos com base nos questionários originais.

Todas as análises estatísticas foram realizadas no Stata 10.1. Previamente à análise, um mapa de combinações de resultados “impossíveis” ou “improváveis” foi desenvolvido no mesmo programa e os dados foram revisados com base nesses parâmetros. As análises levaram em consideração a estratégia de seleção da amostra por conglomerados (escolas, turmas), ferramenta *svy* deste programa,

umentando a precisão das estimativas. O nível de significância adotado foi 5% para testes bi-caudais.

Medidas de dispersão, valores mínimos e máximos foram utilizados para identificar a presença de possíveis *outliers*, os quais foram analisados e tratados adequadamente. Na análise dos dados foram utilizados os procedimentos da estatística descritiva para descrição das variáveis analisadas. Outras análises estatísticas foram efetuadas para atender aos objetivos específicos dessa tese, as quais são descritas em detalhes dentro de cada capítulo.

2.7 Aspectos éticos do estudo

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, em reunião ordinária realizada no dia 25 de março de 2009 (Protocolo nº 0062) – anexo 6. O desenvolvimento das etapas do estudo nas escolas selecionadas foi previamente autorizado pelos gestores responsáveis. Não foi registrada nenhuma recusa por parte dos gestores das escolas sorteadas. Os adolescentes menores de 18 anos de idade foram autorizados pelos pais ou responsáveis.

É importante ressaltar que, mesmo não tendo questões “invasivas”, o questionário era anônimo, garantindo-se o sigilo das informações individuais. Um relatório do estudo está em fase final de elaboração e será distribuído nas escolas que participaram da pesquisa.

2.8 Referências

1. SEECPB (Secretária de Estado da Educação e Cultura do Estado da Paraíba). Censo escolar do município de João Pessoa - 2008. João Pessoa: Secretária de Estado da Educação e Cultura do Estado da Paraíba; 2009.
2. Hair Jr J, Anderson R, Tatham R, Black W. Análise multivariada de dados. São Paulo: Bookman; 2005.
3. Luiz RR, Magnanini MF. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. Cad Saúde Coletiva 2000; 2:9-28.

4. Silva N. Amostragem Probabilística: um curso introdutório. 2 ed. São Paulo: Ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (edusp); 2004.
5. Barata RB, Moraes JC, Antonio PRA, Dominguez M. Inquérito de cobertura vacinal: avaliação empírica da técnica de amostragem por conglomerado proposta pela Organização Mundial da Saúde. Rev Panam Salud Publica 2005;17(3):184-90.
6. IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008 [CD-ROM]. Rio de Janeiro: IBGE; 2008.
7. ABEP (Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa). Disponível em: www.abep.org. Critério de classificação econômica Brasil. Acessado: [26/11/2009].
8. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ 2000;320:1-6.
9. Nahas MVN, Barros MVG, Florindo AA, Farias Junior JC, Hallal PC, Konrad L, et al. Reprodutibilidade e validade do questionário saúde na boa para avaliar atividade física e hábitos alimentares em escolares do ensino médio. Rev Bras Ativ Fís Saúde 2007;12(3):12-20.
10. Trost SG, Pate RR, Ward DS, Saunders R, Riner W. Correlates of objectively measured physical activity in preadolescent youth. Am J Prev Med 1999;17:120-6.
11. Pirasteh A, Hidarnia A, Asghari A, Faghihzadeh S, Ghofranipour F. Development and validation of psychosocial determinants measure of physical activity among Iranian adolescent girls. BMC Public Health 2008;8:150 doi 10.11186/1471-2458-8-150.

CAPÍTULO 3

VALIDADE E REPRODUTIBILIDADE DOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA DA ATIVIDADE FÍSICA DO TIPO *SELF-REPORT* EM ADOLESCENTES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA¹

RESUMO

Realizou-se revisão sistemática de estudos de reprodutibilidade e validade de instrumentos de medida da atividade física do tipo *self-report* - medidas subjetivas, em adolescentes (10-19 anos de idade). Buscas foram realizadas em bases de dados (*MEDLINE*, *PsycInfo*, *SportsDiscus*, *Scopus*, *Web of Science*, *SciELO*, *Lilacs*) e nas referências dos artigos localizados. Sessenta e seis estudos atenderam aos critérios de inclusão. A maioria destes foi realizada em países da América do Norte, apenas cinco no Brasil. Identificou-se 52 instrumentos diferentes: 42 questionários, 6 diários e 4 entrevistas. A reprodutibilidade “teste-reteste” variou de 0,20 a 0,98; a maioria (28/50) dos coeficientes apresentou valores $<0,70$. Os coeficientes de validade apresentaram ampla variação (-0,13 a 0,88), sendo a maioria deles (64/84) $\leq 0,50$. Apenas três instrumentos apresentaram correlações $\geq 0,70$. Diversos instrumentos foram testados em adolescentes, especialmente questionários. Em geral, tais instrumentos demonstraram melhor reprodutibilidade “teste-reteste” do que validade.

Palavras-chave: Adolescente. Atividade motora. Validade. Reprodutibilidade. Métodos

INTRODUÇÃO

Há um crescente reconhecimento da importância da avaliação do nível de prática de atividade física em estudos epidemiológicos^{1,2}. Entretanto, obter dados precisos sobre o nível de atividade física, sobretudo em crianças e adolescentes, é um grande desafio em razão da

¹Artigo publicado nos Cadernos de Saúde Pública 2010 26(9):1669-1691.

Coautores: Adair da Silva Lopes – UFSC; Alex Antonio Florindo – EACH/USP; Pedro Curi Hallal – UFPel.

complexidade que caracteriza tal comportamento nesse grupo populacional^{3,4,5}.

A atividade física representa qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em gasto energético acima dos níveis de repouso (lazer, trabalho, deslocamentos, atividades do lar)^{6,7}. Este tem sido unanimemente aceito e amplamente adotado por pesquisadores de diversas áreas, em particular da área da saúde. O exercício físico é um tipo de atividade física, caracterizada por ser planejada, estruturada e repetitiva, que objetiva melhorar e/ou manter um ou mais componentes da aptidão física⁷.

Em estudos com o objetivo de estimar a prevalência de atividade física, identificar fatores associados, analisar a sua relação com diferentes desfechos de interesse e avaliar a efetividade de programas de intervenção é essencial dispor de instrumentos de medida da atividade física que apresentem propriedades psicométricas adequadas (reprodutibilidade e validade)^{4,5,8}.

Há uma grande diversidade de métodos e técnicas para mensurar a atividade física, sendo eles classificados como objetivos e subjetivos^{4,5,8}. Os métodos objetivos (sensores de movimento, monitores de frequência cardíaca, água duplamente marcada – DLW, observação direta do comportamento), embora apresentem níveis considerados satisfatórios de reprodutibilidade e validade, possuem limitações em termos de logística e custo, podem ser reativos e mensuram apenas atividades físicas “atuais” ou “recentes”^{8,9,10,11}.

Apesar do crescimento na utilização de acelerômetros e pedômetros para mensurar a atividade física em adolescentes^{10,12}, em estudos epidemiológicos a medida de atividade física tem sido efetuada, essencialmente, por métodos subjetivos (diários, questionários, entrevistas estruturadas), em particular em países de renda baixa e média^{1,2}. Isso se deve à praticidade dessas medidas, ao baixo custo, por não serem reativos e permitirem, com algumas variações, mensurar as atividades físicas praticadas em um ou mais domínios, por diferentes períodos de tempo^{4,5,8,11}.

Vários estudos de revisão sobre métodos de medida da atividade física aplicados em adolescentes foram publicados^{4,5,8,10,12,13}. Os que analisaram a reprodutibilidade e validade dos instrumentos do tipo *self-report* (medidas subjetivas de atividade física) não recorreram ao método de revisão sistemática^{8,9,12}. Os estudos que utilizaram esse método foram realizados há quase uma década⁸ ou mais¹⁴, ou analisaram

as publicações durante um período curto de tempo (estudos publicados durante a década de 1990)¹⁵.

Com intuito de preencher essa lacuna de conhecimento foram analisados, mediante método de revisão sistemática, os estudos de reprodutibilidade e validade dos instrumentos de medida da atividade física do tipo *self-report* testados em adolescentes (10-19 anos de idade).

MÉTODOS

As buscas foram realizadas em bases eletrônicas de dados, considerando o período de janeiro de 1980 a dezembro de 2007. A tabela 1 apresenta as informações sobre as bases de dados consultadas, descritores e operadores utilizados na busca. O processo de revisão dos estudos está descrito na Figura 1.

Tabela 1 - Bases de dados eletrônicas, descritores e operadores utilizados nas buscas

Base de dados	Descritores*	Operadores**
<i>MEDLINE</i> <i>PsycInfo</i> <i>SportsDiscus</i> <i>Lilacs</i> <i>Scopus</i> <i>Web of Science</i> <i>SciELO</i>	<p>1. Instrumento: self-report, checklist, recall, 24h, interviews, questionnaire, diary, assessment, survey, measurement, log.</p> <p>2. Medida psicométrica: reproducibility, test-retest, reliability, validity, validation, psychometric analysis, development.</p> <p>3. Atividade física: physical activity, leisure activities, exercise, motor activity, sports, transportation, working, organized, unorganized, daily physical activity, moderate, vigorous, energy expenditure.</p> <p>4. Grupo populacional: children, child, adolescent, adolescence, youth, teen, teenager, high school, students, young.</p>	And, Or, Not

*Descritores em inglês/português, no título e/ou no resumo do artigo; **Combinar os descritores e termos utilizados.

Os seguintes critérios de inclusão foram adotados para esta revisão: 1) ser estudo de reprodutibilidade e/ou validade de instrumentos de medida da atividade física do tipo *self-report*; 2) incluir adolescentes de 10-19 anos ou média de idade dentro desse intervalo; 3) ter utilizado como critério de referência – “padrão-ouro” – ao menos uma medida objetiva e/ou subjetiva de atividade física e/ou de aptidão cardiorrespiratória; 4) ser artigo original de pesquisa desenvolvida com seres humanos, publicado em periódico indexado nas bases utilizadas, em inglês/português, durante janeiro de 1980 a dezembro de 2007.

Artigos de revisão, monografias, dissertações, teses, resumos, capítulos ou livros e ponto de vista/opinião de especialistas não foram incluídos. Também foram excluídos os estudos com adolescentes de grupos especiais e aqueles cujas medidas de reprodutibilidade e/ou validade foram apresentadas apenas como parte dos métodos (outros objetivos).

Estudos cujos resumos atenderam aos critérios de inclusão ou não apresentaram informações suficientes para que fossem excluídos de forma imediata foram obtidos e lidos na íntegra. Efetuou-se uma revisão nas referências desses artigos com intuito de identificar algum estudo potencialmente relevante que não havia sido identificado na busca eletrônica.

A extração das informações nos artigos selecionados foi efetuada, em duplicata, por um único revisor, que utilizou uma ficha padronizada. As divergências observadas entre as duas revisões foram analisadas por mais dois pesquisadores, de forma independente, e foram resolvidas por meio consenso. Informações que foram coletadas: 1) o primeiro autor do estudo, ano de publicação, número de sujeitos na amostra, total e por sexo, faixa etária, nome do país onde foi realizado o estudo, procedimento de seleção da amostra; 2) tipo de instrumento (diário, questionário, entrevista estruturada), nome original do instrumento, período de referência da sua medida (exemplo, um dia, semana típica, últimos sete dias, último ano), capacidade do instrumento de realizar estimativas do nível de atividade física de acordo com as recomendações atuais para adolescentes; 3) o critério de referência - “padrão-ouro” - adotado na validação, a análise utilizada para estimar a reprodutibilidade “teste-reteste” e a validade, o intervalo entre as réplicas de aplicação do instrumento - “teste-reteste”; 4) a medida de reprodutibilidade e/ou validade, se o estudo comparou estas medidas por sexo e idade dos adolescentes, e intensidade das atividades (moderadas vs. vigorosas).

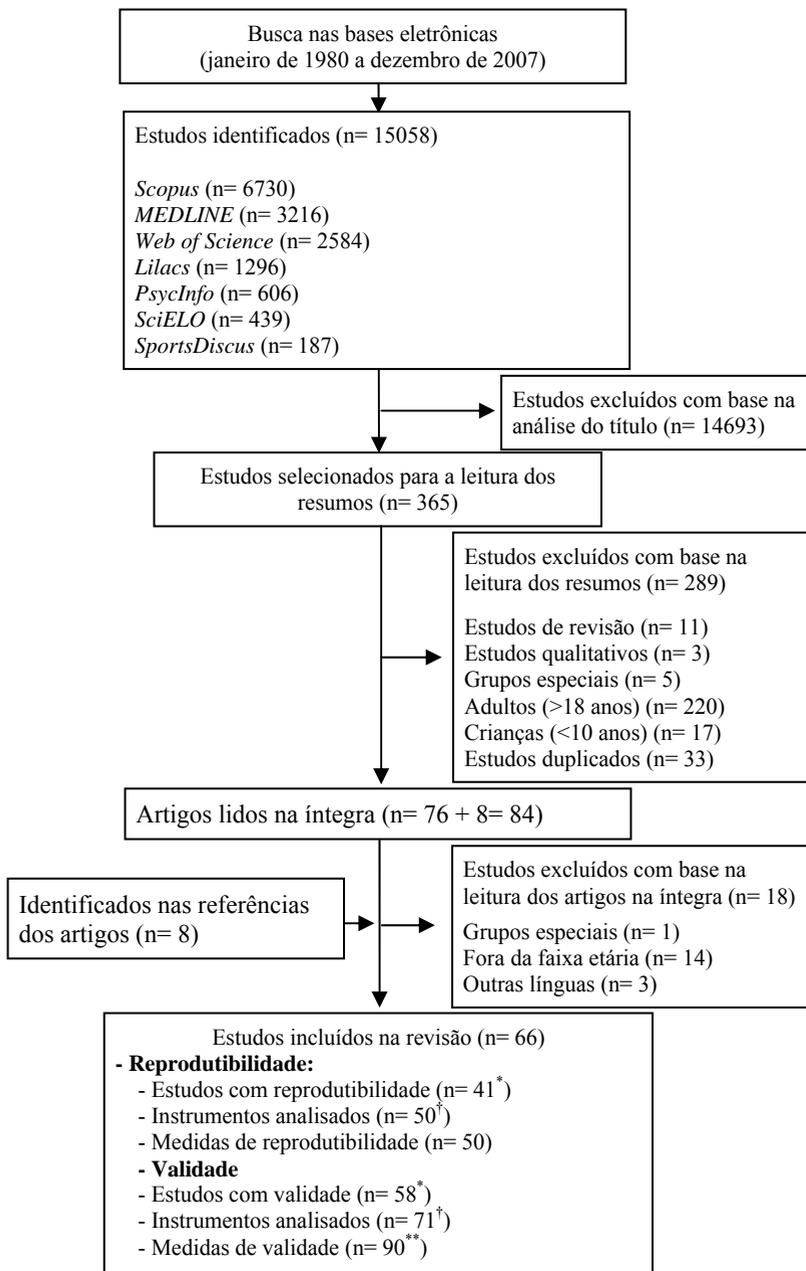


Figura 1 – Etapas do processo de revisão sistemática

RESULTADOS

Foram identificados 15.066 estudos, considerando os dois métodos de busca (bases eletrônicas n= 15.058, referências dos artigos n= 8). Sessenta e seis estudos atenderam aos critérios de inclusão. Dentre eles, 41 haviam analisado a reprodutibilidade “teste-reteste” e 58 a validade. Alguns estudos analisaram mais de um instrumento (n= 10)^{16,17,18,19,20,21,22,23,24,25} e, nos estudos com análise de validade, 15 instrumentos foram comparados contra mais de um critério de referência – “padrão-ouro”^{16,23, 26,27,28,29,30,31,32,33,34,35}. Em função disso, nesta revisão, o “instrumento” será a unidade de análise e, por conseguinte, em algumas vezes os valores de “n” (ou o número de referências citadas) serão diferentes do número de estudos revisados (Figura 1).

A tabela 2 apresenta uma descrição dos 66 estudos revisados. Foram analisados 79 instrumentos, sendo 16 diários, 57 questionários e 6 entrevistas estruturadas. A análise da reprodutibilidade foi efetuada em 50 instrumentos e da validade em 71. Em alguns instrumentos foi analisada apenas a reprodutibilidade (n= 8)^{36,37,38,39,40,41,42,43}, em outros a validade (n= 29)^{16,18,21,25,28,30,31,32,33,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60}.

Identificaram-se 52 instrumentos diferentes (42 questionários, 6 diários e 4 entrevistas estruturadas), mas apenas 11 haviam sido testados mais de uma vez^{16,18, 20,21,22,24,25,26,29,30,31,33,35,36,37,39,41,44,46,49,52,54,55,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67}.

A maioria destes instrumentos (33/52)^{19,20,21,22,23,24,25,27,28,32,35,38,40,41,46,47,50,51,53,55,56,57,61,64,68,69,70,71,72,73,74} não permitia realizar estimativas do nível de atividade física dos adolescentes de acordo com as recomendações dos 300minutos/semana⁷⁵. Dos que realizavam tais estimativas, tirando uma entrevista (*7-Day Physical Activity Recall*)^{16,24,60}, todos eram questionários (n= 18)^{17,20,29,34,42,43,45,48,61,67,76,77,78,79,80,81,82}.

O período de referência da medida de atividade física variou de um dia^{22,23,25,26,27,30,32,35,38,44,47,56,58,59,70,72} aos últimos doze meses⁶⁹ ou último ano^{17,42,57,73,76,81}. Os diários e as entrevistas mensuravam apenas as atividades físicas “atuais” ou “recentes”. Os questionários mensuravam tanto as atividades físicas “atuais” ou “recentes” (n= 25)^{19,21,22,23,34,48,50,55,61,67,68,70,77,78,79} quanto as atividades “habituais” (n= 17)^{17,20,24,28,42,53,57,69,71,73,76,80,81,82}. Uma semana típica/habitual (n= 9)^{17,20,24,53,71,80,82} e os últimos sete dias ou última semana (n= 13)^{21,34,43,45,48,50,55,61,67,78,79} foram os períodos mais frequentemente utilizados pelos questionários.

Reprodutibilidade

Foram identificados 41 estudos que haviam analisado a reprodutibilidade “teste-reteste” em 50 instrumentos. Trinta e dois instrumentos^{17,18,22,23,26,29,34,37,38,40,43,61,63,64,65,66,67,69,71,72,73,74,77,78,79,80,81,82} faziam parte de estudos publicados entre 2000 e 2007. A maioria foi testada em adolescentes de países da América do Norte (31/50)^{18,19,20,22,24,26,27,34,35,36,37,39,41,42,43,62,63,66,67,68,70,73,74,76,79} sobretudo dos Estados Unidos (n= 23)^{18,19,22,24,26,27,34,35,36,37,41,42,43,63,66,67,68,70,73,76}, de ambos os sexos (44/50)^{17,18,19,22,23,24,27,29,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,61,62,63,64,65,66,67,69,70,71,72,73,74,76,77,78,79,80,81,82} e de diferentes faixas etárias (10-14 e 15-19 anos; 26/50)^{17,19,20,24,27,35,36,37,42,62,64,65,69,73,77,78,79,80,81,82}. O número de sujeitos na amostra variou de 15²³ a 4.619³⁷; a maioria tinha 50 sujeitos ou mais (34/50)^{17,18,20,22,24,29,34,35,36,37,38,39,41,43,62,64,66,67,69,71,73,74,76,77,78,79,81,82} e se tratava de amostras selecionadas por conveniência (25/50)^{17,18,22,23,24,26,27,34,36,37,40,43,62,64,66,68,69,70,71,72,73,77,79} ou por participação voluntária (8/50)^{19,38,41,42,63,67,80}.

Todas as medidas de reprodutibilidade foram estimadas mediante o procedimento “teste-reteste” - réplicas de aplicação. Nesse sentido, os resultados dos estudos analisados são referentes à reprodutibilidade “teste-reteste”. O intervalo de tempo entre as aplicações variou, consideravelmente, de poucas horas^{35,64} a 12 meses⁷⁶. O período mais utilizado foi duas semanas ou mais (27/50)^{17,19,20,24,36,37,41,42,43,61,67,68,69,70,74,76,77,78,81,82}.

A maioria das medidas de reprodutibilidade “teste-reteste” (31/50)^{17,19,23,24,26,27,29,34,38,39,40,61,62,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,80,81,82} foi estimada por meio do coeficiente de correlação intraclassa (CCI). Também foram utilizados os coeficientes de correlação de Spearman (7/50)^{20,42,76,77}, Pearson (7/50)^{18,22,35,41,63,74,79} e o índice kappa (5/50)^{36,37,43,78,79}.

Os coeficientes de reprodutibilidade “teste-reteste” variaram de 0,20³⁸ a 0,98²⁶; a maioria destes (28/50; 56%)^{17,18,19,20,22,34,37,38,42,61,63,67,68,71,73,74,76,77,78,79,80,82} ficou abaixo de 0,70. Vinte e dois instrumentos^{23,24,26,27,29,35,36,39,40,41,43,61,62,64,65,66,69,70,72,81} alcançaram valores iguais ou superiores a 0,70, e, dentre eles, nove^{23,26,27,29,35,61,62,72,81} apresentaram coeficientes de reprodutibilidade superiores a 0,90 (9/22; 40,1%).

Seis^{26,33,40,61,62,64} dos sete diários demonstraram coeficientes de reprodutibilidade “teste-reteste” superiores a 0,80. Dos 42 questionários

analisados, apenas sete^{23,24,27,29,70,72,81} tinham níveis de reprodutibilidade superiores a 0,80. Encontrou-se uma única medida de reprodutibilidade para as entrevistas estruturadas (CCI= 0,77)²⁴.

Poucos estudos compararam os coeficientes de reprodutibilidade por sexo, idade e por intensidade das atividades físicas. Dentre os que compararam, a maioria demonstrou maior reprodutibilidade nas medidas de atividade física dos rapazes (9/15)^{24,37,63,64,69,73,77,81}, dos adolescentes mais velhos (15-19 anos, 6/7)^{24,34,69,77,81} e nas atividades físicas vigorosas (12/16)^{22,24,34,40,63,64,69,73,74,77,79,80}.

Tabela 2 – Síntese dos resultados dos estudos de reprodutibilidade e validade dos instrumentos de medida da atividade física do tipo *self-report* em adolescentes (10-19 anos)

R	Tipo e nome original do instrumento	Reprodutibilidade “teste-reteste”		Validade		P	C
		Características da amostra	Métodos e resultados	Características da amostra	Critério de referência e resultados		
Diários/Logs							
64	3-Day physical activity recall - 3DPAR	n= 108 (MF) Cingapura Idade: 13 a 16 anos	Teste-reteste, 6-8H CCI= 0,88	n= 221 (105M/116F) Cingapura Idade: 13 a 16 anos	Pedômetro (4D), rho= 0,40	U3D	2
22	3-Day physical activity recall - 3 DPAR	n= 320 (114M/206F) EUA Idade: 12,5 DP= 1,1	Teste-reteste, 1D r= 0,68	n= 320 (114M/206F) EUA Idade: 12,5 DP= 1,1	Acelerômetro (4D), r= 0,30	U3D	2
62	3-Day activity record - 3 DAR	n= 61 (M/F) Canadá Idade: 14,6 DP= 2,9	Teste-reteste, 6-10D CCI= 0,91	n= 150 (MF) Canadá Idade: 14,6 DP= 2,9	Cicloergômetro _{PWC-150} , r= 0,27	3D	2
61	3-Day activity record - 3 DAR	n= 40 (23M/17F) Grécia Idade: 13 a 14 anos	Teste-reteste, 2S CCI= 0,97	n= 40 (23M/17F) Grécia Idade: 13 a 14 anos	Acelerômetro (7D), r= 0,63	3D	2
35	Previous day physical activity recall - PDPAR	n= 90 (M/F) EUA Idade: 7-12 grade [‡]	Teste-reteste, 1H r= 0,98	n= 48 (MF) EUA Idade: 7-12 grade [‡]	Pedômetro (1D), r= 0,88 Acelerômetro (1D), r= 0,77 MFC (1D), r= 0,53	UD	2
26	Previous day physical activity recall - PDPAR	n= 46 (F) EUA Idade: 12 DP= 0,6	Teste-reteste, 2D CCI= 0,98	n= 46 (F) EUA Idade: 12 DP= 0,6	Acelerômetro (2D), r= 0,76 MFC (2D), r= 0,50	UD	2
25	ACTIVITYGRAM physical activity self-report			n= 28 (MF) EUA Idade: 12,4 DP= 0,5	Acelerômetro (3D), r= 0,50	UD	2
54	3-Day physical activity recall - 3 DPAR			n= 70 (F) EUA Idade: 13 a 16 anos	Acelerômetro (7D), r= 0,49	3UD	2

(continua)

Tabela 2 (continuação)

R	Tipo e nome original do instrumento	Reprodutibilidade “teste-reteste”		Validade		P	C
		Características da amostra	Métodos e resultados	Características da amostra	Critério de referência e resultados		
46	3-Day activity record - 3 DAR			n= 50 (25M/25F) Suécia Idade: 15 anos	DLW (7D), não há diferença na estimativa do GET entre a DLW é o diário, $p>0,05$; B-A (2DP)= -3,47 a 3,77 MJ/d.	3D	2
49	3-Day activity record - 3 DAR			n= 30 (16M/14F) Suécia Idade: 14 a 16 anos	MFC (3D), não há diferenças no GET e no tempo de AFVM entre diário e o MFC, $p>0,05$; B-A (2DP)= -3,54 a 2,74 MJ/d.	3D	2
44	Previous day physical activity recall - PDPAR			n= 80 (37M/43F) EUA Idade: 13,4 DP= 0,5	Acelerômetro (4D), $\rho=0,42$	UD	2
59	Previous day physical activity recall - PDPAR			n= 37 (18M/19F) EUA Idade: 10,8 DP= 0,1	Acelerômetro (2D), $\rho=0,41$	UD	2
58	Previous day physical activity recall - PDPAR			n= 122 (57M/65F) Austrália Idade: 13,9 DP= 1,2	Pedômetro (1D), $\rho=0,34$	UD	2
25	Previous day physical activity recall - PDPAR			n= 28 (MF) EUA Idade: 12,4 DP= 0,4	Acelerômetro (3D), $r=0,65$	UD	2
56	Self-report activity diary			n= 20 (13M/7F) França Idade: 11,2 DP= 3,8	MFC (1D), $\rho=0,73$	UD	2
40	Adapted 3-Day activity record	n= 45 (25M/20F) Brasil Idade: 15 a 18 anos	Teste-reteste, 1D CCI= 0,84			3UD	2

(continua)

Tabela 2 (continuação)

R	Tipo e nome original do instrumento	Reprodutibilidade “teste-reteste”		Validade		P	C
		Características da amostra	Métodos e resultados	Características da amostra	Crítério de referência e resultados		
Questionários							
24	Godin-Shepard physical activity - GSPA	n= 102 (50M/52F) EUA Idade: 10 a 16 anos	Teste-reteste, 2S CCI= 0,81	n= 102 (50M/52F) EUA Idade: 10 a 16 anos	7DPAR (7D), r= 0,39	ST	2
20	Godin-Shepard physical activity - GSPA	n= 84 (F) Canadá Idade: 7 a 15 anos	Teste-reteste, 11M rho= 0,48	n= 479 (F) Canadá Idade: 7 a 15 anos	Questionário rho= 0,33	ST	2
18	Godin-Shepard physical activity - GSPA	n= 250 (103M/147F) EUA Idade: 6-8 grade [‡]	Teste-reteste, 1S r= 0,56	n= 114 (46M/68F) EUA Idade: 6-8 grade [‡]	Acelerômetro (7D), r= 0,19	ST	2
63	Godin-Shepard physical activity - GSPA	n= 31 (17M/14F) EUA Idade: 10,6 DP= 0,2	Teste-reteste, 1D r= 0,62	n= 31 (17M/14F) EUA Idade: 10,6 DP= 0,2	Acelerômetro (1D), r= 0,50	ST	2
71	The children’s leisure activities study survey - CLASS	n= 111 (41M/70F) Austrália Idade: 10 a 12 anos	Teste-reteste, 7D CCI= 0,30	n= 111 (41M/70F) Austrália Idade: 10 a 12 anos	Acelerômetro (8D), rho= -0,04	ST	2
74	Cuestionario de actividad e inactividad - CAINM	n= 114 (47M/67F) México Idade: 10 a 14 anos	Teste-reteste, 6M r= 0,48	n= 114 (47M/67F) México Idade: 10 a 14 anos	Recordatório 24h (7D), r= 0,02	UM	2
82	Adolescent physical activity recall questionnaire - APARQ	n= 226 (138M/88F) Austrália Idade: 13 e 15 anos	Teste-reteste, 2S CCI= 0,69	n= 2026 (1081M/945F) Austrália Idade: 13 e 15 anos	Shuttle run (nº voltas), rho= 0,22	ST	1
68	Physical activity questionnaire	n= 40 (F), EUA Idade: 8,5 a 12,7 anos	Teste-reteste, 12-16D CCI= 0,51	n= 40 (F) EUA Idade: 8,5 a 12,7 anos	Diário (7D), r= 0,50	2D	2

(continua)

Tabela 2 (continuação)

R	Tipo e nome original do instrumento	Reprodutibilidade “teste-reteste”		Validade		P	C
		Características da amostra	Métodos e resultados	Características da amostra	Critério de referência e resultados		
76	Questionnaire to assess past year physical activity in adolescent	n= 100 (47M/53F) EUA Idade: 15 a 18 anos	Teste-reteste, 12M rho= 0,69	n= 100 (47M/53F) EUA Idade: 15 a 18 anos	Teste da milha (min), rho= 0,32	UA	1
34	Youth media campaign longitudinal survey - YMCLS	n= 192 (93M/99F) EUA Idade: 9 a 13 anos	Teste-reteste, 1S CCI= 0,60	n= 192 (93M/99F) EUA Idade: 9 a 13 anos	Acelerômetro (7D), r= 0,24 Log de AF (7D), r= 0,46	U7D	1
70	Computerized activity recall	n= 22 (MF), EUA Idade: 11,8 DP= 1,0	Teste-reteste, 1-2S CCI= 0,82	n= 45 (20M/25F) EUA Idade: 11,8 DP= 1,0	Acelerômetro (5D), r= 0,51	UD	2
66	Adolescent physical activity measure - PACE+	n= 138 (48M/90F) EUA Idade: 12,1 DP= 0,9	Teste-reteste, <24h CCI= 0,77	n= 138 (48M/90F) EUA Idade: 12,1 DP= 0,9	Acelerômetro (5D), r= 0,40	MC	1
29	Adolescent physical activity measure - PACE+	n= 122 (44M/78F) Brasil Idade: 15-24 anos	Teste-reteste, 1S CCI= 0,93	n= 65 (26M/39F) Brasil Idade: 15-24 anos	Pedômetro (7D), rho= 0,23 Recordatório (7D), rho= 0,41	MC	1
23	Computer delivered physical activity questionnaire - CDPAQ	n= 15 (7M/8F) Austrália Idade: 12,1 DP= 0,5	Teste-reteste, <24h CCI= 0,94	n= 30 (15M/15F) Austrália Idade: 11,96 DP= 0,5	Acelerômetro (1D), r= 0,45 MFC (1D), r= 0,66	UD	2
61	Physical activity and lifestyle questionnaire - PALQ	n= 40 (23M/17F) Grécia Idade: 13 a 14 anos	Teste-reteste, 2S CCI= 0,52	n= 40 (23M/17F) Grécia Idade: 13 a 14 anos	Acelerômetro (7D), r= 0,53	U7D	1
80	Flemish physical activity questionnaire	n= 33 (10M/23F) Bélgica Idade: 12 a 18 anos	Teste-reteste, 9D CCI= 0,68	n= 33 (10M/23F) Bélgica Idade: 12 a 18 anos	Acelerômetro (7D), r= 0,45	ST	1

(continua)

Tabela 2 (continuação)

R	Tipo e nome original do instrumento	Reprodutibilidade "teste-reteste"		Validade		P	C
		Características da amostra	Métodos e resultados	Características da amostra	Critério de referência e resultados		
81	Quantification de l'Activite physique en altitude chez le enfants - QAPACE	n= 121 (56M/65F) Colômbia Idade: 8 a 16 anos	Teste-reteste, 90D CCI= 0,96	n= 36 (18M/18F) Colômbia Idade: 8 a 16 anos	VO ₂ max, r= 0,63	UA	1
79	School health action, planning and evaluation system - SHAPES	n= 1636 (729M/904F) Canadá Idade: 9-12 grade [‡]	Teste-reteste, 1S k= 0,37	n= 67 (34M/33F) Canadá Idade: 9-12 grade [‡]	Acelerômetro (7D), rho= 0,44	U7D	1
77	International physical activity questionnaire short - IPAQ	n= 161 (69M/92F) Brasil Idade: 12 a 18 anos	Teste-reteste, 2S rho= 0,59	n= 161 (69M/92F) Brasil Idade: 12 a 18 anos	3DAR (4D), rho= 0,26	US	1
17	Questionário de atividade física para adolescentes - ST	n= 94 (30M/64F) Brasil Idade: 11 a 16 anos	Teste-reteste, 15D CCI= 0,61	n= 94 (30M/64F) Brasil Idade: 11 a 16 anos	Shuttle run teste, rho= 0,15	ST	1
17	Questionário de atividade física para adolescentes - UA	n= 94 (30M/64F) Brasil Idade: 11 a 16 anos	Teste-reteste, 15D CCI= 0,68	n= 94 (30M/64F) Brasil Idade: 11 a 16 anos	Shuttle run teste, rho= 0,23	UA	1
78	World Health Organization questionnaire - WHO HBSC	n= 226 (138M/88F) Austrália Idade: 13,7 a 15,7	Teste-reteste, 2S k= 0,38	n= 2026 (1082M/944F) Austrália Idade: 13,7 a 15,7 anos	Shuttle run teste, maior número de voltas nos adolescentes fisicamente mais ativos.	U7D	1
69	Baecke questionnaire of habitual physical activity	n= 161 (69M/92F) Brasil Idade: 12 a 18 anos	Teste-reteste, 2S CCI= 0,73	n= 161 (69M/92F) Brasil Idade: 12 a 18 anos	Diário (4D), k= 0,44	U12M	2
20	Perspiration score - PS	n= 84 (F) Canadá Idade: 7 a 15 anos	Teste-reteste, 11M rho= 0,44	n= 479 (F) Canadá Idade: 7 a 15 anos	Questionário rho= 0,29	ST	2

(continua)

Tabela 2 (continuação)

R	Tipo e nome original do instrumento	Reprodutibilidade “teste-reteste”		Validade		P	C
		Características da amostra	Métodos e resultados	Características da amostra	Critério de referência e resultados		
20	Stairs score - SS	n= 84 (F) Canadá Idade: 7 a 15 anos	Teste-reteste, 11M rho= 0,59	n= 479 (F) Canadá Idade: 7 a 15 anos	Questionário rho= 0,16	ST	2
20	Specific activity score - SAS	n= 84 (F), Canadá Idade: 7 a 15 anos	Teste-reteste, 11M rho= 0,53	n= 479 (F) Canadá Idade: 7 a 15 anos	Questionário rho= 0,26	ST	1
19	3-Day sweat recall - 3DSR	n= 30 (15M/15F) EUA Idade: 7 a 15 anos	Teste-reteste, 1M CCI= 0,30	n= 30 (15M/15F) EUA Idade: 7 a 15 anos	Acelerômetro (6D), r= 0,48	3UD	2
19	3-Day aerobic recall - 3DAR	n= 30 (15M/15F) EUA Idade: 7 a 15 anos	Teste-reteste, 1M CCI= 0,54	n= 30 (15M/15F) EUA Idade: 7 a 15 anos	Acelerômetro (6D), r= 0,39	3UD	2
67	Youth risk behavior survey questionnaire - 2003	n= 128 (MF) EUA Idade: 12,6 DP= 0,6	Teste-reteste, 1-2S CCI= 0,49	n= 125 (60M/65F) EUA Idade: 12,6 DP= 0,6	Acelerômetro (7D) SE= 0,20 e ES= 0,82	U7D	1
61	Four by one-day recall physical activity questionnaire	n= 40 (23M/17F) Grécia Idade: 13 a 14 anos	Teste-reteste, 2S CCI= 0,70	n= 40 (23M/17F) Grécia Idade: 13 a 14 anos	Acelerômetro (7D), r= 0,62	3UD	2
73	Fels physical activity questionnaire	n= 229 (99M/130F) EUA Idade: 7 a 19 anos	Teste-reteste, 6D CCI= 0,66	n= 229 (99M/130F) EUA Idade: 7 a 19 anos	Acelerômetro (6D), rho= 0,21	UA	2
72	Multimedia activity recall for child and adolescent – MARCA	n= 32 (18M/14F), Austrália Idade: 9 a 13,5 anos	Teste-reteste, 1D CCI= 0,94	n= 66 (33M/33F) Austrália Idade: 9 a 15 anos	Acelerômetro (1D), rho= 0,35	UD	2
27	Child/adolescent activity log – CAAL	n= 25 (M/F) EUA Idade: 11 a 15 anos	Teste-reteste, 1D CCI= 0,95	n= 94 (M/F) EUA Idade: 11 a 15 anos	Acelerômetro (5D), r= 0,39 Step Teste, r= 0,14	UD	2

(continua)

Tabela 2 (continuação)

R	Tipo e nome original do instrumento	Reprodutibilidade “teste-reteste”		Validade		P	C
		Características da amostra	Métodos e resultados	Características da amostra	Crítério de referência e resultados		
22	Self-administered physical activity recall checklist – SAPAC	n= 320 (206M/114F) EUA Idade: 12,5 DP= 1,1	Teste-reteste, 1D r= 0,67	n= 320 (206M/114F) EUA Idade: 12,5 DP= 1,1	Acelerômetro (4D), r= 0,24	UD	1
65	Weekly activity checklist	n= 30 (MF) Portugal Idade: 8 a 16 anos	Teste-reteste, 1S CCI= 0,70	n= 109 (42M/67F) Portugal Idade: 8 a 16 anos	Acelerômetro (3D), r= 0,30	US	2
31	Godin-Shepard physical activity - GSPA			n= 61 (F) EUA Idade: 10,2 DP= 1,1	Checklist (6D), rho= 0,25 Acelerômetro (3D), rho= 0,10	ST	2
55	Weight bearing activity questionnaire			n= 72 (35M/37F) Holanda Idade: 8 a 14 anos	Acelerômetro (4-5D), rho= 0,44	U7D	2
33	Weight bearing activity questionnaire			n= 26 (F) Holanda Idade: 11 a 15 anos	Acelerômetro (3D), r= 0,12 3-DAR (3D), r= 0,57	U7D	2
48	Self-reported 7-day physical activity questionnaire - SAPAQ			n= 49 (18M/31F) Suécia Idade: 16,8 DP= 0,4	Acelerômetro (7D), r= 0,51	U7D	1
50	Physical activity questionnaire for adolescent - PAQ-A			n= 85 (41M/44F) Canadá Idade: 13 a 20 anos	Acelerômetro (7D), r= 0,33 7-DPAR, r= 0,51 GSPA (7D), r= 0,57	U7D	2
21	Physical activity questionnaire for older children - PAQ-C			n= 97 (41M/56F) Canadá Idade: 9 a 14 anos	7-Day recall (7D), r= 0,43 Acelerômetro (7D), r= 0,39 GSPA (7D), r= 0,41 Step test, r= 0,28	U7D	2

(continua)

Tabela 2 (continuação)

R	Tipo e nome original do instrumento	Reprodutibilidade “teste-reteste”		Validade		P	C
		Características da amostra	Métodos e resultados	Características da amostra	Critério de referência e resultados		
21	Physical activity questionnaire for older children - PAQ-C			n= 89 (38M/51F) Canadá Idade: 8 a 13 anos	TAFMV (7D), $r=0,47$	U7D	2
52	Physical activity questionnaire for older children - PAQ-C			n= 991 (494M/490F) EUA Idade: 8 a 14 anos	Step teste, $r=0,08$	U7D	2
16	Physical activity questionnaire for older children - PAQ-C			n= 61 (27M/34F) Canadá Idade: 11,2 DP= 0,6	Acelerômetro - R3D (7D), $r=0,13$ 7-DPAR (7D), $r=0,39$	U7D	2
18	Youth risk behavior survey questionnaire - 1999			n= 114 (46M/68F) EUA Idade: 6 a 8 grade [‡]	Acelerômetro (7D), $r=0,10$	U7D	1
57	Minnesota leisure time physical activity questionnaire			n= 35 (18M/17F) Suécia Idade: 15 a 17 anos	DLW (14D), $\rho=0,49$	UA	2
45	Physical activity questionnaire for adolescent			n= 33 (17M/16F) Suécia Idade: 15 anos	DLW (14D), $r=0,62$	U7D	1
30	Self-administered physical activity recall checklist - SAPAC			n= 125 (55M/70F) EUA Idade: 10,9 DP= 0,5	MFC (1D), $r=0,31$ Acelerômetro (1D), $r=0,54$	UD	1
28	Physical activity questionnaire - PAQ			n= 200 (MF) Holanda Idade: 13 a 16 anos	Pedômetro (4D), $r=0,20$ MFC (2D), $r=0,17$	3UM	2
53	Three activity posters			n= 92 (M/F) EUA Idade: 10 a 18 anos	VO ₂ max, $\rho=0,21$	ST	2

(continua)

Tabela 2 (continuação)

R	Tipo e nome original do instrumento	Reprodutibilidade “teste-reteste”		Validade		P	C
		Características da amostra	Métodos e resultados	Características da amostra	Critério de referência e resultados		
39	Physical activity questionnaire for older children - PAQ-C	n= 84 (MF) Canadá Idade: 9 a 14 anos	Teste-reteste, 1S CCI= 0,78			U7D	2
37	Youth risk behavior survey questionnaire - 1999	n= 4.619 (2152M/2457F) EUA Idade: 9-12 grade [‡]	Teste-reteste, 10-22D k= 0,61			U7D	1
43	Middle school youth risk behavior questionnaire - 2005	n= 232 (105M/127F) EUA Idade: 7- 8 grade [‡]	Teste-reteste, 2S k= 0,76			U7D	1
36	Youth risk behavior survey questionnaire - 1992	n= 1679 (774M/905F) EUA Idade: 7-12 grade [‡]	Teste-reteste, 2S k= 0,75			U7D	1
41	Weekly activity checklist	n= 103 (MF) EUA Idade: 12,3 DP= 1,0	Teste-reteste, 2S r= 0,70			US	2
38	Modified version self-assessed physical activity checklist	n= 103 (52M/51F) Austrália Idade: 11,7 DP= 0,5	Teste-reteste, 5D CCI= 0,20			UD	1
42	Modifiable physical activity questionnaire - MAQ	n= 23 (10M/13F) EUA Idade: 10 a 59 anos	Teste-reteste, 1-3S rho 0,37			UA	1

(continua)

Tabela 2 (continuação)

R	Tipo e nome original do instrumento	Reprodutibilidade “teste-reteste”		Validade		P	C
		Características da amostra	Métodos e resultados	Características da amostra	Critério de referência e resultados		
Entrevistas estruturadas							
24	7-Day physical activity recall - 7DPAR	n= 102 (50M/52F) EUA Idade: 11,2 DP= 0,6 e 16,4 DP= 0,7	Teste-reteste, 6D CCI= 0,77	n= 102 (50M/52F) EUA Idade: 11,2 DP=0,6 e 16,4 DP= 0,7	MFC (1D), r= 0,49	U7D	1
60	7-Day physical activity recall - 7DPAR			n= 11 (M) EUA Idade: 12,5 DP= 0,7	OC (US), não havia diferenças significativas na GET entre os dois métodos.	U7D	1
16	7-Day physical activity recall - 7DPAR			n= 61 (27M/34F) Canadá Idade: 11,2 DP= 0,6	Acelerômetro R3D (7D), r= -0,13 PAQ-C (U7D), r= 0,39	U7D	1
32	Physical activity Record			n= 48 (20M/28F) EUA Idade: 7 a 11 anos	Acelerômetro (1D), r= 0,54 MFC (1D), r= 0,62	UD	2
51	Physical activity interview - PAI			n= 32 (17M/15F) Suécia Idade: 16 a 20 anos	DLW (14D), O PAI subestima a GET nos mais ativos e superestima nos menos ativos; 1,4 ± 2,6 MJ/d (IC95%: 2,4- 0,5 MJ/d).	2US	2
47	24H recall interview			n= 43 (26M/17F) EUA Idade: 13,8 DP= 0,7	Acelerômetro R3D (3D), r= 0,49	UD	2

R: referência bibliográfica; M= masculino; F: feminino; D: dia (s); M: mês (es); A: ano; ‡: Os autores não informaram a idade dos adolescentes (equivalência série de ensino e idade: 6= 11-12 anos; 7= 12-13 anos; 8= 13-14 anos; 9= 14-15 anos; 10= 15-16 anos; 11= 16-17 anos; 12= 17-18 anos); CCI: coeficiente de correlação intraclasse; r: coeficiente de correlação de Pearson; rho: coeficiente de correlação de Spearman; DLW: Doubly Labelled Water; DP: desvio padrão; EUA: Estados Unidos da América; MFC: monitoramento da frequência cardíaca; GET: gasto energético total; TAFMV: tempo de atividade física moderada/vigorosa; OC: observação direta do comportamento; k: índice kappa; P: período de referência da medida do instrumento; U3D: últimos três dias; 3D: três dias da semana; 2D: dois dias da semana; UD: último dia; ST; semana típica/habitual; UM: último mês; UA: último ano; U7D: últimos sete dias; U12M: últimos doze meses; US: última semana; 3UM: três últimos meses; C: capacidade do instrumento de realizar estimativas do nível de atividade física dos adolescentes de acordo com as guias de recomendações de atividade física para adolescentes (1= sim, 2= não); SE: sensibilidade; ES: especificidade; B-A: diagrama de dispersão de Bland-Altman.

