

Fidedignidade e validade de uma escala de avaliação do apoio social para prática de atividade física para adolescentes – Escala ASAFA

Reliability and validity of a physical activity social support assessment scale in adolescents – ASAFA Scale

José Cazuzu de Farias Júnior^I, Gerfeson Mendonça^I, Alex Antonio Florindo^{II}, Mauro Virgílio Gomes de Barros^{III}

RESUMO: *Objetivo:* Analisar a fidedignidade e a validade de uma escala de apoio social para prática de atividade física para adolescentes – Escala ASAFA. *Métodos:* A amostra tinha 2.755 adolescentes (57,6% do sexo feminino; idade $16,5 \pm 1,2$ anos) do município de João Pessoa, Paraíba. Inicialmente a escala continha 12 itens: 6 para o apoio social dos pais e 6 para o dos amigos. A fidedignidade foi avaliada pelo alfa de Cronbach (α) e índice de fidedignidade combinada (IFC), a adequação do modelo com dois fatores e a invariância fatorial pela análise fatorial confirmatória (AFC). *Resultados:* A AFC confirmou a presença de dois fatores (fator 1: apoio social dos pais; fator 2: apoio social dos amigos), com cinco itens cada (foi excluído um item de cada escala), com cargas fatoriais elevadas ($> 0,65$) e índices de ajuste aceitáveis [RMR = 0,050; RMSEA = 0,063; IC90%: 0,060 – 0,067; AGFI = 0,903; GFI = 0,940; CFI = 0,934, NNFI = 0,932]. A consistência interna foi satisfatória (pais: $\alpha \geq 0,77$ e IFC $\geq 0,83$; amigos: $\alpha \geq 0,87$ e IFC $\geq 0,91$). A invariância fatorial da escala foi confirmada ($p > 0,05$ para $\Delta\chi^2$ e $\Delta CFI \leq 0,01$) em todos subgrupos analisados (sexo, idade, classe econômica). A validade de construto foi constatada pela associação significativa ($p < 0,05$) entre o nível de atividade física e o escore de apoio social dos pais ($\rho = 0,29$) e dos amigos ($\rho = 0,39$). *Conclusões:* A escala analisada alcançou fidedignidade, invariância fatorial e validade satisfatórias, recomendando sua utilização em adolescentes.

Palavras-chave: Apoio social. Adolescente. Atividade motora. Avaliação. Validade dos testes. Reprodutibilidade dos testes.

^IUniversidade Federal da Paraíba – João Pessoa (PB), Brasil.

^{II}Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

^{III}Universidade de Pernambuco – Recife (PE), Brasil.

Autor correspondente: José Cazuzu de Farias Júnior. Centro de Ciência da Saúde do Departamento de Educação Física da Universidade Federal Paraíba, Cidade Universitária, CEP: 58059-900, João Pessoa, PB, Brasil. E-mail: jcazuzajr@hotmail.com

Conflito de interesses: nada a declarar – **Fonte de financiamento:** nenhuma.

ABSTRACT: Objective: To analyze the reliability and validity of a scale used to measure social support for physical activity in adolescents – ASAFA Scale. **Methods:** This study included 2,755 adolescents (57.6% girls, 16.5 ± 1.2 years of age), from Joao Pessoa, Paraiba, Brazil. Initially, the scale was consisted of 12 items (6 for social support from parents and 6 from friends). The reliability of the scale was estimated by Cronbach's alpha coefficient (α), by the Composite Reliability (CR), and by the model with two factors and factorial invariance by Confirmatory Factor Analysis (CFA) adequacy. **Results:** The CFA results confirmed that the social support scale contained two factors (factor 1: social support from parents; factor 2: social support from friends) with five items each (one item was excluded from each scale), all with high factor loadings (> 0.65) and acceptable adjustment indexes (RMR = 0.050; RMSEA = 0.063; 90%CI: 0.060 – 0.067); AGFI = 0.903; GFI = 0.940; CFI = 0.934, NNFI = 0.932). The internal consistency was satisfactory (parents: $\alpha \geq 0.77$ and $CR \geq 0.83$; friends: $\alpha \geq 0.87$ and $CR \geq 0.91$). The scale's factorial invariance was confirmed ($p > 0.05$; $\Delta\chi^2$ and $\Delta CFI \leq 0.01$) across all subgroups analyzed (gender, age, economic class). The construct validity was evidenced by the significant association ($p < 0.05$) between the adolescents physical activity level and the social support score of parents ($\rho = 0.29$) and friends ($\rho = 0.39$). **Conclusions:** The scale showed reliability, factorial invariance and satisfactory validity, so it can be used in studies with adolescents. **Keywords:** Social support. Adolescent. Motor activity. Evaluation. Validity of tests. Reproducibility of results.

INTRODUÇÃO

Prevalências elevadas de inatividade física entre adolescentes estão amplamente descritas. Estima-se que cerca de 8 em cada 10 adolescentes são fisicamente inativos¹. Baixos níveis de atividade física estão associados a vários problemas de saúde como obesidade, pressão arterial elevada e fatores de risco para síndrome metabólica². Além disso, os hábitos de atividade física adotados na adolescência predizem parte dos níveis de atividade física na idade adulta³.

Nesse sentido, aumentar os níveis de atividade física dos adolescentes tem sido considerado como uma prioridade em saúde pública⁴. A identificação dos fatores que influenciam a atividade física dos adolescentes tem sido considerada uma informação essencial para o desenvolvimento de programas para aumentar os níveis de atividade física desse grupo populacional⁵. Dentre estes fatores (por exemplo, autoeficácia, apoio social, ambiente físico), o apoio social tem se destacado como um dos mais importantes⁶.

O apoio social é caracterizado pela assistência oferecida ou recursos postos à disposição por diferentes grupos como pais, irmãos, parentes, amigos, dentre outros, em situações de necessidade, podendo ser mensurado por meio da percepção individual do grau com que as relações interpessoais correspondem a determinadas funções (apoio social instrumental/direto, psicológico/emocional, instrumental/informativo)⁶.

