

Validade e fidedignidade de um instrumento para avaliar as barreiras para o uso de bicicleta em adultos

Validity and reliability of an instrument to measure barriers to bike use in adults

Marilson Kienteka^{1,2}
Cassiano Ricardo Rech^{1,2,3}
Rogério César Fermino^{1,2}
Rodrigo Siqueira Reis^{1,2}

Resumo –O objetivo deste estudo foi analisar a validade e fidedignidade de um instrumento para avaliar a percepção de barreiras para o uso da bicicleta no lazer e no transporte em adultos. Os itens que compuseram o instrumento foram selecionados a partir da revisão da literatura sobre o tema. A validade de conteúdo foi analisada pelo parecer consensual de especialistas da área de atividade física. A fidedignidade foi verificada por meio da consistência interna (alfa de *Cronbach*) e concordância (correlação intraclasse-CCI, coeficiente de *Kappa* e concordância relativa), em uma amostra de 66 adultos (18-79 anos), selecionados em três setores censitários de Curitiba-PR. Os dados foram analisados pelo programa SPSS versão 17.0, com nível de significância de 5%. A maior parte da amostra foi composta por mulheres (59%), com idade ≥ 40 anos (47%) e nível socioeconômico médio (68%). A frequência de utilização de bicicleta no lazer foi maior do que no transporte (15,2 vs 7,6%). A consistência interna dos itens apresentou valor de *alpha Cronbach* (α) significativo, tanto no lazer ($\alpha=0,77$) quanto no transporte ($\alpha=0,82$) e os itens da escala apresentaram concordância elevada no lazer (80,3 a 93,9%) e no transporte (76,9 a 90,8%). Os valores de *Kappa* foram moderados a elevados para os dois domínios (lazer: 0,41-0,82 e transporte: 0,53-0,82). O CCI dos subescores foi de 0,93 (IC_{95%}: 0,88-0,96) e 0,89 (IC_{95%}: 0,82-0,94) para o lazer e transporte, respectivamente. Conclui-se que o instrumento apresenta qualidade psicométrica adequada para avaliar barreiras para o uso de bicicleta em adultos.

Palavras-chave: Atividades de lazer; Ciclismo; Deslocamento; Estruturas de acesso..

Abstract – The purpose of this study was to analyze the validity and reliability of an instrument to assess the perception of barriers related to bicycling for leisure and transportation in adults. The items composing the instrument were selected from the literature review on the subject. Content validity was analyzed by consulting experts in physical activity field. The reliability was assessed through internal consistency (*Cronbach's alpha*) and agreement (intraclass correlation coefficient (ICC), kappa coefficient and relative agreement in a sample of 66 adults (18-79 years old) selected from three census tracts in Curitiba-PR. Data were analyzed using SPSS 17.0, with a significance level of 5%. Most of the sample consisted of women (60%), aged ≥ 40 years (47%) and intermediate socioeconomic level (68%). The frequency of bicycling in leisure time was higher than for transportation means (15.2 vs 7.6%). The internal consistency (*Cronbach's alpha*) was significant, both in leisure time ($\alpha=0.77$) and transportation ($\alpha=0.82$). The agreement was higher for leisure (80.3 to 93.9%) than compared to commuting (76.9 to 90.8%). Kappa values were moderate to high (leisure: 0.41 to 0.82; commuting: 0.53 to 0.82). The ICC sub-scores were 0.93 (CI_{95%}: 0.88 to 0.96) and 0.89 (CI_{95%}: 0.82 to 0.94) for leisure and transport, respectively. It follows that the instrument has psychometric quality suitable for measuring the barriers to bicycle use in adults.

Key words: Bicycling; Commuting; Facilities access; Leisure activity.

1 Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Escola de Saúde e Biociências. Grupo de Pesquisa em Atividade Física e Qualidade de Vida. Curitiba, PR. Bras

2 Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós Graduação em Educação Física. Curitiba, PR. Brasil.

3 Universidade Estadual de Ponta Grossa. Departamento de Educação Física. Ponta Grossa, PR. Brasil. Bolsista Fundação Araucária.

Recebido em 28/09/11
Revisado em 18/04/12
Aprovado em 14/06/12



Licença
Creative Commom

INTRODUÇÃO

Estima-se que o Brasil apresenta a sexta maior frota de bicicletas do mundo, com cerca de 75 milhões de unidades, ficando atrás de países como a China, Índia, Estados Unidos, Japão e Alemanha¹. Evidências apontam que a utilização de bicicleta está associada ao menor risco de mortalidade por doença cardiovascular, além da redução na morbidade em geral².

