

## Propriedades psicométricas da escala de atitudes ambientais para crianças e da escala infantil de satisfação com o ambiente

Francielli Galli\*

Lívia Maria Bedin

Miriam Raquel Wachholz Strelhow

Jorge Castellá Sarriera

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil

**RESUMO** – O objetivo deste estudo é avaliar as propriedades psicométricas da *Escala de Atitudes Ambientais para Crianças* (EAAC) e da *Escala Infantil de Satisfação com o Ambiente* (EISA) por meio de análises de componentes principais, consistência interna e análises fatoriais confirmatórias. Participaram 1.746 crianças (53,5% meninas) com idades entre oito e 13 anos ( $M = 10,17$ ;  $DP = 1,492$ ) residentes em Porto Alegre (54,9%) e interior do Rio Grande do Sul. A EAAC apresentou composição unifatorial, consistência interna adequada e bons índices de ajuste. Na EISA, foram identificados dois componentes (*Satisfação com o entorno e Conectividade*) com consistência interna moderada e índices de ajuste satisfatórios. O estudo contribuiu para o desenvolvimento de instrumentos de mensuração da relação criança–ambiente no idioma português brasileiro.

**Palavras-chave:** avaliação psicométrica, atitudes ambientais, conectividade com a natureza, satisfação com o ambiente, infância.

## Psychometric properties of the children’s environmental attitudes scale and the children’s environmental satisfaction scale

**ABSTRACT** – The aim of this study is to evaluate the psychometric properties of the Children’s Environmental Attitudes Scale and the Children’s Environmental Satisfaction Scale through principal component analysis, confirmatory factor analysis, and reliability analysis. Participants were 1,746 children (53.5% girls) between 8 and 13 years of age ( $M = 10.17$ ;  $SD = 1.492$ ) residents of Porto Alegre (54.9%) and inner municipalities of *Rio Grande do Sul* State. The first scale presented a unifactorial solution, adequate internal consistency and good fit indices. Two components were identified in the second scale (Satisfaction with the environment and Connectivity) with moderate levels of internal consistency and satisfactory fit indices. The study contributed to the development of instruments concerning child-environment relationship in Brazilian Portuguese language.

**Keywords:** psychometric assessment, environmental attitudes, connectedness to nature, environmental satisfaction, childhood.

As crianças têm se mostrado preocupadas com a degradação ambiental e com o futuro do meio ambiente, assim como demonstram ter conhecimento sobre o que é ecologicamente correto ou incorreto (Galli, Campos, Bedin, & Sarriera, 2013). Parte da maturidade infantil nessa temática pode ser atribuída à educação ambiental, que tem sido uma prática frequente nos últimos anos (Pol & Castrechini, 2013). O investimento nas crianças ocorre por acreditar-se que atitudes iniciadas durante essa fase do ciclo vital possam moldar os pensamentos e condutas de adolescentes e adultos (Galli et al., 2013). Tanto as atitudes favoráveis ao meio ambiente (Cheng & Monroe, 2012) quanto a satisfação com o entorno (Pelletier, Legault, & Tuson, 1996) e a conectividade com a natureza (Olivos-Jara, Aragonés, & Navarro-Carrascal, 2013) exercem um papel importante na formação de comportamentos pró-ambientais. Entretanto, há uma considerável desvalorização das destrezas e do potencial ambiental que as crianças pequenas possuem (Pol & Castrechini, 2013), e os instrumentos de mensuração têm um papel importante na apreensão e divulgação dessas

informações (Boeve-de Pauw, Donche, & Van Petegem, 2011). Dessa forma, são necessários instrumentos que avaliem as atitudes e a percepção das crianças em relação ao ambiente nesse importante período formativo.

### Atitudes Ambientais

Em Psicologia Social, uma atitude pode ser definida como “uma organização duradoura de crenças e cognições em geral, dotada de carga afetiva pró ou contra um objeto social definido, que predispõe a uma ação coerente com as cognições e afetos relativos a este objeto” (Rodrigues, Assmar, & Jablonski, 2000, p. 100). As atitudes apresentam três componentes: cognição, avaliação e predisposição comportamental em relação a algum objeto – no presente estudo, o ambiente. As atitudes influenciam a visão de mundo de uma pessoa, bem como influenciam seu comportamento (Michener, DeLamater & Myers, 2005), ou ainda, as atitudes são expressas através dos comportamentos (Hernández & Hidalgo, 2010).

As atitudes ambientais podem ser entendidas como percepções, convicções ou sentimentos favoráveis ou desfavoráveis em relação ao meio ambiente ou a um problema

\* Endereço para correspondência: Francielli Galli. Rua Visconde do Herval, 701. Porto Alegre/RS CEP 90130-151.  
E-mail: francielli.galli@gmail.com

relacionado a ele (Coelho, Gouveia, & Milfont, 2006). É comum que as pesquisas relativas a atitudes ambientais se centrem nos problemas envolvendo poluição, população e recursos naturais, assim como em atitudes específicas, como reciclagem, consumismo e conservação de energia e água (Coelho et al., 2006).

De acordo com Castro (2010), as crianças possuem um sistema atitudinal inestável e em processo de formação. Enquanto, nos adultos, *comportamento e atitude* compõem domínios diferentes; nas crianças, esses domínios são menos diferenciados (Eilam & Trop, 2012). Isso ocorre porque, em termos de desenvolvimento infantil, a cognição está estruturada de forma menos fragmentada do que nos adultos. Negev, Sagy, Garb, Salzberg e Tal (2008) encontraram correlações mais altas entre comportamentos e atitudes em crianças de 11 e 12 anos do que em adolescentes de 17 e 18 anos. A separação entre os dois domínios avança gradualmente ao longo do desenvolvimento infantil (Eilam & Trop, 2012).