Validade

Cinquenta e oito estudos haviam analisado a validade de 71 instrumentos. Quarenta e seis^{16,17,18,22,23,25,26,28,29,31,34,44,45,47,48,51,52,54,55,56,57,58,61,63,64,65,66,67,69,71,72,73,74,77,78,79,80,81,82} eram referentes a estudos publicados entre 2000 e 2007; a maioria desses instrumentos (43/71)^{16,18,19,20,21,22,24,25,26,27,30,31,32,34,35,44,47,50,52,53,54,59,60,62,63,66,67,68,70,73,74,76,79} foi testada em adolescentes de poucos países da América do Norte, especialmente Estados Unidos (n=31)^{18,19,22,24,25,26,27,30,31,32,34,35,44,47,52,53,54,59,60,63,66,67,68,70,73,76}, de ambos os sexos (61/71), mas não de diferentes faixas etárias (10-14 e 15-19 anos, 41/71). O tamanho da amostra variou de 11⁶⁰ a 2.026 sujeitos^{78,82}. A maioria tinha 50 sujeitos ou mais (45/71)^{16,17,18,20,21,22,24,27,28,29,30,31,34,44,46,50,52,53,54,55,58,62,64,65,66,67,69,71,72,73,74,76,77,78,79,82} e se tratava de amostras por conveniência (42/71)^{17,18,21,22,23,24,26,27,30,31,32,33,34,44,46,48,49,50,51,52,53,54,57,58,59,60,62,64,66,67,68,69,70,71,72,73,77,79} ou por participação voluntária (12/71)^{16,19,25,28,45,56,63,65,80}.

Quinze instrumentos^{16,21,23,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,50} haviam sido testados contra mais de um critério de referência – “padrão-ouro”, o que resultou em 90 medidas de validade. O coeficiente de correlação de Pearson foi a análise mais utilizada para estimar a validade dos instrumentos (58/90)^{16,18,19,21,22,23,24,25,26,27,28,30,32,33,34,35,45,47,48,50,52,54,61,62,63,65,66,68,70,74,80,81}, seguido pela correlação de Spearman (25/90)^{9,17,20,29,31,44,53,55,56,57,58,59,64,71,72,73,76,77,79,82}. O diagrama de dispersão de Bland-Altman^{46,49,51}, o índice kappa⁶⁹, o teste t para amostras independentes^{46,51,60} e medidas de sensibilidade e especificidade⁶⁷ também foram utilizados.

Cinquenta e nove medidas de validade^{16,18,19,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,44,45,47,48,50,51,54,55,56,57,58,59,60,61,63,64,65,66,67,70,71,72,73,79,80} tiveram como “padrão-ouro” ao menos uma medida objetiva da atividade física. Dentre elas, a medida de atividade física por meio de acelerômetros foi o critério mais utilizado (40/90)^{16,18,19,21,22,23,24,25,26,27,31,32,33,34,35,44,47,48,50,54,55,59,61,63,65,66,67,70,71,72,73,79,80}. As medidas subjetivas foram, relativamente pouco utilizadas como critério de referência (20/90; 22%)^{16,20,21,24,29,33,34,50,68,69,74,77}, sobretudo, como o critério principal (10/90)^{20,21,24, 68,69,74,77}. Medidas de aptidão cardiorrespiratória também foram utilizadas como “padrão-ouro” para avaliar os níveis de validade dos instrumentos (testes de campo e de laboratório - medidas diretas e indiretas) (10/90)^{17,21,27,52,53,62,76,78,81,82}. A

combinação de medidas de atividade física também foi adotada como “padrão-ouro”: de medidas objetivas^{23,26,28,30,32, 35}, objetivas e subjetivas^{16,21,29,31,33,34,50}, e destas com de aptidão cardiorrespiratória^{21,27}.

As medidas de validade variaram de $-0,13$ ¹⁶ a $0,88$ ³⁵: a maioria (64/84; 76%)^{16,17,18,19,20,21,22,24,25,26,27,28,29,30,31,33,34,44,47,50,52,53,54,55,57,58,59,62,63,64,65,66,68,69,71,72,73,74,76,77,79,80,82} dos coeficientes de correlação foi igual ou inferior a 0,50; 16^{21,23,25,30,32,33,35,45,48,50,61,70, 81} tinham valores entre 0,51-0,69; quatro alcançaram valores iguais ou superiores a 0,70^{26, 35,56}.

Parece haver uma relação entre a magnitude dos coeficientes de correlação para a validade e o tipo de critério de referência utilizado (Figura 2). Quase todas as correlações foram $\leq 0,50$ quando se compararam os instrumentos às medidas subjetivas da atividade física (17/20; 85%)^{16,20,21,24,29,31,34,68,69,74,77} ou de aptidão cardiorrespiratória (9/10; 90%)^{17, 21,27,52,53,62,76,78,82}. Nas medidas objetivas de atividade física, verificou-se uma menor frequência de correlações de magnitude muito baixa ($<0,30$) e baixa ($\leq 0,50$) (38/54; 70,1%).

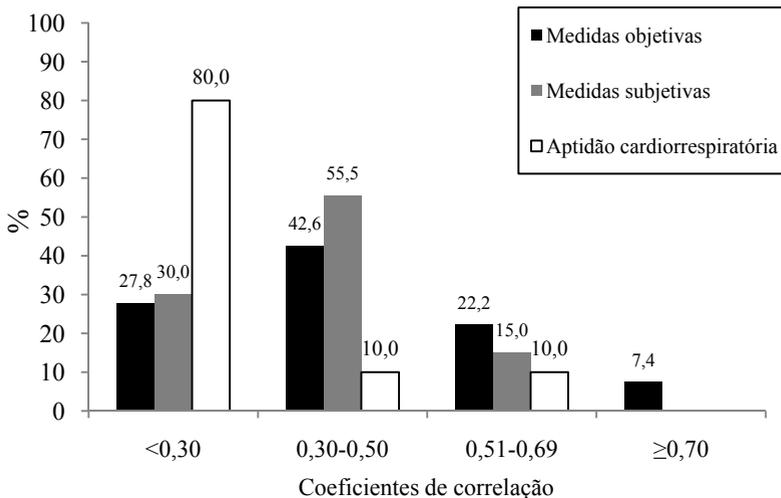


Figura 2 – Classificação dos coeficientes de correlação: medidas de validade

Ao considerar apenas os estudos que utilizaram medidas objetivas mais robustas (DWL, acelerômetros, monitores de frequência cardíaca)

como “padrão-ouro”, verificou-se que a maioria dos coeficientes de correlação - medida de validade - (32/44; 72,7%) foi igual ou inferior a 0,50 (diários: 50%; questionários: 80%; entrevistas: 75%); 20,5% (9/44) entre 0,51-0,69 e 6,8% (3/44) com valores iguais ou superiores a 0,70.

Dentre as medidas de validade que foram comparadas segundo o sexo, idade e nível de intensidade das atividades físicas, a maioria evidenciou maiores níveis de validade nas medidas dos adolescentes do sexo masculino (15/22)^{17,22,28,29,33,44,45,55,63,66,69,70,77,81}, nos de maior idade (15-19 anos, 7/10)^{24,32,34,65,69,77,81} e nas atividades físicas vigorosas (15/18)^{18,22,24,34,54,58,59,64,67,73,74,76,77,80}.

DISCUSSÃO

Há uma grande diversidade de instrumentos de medida da atividade física do tipo *self-report* que foram testados (reprodutibilidade e validade) em adolescentes (10-19 anos), sobretudo questionários. Tais instrumentos mensuram de diferentes formas a atividade física, por diferentes períodos de tempo. Em geral, demonstraram maior reprodutibilidade “teste-reteste” do que validade. Maiores coeficientes de reprodutibilidade e validade foram relativamente mais frequentes nos diários do que nos questionários e entrevistas.

Trata-se da primeira revisão sistemática a analisar, de forma simultânea, diferentes características dos instrumentos *self-report* de medida da atividade física em adolescentes (além da reprodutibilidade e da validade) e os aspectos metodológicos desses estudos. Isto poderá ajudar pesquisadores e profissionais que pretendam mensurar a atividade física em adolescentes a responder uma questão comum: “*Qual o instrumento devo utilizar?*”

Este estudo apresenta algumas limitações que precisam ser levadas em conta. Uma das limitações foi não ter avaliado a qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão. Entretanto, destaca-se que os principais aspectos metodológicos que são avaliados (seleção da amostra, análise dos dados, qualidade das medidas utilizadas), fizeram parte da análise desta revisão. Além disso, as implicações das possíveis limitações dos estudos sobre os níveis de reprodutibilidade e validade dos instrumentos foram analisadas e discutidas.

Outra limitação foi não ter incluído os estudos que apresentavam os coeficientes de reprodutibilidade e/ou validade como parte dos métodos em estudos com outros objetivos. No entanto, acredita-se que os resultados não seriam diferentes, caso estes estudos tivessem sido

incluídos. Deve-se considerar, também, a possibilidade de algum estudo que atendia aos critérios de inclusão não ter sido identificado pelos métodos de busca.

Mensurar a atividade física dos adolescentes, apesar de ser uma tarefa desafiadora, tem despertado o interesse de diversos pesquisadores em vários países, como indicado pelo número de instrumentos desenvolvidos e testados ($n= 52$), e de estudos publicados sobre as propriedades psicométricas desses instrumentos ($\cong 65\%$ entre 2000-2007).

Contudo, na maioria das vezes, semelhantes estudos parecem que mais contribuíram para adicionar novos instrumentos de medida da atividade física do que sistematicamente exploraram princípios de medida da atividade física em adolescentes. Por exemplo, apenas 11 instrumentos, dos 52 identificados nesta revisão, foram testados mais de uma vez. Além disso, a maioria dos estudos desenvolvidos ficou restrita a poucos países da América do Norte, não incluiu adolescentes de diferentes faixas etárias e utilizou sujeitos selecionados por conveniência ou participação voluntária.

Em relação às implicações da adoção desse tipo de seleção da amostra, não se pode descartar a hipótese de que os sujeitos sejam participantes mais motivados, podendo artificialmente inflar as medidas de reprodutibilidade e/ou de validade^{83,84}. Outro aspecto que merece ser destacado é a possibilidade de ocorrência de “viés cultural”⁸⁴, caso esses instrumentos sejam aplicados diretamente (sem adaptação e testagem prévias) em amostras com características distintas das quais os mesmos foram desenvolvidos e avaliados. Dentre os 52 instrumentos identificados, apenas cinco^{17,29,40,69,77} foram testados em adolescentes brasileiros.

A proliferação de instrumentos do tipo *self-report* em adolescentes pode indicar três aspectos: a diversidade de interesses de pesquisa envolvendo a prática de atividade física; a relação “dose-resposta” da atividade física difere segundo o desfecho em estudo, exigindo medidas específicas; falta de consenso sobre quais instrumentos utilizar em determinadas situações.

A vantagem de se dispor de múltiplos instrumentos é a possibilidade de responder a diferentes objetivos em estudos com atividade física. Por sua vez, isso pode dificultar ou impossibilitar a comparação e interpretação de resultados dos estudos, pois há diferenças, às vezes acentuadas, na forma como os instrumentos operacionalizam e expressam o nível de atividade física dos adolescentes^{8,12,83}.

Reprodutibilidade

O procedimento de medidas repetidas foi utilizado para estimar todas as medidas de reprodutibilidade, conforme descrito em outras revisões^{8,9,14,15}. Observou-se, porém, ampla variação no intervalo entre as réplicas de aplicação dos instrumentos, utilizando-se desde poucas horas até vários meses. Recomenda-se que o intervalo transcorrido entre as aplicações seja curto, de um a três dias, no máximo uma semana, e que haja sobreposição no período de recordação das atividades físicas praticadas nas duas aplicações^{15,83,84}.

Desse modo, parece que vários estudos não examinaram a reprodutibilidade “teste-reteste” de forma adequada, pois utilizaram intervalos prolongados (mais de uma semana, n=27)^{17,19,20,24,36,37,41,42,43,61,67,68,69,70,74,76,77,78,81,82} ou diferentes períodos de recordação nas duas aplicações (n=23)^{19,24,29,34,36,37,38,39,41,43,61,62,65,67,68,70,74,77,78,79}. Em função disso, muitos estudos estão tratando mudanças naturais na atividade física, ocorridas entre as réplicas de aplicação, como fonte de erro na estimativa da reprodutibilidade.

A maioria das medidas de reprodutibilidade “teste-reteste” foi estimada por meio do CCI. Esta análise é considerada a mais apropriada para tal finalidade (dados contínuos e distribuição normal)^{15,83,85}. A correlação de Spearman foi utilizada para dados que não apresentaram uma distribuição normal e o índice kappa para dados categóricos (exemplo, suficientemente ativo vs. insuficientemente ativos).

Um dado preocupante, em relação à análise estatística foi que 14%^{18,22,35,41,63,74} das medidas de reprodutibilidade foram estimadas pelo coeficiente de correlação de Pearson. Esta análise não deve ser utilizada para estimar reprodutibilidade. Primeiro, por se tratar de uma estatística bivariada, enquanto a situação em questão requer uma análise univariada^{15,83,85}; segundo, essa análise mede a magnitude da relação linear entre duas variáveis, sendo pouco sensível a pequenas variações que, normalmente, ocorrem no nível de atividade física entre as réplicas de aplicação do instrumento^{15,83,85}.

Houve uma grande variabilidade na medida de reprodutibilidade. Constatou-se que alguns instrumentos apresentaram apenas baixos níveis de reprodutibilidade ($\leq 0,50$)^{19,20,38, 42,67,71,74,78,79} e outros níveis elevados ($> 0,95$)^{26,27,35,61,81}. Vinte e dois instrumentos^{23,24,26,27, 29,35,36,39,40,41,43,61,62,64,65,66,70,72,77,81} demonstraram níveis de reprodutibilidade que podem ser considerados como sendo satisfatórios

($\geq 0,70$)^{84,89} e 11^{17,22,34,37,63,73,76,80,82} tiveram níveis moderados (0,60-0,69)^{83,85}.

Não há diferenças significantes na classificação dos níveis de reprodutibilidade entre a análise com e sem a inclusão dos coeficientes determinados por meio da correlação de Pearson (<0,70: 28/50, 56% vs. <0,70: 23/43; 53,5%). O mesmo foi observado para os coeficientes de maior magnitude (>0,90: 9/50, 18% vs. 8/43, 18,6%). Também não houve mudanças na amplitude dos mesmos, permanecendo entre 0,20-0,98.

Baixos níveis de reprodutibilidade observados na maioria dos instrumentos pode ser uma indicação de que estes instrumentos apresentam problemas de clareza e objetividade. Outros fatores como a falta de padronização, mudanças na atividade física entre as réplicas de aplicações dos instrumentos também precisam ser considerados.

Maior reprodutibilidade “teste-reteste” nos diários pode ser atribuída à estrutura destes instrumentos (duração mensurada em blocos: 15min, 30min; atividades informadas em códigos/grupos) e ao fato de eles mensurarem as atividades físicas praticadas mais recentemente (exemplo, último dia, os últimos dois ou três dias)^{4,8,12}.

Poucos estudos (<1/3) compararam os níveis de reprodutibilidade por sexo, idade e intensidade da atividade física. Dentre os que compararam, a maioria evidenciou maiores níveis de reprodutibilidade nas informações fornecidas pelos rapazes, pelos adolescentes mais velhos (15-19 anos) e nas atividades físicas de intensidade vigorosa. Possivelmente, isso se deve à maior participação dos rapazes em atividades físicas vigorosas, comparados as moças, que tendem a ter maior participação em atividades físicas moderadas^{4,8,12,75}. Normalmente, as atividades vigorosas são estruturadas, planejadas e realizadas de forma repetitiva, sendo mais fáceis de serem recordadas³.

Em relação às possíveis influências da idade, acredita-se que o padrão de atividades físicas e as características psicológicas e cognitivas expliquem os resultados encontrados^{3,8}. Em geral, os adolescentes mais jovens apresentam maior envolvimento em atividades físicas esporádicas e de caráter intermitente, comparados aos seus pares mais velhos^{8,12}. Estas atividades são mais difíceis de serem quantificadas e, por conseguinte, recordadas³.

Níveis mais elevados de reprodutibilidade foram identificados nos instrumentos que mensuravam atividades físicas “recentes” comparados aqueles que mensuravam atividades habituais. Estes resultados reforçam indicações da literatura sobre a relação inversa entre precisão e tempo de recordação das atividades físicas^{3,4,8,12,15,83,84}. A

precisão com que as atividades físicas são recordadas diminui conforme aumenta o período de recordação.

Validade

A ausência de um “padrão-ouro”, que seja adequado e consensual, contra o qual os instrumentos de medida da atividade física do tipo *self-report* - medidas subjetivas - sejam comparados ainda representa uma das principais lacunas nessa área^{3,4,8,12,15,83,84}. No presente estudo, foram identificados nove critérios de referência utilizados na validação: acelerômetros, pedômetros, monitores da frequência cardíaca, DLW, observação direta do comportamento, diários, questionários, entrevistas e medida da aptidão cardiorrespiratória.

Todos esses métodos apresentam algum tipo de limitação bem como mensuram de diferentes formas o nível de atividade física^{4,5,8,12,15}, produzindo diferentes resultados em termos de validade. Tal hipótese pode ser sustentada pelos achados desta revisão, que observou correlações de diferentes magnitudes para o mesmo instrumento (na mesma amostra), entre as medidas objetivas^{23,26,28,30,32,35}, subjetivas^{21,50}, objetivas e subjetivas^{16,21, 29,31,33,34,50} e entre estas e as de aptidão cardiorrespiratória^{21,27}.

Por exemplo, os acelerômetros (“padrão-ouro” mais utilizado), apresentam algumas particularidades e limitações: 1) diferentes equações têm sido utilizadas para determinar a intensidade das atividades físicas, produzindo resultados divergentes^{44,86}; 2) a validade desses equipamentos e as suas equações foram desenvolvidas em laboratório, podendo não ter o mesmo desempenho em condições de “vida real”^{8,12}; 3) mensuram com limitações algumas atividades e não podem ser utilizados em outras^{8,12,86}; 4) mensuram apenas atividades físicas “recentes” ou “atuais”.

O coeficiente de correlação de Pearson e de Spearman foram as análises estatísticas mais utilizadas para determinar validade dos instrumentos. Essas análises são consideradas indicadores limitados de validade, uma vez que permitem avaliar, essencialmente, a magnitude da força da relação linear entre duas variáveis, mas não a concordância entre elas^{83,87}. Elas também não permitem avaliar a ocorrência de erro sistemático⁸⁷. Uma alternativa complementar é utilizar, quando possível (considerar pressupostos), medidas de sensibilidade/especificidade, o índice Kappa e o método de Bland-Altman.

Uma grande variação foi observada nos coeficientes de validade, -0,13 a 0,88. Esta variabilidade é um indicativo de que muitos instrumentos e critérios de referência têm sido utilizados⁸. A maioria dos instrumentos apresentou coeficientes de correlação (medida de validade) de baixa magnitude ($\leq 0,50$)^{15,84}. Dentre os instrumentos analisados, apenas três apresentaram correlações $\geq 0,70$, todos eram diários: *Previous Day Physical Activity Diary* (PDPAR)^{26,35} e *Self-report Activity Diary*⁵⁶. Todos comparados com uma medida objetiva.

Os maiores coeficientes de correlação encontrados nos questionários variaram de 0,62 a 0,66. Cinco questionários alcançaram tais níveis de correlação: *Computer Delivered Physical Activity Questionnaire* (CDPAQ, $r = 0,66$); *Four by One-Day Recall Physical Activity Questionnaire* ($r = 0,62$); *Physical Activity Questionnaire* ($r = 0,63$); *Quantification de l'Activite Physique en Altitude Chez le Enfants* (QAPACE, $r = 0,63$). Dentre as entrevistas analisadas, apenas uma apresentou correlação superior a 0,60 (*Physical Activity Record*, $r = 0,62$). Medidas objetivas de atividade física serviram de critério de referência para avaliar todos os instrumentos, exceto o QAPACE (medida de VO_2 máx por ergoespirometria).

Correlações de maior magnitude foram relativamente mais frequentes quando o critério de referência foi uma medida objetiva de atividade física, comparados às medidas subjetivas e de aptidão cardiorrespiratória. Esses resultados precisam ser interpretados com bastante cautela, dado que se trata, na maioria das vezes, de diferentes instrumentos, avaliados em amostras com diferentes características (por exemplo, faixa etária, número de sujeitos).

Particularmente em relação aos resultados dos estudos que utilizaram uma medida de aptidão cardiorrespiratória, os baixos coeficientes de correlação podem ser explicados pela grande carga genética desse indicador e por se tratar de uma medida de aptidão física e não de atividade física^{4,8,9}.

Medidas objetivas de atividade física têm sido recomendadas para servir de critério de referência na validação das medidas subjetivas^{4,5,8}. Pressupõe-se que esses métodos produzam estimativas mais robustas do nível de atividade física dos adolescentes, pois, não são influenciadas por viés de “memória” e de “estimação”^{4,8,86}.

Nesse sentido, realizou-se uma análise das evidências de validade dos instrumentos, levando em consideração apenas os estudos que tiveram como “padrão-ouro” uma medida objetiva “robusta” (acelerômetros, DLW, monitores de frequência cardíaca). Desse modo, 44 instrumentos foram analisados. A maioria (72,7%) das correlações

foi igual ou inferior a 0,50 (diários: 50%; questionários: 80%; entrevistas: 75%). Considerando as correlações de magnitude moderada (0,51-0,69) e moderada a elevada ($\geq 0,70$), 18% (n= 9) e 6,8% (n= 3), esses instrumentos apresentaram, respectivamente, tais coeficientes.

Estes resultados evidenciaram que mesmo utilizando apenas critérios de referências que podem ser considerados mais “robustos”, a maioria dos instrumentos analisados nesta revisão apresentou baixos níveis de validade, sobretudo os questionários e as entrevistas. Melhores evidências de validade foram produzidas quando o “padrão-ouro” adotado foi uma medida objetiva de atividade física. Todavia, independentemente do “padrão-ouro”, a maioria dos instrumentos analisados tem níveis de validade questionáveis.

Os baixos coeficientes de correlação que foram identificados na grande maioria dos instrumentos podem ser explicados de três formas: primeira, os instrumentos mensuram com limitações o nível de atividade física, pois dependem da capacidade dos adolescentes de recordar, interpretar e quantificar as atividades físicas praticadas – medidas subjetivas; segundo, os métodos de medida da atividade física apresentam limitações. Alguns instrumentos foram testados contra outras medidas subjetivas, cujos níveis de validade são desconhecidos. Isso tem sido um dos maiores problemas nessa área. Problemas de precisão no método de referência tendem a produzir subestimação da validade do instrumento que está sendo testado ou avaliado⁸⁸. Terceiro, deve-se considerar que há, em várias ocasiões, uma “incompatibilidade” temporal (atividades “recentes” vs típicas/habituais) e na operacionalização da medida de atividade física entre a medida do “padrão-ouro” e a do instrumento que está sendo testado. Os instrumentos mensuram de diferentes formas diferentes aspectos da atividade física.

Os diários apresentaram níveis mais elevados de validade do que os questionários e entrevistas, conforme descrito na literatura^{4,8,9,12}. Esses instrumentos foram os únicos que apresentaram correlações superiores a 0,70. Isto se deve, provavelmente, à forma como eles mensuram a atividade física (as mais recentes - minimiza “viés de memória”; as atividades são referidas em categorias/grupos; a duração é mensurada em blocos: 15min, 30min) e a utilização de uma medida objetiva como critério de referência (acelerômetros).

A maioria dos estudos relatou maior validade nas medidas fornecidas pelos rapazes, os adolescentes mais velhos (15-19 anos) e nas atividades físicas vigorosas, comparados às moças, aos adolescentes

mais jovens (10-14 anos) e às atividades moderadas. Resultados similares foram descritos previamente¹⁵. As possíveis explicações para esses achados são semelhantes às apresentadas para a medida de reprodutibilidade.

Foram identificados 52 instrumentos diferentes, a maioria deles questionários. Esses instrumentos mensuram de diferentes formas as dimensões e domínios da atividade física, por períodos de tempo que variam de um dia até os últimos 12 meses. Alguns instrumentos produzem uma medida geral de atividade física, outros fornecem informações detalhadas sobre as atividades físicas praticadas em um ou mais contextos.

Os instrumentos analisados no presente estudo, independentemente do tipo (diários, questionários, entrevistas), demonstraram maior reprodutibilidade “teste-reteste” do que validade. Em alguns instrumentos os coeficientes de reprodutibilidade e validade foram elevados ($\geq 0,70$). Entretanto, a maioria apresentou baixos níveis de reprodutibilidade, mas, sobretudo, de validade ($\leq 0,50$), principalmente quando o “padrão-ouro” foi uma medida subjetiva. Poucas alterações foram observadas nas evidências de validade ao considerar apenas os “padrões-ouro” mais robustos (acelerômetros, DLW, monitores de frequência cardíaca), sugerindo que a maioria dos instrumentos analisados mensura com limitações a atividade física dos adolescentes.

Em geral, maiores níveis de reprodutibilidade e de validade foram observados nos diários, se comparados aos questionários e entrevistas estruturadas. Contudo, há questionários que também alcançaram evidências aceitáveis de validade. Outros estudos são necessários para avaliar as evidências de reprodutibilidade e validade das entrevistas estruturadas.

Os instrumentos que foram testados em adolescentes brasileiros demonstraram níveis moderados a elevados de reprodutibilidade “teste-reteste” e baixos níveis de validade. Novos estudos precisam ser desenvolvidos para testar outros instrumentos, principalmente utilizando uma medida objetiva de atividade física como “padrão-ouro”.

Não há um instrumento que seja adequado a todos os estudos que envolvem medida de atividade física em adolescentes. Escolher o instrumento mais apropriado não depende somente dos níveis de reprodutibilidade e validade, mas também de outros fatores como as características da amostra, os objetivos do estudo, recursos disponíveis, os domínios e as dimensões da atividade física que serão mensurados e o período de referência da medida.

REFERÊNCIAS

1. Dumith SC. Physical activity in Brazil: a systematic review. *Cad Saúde Pública* 2009;25 Suppl 3: S415-26.
2. Hallal PRC, Dumith SC, Bastos JP, Reichert FF, Siqueira FV, Azevedo MR. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. *Rev Saúde Pública*. 2007;41:453-60.
3. Baranowski T. Validity and reliability of self-report measures of physical activity: an information-processing perspective. *Res Q Exerc Sport* 1988;59:314-27.
4. Corder K, Ekelund U, Steele RM, Wareham NJ, Brage S. Assessment of physical activity in youth. *J Appl Physiol* 2008;105:977-87.
5. Dollman J, Okely AD, Hardy L, Timperio A, Salmon J, Hills AP. A hitchhiker's guide to assessing young people's physical activity: deciding what method to use. *Journal of Science and Medicine in Sport* 2009;12:518-25.
6. Bouchard C, Shephard RJ. Physical activity, fitness, and health: the model and key concepts. In: Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T, editors. *Physical activity, fitness and health International proceedings and consensus statement*. Toronto: Human Kinetics Publishers; 1994. p. 11-23.
7. Caspersen CJ, Poweell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep* 1985;100:126-31.
8. Sirard JR, Pate RR. Physical activity assessment in children and adolescents. *Sports Med* 2001;31:439-54.
9. Kohl HW, Fulton JE, Caspersen CJ. Assessment of physical activity among children and adolescents: a review and synthesis. *Prev Med* 2000;31: S54-76.

10. Reilly JJ, Penpraze V, Hislop J, Davies G, Grant S, Paton JY. Objective measurement of physical activity and sedentary behaviour: review with new data. *Arch Dis Child* 2008;93:614-9.
11. Saris WHM. The assessment and evaluation of daily physical activity in children. A review. *Acta Paediatr Scand Suppl* 1985;318:37-48.
12. Armstrong N, Welsman JR. The physical activity patterns of European youth with reference to methods of assessment. *Sports Med* 2006;36:1067-86.
13. Pate RR. Physical activity assessment in children and adolescents. *Crit Rev Food Sci Nutr* 1993;33:321-6.
14. Sallis JF. Self-report measures of children's physical activity. *J Sch Health* 1991;61:215-9.
15. Sallis JF, Saelens BE. Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions. *Res Q Exerc Sport* 2000;71(2 Suppl):S1-14.
16. Crocker PRE, Holowachuk DR, Kowalski KC. Feasibility of using the triTrac motion sensor over a 7-day trial with older children. *Pediatr Exerc Sci* 2001;13:70-81.
17. Florindo AA, Romero A, Peres SV, Silva MV, Slater B. Desenvolvimento e validação de um questionário de avaliação da atividade física para adolescentes. *Rev Saúde Pública* 2006;40:802-9.
18. Gao S, Harnack L, Schmitz K, Fulton J, Lytle L, Coervering PV. Reliability and validity of a brief tool to measure children's physical activity. *J Phys Act Health* 2006;3:415-22.
19. Janz K, Witt J, Mahoney LT. The stability of children's physical activity as measured by accelerometry and self-report. *Med Sci Sports Exerc* 1995;27:1326-32.

20. Koo MM, Rohan TE. Comparison of four habitual physical activity questionnaire in girls aged 7-15 yr. *Med Sci Sports Exerc* 1999;31:421-7.
21. Kowalski KC, Crocker PRE, Faulkner RA. Validation of the physical activity questionnaire for older children. *Pediatr Exerc Sci* 1997;9:174-86.
22. McMurray RG, Ring KB, Treuth MS, Welk GJ, Pate RR, Schmitz KH. Comparison of two approaches to structured physical activity surveys for adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 2004;36:2135-43.
23. Ridley K, Dollman J, Olds T. Development and validation of a computer delivered physical activity questionnaire (CDPAQ) for children. *Pediatr Exerc Sci* 2001;13:35-46.
24. Sallis JF, Buono MJ, Roby JJ, Micale FG, Nelson JA. Seven-day recall and other physical activity self-report in children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 1993;25:99-108.
25. Welky GJ, Dziewaltowski DA, Hill JL. Comparison of the computerized ACTIVITYGRAM instrument and the previous day physical activity recall for assessing physical activity in children. *Res Q Exerc Sport* 2004;75:370-80.
26. Allor KM, Pivarnik JM. Stability and convergent validity of three physical activity assessments. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33:671-6.
27. Garcia AW, George TR, Coviak C, Antonakos C, Pender NJ. Development of the child/adolescent activity log: a comprehensive and feasible measure of leisure-time physical activity. *Int J Behav Med* 1997;4:323-38.
28. Kemper HCG, Bakker I, Twisk JWR, Van Mechelen W. Validation of a physical activity questionnaire to measure the effect of mechanical strain on bone mass. *Bone* 2002;30:799-804.
29. Nahas MVN, Barros MVG, Florindo AA, Farias Junior JC, Hallal PC, Konrad L, et al. Reprodutibilidade e validade do questionário

- saúde na boa para avaliar atividade física e hábitos alimentares em escolares do ensino médio. *Rev Bras Ativ Fís Saúde* 2007;12:12-20.
30. Sallis JF, Strikmiller PK, Harsha DW, Feldman HA, Ehlinger S, Stone EJ. Validation of interviewer and self-administered physical activity checklists for fifth grade students. *Med Sci Sports Exerc* 1996;28:840-51.
 31. Scerpella TA, Tuladhar P, Kanaley JA. Validation of the Godin-Shephard questionnaire in prepubertal girls. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34:845-50.
 32. Simons-Morton BG, Taylor WC, Huang IW. Validity of the physical activity interview and caltrac with preadolescent children. *Res Q Exerc Sport* 1994;65:84-8.
 33. Verheul AM, Prins AN, Kemper HGC, Kardinaal AFM, Erp-Baart MJV. Validation of a weight-bearing physical activity questionnaire in a study of bone density in girls and women. *Pediatr Exerc Sci* 1998;10:38-47.
 34. Welky GJ, Wilckel E, Peterson M, Heitzler CD, Fulton JE, Potter LD. Reliability and validity of questions on the youth media campaign longitudinal survey. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39:612-22.
 35. Weston AT, Petosa R, R PR. Validation of an instrument for measurement of physical activity in youth. *Med Sci Sports Exerc* 1997;29:138-43.
 36. Brener ND, Collins JL, Kann L, Warren CW, Williams BI. Reliability of the youth behavior survey questionnaire. *Am J Epidemiol* 1995;141:575-80.
 37. Brener ND, Kann L, Mcmanus T, Kinchen SA, Sundberg EC, Ross JG. Reliability of the 1999 Youth Risk Behavior Survey Questionnaire. *J Adolesc Health* 2002;31:336-42.
 38. Brown TD, Holland BV. Test-retest reliability of the self-assessed physical activity checklist. *Percept Mot Skills* 2004; 99:1099-102.

39. Crocker PRE, Bailey DA, Faulkner RA, Kowalski KC, McGrath R. Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the physical activity questionnaire for older children. *Med Sci Sports Exerc* 1997;29:1344-9.
40. Farias Junior JC, Pires MC, Lopes AS. Reprodutibilidade de um questionário para o levantamento de informações sobre comportamentos relacionados à saúde em adolescentes. *Rev Bras Ciênc Mov* 2002;10:43-8.
41. Gilmer MJ, Speck BJ, Bradley C, Harrel JS, Belyea M. The youth health survey: reliability and validity on an instrument for assessing cardiovascular health habits in adolescents. *J Sch Health* 1996;66:106-11.
42. Kriska AM, Knowler WC, LaPorte RE, Drash AL, Wing KR, Blair SN, et al. Development of questionnaire to examine relationship of physical activity and diabetes in Pima Indians. *Diabetes Care* 1990;13:401-11.
43. Zulling KJ, Pun S, Patton JM, Ubbes VA. Reliability of the 2005 middle school youth risk behavior survey. *J Adolesc Health* 2006;39:856-69.
44. Anderson CB, Hagströmer M, Yngve A. Validation of the PDPAR as an adolescent diary: effects of accelerometer cut points. *Med Sci Sports Exerc* 2005;37:1224-30.
45. Arvidsson D, Slinde F, Hulthén L. Physical activity questionnaire for adolescents validated against doubly labelled water. *Eur J Clin Nutr* 2005;59:376-83.
46. Bratteby L-E, Sandhagen B, Fan H, Samuelson G. A 7-day activity diary for assessment of daily energy expenditure validated by the doubly labelled water method in adolescents. *Eur J Clin Nutr* 1997;51:585-91.
47. Cradock AL, Wiecha JL, Peterson KE, Sobol AM, Colditz GA, Gortmaker SL. Youth recall and tritrac accelerometer estimates of

- physical activity levels. *Med Sci Sports Exerc* 2004;36:525-32.
48. Ekelund U, Neovius M, Linne Y, Rössner S. The criterion validity of a last 7-day physical activity questionnaire (SAPAQ) for use in adolescents with a wide variation in body fat: the stockholm weight development study. *Int J Obes (Lond)* 2006; 30:1019-21.
 49. Ekelund U, Yngvel A, Sjostrom M. Total daily energy expenditure physical activity in adolescents by two different methods. *Scand J Med Sci Sports* 1999;9:257-64.
 50. Kowalski KC, Crocker PRE, Kowalski NP. Convergent validity of the physical activity questionnaires for adolescents. *Pediatr Exerc Sci* 1997;9:342-52.
 51. Larsson C, Westerterp KR, Johansson GJ. Validity of reported energy expenditure and energy and protein intakes in swedish adolescent vegans and omnivores. *Am J Clin Nutr* 2002;75:268-74.
 52. Moore JB, Hanes JC, Barbeau P, Gutin B, Treviño RP, Yin Z. Validation of the Physical Activity Questionnaire for Older Children in Children of Different Races. *Pediatr Exerc Sci* 2007;19:6-19.
 53. Murphy JK, Alpert BS, Dupaul LM, Willey ES, Walker SS, Nanney GC. The validity of children's self-report of physical activity: a preliminary study. *J Hum Hypertens* 1990;4:130-2.
 54. Pate RR, R R, Dowda M, Trost SG, Sirard JR. Validation of a 3-day physical activity recall instrument in female youth. *Pediatr Exerc Sci* 2003;15:257-65.
 55. Ridder CM, Kemper HCG, Bertensy MJM, van Gamen ACL, Ras E, Voogd J. Concurrent validity of a weight-bearing activity questionnaire in prepubertal and pubertal girls and boys. *Ann Hum Biol* 2002;29:237-46.
 56. Rodriguez G, Béghin L, Michaud L, Moreno LA, Turck D, Gottrand F. Comparison of the Tritrac-R3D accelerometer and self-report activity diary with heart-rate monitoring for the assessment of energy expenditure in children. *Br J Nutr* 2002;87:623-31.

57. Slinde F, Arvidsson D, Sjoeborg A, Rossander-Hulthen L. Minnesota leisure time activity questionnaire and doubly labeled water in adolescents. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(11):1923-28.
58. Trost SG, Marshall AL, Miller R, Hurley JT, Hunt JA. Validation of a 24-h physical activity recall in indigenous and non-indigenous australian adolescents. *J Sci Med Sport* 2007;10:428-35.
59. Trost SG, Ward DS, McGraw B, Pate RR. Validity of the previous day physical activity recall (PDPAR) in fifth-grade children. *Pediatr Exerc Sci* 1999;11:341-5.
60. Wallace JP, Mckenzie TL, Nader PR. Observed vs. recalled exercise behavior: a validation of a seven day exercise recall for boys 11 to 13 years old. *Res Q Exerc Sport* 1985;56:161-5.
61. Argiropoulou EC, Michaloupoulou M, Aggeloussis N, Avgerinos A. Validity and reliability of physical activity measures in greek high school age children. *J Sport Sci Med* 2004;3:147-59.
62. Bouchard C, Tremblay A, Leblanc C, Lortie G, Sauard R, Theriault G. A method to assess energy expenditure in children and adults. *Am J Clin Nutr* 1983;37:461-7.
63. Eisenmann JC, Milburn N, Jacobsen L, Moore SJ. Reliability and convergent validity of the Godin leisure-time exercise questionnaire in rural 5th-grade school-children. *J Hum Mov Stud* 2002;43:135-49.
64. Lee K, Trost SG. Validity and reliability of the 3-day physical activity recall. *Res Q Exerc Sport* 2005;76:101-6.
65. Mota J, Santos P, Guerra S, Ribeiro JC, Duarte JA, Sallis JF. Validation of a physical activity self-report questionnaire in a portuguese pediatric population. *Pediatr Exerc Sci* 2002;14:259-76.
66. Prochaska JJ, Sallis JF, Long B. A physical activity screening measure for use with adolescents in primary care. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001;155:554-9.

67. Troped PJ, Wiecha JL, Fragala MS, Matthews CE, Finkelstein DM, Kim J, et al. Reliability and validity of YRBS physical activity items among middle school students. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39:416-25.
68. Ching PLYH, Dietz WH. Reliability and validity of activity measures in preadolescents girls. *Pediatr Exerc Sci* 1995;7:389-99.
69. Guedes DP, Lopes CC, Guedes JERP, Stanganelli LC. Reprodutibilidade e validade do questionário Baecke para avaliação da atividade física habitual em adolescentes. *Rev Port Ciên Desporto* 2006;6:265-74.
70. McMurray RG, Harrell JS, Bradley CB, Webb JP, Goodman EM. Comparison of a computerized physical activity recall with a triaxial motion sensor in middle-school youth. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30:1238-45.
71. Telford A, Salmon J, Jolley D, Crawford D. Reliability and validity of physical activity questionnaires for children: the children's leisure activities study survey (CLASS). *Pediatr Exerc Sci* 2004;16:64-78.
72. Ridley K, Olds TS, Hill A. The multimedia activity recall for children and adolescents (MARCA): development and evaluation. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006;3:10.
73. Treuth MS, Hou N, Young DR, Maynard M. Validity and reliability of the fels physical activity questionnaire for children. *Med Sci Sports Exerc* 2005;37:488-95.
74. Hernández B, Gortmaker SL, Laird NM, Colditz GA. Parra-Cabrera S, Peterson KE. Validez y reproducibilidad de um questionario de actividad e inactividad física para escolares de la ciudad de México. *Salud Pública Méx* 2000;42:315-23.
75. Biddle S, Sallis JF, Cavill NA. Young and active? Young people and health enhancing physical activity. Evidence and implication. London: Health Education Authority; 1998.

76. Aaron DJ, Kriska AM, Dearwater SR, Cauley JA, Metz KF, LaPorte RE. Reproducibility and validity of an epidemiologic questionnaire to assess part year physical activity in adolescents. *Am J Epidemiol* 1995;142:191-201.
77. Guedes DP, Lopes CC, Guedes JERP. Reprodutibilidade e validade do questionário internacional de atividade física em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte*. 2005;11:151-8.
78. Booth ML, Okely AD, Chey T, Bauman A. The reliability and validity of the physical activity questions in the WHO health behaviour in schoolchildren (HSBC) survey: a population study. *Br J Sports Med* 2001;35:263-7.
79. Wong SL, Leatherdale ST, Manske SR. Reliability and validity of a school-based physical activity questionnaire. *Med Sci Sports Exerc* 2006;38:1593-600.
80. Philippaerts RM, Matton L, Wijndaele K, Balduck A-L, De Bourdeaudhuij I, Lefevre J. Validity of a physical activity computer questionnaire in 12-to-18-year-old boys and girls. *Int J Sports Med* 2005;26:1-6.
81. Barbosa N, Sanchez C, Vera J, Perez W, Thalabard J-C, Rieu M. A physical activity questionnaire: reproducibility and validity. *Journal of Sports Science and Medicine* 2007;6:505-18.
82. Booth ML, Okely AD, Chey T, Bauman A. The reliability and validity of the adolescent physical activity recall questionnaire. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34:1986-95.
83. Patterson P. Reliability, validity, and methodological response to the assessment of physical activity via self-report. *Res Q Exerc Sport* 2000;71 (2 Suppl):S15-20.
84. Shephard R. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *Br J Sports Med* 2004;37:197-206.
85. Baumgartner TA, Chung H. Confidence limits for intraclass reliability coefficients. *Meas Phys Educ Exerc Sci* 2001;5:179-88.