No contexto da prática de atividade física, o apoio social representa um dos principais construtos das teorias e modelos utilizados (por exemplo, Teoria Sociocognitiva, Modelos Socioecológicos) nos estudos sobre fatores associados a este comportamento⁶. O apoio social está consistentemente associado a maiores níveis de prática de atividade física em adolescentes⁴, podendo ocorrer por meio de incentivos, prática conjunta, fornecimento de transporte e assistência, sendo que os pais e os amigos são as principais fontes de apoio⁷.

Há vários instrumentos para mensurar o apoio social para prática de atividade física em adolescentes disponíveis na literatura. Alguns consideram o apoio social de diferentes grupos sociais de forma simultânea⁸, outros mensuram o apoio dos pais, dos amigos⁹ e há os que mensuram o apoio social de dois ou mais grupos, mas com itens específicos para cada um^{10,11}. Esses instrumentos também apresentam variações em relação aos tipos de apoio social mensurados^{7,12-14}.

As diferentes fontes e os tipos de apoio social influenciam de maneira particular a participação dos adolescentes nas diferentes atividades físicas^{7,12}. Por exemplo, o apoio social fornecido pelos pais associado à prática de atividade física se dá por meio da facilitação do acesso a equipamentos esportivos e locais de prática, transporte até os locais de prática e incentivos para que seus filhos realizem atividades físicas¹⁵. Quanto aos amigos, a participação conjunta em atividades físicas e incentivos para prática estão associados a maior participação dos adolescentes em atividades físicas^{7,12,14,16}. Isso reforça a importância de se considerar as principais fontes e os diferentes tipos de apoio social para prática de atividade física quando se avalia esse construto.

Os estudos sobre apoio social e nível de atividade física têm sido desenvolvidos, predominantemente, com adolescentes dos Estados Unidos e de alguns países da Europa^{4,17}. Em função de diferenças socioculturais e ambientais, os instrumentos disponíveis e utilizados nesses estudos apresentam restrições de aplicação em adolescentes brasileiros. Também é necessário considerar que a maioria passou por análise de fidedignidade^{4,17}, não representando uma condição suficiente para expressar validade¹⁸. Com isso, Farias Júnior et al.¹⁹ desenvolveram e analisaram a fidedignidade e a estrutura fatorial de uma escala de avaliação do apoio social para prática de atividade física em adolescentes brasileiros – Escala ASAFA. Esta escala considera os diferentes tipos e as principais fontes de apoio social para prática de atividade física, e foi construída a partir de itens extraídos de outras escalas utilizadas em adolescentes. A análise fatorial exploratória desta escala identificou a presença de 2 fatores (apoio social dos pais e dos amigos, 6 itens para cada), com consistência interna (α 0,81 – 0,90) e reprodutibilidade teste-reteste (coeficiente de correlação intraclasse [CCI] 0,89 – 0,91) satisfatórias. Entretanto, a análise fatorial confirmatória, a invariância fatorial e a validade de construto da Escala ASAFA ainda não foram estabelecidas.

A análise fatorial confirmatória (AFC) tem sido considerada como a análise mais apropriada para testar de forma robusta a estrutura fatorial de uma escala²⁰. A validade de construto se refere às relações entre o construto supostamente captado pelo instrumento

que se deseja avaliar e atributos ou características relacionadas ao construto em estudo, de acordo com hipóteses prévias e suportadas na literatura¹⁸. A invariância fatorial de uma escala representa o nível pelo qual uma estrutura fatorial, as cargas fatoriais, as variâncias, covariâncias e os erros de medida dos seus itens são similares entre sujeitos com diferentes características²¹. A invariância fatorial é uma condição necessária para a comparação de diferentes grupos em relação aos resultados de uma variável²². Na ausência de invariância fatorial, possíveis diferenças entre os subgrupos ou populações para uma determinada variável poderão ser atribuídas às variações nas propriedades psicométricas do instrumento em detrimento às variações reais nos resultados da mesma²¹. Diferenças nos níveis de atividade física e de apoio social entre os adolescentes com diferentes características sociodemográficas estão amplamente documentadas na literatura⁸⁻¹⁴. Sendo assim, faz-se necessário avaliar possíveis variações nas propriedades psicométricas da Escala ASafa em função dessas características. Este estudo analisou a fidedignidade, a invariância fatorial e a validade de uma escala de apoio social para prática de atividade física em adolescentes no nordeste do Brasil.

METODOLOGIA

Estudo inserido em pesquisa maior intitulada “Nível de atividade física e fatores associados em adolescentes do ensino médio na cidade de João Pessoa, Paraíba: uma abordagem ecológica”, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Paraíba (0062/09) e realizada em 2009. Todos os adolescentes < 18 anos de idade foram autorizados pelos pais ou responsáveis a participar do estudo.

A seleção da amostra foi por conglomerados em dois estágios. No primeiro foram selecionadas sistematicamente 30 escolas, distribuídas proporcionalmente por tipo (pública ou privada), zona do município (norte, sul, leste, oeste) e tamanho da escola (nº de alunos matriculados). No segundo estágio foram selecionadas aleatoriamente 135 turmas de ensino médio, distribuídas proporcionalmente por série de ensino médio (1ª, 2ª e 3ª séries) e turno de estudo (diurno [manhã + tarde] e noturno). Informações detalhadas sobre o processo amostral foram descritas em publicação prévia²³.

A coleta de dados ocorreu entre maio e setembro de 2009, foi realizada por 6 alunos do curso de Educação Física previamente treinados e que receberam um manual com o protocolo de coleta de dados do estudo. O questionário foi preenchido pelos próprios adolescentes, em sala de aula, seguindo instruções prévias da equipe de coleta de dados.

Foram selecionados 3.477 escolares para participar do estudo, sendo que 70 não foram autorizados pelos pais ou responsáveis ou se recusaram a participar do estudo e 187 não foram encontrados em pelo menos 3 visitas da equipe de pesquisa. Dos 3.220 adolescentes que responderam ao questionário, 361 foram excluídos (271 eram < 14 ou > 19 anos de idade, 65 não informaram a idade, 15 não informaram o sexo, 5 devolveram com várias questões

sem resposta e 5 tinham alguma limitação de ordem física ou mental). Foram obtidos dados de 2.859 adolescentes de 14 a 19 anos e de ambos os sexos.