Há um grande número de escalas e questionários que visam medir variáveis como atitudes, valores, crenças e comportamentos ambientais. De acordo com Pol e Castrechini (2013), a medição de atitudes ambientais se mostra particularmente complicada, principalmente pela grande quantidade de instrumentos construídos a partir de visões pouco similares sobre o construto e que mensuram dimensões distintas. A maioria das escalas desenvolvidas para avaliar as atitudes ambientais em crianças foi adaptada de escalas construídas para adultos. A escala de Maloney, Ward e Braucht (1975) de atitudes ambientais para adultos deu origem à escala de Leeming, Dwyer, Portner e Bracker (1995), que é utilizada de forma adaptada no presente estudo.

### Satisfação com o Ambiente

Estudos sobre o impacto de fatores do ambiente físico à saúde e ao comportamento dos seres humanos representam uma importante área de pesquisa na psicologia ambiental (Barrio & Herranz-Pascual, 2010). Aspectos ambientais como densidade populacional, barulho, poluição, qualidade do local de moradia, da escola e do bairro influenciam o desenvolvimento cognitivo e socioemocional de crianças (Ferguson, Cassells, Mocalister, & Evans, 2013). Outras condições ambientais, como variação da luminosidade (Wessolowski, Koenig, Schulte-Markwort, & Barkmann, 2014) e condições climáticas (Ciucci et al., 2011) também impactam o comportamento e o estado emocional de crianças, sendo foco de pesquisas.

O termo *satisfação com o ambiente* representa a satisfação com a qualidade ambiental (Shi, 2015). Hur, Nasar e Chun (2010) utilizam um modelo conceitual que explica que a satisfação com o ambiente ocorre a partir de um processo que envolve três momentos: (a) observação dos elementos do ambiente; (b) percepção quanto aos elementos observados; e (c) avaliação da satisfação em relação ao observado. Os autores ressaltam que há diferenças entre o ambiente real e o ambiente percebido, já que há fatores subjetivos envolvidos na avaliação. O que interessa nessa situação é o ambiente construído pela percepção do sujeito (Kruse, 2005).

Algumas escalas foram desenvolvidas para serem utilizadas com amostras de adultos, como o estudo de Veitch, Farley e Newsham (2002), sobre a satisfação com o local de trabalho, e o de Adriaanse (2007), sobre a satisfação com o ambiente residencial. Na pesquisa realizada por Qin, Zhou, Sun, Leng e Lian (2013), representantes de diferentes faixas etárias (crianças, adultos e idosos) responderam a um mesmo instrumento sobre satisfação com a vegetação e com áreas verdes. No presente estudo, o instrumento que mensura a satisfação com o ambiente faz referência aos locais frequentados pelas crianças (escola, casa e rua), considerando ações desenvolvidas no ambiente e o acesso a elementos naturais.

Estudos de satisfação com o ambiente que têm como foco o acesso a elementos naturais podem estar relacionados a outro conceito da psicologia ambiental, a *conectividade com a natureza*. Esse termo se refere à experiência individual afetiva de união com a natureza (Mayer & Franz, 2004) e diz respeito à sensação de parentesco com os elementos naturais, ou seja, ao quanto as pessoas se sentem vinculadas ou separadas da natureza (Schultz, Shriver, Tabanico, & Khazian, 2004). A conectividade está relacionada à noção de biofilia (Kellert, citado por Olivos, 2009), que indica uma tendência inata dos seres humanos a sentirem-se pertencentes ao mundo natural e uma necessidade de afiliação à natureza. O conceito de conectividade ressalta a relação *self-natureza*, de forma que a valorização do ambiente está relacionada com a satisfação pessoal, pois o contato com o ambiente tem impactos na qualidade de vida e oportuniza a construção de uma identidade positiva (Olivos, 2009).

De acordo com Pol e Castrechini (2013), há um movimento atual na psicologia ambiental para a realização de estudos voltados às peculiaridades da infância. Considerando a necessidade de construção de instrumentos de mensuração voltados a essa etapa do ciclo vital o presente estudo busca colaborar para o desenvolvimento de pesquisas na área. Dessa forma, a pesquisa apresentada nesse artigo tem por objetivo verificar as propriedades psicométricas da *Escala de Atitudes Ambientais para Crianças (EAAC)* e da *Escala Infantil de Satisfação com o Ambiente (EISA)* por meio de análise de evidências de validade e fidedignidade. Especificamente, busca-se analisar de forma exploratória e confirmatória a estrutura fatorial das escalas e analisar a consistência interna das mesmas.

### Método

#### Participantes

Participaram da pesquisa 1.746 crianças, sendo 53,5% meninas e 46,5% meninos, com idades entre oito e 13 anos ( $M = 10,17$ ;  $DP = 1,492$ ). As crianças são provenientes de escolas públicas (68,3%) e particulares (31,7%) de Porto Alegre e Região Metropolitana (54,9%), bem como de municípios do interior do Rio Grande do Sul: Passo Fundo (10,3%), Santa Cruz do Sul (10,8%), Santa Maria (13,7%) e Rio Grande (10,3%).