86. Reilly J, Penpraze V, Hislop J, Davies G, Grant S, Paton J. Objective measurement of physical activity and sedentary behaviour: review with new data. *Arch Dis Child* 2008;93:614-9.
87. Bland JM, Altman G. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1986;327:307-10.
88. Monteiro CA, Florindo AA, Claro RM, Moura EC. Validade de indicadores de atividade física e sedentarismo obtidos por inquérito telefônico. *Rev Saúde Pública*. 2008;42:575-81.

CAPÍTULO 4

VALIDADE E REPRODUTIBILIDADE DE UM QUESTIONÁRIO PARA MEDIDA DE ATIVIDADE FÍSICA EM ADOLESCENTES¹

RESUMO

Analisar a reprodutibilidade “teste-reteste” e a validade de um questionário de atividade física em adolescentes. A análise da reprodutibilidade “teste-reteste” foi realizada com 239 adolescentes (média de idade= 16,0 anos, DP= 1,2; 56,4% do sexo feminino) e da validade com 70 adolescentes (média de idade= 15,7 anos, DP= 1,2; 55,7% do sexo feminino). Todos eram adolescentes do ensino médio no município de João Pessoa (PB), região Nordeste do Brasil, em 2009. A reprodutibilidade foi determinada por meio do procedimento de medidas repetidas - “teste-reteste”, com uma semana de intervalo entre as réplicas de aplicação do questionário. Para avaliar a validade, comparou-se a medida de atividade física do questionário com a medida de quatro recordatórios de 24 horas de atividades físicas - método de referência. A reprodutibilidade teste-reteste foi elevada (coeficiente de correlação intraclasse - CCI= 0,88; IC95%: 0,84-0,91) e a concordância moderada para medida de atividade física em duas categorias (<300min/sem vs. ≥300min/sem, índice kappa - k= 0,52), com intervalo de uma semana entre as medidas. O coeficiente de correlação entre a medida de atividade física do questionário e a do recordatório de 24h foi moderado (Spearman’s rho= 0,62; p<0001). A concordância entre estas duas medidas para o nível de atividade física em duas categorias foi moderada (k= 0,59). O questionário de atividades físicas apresentou níveis elevados de reprodutibilidade “teste-reteste” e moderados níveis de validade, podendo ser utilizado para mensurar o nível de atividade física em adolescentes.

Palavras-chave: Validade. Reprodutibilidade. Questionário. Atividade Física. Métodos

¹Artigo submetido à Revista Brasileira de Epidemiologia.

Coautores: Adair da Silva Lopes – UFSC, Jorge Mota – UP, Portugal; Maria Paula Santos – UP, Portugal; José Carlos Ribeiro – UP, Portugal; Pedro Curi Hallal – UFPel.

INTRODUÇÃO

Em estudos epidemiológicos com grande número de participantes, o nível de atividade física vem sendo mensurado essencialmente por meio de questionários⁽¹⁻⁴⁾. No entanto, transcorridos quase 60 anos desde as primeiras publicações de estudos utilizando questionários de atividade física, a validade desses instrumentos ainda continuam sendo limitadas e questionadas⁽⁵⁾, principalmente em crianças e adolescentes⁽⁶⁾.

Diversos questionários de atividade física têm sido testados em adolescentes^(2, 3, 7). Esses instrumentos têm demonstrado maior reprodutibilidade “teste-reteste” do que validade. Os níveis de reprodutibilidade “teste-reteste” têm variado de 0,20⁽⁸⁾ a 0,98⁽⁹⁾ e os de validade de -0,13⁽¹⁰⁾ a 0,88⁽¹¹⁾. Os questionários disponíveis na literatura mensuram de diferentes formas as atividades físicas em um ou mais domínios, por diferentes períodos de tempo, variando de um dia até um “histórico de atividades físicas na vida”^(2, 3, 7, 12).

A maioria dos estudos^(2, 3, 7, 12) que analisou a reprodutibilidade “teste-reteste” e validade dos questionários foi realizada em adolescentes de países desenvolvidos, em amostras por conveniência ou de voluntários, não envolveu adolescentes de diferentes faixas etárias, e a análise da validade foi efetuada por meio de coeficientes de correlação linear, os quais avaliam a magnitude da relação linear entre duas variáveis, mas não a concordância entre elas⁽¹³⁾.

Há poucos estudos publicados sobre a validade de questionários de atividade física testados em adolescentes brasileiros. Os que foram desenvolvidos focaram os adolescentes das regiões Sul⁽¹⁴⁾ e Sudeste⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ do país, raramente os da região Nordeste⁽¹⁷⁾. Um determinado questionário pode apresentar níveis satisfatórios de reprodutibilidade “teste-reteste” e validade em uma determinada população, mas necessariamente não terá o mesmo desempenho quando aplicado em sujeitos que apresentam características biológicas⁽⁶⁾, socioculturais e de hábitos de atividade física distintas daquelas apresentadas pela população de referência.

A aplicação de um questionário em sujeitos que apresentam características distintas das quais o mesmo foi desenvolvido e avaliado pode resultar em viés cultural⁽⁵⁾. Nesse sentido, torna-se necessário realizar uma adaptação cultural (estruturação, linguagem, atividades físicas habituais) e testar o instrumento antes da sua aplicação na população alvo do estudo. Em função das particularidades apresentadas pelas cidades da região Nordeste do Brasil (clima, hábitos de atividade

física, denominação de algumas atividades físicas, características ambientais), este estudo foi desenvolvido com o intuito de avaliar a reprodutibilidade “teste-reteste” e a validade de um questionário de atividade física em adolescentes.

MÉTODOS

Em 2009, foi realizado um estudo transversal com adolescentes do ensino médio, de escolas públicas estaduais e privadas, no município de João Pessoa (PB), para avaliar a reprodutibilidade “teste-reteste” e a validade de um questionário de atividade física.

A amostra foi selecionada em dois estágios: seleção aleatória das escolas (4 escolas públicas e 2 privadas); seleção aleatória das turmas (18 turmas, uma turma por série de ensino em cada escola selecionada).

Para o cálculo do tamanho da amostra, considerou-se um coeficiente de correlação intraclasse (CCI) igual ou superior a 0,20^(2, 3) para a reprodutibilidade e um coeficiente de correlação igual ou superior a 0,40^(2, 3) para a validade, um erro tipo I de 5% e erro tipo II de 20% e acréscimo de 30% para possíveis perdas/recusas, resultando numa amostra de 195 para a análise da reprodutibilidade e de 65 para a análise de validade.

A coleta de dados foi efetuada (abril-maio/2009) por equipe treinada, composta por seis estagiários do curso de educação física da Universidade Federal da Paraíba, supervisionados pelo pesquisador principal. Os estagiários receberam um manual com o protocolo do estudo, com o intuito de padronizar a coleta de dados e passaram por um estudo piloto, sob as mesmas condições do estudo principal.

Foram considerados elegíveis os adolescentes que estavam na sala de aula no dia da coleta de dados, os que tinham de 14 a 19 anos de idade, os que não apresentavam nenhuma limitação física ou mental que limitasse ou impedisse a prática de atividades físicas.

O questionário foi respondido em sala de aula, durante o horário normal de aula, pelos próprios adolescentes, a partir de orientações prévias fornecidas por um estagiário, enquanto outro circulava em sala para ajudar a esclarecer as dúvidas por parte dos adolescentes.

Para caracterização da amostra estudada, os adolescentes responderam a questões pré-codificadas e padronizadas sobre aspectos sociodemográficos (sexo, idade, escolaridade do pai e da mãe [fundamental incompleto, fundamental completo, médio incompleto, médio completo, ensino superior incompleto, superior completo], classe

econômica [Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa - ABEP, que leva em consideração a posse de bens materiais, número de empregados mensalistas no domicílio e a escolaridade do chefe da família, agrupando as pessoas nas seguintes classes: A1 [melhor condição econômica], A2, B1, B2, C1, C2, D e E [pior condição econômica)]⁽¹⁸⁾.

O questionário de atividade física analisado no presente estudo é uma adaptação do *Self-Administered Physical Activity Checklist*⁽¹⁹⁾. Uma adaptação deste questionário foi utilizada para mensurar o nível de atividade física em adolescentes do Sul do Brasil^(20, 21).

Um estudo piloto (79 adolescentes de ambos os sexos, 14 a 19 anos de idade, escola pública e privada) foi realizado com o intuito de definir as atividades físicas que iriam compor o questionário, calibrada segundo os hábitos de atividade física, denominações das atividades e as características culturais da população alvo deste estudo. A versão final do questionário foi composta por uma lista com 24 atividades físicas, com possibilidade de o adolescente acrescentar mais duas atividades (anexo). No preenchimento do questionário, os adolescentes informaram a frequência (dias/sem) e a duração (horas/min/dia) das atividades praticadas na última semana.

Na determinação do nível de atividade física considerou-se o somatório do produto do tempo despendido em cada uma das atividades físicas pelas respectivas frequências de prática, seguindo o procedimento descrito em anexo. Foram considerados suficientemente ativos os adolescentes com prática de atividade física igual ou superior a 300min/sem e os demais como insuficientemente ativos⁽²²⁾.

Reprodutibilidade

A reprodutibilidade foi estimada por meio do procedimento de medidas repetidas, com intervalo de uma semana entre as aplicações. Na primeira aplicação, os adolescentes receberam um envelope contendo duas cópias do instrumento, ambas com o mesmo código de barras. O adolescente retirou uma das cópias, lacrou o envelope com uma etiqueta, colocou o seu nome sobre a mesma e devolveu o envelope para o estagiário responsável pela aplicação. Na segunda aplicação, o adolescente recebeu o envelope com o seu nome, retirou o lacre e preencheu a réplica do questionário. Nas duas aplicações, foram adotadas as mesmas instruções, fornecidas pelo mesmo estagiário.

Validade

Para a análise da validade, foram selecionados aleatoriamente 90 adolescentes (cinco por turma sorteada), dentre os que haviam respondido a primeira aplicação do questionário. Adotou-se como critério de referência a medida de atividade física obtida por meio de um recordatório-24h de atividades físicas⁽²³⁾. Este instrumento demonstrou níveis elevados de reprodutibilidade e validade^(24, 25), e foi utilizado como critério de referência em outros estudos com adolescentes^(2, 3).

O instrumento foi aplicado individualmente, na forma de entrevista, durante quatro dias da semana, sendo dois dias do meio da semana e dois dias do final de semana. Para minimizar possíveis problemas de recordação, os adolescentes informavam as atividades físicas praticadas nas últimas 24 horas para os dias do meio de semana, e na segunda-feira responderam sobre as atividades físicas praticadas no final de semana.

Para proceder ao seu preenchimento, a cada intervalo de 15 minutos os adolescentes informaram a atividade física predominantemente praticada durante 96 períodos, totalizando 24h do dia. As atividades referidas pelos adolescentes foram alocadas pelo entrevistador em nove grupos (1 [menor nível de intensidade] a 9 [maior nível de intensidade])^(24, 26), conforme os seus equivalentes energéticos. Uma lista prévia de atividades físicas foi utilizada⁽²⁶⁾. Efetuou-se uma adaptação nas atividades sugeridas na versão original do recordatório-24h⁽²³⁾ para torná-las mais próximas das praticadas por adolescentes^(24, 25). Para fins de análise, foram considerados os dados dos adolescentes que preencheram os quatro recordatórios-24h^(1,7).

Para determinar o nível de atividade física dos adolescentes, efetuou-se o somatório do tempo despendido nas atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa (≥ 3 METs), em média (ponderada), por semana. A classificação do nível de atividade física seguiu os mesmos critérios da medida de atividade física do questionário⁽²²⁾.

A normalidade dos dados contínuos de atividade física foi avaliada por meio do teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Os dados contínuos do nível de atividade física (réplicas de aplicação do questionário, recordatório-24h) não apresentaram distribuição normal. Para contornar o problema da normalidade, efetuou-se a transformação logarítmica dos dados.

O CCI foi utilizado para determinar a reprodutibilidade “teste-reteste” do questionário. As medidas de concordância entre as réplicas

de aplicação para a medida de atividade física em duas categorias incluíram o percentual de concordância e o índice kappa. Adotou-se a seguinte classificação para o índice kappa: abaixo de 0,20: concordância leve, pobre; 0,21 e 0,40: concordância fraca, regular; 0,41 e 0,60: concordância moderada; 0,61 e 0,80: concordância forte; superior a 0,80: concordância perfeita⁽²⁷⁾.

A validade foi determinada por meio do coeficiente de correlação de *Spearman (rho)*. A medida de atividade física determinada a partir da segunda aplicação do questionário, foi comparada contra a de quatro recordatórios de 24h de atividades físicas.

O diagrama de dispersão de Bland-Altman⁽²⁸⁾ foi utilizado para verificar a concordância absoluta entre aplicações do questionário (reprodutibilidade “teste-reteste”) e entre a medida de atividade física do questionário e aquela fornecida pelo método de referência. A concordância entre os dois métodos para a medida de atividade física em duas categorias foi avaliada por meio do percentual de concordância e do índice kappa.

Os dados foram digitados em duplicata no programa EpiData 3.1, com checagem automática de consistência e amplitude. A ferramenta validar dupla digitação deste programa foi utilizada para identificar possíveis erros de digitação, que foram identificados e corrigidos. Todas as análises estatísticas foram efetuadas no *Stata* 10.1, adotando-se um nível de significância de 5%.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Paraíba, estando vinculado a um projeto de pesquisa maior “Nível de atividade física e fatores associados em adolescentes escolares do ensino na cidade de João Pessoa, PB: uma abordagem ecológica”. Todos os adolescentes menores de 18 anos de idade receberam autorização dos pais ou responsáveis para participar do estudo.

RESULTADOS

Dos 336 adolescentes, inicialmente selecionados para participar do estudo, 17 foram excluídos por terem menos de 14 ou mais de 19 anos de idade, 57 não estavam presentes na sala de aula no dia da segunda aplicação do questionário, 9 não responderam as questões de atividade física na segunda aplicação do questionário, 14 se recusaram a participar e dois não foram autorizados pelos pais ou responsáveis. A análise da reprodutibilidade foi realizada com 239 adolescentes (média de idade= 16,0, DP= 1,2; 55,6% do sexo feminino) e da validade com 70

adolescentes (média de idade= 15,6; DP= 1,2; 55,7% do sexo feminino) – tabela 1. Na análise da validade, as perdas totalizaram 20 adolescentes: transferência (n= 1); desistência do ano escolar (n= 7); recusa para participar do estudo nesta etapa (n= 4); não preencheram os quatro recordatórios (n= 8).

Não foram observadas diferenças significativas em relação ao nível de atividade física entre os adolescentes que responderam as duas aplicações do questionário e os que responderam apenas a primeira aplicação (p= 0,20), e entre os que preencheram e os que não preencheram ou não preencheram os quatro recordatórios-24h de atividades físicas (p= 0,09).

Tabela 1. Características da amostra

Variável	Reprodutibilidade*		Validade*	
	n	%	n	%
Sexo				
Masculino	106	44,4	31	44,3
Feminino	133	56,4	39	55,7
Idade**				
14-15 anos	121	50,6	39	55,7
16-19 anos	118	49,4	31	44,3
Escola				
Pública	163	68,2	44	63,2
Privada	76	31,8	26	36,8
Escolaridade do pai				
Fundamental incompleto	71	30,6	19	27,9
Médio incompleto	47	20,3	18	26,5
Médio completo	75	32,3	24	35,3
Superior completo	39	16,8	7	10,3
Escolaridade da mãe				
Fundamental incompleto	60	25,2	21	30,4
Médio incompleto	55	23,1	20	29,0
Médio completo	81	34,0	22	31,8
Superior completo	42	17,7	6	8,8
Classe econômica				
A1/A2 (maior nível)	15	6,7	1	1,6
B1/B2	89	39,6	30	41,3
C1/C2	101	44,9	26	47,6
D/E (menor nível)	20	8,8	6	9,5

*O número de itens sem resposta variou de 2 (0,83%) a 14 (5,9%) para reprodutibilidade e de 1 (1,43%) a 7 (10,0%) para a validade; **Adotou-se essa categorização para essa variável em função da distribuição dos dados.

Os valores médios do tempo despendido em atividades moderadas a vigorosas e a prevalência de adolescentes que atendiam as recomendações dos 300min/sem foram mais elevados na primeira aplicação do questionário - “teste” (média= 519,7; IC95%: 448,4-591,1; 52,7%; IC95%: 46,3-59,1) comparado à segunda aplicação - “reteste” (média= 401,6; IC95%: 340,6-462,7; 43,5%; IC95%: 37,2-49,8), mas sem diferenças significativas (interseção do IC95%).

A tabela 2 apresenta os resultados da análise da reprodutibilidade “teste-reteste”. Todos os CCI foram superiores a 0,80, sendo ligeiramente mais elevados nos adolescentes do sexo feminino e nos mais jovens. A concordância entre as réplicas de aplicação do questionário para o nível de atividade física em duas categorias foi moderada, com valores de kappa variando de 0,42 a 0,58.

Tabela 2. Medidas de reprodutibilidade “teste-reteste” do questionário, considerando a medida contínua de atividade física e em duas categorias, João Pessoa (PB), 2009

Variável	CCI	IC95%	%C	kappa
Todos	0,88	0,84-0,91	75,7	0,52
Sexo				
Masculino	0,82	0,73-0,88	71,7	0,43
Feminino	0,88	0,83-0,91	78,9	0,54
Idade				
14-15 anos	0,88	0,82-0,92	72,7	0,42
16-19 anos	0,87	0,81-0,91	78,8	0,58

CCI: coeficiente de correlação intraclasse; IC95%: intervalo de confiança a 95%.

A figura 1 apresenta o diagrama de dispersão de Bland-Altman para a concordância absoluta entre as duas aplicações do questionário.

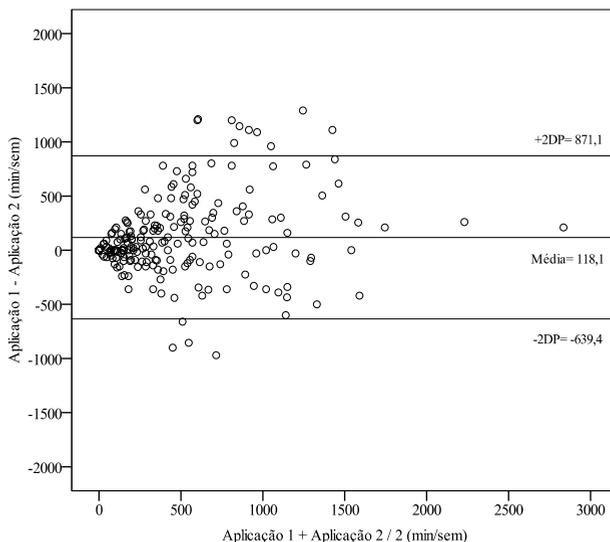


Figura 1 – Gráfico de Bland-Altman para verificar o grau de concordância entre as réplicas de aplicação - “teste-reteste” - do questionário de atividade física, João Pessoa (PB), 2009

Verificou-se uma elevada concordância entre as réplicas de aplicação do questionário, sendo a diferença média entre a primeira e a segunda igual a 118,1 (IC95%: 69,1-167,1), com limites de concordância variando de 871,1(+2DP) a -639,4 (-2DP).

A comparação entre a medida de atividade física do questionário e do recordatório-24h de atividades físicas não demonstrou diferenças estatisticamente significativas tanto nos dados contínuos (questionário: média= 464,5; DP= 551,9; IC95%: 330,7-597,9 e recordatório-24h: média= 442,9; DP= 498,7; IC95%: 324,0-561,9) quanto nos dados categóricos (questionário: 49,0%; IC95%: 36,8-59,2; recordatório-24h: 47,1%; IC95%: 35,1-59,2).

O questionário demonstrou níveis moderados de validade ($\rho=0,62$, $p<0,001$) ao ser comparado com o recordatório-24h (tabela 3). Os coeficientes de correlação foram similares em ambos os sexos, porém ligeiramente superiores nos adolescentes mais velhos. A concordância

entre os dois instrumentos para o nível de atividade física em duas categorias ($< 300\text{min/sem}$ vs. $\geq 300\text{min/sem}$) foi moderada ($k= 0,59$), sendo mais elevada nos adolescentes do sexo feminino ($k= 0,69$) em comparação aos seus pares do sexo masculino ($k= 0,41$).

Tabela 3. Medidas de validade do questionário de atividade física em adolescentes, João Pessoa (PB), 2009

Variável	<i>Spearman's rho</i>	Valor-p	%C	kappa
Todos	0,62	<0,001	79,4	0,59
Sexo				
Masculino	0,52	0,003	76,0	0,41
Feminino	0,51	0,001	86,6	0,69
Idade*				
14-15 anos	0,52	0,001	79,0	0,58
16-19 anos	0,60	0,001	80,0	0,61

%C: percentual de concordância; *Adotou-se essa categorização para essa variável em função da distribuição dos dados.

A figura 2 apresenta o diagrama de Bland-Altman para a concordância entre a medida de atividade física do questionário e do recordatório.

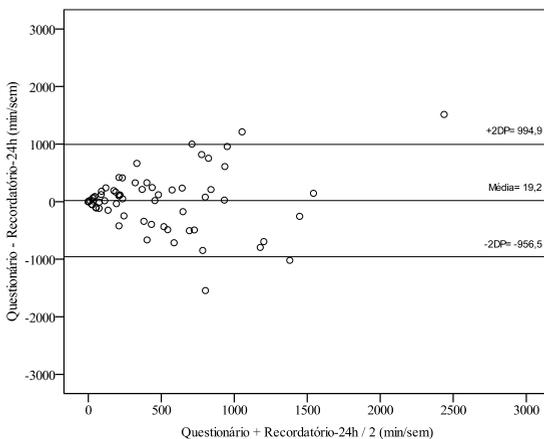


Figura 2 – Gráfico de Bland-Altman para verificar o grau de concordância entre a medida de atividade física do questionário e do recordatório-24h de atividades físicas (min/sem), João Pessoa (PB), 2009

Verificou-se uma elevada concordância entre as medidas produzidas por esses dois instrumentos. A diferença média foi igual a 19,2 (IC95%: -101,3-139,7), com limites de concordância que variaram (+2DP) 994,9 a (-2DP) -956,5. Há um aumento na discrepância entre as medidas dos dois instrumentos com aumento no nível de atividade física dos adolescentes. Entretanto, não há presença de erro sistemático - viés de medida (correlação entre a média das diferenças e a média das duas medidas: $\rho=0,08$; $p=0,24$).

DISCUSSÃO

O questionário de atividade física para adolescentes - QAFA apresentou níveis elevados de reprodutibilidade “teste-reteste”, coeficientes de correlação moderados e boa concordância absoluta quando comparado à medida de atividade física derivada de um recordatório-24h de atividades físicas. Também houve uma concordância moderada entre os dois instrumentos, para a medida de atividade física em duas categorias.

Um dos pontos fortes deste estudo foi ter analisado a reprodutibilidade e a validade do questionário em uma amostra aleatória e representativa da população adolescente do ensino médio de João Pessoa (PB). Normalmente, estes estudos têm sido desenvolvidos em amostras intencionais, por conveniência ou com a participação de voluntários^(2, 3, 7).

Outro ponto forte foi a realização de um estudo de grupo focal para ajustar a lista e os nomes das atividades físicas que foram utilizadas no questionário. Destaca-se, também, o fato de o estudo ter utilizado uma amostra de tamanho adequado, com poder (β) variando de 83% a 99% para as medidas de validade ($\alpha=5\%$) e superior a 95% para a reprodutibilidade ($\alpha<1\%$).

Uma das limitações deste estudo foi ter utilizado uma medida subjetiva de atividade física como critério de referência. Embora os recordatórios-24h tenham demonstrado boa concordância com as medidas objetivas de atividade física em adolescentes⁽³⁾, podem ser acometidos por problemas de recordação e de estimação⁽³⁾. Esses instrumentos, assim como as demais medidas subjetivas de atividade física, também podem ser influenciados por respostas que são socialmente aceitas ou esperadas por determinados grupos sociais^(3, 6).

Acredita-se que a adoção de algumas medidas pode ter contribuído para minimizar e/ou evitar o impacto de alguns desses

fatores. O recordatório foi aplicado sob a forma de entrevista e os adolescentes recordaram as atividades físicas praticadas no dia anterior (maior precisão das informações recordadas). O recordatório utilizado neste estudo demonstrou níveis elevados de concordância com algumas medidas objetivas de atividade física (acelerômetros, monitores de frequência cardíaca e água duplamente marcada – DLW)^(24, 25).

Outro aspecto a ser considerado é que problemas de precisão no método de referência não devem produzir superestimação da validade do método ou instrumento que está sendo testado/avaliado, mas sim uma subestimação das suas medidas de validade⁽²⁹⁾. Apesar de as medidas objetivas serem recomendadas para servir de “padrão ouro” para validar medidas subjetivas (questionários, diários, recordatórios, entrevistas)⁽³⁾, ainda não está estabelecido se há verdadeiramente um “padrão ouro” adequado, contra o qual os questionários de atividade física possam ser avaliados/testados⁽¹⁾. Diferentes métodos têm sido utilizados na validação dos questionários, produzindo medidas de validade de diferentes magnitudes^(2, 3, 7).

O questionário de atividade física analisado neste estudo apresentou níveis elevados de reprodutibilidade “teste-reteste”, com todos os CCI superiores a 0,80. Além disso, verificou-se uma concordância absoluta elevada entre as suas réplicas de aplicação (“teste-reteste”). O valor da diferença média foi relativamente baixo (118,1; IC9%: 69,1-167,1), não há excesso de valores discordantes de elevada magnitude, e quase todas as diferenças individuais entre os pares de aplicação do questionário estão dentro dos limites recomendados⁽²⁸⁾.

Tem-se observado uma grande variação nos coeficientes de reprodutibilidade “teste-reteste” dos questionários de atividade física em adolescentes, de 0,20⁽⁸⁾ a 0,98⁽⁹⁾. Os resultados deste estudo foram superiores aos descritos em alguns estudos prévios com adolescentes^(15, 16, 19), mas inferiores a outros^(11, 30).

Em estudo realizado com adolescentes de Pelotas, RS, região Sul do Brasil, Bastos et al.⁽²⁰⁾ encontram níveis de reprodutibilidade inferiores aos que foram encontrados neste estudo, para uma versão similar do questionário analisado neste estudo (CCI= 0,62; $p < 0,001$). Essas discrepâncias podem ser atribuídas às diferenças nas idades dos adolescentes que participaram nos dois estudos (Pelotas, RS: 10 a 19 anos; João Pessoa, PB: 14 a 19 anos). As características psicológicas, cognitivas e de padrões de atividade física dos adolescentes mais jovens tornam o processo de recordação das atividades mais complexo e menos preciso, resultando em menores níveis de reprodutibilidade⁽⁶⁾.

Outros questionários testados em adolescentes brasileiros demonstraram níveis de reprodutibilidade inferiores aos que foram encontrados neste estudo (Questionário de avaliação da atividade física para adolescentes⁽¹⁴⁾, ICC= 0,61; Questionário internacional de atividade física⁽¹⁵⁾, rho= 0,59; Questionário Baecke⁽¹⁶⁾, rho= 0,73), exceto para o módulo de atividade física do Questionário Saúde na Boa (ICC= 0,93)⁽¹⁷⁾.

A consistência entre as duas aplicações do questionário para medida de atividade física em duas categorias foi moderada (kappa variando de 0,42 a 0,58). Apesar de o índice kappa ser influenciado pela prevalência do desfecho e por viés de medida, esse fenômeno não foi observado no presente estudo. Os valores do kappa ajustado, denominado de kappa PABAK⁽³¹⁾, foram similares aos do kappa “normal”.

Como neste estudo os adolescentes recordaram as atividades físicas praticadas em diferentes períodos nas duas aplicações, mudanças ocorridas no nível de atividade física nesse período podem ter contribuído para a subestimação das medidas de reprodutibilidade. Especula-se que caso tivesse sido utilizado o mesmo período de recordação nas duas aplicações do questionário, os níveis de reprodutibilidade teriam sido ainda mais elevados.

O intervalo entre as réplicas de aplicação do questionário pode influenciar os níveis de reprodutibilidade “teste-reteste”. Utilizar intervalos prolongados entre as réplicas de aplicação pode favorecer mudanças nas atividades físicas praticadas, resultando em subestimação da reprodutibilidade. Caso o intervalo seja muito curto, pode-se ter o “efeito memória”, resultando em superestimação da reprodutibilidade do instrumento. Recomenda-se que o intervalo entre as aplicações do questionário deve ser curto, de um a três dias, não superior a uma semana, com sobreposição no período de recordação das atividades físicas^(2, 32).

A elevada consistência entre as réplicas de aplicação do questionário observada no questionário analisado neste estudo sugere que ele poder ser aplicado por diferentes pesquisadores de forma padronizada, e que os adolescentes não apresentaram dificuldades para compreensão das questões: informar a frequência e a duração das atividades físicas praticadas na última semana.

Em relação à validade, verificaram-se coeficientes de correlação moderados entre a medida do questionário e a do recordatório-24h de atividades físicas (rho= 0,62; p<0,001). Apesar da grande quantidade de

estudos sobre validade de questionários de atividade física em adolescentes^(2, 3, 7), a comparabilidade entre eles é muito limitada, devido às diferenças nas características da amostra, mas sobretudo devido às particularidades de cada questionário. Há diferenças acentuadas na forma como os questionários operacionalizam e expressam a medida de atividade física em adolescentes^(2, 3). Em geral, a maioria dos coeficientes de correlação dos questionários avaliados em adolescentes tem sido inferior a 0,50^(2, 3). Poucos questionários alcançaram coeficientes de correlação acima de 0,50^(2, 3, 7).

Bastos et al.⁽²⁰⁾ testaram uma versão similar do questionário avaliado neste estudo em adolescentes de Pelotas, RS. Os autores encontraram um coeficiente de correlação igual a 0,69 ao comparar o questionário com outro mais longo e de $\rho = 0,34$ para a medida do pedômetro. Os coeficientes de validade encontrados neste estudo também foram superiores aos que haviam sido observados em estudos com adolescentes brasileiros, que avaliaram outros questionários (Questionário de avaliação da atividade física para adolescentes⁽¹⁴⁾, ICC= 0,15 a 0,23; Questionário internacional de atividade física⁽¹⁵⁾, $\rho = 0,26$; Questionário Baecke⁽¹⁶⁾, $k = 0,44$; módulo de atividade física do Questionário Saúde na Boa⁽¹⁷⁾, $\rho = 0,41$).

Tendo em vista que os coeficientes de correlação de Pearson e Spearman indicam apenas a magnitude da relação linear entre duas variáveis⁽²⁸⁾, mas não a concordância entre elas, efetuou-se análise de concordância entre a medida do questionário e a do recordatório-24h. Para tanto, utilizou-se o método de Bland-Altman⁽²⁸⁾. O valor da diferença média foi relativamente baixo (19,2; IC90%: -101,3-137,3), e não há excesso de valores discordantes de elevada magnitude entre as duas medidas de atividade física.

Embora tenha sido observado um aumento na discrepância entre as medidas dos dois instrumentos com aumento do nível de atividade física, a correlação da diferença média entre duas medidas dos dois instrumentos e a média das delas não foi significativa ($\rho = 0,08$; $p = 0,24$). O aumento na discrepância entre as medidas dos dois instrumentos era um resultado já esperado, pois trata-se de uma medida de concordância absoluta. Além disso, os adolescentes mais ativos fisicamente tendem a superestimar a participação em atividades físicas, sobretudo nas atividades vigorosas⁽²⁵⁾.

Apesar de a medida de atividade física durante quatro dias ser recomendada quando se utiliza instrumento que mensura a atividade física em único dia⁽¹⁾, não se pode descartar a hipótese de que aplicar o recordatório-24h durante quatro dias pode não caracterizar o nível de

atividade física atual dos adolescentes. Desse modo, as medidas de validade deste estudo poderiam ter sido mais elevadas caso sete recordatórios-24h fossem preenchidos.

Ainda não há um valor de referência em relação aos coeficientes de correlação que defina o que representa um instrumento com níveis satisfatórios de validade. A seguinte conclusão foi apresentada por diversos autores quando os instrumentos apresentam correlações entre 0,30 e 0,50: “o instrumento apresentou níveis satisfatórios de validade e pode ser utilizado para mensurar a atividade física”^(15, 17, 19, 30). Pode-se assumir que o questionário analisado neste estudo alcançou níveis satisfatórios de validade.

Dentre as principais vantagens do QAFA, destaca-se a sua capacidade em mensurar, simultaneamente, todas as dimensões da atividade física (tipo, intensidade, frequência, duração) e a possibilidade de realizar estimativas de atividade física segundo as recomendações atuais⁽²²⁾. Destaca-se também a sua facilidade de aplicação e de preenchimento por parte dos adolescentes.

Os níveis de reprodutibilidade “teste-reteste” do QAFA foram elevados. O coeficiente de correlação para validade foi moderado, mas superior ao que tem sido encontrado na maioria dos estudos, principalmente com adolescentes brasileiros. A concordância entre a medida do questionário e do recordatório-24h foi de moderada a elevada para a medida de atividade física em duas categorias e elevada para a medida contínua. O questionário analisado neste estudo apresentou níveis satisfatórios de reprodutibilidade “teste-reteste” e validade, podendo ser utilizado para mensurar o nível de atividade física em adolescentes.

REFERÊNCIAS

1. Dollman J, Okely AD, Hardy L, Timperio A, Salmon J, Hills AP. A hitchhiker's guide to assessing young people's physical activity: deciding what method to use. *J Sci Med Sport* 2009;12:518-25.
2. Sallis JF, Saelens BE. Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions. *Res Q Exerc Sport* 2000;71(2):1-14.
3. Sirard J, Pate RR. Physical activity assessment in children and adolescents. *Sports Med* 2001;31(6):439-54.
4. Dumith SC. Physical activity in Brazil: a systematic review. *Cad Saude Publica* 2009;25(3):S415-26.
5. Shephard R. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *Br J Sports Med* 2004(37):197-206.
6. Baranowski T. Validity and reliability of self-report measures of physical activity: an information-processing perspective. *Res Q Exerc Sport* 1988;59(4):14-27.
7. Adamo KB, Prince SA, Tricco AC, Connor-Gorber S, Tremblay M. A comparison of indirect versus direct measures for assessing physical activity in the pediatric population: a systematic review. *Int J Pediatr Obes* 2009;4:2-27.
8. Brown TD, Holland BV. Test-retest reliability of the self-assessed physical activity checklist. *Percept Mot Skills* 2004; 99:1099-102.
9. Allor KM, Pivarnik JM. Stability and convergent validity of three physical activity assessments. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33(4):671-76.
10. Crocker PRE, Holowachuk DR, Kowalski KC. Feasibility of using the tritrac motion sensor over a 7-day trial with older children. *Ped Exerc Sci* 2001;13:70-81.

11. Weston AT, Petosa R, R PR. Validation of an instrument for measurement of physical activity in youth. *Med Sci Sports Exerc* 1997;29(1):138-43.
12. Corder K, Ekelund U, Steele MR, Wareham NJ, Brage O. Assessment of physical activity in youth. *J Appl Physiol* 2008;105:977-87.
13. Bland JM, Altman DG. Comparing methods of measurement: why plotting difference against standard method is misleading *Lancet* 1995;346(21):1085-7.
14. Florindo AA, Romero A, Peres SV, Silva MV, Slater B. Desenvolvimento e validação de um questionário de avaliação da atividade física para adolescentes. *Rev Saude Publica* 2006;40(5):802-09.
15. Guedes DP, Lopes CC, Guedes JERP. Reprodutibilidade e validade do questionário internacional de atividade física em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte* 2005;11(2):151-58.
16. Guedes DP, Lopes CC, Guedes JERP, Stanganelli LC. Reprodutibilidade e validade do questionário Baecke para avaliação da atividade física habitual em adolescentes. *Rev Port Cien Desp* 2006;6(3):265-74.
17. Nahas MVN, Barros MVG, Florindo AA, Farias Junior JC, Hallal PC, Konrad L, et al. Reprodutibilidade e validade do questionário saúde na boa para avaliar atividade física e hábitos alimentares em escolares do ensino médio. *Rev Bras Ativ Fís Saúde* 2007;12(3):12-20.
18. ABEP (Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa). Critério de Classificação Econômica Brasil. Disponível em: www.abep.org. Acessado: [26/11/2009].
19. Sallis JF, Strikmiller PK, Harsha DW, Feldman HA, Ehlinger S, Stone EJ. Validation of interviewer and self-administered physical activity checklists for fifth grade students. *Med Sci Sports Exerc* 1996;28(7):840-51.

20. Bastos JP, Araújo CLP, Hallal PC. Prevalence of insufficient physical activity and associated factors in Brazilian adolescents. *J Phys Act Health* 2008;7:777-94.
21. Farias Júnior JC, Nahas MV, Barros MVG, Loch MR, Oliveira ESA, De Bem MFL, et al. Comportamentos de risco à saúde em adolescentes no Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. *Rev Panam Salud Publica* 2009;25(4):1-11.
22. Biddle S, Sallis JF, Cavill NA. Young and active? Young people and health enhancing physical activity. Evidence and implication. London: Health Education Authority; 1998.
23. Bouchard C, Tremblay A, Leblanc C, Lortie G, Sauard R, Theriault G. A method to assess energy expenditure in children and adults. *Am J Clin Nutr* 1983;37:461-67.
24. Bratteby L-E, Sandhagen B, Fan H, Samuelson G. A 7-day activity diary for assessment of daily energy expenditure validated by the doubly labelled water method in adolescents. *Eur J Clin Nutr* 1997;51:585-91.
25. Ekelund U, Yngve A, Sjostrom M. Total daily energy expenditure physical activity in adolescents different methods. *Scand J Med Sci Sports* 1999;9:257-64.
26. Joanne SH, McMurray RG, Baggettchristopher D, Pennell M, Pearce P, Bangdiwala SI. Energy costs of physical activities in children and adolescents. *Sports Exerc Med Sci* 2005;37(2):326-36.
27. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1997;33(1):159-74.
28. Bland JM, Altman G. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1986;1:307-10.
29. Monteiro CA, Florindo AA, Claro RM, Moura EC. Validade de indicadores de atividade física e sedentarismo obtidos por inquérito telefônico. *Rev Saude Pública* 2008;42(4):575-81.

30. Ridley K, Olds TS, Hill A. The multimedia activity recall for children and adolescents (MARCA): development and evaluation. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006;3(10).
31. Byrt T, Bishop J, Carlin JB. Bias, Prevalence and Kappa. *J Clin Epidemiol* 1993;46(5):423-9.
32. Patterson P. Reliability, validity, and methodological response to the assessment of physical activity via self-report. *Res Q Exerc Sport* 2000;71(2):15-20.

- Anexo -

Questionário de Atividade Física para Adolescentes - QAFA

Para cada uma das atividades físicas listadas abaixo, você deverá responder quantos dias por semana e quanto tempo por dia, em média, você praticou na **SEMANA PASSADA**. Caso tenha praticado alguma atividade física que não esteja listada abaixo, escreva o(s) nome(s) da(s) atividade(s) no espaço reservado no final da lista (linhas em branco).

Atividades físicas	Quantos dias?	Quanto tempo cada dia?
	0 a 7 dias	Tempo (horas:minutos)
Futebol (campo, de rua, <i>society</i>)		__ horas __ minutos
Futsal		__ horas __ minutos
Handebol		__ horas __ minutos
Basquete		__ horas __ minutos
Andar de patins, skate		__ horas __ minutos
Atletismo		__ horas __ minutos
Natação		__ horas __ minutos
Ginástica olímpica, rítmica		__ horas __ minutos
Judô, karatê, capoeira, outras lutas		__ horas __ minutos
Jazz, balê, dança moderna, outros tipos de dança		__ horas __ minutos
Correr, trotar (<i>jogging</i>)		__ horas __ minutos
Andar de bicicleta		__ horas __ minutos
Caminhar como exercício físico		__ horas __ minutos
Caminhar como meio de transporte (ir à escola, trabalho). [Considerar o tempo de ida e volta]		__ horas __ minutos
Voleibol		__ horas __ minutos
Vôlei de praia ou de areia		__ horas __ minutos
Queimado, baleado, pular cordas		__ horas __ minutos
Surfe, <i>bodyboard</i>		__ horas __ minutos
Musculação		__ horas __ minutos
Exercícios abdominais, flexões de braços, pernas		__ horas __ minutos
Tênis de campo (quadra)		__ horas __ minutos
Passear com o cachorro		__ horas __ minutos
Ginástica de academia, ginástica aeróbica		__ horas __ minutos
Futebol de praia (<i>beach soccer</i>)		__ horas __ minutos
Outras atividades físicas que não estão na lista acima:		__ horas __ minutos
_____		__ horas __ minutos
_____		__ horas __ minutos

Cálculo do nível de atividade física - NAF

NAF:

$$\text{- min/sem/AFMV} = \Sigma [F_i \times D_j]$$

$$\text{- min/dia/AFMV} = \Sigma [F_i \times D_j] / 7$$

Onde:

AFVM: atividades físicas moderadas a vigorosas

Σ : somatório do produto da frequência (dias/sem) pela duração (min/dia) da atividade física

F_i : frequência da i-ésima atividade física

D_j : duração (min/dia) da j-ésima atividade física

CAPÍTULO 5

DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO PARA MENSURAR FATORES ASSOCIADOS À ATIVIDADE FÍSICA EM ADOLESCENTES¹

RESUMO

Desenvolver e analisar a reprodutibilidade e validade de um questionário para mensurar fatores associados à prática de atividade física (AF) em adolescentes. Participaram do estudo 248 adolescentes do ensino médio (14-19 anos; 55,6% do sexo feminino), João Pessoa (PB). Os fatores associados à AF mensurados: atitude, autoeficácia, apoio social para prática de AF, ambiente percebido. A análise fatorial exploratória foi utilizada para avaliar a validade, o alpha de Cronbach (α) e a correlação intraclasse (CCI), respectivamente, para verificar a consistência interna e a reprodutibilidade. A medida de atitude continha um único fator; a de autoeficácia dois fatores: recursos para prática de AF, apoio social e motivos para prática de AF; a de apoio social dois fatores: apoio dos pais e amigos para a prática de AF; a medida de ambiente três fatores: acesso e atratividade dos locais para prática de AF, estrutura geral do bairro, segurança para a prática de AF. A consistência interna das escalas foi aceitável e reprodutibilidade elevada (atitude: $\alpha = 0,76$, CCI= 0,89; autoeficácia: $\alpha = 0,81$, CCI= 0,78; apoio dos pais: $\alpha = 0,81$, CCI= 0,91, dos amigos: $\alpha = 0,90$, CCI= 0,89; ambiente percebido: $\alpha = 0,73$, CCI= 0,67 a 0,82). As escalas que compuseram o questionário demonstraram validade satisfatória e reprodutibilidade elevada, recomendando a sua utilização em estudos com adolescentes.

Palavras-chave: Reprodutibilidade. Validade. Questionários. Métodos. Atividade física. Fatores associados

¹Artigo submetido à Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil.

Coautores: Adair da Silva Lopes – UFSC; Rodrigo Siqueira Reis – PUC/PR; Juarez Vieira do Nascimento – UFSC; Adriano Ferreti Borgatto – UFSC; Pedro Curi Hallal – UFPel.

INTRODUÇÃO

A identificação de fatores que podem influenciar a participação dos adolescentes em atividades físicas, principalmente os que são modificáveis, tem sido objeto de interesse de diversos pesquisadores^(1,2), sendo considerada uma das prioridades de pesquisa na área da epidemiologia da atividade física⁽¹⁾.

O interesse sobre esse tema se deve ao fato de que possíveis mudanças nos níveis de atividade física não são estabelecidas de forma direta: ações de intervenção – aumento nos níveis de atividade física das pessoas. Faz-se necessário alterar um ou mais fatores que influenciam a atividade física para que mudanças possam ocorrer⁽¹⁾. A identificação desses fatores deverá guiar o planejamento e o desenvolvimento de programas de intervenção para aumentar o nível de atividade física: definir os fatores alvo da intervenção e selecionar as melhores estratégias metodológicas de intervenção^(1,3,4).