Apesar destas evidências, poucos estudos investigaram o uso da bicicleta no lazer e como meio de transporte no Brasil^{3,4}. Estudos de base populacional, conduzidos em Pelotas-RS, verificaram que 17% dos trabalhadores utilizam a bicicleta para ir ao trabalho⁵ e 13% dos adultos a utilizam no lazer⁴. Em contraste, o uso de bicicleta em países de renda elevada é substancialmente maior, sendo entre 22 e 32% para ir ao trabalho^{6,7}, 41% para ir à universidade⁸ e 26% no lazer. Esta aparente diferença em relação ao Brasil assume um especial significado se for considerado o potencial que o deslocamento ativo, como o uso de bicicleta, tem para o aumento do nível de atividade física (AF) global³.

São diversos os aspectos, pessoais e ambientais, associados ao uso da bicicleta no lazer e no transporte, tais como maior conectividade de cicloviárias, satisfação pessoal, percepção de segurança e apoio social⁶⁻⁹. Identificar os fatores associados ao uso de bicicleta pode contribuir para a promoção de intervenções mais eficazes voltados ao ciclismo utilitário¹⁰. Contudo, identificar os aspectos que são percebidos como obstáculos para o uso da bicicleta é uma importante questão, uma vez que estes são passíveis de mudanças. Estudos apontam que entre as barreiras mais relatadas por adultos para o uso da bicicleta, encontram-se a falta de tempo e interesse, distância até o destino, desconforto físico e pouca praticidade como modo de transporte⁷⁻⁹. Estudos nacionais demonstram que aspectos individuais (sexo masculino, menor escolaridade e nível socioeconômico - NSE) estão associados com uso de bicicleta no deslocamento para o trabalho^{4,5}. No lazer, o fato de morar com companheiro(a) está associado ao uso de bicicleta⁴.

Apesar destas evidências, não existem estudos que tenham investigado a percepção de barreiras para o uso de bicicleta no Brasil. Embora instrumentos que pudessem identificar barreiras para a prática de AF em adultos¹¹ e adolescentes tenham sido desenvolvidos, o mesmo não foi observado em relação ao uso de bicicleta¹². A ausência de estudos sobre as barreiras para o uso de bicicleta no Brasil pode, em parte, ser explicada pela falta de instrumentos adaptados ao contexto nacional. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar a validade e a fidedignidade de um instrumento para avaliar a percepção de barreiras para o uso de bicicleta em adultos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para elaboração e posterior análise da validade e fidedignidade do instrumento, foram empregadas as etapas desenvolvidas em estudo similar¹³, compreendendo: a) construção do instrumento (identificação de itens); b)

validade de conteúdo (clareza e objetividade dos itens analisada por especialistas); c) fidedignidade por análise de consistência interna (contribuição dos itens para a composição do instrumento) e reprodutibilidade (análise da concordância em teste-reteste).

Construção do instrumento

Na área de AF, o termo “barreira” é conceitualmente definido como motivos que podem reduzir a chance ou dificultar o envolvimento de um indivíduo em alguma atividade específica¹⁴. Em relação ao uso de bicicleta, estas barreiras podem estar relacionadas com aspectos intrínsecos (características do indivíduo, motivação, etc.) e extrínsecos (falta de tempo, apoio da família, estruturas das ruas, etc.) os quais podem alterar a percepção do indivíduo sobre a sua motivação ou vontade para o uso da bicicleta¹⁵.

Para desenvolver o instrumento, foi realizada uma revisão da literatura nas bases de dados da área de saúde (*PubMed*, *SciElo* e *Lilacs*), sobre as barreiras para o uso da bicicleta em adultos. Foram utilizadas as combinações dos seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “*barriers*”, “*bicycling*”, “*commuting*”, “*active transport*”, “*transportation*”, “*motor activity*”, “*physical activity*”, “*exercise*” e “*recreation*” e seus correspondentes na língua portuguesa. Foram selecionados estudos que atenderam os seguintes critérios de inclusão a) serem empíricos, b) quantitativos, c) com desfechos de barreiras para o uso de bicicleta, d) com indivíduos entre 18 e 65 anos, e) indexados em periódicos publicados no idioma Português ou Inglês.