Para a caracterização da amostra foram utilizadas as seguintes variáveis: sexo, idade e classe econômica. A determinação da classe econômica seguiu a proposta da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP)²⁴, que agrupa as pessoas nas classes A1, A2 (melhor condição), B1, B2, C1, C2, D e E (pior condição).

A escala de avaliação do apoio social para prática de atividade física em adolescentes brasileiros – Escala ASAFA – foi elaborada a partir de compilação de itens de outras escalas aplicadas em adolescentes¹⁹. A versão inicial dessa escala continha 12 itens, sendo 6 destinados ao apoio social dos pais e 6 ao apoio social dos amigos, considerando diferentes tipos de apoio (estimular, praticar, assistir, convidar, comentar, conversar e transportar ou fornecer transporte). Todos os itens estão ancorados com escala Likert de quatro pontos e perguntavam a frequência (nunca = 0; raramente = 1; frequentemente = 2; sempre = 3) com que os pais e os amigos ofereciam cada um dos tipos de apoio social durante uma semana típica. Maiores informações foram descritas previamente¹⁹.

A AFC foi utilizada com intuito de avaliar a qualidade de ajuste do modelo em duas dimensões ou fatores — apoio social dos pais e apoio social dos amigos —, e comparar os modelos concorrentes. Para tanto, foi utilizada a modelagem por equações estruturais, por meio do programa AMOS 20.0 (*Analysis of Moment Structures*), recorrendo-se ao método de máxima verossimilhança²⁰.

A normalidade multivariada dos dados foi verificada pelo índice de Mardia, cujo valor estandardizado deve ser inferior a cinco para caracterizar distribuição normal multivariada²². Isso foi constatado neste estudo (Mardia = 4,73; valor crítico = 1,93). A avaliação da qualidade de ajuste dos modelos foi efetuada por meio de diferentes índices de ajuste, pois cada um reflete aspectos particulares²². No presente estudo, os índices utilizados e os seus respectivos valores considerados aceitáveis foram: qui-quadrado (χ^2), *Root Mean Square Residual* (RMR) (< 0,05, tolera-se valores até 0,08), *Root Mean Square of Approximation* (RMSEA) (\leq 0,05, tolera-se valores até < 0,10), *Goodness of Fit Index* (GFI) (\geq 0,90), *Adjusted Goodness of Fit Index* (AGFI) (\geq 0,90), *Comparative Fit Index* (CFI) (\geq 0,90), *Non-normed Fit Index* (NNFI) (\geq 0,90)²⁰.

No modelo inicial, considerou-se que a escala de apoio social para prática de atividade física tinha dois fatores, com seis itens cada, pois essa configuração já havia sido identificada na análise fatorial exploratória¹⁹: (1) apoio social dos pais; (2) apoio social dos amigos. As modificações no modelo (reespecificação) foram efetuadas a partir do índice de modificação (*Modification Index* – MI) e nos valores dos resíduos. O MI indica as mudanças esperadas nos valores da estatística χ^2 , caso determinado parâmetro que está fixado fosse estimado livremente. Não há um valor de referência para esse indicador, devendo a decisão de produzir mudanças no modelo ser baseada em evidências e em base teórica²². Em relação aos valores dos resíduos padronizados, recomenda-se que eles fiquem em torno de $\pm 2,58$ ²⁰. A AFC foi repetida após cada modificação para avaliar as possíveis mudanças na qualidade do ajuste do modelo²². A avaliação das mudanças no ajuste foi efetuada pelo *Aike Information Critério* (AIC) e *Expected Cross-Validation*

Index (ECVI). Reduções nos valores do AIC e no ECVI indicam melhoria do ajuste²². Foram considerados também os seguintes índices: RMR, RMSEA (IC90%), GFI, AGFI, CFI, NNFI^{20,22}.

Analisou-se a fidedignidade da escala de apoio social por meio da determinação da consistência interna, recorrendo-se ao coeficiente alfa de Cronbach (α) e ao índice de fidedignidade combinada – IFC = $[\Sigma \text{ das cargas fatoriais}]^2 / [\Sigma \text{ das cargas fatoriais}]^2 + \Sigma [1 - \text{cargas fatoriais}]^2$. Valores de α podem ser subestimados em escalas com dois ou mais fatores²⁵. Valores de α e do IFC foram considerados satisfatórios quando iguais ou superiores a 0,70²⁵.

A invariância fatorial da escala foi analisada testando e comparando uma série de modelos, adotando-se um conjunto de procedimentos padronizados. O primeiro passo foi determinar o ajuste do modelo para cada subgrupo separadamente (masculino *versus* feminino; 14 – 16 *versus* 17 – 19 anos de idade; classe econômica A/B *versus* C/D/E)²². Em seguida, esse modelo foi submetido a uma análise multigrupos, recorrendo-se à opção “correção Emulsi-rel⁶” do programa AMOS 20.0, fixando-se as cargas fatoriais, variância e covariâncias, e os erros de mensuração, conforme recomendações da literatura²². O modelo 1 testou a equivalência do modelo estrutural hipoteticamente proposto, sem a imposição de restrições. Esse modelo serviu de base para comparação com os modelos mais restritivos que serão apresentados na sequência. No modelo 2, a restrição foi imposta às cargas fatoriais dos itens — permite avaliar se a estrutura fatorial é semelhante entre os subgrupos analisados. No modelo 3, as variâncias e as covariâncias, e no modelo 4, a variância dos erros de medida dos itens. O valor da diferença do χ^2 ($\Delta\chi^2$) e dos seus graus de liberdade (Δdf) e da diferença entre os valores do CFI (ΔCFI) foram utilizados para analisar as diferenças entre os modelos (M1 *versus* M2 – M4). Valores de $p > 0,05$ para a $\Delta\chi^2$ e $\Delta CFI \leq 0,01$ foram os critérios para definir invariância fatorial²⁰⁻²².