Determinantes⁽⁵⁾, fatores de influência⁽⁶⁾ e fatores associados à atividade física⁽²⁾ são termos frequentemente utilizados para se referir às variáveis ou aos fatores que, direta ou indiretamente, estão associados à atividade física. Tendo em vista que a maioria dos estudos que investigou tais variáveis foi de caráter transversal^(3,4), o termo “determinante” tem sido considerado inadequado⁽¹⁾, sendo sugerido o emprego dos termos “fatores associados” ou “fatores correlatos da atividade física”⁽¹⁾.

Está amplamente documentado que a participação dos adolescentes em atividades físicas é influenciada por fatores sociodemográficos, biológicos, psicológicos, sociais e ambientais^(3,4). Os modelos ecológicos são considerados os mais apropriados para se estudar fatores associados à atividade física⁽⁷⁾, pois pressupõem que a prática de atividade física é decorrente de uma relação recíproca entre as variáveis do sujeito e do ambiente⁽⁷⁾.

Estudar fatores associados à atividade física por meio de uma abordagem ecológica requer a superação de uma grande barreira conceitual e metodológica. Os modelos com essa abordagem aplicados à atividade física são escassos em adultos⁽⁷⁾ e praticamente inexistentes para os adolescentes⁽⁸⁾. Desse modo, as variáveis, suas possíveis inter-relações e os mecanismos pelos quais elas atuariam sobre a atividade física ainda não foram estabelecidos nesse grupo. Diferentes “modelos” de análise têm sido identificados nos estudos desenvolvidos com adolescentes^(2,9).

Na literatura consultada há vários instrumentos disponíveis para mensurar fatores associados à atividade física em adolescentes⁽¹⁰⁻¹³⁾. A maioria destes instrumentos mensura fatores específicos, foi testada em adolescentes norte-americanos ou de poucos países da Europa e são instrumentos longos^(10, 11). Poucos instrumentos mensuram simultaneamente fatores do nível individual e ambiental^(14, 15). Aqueles que apresentam tais características foram elaborados para atender aos objetivos específicos de determinados estudos^(9, 14), não se aplicando a outros.

A ausência de instrumentos brasileiros validados para avaliar fatores associados à atividade física em adolescentes motivou a elaboração de um questionário para mensurar atitude, autoeficácia, apoio social para a prática de atividade física e ambiente percebido. Esses fatores têm se mostrado associados à prática de atividade física dos adolescentes^(3, 4) e são condizentes com os modelos ecológicos⁽⁷⁾. Destaca-se que a investigação foi realizada com o objetivo de desenvolver um questionário para mensurar fatores associados à atividade física e avaliar suas propriedades psicométricas em adolescentes do Nordeste do Brasil.

MÉTODOS

Na elaboração, adotou-se uma sequência de cinco etapas: 1) seleção das variáveis do sujeito e do ambiente para compor o questionário; 2) seleção dos itens ou questões; 3) avaliação do instrumento por especialistas; 4) realização de estudo piloto; 5) avaliação das propriedades psicométricas do instrumento.

Revisões sistemáticas^(3, 4) foram utilizadas para identificar e definir os fatores associados à atividade física do sujeito (atitude e autoeficácia) e do ambiente (apoio social para prática de atividade física e ambiente percebido) que fariam parte do questionário.

Os itens que compuseram as questões do instrumento foram extraídos e adaptados de outros questionários ou escalas utilizados desenvolvidos e testados em adolescentes^(2, 10-12, 14, 16-19). Os itens selecionados passaram por um processo de tradução e retrotradução. A primeira versão do questionário foi enviada para seis pesquisadores com larga experiência na elaboração e validação de instrumentos, os quais avaliaram a relevância dos itens, a linguagem e as escalas de medida adotadas. Também foi solicitado que sugerissem a adição de outros itens que julgassem relevantes.

Na sequência, realizou-se um estudo piloto com escolares que não participaram do estudo principal (n= 79 adolescentes, 58% do sexo feminino, 14-19 anos de idade, do ensino médio, uma escola pública e outra privada). Aleatoriamente, seis a oito adolescentes foram alocados a grupos separados por sexo. Os grupos foram coordenados por um estagiário, treinado, que seguiu um roteiro previamente determinado. Os adolescentes analisaram os seguintes aspectos do questionário: pertinência dos itens, linguagem, clareza e objetividade das questões.

Na etapa final, realizou-se um estudo transversal com adolescentes de 14 a 19 anos de idade, de escolas públicas e privadas, no município de João Pessoa (PB), para avaliar as propriedades psicométricas do questionário. A amostra foi selecionada em dois estágios: seleção aleatória das escolas (4 escolas públicas e 2 privadas); seleção aleatória das turmas (18 turmas, uma turma por série de ensino em cada escola selecionada).

Na determinação do tamanho mínimo da amostra, considerou-se um coeficiente de correlação intraclasse igual ou superior a 0,20 (reprodutibilidade) e carga fatorial igual ou superior a 0,40 (validade fatorial), um erro tipo I de 5%, erro tipo II de 20% e acréscimo de 30% para perdas e recusas. Isso resultou em uma amostra de 195 sujeitos para a análise da reprodutibilidade e de 260 sujeitos para a análise fatorial do questionário.

A coleta de dados foi efetuada por equipe treinada (abril/maio-2009), composta por acadêmicos do Curso de Educação Física, supervisionados pelo pesquisador responsável. Os estagiários receberam um manual com o protocolo do estudo e passaram por um estudo piloto, sob as mesmas condições do estudo principal, com o intuito de padronizar a coleta.

O questionário foi respondido pelos próprios adolescentes, em sala de aula, durante o horário de aula, mediante orientações prévias fornecidas por um estagiário. Outros dois estagiários circulavam em sala para ajudar a esclarecer as dúvidas dos adolescentes.

Para caracterização da amostra estudada, os adolescentes responderam questões pré-codificadas sobre aspectos sociodemográficos (sexo, idade, escolaridade do pai e da mãe [fundamental incompleto, fundamental completo, médio incompleto, médio completo, ensino superior incompleto, superior completo], classe econômica - Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa - ABEP⁽²⁰⁾ – posse de bens materiais, o número de empregados mensalistas na residência e a escolaridade do chefe da família, agrupando as pessoas nas seguintes

classes: A1 [melhor condição], A2, B1, B2, C1, C2, D e E [pior condição]).

A medida de atitude em relação à atividade física foi composta por cinco itens: dois para mensurar os aspectos afetivos ou emocionais e três para os aspectos instrumentais da atitude. Utilizou-se uma escala de diferencial semântico com 4 pontos, com os seguintes adjetivos bipolares: seguro-inseguro, divertido-chato, importante-insignificante, saudável-prejudicial, bom-ruim⁽²¹⁾.

A autoeficácia foi mensurada por 12 itens^(10, 12, 19), mensurados por escala *Likert* de 4 pontos, variando de 1 “discordo muito” a 4 “concordo muito”. Na composição dos itens foram utilizadas as barreiras para prática de atividade física frequentemente relatadas pelos adolescentes⁽²²⁾.

A escala de apoio social tinha 12 itens, compreendendo diferentes formas de apoio social para prática de atividade física - instrumental ou direto, psicológico, instrucional - que os adolescentes poderiam receber por meio dos pais e dos amigos^(14, 16). Considerando uma semana típica ou normal, os adolescentes informaram a frequência (nunca, raramente, frequentemente, sempre) com que os pais e os amigos estimulavam, praticavam, assistiam, comentavam, conversavam, convidavam para praticar atividades físicas e transportavam ou forneciam transporte até os locais para praticar atividade física.

A escala de ambiente foi estruturada com itens para mensurar os seguintes atributos do bairro: 1) segurança; 2) infraestrutura; 3) acesso e atratividade dos locais para praticar atividades físicas^(2, 11, 14, 17, 18). Para responder essas questões os adolescentes foram orientados a considerar uma distância de até 10 minutos de caminhada até a sua casa⁽¹⁷⁾. Uma escala *Likert* de 4 pontos (1 “discordo muito” a 4 “concordo muito”) foi utilizada.

Fidedignidade

Analisou-se a fidedignidade por meio de procedimentos de análise para determinar a reprodutibilidade “teste-reteste” e a consistência interna. A reprodutibilidade foi estimada por meio do procedimento de medidas repetidas (“teste-reteste”), com intervalo de uma semana entre as réplicas de aplicação. Na primeira aplicação, os adolescentes receberam um envelope contendo duas cópias do questionário, ambas com o mesmo código de barras. O adolescente retirou uma das cópias, lacrou o envelope e o devolveu ao estagiário

responsável pela aplicação. Na segunda aplicação, o adolescente recebeu o envelope com o seu nome, retirou a etiqueta e preencheu a réplica do questionário, seguindo as mesmas instruções da primeira aplicação, fornecidas pelo mesmo estagiário. Os escores de cada item, subescala e escala total foram comparados entre as aplicações do questionário por meio do coeficiente de correlação intraclasse (CCI). Escores globais e por dimensão foram construídos, considerando apenas os responderam todos os itens dos respectivos fatores. Para tanto, efetuou-se a soma de pontos atribuídos a cada resposta dos itens (pontuados de 1 a 4), invertendo-se a polaridade das respostas nos itens cujos valores mais elevados indicassem um aspecto menos favorável à atividade física.

A consistência interna das escalas ou subescalas foi verificada por meio *alpha* de *Cronbach* (α). O α também foi estimado considerando a exclusão de cada item. Para tanto, foram utilizados os dados referentes à primeira aplicação do questionário.

Validade

A validade de construto foi analisada por meio da análise fatorial exploratória para estabelecer o número de fatores que deveriam ser extraídos. Para determinar o número de fatores que deveriam ser extraídos, adotou-se o critério sugerido por Kaiser⁽²³⁾: manutenção dos fatores com autovalores iguais ou superiores a um. Na sequência, realizou-se a rotação ortogonal varimax⁽²³⁾. Itens com carga fatorial igual ou superior a 0,40 foram considerados relevantes para definir o fator.

A adequação dos itens das variáveis ao procedimento de análise fatorial foi avaliada a partir do índice de *Kaiser Meyer-Olkin* (KMO), do teste de esfericidade de Bartlett (BTS) e da medida de adequação da amostra (measure of sampling adequacy - MSA). Foram considerados como satisfatórios valores de KMO e MSA $\geq 0,60$, e o BTS com significância estatística ao nível de $p < 0,05$ ⁽²³⁾

Os dados foram digitados em duplicata no programa EpiData 3.1, com checagem automática de consistência e amplitude dos valores. Utilizou-se a ferramenta validar dupla digitação para identificar erros de digitação, os quais foram identificados e corrigidos com base nos questionários originais.

As análises estatísticas foram realizadas no *Stata* 10.1. Previamente à análise, um “mapa” de combinações de resultados “impossíveis” ou “improváveis” foi desenvolvido no próprio programa,

e os dados foram revisados seguindo esses parâmetros. Adotou-se um nível de significância de 5% para testes bicaudais.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Paraíba, estando vinculado a um projeto de pesquisa maior “Nível de atividade física e fatores associados em adolescentes escolares do ensino na cidade de João Pessoa, PB: uma abordagem ecológica”. Todos os adolescentes menores de 18 anos de idade receberam autorização dos pais ou responsáveis para participar do estudo.

RESULTADOS

Inicialmente, 336 adolescentes foram selecionados. Destes, 14 não concordaram participar do estudo e dois não foram autorizados pelos pais ou responsáveis. As perdas (n= 57: ausentes na sala de aula na segunda aplicação do questionário) e exclusões (n= 17, tinham <14 ou >19 anos de idade) totalizaram 83 adolescentes.

Não houve diferenças significantes para as variáveis analisadas entre os que responderam as duas aplicações do questionário e os que responderam apenas a primeira ($p>0,05$). A amostra final foi composta por 248 adolescentes, com idade entre 14 e 19 anos; 55,6% do sexo feminino, 68,1% estudavam em escolas públicas e 53,1% pertenciam à classe econômica intermediária (44,0%) ou baixa (9,1%) – tabela 1.

Tabela 1. Características da amostra

Variável	n	%
Sexo		
Masculino	110	44,4
Feminino	138	55,6
Idade		
14-15 anos	125	50,4
16-19 anos	123	49,6
Escola		
Pública	169	68,1
Privada	79	31,9
Escolaridade do pai		
Fundamental incompleto	73	30,4
Médio incompleto	51	21,2
Médio completo	75	31,3
Superior completo	41	17,1

(continua)

Tabela 1 (continuação)

Variável	n	%
Escolaridade da mãe		
Fundamental incompleto	63	25,5
Médio incompleto	56	22,7
Médio completo	85	34,4
Superior completo	43	17,4
Classe econômica		
A1/A2 (melhor condição)	16	6,8
B1/B2	93	40,1
C1/C2	102	44,0
D/E (pior condição)	21	9,1

O teste de esfericidade de Bartlett, para todas as variáveis do questionário (atitude, autoeficácia, apoio social e ambiente percebido), rejeitou a hipótese nula de que a matriz de correlação dos dados fosse uma matriz identidade ($p < 0,001$). Os resultados do teste de KMO e a MSA foram todos superiores a 0,60, indicando excelente adequação da matriz de correlação à análise fatorial exploratória.

A tabela 2 apresenta os resultados da análise fatorial exploratória e da consistência interna do questionário. Os resultados da análise fatorial exploratória demonstraram que a medida de atitude apresentou um único fator, com cinco itens, todos com carga fatorial superior a 0,60. A proporção da variância total explicada foi igual a 51,6%. A consistência interna da escala foi aceitável ($\alpha = 0,76$).

Tabela 2. Análise fatorial exploratória para medidas das variáveis do sujeito e do ambiente

Atitude em relação à prática de AF	Fator 1
Praticar atividade física é sem importância/importante	0,72
Praticar atividade física é inseguro/seguro	0,63
Praticar atividade é ruim/bom	0,80
Praticar atividade física é prejudicial/saudável	0,68
Praticar atividade física é chato/divertido	0,75
Número de itens	5
% da variância explicada	51,6
<i>KMO</i>	0,75
Bartlett's test	<0,011
Alpha de <i>Cronbach</i>	0,76

(continua)

Tabela 2 (continuação)

Percepção de autoeficácia para a prática de AF	Fator 1	Fator 2	
Apoio social e motivos para a prática de AF			
Cansaço, estresse	0,66		
Outras coisas interessantes para fazer	0,70		
Falta de companhia	0,55		
Atender convite de amigos para fazer outras coisas	0,67		
Ficar em casa para assistir TV, jogar vídeo-game, utilizar o computador	0,64		
Desmotivado, sem vontade	0,69		
Recursos para prática de AF			
Pagar taxas ou mensalidades para praticar AF		0,78	
Não ter habilidade para praticar AF		0,70	
Ausência de locais para praticar AF		0,73	
Falta de orientação		0,71	
Número de itens	6	4	
% da variância explicada	37,7	13,5	
% da variância total explicada		51,2	
<i>KMO</i>		0,85	
Bartlett's test		<0,001	
Alpha de <i>Cronbach</i>	0,76	0,75	
Alpha de <i>Cronbach Geral</i>		0,81	
<hr/>			
Ambiente da comunidade relacionado à prática AF	Fator 1	Fator 2	Fator 3
Acesso e atratividade dos locais para prática de AF			
Presença de ciclovias	0,60		
Ver outros adolescentes praticando AF	0,55		
Presença de locais para praticar AF	0,71		
Distância dos locais para praticar AF	0,43		
Estética do bairro	0,61		
Presença de locais que gostam de ir	0,61		
Segurança para prática de AF			
Segurança no trânsito para caminhar ou correr		0,75	
Segurança no trânsito para andar de bicicleta		0,73	
Segurança dos locais para praticar AF		0,65	
Segurança do bairro		0,46	

(continua)

Tabela 2 (continuação)

Ambiente da comunidade relacionado à prática AF	Fator 1	Fator 2	Fator 3
Estrutura e manutenção geral do bairro			
Presença de calçadas			0,52
Condições das calçadas			0,77
Estrutura dos locais para praticar AF			0,46
Poluição			0,73
Número de itens	6	4	4
% da variância explicada	19,4	14,1	10,2
% da variância total explicada			43,8
<i>KMO</i>			0,83
Bartlett's test			<0,001
Alpha de <i>Cronbach</i>	0,69	0,73	0,70
Alpha de <i>Cronbach Geral</i>			0,72
Apoio social para prática de AF			
		Fator 1	Fator 2
Apoio dos amigos			
Estimulam você a praticar AF		0,83	
Praticam atividades físicas com você		0,83	
Convidam você para praticar AF com eles		0,84	
Assistem você praticando suas AFs		0,82	
Comentam que você está praticando bem suas AFs		0,78	
Conversam com você sobre AF		0,74	
Apoio dos pais			
Estimulam você a praticar AF			0,73
Praticam atividades físicas com você			0,76
Transportam ou disponibilizam transporte			0,63
Assistem você praticando suas AFs			0,73
Comentam que você está praticando bem suas AFs			0,74
Conversam com você sobre AF			0,69
Número de itens		6	6
% da variância explicada		41,5	19,2
% da variância total explicada			51,9
<i>KMO</i>			0,87
Bartlett's test			<0,001
Alpha de <i>Cronbach</i>		0,90	0,81
Alpha de <i>Cronbach Geral</i>			0,87

AF: atividade física.

Em relação à medida de autoeficácia para prática de atividade física, dois fatores foram extraídos: apoio e motivos para prática de atividade física (6 itens) e recursos para prática de atividade física (4 itens). A proporção da variação explicada por cada fator foi igual a 37,7% e 13,5%, respectivamente. Dois itens foram excluídos, pois

apresentaram cargas fatoriais baixas: falta de tempo (0,34) e clima adverso (0,30). A maioria dos itens apresentou carga fatorial $\geq 0,60$. A consistência interna foi aceitável, variando de 0,75 a 0,76 nos fatores, e foi igual a 0,81 para o escore geral de autoeficácia.

Na medida de apoio social foram identificados dois fatores: apoio dos amigos para praticar atividade física, explicando 41,5% da variância total, e apoio dos pais, explicando 19,2% da variância total, cada uma com seis itens. As cargas fatoriais foram quase todas superiores a 0,70. A escala de apoio social para prática de atividade física apresentou níveis elevados de consistência interna (apoio dos amigos, $\alpha = 0,90$; apoio dos pais, $\alpha = 0,81$).

A medida do ambiente percebido apresentou três fatores: acesso e atratividade dos locais para praticar atividade física (7 itens), segurança para prática de atividade física (4 itens), estrutura e manutenção geral do bairro (4 itens). A proporção de variância explicada por cada fator foi de 19,4%, 14,1% e 10,2%, respectivamente. Um item foi excluído da escala por apresentar baixa carga fatorial ($< 0,30$, meu bairro é agradável). A escala de ambiente apresentou valores de α um pouco abaixo do mínimo recomendado em um dos três fatores (estrutura e manutenção geral do bairro, $\alpha = 0,69$).

A tabela 3 apresenta os resultados dos coeficientes de reprodutibilidade “teste-reteste” dos itens e dos escores das medidas das variáveis que compuseram o questionário. Os níveis de reprodutibilidade do escore geral e dos fatores ou dimensões foram iguais ou superiores a 0,70 para todas as variáveis, exceto para a medida de ambiente percebido, no escore segurança para prática de atividade física (CCI= 0,67) e na variável autoeficácia, no escore recursos para prática de atividade física (CCI= 0,67).

Tabela 3. Reprodutibilidade “teste-reteste” das variáveis do sujeito e do ambiente

Variáveis	CCI	IC95%
Atitude em relação à prática de AF		
Não importante/Importante	0,64	0,54-0,72
Inseguro/Seguro	0,67	0,57-0,74
Ruim/Bom	0,77	0,70-0,82
Prejudicial/Saudável	0,64	0,54-0,72
Chato/Divertido	0,86	0,81-0,88
Escore de atitude	0,89	0,86-0,92

(continua)

Tabela 3 (continuação)

Variáveis	CCI	IC95%
Percepção de autoeficácia para a prática de AF		
Apoio social e motivos para a prática de AF		
Cansaço, estresse	0,53	0,39-0,63
Ter outras coisas interessantes para fazer	0,57	0,44-0,67
Falta de companhia	0,66	0,56-0,74
Atender convite de amigos para fazer outras coisas	0,54	0,40-0,64
Ficar em casa para assistir TV, usar o computador	0,60	0,49-0,69
Desmotivado, sem vontade	0,60	0,47-0,68
Escore de apoio social e motivos para a prática de AF	0,75	0,68-0,81
Recursos para prática de AF		
Pagar taxas ou mensalidades para praticar AF	0,55	0,50-0,69
Não ter habilidade para praticar AF	0,61	0,50-0,70
Ausência de locais para praticar atividade física	0,53	0,39-0,63
Falta de orientação	0,50	0,46-0,57
Escore de recursos para prática de AF	0,67	0,58-0,75
Escore de autoeficácia	0,78	0,71-0,83
Ambiente percebido		
Acesso e atratividade dos locais para prática de AF		
Presença de ciclovias	0,75	0,68-0,81
Ver outros adolescentes praticando AFs	0,62	0,51-0,70
Presença de locais para praticar AF	0,65	0,55-0,73
Distância dos locais para praticar AF	0,60	0,53-0,69
Estética do bairro	0,70	0,61-0,76
Presença de locais que gostam de ir	0,66	0,57-0,74
Escore de acesso e atratividade dos locais para prática AF	0,82	0,78-0,87
Segurança para prática de atividade física		
Segurança no trânsito para caminhar ou correr	0,67	0,51-0,79
Segurança no trânsito para andar de bicicleta	0,59	0,48-0,68
Segurança dos locais destinados às AFs	0,69	0,54-0,69
Segurança do bairro	0,67	0,58-0,74
Escore segurança para prática de AF	0,67	0,56-0,73
Estrutura e manutenção geral do bairro		
Presença de calçadas	0,82	0,77-0,86
Condições das calçadas	0,53	0,40-0,64
Estrutura dos locais para praticar AF	0,58	0,34-0,63
Poluição	0,61	0,50-0,70
Escore estrutura e manutenção geral do bairro	0,75	0,68-0,81

(continua)

Tabela 3 (continuação)

Variáveis	CCI	IC95%
Apoio social para prática de AF		
Apoio dos amigos		
Estimulam você a praticar AFs	0,77	0,71-0,82
Praticam atividades físicas com você	0,77	0,71-0,82
Convidam você para praticar AF com eles	0,86	0,82-0,89
Assistem você praticando suas AFs	0,73	0,65-0,79
Comentam que você está praticando bem suas AFs	0,81	0,76-0,85
Conversam com você sobre AF	0,80	0,74-0,84
Escore de apoio social dos pais	0,89	0,87-0,92
Apoio dos pais		
Estimulam você a praticar AF	0,82	0,77-0,86
Praticam atividades físicas com você	0,83	0,78-0,87
Transportam ou disponibilizam transporte	0,76	0,69-0,81
Assistem você praticando suas AFs	0,83	0,78-0,87
Comentam que você está praticando bem suas AFs	0,81	0,75-0,85
Conversam com você sobre AF	0,78	0,72-0,83
Escore de apoio social dos pais	0,91	0,88-0,93

AF: atividade física; CCI: coeficiente de correlação intraclasse.

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi desenvolver e avaliar as propriedades psicométricas de um questionário composto por escalas para mensurar fatores associados à atividade física em adolescentes. Os resultados demonstraram que as escalas possuem validade fatorial satisfatória, consistência interna aceitável e reprodutibilidade “teste-reteste” elevada.

O questionário foi composto de quatro escalas: atitude dos adolescentes em relação à atividade física, autoeficácia para prática de atividade física, apoio social dos amigos e dos pais para prática de atividade física e ambiente percebido (características do bairro no qual os adolescentes residiam) para prática de atividade física.

Este estudo apresenta aspectos positivos que merecem ser destacados. Foi utilizada uma amostra aleatória de adolescentes do ensino médio, de faixa etária ampla (14-19 anos) e com diferentes características socioeconômicas, o que permite maior capacidade de generalização dos achados. A validade interna foi fortalecida tanto pelo emprego de diversos procedimentos operacionais e estatísticos na avaliação psicométrica quanto pelo tamanho da amostra que permitiram evidenciar de maneira confiável a validade e a fidedignidade das escalas que compuseram o questionário. Na análise de reprodutibilidade “teste-reteste” a amostra utilizada (n= 248) apresentou poder de 99%. Na

análise fatorial exploratória, recomenda-se uma relação de 1:5 (variável vs número de sujeitos)⁽²³⁾. Foram analisadas 41 variáveis no presente estudo, o que requer, ao menos, 205 sujeitos na amostra, quantidade inferior aos 248 participantes.

Esse estudo também apresenta algumas limitações. O questionário foi desenvolvido para mensurar, simultaneamente, múltiplos fatores associados à prática de atividade física em adolescentes. Logo, alguns aspectos mais específicos dos construtos avaliados neste estudo (por exemplo, autoeficácia, ambiente percebido) podem não ser contemplados nos itens selecionados. Sendo assim, estudos que objetivem analisar mais detalhadamente algum dos construtos em questão podem necessitar instrumentos mais detalhados. Outra possível limitação foi o número reduzido de escolas selecionadas para o estudo, o que pode, em alguma medida, reduzir a variabilidade individual dos resultados e, portanto, levar a uma subestimação na consistência interna de algumas escalas, particularmente nos construtos que podem sofrer maior variação, como por exemplo, ambiente percebido para a prática de atividade física.

A atitude representa um dos principais construtos da Teoria do Comportamento Planejado⁽²⁴⁾. Embora não exista consenso sobre esse conceito, na área da atividade física, a “atitude” vem sendo definida e operacionalizada, basicamente, de duas formas: 1) crença sobre os resultados decorrentes da prática de atividade física e uma avaliação dos possíveis resultados⁽¹⁹⁾; 2) avaliação positiva ou negativa em relação à atividade física⁽²¹⁾.

Evidências recentes sugerem que uma medida de atitude que leve em consideração os aspectos instrumentais e afetivos da atitude, considerando uma avaliação positiva ou negativa do comportamento, fornece uma avaliação global satisfatória da atitude dos adolescentes em relação à atividade física⁽²¹⁾.

A escala de atitude avaliada no presente estudo foi composta por cinco itens, três relacionados aos aspectos afetivos e outros dois aos aspectos instrumentais da atitude. No entanto, a análise fatorial exploratória revelou a presença de um único fator, e a proporção de variância explicada foi de 51,6%. Segundo os critérios propostos por Hill e Hill⁽²³⁾, a consistência interna foi razoável ($\alpha = 0,77$). Esses resultados foram inferiores aos descritos por Lee et al.⁽⁹⁾ e similar aos do estudo de Cardon et al.⁽²⁵⁾. A reprodutibilidade foi elevada para o escore de atitude (CCI= 0,89), conforme descrito previamente⁽⁹⁾.

A autoeficácia é um dos principais construtos da teoria Sociocognitiva⁽²⁶⁾. Nos estudos sobre atividade física, essa tem sido

definida como a confiança percebida pelos sujeitos para praticar atividade física em detrimento à presença de barreiras⁽¹⁰⁾.

A escala de autoeficácia para prática de atividade física tinha inicialmente 12 itens. Com base nos resultados da análise fatorial, dois itens foram excluídos: praticar atividade física sob condições climáticas adversas e falta de tempo, pois apresentaram carga fatorial $<0,40$. A baixa contribuição desses itens pode ser explicada pelo fato de o clima não ser um fator tão importante para prática de atividade física na região Nordeste do Brasil, e a falta de tempo ser mais uma “desculpa” do que uma barreira para prática de atividade física, sendo uma característica mais marcante em adultos do que em adolescentes.

A análise fatorial identificou a presença de dois fatores para escala de autoeficácia: fator 1 – recursos para prática de atividade física; fator 2 – apoio social e motivos para prática de atividade física. Os resultados dos estudos sobre a dimensionalidade da medida de autoeficácia para prática de atividade física são divergentes. Alguns estudos demonstraram a presença de um único fator^(10, 15, 16) e outros identificaram dois⁽²⁷⁾ ou três fatores⁽¹²⁾.

Diferenças em relação ao número de itens de cada escala e os aspectos mensurados podem explicar grande parte dessas divergências. Como essa medida expressa a percepção dos sujeitos quanto a sua capacidade de superar barreiras para a prática de atividade física, diferenças nas barreiras relatadas pelos adolescentes^(22, 28) também podem contribuir para esses resultados. Outro fator a ser considerado são os procedimentos de análise estatística adotados: análise fatorial exploratória *vs* fatorial confirmatória, pois produzem resultados diferentes, na maioria das vezes^(10, 12, 27).

A escala de autoeficácia apresentou valores aceitáveis de consistência interna ($\alpha = 0,75$ a $\alpha = 0,81$). Esses resultados são similares aos de alguns estudos^(10, 15, 16) e superior ao que foi observado no estudo de Saunders et al.⁽¹²⁾. Há estudos que relataram resultados ligeiramente superiores aos do presente estudo^(13, 14, 17, 29).

Em relação à reprodutibilidade, todos os itens demonstraram CCI superiores a 0,50. Os coeficientes de reprodutibilidade para os escores de autoeficácia foram superiores a 0,70, exceto no fator 2 (CCI = 0,67). Os resultados do presente estudo foram similares^(9, 13) ou superiores aos que foram relatados em outros estudos⁽¹⁵⁻¹⁷⁾.

O apoio social é um importante construto da Teoria Sociocognitiva⁽²⁶⁾. Caracteriza-se pelo apoio fornecido por diferentes grupos sociais para que o sujeito adote determinado comportamento⁽²⁶⁾.

Em relação à atividade física, vem sendo definido como qualquer tipo de comportamento ou ação que ajude uma pessoa a iniciar ou manter uma determinada prática de atividade física⁽¹⁶⁾.

Há diferentes formas de apoio social: instrumental/direto, emocional/psicológico, instrucional/informativo, podendo ser fornecido por diferentes grupos sociais como pais, amigos, professores⁽¹⁶⁾. A maioria dos estudos analisou o apoio social dos pais e amigos^(3, 4), por representarem os grupos de maior convívio e relações sociais dos adolescentes.

No presente estudo, a escala de apoio social tinha 12 itens, os quais se distribuíram em dois fatores. Enquanto o fator 1 agrupou todos os itens sobre o apoio social dos amigos, o fator 2 contemplou aqueles relacionados ao apoio social dos pais, cada um com seis itens. As cargas fatoriais foram elevadas em todos os itens ($>0,60$).

A consistência interna dos fatores ou subescalas foi elevada (fator 1 = 0,90 e fator 2 = 0,81), sendo classificada como boa (α de 0,80 a 0,90) segundo os critérios de Hill e Hill⁽²³⁾. Esses resultados foram superiores aos de outros estudos que analisaram a mesma escala em adolescentes^(2, 14, 15, 29), com valores entre 0,60⁽¹⁵⁾ e 0,84⁽²⁹⁾ para o apoio dos amigos, e entre 0,72⁽¹⁴⁾ e 0,78⁽²⁾ para o apoio dos pais.

Os níveis de reprodutibilidade para as medidas de apoio social foram elevados. Os CCI alcançaram valores próximos (apoio dos amigos) ou superiores a 0,90 (apoio dos pais). Estes achados foram superiores aos descritos em outras investigações^(2, 14-16).

Na literatura consultada observa-se que não há uma medida consensual de ambiente percebido relacionado à prática de atividade física, sobretudo para adolescentes. Contudo, medidas sobre acesso aos destinos, disponibilidade de instalações para prática de atividade física, segurança relacionada ao trânsito e aos crimes e infraestrutura, são os aspectos mais analisados nesse construto^(11, 14).

A escala de ambiente analisada nesta investigação foi inicialmente composta por 15 itens. Um item foi excluído porque apresentou uma carga fatorial abaixo de 0,40 ($<0,30$; meu bairro é agradável). Os 14 itens restantes carregaram em três fatores: fator 1 - acesso e atratividade dos locais para prática de atividade física; fator 2 - estrutura e manutenção do bairro; fator 3 - segurança para prática de atividade física.

Uma subescala da medida de ambiente apresentou consistência interna inferior a 0,70 (estrutura e manutenção geral do bairro, $\alpha = 0,69$). Para as demais subescalas o α foi igual (segurança para a prática de atividade física, $\alpha = 0,70$) ou superior a 0,70 (acesso e atratividade dos

locais para prática de atividade física, $\alpha = 0,73$). Não há consenso quanto ao valor mínimo aceitável de consistência interna para um questionário ou escala de medida. Embora valores de $\alpha \geq 0,70$ sejam amplamente recomendados e utilizados^(10, 11, 15), valores $>0,60$ ⁽³⁰⁾ têm sido recomendados.

Baixos níveis de consistência interna nas escalas de ambiente percebido, sobretudo nas escalas mais curtas, têm sido relatados em alguns estudos com adolescentes^(14, 17). Tais resultados podem ser explicados, primeiramente, pela complexidade e subjetividade da tarefa de mensurar o ambiente relacionado à prática de atividade física. Segundo, operacionalizar a medida do ambiente percebido em relação à prática de atividade física requer vários itens. Por exemplo, a escala *Neighborhood Enviromental Walkability Scale for Youth* (NEWS-Y) tem 68 itens, distribuídos em nove domínios⁽¹¹⁾. Em estudo com adolescentes (12-18 anos), a consistência interna da escala NEWS-Y variou de 0,72 a 0,93⁽¹¹⁾.

Deve-se considerar também o fato de que a redução no número de itens da escala de ambiente pode afetar a consistência interna. Nos estudos sobre nível de atividade física e ambiente em adolescentes a maioria das escalas foi composta por poucos itens^(14, 15). Além disso, os itens dessas escalas mensuram diferentes características do ambiente, as quais podem não estar inter-relacionadas, resultando em baixos níveis de consistência interna⁽¹⁴⁾.

É importante ressaltar que vários fatores podem influenciar os valores do *alpha* de *Cronbach* incluindo, principalmente, o número de itens, a variância dos resultados do teste e a distribuição dos escores⁽³⁰⁾. Dentre estes, acredita-se que a variação nos resultados e a distribuição dos escores tenham contribuído para baixos níveis de consistência interna da escala de ambiente. O efeito *cluster* produzido pelo procedimento de seleção da amostra por conglomerados pode ter contribuído para esses resultados.

A hipótese de que os adolescentes têm dificuldades para avaliar com precisão os atributos do ambiente não pode ser descartada. Isso poderia ocorrer porque eles não conhecem bem o bairro que residem e/ou a escala de medida utilizada pode não ser a mais adequada para esse grupo populacional (*Likert* de 4 pontos)⁽¹³⁾.

A reprodutibilidade para os escores de ambiente percebido foi elevada ($CCI > 0,70$), exceto para a medida de segurança para prática de atividade física, cujo CCI foi igual 0,67, embora seja um valor considerado aceitável. Poucos estudos analisaram a reprodutibilidade da

medida de ambiente percebido em adolescentes. Hume et al.⁽¹⁷⁾ observaram para escores de acesso aos destinos, estética e segurança, respectivamente, os seguintes CCI: 0,84, 0,72 e 0,88, sendo ligeiramente superiores aos do presente estudo. Resultados similares foram descritos em outros estudos^(2, 9). Em outros estudos, a reprodutibilidade para duas escalas de ambiente demonstram CCI igual ou inferior a 0,60^(14, 15).

Como não há instrumentos padronizados para mensurar fatores associados à atividade física dentro de uma abordagem ecológica, desenvolveu-se um instrumento que permitisse mensurar simultaneamente diferentes fatores associados à atividade física (atitude, autoeficácia, apoio social para prática de atividade física e ambiente percebido). As escalas que compuseram o questionário analisado neste estudo apresentaram validade fatorial satisfatória, níveis aceitáveis de consistência interna e reprodutibilidade elevada, recomendando a sua utilização em estudos com adolescentes. Faz-se necessário realizar novos estudos para refinar as escalas analisadas, particularmente, a de autoeficácia e de ambiente percebido em relação à atividade física.

REFERÊNCIAS

1. Bauman AE, Sallis JF, Dzewaltowski DA, Owen N. Toward a better understanding of the influences on physical activity: the role of determinants, correlates, causal variables, mediators, moderators, and confounders. *Am J Prev Med* 2002;23:5-14.
2. Sallis JF, Taylor WC, Dowda M, Freedson PS, Pate RR. Correlates of vigorous physical activity for children in grades 1 through 12: comparing parent-reported and objectively measured physical activity. *Ped Exerc Sci* 2002;14:30-44.
3. Ferreira I, van de Horst K, Wendel-Vos W, Kremers S, van Lenthe FJ, Brug J. Environmental correlates of physical activity in youth – a review and update. *Obes Rev* 2006;8:129-54.
4. van Der Horst K, Paw MJCA, Twisk JWR, van Mechelen W. A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39:1241-50.
5. Dishman RK, Molt RW, Saunders R, Dowda M, Felton G, Ward DS, et al. Factorial invariance and latent mean structure of questionnaire measuring social-cognitive determinants of physical

- activity among black and white adolescent girls. *Prev Med* 2002;34:100-08.
6. Godin G, Anderson D, Lambert L-D, Desharnais R. Identifying factors associated with regular physical activity in leisure time among Canadian adolescent. *Am J Health Promot* 2005;20:20-7.
 7. Sallis JF, Cervero RB, Ascher W, Henderson KA, Kraft MK, Kerr J. An ecological approach to creating active living communities. *Annu Rev Public Health* 2006;27:297-22.
 8. Elder JP, Lyttle L, Sallis JF, Young DR, Steckler A, Simons-Morton D, et al. A description of the social-ecological framework used in the trial of activity for adolescent girls (TAAG). *Health Educ Res* 2007;22:155-65.
 9. Lee KS, Loprinzi PD, Trost SG. Determinants of physical activity in Singaporean adolescents. *Int J Behav Med* 2009;doi 10.1007/s12529-009-9060-6.
 10. Bartholomew J, Loukas A, Jowers EM, Allua S. Validation of the physical activity self-efficacy scale: testing measurement invariance between hispanic and caucasian children. *J Phys Act Health* 2006;3:70-8.
 11. Rosenberg D, Ding D, Sallis JF, Kerr J, Norman GJ, Durant N, et al. Neighborhood environment walkability scale for youth (NEWS-Y): reliability and relationship with physical activity. *Prev Med* 2009;49:213-18.
 12. Saunders RP, R PR, Felton G, Dowda M, Weinrich MC, Ward DS, et al. Development of questionnaire to measure psychosocial influence on children's physical activity. *Prev Med* 1997;26:241-7.
 13. Wu T-Y, Ronis DL, Pender N, Faan RN, Jwo J-L. Development of questionnaires to measure physical activity cognitions among Taiwanese adolescents. *Prev Med* 2002;35:54-64.
 14. Pirasteh A, Hidarnia A, Asghari A, Faghihzadeh S, Ghofranipour F. Development and validation of psychosocial determinants

- measure of physical activity among Iranian adolescent girls. *BMC Public Health* 2008;8:150 doi 10.1186/1471-2458-8-150.
15. Norman GJ, Sallis JF, Gaskins R. Comparability and reliability of paper-and-computer-based measures of psychosocial constructs for adolescent physical activity and sedentary behaviors. *Res Q Exerc Sport* 2005;76:315-23.
 16. Dowda M, Dishman RK, Pfeiffer KA, Pate RR. Family support for physical activity in girls from 8th to 12th grade in south Carolina. *Prev Med* 2007;44:153-9.
 17. Hume C, Ball K, Salmon J. Development and reliability of a self-report questionnaire to examine children's perceptions of the physical activity environment at home and in the neighborhood. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006;3:16doi:0.1186/479-5868-3-16.
 18. Mota J, Almeida M, Santos P, Ribeiro JC. Perceived neighborhood environments and physical activity in adolescents. *Prev Med* 2005;41:834-6.
 19. Motl RW, Dishman RK, Trost SG, Saunders RP, Dowda M, Felton G, et al. Factorial validity and invariance of questionnaires measuring social-cognitive determinants of physical activity among adolescent girls. *Prev Med* 2000;31:584-94.
 20. ABEP. (Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa). Disponível em: www.abep.org. Critério de classificação econômica Brasil. Acessado: [26/11/2009].
 21. Hagger MS, Chatzisarantis NLD. First-and higher-order models of attitude, normatives influence, and perceived behavioural control in the Theory of Planned Behavior. *Br J Prev Soc Med* 2005;44:513-35.
 22. Kimm SYS, Glynn WN, McMahon RP, Voorhees CC, Striegel-Moore RH, Daniels SR. Self-Perceived barriers to activity participation among sedentary adolescent girls. *Med Sci Sports Exerc* 2006;38:534-40.

23. Hair Jr J, Anderson R, Tatham R, Black W. *Análise multivariada de dados*. São Paulo: Bookman; 2005.
24. Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organ Behav Hum Decis Process* 1991;50:179-11.
25. Cardon G, Philippaerts R, Lefevre J, Matton L, Wihndaele K, Balduck A-L, et al. Physical activity levels in 10-to 11-year-old: clustering of psychosocial correlates. *Public Health Nutrition* 2005; 8:896-03.
26. Bandura A. Health promotion by social cognitive means. *Health Educ Behav* 2004;21:143-64.
27. Dwyer JJM, Allison KR, Makin S. Internal structure of a measure of self-efficacy in physical activity among high school students. *Soc Sci Med* 1998;46:1175-82.
28. Santos MS, Hino AAF, Reis RS, Rodriguez-Añez CR. Prevalência de barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. *Rev Bras Epidemiol* 2010;13:94-104.
29. Taymoori P, Rhodes E, Berry TR. Application of a social cognitive model in explaining physical activity female adolescents. *Health Educ Res* 2008;doi:10.1093/her/cyn051.
30. Sim J, Wright C. *Research in health care: concepts, designs and methods*. Cheltenham: Stanley Thornes Ltd; 2000.

CAPÍTULO 6

PREVALÊNCIA DE NÍVEIS SUFICIENTES DE ATIVIDADE FÍSICA E FATORES ASSOCIADOS EM ADOLESCENTES¹

RESUMO

Descrever a proporção de adolescentes que atingem as recomendações atuais quanto à prática de atividade física e analisar fatores associados em adolescentes do ensino médio. A amostra foi composta por 2.874 adolescentes de 14 a 19 anos de idade (média= 16,5; DP= 1,2; 57,8% do sexo feminino), do ensino médio (escolas públicas e privadas), em João Pessoa (PB), Nordeste, Brasil. As variáveis independentes foram: idade, cor da pele, situação ocupacional, classe econômica, escolaridade do pai e da mãe, estado nutricional, comportamentos sedentários (TV, computador/games), autoavaliação do estado de saúde e participação nas aulas de educação física. A variável dependente foi o nível de atividade física, mensurada por questionário (níveis suficientes de atividade física: ≥ 300 min/sem). A razão de prevalência (RP), estimada por meio da regressão de *Poisson*, foi utilizada como medida de associação. A prevalência de níveis suficientes de atividade física foi de 50,2% (IC95%: 47,3-53,1). Os rapazes foram fisicamente mais ativos do que as moças (66,3% vs. 38,5%; $p < 0,001$). Os fatores diretamente associados a níveis suficientes de prática de atividade física foram: escolaridade do pai, nos rapazes, e da mãe, nas moças, percepção positiva de saúde e participar das aulas de educação física. A maioria dos adolescentes demonstrou níveis suficientes de atividade física, sobretudo os rapazes. Adolescentes filhos de pais com maior escolaridade, com percepção positiva de saúde e que participavam das aulas de educação física foram mais propensos a serem fisicamente ativos.

Palavras-chave: Adolescente. Atividade física. Fatores associados

INTRODUÇÃO

A inatividade física é considerada um dos mais importantes problemas de saúde pública do século XXI⁽¹⁾. A atividade física, além de

¹Artigo submetido à Revista de Saúde Pública.

Coautores: Adair da Silva Lopes – UFSC; Jorge Mota – UP, Portugal; Pedro Curi Hallal – UFPel.

representar um componente importante para um estilo de vida saudável e para promoção da saúde, é efetiva na prevenção de diversas doenças crônicas não transmissíveis⁽²⁾.