## Instrumentos

Os participantes preencheram um questionário com dados sociodemográficos (idade, sexo, ano escolar e cidade) e duas escalas referentes à relação com o ambiente:

### Escala de Atitudes Ambientais para Crianças (EAAC).

Instrumento que busca avaliar o comprometimento infantil com o cuidado ambiental. É constituído por seis itens sobre atitudes ambientais utilizando uma escala *likert* que varia de 1 (*nunca*) a 5 (*sempre*) pontos. Esses itens foram adaptados do aspecto “comprometimento real”, que compõem a subescala “Atitudes”, da *Children’s Environmental Attitudes and Knowledge Scale* (CHEAKS), desenvolvida por Leeming et al. (1995), a qual apresentou variações entre 0,98 e 0,91 no alfa de Cronbach. O objetivo da CHEAKS é medir atitudes globais e conhecimentos de questões ambientais em crianças do segundo ao oitavo ano do ensino fundamental. O instrumento original contém duas subescalas, Atitude e Conhecimento. A subescala Atitude é composta por 36 itens que medem as atitudes ambientais das crianças (12 itens sobre comprometimento verbal, 12 itens sobre comprometimento real e 12 sobre o componente afetivo). Esses itens são sistematicamente organizados em seis conteúdos (sendo dois itens relativos a cada um dos conteúdos: animais, energia, poluição, reciclagem, água e aspectos ambientais gerais). A subescala Conhecimento é composta por 30 itens também organizados nos seis conteúdos, sendo cinco questões sobre cada um deles.

### Escala Infantil de Satisfação com o Ambiente (EISA).

Este instrumento foi construído pelo Grupo de Pesquisa em Psicologia Comunitária (GPPC) a partir do estudo de outros instrumentos já existentes, como o *Children’s Environmental Response Inventory* (CERI), de Bunting e Semple (1979), o qual avalia sentimentos de competência, segurança e conforto em ambientes naturais e construídos; a *Natural Relatedness Scale* (NRS), de Nisbet, Zelenski e Murphy (2009), que mede o nível de conexão dos indivíduos com o mundo natural; e o estudo de Hur et al. (2010), sobre a satisfação com o bairro em que se vive. A versão final da escala elaborada pelo GPPC é composta por seis itens referentes à satisfação das crianças com o contato com a natureza e os animais e com os cuidados em relação ao ambiente físico e aos animais. As questões estão elaboradas em escala *likert* de cinco pontos, variando de 1 (*discordo fortemente*) a 5 (*concordo muito*).

Os procedimentos para a elaboração dos dois instrumentos seguiram os seguintes passos: (a) tradução para o português dos itens originais utilizados na construção da EAAC e da EISA por dois tradutores independentes; (b) revisão realizada por dois psicólogos pesquisadores bilíngues com o objetivo de buscar a melhor equivalência semântica e conceitual para os itens utilizados através da comparação com a versão original; (c) realização de tradução reversa (*backtranslation*) por outro tradutor bilíngue e nova comparação com a escala

original, com o objetivo de verificar se os itens mantiveram o sentido original; (d) finalmente, foi realizada a validação semântica dos instrumentos a partir da aplicação das escalas a 22 crianças (de oito a 12 anos, de escolas públicas e privadas) selecionadas por conveniência. O objetivo foi avaliar a compreensão das crianças em relação aos itens das escalas e possíveis dificuldades em responder aos instrumentos. As aplicações ocorreram individualmente e foi solicitado a cada criança que apontasse ao pesquisador possíveis dúvidas e dificuldades quanto à compreensão dos itens. As crianças se mostraram aptas a responder ao questionário, não mencionando dúvidas ou dificuldades em relação às escalas. Assim, não houve necessidade de realizar modificações nos instrumentos.

### Procedimentos de Coleta de Dados

Primeiramente, as escolas foram contatadas e esclarecidas a respeito do estudo. Em seguida, foi-lhes solicitada autorização para a realização da pesquisa. As escolas que consentiram tiveram seus alunos de 3º a 8º ano do Ensino Fundamental convidados a participar da pesquisa. Após a concordância institucional, foram entregues os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido às crianças para que levassem aos pais. Combinou-se com a direção das escolas um período de tempo (em média uma semana) para que os alunos devolvessem os termos assinados pelos pais. Após esse procedimento, os pesquisadores retornaram aos colégios para as aplicações dos questionários, que foram realizadas coletivamente em sala de aula por dois pesquisadores com duração aproximada de 45 minutos.

### Procedimentos de Análise de Dados

Para verificar de forma exploratória a estrutura fatorial das escalas, foi realizada uma análise de componentes principais (ACP; Field, 2009). Foram realizadas também análises da consistência interna das escalas, por meio do alfa de Cronbach. As análises foram realizadas com o uso do *software* estatístico IBM SPSS versão 21. Em seguida, foi realizada uma análise fatorial confirmatória (AFC) com o método de estimação de máxima verossimilhança para confirmar o funcionamento das escalas, considerando-se a teoria que fundamenta os construtos estudados (Hair et al., 2009). As análises fatoriais confirmatórias foram realizadas com o uso do *software* estatístico IBM AMOS 21 (Arbuckle, 2010).

## Resultados

São apresentadas as análises de correlações, as análises de componentes principais, a consistência interna e as análises fatoriais confirmatórias realizadas com a Escala de Atitudes Ambientais para Crianças e com a Escala Infantil de Satisfação com o Ambiente. Para as AFC são utilizados como indicadores de ajuste do modelo o Qui-quadrado, o CFI (Índice de Ajuste Comparado), o TLI (Índice de Tucker

e Lewis), o NFI (Índice de Ajuste Normalizado) e o RMSEA (Erro Quadrático Médio de Aproximação).

### Escala de Atitudes Ambientais para Crianças (EAAC)

**Correlações entre os itens da EAAC.** Verificou-se que as correlações foram significativas ( $p < 0,01$ ) e positivas entre todos os itens da EAAC (Tabela 1). As correlações mais altas foram entre os itens “*pede para sua família*

*reciclar algumas das coisas que vocês usam*” e “*pergunta a outras pessoas o que pode fazer para ajudar a reduzir a poluição*” ( $r = 0,545$ ), bem como entre os itens “*fala com seus pais sobre como ajudar com problemas ambientais*” e “*pergunta a outras pessoas o que pode fazer para ajudar a reduzir a poluição*” ( $r = 0,500$ ). O determinante foi de 0,276, indicando que não há multicolinearidade entre os dados e os seis itens da escala puderam ser mantidos para a análise dos componentes principais (Field, 2009).