O coeficiente de correlação de Spearman entre o escore do nível de atividade física e os de apoio social foi utilizado como indicador de validade de construto, estratégia utilizada em outros estudos e recomendada pela literatura da área¹⁸. O uso da correlação de Spearman se justifica pelo fato de que os dados de atividade física não apresentaram distribuição normal (Kolmogorov-Smirnov = 0,753, $p = 0,001$). Neste estudo, o resultado esperado era correlação positiva e significativa entre o escore de atividade física e o de apoio social dos pais e dos amigos, tendo em vista a relação consistentemente descrita entre apoio social e maiores níveis de atividade física. Foram calculados escores de apoio social dos pais e dos amigos a partir do somatório dos resultados das respostas dos itens de cada subescala. A atividade física foi mensurada por questionário previamente validado para esse grupo²⁶. Considerando uma lista de 24 atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa, com a possibilidade de incluir mais 2 atividades, os adolescentes referiram a frequência (dias/semana) e a duração (minutos/dia) das atividades praticadas, na semana anterior à coleta de dados. O nível de atividade física foi determinado com base no somatório dos produtos do tempo pelas respectivas frequências de prática, resultando num escore em minutos por semana de atividades físicas.

O tamanho da amostra foi adequado para realizar todas as análises estatísticas do estudo. Para a AFC, avaliou-se que o tamanho da amostra foi apropriado com base em 3 critérios: amostra deve ter 500 sujeitos ou mais; razão de 10:1 ou de 20:1 entre o número de sujeitos na amostra e o de parâmetros livres a serem estimados no modelo²⁰. O número de parâmetros livres variou de 25 (modelo inicial) a 100 (multigrupos).

RESULTADOS

Dos 2.859 que fizeram parte da amostra foram excluídos 104 adolescentes que não responderam a um ou mais itens da escala de apoio social para prática de atividade física. Não foram identificadas diferenças significativas (sexo, idade, classe econômica, atividade física) entre os que foram incluídos e os excluídos das análises ($p < 0,05$). A amostra final incluiu 2.755 adolescentes: 50,2% do sexo feminino ($n = 1.586$), 53,8% pertenciam às classes econômicas C/D/E, 82,2% tinham de 14 a 17 anos de idade (média = 16,5 +/-1,2 anos) e 50,3% praticavam 300 minutos ou mais por semana de atividades físicas.

Os resultados da AFC sustentaram a hipótese da presença de dois fatores para a escala de apoio social: fator 1 – apoio social dos pais; fator 2 – apoio social dos amigos, conforme evidenciado pelos índices de ajuste do modelo ($\chi^2 = 939,054$; $df = 53$; $p < 0,001$; $RMR = 0,070$; $RMSEA = 0,078$ [IC90%: 0,073 – 0,082]; $AGFI = 0,912$; $GFI = 0,940$; $CFI = 0,820$; $NNFI = 0,812$).

O modelo foi reestruturado levando em consideração os índices de modificação de ajuste, valores dos resíduos e covariância entre os erros de medida entre os itens “e” e “f” da subescala de apoio social dos pais e a dos amigos. O novo modelo com a covariância entre os erros de medida entre os itens “e” e “f” da subescala de apoio social dos pais e a dos amigos alcançou níveis de ajuste ligeiramente superiores para alguns parâmetros ($CFI = 0,908$; $NNFI = 0,905$), mas não para todos ($\chi^2 = 1601,424$; $df = 51$; $p < 0,001$; $RMR = 0,072$; $RMSEA = 0,105$ [IC90%: 0,101 – 0,110]; $AGFI = 0,854$; $GFI = 0,905$), demonstrando que não houve melhora no ajuste do modelo comparado ao anterior. Um terceiro modelo foi construído excluindo-se o item “f” (“Os pais [amigos] conversam sobre atividade física”) de cada subescala. A exclusão desse item foi baseada nos valores elevados nos resíduos destes itens ($> 2,58$), no índice de modificação (pais $MI = 171,636$; $Pr = 0,148$; amigos $MI = 160,172$; $Pr = 0,100$), nas covariâncias elevadas entre os erros dos itens “e” e “f” (Pais = 0,497; $p < 0,01$ e Amigos = 0,523; $p < 0,01$) e no incremento nos valores dos índices de ajuste do modelo. O modelo sem esses dois itens alcançou os melhores índices de ajuste ($\chi^2 = 897,313$; $df = 34$; $p < 0,001$; $RMR = 0,050$; $RMSEA = 0,063$ [IC90%: 0,060 – 0,067]; $AGFI = 0,903$; $GFI = 0,940$; $CFI = 0,934$; $NNFI = 0,932$). Também foi identificada uma redução nos valores do AIC e ECVI comparado ao modelo com 6 itens para cada subescala, passando, respectivamente, de 989,054 para 680,531 e de 0,357 para 0,216. Esses resultados foram similares em todos os subgrupos analisados. Este modelo foi considerado o mais apropriado para descrever a escala de apoio social, sendo utilizado na análise de invariância.

Na escala de apoio social para prática de atividade física com 5 itens, todas as cargas fatoriais foram significativas e superiores a 0,65 (pais: 0,67 – 0,81; amigos: 0,77 – 0,87), confirmando a

validade fatorial. Em relação à consistência interna, tanto a subescala de apoio social dos pais quanto a dos amigos alcançaram valores satisfatórios, coeficientes α superiores a 0,70 e variações desprezíveis entre os subgrupos analisados (Tabela 1). O mesmo foi observado para o IFC. A versão final da Escala ASAGA encontra-se em anexo.

Para avaliar a invariância fatorial da Escala ASAGA, efetuou-se a AFC em cada subgrupo adotando-se uma sequência estruturada de fixação de vários parâmetros (cargas fatoriais, variâncias e covariâncias, erros de medida dos itens dos fatores). Os resultados da $\Delta\chi^2$ e do ΔCFI indicaram invariância fatorial da escala entre os diferentes subgrupos. Os índices de ajuste alcançaram valores satisfatórios e houve sobreposição dos intervalos de confiança do RMSEA, reforçando a presença da invariância fatorial da escala (Tabela 2).