A adolescência é um período crítico em relação à atividade física. Embora seja considerado o grupo populacional fisicamente mais ativo, a proporção de adolescentes insuficientemente ativos se mostra elevada⁽³⁾. Há evidências de que a atividade física está associada à saúde na adolescência, e que os níveis de atividade física nessa fase da vida podem influenciar a saúde e a atividade física na idade adulta⁽⁴⁾.

Os riscos à saúde associados a baixos níveis de atividade física em adolescentes e os benefícios decorrentes da prática de atividade física, realizada de forma suficiente e regular, estão amplamente documentados^(4, 5). Os hábitos de atividade física adquiridos na adolescência podem predizer o nível de prática de atividade física na idade adulta⁽⁴⁾.

Diversas guias de recomendação de atividade física para jovens foram sugeridas e publicadas nas duas últimas décadas. Embora não haja um consenso sobre a quantidade de atividade física que deve ser praticada pelos adolescentes, as recomendações atuais sugerem que os mesmos pratiquem pelo menos 60 minutos por dia de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa⁽⁶⁾.

Estudos com adolescentes de diversos países revelaram que 13,7%⁽⁷⁾ a 56,0%⁽⁸⁾ praticavam atividades físicas conforme as recomendações internacionais⁽⁶⁾. No Brasil, apesar do crescente aumento no número de estudos^(9, 10), ainda não há informações em dimensão nacional sobre a proporção de adolescentes que atingem essas recomendações. Os dados disponíveis são provenientes de estudos que, na sua maioria, apresentam restrições quanto à representatividade da amostra. Os resultados desses estudos indicaram que 13%⁽¹¹⁾ a 63,5%⁽¹²⁾ dos adolescentes praticavam 300min/sem ou mais de atividades físicas moderadas a vigorosas.

Apesar das diferenças metodológicas observadas nos estudos, percebe-se que a prevalência de níveis insuficientes de atividade física em adolescentes é elevada em países de diferentes níveis de desenvolvimento econômico. Desse modo, informações gerais sobre a prevalência de atividade física e a identificação de subgrupos com maior frequência de exposição são importantes e necessárias.

Considerando a escassez de dados sobre a proporção de adolescentes brasileiros que atendem ou não as recomendações internacionais de atividade física, particularmente na região Nordeste⁽¹⁰⁾, que essas informações podem ser utilizadas para monitorar o

comportamento da atividade física com o passar do tempo, planejar e avaliar programas de intervenção, este estudo foi desenvolvido com o objetivo de determinar a prevalência de adolescentes que atendem as recomendações atuais de atividade física, e analisar possíveis fatores associados.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Paraíba. Todos os adolescentes menores de 18 anos de idade receberam autorização dos pais ou responsáveis para participar do estudo.

MÉTODOS

Em 2009 foi realizado um estudo epidemiológico transversal, de base escolar, com adolescentes do ensino médio de escolas públicas e privadas no município de João Pessoa, (PB), região Nordeste do Brasil (população N= 32.112 alunos, escolas públicas N= 25.189 e privadas N= 6.923, censo escolar ano-base, 2008).

Os seguintes parâmetros foram considerados para o cálculo de tamanho da amostra: prevalência estimada de 50% (níveis suficientes de atividade física); erro aceitável de três pontos percentuais; nível de confiança de 95%; efeito de desenho (*deff*)= 2; acréscimo de 30% para perdas e recusas. Isso resultou em uma amostra de tamanho $n = 2.686$ escolares. Essa amostra também tem poder para detectar como significantes razões de prevalências iguais ou superiores a 1,30, com a prevalência do desfecho variando de 32,5% a 97,5% nos expostos e de 25% a 75% nos não expostos.

A seleção da amostra foi por conglomerados em dois estágios (escolas, turmas), com probabilidade proporcional ao tamanho (n° de alunos matriculados em cada escola). No primeiro estágio, foram selecionadas, sistematicamente, 30 escolas (16 públicas e 14 privadas), distribuídas proporcionalmente nas quatro regiões do município: Norte, Sul, Leste e Oeste, conforme proposta da Secretaria Municipal de Planejamento.

No segundo estágio, foram selecionadas aleatoriamente 135 turmas, distribuídas proporcionalmente por série (1ª, 2ª, 3ª séries) e turno (diurno [manhã/tarde], noturno). A quantidade de turmas que deveriam ser sorteadas em cada escola foi definida dividindo-se o número de escolares que deveriam ser sorteados em cada série de ensino por 20 (número médio de alunos que se esperava encontrar por turma).

Todos os alunos regularmente matriculados nas turmas sorteadas e que estavam presentes na sala de aula, em pelo menos uma das três visitas da equipe de coleta de dados, foram convidados a participar do estudo. Todos receberam o termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram excluídos os adolescentes que tinham alguma limitação para prática de atividades físicas, os que tinham <14 ou >19 anos de idade e os que deixaram várias questões sem respostas ou com respostas “improváveis” ou “impossíveis”.

A coleta de dados foi realizada no período de maio a setembro de 2009, por equipe treinada (40h), composta por seis estagiários do curso de Educação Física, supervisionados pelo pesquisador responsável. Os estagiários receberam um manual com o protocolo do estudo e participaram de um estudo piloto sob as mesmas condições do estudo principal.

O questionário, anônimo, foi preenchido pelos próprios adolescentes, em sala de aula, seguindo instruções fornecidas por um estagiário, enquanto outros dois estagiários circulavam em sala para ajudar os adolescentes. Para reduzir o número de perdas, a aplicação do questionário foi efetuada de terça a quinta-feira e no segundo horário de aula.

As variáveis independentes analisadas foram: idade, cor da pele, classe econômica, escolaridade do pai e da mãe, comportamentos sedentários (TV, computador+games), estado nutricional do adolescente, situação ocupacional, percepção de saúde, participação nas aulas de educação física. A variável dependente foi o nível de atividade física.

A cor da pele foi determinada pelo próprio adolescente. Foram utilizadas as categorias propostas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (parda, preta, branca, amarela, indígena), sendo agrupadas para fins de análise em: branca e não branca (parda, preta, amarela, indígena).

A condição econômica dos adolescentes foi estabelecida conforme a metodologia da Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa - ABEP², que considera a posse de bens materiais, o número de empregados mensais e a escolaridade do chefe da família, agrupando os sujeitos nas classes econômicas A1 (melhor condição), A2, B1, B2, C1, C2, D e E (pior condição).

²ABEP (Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa). Critério de classificação econômica Brasil. Disponível em: <<http://www.abep.org>>. Acesso em: 26 nov. 2009.

A escolaridade do pai e da mãe foram operacionalizadas pelas questões: “até que série seu pai/mãe estudou”? (analfabeto ou até 3ª série primária, 4ª série primária, fundamental incompleto, fundamental completo, médio incompleto, médio completo, superior incompleto, superior completo). A situação ocupacional do adolescente foi operacionalizada pela questão: “você trabalha”? (sim ou não).

A medida de comportamentos sedentários consistiu de perguntas pré-codificadas sobre o tempo de TV e de uso do computador/games, separadamente para dias da semana e do final de semana⁽¹³⁾. Essas variáveis foram categorizadas de forma dicotômica: $\leq 2\text{h}/\text{dia}$ e $> 2\text{h}/\text{dia}$.

O estado nutricional dos adolescentes foi avaliado por meio do índice de massa corporal (IMC= peso[kg] estatura [m²]), a partir das medidas autorreferidas. O excesso de peso foi definido a partir dos critérios de Cole et al.⁽¹⁴⁾.

A percepção de saúde foi mensurada pela questão “como você classifica o seu estado de saúde?” (ruim, regular, bom, muito bom, excelente). As categorias de resposta foram agrupadas em “percepção negativa de saúde” (ruim, regular) e “percepção positiva de saúde” (bom, muito bom, excelente).

Os adolescentes também informaram sobre a sua participação nas aulas de educação física em uma semana típica ou habitual (“não tem aula de educação física, não participo das aulas”, 1 aula/sem, 2 aulas/sem, ≥ 3 aulas/sem).

A medida de atividade física foi efetuada por questionário. O instrumento foi previamente adaptado às características da população alvo do estudo e testado em uma amostra que não participou do estudo principal (reprodutibilidade - CCI= 0,88; IC95%: 0,84-0,91; validade: Spearman’s rho= 0,62; $p < 0,001$; kappa= 0,59).

Os adolescentes informaram sobre a frequência de prática (dias/sem) e a duração (horas:min/dia) das atividades físicas realizadas na última semana, considerando uma lista contendo 24 atividades físicas, com possibilidade de os adolescentes acrescentarem mais duas atividades.

O nível de atividade física foi determinado a partir do somatório do produto do tempo despendido nas atividades físicas praticadas pelas suas respectivas frequências. Os adolescentes que demonstraram uma prática de atividade física $\geq 300\text{min}/\text{sem}$ foram considerados “suficientemente ativos”, e os demais como “insuficientemente ativos”⁽⁶⁾.

O teste de *Wald*, para heterogeneidade ou tendência linear, foi utilizado para comparar a prevalência de níveis suficientes de atividade por categorias das variáveis independentes.

Na análise bruta, foi verificada a prevalência de níveis suficientes de atividade física para cada uma das categorias das variáveis independentes. Na análise ajustada, foi utilizada a regressão de *Poisson* e o teste de *Wald* para avaliar a significância estatística.

A análise ajustada seguiu um modelo hierárquico com cinco níveis. No primeiro, foram introduzidas as variáveis demográficas (idade, cor da pele). No segundo, as variáveis socioeconômicas (classe econômica, escolaridade do pai e da mãe, situação ocupacional). No terceiro, os comportamentos sedentários. No quarto, o estado nutricional. No quinto, a percepção de saúde e a participação nas aulas de educação física. Todas as variáveis foram levadas para a elaboração do modelo ajustado, permanecendo aquelas que apresentaram valor $p < 0,20$. Foram considerados fatores associados a níveis suficientes de atividade física variáveis com valor $p \leq 0,05$.

Os dados foram digitados no programa EpiData 3.1, seguindo um processo de dupla digitação, com checagem automática de consistência e amplitude dos valores. A ferramenta validar dupla digitação deste programa foi utilizada para identificar possíveis erros de digitação, os quais foram identificados e corrigidos com base nos questionários originais.

As análises estatísticas foram efetuadas no *Stata* 10.1. As análises levaram em consideração a estratégia amostral por conglomerado, ferramenta “*svy*” deste programa. Adotou-se um nível de significância de 5% para testes bicaudais.

RESULTADOS

Dos 3.220 adolescentes que responderam o questionário, 271 foram excluídos porque tinham <14 ou >19 anos de idade, 65 não informaram a idade, 5 tinham algum deficiência física que limitava ou impedia a prática de atividade física, 5 não responderam o questionário adequadamente (muitas questões sem resposta). Foram registradas 70 recusas e 187 perdas (adolescentes ausentes na escola nos dias de coleta de dados).

A amostra final foi composta por 2.874 adolescentes (média de idade = 16,5; DP = 1,2; 57,8% do sexo feminino). A maioria dos adolescentes tinha de 16 a 19 anos de idade (89,3%), não trabalhava (86,9%), pertencia a níveis econômicos intermediários (46,1%) ou

baixos (8,1%), e seus pais concluíram pelo menos o ensino médio (pai: 50,1%, mãe: 51,1%) – tabela 1.

A prevalência de excesso de peso foi de 13,2%; pouco mais de 50% dos adolescentes despendiam > 2h por dia em frente da TV e cerca de 40% >2h/dia no computador/games; 84,2% autoavaliaram o estado de saúde de forma positiva, e 66,9% disseram que não participavam das aulas de educação física durante uma semana normal (tabela 1).

Tabela 1. Características da amostra, João Pessoa (PB), 2009

Variável	Masculino		Feminino		Todos	
	n	%	n	%	n	%
Idade (anos)						
14-15	453	37,6	671	40,6	1128	10,7
16-17	612	50,8	817	49,4	1438	50,0
18-19	141	11,7	165	10,0	308	39,3
Cor da pele						
Parda	636	53,1	846	51,4	1491	52,2
Preta	87	7,3	74	4,5	163	5,7
Branca	368	30,7	561	34,1	930	32,5
Outras	107	8,9	165	10,0	275	9,6
Situação ocupacional						
Sim	194	16,5	170	10,5	366	13,1
Não	981	83,5	1443	89,5	2436	86,9
Condição econômica*						
A (melhor condição)	119	11,3	117	8,0	237	9,3
B	416	39,4	506	34,4	924	36,5
C	446	42,1	717	48,9	1167	46,1
D,E (pior condição)	76	7,2	127	8,7	205	8,1
Escolaridade do pai						
Fundamental incompleto	309	26,3	563	35,2	877	31,5
Fundamental completo	233	19,9	279	17,5	514	18,5
Médio completo	402	34,3	491	30,7	895	32,2
Superior completo	229	19,5	266	16,6	497	17,9
Escolaridade da mãe						
Fundamental incompleto	309	25,9	538	32,8	853	30,0
Fundamental completo	221	18,5	315	19,2	538	18,9
Médio completo	399	33,4	502	30,6	906	31,8
Superior completo	266	22,3	283	17,3	550	19,3
TV - MS						
≤2h/dia	400	33,3	565	34,3	965	33,9
>2h/dia	801	66,7	1083	65,7	1884	66,1

(continua)

Tabela 1 (continuação)

Variável	Masculino		Feminino		Todos	
	n	%	n	%	n	%
TV - FS						
≤2h/dia	495	41,3	705	42,8	1200	42,2
>2h/dia	704	58,7	942	57,2	1646	57,8
Computador/Games - MS						
≤2h/dia	650	54,4	1087	66,4	1737	61,3
>2h/dia	544	45,6	551	33,6	1095	38,7
Computador/Games - FS						
≤2h/dia	639	53,2	1089	66,3	1728	60,8
>2h/dia	561	46,8	553	33,7	1114	39,2
Estado nutricional						
Baixo peso/peso normal	927	81,7	1394	90,5	2321	86,8
Excesso de peso	207	18,3	146	9,5	353	13,2
Percepção de saúde						
Negativa	1067	10,3	325	19,9	449	15,8
Positiva	122	89,7	1306	80,1	2385	84,2
Aulas de educação física						
Não tinha ou não participava	368	30,8	566	34,5	942	33,1
1aula/semana	270	22,6	440	26,9	712	25,0
≥2aulas/semana	557	46,6	632	38,6	1192	41,9

Pouco mais da metade dos adolescentes do ensino médio no município de João Pessoa, PB (50,2%; IC95%: 47,3-53,1), apresentaram níveis suficientes de atividade física (figura 1), sendo, cerca de, duas vezes maior nos rapazes do que nas moças (66,3% vs. 38,5%, $p < 0,001$).

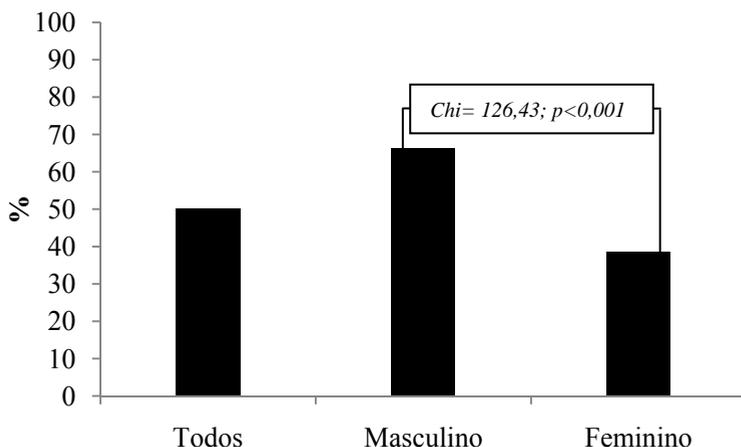


Figura 1. Prevalência de níveis suficientes de atividade física em adolescentes do ensino médio, João Pessoa (PB), 2009

A tabela 2 apresenta a prevalência de níveis suficientes de atividade física por categorias das variáveis dependentes. A prevalência de níveis suficientes de atividade física foi maior nos adolescentes cujos pais tinham maior escolaridade (pai, nos rapazes; mãe, nas moças), nas moças de classe econômica média e nas que despendiam até 2h/dia em frente da TV em um dia de final de semana, nos que referiram percepção positiva de saúde e participavam das aulas de educação física.

Tabela 2. Prevalência de níveis suficientes de atividade física em adolescentes do ensino médio, João Pessoa (PB), 2009

Variável	Masculino			Feminino		
	n	%	Valor-p	n	%	Valor-p
Idade (anos)			0,176*			0,392*
14-15	311	68,7		265	39,5	
16-17	398	65,0		315	38,6	
18-19	91	64,5		56	33,9	
Cor da pele			0,206**			0,365**
Branca	231	62,8		224	39,9	
Não branca	564	67,9		441	37,9	
Classe econômica			0,103*			0,006**
A (melhor condição)	81	68,1		47	40,2	
B	289	69,5		199	39,3	
C	288	64,6		297	41,4	
D,E (pior condição)	47	61,8		33	26,0	
Escolaridade do pai			0,022*			0,126*
Fundamental incompleto	193	62,5		35,4	193	
Fundamental completo	156	67,0		40,1	156	
Médio completo	273	67,9		40,9	273	
Superior completo	161	70,3		40,2	161	
Escolaridade da mãe			0,157*			0,022*
Fundamental incompleto	203	65,7		182	33,8	
Fundamental completo	131	59,3		117	37,1	
Médio completo	278	69,7		221	44,0	
Superior completo	182	68,4		112	39,6	
Trabalho			0,126**			0,745**
Sim	117	60,3		68	40,0	
Não	660	67,3		557	38,6	
TV - MS			0,650**			0,957**
≤2h/dia	269	67,3		218	38,6	
>2h/dia	528	65,9		416	38,4	
TV - FS			0,478**			0,011**
≤2h/dia	323	65,3		293	41,6	
>2h/dia	474	67,3		339	36,0	
Computador/Games - MS			0,459**			0,087**
≤2h/dia	425	65,4		400	36,8	
>2h/dia	367	67,5		229	41,6	

(continua)

Tabela 2 (continuação)

Variável	Masculino			Feminino		
	n	%	Valor-p	n	%	Valor-p
Computador/Games - FS			0,420**			0,332**
≤2h/dia	418	65,4		407	37,4	
>2h/dia	380	67,7		223	40,3	
Estado nutricional						
Baixo peso/peso normal	623	67,2		543	39,0	
Excesso de peso	140	67,6		54	37,0	
Percepção de saúde			0,003**			0,001**
Negativa	64	52,5		95	29,2	
Positiva	732	68,6		533	40,8	
Aulas de Educação Física			0,001*			0,001*
Não tinha ou não participava	209	56,8		175	30,9	
1aula/semana	187	69,3		159	36,1	
≥2aulas/semana	396	71,1		297	47,0	

*Teste de Wald para tendência linear; **Teste de Wald para heterogeneidade; MS: dia de semana (segunda a sexta-feira); FS: dia do final da semana (sábado ou domingo).

Na análise bruta, as variáveis associadas a níveis suficientes de atividade física, nos rapazes, foram: escolaridade do pai, percepção do estado de saúde e participação nas aulas de educação física (tabela 3). No feminino (tabela 4), foram as seguintes variáveis: classe econômica, escolaridade da mãe, tempo de TV em dias de final de semana, percepção do estado de saúde e participação nas aulas de educação física.

Na análise ajustada, todas as variáveis continuaram associadas aos níveis de atividade física (tabela 3 e 4). Adolescentes cujos pais tinham maior nível de escolaridade e que assistiam até 2h/dia de TV em dias de final de semana e os que perceberam o seu estado de saúde de forma positiva e participavam de uma ou mais aulas de educação física foram mais propensos a alcançar as recomendações atuais de prática de atividade física.

Tabela 3. Prevalência e razão de prevalência de níveis suficientes de atividade física e fatores associados em adolescentes do ensino médio, João Pessoa (PB), 2009 - masculino

Variáveis	Análise bruta			Análise ajustada		
	RP	IC95%	p	RP	IC95%	p
1º Nível						
Idade (anos)			0,176*			0,176*
14-15	1,06	0,94-1,20		1,06	0,94-1,20	
16-17	1,01	0,90-1,13		1,01	0,90-1,13	
18-19	1			1		
Cor da pele			0,206**			
Branca	0,92	0,82-1,05				
Não branca	1					
2º Nível						
Classe econômica			0,103*			
A (melhor condição)	1,10	0,86-1,40				
B	1,12	0,88-1,43				
C	1,04	0,81-1,34				
D,E (pior condição)	1					
Escolaridade do pai			0,022*			0,028*
Fund. incompleto	1			1		
Fund. completo	1,07	0,94-1,22		1,07	0,94-1,22	
Médio completo	1,09	0,98-1,21		1,08	0,97-1,20	
Superior completo	1,13	1,05-1,27		1,12	1,02-1,26	
Escolaridade da mãe			0,157*			
Fund. incompleto	1					
Fund. completo	0,90	0,73-1,12				
Médio completo	1,06	0,95-1,18				
Superior completo	1,04	0,91-1,19				
Trabalho			0,126**			
Sim	1					
Não	1,12	0,97-1,29				
3º Nível						
TV – MS			0,650**			
≤2h/dia	1,02	0,93-1,12				
>2h/dia	1					
TV – FS			0,478**			
≤2h/dia	0,97	0,87-1,06				
>2h/dia	1					
Computador/Games – MS			0,459**			
≤2h/dia	0,97	0,89-1,06				
>2h/dia	1					
Computador/Games – FS			0,420**			
≤2h/dia	0,97	0,89-1,05				
>2h/dia	1					
4º Nível						
Estado nutricional			0,905**			
Baixo peso/peso normal	0,99	0,89-1,11				
Excesso de peso*	1					
5º Nível						
Percepção de saúde			0,003**			0,005**
Negativa	1			1		
Positiva	1,31	1,10-1,55		1,30	1,09-1,55	
Aulas de EF			0,001*			<0,001*
Não tinha/não participava	1			1		
1 aula/semana	1,22	1,05-1,41		1,17	1,02-1,34	
≥2aulas/semana	1,25	1,11-1,41		1,24	1,12-1,37	

*Teste de Wald para tendência linear; **Teste de Wald para heterogeneidade; MS: dia de semana (segunda a sexta-feira); FS: dia do final da semana (sábado ou domingo); EF: Educação Física.

Tabela 4. Prevalência e razão de prevalência de níveis suficientes de atividade física e fatores associados em adolescentes do ensino médio, João Pessoa (PB), 2009 - feminino

Variáveis	Análise bruta			Análise ajustada		
	RP	IC95%	Valor-p	RP	IC95%	Valor-p
1º Nível						
Idade (anos)			0,392*			
14-15	1,16	0,83-1,62				
16-17	1,14	0,84-1,54				
18-19	1					
Cor da pele			0,365**			
Branca	1,05	0,94-1,18				
Não-branca	1					
2º Nível						
Classe econômica			0,006**			0,006**
A (melhor condição)	1,55	1,07-2,24		1,27	0,88-1,87	
B	1,51	1,12-2,05		1,32	0,97-1,82	
C	1,59	1,24-2,04		1,51	1,17-1,96	
D,E (pior condição)	1			1		
Escolaridade do pai			0,126*			
Fund. incompleto	1					
Fund. completo	1,14	0,97-1,33				
Médio completo	1,16	1,01-1,34				
Superior completo	1,14	0,91-1,43				
Escolaridade da mãe			0,022*			0,004*
Fundamental incompleto	1			1		
Fundamental completo	1,10	0,93-1,30		1,06	0,92-1,21	
Médio completo	1,30	1,11-1,52		1,25	1,09-1,45	
Superior completo	1,17	1,04-1,42		1,18	1,02-1,37	
Trabalho			0,745**			
Sim	1					
Não	0,97	0,77-1,20				
3º Nível						
TV – MS			0,957**			
≤2h/dia	1,00	0,85-1,19				
>2h/dia	1					
TV – FS			0,011**			0,010**
≤2h/dia	1,15	1,04-1,29		1,21	1,05-1,39	
>2h/dia	1			1		
Computador/Games – MS			0,087**			
≤2h/dia	0,89	0,77-1,02				
>2h/dia	1					
Computador/Games – FS			0,332			
≤2h/dia	0,93	0,79-1,09				
>2h/dia	1					
4º Nível						
Estado nutricional			0,619**			
Baixo peso/peso normal	1					
Excesso de peso [†]	1,05	0,85-1,30				
5º Nível						
Percepção de saúde			0,001**			0,004**
Negativa	1			1		
Positiva	1,40	1,17-1,67		1,28	1,09-1,50	
Aulas de Educação Física			0,001*			<0,001*
Não tinha/não participava	1			1		
1 aula/semana	1,17	0,96-1,42		1,11	0,91-1,35	
≥2aulas/semana	1,52	1,21-1,91		1,61	1,32-1,97	

*Teste de Wald para tendência linear; **Teste de Wald para heterogeneidade; MS: dia de semana (segunda a sexta-feira); FS: dia do final da semana (sábado ou domingo).

DISCUSSÃO

A maioria dos adolescentes apresentou níveis suficientes de atividade física. Entretanto, a proporção de jovens que não praticava atividades físicas de acordo com as recomendações atuais foi elevada (49,8%), sobretudo nas moças. Adolescentes que referiram uma percepção positiva do seu estado de saúde, os que participavam das aulas de educação física e eram filhos de pais com maior escolaridade eram mais propensos a atingirem a recomendação atual de prática de atividade física.

Pouco mais da metade dos adolescentes do ensino médio no município de João Pessoa, PB (50,2%), demonstrou níveis suficientes de atividade física, sendo superior aos níveis observados nos adolescentes da Austrália (13,7%)⁽⁷⁾, Estados Unidos (34,7%)⁽¹⁵⁾ e Espanha (48,8%)⁽³⁾, similar aos da Finlândia (50,5%)⁽¹⁶⁾, mas inferior aos da China (56%)⁽⁸⁾.

No Brasil, 14,5%⁽¹¹⁾ a 63,5%⁽¹²⁾ dos adolescentes praticavam 300min/sem ou mais de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa (Curitiba, PR: 14,5%⁽¹¹⁾; Pelotas, RS: 30,2%⁽¹⁷⁾; Pernambuco: 34,9%⁽¹⁰⁾; São Paulo, SP: 37,5%⁽⁹⁾; Maringá, PR: 43,1%⁽¹⁸⁾; Santa Catarina: 63,5%⁽¹²⁾).

Percebe-se que a proporção de adolescentes que não pratica atividades físicas em quantidades suficientes é alta. Considerando as implicações à saúde já nessa fase da vida e aos níveis de atividade física e saúde na idade adulta, torna-se necessário intervir sobre os níveis de atividade física dos adolescentes.

Conforme descrito em outros estudos, nacionais^(9, 10, 12, 17) e internacionais^(3, 15), neste estudo também foram identificados maiores níveis de atividade física nos rapazes do que nas moças (66,3% *vs.* 38,5%, $p < 0,001$). Independentemente do instrumento de medida (medidas objetivas *vs.* medidas subjetivas), da condição socioeconômicas, do ponto de corte para classificar a atividade física e da idade, maiores níveis de atividade física vêm sendo identificados no sexo masculino⁽¹⁹⁾.

Não se dispõe de evidências que sustentem a hipótese de que essas diferenças sejam decorrentes de fatores biológicos, sugerindo que sejam por influência de fatores socioculturais⁽²⁰⁾. Faz-se necessário realizar outros estudos, sobretudo qualitativos, para identificar e compreender os fatores que levam ao menor envolvimento das moças com atividade física.

Não foram observadas relações significativas entre nível de atividade física e idade. Alguns estudos não identificaram alterações significativas no nível de atividade física com o passar da idade^(10, 18), outros relataram reduções em ambos os sexos⁽⁷⁾ ou nos adolescentes em geral^(9, 12). Há estudos que relataram reduções apenas nas moças⁽¹⁷⁾ ou nos rapazes⁽³⁾.

Diferenças na idade dos adolescentes, nas atividades físicas mensuradas e na análise estatística podem explicar grande parte dessas divergências. A maioria dos estudos que identificou redução nos níveis de atividade física com o avanço da idade incluiu adolescentes mais jovens (<14 anos)^(3, 7). Isso parecer sugerir que o período fase inicial (11-12 anos) para segunda fase da adolescência (14-15 anos) pode ser um período crítico para reduções no nível de atividade física⁽²¹⁾.

A classe econômica se associou ao nível de atividade física nas moças, porém não houve uma tendência linear clara. Moças que faziam parte da classe econômica média eram mais propensas a ser fisicamente mais ativas (RP= 1,48; IC95%: 1,16-1,89) comparadas às da classe econômica E (pior condição).

Esses resultados são discordantes dos que foram observados por Ceshine et al.⁽⁹⁾, em adolescentes de São Paulo, SP, e Bastos et al.⁽¹⁷⁾, em adolescentes de Pelotas, RS, os quais observaram maiores prevalências de níveis insuficientes de atividade física nos mais pobres.

Moraes et al.⁽¹⁸⁾ não encontraram associação significativa entre classe econômica e níveis insuficientes de atividade física em escolares de Maringá, PR, e Hallal et al.⁽²²⁾ observaram prevalências de sedentarismo mais elevadas nos adolescentes de melhor condição econômica.

Os resultados dos estudos com adolescentes sobre nível de atividade física e condição econômica tem se mostrado inconsistentes⁽¹⁹⁾. Várias metodologias vêm sendo adotadas para determinar a condição socioeconômica (renda familiar, ocupação profissional, escolaridade dos pais ou do chefe da família, combinação de indicadores) e operacionalizar os níveis de atividade física dos adolescentes. Diferentes indicadores socioeconômicos influenciam de várias formas as diversas atividades físicas praticadas pelos adolescentes⁽²³⁾.

O teste de tendência linear foi significativo para a prevalência de níveis suficientes de atividade física e escolaridade dos pais, à medida que aumentava a escolaridade do pai, nos rapazes, e da mãe, nas moças, aumentava a proporção de adolescentes com prática suficiente de

atividade física. Resultados similares foram observados em outros estudos com adolescentes^(3, 7), mas não em todos^(10, 17).

Diferentes mecanismos podem explicar a relação entre escolaridade dos pais e nível de atividade física dos filhos. Maiores níveis de atividade física têm sido observados em adultos com maior escolaridade, sobretudo no lazer³. Uma revisão sistemática⁽²⁰⁾ evidenciou a presença de agregação familiar em relação aos hábitos de atividade física: filhos de pais ativos tendem a ser fisicamente mais ativos.

Pais fisicamente ativos tendem a fornecer maior suporte social para prática de atividade física dos filhos⁽²⁰⁾. O suporte social tem se mostrado um importante preditor da atividade física dos adolescentes⁽¹⁹⁾. A hipótese de modelação do comportamento deve ser considerada⁽²⁰⁾. Os pais funcionariam como modelo de participação nessas atividades físicas para os filhos.

Por fim, maior nível de escolaridade está estreitamente relacionado à maior disponibilidade de recursos financeiros e materiais, os quais podem favorecer um maior envolvimento dos adolescentes em atividades físicas estruturadas⁽²²⁾.

O tempo de TV se associou ao nível de atividade física apenas nas moças, demonstrando que aquelas que despendiam ≤ 2 h/dia a frente da TV, tinham maior probabilidade de serem fisicamente mais ativas (RP= 1,21; IC95%: 1,05-1,39), confirmando achados prévios^(9, 16), mas, contrariando outros estudos^(10, 18).

Meta-análise⁽²⁴⁾ de estudos que analisaram a relação entre atividade física e comportamentos sedentários revelou uma relação negativa, significativa, mas de baixa magnitude, entre nível de atividade física e tempo de TV ($r = -0,129$) e de computador/games ($r = -0,141$) em adolescentes. As evidências para sustentar a hipótese de que os comportamentos sedentários “substituem” o tempo de prática de atividades físicas ainda são consideradas fracas⁽²⁴⁾ e inconsistentes⁽¹⁹⁾.

Neste estudo, observou-se uma relação positiva entre percepção de saúde e nível de prática de atividade física. Adolescentes fisicamente mais ativos se mostraram mais propensos a perceber seu estado de saúde de forma mais positiva, tanto os rapazes (RP= 1,27; IC95%: 1,06-1,52)

³Ministério da Saúde. VIGITEL Brasil 2008. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2008. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.

quanto as moças (RP= 1,32; IC95%: 1,10-1,57), conforme descrito previamente⁽²⁵⁾.

Trata-se de um resultado importante, pois sugere um efeito positivo da participação em atividades físicas moderadas e vigorosas sobre os níveis de saúde. Uma maior sensação de bem-estar promovida pela prática de atividade física também deve ser considerada. A saúde na adolescência pode ser um preditor dos níveis de saúde na idade adulta, embora os resultados dos estudos não sejam totalmente conclusivos^(4, 5).

Adolescentes que referiam participar em uma ou mais aulas de educação física durante uma semana típica ou habitual eram mais propensos a ser fisicamente mais ativos do que seus pares que não tinham ou não participavam, reforçando achados prévios^(9, 10).

As aulas de educação física podem ter um papel importante sobre os níveis de atividade física dos adolescentes. De forma indireta, estimulando a prática de atividade física, favorecendo o acesso a conhecimentos, propiciando experiências positivas com atividade física. De forma direta, oferecendo a prática de atividades físicas.

Tassitano et al.⁽²⁶⁾ demonstraram que adolescentes que participavam das aulas de educação física tinham maiores chances de ser fisicamente ativos, apresentar maior frequência de consumo de frutas e menor de refrigerantes, bem como despendem menor quantidade de tempo em comportamentos sedentários.

Um dos pontos fortes desse estudo foi ter considerado o procedimento de seleção da amostra na análise dos dados (amostragem por conglomerados), aumentando a precisão das estimativas. Outro ponto positivo foi ter envolvido escolares da rede pública e privada, pois a maioria dos estudos com adolescentes brasileiros envolveu apenas escolares da rede pública.

Este estudo apresenta algumas limitações. Por ser um estudo de base escolar, não é possível descartar a possibilidade de ter ocorrido “viés de seleção”. Alguns adolescentes estavam em defasagem idade/série de ensino, outros não estavam presentes na escola no dia da coleta ou não estavam matriculados.

Apesar de a maioria dos adolescentes (50,2%) ter demonstrado níveis suficientes de atividade física, uma proporção elevada desses jovens (49,8%) foi classificada como insuficientemente ativa fisicamente, particularmente nas moças.

É preciso desenvolver ações que possam aumentar a participação dos adolescentes em atividades físicas moderadas e vigorosas, de modo em geral. É necessário dar atenção especial para as moças, adolescentes de menor condição socioeconômica, os que autoavaliaram de forma

negativa o estado de saúde e aqueles que não participavam das aulas de educação física, por serem os subgrupos com maior frequência de exposição a baixos níveis de atividade física. Deve-se priorizar a promoção da atividade física na escola, sobretudo por meio das aulas de educação física.

REFERÊNCIAS

1. Blair SN. Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *Br J Sports Med* 2009;43(1):1-2.
2. Organization WH. Reducing risks, promoting healthy life. In: *The World Health Report*, editor. Geneva; 2002.
3. Roman B, Majem-Serra L, Ribas-Barba L, Pérez-Rodrigo C, Aranceta J. How many children and adolescents in Spain comply with the recommendations on physical activity? *J Sport Med Phys Fitness* 2008;48:380-7.
4. Hallal PC, Victora CG, Azevedo MR, Wells JCK. Adolescent physical activity and health: a systematic review. *Sport Med* 2006;36(12):1019-30.
5. Strong W, Malina R, Blimkie C, Daniels S, Dishman R, Gutin B, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr* 2005;146:732-7.
6. Biddle S, Sallis J, Cavill N. *Young and active? Young people and health enhancing physical activity. Evidence and implication* London: Health Education Authority 1998.
7. Scully M, Dixon H, White V, Beckmann K. Dietary, physical activity and sedentary behaviour among Australian secondary students in 2005. *Health Prom Int* 2007;22(3):236-45.
8. Li M, Dibley MJ, Sibbritt DW, Zhou X, Yan H. Physical activity and sedentary behavior in adolescents in Xi'an city, China. *J Adolesc Health* 2007;41:99-101.

9. Ceschini FL, Andrade DR, Oliveira LC, Araújo Júnior JF, Matsudo VK. Prevalence of physical inactivity and associated factors among high school students from state's public schools. *J Pediatr* 2009;85(4):301-6.
10. Tenório MCM, Barros MVG, Tassitano RM, Bezerra J, Tenório JM, Hallal PRC. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. *Rev Bras Epidemiol* 2010;13(1):105-17.
11. Reis RS, Hino AAF, Florindo AA, Rodriguez-Añez CR, Domingues MR. Association between physical activity in parks and perceived environment: a study with adolescents. *J Phys Act Health* 2009;19:503-9.
12. Farias Júnior JC, Nahas MV, Barros MVG, Loch MR, Oliveira ESO, De Bem MFL, et al. Comportamentos de risco à saúde em adolescentes no sul do Brasil: prevalência e fatores associados. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 2009;25(4):344-52.
13. Nahas MVN, Barros MVG, Florindo AA, Farias Junior JC, Hallal PC, Konrad L, et al. Reprodutibilidade e validade do questionário saúde na boa para avaliar atividade física e hábitos alimentares em escolares do ensino médio. *Rev Bras Ativ Fís Saúde* 2007;12(3):12-20.
14. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320:1-6.
15. CDC (Centers for Disease Control and Prevention). Youth Risk Behavior Surveillance — United States, 2007. Surveillance Summaries. *MMWR* 2008;57:1-133.
16. Tammelin T, Ekelund U, Remes J, Näyhä S. Physical activity and sedentary behaviors among finishi youth. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39(7):1067-74.

17. Bastos JP, Araújo CLP, Hallal PC. Prevalence of insufficient physical activity and associated factors in Brazilian adolescents. *J Phys Acti Health* 2008;7:777-94.
18. Moraes ACF, Fernandes CAM, Elias RGM, Nakashima ATA, Reichert FF, Falcão MC. Prevalence of physical inactivity and associated factors among adolescents. *Rev Assoc Med Bras* 2009;55(5):523-8.
19. van Der Horst K, Paw MJCA, Twisk JWR, van Mechelen W. A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39:1241-50.
20. Seabra A, Mendonça D, MA T, Anjos L, Maria J. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. *Cad Saúde Pública* 2008;24(4):721-36.
21. van Mechelen W, Twisk JWR, Post BG, Snel J, Kemper CG. Physical activity of young people: the Amsterdam longitudinal growth and health study. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32(9):1610-6.
22. Hallal PC, Bertoldi AD, Gonçalves H, Victora CG. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. *Cad Saúde Pública* 2006;22(6):1277-87.
23. De Cocker K, Ottevaere C, Sjöström M, Moreno LA, Wärnberg J, Valtueña J, et al. Self-reported physical activity in European adolescents: results from the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Pub Health Nutr* 2010;doi:10.1017/S1368980010000558.
24. Marshall SJ, Biddle SJH, Gorely T, Cameron N, Murdey I. Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis. *Int J Obes* 2004;2004(28):1238-46.
25. Aarnio M, Winter T, Kujala U, Kaprio J. Associations of health related behaviour, social relationships, and health status with

persistent physical activity and inactivity: a study of Finnish adolescent twins. *Br J Sports Med* 2002;36:360–4.

26. Tassitano RM, Barros MVG, Tenório MCM, Bezerra J, Florindo AA, Reis RS. Enrollment in physical education is associated with health-related behavior among high school students. *J Sch Health* 2010;80:126-33.

CAPÍTULO 7

PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA E PERCEPÇÃO DO AMBIENTE EM ADOLESCENTES¹

RESUMO

Analisar a associação entre nível de atividade física e características do ambiente percebido em adolescentes. Fizeram parte da amostra 2.874 adolescentes de 14 a 19 anos de idade (57,8% do sexo feminino) do ensino médio (escolas públicas e privadas) no município de João Pessoa (PB), Nordeste, Brasil. O nível de atividade física foi mensurado por meio de questionário. O ambiente percebido foi mensurado por 15 questões, em escala *Likert* de 4 pontos (1 “discordo muito” a 4 “concordo muito”). A regressão logística binária múltipla foi utilizada para avaliar a associação entre nível de atividade física (<300min/sem vs ≥300min/sem) e características do ambiente percebido (percepção positiva vs negativa). A prevalência de níveis suficientes de prática de atividade física foi maior nos adolescentes que avaliaram de forma positivamente algumas características do ambiente. Os resultados da análise multivariável demonstraram que os adolescentes que moravam em bairros nos quais frequentemente percebiam outros adolescentes praticando atividades físicas (OR= 1,20; IC95%: 1,05-1,56), nos rapazes, e com disponibilidade de locais de que gostavam de ir próximos à residência (rapazes - OR: 1,96; IC95%: 1,40-2,78; moças - OR: 1,33; IC95%: 1,10-1,74) apresentaram uma maior chance de serem fisicamente ativos. Adolescentes que percebem de forma positiva algumas características do ambiente foram fisicamente mais ativos. Há diferenças entre rapazes e moças quanto aos atributos do ambiente percebido que podem influenciar a prática de atividade física.

Palavras-chave: Atividade física. Ambiente. Adolescente. Percepção. Facilidades

¹Artigo submetido à Revista *Preventive Medicine*.

Coautores: Adair da Silva Lopes – UFSC, Jorge Mota – UP, Portugal; Maria Paula Santos – UP, Portugal; José Carlos Ribeiro – UP, Portugal; Pedro Curi Hallal – UFPel.

INTRODUÇÃO

O aumento dos níveis de atividade física dos adolescentes tem sido considerado uma das prioridades da saúde pública. Isso se deve à elevada prevalência de níveis insuficientes de atividade física observada nesse grupo populacional⁽¹⁾, os riscos à saúde decorrentes⁽²⁾ e a possibilidade de transferência dos hábitos de atividade física adotados na adolescência à idade adulta: adolescentes fisicamente ativos apresentam maiores chances de serem adultos fisicamente ativos⁽³⁾.

Revisões sistemáticas demonstraram que, em adolescentes, a atividade física está associada a fatores de diferentes níveis de análise - variáveis do sujeito (autoeficácia, atitudes, prazer, crenças); variáveis do ambiente físico e social (presença de facilidades, segurança, estética e infraestrutura, apoio social)⁽⁴⁻⁶⁾. Essas revisões também evidenciaram que a maioria dos estudos tem focado sobre variáveis do sujeito e que há uma grande escassez de estudos sobre ambiente e atividade física⁽⁴⁻⁶⁾.

Considerando que as atividades físicas ocorrem em ambientes específicos⁽⁷⁾ e que as variáveis do sujeito (por exemplo, autoeficácia, atitude) explicam uma pequena parte da variância dos níveis de atividade física dos adolescentes^(8, 9), pressupõe-se que as variáveis do ambiente tenham um papel importante na modulação dos níveis de atividade física dos adolescentes. Entretanto, sabe-se muito pouco sobre essa relação^(5, 6, 10).

Identificar as variáveis do ambiente associadas à prática de atividade física é importante, pois mudanças nessas variáveis podem afetar um grande número de pessoas^(5, 10-12), por um período prolongado de tempo.

Estudos sobre prática de atividade física e ambiente em adolescentes brasileiros são recentes, mas extremamente escassos, sobretudo na região Nordeste do país. Os estudos que foram desenvolvidos envolveram jovens da região Sul e analisaram características do ambiente associadas à prática de atividades físicas em parques⁽¹³⁾ ou barreiras para prática de atividade física⁽¹⁴⁾. Este estudo teve como objetivo analisar a associação entre prática de atividades físicas e características do ambiente percebido em adolescentes do Nordeste do Brasil.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal, de base escolar, integrado a uma pesquisa maior sobre fatores individuais e ambientais que podem influenciar a prática de atividades físicas em adolescentes. A população alvo foi composta por adolescentes do ensino médio (escolas públicas e privadas), de 14 a 19 anos de idade, no município de João Pessoa (PB), Nordeste, Brasil.

Os seguintes parâmetros foram considerados para o cálculo de tamanho da amostra: prevalência estimada de 50% (níveis suficientes de atividade física); erro aceitável de três pontos percentuais; nível de confiança de 95%; efeito de desenho (*deff*)= 2; acréscimo de 30% para perdas e recusas. Isto resultou em uma amostra de tamanho $n = 2.686$ escolares.