Foram identificados 11 estudos que atenderam aos critérios de busca. Em seguida, os autores categorizaram as barreiras relatadas nos estudos em três conjuntos de barreiras: individuais (demográfico-biológicos e psicológicos, cognitivos e emocionais), sociais e ambientais (ambiente físico e natural), conforme quadro 1. Os fatores do ambiente físico foram categorizados em três subgrupos: a) funcionalidade - representando itens de acesso ao uso de bicicleta e condições para deslocamento na cidade; b) segurança - representando as condições de segurança para uso da bicicleta e no trânsito; c) estética – ou aqueles elementos de atratividade para o uso da bicicleta. Em relação ao ambiente natural, a chuva e o frio foram também incluídos por representarem barreiras potenciais para o uso da bicicleta²⁰.

Com base nos itens listados, e nos pressupostos da abordagem ecológica²³, foram desenvolvidos os itens do instrumento, considerando um quadro conceitual. O quadro foi empregado para organização da base conceitual, de maneira a garantir a visualização do construto em questão (barreiras para o uso da bicicleta), e ainda, garantir que os itens do instrumento fossem representados adequadamente²⁴.

Validade de conteúdo

Os itens foram discutidos por um grupo de especialistas compostos por dois docentes Doutores da área de AF e saúde e seis alunos de pós-graduação em Educação Física, todos pesquisadores da área de ambiente e AF. Esta etapa foi desenvolvida com o intuito de adaptar os aspectos relatados em

Quadro 1. Fatores individuais, sociais e ambientais associados com o uso da bicicleta em adultos^{6-9,16-22}

Fatores associados com o uso de bicicletas para o lazer e transporte					
Ambiente físico			Ambiente social	Ambiente natural	Psicológicos, cognitivos e emocionais.
Funcionalidade	Segurança	Estética			
Falta de ciclovia	Tráfego intenso	Local sujo e abandonado	Falta de apoio social	Clima desfavorável	Desconforto físico
Falta de vestiário	Locais inseguros	Poucas áreas verdes	Posse de veículo		Falta de interesse
Falta de estacionamento	Estacionamento inseguro	Falta de manutenção	Baixo custo combustível		Falta de tempo
Baixo walkability	Cruzamentos movimentados	Poucas coisas para ver	Falta de coesão social		Baixa autoeficácia
Baixa densidade demográfica	Alta velocidade dos veículos	Poluição			Baixa satisfação
Ruas inclinadas (active)	Falta de iluminação				
Baixa conectividade (ciclovias)	Falta de segurança pública				
Distância para o destino	Assaltos/crimes				

estudos internacionais para o contexto brasileiro e auxiliou na concordância e definição entre os itens selecionados para compor o instrumento²⁴. Por fim, os especialistas identificaram 13 barreiras para uso de bicicleta, sendo que 11 comuns ao uso no lazer e no transporte (figura 1) (anexo).