Na Tabela 3, encontram-se os coeficientes de correlação entre tempo de prática de atividade física e os escores de apoio social. Houve correlação positiva e significativa entre

Tabela 1. Parâmetros da qualidade de ajuste dos modelos e indicadores de consistência interna da escala de apoio social para prática de atividade física em adolescentes. João Pessoa, Paraíba, 2009.

Variáveis	χ^2 (gl)	Valor p	RMR	GFI	AGFI	NNFI	CFI	RMSEA (IC90%)	Consistência interna	
									ASP α (IFC)	ASA α (IFC)
Todos	897,313 (34)	<0,001	0,050	0,940	0,903	0,932	0,934	0,063 (0,060 – 0,067)	0,79 (0,84)	0,90 (0,92)
Sexo										
Masculino	300,429 (34)	<0,001	0,044	0,952	0,922	0,945	0,951	0,088 (0,081 – 0,096)	0,78 (0,83)	0,90 (0,93)
Feminino	646,009 (34)	<0,001	0,054	0,927	0,881	0,906	0,910	0,071 (0,063 – 0,080)	0,79 (0,85)	0,87 (0,91)
Faixa etária (anos)										
14 – 16	631,222 (34)	<0,001	0,052	0,938	0,900	0,926	0,929	0,082 (0,073 – 0,092)	0,79 (0,84)	0,89 (0,92)
17 – 19	313,168 (34)	<0,001	0,051	0,935	0,895	0,933	0,940	0,081 (0,074 – 0,088)	0,80 (0,85)	0,91 (0,93)
Classe econômica										
A/B	398,160 (34)	<0,001	0,053	0,935	0,895	0,927	0,932	0,079 (0,071 – 0,087)	0,79 (0,84)	0,90 (0,93)
C/D/E	489,089 (34)	<0,001	0,051	0,931	0,885	0,918	0,923	0,083 (0,075 – 0,092)	0,77 (0,84)	0,89 (0,92)

gl: graus de liberdade; RMR: *root mean square residual*; GFI: *goodness of fit index*; AGFI: *adjusted goodness of fit index*; NNFI: *non-normed fit index*; CFI: *comparative fit index*; RMSEA: *root mean square of approximation*; ASP: apoio social dos pais; ASA: apoio social dos amigos; IFC: índice de fidedignidade combinada.

Tabela 2. Índices de adequação dos testes de invariância fatorial da escala de apoio social entre diferentes subgrupos de adolescentes (masculino *versus* feminino, 14 – 16 *versus* 17 – 19 anos de idade, classe econômica A/B *versus* C/D/E). João Pessoa, Paraíba, 2009.

Variáveis	χ^2 (gl)	$\Delta\chi^2$ (Δ df)	Valor p	Δ CFI	CFI	RMR	NNFI	GFI	AGFI	RMSEA (IC90%)
Sexo										
Modelo 1 (M1)*	946,438 (68)	-	-	-	0,928	0,050	0,924	0,937	0,900	0,069 (0,065 – 0,072)
Modelo 2 (M2)	959,736 (76)	13,598 (12)	> 0,05	0,000	0,928	0,051	0,922	0,936	0,908	0,065 (0,061 – 0,069)
Modelo 3 (M3)	964,989 (79)	18,551 (11)	> 0,05	0,000	0,928	0,054	0,922	0,936	0,911	0,065 (0,060 – 0,067)
Modelo 4 (M4)	977,346 (89)	30,908 (21)	> 0,05	0,008	0,920	0,055	0,913	0,929	0,912	0,063 (0,060 – 0,066)
Faixa etária										
Modelo 1 (M1)*	944,390 (68)	-	-	-	0,933	0,051	0,928	0,937	0,898	0,068 (0,065 – 0,072)
Modelo 2 (M2)	958,715 (76)	14,325 (12)	> 0,05	0,000	0,933	0,056	0,927	0,936	0,908	0,065 (0,061 – 0,069)
Modelo 3 (M3)	960,154 (79)	15,764 (11)	> 0,05	0,001	0,932	0,068	0,927	0,936	0,910	0,064 (0,060 – 0,068)
Modelo 4 (M4)	971,818 (89)	27,428 (21)	> 0,05	0,002	0,931	0,067	0,925	0,934	0,918	0,061 (0,057 – 0,064)
Classe econômica										
Modelo 1 (M1)*	898,098 (68)	-	-	-	0,927	0,052	0,921	0,932	0,901	0,067 (0,063 – 0,071)
Modelo 2 (M2)	908,042 (76)	9,944 (12)	> 0,05	0,000	0,927	0,052	0,922	0,933	0,904	0,067 (0,063 – 0,071)
Modelo 3 (M3)	911,060 (79)	12,962 (11)	> 0,05	0,001	0,926	0,058	0,919	0,930	0,903	0,066 (0,062 – 0,070)
Modelo 4 (M4)	937,138 (89)	39,040 (21)	> 0,05	0,007	0,920	0,063	0,913	0,924	0,906	0,065 (0,061 – 0,068)

gl: graus de liberdade; CFI: *comparative fit index*; RMR: *root mean square residual*; NNFI: *non-normed fit index*; GFI: *goodness of fit index*; AGFI: *adjusted goodness of fit index*; RMSEA: *root mean square of approximation*; M1: modelo de configuração (todos os parâmetros estão livres para serem estimados: cargas fatoriais, variâncias e covariâncias, variâncias dos erros); *Todos os demais modelos foram comparados ao modelo M1; M2: cargas fatoriais contrastadas; M3: variância e covariâncias contrastadas; M4: variância dos erros contrastados.

o escore de atividade física e o de apoio social dos pais ($\rho = 0,28$; $p < 0,01$) e dos amigos ($\rho = 0,39$; $p < 0,01$), indicando sua validade de construto.