A amostra foi selecionada por conglomerado em dois estágios (escolas, turmas), com probabilidade proporcional ao tamanho (número de alunos regularmente matriculados). Inicialmente, as 82 escolas foram alocadas nas quatro regiões do município (Norte, Sul, Leste, Oeste), separadamente por tipo (escolas públicas e privadas). Na sequência, foram selecionadas sistematicamente 30 escolas (16 públicas e 14 privadas), proporcionalmente distribuídas nas quatro regiões.

No segundo estágio, foram selecionadas aleatoriamente 135 turmas, distribuídas proporcionalmente por série de ensino (1^a, 2^a, 3^a séries) e turno (diurno [manhã/tarde] 9, noturno). Nas duas etapas, foram mantidas as distribuições proporcionais semelhante às da população alvo.

Todos os alunos regularmente matriculados nas turmas sorteadas para participar do estudo e que estavam presentes na sala de aula, em pelo menos uma das três visitas da equipe, foram convidados a participar do estudo e receberam o termo de consentimento.

Inicialmente, 3.477 escolares foram selecionados para participar do estudo. Destes, 70 não foram autorizados pelo pai/mãe/responsável ou não aceitaram participar do estudo e 187 não estavam presentes na escola no dia da coleta de dados. Dos 3.220 adolescentes que responderam ao questionário, 346 foram excluídos (271 tinham <14 ou >19 anos de idade, 65 não informaram a idade, 5 tinham alguma limitação física ou mental, 5 deixaram várias questões sem respostas). Ao final, foram incluídos no estudo 2.874 adolescentes. Essa amostra tem poder para detectar como significantes razões de chance iguais ou superiores a 1,30, com poder de 80%.

A coleta de dados ocorreu entre maio e setembro de 2009 e foi efetuada por equipe previamente treinada (40h), composta por seis estagiários do curso de educação física, supervisionados pelo pesquisador responsável.

O questionário, anônimo, foi preenchido pelos próprios adolescentes, em sala de aula, seguindo instruções fornecidas por um estagiário, enquanto outros dois circulavam em sala para ajudar a esclarecer as dúvidas dos adolescentes.

Os adolescentes responderam questões sobre aspectos sociodemográficos (sexo, idade, cor da pele [parda, preta, branca, amarela, indígena], situação ocupacional [sim, não], tempo residência no bairro (anos:meses), escolaridade do pai e da mãe [analfabeto ou estudou até a 3ª série do fundamental, 4ª série do fundamental, fundamental incompleto, fundamental completo, médio incompleto, médio completo, superior incompleto, superior completo], posse de bens materiais, número de empregados mensalistas na residência - ABEP⁽¹⁵⁾ - Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa -, agrupa os sujeitos nas seguintes classes econômicas: A1 [melhor condição], A2, B1, B2, C1, C2, D e E [pior condição]), atividades físicas praticadas e características do ambiente percebido.

Todas as medidas das variáveis independentes demonstraram níveis satisfatórios de reprodutibilidade, com kappa variando de 0,89 (classe econômica) a 0,93 (escolaridade da mãe), para réplicas de aplicação do questionário, com uma semana de intervalo.

A medida de atividade física foi efetuada por meio de questionário. Este instrumento foi previamente adaptado às características da população alvo do estudo e testado em uma amostra que não participou do estudo principal (reprodutibilidade – coeficiente de correlação intraclasse - CCI= 0,88; IC95%: 0,84-0,91; validade: Spearman's rho= 0,62; $p < 0,001$; kappa= 0,59).

Os adolescentes informaram a frequência (dias/sem) e a duração (horas:min/dia) das atividades físicas praticadas na última semana, considerando uma lista composta por 24 atividades físicas, com possibilidade de eles acrescentarem mais duas atividades.

O nível de atividade física foi determinado com base no somatório do produto do tempo despendido nas atividades físicas praticadas pelas suas respectivas frequências de prática. Com isso, estimou-se a quantidade total de tempo despendido em atividades físicas moderadas e vigorosas. Os adolescentes que demonstraram uma prática de atividade física igual ou superior a 300min/sem foram classificados

como “suficientemente ativos”, e os demais como “insuficientemente ativos”⁽¹⁶⁾.

As características do ambiente foram mensuradas de forma subjetiva por meio de questionário com 15 itens: 1) acesso e atratividade dos locais para prática de atividade física, 7 itens; 2) estrutura e manutenção geral do bairro, 4 itens; 3) segurança para prática de atividade física, 4 itens), extraídos e adaptados de outros instrumentos⁽¹⁷⁻¹⁹⁾. Em uma subamostra da população de referência que não participou do estudo principal (n= 248; média de idade: 16,5 anos, DP= 1,2; 58% do sexo feminino), este instrumento demonstrou níveis satisfatórios de reprodutibilidade (CCI= 0,56-0,82) e consistência interna (α = 0,72).

Para responder aos itens sobre as características do ambiente, os adolescentes foram orientados a considerar como perto de suas residências os locais que eles conseguissem chegar em até dez minutos caminhando⁽²⁰⁾. Todos os itens foram mensurados em escala *Likert* de 4 pontos, variando de 1 “discordo muito” a 4 “concordo muito”. Para fins de análise, as respostas foram agrupadas da seguinte forma: discordo (discordo muito, discordo= “percepção negativa do ambiente em relação à atividade física”) e concordo (concordo muito, concordo= “percepção positiva do ambiente em relação à atividade física”).

O teste do qui-quadrado foi utilizado para comparar a proporção de adolescentes que apresentaram níveis suficientes de prática de atividade física entre os que referiram “percepção positiva” vs “negativa” do ambiente.

A regressão logística binária foi utilizada para avaliar a associação bruta entre nível de prática de atividade física (variável dependente: $<300\text{min/sem}= 0$ e $\geq 300\text{min/sem}= 1$) e características do ambiente percebido (variáveis independentes: “percepção negativa” = 0 e “percepção positiva” = 1). Na análise multivariável, todas as variáveis foram incluídas no modelo, permanecendo aquelas que apresentaram valor $p < 0,20$. As seguintes variáveis foram consideradas como fatores de confusão: idade, tempo de residência no bairro, classe econômica, escolaridade do pai e da mãe. Todas as análises foram estratificadas por sexo.

Os dados foram digitados no programa EpiData 3.1, seguindo um processo de dupla digitação, com checagem automática de consistência e amplitude dos valores. A ferramenta valida dupla digitação deste programa foi utilizada para identificar erros de digitação, os quais foram identificados e corrigidos com base nos questionários originais.

As análises estatísticas foram realizadas no *Stata* 10.1 e levaram em consideração a estratégia de seleção da amostra. O nível de

significância adotado foi 5%. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal da Paraíba. Todos os adolescentes com menos de 18 anos de idade receberam autorização do pai/mãe/responsável para participar do estudo.

RESULTADOS

A amostra final foi composta por 2.874 adolescentes (média de idade= 16,5 anos; DP= 1,2; 57,8% do sexo feminino). A maioria tinha de 16 a 19 anos de idade (89,3%), não trabalhava (86,9%) e pertencia à classe econômica intermediária (46,1%) ou baixa (8,1%) (tabela 1).

Cinco em cada dez adolescentes atingiram as recomendações dos 60 minutos por dia de atividades físicas moderadas a vigorosas (50,2%; IC95%: 47,3-53,1). Os rapazes foram fisicamente mais ativos do que as moças (66,3 vs 38,5%; $p < 0,001$), dados não apresentados em tabelas.

Tabela 1. Características da amostra, João Pessoa (PB), 2009

Variável	Masculino		Feminino		Todos	
	n	%	n	%	n	%
Idade (anos)						
14-15	453	37,6	671	40,6	1128	10,7
16-17	612	50,8	817	49,4	1438	50,0
18-19	141	11,6	165	10,0	308	39,3
Cor da pele						
Parda	636	53,1	846	51,4	1491	52,2
Preta	87	7,3	74	4,5	163	5,7
Branca	368	30,7	561	34,1	930	32,5
Outras	107	8,9	165	10,0	275	9,6
Situação ocupacional						
Sim	194	16,5	170	10,5	366	13,1
Não	981	83,5	1443	89,5	2436	86,9
Tipo de escola						
Pública	822	68,2	1189	71,9	2011	70,3
Privada	384	31,8	464	28,1	848	29,7
Classe econômica*						
A (melhor condição)	119	11,3	117	8,0	237	9,3
B	416	39,4	506	34,4	924	36,5
C	446	42,1	717	48,9	1167	46,1
D,E (pior condição)	76	7,2	127	8,7	205	8,1

(continua)

Tabela 1 (continua)

Variável	Masculino		Feminino		Todos	
	n	%	n	%	n	%
Escolaridade do pai						
Fund. incompleto	309	26,3	563	35,2	877	31,5
Fund. completo	233	19,9	279	17,5	514	18,5
Médio completo	402	34,3	491	30,7	895	32,2
Superior completo	229	19,5	266	16,6	497	17,8
Escolaridade da mãe						
Fund. incompleto	309	25,9	538	32,8	853	30,0
Fund. completo	221	18,5	315	19,2	538	18,9
Médio completo	399	33,4	502	30,6	906	31,8
Superior completo	266	22,2	283	17,4	550	19,3

*variável com maior número de não respostas n= 341 (11,9%).

A prevalência de adolescentes que atingiram as recomendações atuais de atividade física foi maior nos que perceberam de forma positiva algumas características do ambiente, comparados àqueles que apresentaram “percepção negativa”, com diferenças entre rapazes e moças (tabela 2).

Tabela 2. Proporção de adolescentes que atingiram as recomendações atuais de atividade física em função da percepção do ambiente, João Pessoa (PB), 2009

Atributos do ambiente (bairro)	Masculino			Feminino		
	Percepção negativa*	Percepção positiva**	p***	Percepção negativa*	Percepção positiva**	p***
Tem calçadas na maioria das ruas	70,1	65,0	0,275	37,6	38,9	0,599
As calçadas são estreitas, cheias de buracos, com obstáculos [‡]	66,3	66,3	0,999	36,7	39,8	0,135
Os locais para praticar atividade física são bem mantidos	63,3	69,8	0,032	37,1	40,3	0,299
É poluído, tem esgoto a céu aberto, lixo, dejetos nas ruas [‡]	68,4	65,4	0,258	37,8	38,7	0,725
Tem ciclovias, ciclo faixas ou locais que eu posso utilizar para andar de bicicleta	66,6	65,4	0,722	37,0	42,4	0,052
Frequentemente eu vejo outros adolescentes praticando atividade física	60,1	68,7	0,005	35,1	40,3	0,030
Tem locais para praticar atividade física (parques, praças, quadras, campos)	65,0	66,9	0,479	36,0	40,4	0,010
Oferece muitas oportunidades para se praticar atividade física	62,7	70,0	0,024	36,3	41,2	0,072
Os locais para praticar atividade física ficam próximos à minha casa	64,4	67,0	0,447	36,8	39,4	0,258
Eu vejo muitas coisas interessantes enquanto eu caminho ou ando de bicicleta	63,8	67,8	0,128	33,9	41,8	0,001
Tem vários locais que eu gosto de ir que ficam próximos à minha casa	53,7	71,8	<0,001	32,3	42,0	<0,001
Caminhar ou correr nas ruas próximas à minha casa não é seguro por causa do tráfego de veículos [‡]	64,3	67,5	0,323	35,8	40,3	0,096
Andar de bicicleta nas ruas próximas à minha casa não é seguro por causa do tráfego de veículos [‡]	63,6	67,8	0,195	35,6	40,1	0,043
Os locais para praticar atividade física não são seguros [‡]	64,7	67,8	0,189	36,8	40,3	0,217
É violento, tem muitos assaltos, crimes, drogas [‡]	68,2	65,6	0,295	37,0	39,8	0,249

* Percepção negativa do ambiente (discordo, discordo muito); ** Percepção positiva do ambiente (concordo, concordo muito); ‡ Variáveis que tiveram a escala de resposta invertida; *** Teste de Qui-quadrado para heterogeneidade.

As tabelas 3 e 4 apresentam os resultados das análises brutas e ajustadas para associação entre características do ambiente e níveis de atividade física em adolescente do sexo masculino e feminino, respectivamente. Nos rapazes, na análise bruta, verificou-se uma associação significativa entre nível de atividade física e as seguintes características do ambiente: os locais para praticar atividade física são bem mantidos (OR= 1,34; IC95%: 1,03-1,75), “frequentemente eu vejo outros adolescentes praticando atividades físicas” (OR= 1,46; IC95%: 1,13-1,88), “oferece muitas oportunidades para praticar atividades físicas” (OR= 1,39; IC95%: 1,05-1,85), “têm vários locais que eu gosto de ir próximos a minha casa” (OR= 2,19; IC95%: 1,58-3,03). Nas moças, as características do ambiente associadas ao nível de atividade física foram: “frequentemente eu vejo outros adolescentes praticando atividades físicas” (OR= 1,25; IC95%: 1,02-1,53), “eu vejo coisas interessantes enquanto caminho ou ando de bicicleta pelas ruas” (OR= 1,40; IC95%: 1,15-1,70), “têm vários locais que eu gosto próximos a minha casa” (OR= 1,52; IC95%: 1,20-1,91), “é seguro andar de bicicleta nas ruas próximas à minha casa” (OR= 1,29; IC95%: 1,01-1,65).

Após ajuste para demais variáveis do modelo e para possíveis fatores de confusão (idade, classe econômica, escolaridade dos pais, tempo de residência), as características do ambiente percebido que se mantiveram associadas aos níveis de atividade física foram: ver outros adolescentes praticando atividades físicas no bairro, nos rapazes (OR= 1,20; IC95%: 1,05-1,56), e a presença de vários locais que gostavam de ir próximos à residência (rapazes - OR= 1,96; IC95%: 1,40-2,78; moças - OR= 1,33; IC95%: 1,10-1,74).

Tabela 3. Análise bruta e ajustada[†] para associação entre medidas do ambiente percebido e nível de atividade física em adolescentes, João Pessoa (PB), 2009 - Masculino

Atributos do ambiente (bairro)*	Nível de atividade física (<300min/sem= 0 e ≥300min/sem= 1)						
	n	OR _b	IC95%	p**	OR _a	IC95%	p**
Tem calçadas na maioria das ruas	1205	0,79	0,52-1,21	0,276			
As calçadas são estreitas, cheias de buracos, com obstáculos [‡]	1186	1,00	0,78-1,28	0,999			
Os locais para praticar atividade física são bem mantidos	1202	1,34	1,03-1,75	0,032			
É poluído, tem esgoto a céu aberto, lixo, dejetos nas ruas [‡]	1194	0,87	0,69-1,11	0,258			
Tem ciclovias, ciclo faixas ou locais que eu posso utilizar para andar de bicicleta	1195	0,95	0,69-1,29	0,722			
Frequentemente eu vejo outros adolescentes praticando atividade física	1199	1,46	1,13-1,88	0,005	1,20	1,05-1,56	0,049
Tem locais para praticar atividade física (parques, praças, quadras, campos)	1197	1,09	0,85-1,39	0,479			
Oferece muitas oportunidades para se praticar atividade física	1199	1,39	1,05-1,85	0,024	1,26	0,95-1,70	0,129
Os locais para praticar atividade física ficam próximos à minha casa	1197	1,09	0,85-1,39	0,479			
Eu vejo muitas coisas interessantes enquanto eu caminho ou ando de bicicleta	1197	1,19	0,95-1,51	0,128			
Tem vários locais que eu gosto de ir que ficam próximos à minha casa	1197	2,19	1,58-3,03	<0,001	1,96	1,40-2,78	<0,001
Caminhar ou correr nas ruas próximas à minha casa não é seguro por causa do tráfego de veículos [‡]	1199	1,15	0,86-1,54	0,323			
Andar de bicicleta nas ruas próximas à minha casa não é seguro por causa do tráfego de veículos [‡]	1196	1,21	0,90-1,62	0,195			
Os locais para praticar atividade física não são seguros [‡]	1194	1,15	0,95-1,39	0,149			
É violento, tem muitos assaltos, crimes, drogas [‡]	1191	0,89	0,72-1,11	0,295			

*Categoria de referência: percepção negativa do ambiente; b: análise bruta; a: análise ajustada pelas demais variáveis do modelo e para possíveis fatores de confusão (idade, tempo de residência no bairro, classe econômica, escolaridade do pai e da mãe); **Teste de Wald para heterogeneidade; [‡]Variáveis que tiveram a escala de resposta invertida; [†]A taxa de não resposta variou de 0,08% (presença de calçadas, n= 1) a 1,7% (as calçadas são estreitas, n= 20) nas variáveis do ambiente, e de 2,7% (escolaridade do pai, n= 33) a 12,4% (classe econômica, n= 149) nos fatores de confusão.

Tabela 4. Análise bruta e ajustada[†] para associação entre medidas do ambiente percebido e nível de atividade física em adolescentes escolares, João Pessoa (PB), 2009 - Feminino

Atributos do ambiente físico (bairro)*	Nível de atividade física (<300min/sem= 0 e ≥300min/sem= 1)						
	n	OR _b	IC95%	p**	OR _a	IC95%	p**
Tem calçadas na maioria das ruas	1650	1,05	0,86-1,30	0,599			
As calçadas são estreitas, cheias de buracos, com obstáculos [‡]	1630	1,14	0,96-1,36	0,136			
Os locais para praticar atividade física são bem mantidos	1646	1,14	0,88-1,48	0,299			
É poluído, tem esgoto a céu aberto, lixo, dejetos nas ruas [‡]	1622	1,04	0,83-1,31	0,725			
Tem ciclovias, ciclo faixas ou locais que eu posso utilizar para andar de bicicleta	1627	1,25	1,00-1,57	0,052			
Frequentemente eu vejo outros adolescentes praticando atividade física	1636	1,25	1,02-1,53	0,030	1,18	0,93-1,51	0,168
Tem locais para praticar atividade física (parques, praças, quadras, campos)	1615	1,20	0,96-1,51	0,100			
Oferece muitas oportunidades para se praticar atividade física	1638	1,23	0,98-1,55	0,072			
Os locais para praticar atividade física ficam próximos à minha casa	1644	1,12	0,92-1,35	0,258			
Eu vejo muitas coisas interessantes enquanto eu caminho ou ando de bicicleta	1637	1,40	1,15-1,70	0,001	1,20	0,99-1,46	0,063
Tem vários locais que eu gosto de ir que ficam próximos à minha casa	1629	1,52	1,20-1,91	0,003	1,33	1,10-1,74	0,037
Caminhar ou correr nas ruas próximas à minha casa não é seguro por causa do tráfego de veículos [‡]	1645	1,21	0,96-1,52	0,096			
Andar de bicicleta nas ruas próximas à minha casa não é seguro por causa do tráfego de veículos [‡]	1637	1,29	1,01-1,65	0,043	1,22	0,93-1,60	0,145
Os locais para praticar atividade física não são seguros [‡]	1636	1,16	0,91-1,46	0,217			
É violento, tem muitos assaltos, crimes, drogas [‡]	1622	1,12	0,92-1,38	0,249			

*Categoria de referência (1): percepção negativa do ambiente; b: análise bruta; a: análise ajustada pelas demais variáveis do modelo e para possíveis fatores de confusão (idade, classe econômica, tempo de moradia no bairro, escolaridade do pai e da mãe); **Teste de Wald para heterogeneidade; [‡]Variáveis que tiveram a escala de resposta invertida; [†]A taxa de não resposta (questões em branco) variou de 0,2% (presença de calçadas, n= 3) a 2,3% (as calçadas são estreitas, n= 38) nas variáveis do ambiente físico, de 3,3% (classe econômica do pai, n= 54) a 11,1% (condição econômica, n= 183) nos possíveis fatores de confusão.

DISCUSSÃO

Os resultados evidenciaram que adolescentes que avaliaram de forma positiva algumas características do ambiente (presença de locais que gostavam de ir próximos à residência, ver frequentemente outros adolescentes praticando atividades físicas) tiveram maiores chances de ser fisicamente ativos. Há diferenças entre rapazes e moças em relação aos atributos do ambiente que podem influenciar a prática de atividades físicas.

Um dos principais pontos fortes deste estudo foi analisar a relação entre medidas do ambiente e nível de atividade física em amostra representativa de adolescentes do ensino médio. Na sua maioria, estes estudos foram desenvolvidos em amostras não representativas ou de representação limitada, por exemplo, adolescentes do ensino médio da rede pública⁽¹³⁾. O número de sujeitos e o procedimento de seleção da amostra foram outros pontos fortes deste estudo. Mesmo após as perdas, recusas e exclusões, o poder da amostra foi mantido. O procedimento de amostragem favoreceu a participação de adolescentes que residiam em bairros com diferentes características socioeconômicas e ambientais. Outro ponto forte foi ter considerado o procedimento de seleção da amostra na análise dos dados, aumentando a precisão das estimativas. Além disso, todos os instrumentos foram previamente testados e apresentaram níveis satisfatórios de reprodutibilidade e validade.

A proporção de adolescentes classificados como suficientemente ativos foi elevada (50,2%), principalmente nos rapazes (66,3%) comparados às moças (38,5%). Entretanto, a prevalência de jovens que não atingiu as recomendações atuais de atividade física pode ser considerada preocupante (49,8%), principalmente nas moças (61,5%). Resultados similares foram descritos em outros estudos, nacionais^(13, 21) e internacionais^(1, 22).

Dentre os atributos do ambiente percebido analisados neste estudo, após ajuste para as variáveis que permaneceram no modelo e para possíveis fatores de confusão, observou-se que perceber outros adolescentes praticando atividades físicas no bairro, nos rapazes, e a presença de locais que os adolescentes gostavam de ir próximos à residência, em ambos os sexos, mostraram-se diretamente associados aos níveis de atividade física.

Santos et al.⁽²³⁾, em estudo com adolescentes portugueses (12-18 anos), verificaram que perceber outros adolescentes praticando

atividades físicas foi a única característica do ambiente percebido, das 16 que foram mensuradas, que se associou aos níveis de atividade física dos adolescentes do sexo masculino (OR= 1,59; IC95%: 1,05-2,40). Esses resultados são similares aos que foram encontrados no presente estudo, que demonstrou um aumento de 20% na chance dos adolescentes apresentarem níveis suficientes de prática de atividade física quando os mesmos referiram a presença de outros adolescentes praticando atividades físicas nos bairros em que residiam (OR= 1,20; IC95%: 1,05-1,56).

A provável explicação para esses resultados é que, possivelmente, perceber outros adolescentes praticando atividades físicas poderia atuar como uma fonte de apoio social: modelação do comportamento humano e/ou de apoio psicológico/emocional⁽²⁴⁾.

Pressupõe-se que vários comportamentos de saúde sejam estabelecidos por influência dos comportamentos assumidos por outras pessoas, dentre as quais os amigos⁽²⁴⁾. Sendo assim, perceber outros adolescentes praticando atividades físicas serviria como forma de aprender com as experiências bem-sucedidas experimentadas por outros adolescentes ou como motivação para praticar atividade física⁽²⁴⁾. A influência dos pares na atividade física dos adolescentes está descrita na literatura⁽²⁵⁾.

O apoio social tem se mostrado consistente e positivamente associado à prática de atividade física em adolescentes⁽⁴⁻⁶⁾. Adolescentes que percebem maior apoio social dos pais, mas sobretudo dos amigos, demonstraram maiores níveis de atividade física.

A presença de vários locais no bairro que os adolescentes gostavam de ir próximos à residência ou a uma distância possível de chegar caminhando se associou diretamente aos níveis de atividade física dos adolescentes (rapazes: OR= 1,96; IC95%: 1,40-2,78; moças: OR= 1,33; IC95%: 1,10-1,74).

A possível explicação para esse achado é que essa medida indique a presença de facilidades - escolas, lojas, shoppings, igrejas, supermercados, academias, clubes. Também pode refletir maior acessibilidade aos destinos. Esses dois fatores poderiam influenciar as escolhas dos adolescentes quanto à forma de deslocamento aos destinos (deslocamento ativo vs deslocamento passivo).

Acredita-se que esses fatores estimulariam a utilização da caminhada e da bicicleta como formas de deslocamento, favorecendo o aumento do nível geral de atividade física. Neste estudo, o uso da caminhada como forma de deslocamento foi a atividade física mais

praticada pelos adolescentes, 51,4% (rapazes: 55,6% vs moças: 48,3%; $p < 0,001$).

Deforche et al.⁽²⁶⁾, em estudo com adolescentes da Bélgica, encontraram uma relação positiva entre conectividades das ruas, presença de facilidades (lojas, shoppings, escolas, videolocadora, bibliotecas) próximas à residência, e o nível de atividade física no contexto dos deslocamentos. Resultados similares foram descritos em outros estudos^(10, 27). Contudo, outros não sustentaram essa hipótese^(12, 23, 28).

Outra possibilidade que deve se considerada é que dentre os vários locais próximos à residência que os adolescentes gostavam de ir poderiam estar incluídos locais destinados à prática de atividades físicas como, por exemplo, academias de ginástica, de dança, clubes sociais. Estudos com adolescentes demonstraram uma relação positiva entre a presença e proximidade de facilidades que poderiam ser utilizadas para prática de atividades físicas e nível de atividade física⁽²⁸⁻³¹⁾.

A presença de locais destinados à prática de atividades físicas, sua infraestrutura, segurança e distância até a casa dos adolescentes não se associaram ao nível de atividade física dos adolescentes. Estes resultados reforçam achados de estudos prévios que também não identificaram uma relação significativa entre nível de atividade física dos adolescentes e esses atributos do ambiente, mensurados de forma objetiva^(8, 32, 33) ou subjetiva^(8, 9, 23, 26, 32, 34).

Por outro lado, outros estudos demonstraram uma relação positiva e significativa entre presença de facilidades destinadas às atividades físicas (academias, clubes, quadras de tênis, piscinas, parques, centros recreativos, ginásios de esportes) próximas à residência dos adolescentes e seus níveis de atividade física, particularmente no lazer^(30, 35, 36).

Hume et al.⁽³⁶⁾ verificaram que adolescentes que residiam em bairros que tinham um grande número de oportunidades para praticar atividades físicas próximos à residência apresentaram maiores níveis de atividade física comparados aos seus pares que residiam em bairros sem ou com pequeno número de facilidades.

Tucker et al.⁽²⁸⁾, em estudo com adolescentes do Canadá, verificaram que jovens que residiam em bairros com a presença de duas ou mais facilidades comerciais destinadas às atividades físicas próximas a residência tiveram 1,70 mais chances (IC95%: 1,09-2,50) de serem fisicamente ativos, comparados àqueles que residiam em bairros com menor número de facilidades.

Os estudos que identificaram uma relação positiva entre a presença de facilidades e nível de atividade física mensuraram essa característica do ambiente de forma objetiva ou por meio de uma lista com diversas facilidades. Além disso, a maioria dos estudos focou sobre facilidades privadas e mensurou as atividades físicas no lazer^(28, 31, 37). Isso também poderia ajudar a explicar os resultados encontrados.

Normalmente, os adolescentes estão envolvidos em diferentes atividades físicas e apresentam preferências variadas, sobretudo entre rapazes e moças, requerendo ambientes específicos. Outro aspecto é que as facilidades privadas promovem, geralmente, atividades físicas estruturadas, as quais são mais intensas, resultando em maiores níveis de atividade física.

Do mesmo modo, isso poderia explicar a ausência de associação observada neste e em outros estudos que também utilizaram uma medida global para avaliar a presença de facilidades destinadas às atividades físicas (exemplo, “no bairro que você mora tem locais para praticar atividades físicas?”). A utilização de uma medida global pode não contemplar a variedade de tipos e intensidades das atividades físicas praticadas pelos adolescentes; ao contrário do que pode ocorrer ao se utilizar uma lista (*checklist*) ou uma medida objetiva.

Outro aspecto a ser considerado é que diferentes características do ambiente podem exercer diferentes níveis de influência, conforme o desfecho ou medida de atividade física. Mota et al.⁽⁷⁾ demonstraram que há diferenças entre as características do ambiente que podem influenciar a participação dos adolescentes em atividades físicas estruturadas e as não estruturadas.

No presente estudo, analisou-se o quanto as características do ambiente percebido poderiam “influenciar” a condição dos adolescentes atingirem as recomendações atuais de atividade física. A presença de locais destinados à prática de atividades física pode não ser um fator decisivo para que os adolescentes atinjam ou não a recomendação do 300min/sem de atividades físicas. Rosenberg et al.⁽²⁷⁾ verificaram que diferentes escores de ambiente se associaram a várias medidas do nível de atividade física dos adolescentes, mas não a proporção desses jovens que atingia as recomendações internacionais de atividade física.

Por fim, deve-se considerar a hipótese de que as principais ou maiores influências do ambiente físico sobre os níveis de atividade física dos adolescentes não se dão de forma direta, sendo mediados por variáveis do nível individual ou do sujeito como, por exemplo, autoeficácia. Molt et al.⁽³⁸⁾ não observaram relações diretas entre atributos do ambiente e nível de atividade física dos adolescentes. Os

“efeitos” das variáveis do ambiente foram mediados pela percepção de autoeficácia para superar barreiras para a prática de atividade física. Resultados similares foram descritos em outros estudos^(26, 34, 39).

Este estudo apresenta limitações que precisam ser consideradas. Uma das principais foi ter mensurado as características do ambiente de forma subjetiva. As medidas subjetivas têm demonstrado baixa a moderada concordância com as medidas objetivas⁽⁴⁰⁾. Contudo, o instrumento utilizado neste estudo apresentou níveis satisfatórios de reprodutibilidade e de consistência interna, e foi aplicado por equipe treinada.

Ter mensurado o nível de atividade física por meio de questionário é sempre uma limitação. Esses instrumentos são suscetíveis a erros de recordação e apresentam problemas de acurácia⁽⁴¹⁾. Entretanto, o instrumento utilizado no presente estudo apresentou níveis satisfatórios de reprodutibilidade e validade. Outra limitação foi ter analisado a relação entre características do ambiente percebido e nível de atividade física de forma transversal, não permitindo estabelecer uma relação de causa e efeito.

Verificou-se que a influência do ambiente percebido sobre os níveis de atividade física dos adolescentes foi baixa, apenas dois dos quinze atributos do ambiente analisados se associaram aos níveis de atividade física dos adolescentes.

No entanto, verificou-se que a presença de vários destinos no bairro pode favorecer o aumento da prática de atividade física dos adolescentes, possivelmente por estimular e favorecer a utilização da caminhada e da bicicleta como formas de deslocamentos ativos. O ambiente social (ver outros adolescentes praticando atividades físicas) também se mostrou uma variável importante para a prática de atividades físicas, particularmente nos rapazes.

Os resultados desse estudo sugerem que, embora importantes, as características do ambiente, por si, parecem não “determinar” a prática de atividade física dos adolescentes, sendo necessário considerar variáveis do ambiente social e do sujeito, conforme proposição dos modelos ecológicos.

REFERÊNCIAS

1. Currie C, Gabhainn S, Godeau E, Roberts C, Smith R, Currie D, et al. Inequalities in young peoples health behaviour in school-aged children. International report from the 2005/2006 survey. Denmark, 2008.
2. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJR, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr* 2005;146:732-37.
3. Gordon-Larsen P, Nelson MC, Popkin BM. Longitudinal physical activity and sedentary behavior trends adolescence to adulthood. *Am J Prev Med* 2004;27:277-83.
4. Biddle SJH, Whitehead SH, O'Donovan TM, Nevill ME. Correlates of participation in physical activity for adolescent girls: a systematic review of recent literature. *J Phys Act Health* 2005;2:423-34.
5. Ferreira I, van der Horst K, Wendel-Vos W, Kremers S, van Lenthe FJ, Brug J. Environmental correlates of physical activity in youth – a review and update. *Obes Rev* 2006;8:129-54.
6. van der Horst K, Paw MJCA, Twisk JWR, van Mechelen W. A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39:1241-50.
7. Mota JC, Almeida M, Santos R, Ribeiro JC, Santos MP. Association of perceived environmental characteristics and participation in organized and non-organized physical activities of adolescents. *Pediatr Exerc Sci* 2009;21:233-9.
8. Haerens L, Craeynest M, Deforche B, Maes L, Cardon G, De Bourdeaudhuij I. The contribution of home, neighbourhood and school environmental factors in explaining physical activity among adolescents. *J Environ Public Health* 2009;doi: 10.1155/2009/320372.

9. Lee KS, Loprinzi PD, Trost SG. Determinants of physical activity in Singaporean adolescents. *Int J Behav Med* 2009;doi:10.1007/s12529-009-9060-6.
10. Davison KK, Lawson CT. Do attributes in the physical activity environmental influences children's physical activity? A review of the literature. *Int J Behav Med* 2006;3:19 doi:10.1186/1479-5868-3-19.
11. Giles-Corti B, Timperio A, Bull F, Pikora T. Understanding physical activity environmental correlates: increased specificity for ecological models. *Exerc Sport Sci Rev* 2005;33:175-81.
12. Mota J, Almeida M, Santos P, Ribeiro JC. Perceived neighborhood environments and physical activity in adolescents. *Prev Med* 2005;41:834-6.
13. Reis RS, Hino AAF, Florindo AA, Rodriguez-Añez CR, Domingues MR. Association between physical activity in parks and perceived environment: a study with adolescents. *J Phys Act Health* 2009;19:503-9.
14. Santos MS, Hino AAF, Reis RS, Rodriuez-Añez CR. Prevalência de barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. *Rev Bras Epidemiol* 2010;13:94-104.
15. ABEP (Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa). Critério de classificação econômica Brasil. Disponível em: www.abep.org. Acessado: [26/11/2009].
16. Biddle S, Sallis JF, Cavill NA. Young and active? Young people and health enhancing physical activity. Evidence and implication London: Health Education Authority. 1998.
17. Evenson K, McGinn A. Test-retest of a questionnaire to assess physical activity environmental factors pertaining to physical activity. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2005;2(7):doi:10.1186/479-5868-2-7.

18. Hume C, Ball K, Salmon J. Development and reliability of a self-report questionnaire to examine children's perceptions of the physical activity environment at home and in the neighborhood. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006;3:16 doi:10.1186/1479-5868-3-16.
19. Saelens B, Sallis J, Black J, Chen D. Neighborhood-based differences in physical activity: an environment scale evaluation. *Am J Public Health* 2003;93:1552-8.
20. Hume C, Ball K, Salmon J. Development and reliability of a self-report questionnaire to examine children's perceptions of the physical activity environment at home and in the neighborhood. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006;3:16 doi:10.1186/1479-5868-3-16.
21. Tenório MCM, Barros MVG, Tassitano RM, Bezerra J, Tenório JM, Hallal PRC. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. *Rev Bras Epidemiol* 2010;13:105-17.
22. Sisson SB, Katzmarzyk PT. International prevalence of physical activity in youth and adults. *Obes Rev* 2008;9:606-14.
23. Santos MP, Page AS, Cooper AR, Ribeiro JC, Mota JC. Perceptions of the built environment in relation to physical activity in Portuguese adolescents. *Health Place* 2009;15:548-52.
24. Plugliese J, Tinsley B. Parental socialization of child and adolescent physical activity: a meta-analysis. *J Psychol* 2007;21:331-43.
25. Seabra AE, Mendonça DM, A TM, Anjos LA, Maria JA. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. *Cad Saude Publica* 2008;24:721-36.
26. Deforche B, van Dyck D, Verloigne M, De Bourdeaudhuij I. Perceived social and physical environmental correlates of physical activity in older adolescents and the moderating effect of self-efficacy. *Prev Med* 2010;50:S24-S9.

27. Rosenberg D, Ding D, Sallis JF, Kerr J, Norman GJ, Durant N, et al. Neighborhood environment walkability scale for youth (NEWS-Y): reliability and relationship with physical activity. *Prev Med* 2009;49:213-18.
28. Tucker P, Irwin JD, Gilliland J, He M, Larsen K, Hess P. Environmental influences on physical activity levels in youth. *Health Place* 2009;15:357-63.
29. Dowda M, McKenzie TL, Cohen DA, Scott MM, R EK, Bedimorung AL, et al. Commercial venues as supports for physical activity in adolescents girls. *Prev Med* 2007;45:163-8.
30. Norman GJ, Nutter SK, Ryan S, Sallis JF, Calfas KJ, Patrick K. Community design and access to recreational facilities as correlates of adolescents physical activity and body-mass index. *J Phys Act Health* 2006;3:S118-S28.
31. Pate RR, Porter D, Almeida MJ, Lobelo F, Dowda M. Physical activity and neighborhood resources in high school girls. *Am J Prev Med* 2008;34:423-19.
32. Sallis JF, Taylor WC, Dowda M, Freedson PS, Pate RR. Correlates of vigorous physical activity for children in grades 1 through 12: comparing parent-reported and objectively measured physical activity. *Pediatr Exerc Sci* 2002;14:30-44.
33. Trost SG, Pate RR, Ward DS, Saunders R, Riner W. Correlates of objectively measured physical activity in preadolescent youth. *Am J Prev Med* 1999;17:120-26.
34. Bruijn G-J, Kremers SPJ, lensvelt-Mulders G, Vries H, van Mechelen W, Brug J. Modeling individual and physical environmental factors with adolescent physical activity. *Am J Prev Med* 2006;30:507-12.
35. Huang S-J, Hung W-C, Sharpe PA, Wai JP. Neighborhood environment and physical activity among urban and rural schoolchildren in Taiwan. *Health Place* 2010;16:470-6.

36. Hume C, Salmon J, Ball K. Children's perceptions of their home and neighborhood environments, and their association with objectively measured physical activity: a qualitative and quantitative study. *Health Educ Res* 2005;20:1-13.
37. Panter JA, Jones AP. Associations between physical activity, perceptions of the neighborhoods environment and access to facilities in an English city. *Soc Sci Med* 2008;67:1917-23.
38. Motl RW, Dishman RK, Saunders RP, Dowda M, Pate RR. Perceptions of physical and social environmental variables and self-efficacy as correlates of self-reported physical activity among adolescent girls. *J Pediatr Psychol* 2007;32:6-12.
39. Motl RW, Dishman RK, Ward DS, Saunders RP, Dowda M, Felton G, et al. Perceived physical environment and physical activity across one year among adolescent girls: self-efficacy as a possible mediator? *J Adolesc Health* 2005;37:403-8.
40. Scott MM, Evenson KL, Cohen DA, Cox CE. Comparing perceived and objectively measured access to recreational facilities as predictors of physical activity in adolescent girls. *J Urban Health* 2007;84:346-59.
41. Dollman J, Okely AD, Hardy L, Timperio A, Salmon J, Hills AP. A hitchhiker's guide to assessing young people's physical activity: deciding what method to use. *J Sci Med Sport* 2009;12:518-25.

CAPÍTULO 8

FATORES PSICOSSOCIAIS, AMBIENTAIS E PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM ADOLESCENTES¹

RESUMO

Analisar a associação do nível de atividade física com fatores psicossociais e ambientais em adolescentes. A amostra incluiu 2.874 adolescentes (média de idade: 16,5 anos; DP= 1,2; 57,8% do sexo feminino), estudantes do ensino médio (escolas públicas e privadas) no município de João Pessoa (PB), Brasil. Os fatores associados à atividade física mensurados foram: atitude, autoeficácia, resultados esperados com a prática de atividade física, atividade física do pai, da mãe e dos amigos, apoio social e ambiente percebido. O nível de atividade física foi mensurado por meio de questionário (desfecho categorizado de forma ordinal: 0min/sem, 10-149min/sem, 150-299min/sem, ≥ 300 min/sem). Os resultados da análise multivariável por regressão logística ordinal identificaram os seguintes fatores diretamente associados à atividade física: atitude, autoeficácia, apoio social dos pais e dos amigos para prática de atividade física, nos adolescentes de ambos os sexos. Os riscos percebidos da prática de atividade física se associaram de forma inversa com os níveis de atividade física nas moças. Além disso, a atividade física do pai e dos amigos se associou à atividade física dos rapazes e a atividade física da mãe à das moças. O nível de atividade dos adolescentes se associou a fatores psicossociais e ambientais. Os programas de promoção da atividade física devem planejar e desenvolver ações para aumentar a percepção de autoeficácia dos adolescentes e o apoio social dos pais e dos amigos, bem como reforçar atitudes positivas em relação à atividade física e desmitificar os riscos percebidos dessa prática.

Palavras-chave: Atividade física. Adolescente. Autoeficácia. Apoio social. Ambiente

¹Artigo não submetido.

Coautores: Adair da Silva Lopes – UFSC; Rodrigo Siqueira Reis – PUC/PR; Pedro Curi Hallal – UFPel.

INTRODUÇÃO

Baixos níveis de prática de atividade física em adolescentes têm sido amplamente documentados em diferentes países^(1, 2), inclusive no Brasil⁽³⁻⁵⁾. Apesar das diferenças em relação aos instrumentos de medida e dos diversos pontos de corte adotados para classificar o nível de atividade física, percebe-se que grande parte da população jovem não pratica atividade física em quantidade suficiente para alcançar benefícios à saúde⁽⁶⁾.

Nesse sentido, os esforços para aumentar os níveis de atividade física na população jovem têm sido crescentes^(7, 8). Entretanto, apesar dos avanços na avaliação de efetividade dos programas de intervenção na atividade física^(7, 8), seus efeitos vêm sendo considerados como sendo de baixa magnitude e pouco se sabe sobre a efetividade em longo prazo desses programas⁽⁷⁾.

A identificação dos fatores que podem influenciar a participação dos adolescentes em atividades físicas, particularmente os que são potencialmente modificáveis, vem sendo considerado pré-requisito essencial para planejar e desenvolver programas de intervenção mais efetivos e com efeitos prolongados⁽⁹⁻¹⁴⁾. Intervenções com enfoque sobre esses fatores tendem a ser mais efetivas em mudar o comportamento das pessoas⁽¹⁵⁾.

A atividade física em adolescentes tem se mostrado associada a fatores ou variáveis de diferentes níveis de análise (demográficos, biológicos, psicológicos, comportamentais, socioculturais, ambientais)⁽¹⁶⁻²⁰⁾, indicando um comportamento complexo, determinado por múltiplos fatores (individuais, socioculturais, ambientais) interrelacionados.

Apesar de algumas variáveis se mostrarem consistentemente associadas à atividade física em adolescentes como sexo, idade, percepção de autoeficácia e apoio social dos pais, ainda não há uma descrição esclarecedora sobre os múltiplos fatores que podem influenciar a atividade física nesse grupo populacional. Além disso, a maioria dos estudos sobre o tema foi desenvolvida com adolescentes norte-americanos ou de alguns países da Europa, de faixa etária reduzida e não envolveu amostras representativas^(16, 18-20).

No Brasil, não existem estudos associando, simultaneamente, fatores psicossociais (atitude, resultados esperados com a prática de atividade física, autoeficácia, atividade física dos pais e dos amigos, apoio social) e ambientais (atributos do ambiente percebido) à atividade

física em adolescentes. O objetivo do presente estudo foi analisar a associação do nível de atividade física com fatores psicossociais e ambientais em adolescentes na região Nordeste do Brasil.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal, de base escolar, que teve como população alvo adolescentes do ensino médio, de escolas públicas e privadas, no município de João Pessoa (PB), região Nordeste do Brasil.

Os seguintes parâmetros foram considerados para o cálculo de tamanho da amostra: prevalência estimada de 50% (≥ 300 min/sem de atividade física); erro aceitável de três pontos percentuais; nível de confiança de 95%; efeito de desenho (d_{eff})= 2; acréscimo de 30% para perdas e recusas. Isto resultou em uma amostra de tamanho $n = 2.686$ escolares.

A amostra foi selecionada por conglomerados em dois estágios (1º estágio: escolas; 2º estágio: turmas), com probabilidade proporcional ao tamanho dos mesmos (nº de alunos matriculados). No primeiro estágio, todas as escolas com ensino médio foram estratificadas em quatro regiões (norte, sul, leste, oeste), separadamente por tipo (públicas e privadas). Na sequência, foram selecionadas sistematicamente 30 escolas, 16 públicas e 14 privadas, distribuídas proporcionalmente nas quatro regiões do município.