Tabela 1

*Correlações entre os itens da EAAC*

	1	2	3	4	5	6
Fala com seus pais sobre como ajudar com problemas ambientais	1					
Desliga a água da pia quando escova os dentes para economizar água	0,272**	1				
Para economizar energia, desliga as luzes de casa quando não está usando	0,282**	0,396**	1			
Pede para sua família reciclar algumas das coisas que vocês usam	0,426**	0,278**	0,335**	1		
Pergunta a outras pessoas o que pode fazer para ajudar a reduzir a poluição	0,500**	0,209**	0,314**	0,545**	1	
Fecha a porta da geladeira enquanto decide o que pegar	0,302**	0,236**	0,347**	0,325**	0,319**	1

Nota: \*\*  $p < 0,01$

**Análise de componentes principais (ACP) e consistência interna.** A ACP foi realizada com o método de rotação *varimax*. A EAAC apresentou boa consistência interna ( $\alpha = 0,755$ ) e seus itens foram agrupados pela ACP em um único componente, como pode ser visto na Tabela 2. Todos os itens contribuíram para o fator, já que, ao serem excluídos reduziram o alfa de Cronbach da escala, além de apresentarem correlação item-total acima de 0,30. A escala apresentou boa medida de adequação da amostra (KMO =

0,791; teste de esfericidade de Bartlett significativo,  $p < 0,01$ ) e uma variância explicada de 45,24%. Todos os itens carregaram com mais de 0,5, sendo que o item que apresentou maior carga fatorial foi “*pergunta a outras pessoas o que pode fazer para ajudar a reduzir a poluição*” (0,745) e o item que apresentou menor carga fatorial foi “*desliga a água da pia enquanto escova os dentes para economizar água*” (0,558).

Tabela 2.

*Análise de componentes principais da EAAC*

EAAC	Cargas Fatoriais
4. Pede para sua família reciclar algumas das coisas que vocês usam	0,745
5. Pergunta a outras pessoas o que pode fazer para ajudar a reduzir a poluição	0,743
1. Fala com seus pais sobre como ajudar com problemas ambientais	0,705
3. Para economizar energia, desliga as luzes de casa quando não está usando	0,651
6. Fecha a porta da geladeira enquanto decide o que pegar	0,612
2. Desliga a água da pia quando escova os dentes para economizar água	0,558
Alfa de Cronbach	0,75
Variância explicada	45, 24%

**Análise fatorial confirmatória.** O modelo unidimensional foi avaliado por meio da AFC, com os seis itens. Na Tabela 3, são apresentados os índices de ajuste para o modelo inicial, bem como o modelo final, com os ajustes realizados. Os dados indicam que o modelo final, após o acréscimo das covariâncias entre os erros de mensuração, apresentou bons índices de ajuste (NFI, TLI e CFI próximos de 0,95 e RMSEA abaixo de 0,08).

A Figura 1 mostra o diagrama da AFC da EAAC com parâmetros padronizados. O item com maior peso foi

“pergunta a outras pessoas o que pode fazer para ajudar a reduzir a poluição” (0,750) e o menor foi “desliga a água da pia enquanto escova os dentes para economizar água” (0,365). Os índices de modificação indicaram covariâncias entre os erros do item “para economizar energia desliga as luzes de casa quando não está usando” com o erro do item “desliga a água da pia quando escova os dentes para economizar água” e do item “fecha a porta da geladeira enquanto decide o que pegar”.

Tabela 3  
Índices de ajuste para os modelos da Análise Fatorial Confirmatória para EAAC

	X <sup>2</sup>	gl	p	NFI	TLI	CFI	RMSEA (IC <sup>a</sup> )
Modelo Inicial da EAAC	210,969	9	< 0,001	0,906	0,849	0,909	0,113 (0,100 – 0,127)
Modelo Final da EAAC com duas covariâncias entre os erros	51,960	7	< 0,001	0,977	0,957	0,980	0,061 (0,046 – 0,077)