DISCUSSÃO

O presente estudo analisou a fidedignidade, a validade e a invariância fatorial de uma escala de apoio social para prática de atividade física em adolescentes – Escala ASAGA. Os resultados do estudo confirmaram a presença de dois fatores para a escala de apoio social, um para mensurar o apoio social dos pais e outro o dos amigos, apresentando qualidade de ajuste e consistência interna satisfatórias. Outro achado importante foi a confirmação de invariância fatorial, demonstrando que esta escala pode mensurar de forma equivalente o apoio social para prática de atividade física entre adolescentes de diferentes características sociodemográficas. A validade de construto também foi evidenciada pela associação positiva e significativa entre o nível de prática de atividade física e o escore de apoio social dos pais e amigos.

Uma das limitações deste estudo foi ter utilizado um escore de atividade física produzido por questionário como um dos critérios de validação. Essas medidas tendem

Tabela 3. Coeficiente de correlação de Spearman entre nível de prática de atividade física e o escore de apoio social dos pais e dos amigos — validade de construto — em adolescentes. João Pessoa, Paraíba, 2009.

Variáveis	Apoio social dos pais	Valor p	Apoio social dos amigos	Valor p
Todos	0,28	< 0,001	0,39	< 0,001
Sexo				
Masculino	0,26	< 0,001	0,38	< 0,001
Feminino	0,25	< 0,001	0,37	< 0,001
Faixa etária				
14 – 16 anos	0,27	< 0,001	0,40	< 0,001
17 – 19 anos	0,30	< 0,001	0,39	< 0,001
Classe econômica				
A/B	0,26	< 0,01	0,41	< 0,01
C/D/E	0,29	< 0,01	0,38	< 0,01

a superestimar o nível de atividade física dos adolescentes²⁷. Entretanto, os coeficientes de correlação encontrados foram no sentido e magnitude esperados, assemelhando-se aos de outros estudos^{28,29}. Este estudo também apresenta pontos fortes. Um deles foi ter utilizado uma amostra representativa. Normalmente, os estudos de validação de instrumentos não recorrem a amostras representativas. Ter utilizado diferentes procedimentos de análise para avaliar as propriedades psicométricas da escala, sobretudo a avaliação de invariância fatorial, foi outro ponto forte deste estudo.

Os resultados da AFC sustentaram a hipótese do presente estudo que pressupôs a presença de dois fatores na escala de apoio social: (1) apoio social dos pais; (2) apoio social dos amigos, confirmando os resultados encontrados na análise exploratória desta escala¹⁹. A confirmação da presença de dois fatores na escala de apoio social avaliada neste estudo é condizente com a proposição da literatura que tem demonstrado que o apoio social pode ser proveniente de diferentes grupos sociais, com destaque para o apoio fornecido por pais e amigos¹²⁻¹⁴. Está amplamente documentado que o apoio social dos pais e dos amigos está relacionado de forma particular com a prática de atividade física, indicando que se trata de construto com duas dimensões distintas e implicações específicas para a atividade física^{7,13,14}. Conforme observado neste estudo, outros também identificaram a presença de dois fatores em escalas de apoio social para prática de atividade física, contendo itens direcionados aos pais e aos amigos^{10,28-30}. Dishman et al.¹⁰, ao efetuar a análise fatorial confirmatória de uma escala de apoio social para prática de atividade física (com alguns itens semelhantes aos deste estudo) também verificou a presença dos mesmos fatores.

Dos 12 itens que faziam parte da escala inicial, optou-se por excluir o item “f” (“Os pais/amigos conversam sobre atividade física”) nas duas subescalas ou fatores. A exclusão desse item foi baseada nos valores elevados nos resíduos destes itens ($> 2,58$), no índice de modificação – magnitude das mudanças na estatística χ^2 (pais MI = 171,636; Pr = 0,148; amigos MI = 160,172; Pr = 0,100) –, nas covariâncias elevadas entre os erros dos itens “e” e “f” e no incremento nos valores dos índices de ajuste do modelo²². Esses achados sugerem que o item “e” de cada subescala (Os pais/amigos comentam...) e o “f” (Os pais/amigos conversam...) mensuraram aspectos similares (sobreposição de conteúdos). Outro aspecto que também reforçou a decisão em excluir esse item foi que na aplicação desta escala em estudo epidemiológico, os adolescentes referiram grandes dificuldades em distinguir o “comentar” do “conversar”. Também é importante acrescentar que como essa escala foi baseada em itens de outras escalas, as que utilizaram o “comentar” não utilizaram o “conversar”. Sendo assim, ao utilizar esses dois itens numa mesma escala verificou-se que eles mensuravam aspectos similares. Itens com resíduos e covariâncias elevadas, ao serem eliminados de um escala, tendem a produzir uma melhora no ajuste do modelo²². Covariâncias elevadas entre os erros dos itens de escala sugerem sobreposição de conteúdo, mesmo que descritos de forma diferente²². Espera-se que os erros dos itens de uma mesma escala não estejam correlacionados²²,

o que não foi observado no presente estudo, pois a correlação entre os erros dos itens “e” e “f” foram elevados na subescala dos pais ($r = 0,497$; $p < 0,01$) e dos amigos ($r = 0,523$; $p < 0,01$). As cargas fatoriais desses itens foram as mais baixas: pais = 0,44 e amigos = 0,59.

A exclusão de um ou mais itens que não favorecem um bom ajuste do modelo tem sido recomendada e adotada, devendo ser efetuada quando se dispõe de plausibilidade para suportar tal decisão²². Dishman et al.¹⁰, ao analisarem a validade fatorial de uma escala de apoio social para prática de atividade física em adolescentes com três itens para os amigos e quatro para os pais, excluíram um dos itens da escala dos pais por apresentar covariância elevada entre os erros de dois itens.

A escala de apoio social para prática de atividade física com cinco itens para cada um dos fatores apresentou um incremento na sua qualidade de ajuste comparada a escala com seis itens. Todas as cargas fatoriais foram elevadas ($> 0,65$), significativas e saturaram nos seus respectivos fatores: fator 1 – apoio social dos pais (cargas fatoriais: 0,67 – 0,81); fator 2 – apoio social dos amigos (cargas fatoriais: 0,77 – 0,87). Os índices de ajuste do modelo alcançaram valores dentro dos limites recomendados²⁰, demonstrando a presença de validade fatorial. A evidência de validade fatorial é importante e necessária para definir o quanto um conjunto de itens mensura um construto conforme definido teoricamente²⁰.