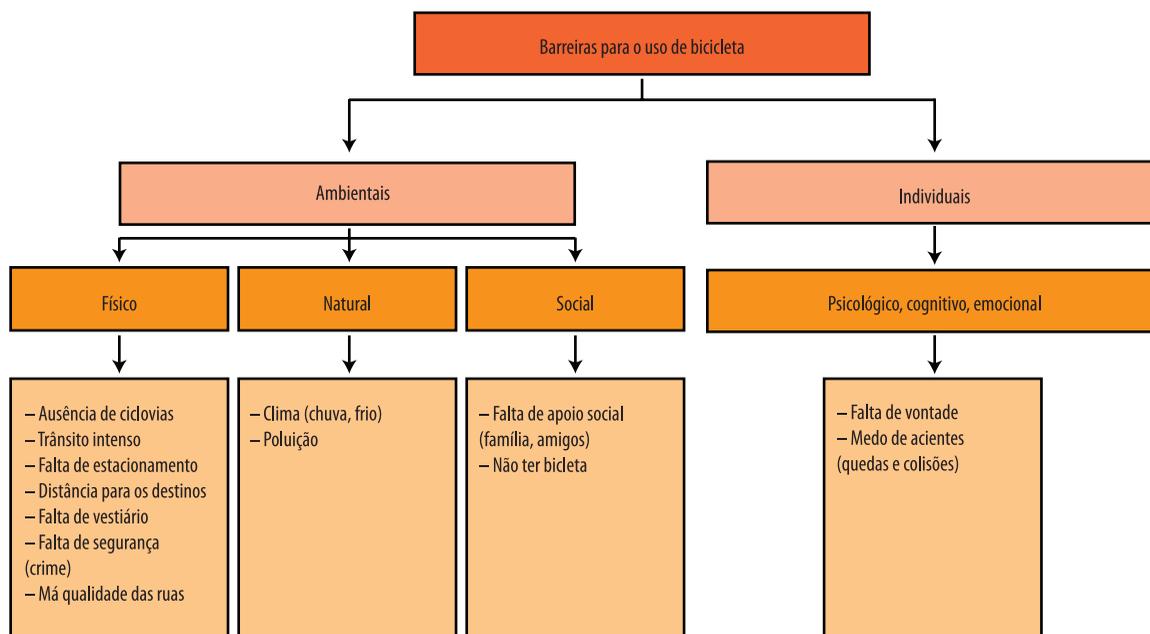


Figura 1. Itens incluídos no instrumento de barreiras percebidas para o uso da bicicleta.

Para verificar a clareza, a adequação dos itens e a forma de aplicação do instrumento, uma versão preliminar foi aplicada em oito universitários (20-32 anos). Posteriormente, os pesquisadores reuniram-se para fazer as correções e adaptar os itens para melhor compreensão por parte dos avaliados. Para aplicação do instrumento, optou-se pela utilização de uma escala de resposta dicotômica que indica presença (“sim”) ou ausência (“não”) da barreira, com base em estudos anteriores^{25,26}. O escore final do instrumento foi obtido pela soma dos itens de cada escala, gerando dois escores (lazer e transporte), que podem variar de zero (menor) a 11 (maior), indicando o número de barreiras percebidas para o uso da bicicleta.

Análise da fidedignidade

A fidedignidade foi investigada pela análise de consistência interna (*Alpha de Cronbach*) e estabilidade temporal (concordância entre dois testes). Com o intuito de testar o poder discriminatório do instrumento em avaliar diferentes indivíduos e garantir diferentes características de NSE (considerando a renda média dos responsáveis pelos domicílios em cada setor censitário de acordo com o IBGE) e condições ambientais para a prática de AF (utilizando-se da classificação de *walkability*, obtida pela presença de atributos do ambiente construído: intersecção de ruas, uso diversificado do solo e densidade comercial e populacional), foram selecionados três setores censitários da cidade de Curitiba, Paraná, de maneira intencional.

Após esta seleção, foi realizado o arrolamento de residências nos setores (n=1.043). A partir da lista de residências, com o auxílio do *software Epi Info*, foi gerada uma tabela de números aleatórios para o sorteio dos domicílios a serem visitados. O número de domicílios (n=120) foi estabelecido com base em um estudo similar²⁵.

Em cada domicílio sorteado, com base no número de moradores elegíveis, foi selecionado um indivíduo de forma aleatória²⁷. Foram considerados elegíveis indivíduos adultos (≥ 18 anos), de ambos os sexos e residentes por, pelo menos, um ano no domicílio. Os indivíduos que não residiam no domicílio (ex: empregadas domésticas e visitantes), aqueles com alguma limitação física que impedisse a prática de AF ou aqueles com limitações cognitivas que impedissem a compreensão das questões foram excluídos do estudo. Caso o indivíduo sorteado não estivesse na residência no momento da visita ou não pudesse responder ao inquérito naquele momento, os entrevistadores foram instruídos a agendar um segundo encontro com o morador. Em caso de recusa, a residência à direita foi automaticamente selecionada. Antes de considerar uma recusa, foram realizadas três tentativas de contato com o indivíduo sorteado.

Para a coleta de dados, foi aplicada uma entrevista face-a-face, contendo questões relacionadas com barreiras para o uso de bicicleta no lazer e no transporte. Além destas questões, foram obtidas informações sociodemográficas (sexo, idade, NSE) e sobre uso da bicicleta no lazer e no transporte. O NSE foi avaliado com base no Critério de Classificação Econômica do Brasil e categorizado em três estratos: alto (A1+A2), médio (B1+B2) e baixo

(C1+C2+D+E)²⁸. A frequência de uso de bicicleta foi verificada por meio da resposta dicotômica (“sim”, “não”) para as seguintes questões: a) *Você utiliza bicicleta no seu tempo livre?* b) *Você utiliza bicicleta para ir de um lugar para outro, como meio de transporte?*

A coleta de dados foi conduzida em duas etapas: a) aplicação da entrevista face-a-face (n=84) para análise da consistência interna; e b) aplicação da reentrevista (n=66), entre sete e 10 dias, para análise da reprodutibilidade. Na aplicação da reentrevista, 18 indivíduos se recusaram a participar. Assim, optou-se para análise do instrumento utilizar apenas os casos com dados completos (n=66). A amostra final apresentou um poder $\geq 0,80$ para as análises realizadas.