Nota: <sup>a</sup>IC = Intervalo de Confiança de 90%

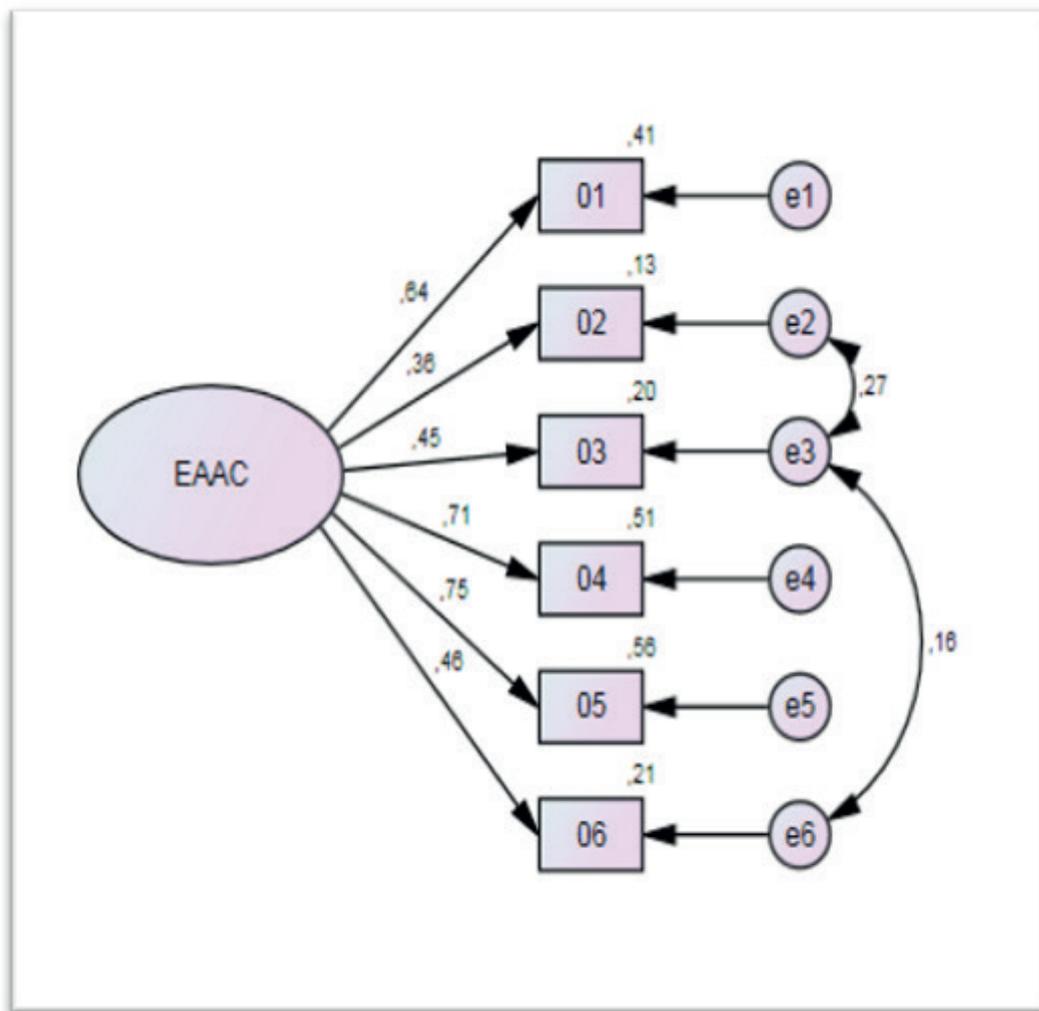


Figura 1. Modelo AFC final para EAAC com covariância entre erros.

**Escala Infantil de Satisfação com o Ambiente (EISA)**

**Correlações entre os itens da EISA.** As correlações foram positivas e significativas ( $p < 0,01$ ) entre todos os itens da EISA (Tabela 4). As correlações mais altas foram entre os itens “*estou satisfeito com o jeito que os animais são tratados em geral*” e “*estou satisfeito com a quantidade de árvores nas*

*ruas*” ( $r = 0,464$ ), bem como entre os itens “*fico feliz quando passo tempo com os animais*” e “*fico feliz quando estou em contato com a natureza*” ( $r = 0,449$ ). O determinante foi de 0,399, indicando que não há multicolinearidade entre os dados e os seis itens da escala puderam ser mantidos para a análise dos componentes principais (Field, 2009).

Tabela 4  
*Correlações entre os itens da EISA*

	1	2	3	4	5	6
Estou satisfeito com a limpeza da minha escola	1					
Estou satisfeito com a separação do lixo na minha casa	0,318**	1				
Estou satisfeito com o jeito que os animais são tratados em geral	0,298**	0,250**	1			
Estou satisfeito com a quantidade de árvores nas ruas	0,291**	0,280**	0,464**	1		
Fico feliz quando passo tempo com os animais	0,182**	,259**	,040**	,138**	1	
Fico feliz quando estou em contato com a natureza	0,227**	0,322**	0,105**	0,194**	0,449**	1

Nota: \*\* $p < 0,01$

**Análise de componentes principais (ACP) e consistência interna.** Realizou-se uma análise de componentes principais, com método de rotação oblíqua considerando-se que a escala apresenta dois componentes que teoricamente são correlacionados entre si. A solução obtida foi de dois componentes, explicando 58,71% da variância. A escala apresentou uma boa medida de adequação da amostra (KMO

= 0,706; teste de esfericidade de Bartlett significativo,  $p < 0,01$ ).

A divisão de componentes e as cargas fatoriais podem ser conferidas na Tabela 5. A fundamentação teórica auxiliou na compreensão e na nomenclatura de cada componente: “Satisfação com o entorno” e “Conectividade”.

Tabela 5  
*Análise de componentes principais da EISA*

	Cargas Fatoriais	
	Satisfação com o entorno	Conectividade
3. Estou satisfeito com o jeito que os animais são tratados	0,855	
4. Estou satisfeito com a quantidade de árvores nas ruas	0,783	
1. Estou satisfeito com a limpeza da minha escola	0,563	
5. Fico feliz quando passo tempo com os animais		0,843
6. Fico feliz quando estou em contato com a natureza		0,808
2. Estou satisfeito com a separação do lixo na minha casa	0,412	0,445
Alfa de Cronbach	0,651 (com item 2) 0,622 (sem item 2)	0,582 (com item 2) 0,620 (sem item 2)
Variância explicada	38,02%	20,69%

O item 2 “*estou satisfeito com a separação do lixo em minha casa*” carregou nos dois componentes, com carga fatorial de 0,412 na dimensão *Satisfação com o entorno* e 0,445 na dimensão *Conectividade*. Embora a carga tenha sido mais alta no componente *Conectividade*, optou-se por manter o item em *Satisfação com o entorno*. Tal decisão ocorreu pelo fato de o item ter sentido teórico relacionado a esse constructo e também por diminuir o alfa de Cronbach da dimensão *Conectividade* caso fosse mantido. Além disso, o item 2 aumentou o alfa de Cronbach da dimensão *Satisfação com o entorno*, como pode ser visto na Tabela 5. Observa-se que todos os demais itens contribuíram para o componente, já que, ao serem excluídos, reduziriam o alfa de Cronbach

da escala, além de apresentarem correlação item-total acima de 0,30.