Em relação à consistência interna, verificou-se que os valores dos coeficientes alfa de Cronbach (α) encontrados para a subescala de apoio dos pais ($\alpha = 0,79$) e dos amigos ($\alpha = 0,90$) foram superiores ao valor mínimo recomendado ($\alpha > 0,70$) para definir consistência interna aceitável²⁵. O mesmo foi observado para os valores do IFC. Outros estudos também demonstraram valores similares aos do presente estudo para a consistência interna de outras escalas de apoio social para prática de atividade física^{10,30}. Reis e Sallis²⁹ analisaram a consistência interna de uma escala de apoio social para prática de exercícios físicos em adolescentes de Curitiba e verificaram que os coeficientes de consistência interna alfa de Cronbach variaram de 0,69 a 0,83 para a subescala de apoio social dos pais e de 0,81 a 0,87 para a de apoio social dos amigos. Outro parâmetro que reforça a presença de consistência interna aceitável para escala analisada é a magnitude das correlações item-total (correlação entre cada item e o escore geral do seu respectivo fator). Recomenda-se que estas correlações variem de 0,40 a 0,80¹⁸. Neste estudo, elas variaram de 0,50 a 0,68 para o apoio dos pais e de 0,68 a 0,77 para o dos amigos (dados não apresentados).

A maior consistência interna identificada na subescala de apoio social dos amigos em comparação à subescala dos pais é explicada pela maior quantidade de tempo de convívio dos adolescentes com os amigos, pela influência exercida pelos pares sobre os adolescentes e pela necessidade de cumprir de certas normas sociais¹⁷. Maior impacto do apoio social dos amigos em comparação ao dos pais sobre a

participação dos adolescentes em atividades físicas com o passar da idade foi relatado em várias investigações^{7,12}.

A escala de apoio social analisada neste estudo apresentou invariância fatorial para a estrutura e cargas fatoriais, variâncias e covariâncias e erros de medida dos itens, entre os diferentes subgrupos (masculino *versus* feminino, 14 – 16 *versus* 17 – 19 anos e de classe econômica A/B *versus* C/D/E). Esses resultados sugerem que o apoio social para prática de atividade física pode ser mensurado equivalentemente entre adolescentes de ambos os sexos, faixas etárias e classes econômicas. Estabelecer a invariância fatorial de um instrumento permite verificar o quanto ele mensura um construto similarmente entre diferentes subgrupos populacionais, descartando-se que as possíveis diferenças entre eles sejam por flutuações nas propriedades psicométricas do instrumento^{20,21}.

A validade de construto da Escala ASAFA foi observada pela presença de uma associação significativa entre o nível de prática de atividade física dos adolescentes e o escore de apoio social para prática de atividade física, conforme relatado em estudos prévios^{28,29}. Foram identificadas correlações positivas e significativas entre o nível de atividade física e o escore de apoio social, reforçando achados de outros estudos^{28,29}. O apoio social fornecido pelos pais e amigos estão consistentemente associados a maiores níveis de prática de atividade física em adolescentes¹²⁻¹⁴. Entretanto, correlações de baixa a moderada magnitude eram esperadas, pois a prática de atividade física é um comportamento complexo determinado por múltiplos fatores²¹.

A Escala ASAFA representa a primeira escala de apoio social para prática de atividade física validada para adolescentes brasileiros, considerando diferentes tipos e fontes de apoio social, e com capacidade de avaliar esse construto de forma similar entre adolescentes com diferentes características sociodemográficas. Isso é importante, tendo em vista que alguns tipos de apoio social são mais importantes do que outros, conforme as atividades físicas praticadas pelos adolescentes, variando também em função da fonte de fornecimento do apoio social (pais *versus* amigos).

Entretanto, essa escala é mais apropriada para atividade física geral (combinando diferentes domínios: lazer, deslocamento, escola) ou para atividades físicas no contexto do lazer. Estudos que pretendem avaliar a influência do apoio social para atividades físicas num determinado domínio, por exemplo, deslocamento ativo, precisam recorrer a escalas de apoio social para esse tipo de prática, pois os tipos de apoio social que influenciam a participação em atividades físicas variam conforme o tipo de prática. Por fim, conclui-se que a Escala ASAFA alcançou fidedignidade, invariância fatorial e validade satisfatórios, recomendando a sua utilização para mensurar o apoio social para atividade física em adolescentes.