No segundo estágio, todas as turmas de ensino médio foram listadas e estratificadas por série de ensino (1ª, 2ª, 3ª séries) e turno de estudo (diurno [manhã/tarde], noite), sendo posteriormente selecionadas aleatoriamente 135 turmas, distribuídas, proporcionalmente, por série e turno.

Inicialmente foram selecionados 3.477 escolares para participar do estudo. Destes, 70 não foram autorizados pelo pai/mãe/responsável ou não aceitaram participar do estudo e 187 não estavam presentes na escola no dia da coleta de dados. Dos 3.220 adolescentes que responderam ao questionário, 346 foram excluídos (271 tinham < 14 ou > 19 anos de idade, 65 não informaram a idade, 5 tinham alguma limitação física ou mental, 5 deixaram várias questões sem respostas). Ao final, foram incluídos no estudo 2.874 adolescentes. Cálculos do poder estatístico realizados *a posteriori* demonstraram que essa amostra tem poder de 80% para detectar como significativas razões de *odds* iguais ou superiores a 1,25⁽²¹⁾.

A coleta de dados ocorreu entre maio e setembro de 2009 e foi efetuada por equipe treinada (40h), composta por seis estagiários do curso de educação física, supervisionados pelo pesquisador responsável. O questionário foi preenchido pelos próprios adolescentes, em sala de aula, no horário de aula, seguindo instruções prévias. Para reduzir o número de perdas, o questionário foi aplicado de terça a quinta-feira e no segundo horário de aula.

Os adolescentes responderam a questões sobre aspectos sociodemográficos (sexo, idade, tempo de moradia no bairro, escolaridade do pai e da mãe [fundamental incompleto, fundamental completo, médio incompleto, médio completo, superior incompleto, superior completo], presença de bens materiais, número de empregados mensalistas na residência e escolaridade do chefe da família – ABEP⁽²²⁾, Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa –, agrupando os sujeitos nas seguintes classes econômicas: A1, A2 [melhor condição], B1, B2, C1, C2, D e E [pior condição]), participação nas aulas de educação física (não participa ou não tem aula, 1 aula/sem, ≥ 2 aulas/sem), prática de atividade física e fatores associados.

As medidas das variáveis sociodemográficas demonstraram níveis satisfatórios de reprodutibilidade, com kappa variando de 0,89 (classe econômica) a 0,93 (escolaridade da mãe), para réplicas de aplicação do questionário, com uma semana de intervalo entre elas (subamostra da população de referência, $n= 248$; média de idade: 16,5 anos, $DP= 1,2$; 58% do sexo feminino).

A medida de atividade física foi efetuada por questionário, previamente adaptado às características da população alvo do estudo e testado em uma amostra que não participou do estudo principal (reprodutibilidade – Coeficiente de correlação intraclasse - CCI= 0,88; IC95%: 0,84-0,91; validade: $\rho= 0,62$; $p<0001$; kappa= 0,59, comparado com a medida de quatro recordatórios de 24 horas de atividades físicas).

Os adolescentes referiram a frequência e a duração das atividades físicas praticadas durante a última semana, considerando uma lista composta de 24 atividades. Determinou-se o nível de atividade física com base no somatório do produto da frequência (dias/sem) pela duração (min/dia) das atividades praticadas pelos adolescentes, sendo posteriormente categorizado: 0min/sem; 10-149min/sem; 150-299min/sem; ≥ 300 min/sem. Esses pontos de corte estão relacionados às recomendações de atividade física para adolescentes^(6, 23).

Informações sobre os instrumentos de medida utilizadas para mensurar os fatores associados à atividade física são apresentadas no quadro 1. Os escores foram construídos com base na soma de pontos atribuídos a cada resposta dos itens. Itens cujos valores mais elevados indicassem um aspecto menos favorável à prática de atividade física tiveram seus escores invertidos. Escores elevados indicam aspectos mais favoráveis à atividade física, exceto para os riscos percebidos. Foram calculados tercís separados por sexo para todos os fatores associados, exceto para o nível de atividade física do pai, mãe e dos amigos.

O teste do qui-quadrado para heterogeneidade e tendência linear foi utilizado para comparar proporções e o teste t para amostras independentes para comparar valores médios. Foi utilizada a regressão logística ordinal, modelo de *odds* proporcionais⁽²¹⁾, para analisar as associações entre nível de atividade física (desfecho ordinal: 0min/sem= 0; 10-149min/sem= 1; 150-299min/sem= 2; ≥ 300 min/sem= 3), fatores psicossociais (atitude, benefícios e riscos percebidos da atividade física, autoeficácia, atividade física e apoio social dos pais e dos amigos) e ambientais (acesso e atratividade dos locais para prática de atividade física, segurança, estrutura geral do bairro).

A regressão logística ordinal produz razões de *odds* que estimam a chance de a variável dependente aumentar em uma unidade para cada incremento de unidade na variável independente. O teste de Brant⁽²¹⁾ foi utilizado para verificar a premissa de razões de *odds* proporcionais para todas as variáveis individualmente e para os modelos finais.

Quadro 1. Descrição das escalas[†] utilizadas para mensurar os fatores associados à atividade física em adolescentes, João Pessoa (PB), 2009

Fatores psicossociais e ambientais	n. de itens	Escore	α	CCI	Questões	Escala	Fontes
Atitude	5	4-20	0,76	0,89	Praticar atividade física na maioria dos dias da semana é... [seguro-inseguro, divertido-chato, importante-insignificante, saudável-prejudicial, bom-ruim]	Semântico diferencial, com 4 pontos, ancorada com adjetivos bipolares	(51, 52)
Riscos percebidos da prática de AF	4	4-16	0,60	0,74	Se eu praticasse (praticar) atividade física na maioria dos dias da semana... [melhorar ou manter a saúde, dormir melhor, fazer novos amigos, ter mais contato com os amigos, reduzir ou manter o peso, melhorar a condição física, bem-estar]	Likert com 4 pontos, 1 “Discordo muito” a 4 “Concordo muito”	(27, 53)
Benefícios percebidos da prática de AF	6	6-24	0,74	0,85	Se eu praticar atividade física na maioria dos dias da semana... [ter alguma lesão, ficar cansado, chato, deixar de fazer coisas importantes]	Likert com 4 pontos, 1 “Discordo muito” a 4 “Concordo muito”	(27, 53)
Autoeficácia	10	10-40	0,81	0,78	Eu acho que consigo ou posso praticar atividade física na maioria dos dias da semana mesmo que eu tenha muitas coisas para fazer [falta de companhia, ausência de locais para praticar atividade física...]	Likert com 4 pontos, 1 “Discordo muito” a 4 “Concordo muito”	(54-56)
Nível de AF dos seguintes grupos:		NA	NA		Durante uma semana típica em quantos dias seus [AMIGOS/PAI/MÃE] praticam atividade física como caminhar, correr, esportes, andar de bicicleta, dançar, outros?	0dia/sem, 1-2 dias/sem, 3-4dias, \geq 5dias/sem	-
- Amigos	1			0,82			
- Pai	1			0,98			
- Mãe	1			0,90			
Apoio social dos amigos	6	6-24	0,90	0,91	Durante uma semana típica com que frequência os seus PAIS estimulam [praticam/assistem/comentam/conversam] você a praticar atividades físicas?	Nunca, raramente, frequentemente, sempre	(40, 42, 53)

(continua)

Quadro 1 (continuação)

Fatores psicossociais e ambientais	n. de itens	Escore	α	CCI	Questões	Escala	Fontes
Apoio social dos pais	6	6-24	0,81	0,89	Durante uma semana típica com que frequência os seus AMIGOS estimulam [praticam/assistem/comentam/conversam] você a praticar atividades físicas?	Nunca, raramente, frequentemente, sempre	(40, 42, 53)
Ambiente percebido*							
Acesso e atratividade dos locais para prática de AF	7	7-28	0,73	0,82	No bairro onde eu morro têm ciclovias [locais para praticar atividades físicas, vários locais que eu gosto de ir...]	Likert com 4 pontos, 1 “Discordo muito” a 4 “Concordo muito”	(14, 53, 57-59)
Segurança para prática de AF	4	4-16	0,69	0,67	No bairro onde eu morro não é seguro andar de bicicleta por causa do tráfego intenso de veículos [os locais para praticar atividade física não são seguros, o bairro é violento...]	Likert com 4 pontos, 1 “Discordo muito” a 4 “Concordo muito”	(14, 53, 57-59)
Estrutura e manutenção geral do bairro	4	4-16	0,70	0,75	No bairro onde eu morro têm calçadas na maioria das ruas [as calçadas são estreitas, com obstáculos, é poluído]	Likert com 4 pontos, 1 “Discordo muito” a 4 “Concordo muito”	(14, 53, 57-59)

*Adaptado e previamente testado em uma amostra que participou do estudo principal (248 adolescentes do ensino médio, escolas públicas e privadas, 14-19 anos; 55,6% do sexo feminino); AF: atividade física; * Para responder a essas questões, os adolescentes foram orientados a considerar uma distância de até 10 minutos de caminhada até a sua casa; α : alpha de Cronbach; CCI: coeficiente de correlação intraclasse; NA: não se aplica.

Na análise multivariável, considerou-se um modelo hierárquico de determinação do desfecho (figura 1). Todas as variáveis independentes foram consideradas na elaboração do modelo múltiplo, permanecendo as que apresentaram $p < 0,20$. Foram considerados fatores associados à atividade física variáveis com $p \leq 0,05$. Os fatores de confusão considerados foram: idade (14-16, 17-19 anos), tempo de residência no bairro (<6 meses, 7-12 meses, 13-24 meses, >24 meses), classe econômica (classe A/B, C/D/E), escolaridade do pai e da mãe, e participação nas aulas de educação física.

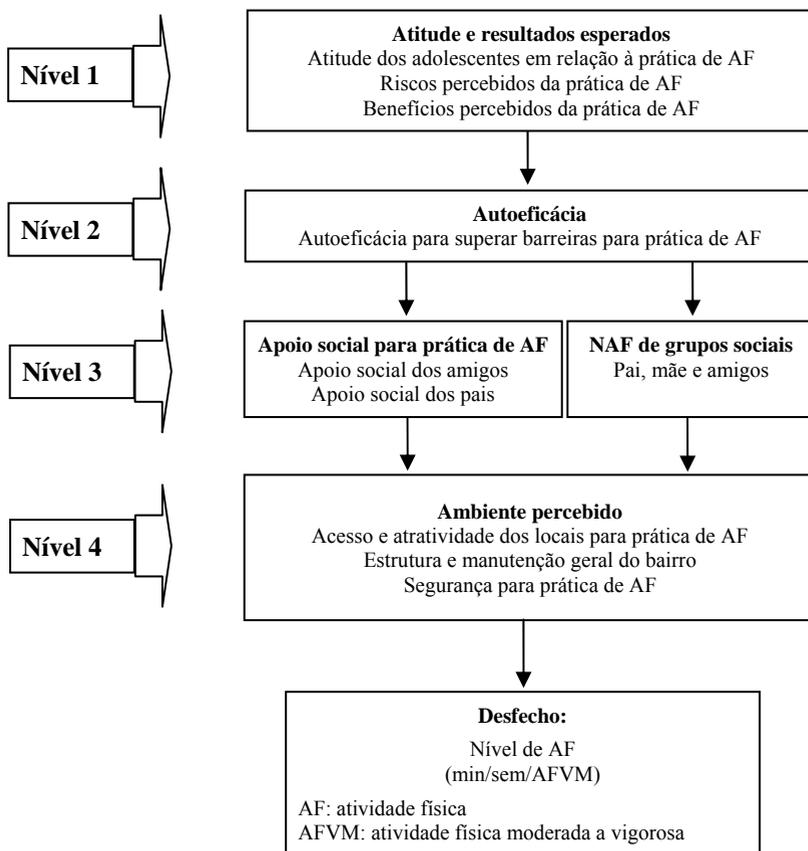


Figura 1. Modelo hierárquico de análise de fatores associados à atividade física em adolescentes, João Pessoa (PB), 2009

Os dados foram digitados no programa EpiData 3.1, seguindo um processo de dupla digitação, com checagem automática de consistência e amplitude. A ferramenta validar dupla digitação deste programa foi utilizada para identificar possíveis erros de digitação.

As análises estatísticas foram realizadas no Stata 10.1 e levaram em consideração a estratégia de seleção da amostra por conglomerados. O nível de significância adotado foi 5% para testes bicaudais.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal da Paraíba. Todos os adolescentes <18 anos de idade receberam autorização do pai/mãe/responsável para participar do estudo.

RESULTADOS

Foram investigados 2.874 adolescentes de 14 a 19 anos de idade (média= 16,5 anos; DP= 1,2; 58,7% do sexo feminino); a 65,9% dos rapazes e 69,3% das moças tinham entre 14 e 16 anos de idade.

Maiores níveis de atividade física foram identificados nos rapazes em comparação com as moças ($p < 0,001$); 66,3% destes jovens praticavam 300 minutos ou mais por semana de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa, contra 38,5% nas moças. Os rapazes também referiram maior participação nas aulas de educação física do que as moças (≥ 2 aulas/sem: 46,6% vs 38,6%; $p < 0,001$).

Em relação aos fatores associados à atividade física (psicossociais e ambientais), as moças referiram maior frequência de prática de atividade física para suas mães ($p = 0,038$) e tiveram valores médios mais baixos para o escore de segurança para prática de atividade física comparadas aos rapazes ($p < 0,001$). Os rapazes referiram maior frequência de prática de atividade física para os seus amigos comparados aos das moças ($p < 0,001$). Os demais fatores não apresentaram diferenças significantes entre os sexos (tabela 1).

Tabela 1. Características sociodemográficas e dos fatores psicossociais e ambientais relacionados à atividade física em adolescentes, João Pessoa (PB), 2009

Variáveis		Masculino	Feminino	p
Sociodemográficas				
Idade	% (n)			
14-16 anos		65,9 (795)	69,3 (1146)	0,054*
17-19 anos		34,1 (411)	30,7 (507)	
Escolaridade do pai	% (n)			
Fund. incompleto		26,3 (309)	35,2 (563)	<0,001*
Fund. completo		19,9 (233)	17,5 (279)	
Médio completo		34,3 (402)	30,7 (491)	
Superior completo		19,5 (229)	16,6 (266)	
Escolaridade da mãe	% (n)			
Fund. incompleto		25,9 (309)	32,8 (538)	<0,001*
Fund. completo		18,5 (221)	19,2 (315)	
Médio completo		33,4 (399)	30,6 (502)	
Superior completo		22,2 (266)	17,4 (283)	
Classe econômica	% (n)			
A (melhor condição)		11,3 (119)	8,0 (117)	<0,001*
B		39,4 (416)	34,4 (506)	
C		42,1 (446)	48,9 (717)	
D, E (pior condição)		7,2 (76)	8,7 (127)	
Tempo de moradia no bairro	% (n)			
≤6 meses		4,0 (45)	4,8 (76)	0,690
7-12 meses		5,0 (57)	5,4 (84)	
13-24 meses		5,7 (64)	5,9 (93)	
>24 meses		85,3 (965)	83,9 (1,316)	
Participação nas aulas de educação física	% (n)			
Não tem/não participa		30,8 (368)	34,5 (566)	<0,001
1 aula/sem		22,6 (270)	26,9 (440)	
≥2 aulas/sem		46,6 (557)	38,6 (632)	
Atividade física				
Nível de prática de AF	% (n)			
0min/sem		10,5 (127)	22,6 (373)	<0,001*
10-149min/sem		9,8 (117)	20,5 (338)	
150-299min/sem		13,4 (161)	18,5 (338)	
≥300min/sem		66,3 (800)	38,5 (636)	
Fatores associados à prática de AF				
Atitude	M (DP)	16,6 (2,2)	17,4 (2,2)	0,555**
Riscos percebidos da prática de AF	M (DP)	8,6 (2,4)	8,4 (2,4)	0,119**
Benefícios percebidos da prática de AF	M (DP)	20,1 (3,0)	19,9 (2,9)	0,350**
Autoeficácia	M (DP)	27,6 (6,6)	27,4 (6,6)	0,271**
AF do pai	% (n)			
0 dia/sem		49,6 (582)	49,7 (792)	0,085*
1-2 dias/sem		26,0 (305)	22,2 (354)	
3-4 dias/sem		11,4 (134)	11,6 (185)	
≥5dias/sem		13,0 (152)	16,5 (263)	

(continua)

Tabela 1 (continuação)

Variáveis		Masculino	Feminino	p
AF da mãe	% (n)			
0 dia/sem		50,4 (604)	50,9 (831)	0,038*
1-2 dias/sem		24,7 (296)	19,3 (315)	
3-4 dias/sem		13,1 (157)	14,0 (229)	
≥5dias/sem		11,8 (141)	15,9 (259)	
AF dos amigos	% (n)			
0 dia/sem		5,9 (70)	16,2 (263)	<0,001*
1-2 dias/sem		28,9 (344)	38,2 (621)	
3-4 dias/sem		36,5 (435)	28,1 (456)	
≥5dias/sem		28,8 (343)	17,5 (284)	
Apoio social dos amigos	M (DP)	16,8 (5,0)	13,4 (4,8)	
Apoio social dos pais	M (DP)	12,7 (4,2)	11,6 (4,2)	0,289**
Acesso e atratividade dos locais para prática AF	M (DP)	18,6 (4,7)	17,9 (5,0)	0,198**
Estrutura e manutenção geral do bairro	M (DP)	11,3 (2,9)	11,2 (2,9)	0,537**
Segurança para prática de AF	M (DP)	11,3 (3,2)	11,1 (3,2)	<0,001**

AF: atividade física; M: média; DP: desvio-padrão; *Teste to qui-quadrado para heterogeneidade; **Teste t de Student; para dados não pareados.

A tabela 2 apresenta a distribuição da classificação dos níveis de atividade física dos adolescentes por categorias dos fatores psicossociais e ambientais. Foram observados maiores níveis de atividade física nos adolescentes de ambos os sexos que apresentaram maiores escores de atitude, percepção de autoeficácia, apoio social dos pais e dos amigos, acesso e atratividade dos locais para prática de atividade física. O mesmo foi observado para o escore de benefícios percebidos, nos rapazes, e para estrutura e manutenção geral do bairro, nas moças. Por outro lado, nas moças, escores mais elevados de riscos percebidos da prática de atividade física se associaram a menores níveis de atividade física. O nível de atividade física também foi mais elevado nos adolescentes que referiram maior frequência de prática de atividade física por parte dos pais, das mães e dos amigos.

Tabela 2. Distribuição da classificação dos níveis de prática de atividade física, segundo variáveis sociodemográficas, fatores intrapessoais, interpessoais e ambientais associados à prática de atividade física em adolescentes, João Pessoa (PB), 2009

Variáveis	Masculino				Feminino			
	Nível de atividade física (min/sem)				Nível de atividade física (min/sem)			
	0	<150	150-299	≥300	0	<150	150-299	≥300
% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	
Atitude								
1º tercil†	15,0 (55)	16,1 (59)	16,4 (60)	52,5 (192)**	28,0 (135)	20,7 (100)	19,3 (93)	32,1 (155)**
2º tercil	8,6 (31)	8,6 (31)	11,3 (41)	71,6 (259)	21,0 (104)	26,2 (130)	20,0 (99)	32,9 (163)
3º tercil‡	7,9 (35)	5,9 (26)	12,2 (54)	74,0 (328)	18,3 (113)	15,9 (98)	17,3 (107)	48,5 (300)
Riscos percebidos da prática de AF								
1º tercil†	9,9 (39)	7,6 (30)	14,2 (56)	68,3 (269)	19,2 (110)	16,6 (95)	18,0 (103)	46,3 (265)**
2º tercil	9,3 (34)	10,4 (38)	13,4 (49)	67,0 (246)	22,1 (112)	22,5 (114)	19,0 (96)	36,4 (184)
3º tercil‡	12,4 (47)	11,9 (45)	12,7 (48)	63,1 (239)	25,1 (119)	22,5 (108)	19,2 (91)	33,1 (157)
Benefícios percebidos da prática de AF								
1º tercil†	12,8 (53)	12,5 (52)	14,5 (60)	60,2 (250)*	24,3 (107)	21,6 (95)	17,5 (77)	36,6 (161)
2º tercil	8,6 (26)	11,6 (35)	12,9 (39)	66,9 (202)	20,8 (132)	22,2 (141)	18,3 (116)	38,6 (245)
3º tercil‡	10,4 (44)	6,1 (26)	12,5 (53)	71,1 (302)	21,8 (109)	17,0 (85)	20,6 (103)	40,6 (203)
Autoeficácia								
1º tercil†	13,5 (50)	12,2 (45)	15,1 (56)	59,2 (219)**	25,0 (126)	21,4 (108)	15,8 (80)	37,8 (191)*
2º tercil	9,7 (39)	11,0 (44)	13,9 (56)	65,4 (263)	21,6 (101)	23,1 (108)	21,4 (100)	33,8 (158)
3º tercil‡	7,7 (27)	4,4 (19)	11,7 (41)	75,2 (264)	19,0 (101)	18,6 (99)	17,8 (95)	44,7 (238)
AF do pai								
0dia/sem	13,9 (81)	11,9 (69)	13,9 (81)	60,3 (351)**	27,7 (219)	19,6 (155)	17,7 (140)	35,1 (278)**
1-2dias/sem	6,6 (20)	9,5 (29)	12,5 (38)	71,5 (218)	16,4 (58)	22,3 (79)	19,5 (69)	41,8 (148)
≥3dias/sem	8,0 (23)	6,6 (14)	11,2 (32)	74,1 (212)	17,9 (80)	19,4 (87)	19,4 (87)	43,3 (194)
AF da mãe								
0dia/sem	13,1 (79)	12,6 (76)	12,9 (78)	61,4 (371)**	28,3 (235)	21,1 (175)	17,3 (144)	33,3 (277)**
1-2dias/sem	8,1 (24)	5,7 (17)	14,5 (43)	71,6 (212)	15,9 (50)	24,1 (76)	19,7 (62)	40,3 (127)
≥3dias/sem	8,1 (24)	7,7 (23)	12,4 (37)	71,8 (214)	16,8 (82)	16,8 (82)	20,0 (97)	46,5 (227)
AF dos amigos								
0dia/sem	24,3 (17)	22,9 (16)	11,4 (11)	41,4 (29)**	33,8 (89)	26,6 (70)	14,5 (38)	25,1 (66)**
1-2dias/sem	13,1 (45)	13,4 (46)	20,9 (72)	52,6 (181)	21,1 (131)	22,9 (142)	20,6 (128)	35,4 (220)
≥3dias/sem	7,8 (61)	6,7 (52)	10,2 (79)	75,3 (586)	19,2 (142)	16,4 (121)	18,2 (135)	46,2 (342)

(continua)

Tabela 2 (continuação)

Variáveis	Masculino				Feminino			
	Nível de atividade física (min/sem)				Nível de atividade física (min/sem)			
	0	<150	150-299	≥300	0	<150	150-299	≥300
% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	
Apoio social dos amigos para prática de AF								
1º tercil†	19,9 (72)	17,4 (63)	16,3 (59)	46,4 (168)**	32,8 (170)	23,5 (122)	17,9 (93)	25,8 (134)**
2º tercil	6,3 (27)	8,2 (35)	15,2 (65)	70,3 (301)	20,0 (116)	23,3 (135)	19,7 (114)	37,1 (215)
3º tercil‡	6,4 (25)	4,1 (16)	8,7 (34)	80,9 (318)	15,0 (77)	14,2 (73)	18,3 (94)	52,6 (271)
Apoio social dos pais para prática de AF								
1º tercil†	13,9 (58)	15,1 (63)	15,8 (66)	55,2 (230)**	30,0 (144)	24,8 (119)	19,6 (94)	25,6 (123)**
2º tercil	10,5 (39)	9,2 (34)	14,9 (55)	65,4 (242)	22,3 (139)	21,2 (132)	18,1 (113)	38,4 (239)
3º tercil‡	6,9 (28)	5,0 (20)	9,7 (39)	78,5 (317)	15,5 (80)	15,9 (82)	17,7 (91)	50,9 (262)
Acesso e atratividade dos locais para prática de AF								
1º tercil†	12,9 (49)	11,1 (42)	14,5 (55)	61,5 (233)*	23,2 (117)	22,4 (113)	21,8 (110)	32,7 (154)*
2º tercil	11,0 (39)	11,8 (42)	13,2 (47)	64,0 (228)	22,6 (122)	20,6 (111)	19,3 (104)	37,6 (203)
3º tercil‡	8,6 (36)	7,9 (33)	12,0 (50)	71,5 (299)	19,8 (98)	18,8 (93)	16,8 (83)	44,5 (220)
Estrutura e manutenção geral do bairro								
1º tercil†	12,0 (54)	9,3 (42)	13,3 (60)	65,3 (294)	24,0 (149)	21,4 (133)	18,4 (114)	36,2 (225)*
2º tercil	11,0 (29)	10,7 (28)	11,0 (29)	67,3 (177)	22,6 (86)	19,4 (74)	20,7 (79)	37,3 (142)
3º tercil‡	8,7 (40)	10,5 (48)	14,6 (67)	66,2 (304)	20,3 (122)	20,0 (120)	18,0 (108)	41,7 (250)
Segurança para prática de AF								
1º tercil†	10,7 (48)	10,7 (48)	12,9 (58)	65,7 (295)	22,4 (107)	20,3 (97)	22,0 (105)	35,2 (168)
2º tercil	11,4 (45)	10,4 (41)	11,7 (46)	66,5 (262)	22,2 (117)	23,7 (125)	17,7 (93)	36,4 (192)
3º tercil‡	7,1 (23)	8,0 (23)	15,4 (50)	69,5 (226)	21,8 (128)	17,9 (105)	17,0 (100)	43,4 (255)

AF: atividade física; †: menores níveis; ‡: maiores níveis; *p<0,005, **p<0,001 - Teste do qui-quadrado para tendência linear.

Nas tabelas 3 e 4 estão apresentados os resultados da regressão logística ordinal bruta e ajustada. Na análise bruta, nos rapazes (tabela 3), as variáveis que se associaram diretamente ao nível de prática de atividade física foram: atitude, benefícios percebidos, autoeficácia, atividade física do pai, da mãe e dos amigos, apoio social dos pais e dos amigos, acesso e atratividade dos locais para prática de atividade física. Nas moças (tabela 4), foram as mesmas variáveis observadas nos rapazes, mais estrutura e manutenção geral do bairro e riscos percebidos da prática de atividade física (relação inversa). A suposição de razões de *odds* proporcionais foi confirmada para todas as variáveis individualmente, com valor p variando de 0,14 a 0,99, nos rapazes e de 0,16 a 0,98 nas moças.

Na análise ajustada (tabela 3 e 4), verificou-se que adolescentes com atitudes mais positivas em relação à atividade física, com maior percepção de autoeficácia e de apoio social dos pais e dos amigos apresentaram maiores chances de estar em uma categoria de maior nível de atividade física. Maiores níveis de atividade física por parte do pai e dos amigos, nos rapazes, e da mãe, nas moças, também resultaram em maiores chances de um adolescente alcançar uma categoria de maior nível de atividade física. Nas moças, maiores escores de riscos percebidos se associaram a menores níveis de atividade física (tabela 4). A suposição de razões de *odds* proporcionais foi também atendida para os modelos finais, sendo os valores de p superiores a 0,05 para todas as variáveis dependentes.

Tabela 3. Regressão logística ordinal (bruta e ajustada) para fatores psicossociais e ambientais e nível de atividade física em adolescentes, João Pessoa (PB), 2009 – Masculino

Variável	Análise bruta			Análise ajustada***		
	OR	IC95%	p-valor	OR	IC95%	p-valor
Nível 1						
Atitude			<0,001**			<0,001**
1º tercil [†]	1			1		
2º tercil	2,22	1,65-2,99		2,24	1,65-3,03	
3º tercil [‡]	2,56	1,92-3,41		2,60	1,94-3,47	
Riscos percebidos da prática de AF			0,075**	Excluída		
1º tercil [†]	1					
2º tercil	0,94	0,70-1,27				
3º tercil [‡]	0,77	0,57-1,03				
Benefícios percebidos da prática de AF			0,001**	Excluída		
1º tercil [†]	1					
2º tercil	1,35	1,01-1,82				
3º tercil [‡]	1,61	1,21-2,12				

(continua)

Tabela 3 (continuação)

Variável	Análise bruta			Análise ajustada***		
	OR	IC95%	p-valor	OR	IC95%	p-valor
Nível 2						
Autoeficácia			<0,001**			0,004**
1º tercil†	1			1		
2º tercil	1,32	0,99-1,75		1,24	0,92-1,66	
3º tercil‡	2,11	1,54-2,88		1,63	1,17-2,27	
Nível 3						
AF do pai			<0,001**			0,013**
0dia/sem	1			1		
1-2dias/sem	1,71	1,27-2,29		1,23	0,87-1,74	
≥3dias/sem	1,91	1,41-2,60		1,57	1,09-2,28	
AF da mãe			<0,001**			0,100**
0dia/sem	1			1		
1-2dias/sem	1,66	1,24-2,34		1,39	0,97-2,00	
≥3dias/sem	1,65	1,23-2,22		1,26	0,88-1,80	
AF dos amigos			<0,001**			0,003**
0dia/sem	1			1		
1-2dias/sem	1,85	1,15-2,98		1,28	0,74-2,21	
≥3dias/sem	4,66	2,94-7,40		1,84	1,05-3,21	
Apoio social dos amigos para prática de AF			<0,001**			<0,001**
1º tercil†	1			1		
2º tercil	1,92	2,21-3,87		2,02	1,46-2,83	
3º tercil‡	4,98	3,63-6,84		2,94	1,96-4,39	
Apoio social dos pais para prática de AF			<0,001**			0,022**
1º tercil†	1			1	1	
2º tercil	1,54	1,17-2,03		1,12	0,81-1,55	
3º tercil‡	2,92	2,16-3,93		1,54	1,06-2,24	
Nível 4						
Acesso e atratividade dos locais para prática de AF			0,002**	Excluída		
1º tercil†	1					
2º tercil	1,12	0,84-1,49				
3º tercil‡	1,59	1,18-2,11				
Estrutura e manutenção geral do bairro			0,558**	Excluída		
1º tercil†	1					
2º tercil	1,07	0,78-1,47				
3º tercil‡	1,08	0,83-1,41				
Segurança para prática de AF			0,155**	Excluída		
1º tercil†	1					
2º tercil	1,02	0,77-1,34				
3º tercil‡	1,25	0,93-1,69				

AF: atividade física; †: menores níveis; ‡: maiores níveis; *Teste de Wald para heterogeneidade; **Teste de Wald para tendência linear; ***Ajustado por variáveis do mesmo nível e do nível superior, e fatores de confusão: idade, escolaridade do pai, mãe, classe econômica, tempo de residência no bairro, participação nas aulas de educação física.

Tabela 4. Regressão logística ordinal (bruta e ajustada) para fatores psicossociais e ambientais e nível de atividade física em adolescentes, João Pessoa (PB), 2009 – Feminino

Variável	Análise bruta			Análise ajustada		
	OR	IC95%	p-valor	OR	IC95%	p-valor
Nível 1						
Atitude			<0,001**			<0,001**
1º tercil†	1			1		
2º tercil	1,15	0,92-1,44		0,95	0,74-1,22	
3º tercil‡	1,92	1,54-2,39		1,53	1,20-1,97	
Riscos percebidos da prática de AF			<0,001**			0,001**
1º tercil†	1			1		
2º tercil	0,70	0,57-0,88		0,70	0,55-0,89	
3º tercil‡	0,62	0,49-0,76		0,66	0,51-0,85	
Benefícios percebidos da prática de AF			0,089**	Excluída		
1º tercil†	1					
2º tercil	1,12	0,91-1,41				
3º tercil‡	1,23	0,97-1,55				
Nível 2						
Autoeficácia			<0,003**			0,042**
1º tercil†	1			1		
2º tercil	0,99	0,80-1,25		0,98	0,76-1,26	
3º tercil‡	1,39	1,12-1,74		1,30	1,01-1,67	
Nível 3						
AF do pai			<0,001**	Excluída		
0dia/sem	1					
1-2dias/sem	1,48	1,18-1,85				
≥3dias/sem	1,52	1,23-1,88				
AF da mãe			<0,001**			<0,001**
0dia/sem	1			1		
1-2dias/sem	1,53	1,21-1,93		1,18	0,89-1,56	
≥3dias/sem	1,86	1,51-2,28		1,78	1,38-2,30	
AF dos amigos			<0,001**			0,100**
0dia/sem	1			1		
1-2dias/sem	1,80	1,39-2,33		1,21	0,87-1,67	
≥3dias/sem	2,55	1,97-3,29		1,35	0,97-1,88	
Apoio social dos amigos para prática de AF			<0,001**			<0,001**
1º tercil†	1			1		
2º tercil	1,76	1,41-2,17		1,52	1,16-2,00	
3º tercil‡	3,13	2,49-3,94		2,65	1,94-3,61	
Apoio social dos pais para prática de AF			<0,001**			0,018**
1º tercil†	1			1		
2º tercil	2,61	1,30-2,00		1,09	0,84-1,44	
3º tercil‡	2,69	2,13-3,38		1,46	1,08-1,98	
Nível 4						
Acesso e atratividade dos locais para prática de AF			0,002**	Excluída		
1º tercil†	1					
2º tercil	1,14	0,91-1,41				
3º tercil‡	1,44	1,14-1,80				

(continua)

Tabela 3 (continuação)

Variável	Análise bruta			Análise ajustada***		
	OR	IC95%	p-valor	OR	IC95%	p-valor
Estrutura e manutenção geral do bairro			0,035**	Excluída		
1º tercil†	1					
2º tercil	1,09	0,86-1,37				
3º tercil‡	1,25	1,02-1,53				
Segurança para prática de AF			0,058**	Excluída		
1º tercil†	1					
2º tercil	0,98	0,79-1,23				
3º tercil‡	1,23	0,99-1,53				

AF: atividade física; †: menores níveis; ‡: maiores níveis; *Teste de Wald para heterogeneidade; **Teste de Wald para tendência linear; ***Ajustado por variáveis do mesmo nível e do nível superior, e fatores de confusão: idade, escolaridade do pai, mãe, classe econômica, tempo de residência no bairro, participação nas aulas de educação física.

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo evidenciaram que os adolescentes com atitudes positivas em relação à atividade física, os que percebiam maior apoio social dos pais e dos amigos e os que referiram maior percepção de autoeficácia se mostraram mais propensos a serem fisicamente mais ativos. Também se observou que a atividade física dos pais e dos amigos pode influenciar a prática de atividade física dos adolescentes. Por outro lado, nas moças, perceber maiores riscos da prática de atividade física resultou em menores níveis de atividade física por parte dessas jovens.

A atitude em relação à atividade física apresentou uma relação positiva com o nível de atividade física dos adolescentes. Verificou-se que à medida que aumentava o escore de atitude aumentava a chance dos adolescentes de alcançarem uma categoria de maior nível de atividade física, tanto nos rapazes quanto nas moças.

Um estudo de revisão sistemática demonstrou que adolescentes com atitudes mais positivas em relação à prática de atividade física eram fisicamente mais ativos⁽²⁰⁾. Haerens et al.⁽¹¹⁾ observaram uma relação positiva e significativa entre o escore de atitude e o nível de atividade física no lazer, nas moças, mas não nos rapazes. Lee et al.⁽¹²⁾ não observaram relações significantes entre atitude e nível de atividade física em adolescentes.

No presente estudo, optou-se por analisar os resultados esperados com a prática de atividade física considerando aspectos positivos e negativos, separadamente. Nas moças, o escore de riscos percebidos da prática de atividade física se associou inversamente com a atividade física: perceber mais riscos com a prática de atividade física representa

30 a 44% menos chance de alcançar uma categoria de maior nível de atividade física, comparadas às moças que perceberam menos riscos.

Estudos prévios^(11, 24-26) demonstraram que adolescentes com crenças mais positivas em relação aos resultados esperados com a prática de atividade física apresentaram maiores níveis de atividade física. Entretanto, há estudos que não observaram relações significantes entre resultados esperados com a atividade física e nível de atividade física^(10, 27).

Segundo Bandura⁽²⁸⁾, as crenças das pessoas sobre os resultados esperados com a adoção de determinado comportamento influenciam a percepção de autoeficácia, principal preditor do comportamento para a teoria Sociocognitiva⁽²⁸⁾. Taymoori et al.⁽²⁶⁾ observaram que parte das relações entre a percepção de resultados esperados com a prática de atividade física e os níveis de atividade física dos adolescentes foram mediadas pela autoeficácia.

Apesar de a transmissão de conhecimentos sobre os benefícios da atividade física para saúde ser um aspecto importante para estimular a prática de atividade física entre os jovens, também se faz necessário “desmitificar” as crenças negativas dessa prática entre as moças. Isso pode ser um dos fatores que contribuem para o menor envolvimento das moças com atividades físicas, sobretudo de intensidade moderada a vigorosa.

A percepção de autoeficácia se associou diretamente ao nível de atividade física dos adolescentes. À medida que aumentava o escore de autoeficácia, aumentava a chance dos adolescentes estarem em uma categoria de maior nível de atividade física. Esses resultados são similares aos de outros estudos^(11, 12, 25-27, 29, 30) que também relataram maiores níveis de atividade física entre os adolescentes com maior percepção de autoeficácia.

A consistência da relação (positiva e forte) entre atividade física e autoeficácia em vários estudos com diferentes grupos de adolescentes sugere que a percepção de autoeficácia é um importante preditor do nível de atividade física na população jovem⁽²⁹⁾. Desenvolver ações para aumentar a percepção de autoeficácia pode ser importante para favorecer uma maior participação dos adolescentes em atividades físicas moderadas a vigorosas.

A autoeficácia pode influenciar os processos motivacionais e autoregulatórios das pessoas, repercutindo sobre o sentido, a magnitude e a persistência do comportamento frente à presença de obstáculos e a experiências adversas. Para Bandura⁽²⁸⁾, quatro fatores podem afetar a

autoeficácia; desempenho prévio; experiência vicariante (experiência dos outros); persuasão social; estados fisiológicos e afetivos.

Foi observada uma associação entre atividade física dos pais e atividade física dos filhos (adolescentes). Rapazes que referiram maior frequência de prática de atividade física por parte do pai tinham um aumento de aproximadamente 60% (OR= 1,57) na chance de alcançar uma categoria de maior nível de atividade física, comparados aos pais com menor frequência de prática de atividade física. Entre as moças, a chance foi de quase 80% (OR= 1,78) maior quando as mesmas referiam maior frequência de prática de atividade física por parte das suas mães.

Revisões sistemáticas demonstraram uma relação positiva entre o nível de atividade física dos pais e a atividade física dos adolescentes^(20, 31-33), sem padrão definido em relação à maior ou menor influência do pai e da mãe sobre a atividade física dos filhos ou filhas.

Os pais podem influenciar a atividade física dos seus filhos de diferentes formas, incluindo a genética, modelação direta do comportamento, estabelecendo regras, normas, ignorando, proibindo ou valorizando determinados comportamentos por parte dos filhos e fornecendo apoio social (por exemplo, praticar junto, fornecer transporte até os locais de prática, incentivar). Estudos conduzidos com adolescentes demonstraram que pais que são fisicamente mais ativos tendem a fornecer maior apoio social para prática de atividade física dos seus filhos^(32, 34).

No presente estudo, também houve uma relação significativa entre a atividade física dos adolescentes e a dos amigos, nos rapazes. Adolescentes que referiram maior frequência de prática de atividade física por parte dos amigos apresentaram 1,84 vezes mais chance (OR= 1,84; IC95%: 1,05-3,21) de serem fisicamente mais ativos comparados aos seus pares cujos amigos eram menos ativos fisicamente. Esses resultados são similares aos de outros estudos: adolescentes mais ativos tendem a ter amigos igualmente mais ativos^(16, 18, 20, 31, 33).

Os amigos podem influenciar a atividade física dos adolescentes fornecendo apoio social, como praticar juntos, incentivar a participação e fornecer equipamentos para prática. É importante considerar que os adolescentes do mesmo grupo compartilham comportamentos, normas e de outros agentes socialmente importantes⁽³⁵⁾. Esses fatores podem influenciar as escolhas dos adolescentes em termos de prática de atividade física. Seabra et al.⁽³⁶⁾ identificaram uma influência positiva dos amigos na participação dos adolescentes em atividades físicas moderadas a vigorosas.

Identificou-se uma relação direta e significante entre apoio social dos pais e dos amigos e nível de atividade física dos adolescentes (filhos). Adolescentes que perceberam maior apoio social dos pais apresentaram cerca de 50% mais chance (rapazes: OR= 1,54; moças: OR= 1,46) de alcançarem uma categoria de maior nível de atividade física do que seus pares que perceberam menor apoio social. Para o apoio social dos amigos a chance de ser fisicamente mais ativos foi quase três vezes maior (rapazes: OR= 2,94; moças: OR= 2,65) entre os que referiram maior apoio social desse grupo.

Esses resultados são similares aos de outros estudos que também demonstraram que adolescentes que percebiam maior apoio social dos pais^(12, 37, 38) e/ou dos amigos^(12, 14, 39, 40) eram fisicamente mais ativos do que seus pares com menor apoio social. Entretanto, alguns estudos não identificaram relações significantes entre apoio social dos pais^(11, 14, 41) ou dos amigos^(11, 41) e nível de atividade física dos adolescentes.

O apoio social também pode influenciar indiretamente a prática de atividade física, aumentando a percepção de autoeficácia dos adolescentes. Shields et al.⁽³⁰⁾ demonstrou que parte das relações entre apoio social dos pais e atividade física dos filhos foi mediada pela percepção de autoeficácia. Taymoori et al.⁽²⁶⁾ verificaram que as relações entre apoio social dos pais e dos amigos e nível de atividade física dos filhos (adolescentes) foram totalmente mediadas pela percepção de autoeficácia dos adolescentes.

Esses achados reforçam a hipótese de que o apoio social representa um importante preditor da participação dos adolescentes em atividades físicas. O apoio social para prática de atividade física pode ser dar de diferentes formas: integração social ou companhia para prática atividade física; suporte psicológico; fornecer informações sobre atividade física; transportar ou fornecer transporte até os locais de prática de atividade física^(32, 42).

A percepção de apoio social parece ter uma influência direta e indireta sobre o nível de atividade física em adolescentes. Desenvolver ações para aumentar o apoio social dos pais e dos amigos pode ter um papel importante para aumentar os níveis de atividade física dos adolescentes, devendo fazer parte das estratégias dos programas de intervenção.

Além disso, estudos prospectivos com adolescentes demonstraram uma relação inversa entre percepção de apoio social e declínio no nível de atividade física com o passar da idade^(43, 44). Isso

indica que o apoio social também é importante para a manutenção dos níveis de atividade física dos adolescentes.

Em relação às variáveis do ambiente percebido, o escore de acesso e atratividade dos locais para a prática de atividade física se associou diretamente aos níveis de atividade física dos adolescentes, na análise bruta, mas perdeu significância na análise ajustada. Esse comportamento também foi observado em outros estudos^(11, 12, 14, 27).

Observou-se que a perda de significância dessa variável ocorreu após ajuste para a percepção de autoeficácia, sugerindo que as possíveis relações entre acesso e atratividade dos locais para a prática de atividade física e nível de atividade física podem ser mediadas pela percepção de autoeficácia. Motl et al.⁽⁴⁵⁾ observaram que as relações entre locais e equipamentos para a prática de atividade física e nível de atividade física dos adolescentes foram totalmente mediadas pela autoeficácia. Resultados similares aos que foram descritos em outras pesquisas⁽⁴⁶⁾, inclusive com análise de dados longitudinais⁽¹³⁾.

Isso sugere que as possíveis influências dos atributos do ambiente percebido sobre os níveis de atividade física em adolescentes podem ser total ou parcialmente mediadas por variáveis do sujeito. Essa pode ser uma explicação plausível para os estudos que não identificaram relações significantes entre essas variáveis. Faz-se necessário desenvolver outros estudos com medidas objetivas e subjetivas de atividade física e do ambiente, bem como recorrer a análises estatísticas mais robustas e apropriadas para se avaliar os efeitos diretos e indiretos do ambiente sobre a atividade física dos adolescentes.