**Análise fatorial confirmatória.** Considerando os resultados obtidos na ACP para a EISA, optou-se por avaliar, com base na teoria, o modelo bidimensional na AFC, mantendo o item “*estou satisfeito com a separação do lixo na minha casa*” no fator *Satisfação com o entorno*. Na Tabela 6, são apresentados os índices de ajuste para o modelo inicial, bem como o modelo final com os ajustes realizados. Os dados indicam que o modelo final apresentou bons índices de ajuste após o acréscimo das covariâncias entre os erros de mensuração (NFI, TLI e CFI próximos de 0,95 e RMSEA abaixo de 0,08).

Tabela 6  
Índices de ajuste para os modelos da Análise Fatorial Confirmatória para EISA

	X <sup>2</sup>	gl	p	NFI	TLI	CFI	RMSEA (IC <sup>a</sup> )
Modelo Inicial da EISA	183,635	8	<0,001	0,885	0,792	0,889	0,112 (0,098 – 0,127)
Modelo Final da EISA com duas covariâncias entre os erros	38,254	6	<0,001	0,976	0,949	0,980	0,056 (0,039 – 0,073)

Nota: <sup>a</sup>IC = Intervalo de Confiança de 90%

A Figura 2 mostra o diagrama da AFC da EISA com parâmetros padronizados. O item com maior peso foi “*fico feliz quando estou em contato com a natureza*” (0,759) e o menor foi “*estou satisfeito com o jeito que os animais são tratados*” (0,346). Foram acrescentadas duas covariâncias entre erros na dimensão *Satisfação com o entorno*. Há

covariâncias entre o erro do item “*estou satisfeito com o jeito que os animais são tratados em geral*” com o erro do item “*estou satisfeito com a limpeza da minha escola*” e do item “*estou satisfeito com a quantidade de árvores nas ruas*”. A correlação entre as duas dimensões foi de 0,61, indicando que os construtos se relacionam moderadamente.

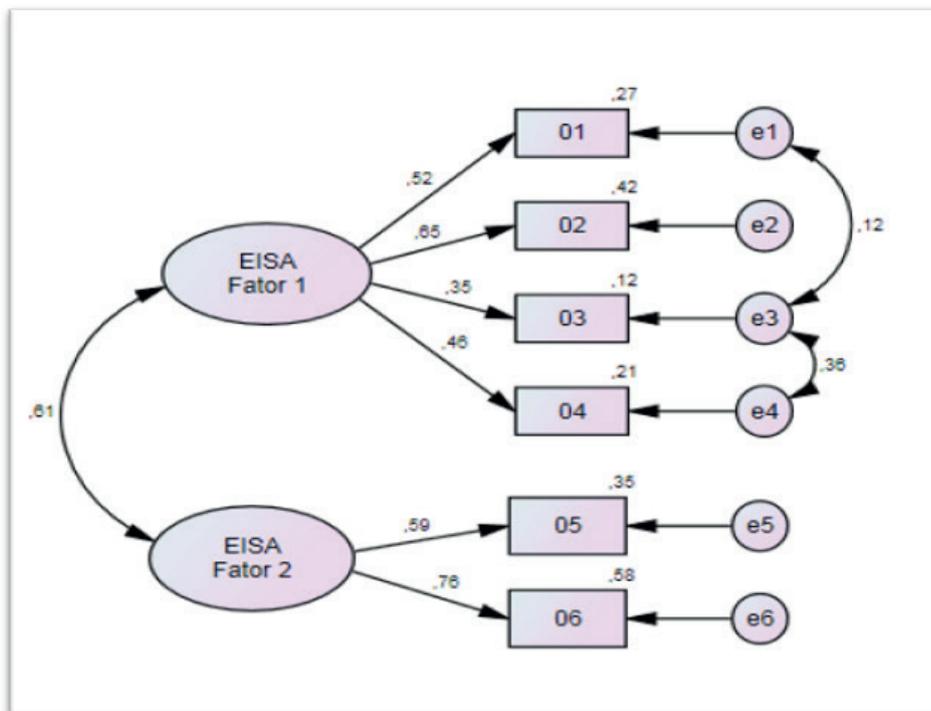


Figura 2. Modelo AFC final para EISA com covariância entre erros.

## Discussão

A EAAC apresentou índices de ajuste adequados, considerando a análise dos componentes principais, a análise de consistência interna e a análise fatorial confirmatória na amostra estudada. Considerando que, para este estudo, foram utilizados itens correspondentes apenas a um fator da CHEAKS, de Leeming et al. (1995), referente ao *comprometimento real* da subescala *Atitudes*, o caráter unidimensional da EAAC encontrado para os participantes dessa amostra corrobora a estrutura da subescala da CHEAKS.

A atitude ambiental consiste em um construto complexo e a literatura aponta que, muitas vezes, esse construto é abordado com falta de clareza teórica (Hernández & Hidalgo, 2010). Considerando que as atitudes apresentam três componentes - cognição, avaliação e predisposição comportamental em relação a algum objeto (Michener et al., 2005) -, é importante ressaltar que a EAAC abrange exclusivamente a dimensão comportamental de uma escala maior sobre atitudes ambientais (CHEAKS). Entretanto considera-se que as atitudes e os comportamentos apresentam funções pouco diferenciadas no período do desenvolvimento infantil (Eilam & Trop, 2012). De qualquer forma, é mais apropriado utilizar a EAAC como um instrumento capaz de verificar a dimensão comportamental do construto atitudinal e ter parcimônia ao utilizá-la como uma escala única para verificar atitudes ambientais.