REFERÊNCIAS

- Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet* 2012; 380(9838): 247-57.
- Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet* 2012; 380(9838): 219-29.
- Telama R. Tracking of physical activity from childhood to adulthood: a review. *Obes Facts* 2009; 2(3): 187-95.
- 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(8): 1241-50.
- van Sluijs EMF, McMinn AM, Griffin SJ. Effectiveness of interventions to promote physical activity in children and adolescents: systematic review of controlled trials. *BMJ* 2007; 335(7622): 703.
- Glanz K, Rimer BK, Viswanath K. Health behavior and health education: health behavior and health education. 4ª ed. San Francisco (CA): Jossey-Bass; 2008.
- Duncan SC, Duncan TE, Strycker LA. Sources and types of social support in youth physical activity. *Health Psychol* 2005; 24(1): 3-10.
- Motl RW, Dishman RK, Saunders RP, Dowda M, Pate RR. Perceptions of physical and social environment variables and self-efficacy as correlates of self-reported physical activity among adolescent girls. *J Pediatr Psychol* 2007; 32(1): 6-12.
- Lubans DR, Morgan PJ. Social, psychological and behavioural correlates of pedometer step counts in a sample of Australian adolescents. *J Sci Med Sport* 2009; 12(1): 141-7.
- Dishman RK, Hales DP, Sallis JF, Saunders RP, Dunn AL, Bedimo-Rung AL, et al. Validity of social-cognitive measures for physical activity in middle-school girls. *J Pediatr Psychol* 2010; 35(1): 72-88.
- Taymoori P, Rhodes R, Berry T. Application of a social cognitive model in explaining physical activity in Iranian female adolescents. *Health Educ Res* 2010; 25(2): 257-67.
- 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(2): 153-9.
- Kirby J, Levin KA, Inchley J. Parental and peer influences on physical activity among scottish adolescents: a longitudinal study. *J Phys Act Health* 2011; 8(6): 785-93.
- Morrissey JL, Wenthe PJ, Letuchy EM, Levy SM, Janz KF. Specific types of family support and adolescent non-school physical activity levels. *Pediatr Exerc Sci* 2012; 24(3): 333-46.
- Seabra AF, Mendonça DM, Thomis MA, Anjos LA, Maia JA. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. *Cad Saúde Pública*. 2008; 24(4): 721-36.
- Voorhees CC, Murray D, Welk G, Birnbaum A, Ribisl KM, Johnson CC, et al. The role of peer social network factors and physical activity in adolescent girls. *Am J Health Behav* 2005; 29(2): 183-90.
- Plugliese J, Tinsley B. Parental socialization of child and adolescent physical activity: a meta-analysis. *J Psychol* 2007; 21(3): 331-43.
- Cook DA, Beckman TJ. Current concepts in validity and reliability for psychometric Instruments: theory and application. *Am J Med* 2006; 119(2): 166: e7-16.
- Farias Júnior JC, Lopes AS, Reis RS, Nascimento JV, Borgatto AF, Hallal PC. Development and validation of a questionnaire measuring factors associated with physical activity in adolescents. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2011; 11(3): 301-12.
- Kline R. Principles and practice of structural equation modeling. 2ª ed. New York: Guild Ford Press; 2005.
- Vandenberg RJ, Lance CE. A review and synthesis of the measurement invariance literature: suggestions, practices, and recommendations for organizational research. *Organ Res Meth* 2000; 3(1): 4-70.
- Byrne BM. Structural equation modeling with AMOS: basic concepts, applications, and programming. Mahwah (NJ): Lawrence Erlbaum Associates Inc; 2010. 416 p.
- Farias Júnior JC, Lopes AS, Mota J, Santos MP, Ribeiro JC, Hallal PC. Perception of the social and built environment and physical activity among Northeastern Brazil adolescents. *Prev Med* 2011; 52(2): 114-9.
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). Critério de classificação econômica Brasil. Disponível em <http://www.abep.org> (Acessado em 26 de novembro de 2009).
- Helms JE, Henze KT, Sass TL, Mifsud VA. Treating cronbach's alpha reliability coefficients as data in counseling research. *Couns Psychol* 2006; 34(5): 630-60.
- Farias Júnior JC, Lopes AS, Mota J, Santos MP, Ribeiro JC, Hallal PC. Validity and reproducibility

- of a physical activity questionnaire for adolescents: adapting the Self-Administered Physical Activity Checklist. *Rev Bras Epidemiol* 2012; 15(1): 198-210.
27. 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(1): 2-27.
28. Huang YJ, Wong SH, Salmon J, Hui SS. Reliability and validity of psychosocial and environmental correlates measures of physical activity and screen-based behaviors among Chinese children in Hong Kong. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011; 8: 16.
29. Reis RS, Sallis JF. Validade e reprodutibilidade da versão brasileira da escala de suporte social para exercício físico. *Rev Bras Ciênc Mov* 2005; 13(2): 7-14.
30. 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.

Recebido em: 08/08/2012

Versão final apresentada em: 07/10/2013

Aprovado em: 13/11/2013

Anexo. Escala de apoio social para prática de atividade física em adolescentes – Escala ASAGA
Versão inicial da Escala ASAGA (12 itens, 6 itens para cada tipo de fonte de apoio social)

Apoio social dos pais				
Com que frequência durante uma semana típica ou normal os SEUS PAIS:	Nunca	Raramente	Frequentemente	Sempre
A. Incentivam você a praticar atividades físicas?	[]	[]	[]	[]
B. Praticam atividades físicas com você?	[]	[]	[]	[]
C. Transportam ou disponibilizam transporte para você ir aos locais onde pratica suas atividades físicas?	[]	[]	[]	[]
D. Assistem você praticando atividades físicas?	[]	[]	[]	[]
E. Comentam que você está praticando bem suas atividades físicas?	[]	[]	[]	[]
F. Conversam com você sobre atividade física?	[]	[]	[]	[]
Apoio social dos amigos				
Com que frequência durante uma semana típica ou normal os SEUS AMIGOS:	Nunca	Raramente	Frequentemente	Sempre
A. Incentivam você a praticar atividades físicas?	[]	[]	[]	[]
B. Praticam atividades físicas com você?	[]	[]	[]	[]
C. Convidam você para praticar atividades físicas com eles?	[]	[]	[]	[]
D. Assistem você praticando atividades físicas?	[]	[]	[]	[]
E. Comentam que você está praticando bem suas atividades físicas?	[]	[]	[]	[]
F. Conversam com você sobre atividade física?	[]	[]	[]	[]

Versão final da Escala ASAGA (10 itens, 5 itens para cada tipo de fonte de apoio social)

Apoio social dos pais				
Com que frequência durante uma semana típica ou normal os SEUS PAIS:	Nunca	Raramente	Frequentemente	Sempre
A. Incentivam você a praticar atividades físicas?	[]	[]	[]	[]
B. Praticam atividades físicas com você?	[]	[]	[]	[]
C. Transportam ou disponibilizam transporte para você ir aos locais onde pratica suas atividades físicas?	[]	[]	[]	[]
D. Assistem você praticando atividades físicas?	[]	[]	[]	[]
E. Comentam que você está praticando bem suas atividades físicas?	[]	[]	[]	[]
Apoio social dos amigos				
Com que frequência durante uma semana típica ou normal os SEUS AMIGOS:	Nunca	Raramente	Frequentemente	Sempre
A. Incentivam você a praticar atividades físicas?	[]	[]	[]	[]
B. Praticam atividades físicas com você?	[]	[]	[]	[]
C. Convidam você para praticar atividades físicas com eles?	[]	[]	[]	[]
D. Assistem você praticando atividades físicas?	[]	[]	[]	[]
E. Comentam que você está praticando bem suas atividades físicas?	[]	[]	[]	[]