A ausência de relações diretas entre características do ambiente e nível de atividade física observado no presente estudo também foi descrita em outras investigações^(12, 14, 27, 34). Entretanto, há estudos que demonstraram que adolescentes que residiam em bairros com disponibilidade de locais e equipamentos para prática de atividade física eram fisicamente mais ativos⁽⁴⁷⁻⁴⁹⁾.

Revisões sistemáticas sobre fatores associados à atividade física em adolescentes demonstraram uma relação inconsistente^(16, 18, 20) ou de baixa magnitude⁽¹⁷⁾ entre atividade física e ambiente. Possivelmente, esses resultados podem ser atribuídos as diferenças na amostra (por exemplo, idade, sexo, origem), a diversidade de instrumentos utilizados para mensurar a atividade física e o ambiente, a análise estatística e, sobretudo, a uma relativa “incompatibilidade” entre a medida de atividade física e do ambiente (diferentes atributos do ambiente influenciam de diferentes formas os distintos domínios da atividade física).

O presente estudo apresenta alguns pontos positivos que merecem ser destacados. Nossa pesquisa analisou simultaneamente fatores individuais, socioculturais e ambientais, em amostra representativa de adolescentes do ensino médio no município de João Pessoa (PB). O procedimento adotado na seleção da amostra e o número de sujeitos analisados são outros pontos positivos deste estudo. Os adolescentes que participaram do estudo residiam em vários bairros com diferentes características socioeconômicas e ambientais. Destaca-se também o fato de que os instrumentos utilizados na coleta de dados foram previamente testados, demonstrando níveis satisfatórios de reprodutibilidade e validade.

Este estudo também tem algumas limitações. Uma das limitações foi ter mensurado as características do ambiente de forma subjetiva. É possível que essas medidas reflitam mais um comportamento motivacional ou o comportamento do próprio sujeito do que uma característica “real” do ambiente⁽⁵⁰⁾. A hipótese de que os adolescentes têm dificuldades para avaliar o ambiente porque não conhecem muito bem o bairro em que residem deve ser considerada. Outro ponto negativo foi ter analisado a relação entre fatores psicossociais e ambientais e nível de atividade física de forma transversal, não sendo possível estabelecer uma relação de causa e efeito.

Concluindo, a atividade física dos adolescentes se associou a fatores individuais (atitude, resultados esperados com a prática de atividade física, autoeficácia) e ambientais (atividade física dos pais e dos amigos, apoio social), reforçando indicações dos modelos ecológicos. Esses resultados têm implicações para os programas de promoção da atividade física, sugerindo que os mesmos precisam abordar diferentes variáveis do sujeito e do ambiente.

Os programas de promoção da atividade física devem planejar e desenvolver ações para aumentar a percepção de autoeficácia dos adolescentes e o apoio social dos pais e dos amigos, bem como reforçar atitudes positivas em relação à atividade física e desmitificar os riscos percebidos dessa prática. O acesso e atratividade dos locais para a prática de atividade física também devem ser considerados, pois demonstrou uma possível influência indireta sobre a atividade física dos adolescentes.

REFERÊNCIAS

1. CDC (Centers for Disease Control and Prevention). Youth Risk Behavior Surveillance — United States, 2007. Surveillance Summaries. *MMWR* 2008;57:1-133.
2. Currie C, Gabhainn SN, Godeau E, Roberts C, Smith R, Currie D, et al. Inequalities in young peoples health behaviour in school-aged children. International report from the 2005/2006 survey. Denmark, 2008 Contract No.: 5.
3. Farias Júnior JC, Nahas MV, Barros MVG, Loch MR, Oliveira ESO, De Bem MFL, et al. Comportamentos de risco à saúde em adolescentes no sul do Brasil: prevalência e fatores associados. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 2009;25:344–52.
4. Tenório MCM, Barros MVG, Tassitano RM, Bezerra J, Tenório JM, Hallal PRC. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. *Rev Bras Epidemiol* 2010;13(1):105-17.
5. Bastos JP, Araújo CLP, Hallal PC. Prevalence of insufficient physical activity and associated factors in brazilian adolescents. *J Phys Act Health* 2008;7:777-94.
6. WHO. Global recommendations on physical activity for health. World Health Organization; 2010.
7. van Sluijs EMF, McMinn AM, griffin SJ. Effectiveness of interventions to promote physical activity in children and adolescents: systematic review of controlled trials. *BMJ* 2008;doi:10.1136/bmj.39320.84394.BE.
8. Dobbins M, De Corby K, Robeson P, Husson H, Tirilis D. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescent aged 6-18. *Cochrane Database of Systematic Review*. 2009;1 Art. Nº. CD007651. DOI:10.1002/14651858.CD007651.
9. Deforche B, van Dyck D, Verloigne M, De Bourdeaudhuij I. Perceived social and physical environmental correlates of physical

- activity in older adolescents and the moderating effect of self-efficacy. *Prev Med* 2010;50:S24-S9.
10. Dishman RK, Molt RW, Saunders R, Dowda M, Felton G, Ward DS, et al. Factorial invariance and latent mean structure of questionnaire measuring social-cognitive determinants of physical activity among black and white adolescent girls. *Prev Med* 2002;34:100-8.
 11. Haerens L, Craeynest M, Deforche B, Maes L, Cardon G, De Bourdeaudhuij I. The contribution of home, neighbourhood and school environmental factors in explaining physical activity among adolescents. *J Environ Public Health* 2009;doi: 10.1155/2009/320372.
 12. Lee KS, Loprinzi PD, Trost SG. Determinants of physical activity in Singaporean adolescents. *Int J Behav Med* 2009;doi: 10.1007/s12529-009-9060-6.
 13. Motl RW, Dishman RK, Saunders RP, Dowda M, Pate RR. Perceptions of physical and social environmental variables and self-efficacy as correlates of self-reported physical activity among adolescent girls. *J Pediatr Psychol* 2007;32:6-12.
 14. Sallis JF, Taylor WC, Dowda M, Freedson PS, Pate RR. Correlates of vigorous physical activity for children in grades 1 through 12: comparing parent-reported and objectively measured physical activity. *Ped Exerc Sci* 2002;14:30-44.
 15. Baranowski T, Anderso C, Carmack C. Mediating variable framework in physical activity interventions: how are we doing? how might we do better? *Am J Prev Med* 1998;15:266-97.
 16. Biddle SJH, Whitehead SH, O'Donovan TM, Nevill ME. Correlates of participation in physical activity for adolescent girls: a systematic review of recent literature. *J Phys Act Health* 2005;2:423-34.
 17. Davison KK, Lawson CT. Do attributes in the physical activity environment influence children's physical activity? A review of the

- literature. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006;3:19 doi:10.1186/1479-5868-3-19.
18. Ferreira I, van der Horst K, Wendel-Vos W, Kremers S, van Lenthe FJ, Brug J. Environmental correlates of physical activity in youth – a review and update. *Obes Rev* 2006;8:129-54.
 19. Sallis JF, Prochaska JJ, Taylor WC. A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32:963-75.
 20. van der Horst K, Paw MJCA, Twisk JWR, van Mechelen W. A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39:1241-50.
 21. Abreu MNS, Siqueira AL, Caiaffa WT. Regressão logística ordinal em estudos epidemiológicos. *Rev Saude Publica* 2009;43:183-94.
 22. ABEP (Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa). Disponível em: www.abep.org. Critério de classificação econômica Brasil. Acessado: [26/11/2009].
 23. Fulton JE, Garg M, Galuska DA, Rattay KT, Caspersen CJ. Public health and clinical recommendations for physical activity and physical fitness special focus on overweight youth. *Sports Med* 2004;34(9):581-99.
 24. Heitzler CD, Martin SL, Duke J, Huhman M. Correlates of physical activity in a national sample of children aged 9-13 years. *Prev Med* 2006;42:254-60.
 25. Petosa RL, Hartz BV, Cardina CE, Suminski RR. Social cognitive theory variables associated with physical activity among high school students. *Int J Sports Med* 2005;26:158-63.
 26. Taymoori P, Rhodes E, Berry TR. Application of a social cognitive model in explaining physical activity female adolescents. *Health Educ Res* 2008;doi:10.1093/her/cyn051.

27. Trost SG, Pate RR, Ward DS, Saunders R, Riner W. Correlates of objectively measured physical activity in preadolescent youth. *Am J Prev Med* 1999;17:120-6.
28. Bandura A. *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1993.
29. Allison K, Dwyer J, Makin S. Perceived barriers to physical activity among high school students. *Prev Med* 1999;28:608-15.
30. Shields CA, Spink KS, Chad K, Muhajarine N, Humbert L, Odnokon P. Examining self-efficacy as a mediator of the relationships between family social influence and physical activity. *J Health Psychol* 2009;13:121-30.
31. Gustafson SL, Rhodes RE. Parental correlates of physical activity in children and early adolescents. *Sport Med* 2006;36:79-97.
32. Plugliese J, Tinsley B. Parental socialization of child and adolescent physical activity: a meta-analysis. *J Psychol* 2007;21:331-43.
33. Seabra AE, Mendonça DM, A TM, Anjos LA, Maria JA. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. *Cad Saude Publica* 2008;24:721-36.
34. Trost SG, Pate RR, Dowda M, Ward DS, Felton G, Saunders R. Psychosocial correlates of physical activity in white and african-american girls. *J Adolesc Health* 2002;31:226-33.
35. Sabiston CM, Crocker PRE. Exploring self-perceptions and social influences as correlates of adolescent leisure-time physical activity. *J Sport Exerc Psychol* 2008;30:3-22.
36. Seabra AE, Mendonça DM, Thomis MA, Malina RM, Maia JA. Correlates of physical activity in portugese adolescents from 10 a 18 years. *Scand J Med Sports* 2009:doi:10.1111/j.600-0838.2009.01030.x.

37. Ommundsen Y, Klasson-Heggebo L, Anderssen SA. Psycho-social and environmental correlates of location-specific physical activity among 9- and 150 year-old Norwegian boys and girls: the European Youth Heart Study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006;3:32 doi:10.1186/1479-5868-3-32.
38. Trost SG, Sallis JF, Pate RR, Freedson P, Taylor CW, Dowda M. Evaluating a model of parental influence on youth physical activity. *Am J Prev Med* 2003;25:277-82.
39. Heitzler CD, Lytle LA, Erickson DJ, Barr-Anderson D, Sirad JR, Story M. Evaluation a model of youth physical activity. *Am J Health Behav* 2010;34:593-606.
40. Duncan SC, Duncan TE, Strycker LA. Sources and types of social support in youth physical activity. *Health Psychol* 2005;24:3-10.
41. McMinn AM, van Sluijs EMF, Wedderkopp N, Froberg K, Griffin SJ. Sociocultural correlates of physical activity in children and adolescents: findings from the danish arm of the european youth study. *Ped Exer Sci* 2008;20:319-32.
42. Dowda M, Dishman RK, Pfeiffer KA, Pate RR. Family support for physical activity in girls from 8th to 12th grade in south Carolina. *Prev Med* 2007;44:153-9.
43. Dishman RK, Saunders RP, Molt RW, Dowda M, Pate RR. Self-efficacy moderates the relation between declines in physical activity and perceived social support in high school girls. *J Pediatr Psychol* 2009;34:441-51.
44. Duncan SC, Duncan TE, Strycker LA, Chaumeton NR. A cohort-sequential latent growth model of physical activity from ages 12 to 17 years. *Ann Behav Med* 2007;33:80-9.
45. Motl RW, Dishman RK, Saunders R, Dowda M, Felton G, Ward DS, et al. Examining social-cognitive determinants of intention and physical activity among black and white adolescent girls using structural equation modeling. *Health Psychol* 2002;21:459-67.

46. Bruijn G-J, Kremers SPJ, lensvelt-Mulders G, Vries H, van Mechelen W, Brug J. Modeling individual and physical environmental factors with adolescent physical activity. *Am J Prev Med* 2006;30:507-12.
47. Norman GJ, Nutter SK, Ryan S, Sallis JF, Calfas KJ, Patrick K. Community design and access to recreational facilities as correlates of adolescents physical activity and body-mass index. *J Phys Act Health* 2006;3:S118-S28.
48. Pate RR, Porter D, Almeida MJ, Lobelo F, Dowda M. Physical activity and neighborhood resources in high school girls. *Am J Prev Med* 2008;34:423-19.
49. Tucker P, Irwin JD, Gilliland J, He M, Larsen K, Hess P. Environmental influences on physical activity levels in youth. *Health Place* 2009;15:357-63.
50. Huang S-J, Hung W-C, Sharpe PA, Wai JP. Neighborhood environment and physical activity among urban an rural schoolchildren in Taiwan. *Health Place* 2010;16:470-6.
51. Martin JJ, Oliver K, McCaughtry N. The theory of planned behavior: predicting physical activity in mexican american children. *J Sport Exerc Psychol* 2007;29:225-38.
52. Hagger MS, Chatzisarantis NLD. First-and higher-order models of attitude, normatives influence, and perceived behavioural control in the Theory of Planned Behavior. *Br J Prev Soc Med* 2005;44:513-35.
53. Pirasteh A, Hidarnia A, Asghari A, Faghihzadeh S, Ghofranipour F. Development and validation of psychosocial determinants measure of physical activity among Iranian adolescent girls. *BMC Public Health* 2008;8:150 doi 10.11186/1471-2458-8-150.
54. Bartholomew J, Loukas A, Jowers EM, Allua S. Validation of the physical activity self-efficacy scale: testing measurement invariance between hispanic and caucasian children. *J Phys Act Health* 2006;3:70-8.

55. Motl RW, Dishman RK, Trost SG, Saunders RP, Dowda M, Felton G, et al. Factorial validity and invariance of questionnaires measuring social-cognitive determinants of physical activity among adolescent girls. *Prev Med* 2000;31:584-94.
56. Saunders RP, R PR, Felton G, Dowda M, Weinrich MC, Ward DS, et al. Development of questionnaire to measure psychosocial influence on children's physical activity. *Prev Med* 1997;26:241-47.
57. Hume C, Ball K, Salmon J. Development and reliability of a self-report questionnaire to examine children's perceptions of the physical activity environment at home and in the neighborhood. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006;3:16 doi:10.1186/1479-5868-3-16.
58. Mota J, Almeida M, Santos P, Ribeiro JC. Perceived neighborhood environments and physical activity in adolescents. *Prev Med* 2005;41:834-6.
59. Rosenberg D, Ding D, Sallis JF, Kerr J, Norman GJ, Durant N, et al. Neighborhood environment walkability scale for youth (NEWS-Y): reliability and relationship with physical activity. *Prev Med* 2009;49:213-8.

CAPÍTULO 9

CONCLUSÕES

Este estudo foi um dos primeiros realizados no Brasil que se propôs a desenvolver instrumentos para mensurar o nível de atividade física e fatores associados (psicossociais e ambientais), e analisar a associação de diferentes fatores individuais e ambientais, de forma simultânea, com a prática de atividade física em adolescentes da região Nordeste do país. Inclui-se também uma revisão sistemática dos instrumentos de medida da atividade física do tipo *self-report* testados em adolescentes (10-19 anos de idade).

A revisão sistemática dos instrumentos de medida de atividade física do tipo *self-reported* demonstrou que há vários instrumentos desenvolvidos e testados em adolescentes (n= 52), mas poucos foram testados em adolescentes brasileiros (n= 5). Esses instrumentos possuem maior reprodutibilidade do que validade. Contudo, a maioria possui baixos níveis de reprodutibilidade e validade.

O questionário de atividade física, que foi adaptado e analisado no presente estudo, demonstrou níveis elevados de reprodutibilidade. O coeficiente de correlação para validade foi moderado, entretanto foi superior ao que tem sido observado na maioria dos estudos com adolescentes, sobretudo brasileiros, sugerindo que esse instrumento pode ser utilizado para mensurar a atividade física em adolescentes.

A ausência de instrumentos brasileiros validados para avaliar fatores associados à atividade física em adolescentes motivou a elaboração de um questionário para mensurar atitude, autoeficácia, apoio social para a prática de atividade física e ambiente percebido. As escalas do instrumento demonstraram validade fatorial satisfatória, níveis aceitáveis de consistência interna e reprodutibilidade elevada.

Apesar de a maioria dos adolescentes (50,2%) ter demonstrado níveis suficientes de atividade física, uma proporção elevada (49,8%) foi classificada como insuficientemente, especialmente nas moças. A proporção de adolescentes que atingiram as recomendações atuais de prática de atividade física foi maior nos que pertenciam aos estratos de melhor condição socioeconômica (maior escolaridade dos pais), nos que participavam das aulas de educação física e naqueles que autoavaliaram o estado de saúde de forma positiva.

Neste estudo, a atividade física dos adolescentes se associou diretamente a fatores individuais (atitude, resultados esperados com a

prática de atividade física, autoeficácia) e ambientais (atividade física e apoio social dos pais e dos amigos). Também foi identificada uma relação indireta da atividade física com os atributos do ambiente construído – acesso e atratividade dos locais para prática de atividade física. Esses achados corroboram a tese de que os modelos ecológicos são os mais apropriados para estudar fatores que podem influenciar a participação dos adolescentes em atividades físicas e, por conseguinte, compreender a atividade física nesse grupo populacional.

Adolescentes com atitudes mais positivas em relação à atividade física, com maior percepção de autoeficácia e de apoio social dos pais e dos amigos foram mais propensos a serem fisicamente mais ativos. Maiores níveis de atividade física por parte do pai e dos amigos, nos rapazes, e da mãe, nas moças, também podem resultar em maiores chances de prática de atividade física entre os adolescentes. Por outro lado, perceber maiores riscos com a prática de atividade física diminui as chances das moças serem fisicamente mais ativas. Uma possível influência indireta do acesso e atratividade dos locais para prática de atividade física sobre a atividade física também foi verificada nesse estudo, mediada pela percepção de autoeficácia.

Os resultados do presente estudo reforçam a necessidade de se intervir sobre a prática de atividade física em adolescentes de forma em geral e que alguns subgrupos precisam de atenção especial por parte dos programas de promoção da atividade física: moças, adolescentes mais pobres (pais menos escolarizados) e os que não estavam envolvidos nas aulas de educação física. Em relação aos fatores que podem influenciar a participação dos adolescentes em atividades físicas, os resultados observados neste estudo têm implicações importantes para os programas de promoção da atividade física, sugerindo que os mesmos precisam abordar, simultaneamente, diferentes variáveis relacionadas ao sujeito – nível individual – e ao ambiente – nível ambiental. Acredita-se que os programas de intervenção baseados em tais modelos (modelos ecológicos) possam ser mais efetivos em mudar o comportamento dos adolescentes em relação à prática de atividade física.

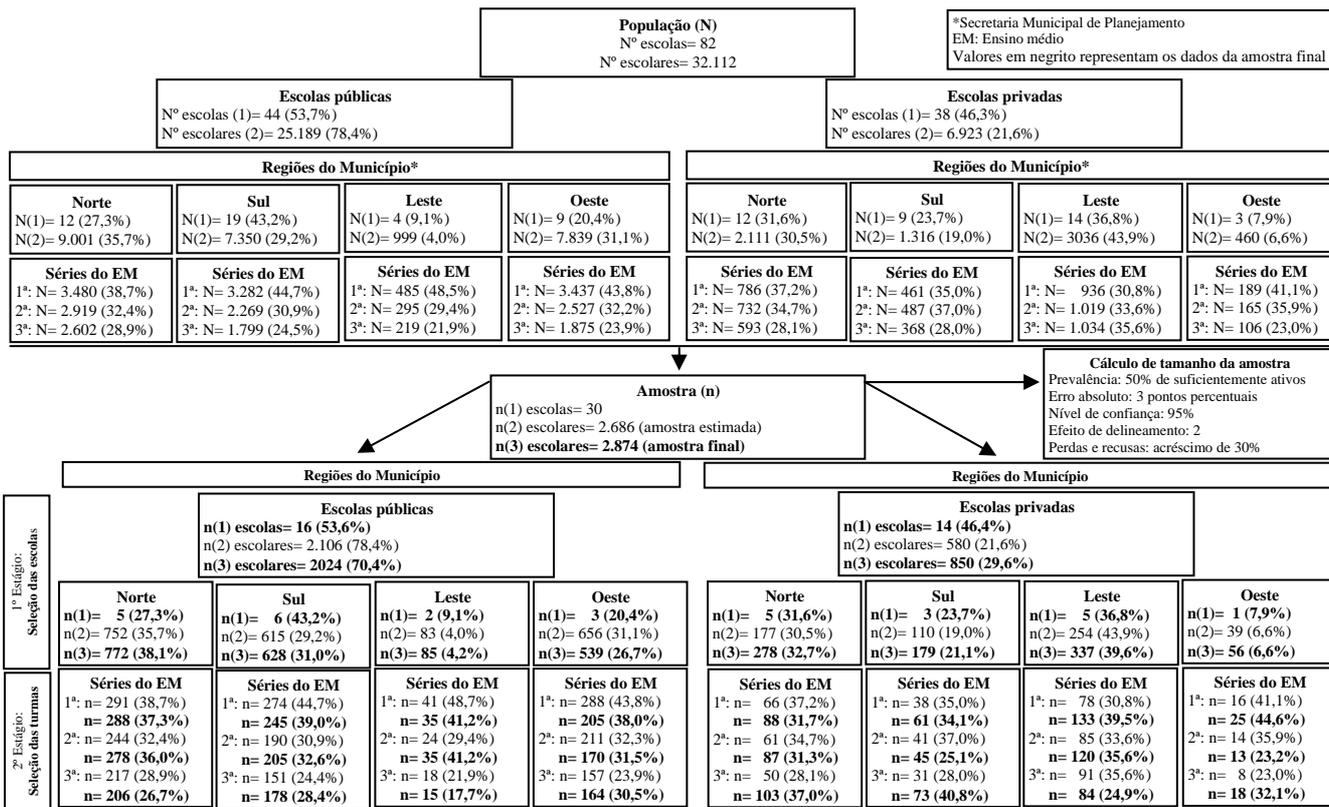
Os programas de promoção da atividade física devem planejar e desenvolver ações para aumentar a percepção de autoeficácia dos adolescentes e o apoio social dos pais e dos amigos, bem como reforçar atitudes positivas em relação à atividade física e desmistificar os riscos percebidos dessa prática, sobretudo nas moças. O acesso e atratividade dos locais para a prática de atividade física também devem ser considerados, pois parecem ter uma influência indireta sobre a atividade física dos adolescentes.

Os pais e os amigos dos adolescentes também devem ser alvos dos programas de intervenção, pois podem ter uma influência direta e/ou indireta sobre a atividade física dos jovens. Outro aspecto que deve ser considerado são as diferenças entre rapazes e moças em relação aos fatores que podem influenciar a atividade física.

Destaca-se que a educação física escolar pode desempenhar um importante papel no processo de promoção da atividade física, tanto de forma direta favorecendo a prática de atividade física quanto de forma indireta por meio da transmissão de conhecimentos, desenvolvendo atitudes e experiências positivas em relação à prática de atividade física, bem como desenvolvendo ações para aumentar a percepção de autoeficácia dos adolescentes.

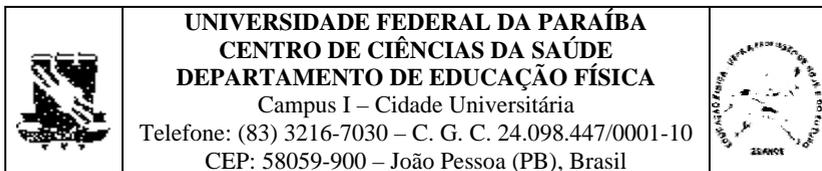
ANEXOS

Anexo 1
População e composição da amostra



Anexo 2

Modelo de ofício utilizada para solicitar autorização do diretor da escola



João Pessoa, xx de XXXXXX de 2009.

A(o) Sr. (a) Diretor (a) do (a) XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Estamos desenvolvendo um estudo intitulado “**Nível de atividade física e fatores associados em adolescentes do ensino médio na cidade de João Pessoa, PB: uma abordagem ecológica**”, cujo objetivo é determinar os níveis de atividade física, dos escolares do ensino das escolas da rede pública e privada, e identificar fatores que podem influenciar a participação desses escolares em atividades físicas. Este estudo faz parte de um trabalho de conclusão do Curso de Doutorado em Educação Física no Centro de Desporto da Universidade Federal de Santa Catarina do **Prof. José Cazuzu de Farias Júnior**, o qual é lotado no Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – UFPB/CCS/DEF.

Nesse sentido, vimos por meio deste ofício solicitar, gentilmente, a colaboração desta direção em autorizar o coordenador da pesquisa, o **Prof. José Cazuzu de Farias Júnior** e a sua respectiva equipe (três estagiários), a realizar coleta de dados em XXXXXXXXXX turmas do ensino médio, sendo uma turma por série. Os escolares responderão um questionário, anônimo, com perguntas sobre: a) aspectos sociodemográficos (idade, sexo, escolaridade dos pais, cor da pele, bairro onde mora, tempo que reside no bairro), fatores que podem influenciar a sua participação em atividades físicas, bem como questões sobre as atividades físicas que eles praticam (vide questionário anexo).

O questionário será aplicado em sala de aula e o tempo médio de aplicação, em cada turma, é de 25 a 30 minutos. Informamos que todos os procedimentos utilizados neste estudo seguem as recomendações da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e foram aprovados pelo Comitê de Ética de Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Paraíba.

Será mantido sigilo das informações individuais obtidas bem como o anonimato dos escolares investigadas. O pesquisador responsável firma o compromisso de entregar um relatório à escola contendo os principais resultados, após a conclusão do estudo.

Na certeza de contarmos com a sua colaboração, agradecemos antecipadamente a atenção dispensada e colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos por meio dos seguintes contatos: jcazuzajr@hotmail.com ou (83) 3216-7030.

Atenciosamente,

Prof. José Cazuzu de Farias Júnior
 Coordenador da pesquisa - UFPB/CCS/DEF

Anexo 3
Termo de consentimento livre e esclarecido

	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA Campus I – Cidade Universitária Telefone: (83) 3216-7030 – C. G. C. 24.098.447/0001-10 CEP: 58059-900 – João Pessoa (PB), Brasil	
---	--	---

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Temos o prazer de convidar o seu filho(a) para participar de uma pesquisa, que será desenvolvida pelo Departamento de Educação Física do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CCS/DEF/UFPB, intitulada “**Nível de atividade física e fatores associados em adolescentes do ensino médio na cidade de João Pessoa, PB: uma abordagem ecológica**”, cujo objetivo é avaliar o nível de atividade física dos escolares do ensino médio, de escolas públicas e privadas, e identificar fatores que podem influenciar a participação desses escolares em atividades físicas.

Nesse sentido, solicitamos, a vossa senhoria, autorização para o seu filho(a) participar deste estudo, respondendo um questionário anônimo, com perguntas sobre: i) aspectos sociodemográficos (idade, sexo, escolaridade dos pais, local de moradia, tempo de residência, cor da pele, estado civil); ii) fatores que podem influenciar a participação dele em atividades físicas (atitude, autoeficácia, riscos e benefícios da atividade física, atividade física dos pais, suporte social para atividade física, disponibilidade, acesso e qualidade de locais destinados a prática de atividade física no bairro onde mora) e; iii) as atividades físicas praticadas na última semana.

O questionário será respondido em sala de aula e o tempo para o seu preenchimento está estimado em 30 minutos. Informamos que todos os procedimentos utilizados neste estudo seguem as recomendações da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e foram aprovados pelo Comitê de Ética de Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Paraíba, que não haverá nenhum tipo de risco ou desconforto causado pela participação no estudo, que as informações fornecidas serão utilizadas para fins de pesquisa, garantindo-se o anonimato e sigilo das respostas individuais. O(A) senhor(a) é livre para não autorizar, retirar a autorização ou interromper a participação do seu filho(a) a qualquer momento sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado. O relatório final do estudo será entregue ao diretor da escola.

Na certeza de contarmos com a sua colaboração, agradecemos antecipadamente a atenção dispensada e ficamos ao seu inteiro dispor para prestar esclarecimento antes, durante e depois da conclusão da pesquisa por meio dos seguintes contatos: jcazuzajr@hotmail.com ou (83) 3216-7030.

Atenciosamente,

José Cazuza de Farias Júnior

Prof. José Cazuza de Farias Júnior
Coordenador da pesquisa – CCS/DEF/UFPB

AUTORIZAÇÃO DO PAI/MÃE/RESPONSÁVEL

De acordo com o esclarecido, autorizo a participação do meu filho (a) _____ no estudo intitulado “**Nível de atividade física e fatores associados em adolescentes do ensino médio na cidade de João Pessoa, PB: uma abordagem ecológica**”, estando devidamente esclarecido e informado pelo pesquisador responsável sobre todas as etapas do estudo.

João Pessoa, _____ de _____ de 2009.

Assinatura do pai, mãe ou responsável

Anexo 4
Questionário

Questionário para Medida de Atividade Física e Fatores Associados em Adolescentes

ATENÇÃO!

- 1 - Não é preciso colocar o seu nome.
- 2 - Este questionário faz parte de um estudo sobre atividade física, desenvolvido pela UFPB.
- 3 - Leia com atenção todas as perguntas antes de responder. **EM CASO DE DÚVIDA PERGUNTE AO MONITOR.**
- 4 - Todas as informações individuais serão mantidas em segredo.
- 5 - Por favor, responda todas as questões de forma consciente e responsável. Isso é muito importante!

INFORMAÇÕES SOCIODEMOGRÁFICAS

1. Data de nascimento: ____/____/____	2. Data de hoje: ____/____/____
3. Sexo: [] ¹ Masculino [] ² Feminino	4. Você trabalha? [] ¹ Sim [] ² Não
5. Qual o nome do bairro onde você mora? _____	6. Há quanto tempo você mora nesse bairro? _____
7. Qual a cor da sua pele? [] ¹ Parda [] ² Preta [] ³ Branca [] ⁴ Amarela [] ⁵ Indígena	

8. Marque com um "X" até que série seu PAI estudou.

- | | |
|---|---|
| [] ¹ Analfabeto/estudou até 3ª série do fundamental | [] ⁵ Médio incompleto (não concluiu o 3º ano) |
| [] ² 4ª série fundamental | [] ⁶ Médio completo (concluiu o 3º ano) |
| [] ³ Fund. incompleto (não concluiu a 8ª série) | [] ⁷ Superior incompleto |
| [] ⁴ Fund. completo (concluiu a 8ª série) | [] ⁸ Superior completo (concluiu a faculdade) |

9. Marque com um "X" até que série sua MÃE estudou.

- | | |
|---|---|
| [] ¹ Analfabeto/estudou até 3ª série do fundamental | [] ⁵ Médio incompleto (não concluiu o 3º ano) |
| [] ² 4ª série fundamental | [] ⁶ Médio completo (concluiu o 3º ano) |
| [] ³ Fund. incompleto (não concluiu a 8ª série) | [] ⁷ Superior incompleto |
| [] ⁴ Fund. completo (concluiu a 8ª série) | [] ⁸ Superior completo (concluiu a faculdade) |

10. No quadro abaixo, marque um "X" na quantidade de itens que existem em sua casa.

Quantos têm em sua casa?
(não vale utensílios quebrados ou emprestados)

Itens possuídos	Não tem	Tem				
TV em cores	0	1	2	3	4 ou mais	
Videocassete/DVD	0	1	2	3	4 ou mais	
Rádio (não contar o rádio do carro)	0	1	2	3	4 ou mais	
Banheiro	0	1	2	3	4 ou mais	
Automóvel (carro de passeio)	0	1	2	3	4 ou mais	
Empregada mensalista (não considerar a diarista)	0	1	2	3	4 ou mais	
Máquina de lavar	0	1	2	3	4 ou mais	
Geladeira	0	1	2	3	4 ou mais	
Freezer (contar a freezer da geladeira duplex)	0	1	2	3	4 ou mais	

ATTITUDE

11. Marque um "X" na resposta que melhor representa a sua opinião para cada um dos itens abaixo.

A.	Praticar atividade física na maioria dos dias da semana é...	sem importância []	pouco importante []	importante []	muito importante []
B.	Praticar atividade física na maioria dos dias da semana é...	muito inseguro []	inseguro []	seguro []	muito seguro []
C.	Praticar atividade física na maioria dos dias da semana é...	muito ruim []	ruim []	bom []	muito bom []
D.	Praticar atividade física na maioria dos dias da semana é...	muito prejudicial []	prejudicial []	saudável []	muito saudável []
E.	Praticar atividade física na maioria dos dias da semana é...	muito chato []	chato []	divertido []	muito divertido []

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS E PERCEPÇÃO DE SAÚDE

12. Qual o seu peso corporal? _____ (Kg)

13. Qual a sua altura? _____ (cm)

14. Como você classifica o seu estado de saúde?

[1] Ruim

[2] Regular

[3] Bom

[4] Muito Bom

[5] Excelente

RESULTADOS ESPERADOS

15. Marque um "X" na resposta que melhor representa o quanto você **DISCORDA** ou **CONCORDA** com as seguintes afirmações:

EU ACHO QUE SE EU PRATICASSE (PRATICAR) ATIVIDADE FÍSICA NA MAIORIA DOS DIAS DA SEMANA...

	Discordo muito	Discordo	Concordo	Concordo muito
A. ...melhoraria ou manteria a minha forma física (aptidão física).	[]	[]	[]	[]
B. ...eu faria novos(as) amigos(as).	[]	[]	[]	[]
C. ...eu iria me sentir cansado(a).	[]	[]	[]	[]
D. ...eu deixaria de fazer outras coisas que são importantes para mim.	[]	[]	[]	[]
E. ...eu teria mais contato com os meus amigos.	[]	[]	[]	[]
F. ...eu ficaria mais alegre, bem humorado.	[]	[]	[]	[]
G. ...eu poderia ter alguma lesão (machucar).	[]	[]	[]	[]
H. ...eu dormiria melhor.	[]	[]	[]	[]
I. ...ajudaria a controlar o meu peso corporal.	[]	[]	[]	[]
J. ...seria chato.	[]	[]	[]	[]

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DOS PAIS E DOS AMIGOS

16. Durante uma **SEMANA TÍPICA (NORMAL)**, em quantos dias **SEU PAI** pratica atividade física, como caminhar, correr, andar de bicicleta, musculação, ir à academia de ginástica, esportes, entre outras?

[]¹ Nenhum dia []² 1 a 2 dias []³ 3 a 4 dias []⁴ 5 ou mais dias

17. Durante uma **SEMANA TÍPICA (NORMAL)**, em quantos dias **SUA MÃE** pratica atividade física, como caminhar, correr, andar de bicicleta, musculação, ir à academia de ginástica, esportes, entre outras?

[]¹ Nenhum dia []² 1 a 2 dias []³ 3 a 4 dias []⁴ 5 ou mais dias

18. Durante uma **SEMANA TÍPICA (NORMAL)**, em quantos dias **SEUS AMIGOS** praticam atividade física, como caminhar, correr, andar de bicicleta, musculação, dança, esportes, entre outras?

[]¹ Nenhum dia []² 1 a 2 dias []³ 3 a 4 dias []⁴ 5 ou mais dias

AUTOEFICÁCIA

19. Marque um "X" na resposta que melhor representa o quanto você **DISCORDA** ou **CONCORDA** com as seguintes afirmações:

EU ACHO QUE POSSO PRATICAR ATIVIDADE FÍSICA NA MAIORIA DOS DIAS DA SEMANA MESMO QUE...

	Discordo muito	Discordo	Concordo	Concordo muito
A. ... eu esteja me sentindo cansado(a), estressado(a).	[]	[]	[]	[]
B. ...eu tenha outras coisas mais interessantes para fazer.	[]	[]	[]	[]
C. ...eu não tenha ninguém para ir comigo (falta de companhia).	[]	[]	[]	[]
D. ...eu esteja sem vontade de praticar (desmotivado[a]).	[]	[]	[]	[]
E. ...eu pudesse ficar em casa para assistir TV, jogar games, usar computador.	[]	[]	[]	[]
F. ...meus amigos(as) me chamem para fazer outras coisas.	[]	[]	[]	[]
G. ...eu tenha que pagar alguma taxa, mensalidade para praticar.	[]	[]	[]	[]
H. ...eu ache que não tenha habilidade para praticar atividade física.	[]	[]	[]	[]
I. ...não tenham locais para praticar atividade física próximos a minha casa.	[]	[]	[]	[]
J. ...eu não tenha ninguém para me ensinar como fazer (orientar).	[]	[]	[]	[]

AMBIENTE

20. Marque um "X" na resposta que melhor representa o quanto você **DISCORDA** ou **CONCORDA** com cada uma das afirmações abaixo:

Atenção! Locais para praticar atividade física são: quadras, parques, campos de futebol, áreas de lazer, pista de caminhada/corrida, clubes, cicloviárias, entre outros.

NO BAIRRO ONDE EU MORO...

	Discordo muito	Discordo	Concordo	Concordo muito
A. ...tem calçadas na maioria das ruas.	[]	[]	[]	[]
B. ...oferece muitas oportunidades para se praticar atividade física.	[]	[]	[]	[]
C. ...frequentemente eu vejo outros adolescentes praticando atividade física.	[]	[]	[]	[]
D. ...tem locais para praticar atividade física (parques, clubes, quadras, outros).	[]	[]	[]	[]
E. ...é poluído, tem esgoto a céu aberto, lixo, dejetos nas ruas.	[]	[]	[]	[]
F. ...as calçadas são estreitas, cheias de buracos, com obstáculos.	[]	[]	[]	[]
G. ...os locais para praticar atividade física ficam próximos à minha casa.	[]	[]	[]	[]
H. ...não é seguro caminhar ou correr nas ruas próximas à minha casa por causa do tráfego de veículos.	[]	[]	[]	[]
I. ...os locais para praticar atividade física não são seguros.	[]	[]	[]	[]
J. ...eu vejo muitas coisas interessantes enquanto eu caminho ou ando de bicicleta pelas ruas do bairro: árvores, parques, praças, outras.	[]	[]	[]	[]
K. ...tem vários locais que eu gosto de ir que ficam à minha casa.	[]	[]	[]	[]
L. ...é violento, têm muitos assaltos, crimes, drogas.	[]	[]	[]	[]
M. ...não é seguro andar de bicicleta nas ruas próximas à minha casa por causa do tráfego de veículos.	[]	[]	[]	[]
N. ...têm cicloviárias, ciclo faixas que eu posso utilizar para andar de bicicleta.	[]	[]	[]	[]
O. ...os locais para praticar atividade física são bem mantidos.	[]	[]	[]	[]

APOIO SOCIAL

21. Com que frequência os SEUS PAIS:		Nunca	Raramente	Frequentemente	Sempre
A.	ESTIMULAM você a praticar atividade física?	[]	[]	[]	[]
B.	PRATICAM atividade física com você?	[]	[]	[]	[]
C.	TRANSPORTAM ou disponibilizam transporte para que você possa ir até o local onde você pratica sua atividade física?	[]	[]	[]	[]
D.	ASSISTEM você praticando atividade física?	[]	[]	[]	[]
E.	COMENTAM que você está praticando bem sua atividade física?	[]	[]	[]	[]
F.	CONVERSAM com você sobre atividade física?	[]	[]	[]	[]

22. Com que frequência os SEUS AMIGOS:		Nunca	Raramente	Frequentemente	Sempre
A.	ESTIMULAM você a praticar atividade física?	[]	[]	[]	[]
B.	PRATICAM atividade física com você?	[]	[]	[]	[]
C.	CONVIDAM você para praticar atividade física com ele?	[]	[]	[]	[]
D.	ASSISTEM você praticando atividade física?	[]	[]	[]	[]
E.	COMENTAM que você está praticando bem sua atividade física?	[]	[]	[]	[]
F.	CONVERSAM com você sobre atividade física?	[]	[]	[]	[]

23. Durante uma SEMANA TÍPICA (NORMAL), em quantas AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA você participa?

[]¹ não tenho aula de Educação Física []² nenhuma []³ 1 aula []⁴ 2 aulas []⁵ 3 aulas

TEMPO DE USO DE TV E COMPUTADOR

24. NA SEMANA PASSADA, em um DIA DE SEMANA (segunda a sexta-feira), quantas horas por dia você ASSISTIU TV?

[]¹ Não assisti []² menos de 1h []³ 1h []⁴ 2h []⁵ 3h []⁶ 4h []⁷ 5h ou mais

25. NA SEMANA PASSADA, em um DIA DO FINAL DE SEMANA (sábado e domingo), quantas horas por dia você ASSISTIU TV?

[]¹ Não assisti []² menos de 1h []³ 1h []⁴ 2h []⁵ 3h []⁶ 4h []⁷ 5h ou mais

26. NA SEMANA PASSADA, em um DIA DE SEMANA (segunda a sexta-feira), quantas horas por dia você gastou usando o COMPUTADOR ou JOGANDO VIDEOGAME?

[]¹ Não usei/joguei []² menos de 1h []³ 1h []⁴ 2h []⁵ 3h []⁶ 4h []⁷ 5h ou mais

27. NA SEMANA PASSADA, em um DIA DO FINAL DE SEMANA (sábado e domingo), quantas horas por dia você gastou usando o COMPUTADOR ou JOGANDO VIDEOGAME?

[]¹ Não usei/joguei []² menos de 1h []³ 1h []⁴ 2h []⁵ 3h []⁶ 4h []⁷ 5h ou mais

ATIVIDADES FÍSICAS

Para cada uma das atividades físicas listadas abaixo, você deverá responder quantos dias por semana e quanto tempo por dia, em média, você praticou na SEMANA PASSADA. Caso tenha praticado alguma atividade física que não esteja listada abaixo, escreva o(s) nome(s) da(s) atividade(s) no espaço reservado no final da lista (linhas em branco).

Atividades físicas	Quantos dias?	Quanto tempo cada dia?
	0 a 7 dias	Tempo (horas: minutos)
Futebol (campo, de rua, <i>society</i>)		__ horas __ minutos
Futsal		__ horas __ minutos
Handebol		__ horas __ minutos
Basquete		__ horas __ minutos
Andar de patins, skate		__ horas __ minutos
Atletismo		__ horas __ minutos
Natação		__ horas __ minutos
Ginástica olímpica, rítmica		__ horas __ minutos
Judô, karatê, capoeira, outras lutas		__ horas __ minutos
<i>Jazz</i> , balê, dança moderna, outros tipos de dança		__ horas __ minutos
Correr, trotar (<i>jogging</i>)		__ horas __ minutos
Andar de bicicleta		__ horas __ minutos
Caminhar como exercício físico		__ horas __ minutos
Caminhar como meio de transporte (ir à escola, trabalho). [Considerar o tempo de ida e volta]		__ horas __ minutos
Voleibol		__ horas __ minutos
Vôlei de praia ou de areia		__ horas __ minutos
Queimado, baleado, pular cordas		__ horas __ minutos
Surfe, <i>bodyboard</i>		__ horas __ minutos
Musculação		__ horas __ minutos
Exercícios abdominais, flexões de braços, pernas		__ horas __ minutos
Tênis de campo (quadra)		__ horas __ minutos
Passear com o cachorro		__ horas __ minutos
Ginástica de academia, ginástica aeróbica		__ horas __ minutos
Futebol de praia (<i>beach soccer</i>)		__ horas __ minutos
Outras atividades físicas que não estão na lista acima:		__ horas __ minutos
_____		__ horas __ minutos
_____		__ horas __ minutos

Anexo 5
Certidão do comitê de ética

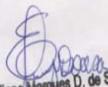


UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

CERTIDÃO

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou por unanimidade na 2ª Reunião Ordinária, realizada no dia 25-03-09, o projeto de pesquisa do interessado Professor José Cazua de Farias Júnior, intitulada “NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E FATORES ASSOCIADOS EM ADOLESCENTES ESCOLARES DO ENSINO MÉDIO NA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB: UMA ABORDAGEM ECOLÓGICA”. Protocolo nº. 0062.

Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à apresentação do resumo do estudo proposto à apresentação do Comitê.


Eliane Marques D. de Souza
Coordenadora - CEP-CCS-UFPB