Um aspecto positivo da EAAC é que a escala abrange tanto aspectos amplos e globais (itens sobre a poluição e problemas ambientais), como implicações ambientais imediatas das condutas cotidianas (itens sobre apagar a luz, fechar a porta da geladeira, fechar a torneira e reciclagem). Assim, nela estão presentes os elementos comumente utilizados nas escalas de atitudes ambientais, como mencionado por Coelho et al. (2006), colocados na forma de ações próximas à realidade das crianças, permitindo que se identifiquem ou não com a situação questionada.

Com relação ao funcionamento da EISA, a consistência interna apresentou índices moderados ( $\alpha = 0,651$  para *Satisfação com o entorno* e  $\alpha = 0,620$  para *Conectividade*), o que pode ter ocorrido pelo baixo número de itens em cada componente. A análise fatorial confirmatória, por sua vez, apresentou bons índices de ajuste para o modelo bidimensional.

Teoricamente, os itens “*fico feliz quando passo tempo com os animais*” e “*fico feliz quando estou em contato com a natureza*” se referem à experiência individual afetiva de união com a natureza. De acordo com Mayer e Franz (2004), essa experiência corresponde à conectividade com a natureza. Os demais itens dizem respeito à satisfação com o entorno, já que se ocupam de questões sobre o ambiente externo (limpeza da escola, reciclagem em casa, quantidade de árvores nas ruas e jeito como os animais são tratados), ou seja, referem-se à avaliação de elementos externos que serão percebidos de acordo com o que é observado (Hur et al., 2010). Dessa forma, não há o componente da conexão/interação entre *self* e natureza que é necessário para a conectividade (Olivos, 2009). Essa explicação corrobora a escolha por manter o item “*estou satisfeito com a separação do lixo em minha casa*” na dimensão *Satisfação com o entorno*, embora

tenha carregado também no componente *Conectividade*. Enquanto a dimensão *Satisfação com o entorno* diz respeito à observação e percepção de algo externo (Huret et al., 2010), a dimensão *Conectividade* diz respeito ao componente afetivo da interação do indivíduo com a natureza (Mayer & Franz, 2004).

## Considerações Finais

Este estudo contribuiu para o desenvolvimento de instrumentos de mensuração da relação criança-ambiente no idioma português brasileiro. Ter acesso a instrumentos que ajudem a entender a forma como as crianças se relacionam com o meio ambiente e com a natureza é fundamental para promover estratégias tanto de conservação de recursos naturais como de promoção de qualidade de vida na infância. As duas escalas avaliadas neste estudo mostraram níveis de ajuste adequados para a amostra pesquisada e podem ser utilizadas em futuras investigações sobre a dimensão comportamental do constructo *atitudes ambientais* em crianças e sobre a satisfação das crianças com seu entorno e índices de conectividade com a natureza.

Uma das limitações deste estudo é a impossibilidade de se traçar comparações entre os resultados encontrados a partir desses dados e resultados prévios sobre o funcionamento das escalas, visto que a EAAC é uma adaptação reduzida de uma dimensão da CHEAKS, enquanto a EISA foi construída pelo GPPC a partir de diferentes escalas. Assim, ambas foram utilizadas e testadas pela primeira vez neste estudo. Além disso, ressalta-se que a amostra foi constituída por crianças de apenas um estado brasileiro. Outro ponto a ser considerado diz respeito aos índices moderados de consistência interna das escalas, bem como à necessidade de reespecificação dos modelos na análise fatorial confirmatória para obtenção de índices de ajuste adequados. Tais resultados podem estar relacionados à complexidade do uso de instrumentos de mensuração para a população infantil, já que as crianças estão em uma fase instável do desenvolvimento quanto aos processos avaliados. Dessa forma, é preciso seguir aprimorando as escalas para o uso com crianças.

Sugere-se que novos estudos sejam realizados com esses instrumentos, especialmente considerando outras amostras para verificar seu funcionamento e validade em outras regiões do país. Estudos futuros também podem avaliar as outras dimensões (afeto e conhecimento) além da comportamental para o construto atitudinal.

## Referências

- Adriaanse, C. C. (2007). Measuring residential satisfaction: A residential environmental satisfaction scale (RESS). *Journal Housing Built Environment*, 22, 287-304. doi: 10.1007/s10901-007-9082-9.
- Arbuckle, J. L. (2010). IBM SPSS Amos 19: *User's guide*. Crawfordville (FL). Chicago: Amos. Development Corporation.

- Barrio, I. L., & Herranz-Pascual, M. K. (2010). Factores físicos medioambientales. In J. I. Aragonés & M. Américo (Eds.), *Psicología Ambiental* (pp. 77-96). Madrid: Pirámide.
- Boeve-de Pauw, J., Donche, V., & Van Petegem, P. (2011). Adolescents' environmental worldview and personality: An explorative study. *Journal of Environmental Psychology, 31*, 109-117. doi: 10.1016/j.jenvp.2010.05.003.
- Bunting, T., & Semple, T. (1979). The development of an environmental response inventory for children. In A. D. Seidel & S. Danford (Eds.), *Environmental design: Research, theory and application* (pp. 273-283). Washington DC: Environmental Design Research Association.
- Castro, R. (2010). Educación ambiental: Estrategias para construir actitudes y comportamientos proambientales. In J. I. Aragonés & M. Américo (Eds.), *Psicología Ambiental* (pp. 333-352). Madrid: Pirámide.
- Cheng, J. C., & Monroe, M. C. (2012). Connection to nature: Children's affective attitude toward nature. *Environment and Behavior, 44*, 31-49.
- Ciucci, E., Calussi, P., Menesini, E., Mattei, A., Petralli, M., & Orlandini, S. (2011). Weather daily variation in winter and its effect on behavior and affective states in day-care children. *International Journal of Biometeorology, 55*(3), 327-338. doi: 10.1007/s00484-010-0340-2.
- Coelho, J. A., Gouveia, V. V., & Milfont, T. L. (2006). Valores humanos como explicadores de atitudes ambientais e intenção de comportamento pró-ambiental. *Psicologia em Estudo, 11*(1), 199-207.
- Eilam, E., & Trop, T. (2012). Environmental attitudes and environmental behavior – Which is the horse and which is the cart? *Sustainability, 4*, 2210-2246. doi: 10.3390/su4092210.
- Ferguson, K. T., Cassells, R. C., Macallister, J. W., & Evans, G. W. (2013). The physical environmental and child development: An international review. *International Journal of Psychology, 48*(4), 437-468. doi: 10.1080/00207594.2013.804190.
- Field, A. (2009). *Descobrimos a estatística usando o SPSS*. Porto Alegre: Artmed.
- Galli, F., Campos, C. B., Bedin, L. M., & Sarriera, J. C. (2013). Actitudes hacia el medio ambiente en la infancia: Un análisis de niños del sur de Brasil. *Revista Latinoamericana de Psicología, 45*(3), 461-471. doi: 10.14349/rlp.v45i3.1487.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados* (6ª edição). Porto Alegre: Bookman.
- Hernández, B., & Hidalgo, M. C. (2010). Actitudes y creencias hacia el medio ambiente. In J. I. Aragonés & M. Américo (Eds.), *Psicología Ambiental* (pp. 285 – 306). Madrid: Ediciones Pirámides.
- Hur, M., Nasar, J., & Chun, B. (2010). Neighborhood satisfaction, physical and perceived naturalness and openness. *Journal of Environmental Psychology, 30*(1), 52-59. doi: 10.1016/j.jenvp.2009.05.005.
- Kruse, L. (2005). Compreendendo o ambiente em psicologia ambiental. *Psicologia USP, 16*(1-2), 41-46.
- Leeming, F., Dwyer, W., Porter, B., & Bracker, B. (1995). Children's environmental attitudes and knowledge scale: Construction and validation. *Journal of Environmental Education, 26*, 22-31. doi: 10.1080/00958964.1995.9941442.
- Maloney, M. P., Ward, M. P., & Braucht, G. N. (1975). A revised scale for the measurement of ecological attitudes and knowledge. *American Psychologist, 30*(7), 787-790. doi: 10.1037/h0084394.
- Mayer, F. S., & Frantz, C. M. (2004). The connectedness to nature scale: A measure of individuals' feeling in community with nature. *Journal of Environmental Psychology, 24*, 503-515. doi: 10.1016/j.jenvp.2004.10.001.
- Michener, H. A., De Lamater, J. D., & Myers, D. J. (2005). *Psicologia social*. São Paulo: Thomson Learning.
- Negev, M., Sagy, G., Garb, Y., Salzberg, A., & Tal, A. (2008). Evaluating the environmental literacy of Israeli elementary and high school students. *Journal of Environment. Education, 39*, 3-20. doi: 10.3200/JOEE.39.2.3-20.
- Nisbet, E., Zelenski, J., & Murphy, S. (2009). The nature relatedness scale: Linking individuals' connection with nature, environmental concern, and behavior. *Environment and Behavior, 41*, 715-740. doi: 10.1177/0013916508318748.
- Olivos-Jara, P., Aragonés, J. I., & Navarro-Carrascal, O. (2013). Educación ambiental: Itinerario en la naturaleza y su relación com conectividade, preocupaciones ambientales y conducta. *Revista Latinoamericana de Psicología, 45*(3), 503-513. doi: 10.14349/rlp.v45i3.1490.
- Olivos, P. (2009). *Conectividad con la naturaleza, identidad ambiental y dimensiones del self* (Tese de doutorado). Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Pelletier, L. G., Legault, L. R., & Tuson, K. M. (1996). The environmental satisfaction scale: A measure of satisfaction with local environmental conditions and government environmental policies. *Environment and Behavior, 28*, 5-26. doi: 10.1177/0013916596281001.
- Pol, E., & Castrechini, A. (2013). ¿Disrupción en la educación para la sostenibilidad?. *Revista Latinoamericana de Psicología, 45*(3), 333-347. doi: 10.1439/rlp.v45i3.1477.
- Qin, J., Zhou, X., Sun, C., Lian, Z., & Leng, H. (2013). Influences of green spaces on environmental satisfaction and physiological status of urban residents. *Urban Forestry and Urban Greening, 12*(4), 490-497. doi: 10.1016/j.ufug.2013.05.005.
- Rodrigues, A., Assmar, E. L., & Jablowski, B. (2000). *Psicologia social* (18ª.ed.). Petrópolis: Vozes.
- Schultz, P., Shriver, C., Tabanico, J., & Khazian, A. (2004). Implicit connections with nature. *Journal of Environmental Psychology, 24*, 31-42. doi: 10.1016/S0272-4944(03)00022-7.
- Shi, X. (2015). Factors influencing the environmental satisfaction of local residents in the Coal Mining Area, China. *Social Indicators Research, 120*, 67-77. doi: 10.1007/s11205-014-0584-z.
- Veitch, J. A., Farley, K. M., & Newsham, G. R. (2002). *Environmental satisfaction in open-plan environments: I. Scale validation and methods*. Montreal: National Research Council.
- Wessolowski, N., Koenig, H., Schulte-Markwort, M., & Barkmann, C. (2014). The effect of variable light on the fidgetiness and social behavior of pupils in school. *Journal of Environmental Psychology, 39*, 101-108. doi: 10.1016/j.jenvp.2014.05.001.

Recebido em 19/01/2015  
 Versão final em 15/03/2016  
 Aceito em 11/09/2016 ■