Análise dos dados

Os dados foram analisados com distribuição de frequência absoluta e relativa. A consistência interna foi analisada por meio dos escores do α Cronbach. A estabilidade temporal foi verificada pelo método do teste-reteste (intervalo entre sete e 10 dias), e testada através do coeficiente de correlação intraclassa (CCI), concordância relativa e do índice de Kappa. Foram considerados adequados os valores de α e CCI $\geq 0,70$, concordância relativa $\geq 70,0\%$ e índice de Kappa com $p < 0,05$, como valores adequados de fidedignidade¹³. As análises foram realizadas no software SPSS 17.0 e o nível de significância de 5%.

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (protocolo nº 3034/2009) e os indivíduos participaram de maneira voluntária assinando um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Foram visitados 120 domicílios, no entanto, 30% (n=36) não apresentaram indivíduos elegíveis ou se recusaram a participar do estudo. O número de participantes na primeira entrevista foi de 84 indivíduos nos três setores censitários (teste). Na aplicação da segunda entrevista (reteste), 18 indivíduos (21,4%) recusaram-se em participar. Assim, o número de participantes, na segunda etapa, foi de 66 indivíduos (78% dos elegíveis da primeira fase).

A maioria dos participantes foram mulheres (59,1%), com idade ≥ 40 anos (47%) e NSE médio (67,7%), conforme tabela 1. Aproximadamente, 15% dos participantes (IC_{95%}: 6,5-24,0) utilizavam a bicicleta no lazer e 7% (IC_{95%}: 1,2-14,0) na forma de transporte. O uso de bicicleta no transporte foi maior entre os homens (11,1 vs. 5,1%; $p < 0,05$).

A análise de consistência interna (α Cronbach) demonstrou valores significativos ($\geq 0,70$) para todos os itens do instrumento, tanto para o lazer ($\alpha=0,77$) quanto para o transporte ($\alpha=0,82$). Os itens demonstraram importância equivalente para compor o valor total da escala e foram mantidos na estrutura final (tabela 2).

Tabela 1. Características sociodemográficas e de uso de bicicleta em adultos de Curitiba-PR, 2010 (n=66).

Variável	n	%
Sexo		
Masculino	27	40,9
Feminino	39	59,1
Faixa etária		
18 - 29 anos	16	24,2
30 - 39 anos	19	28,8
≥ 40 anos	31	47,0
Nível socioeconômico		
Alto	6	9,2
Médio	44	67,7
Baixo	15	23,1
Uso de bicicleta		
Lazer	10	15,2
Transporte	5	7,6

Os itens da escala apresentaram concordância elevada tanto no lazer (80,3 a 93,9%) como no transporte (76,9 a 90,8%) (tabela 2). De maneira similar, os valores de concordância de *Kappa* foram de moderados a elevados para os dois domínios (lazer: 0,41-0,82; transporte: 0,53-0,82). Os valores de CCI dos subescores foram 0,93 (IC_{95%}: 0,88-0,96) e 0,89 (IC_{95%}: 0,82-0,94) para lazer e transporte, respectivamente.

Tabela 2. Valores de *alfa-cronbach* (α), percentual de concordância e índice *Kappa* das barreiras para o uso de bicicleta no lazer e no transporte em adultos, Curitiba-PR, 2010.

Barreiras para o uso de bicicleta	Consistência interna (<i>a Cronbach</i>)		Reprodutibilidade (teste-reteste)			
	Lazer	Transporte	Lazer		Transporte	
	α item deletado	α item deletado	%C	Kappa	%C	Kappa
Não ter bicicleta	0,79	0,83	90,9*	0,82	86,9*	0,73
Má qualidade das ruas	0,73	0,79	89,4*	0,73	89,2*	0,73
Trânsito intenso	0,72	0,78	92,4*	0,84	86,2*	0,72
Medo de acidentes (quedas/colisões)	0,73	0,78	87,9*	0,76	89,2*	0,78
Falta de segurança	0,73	0,79	80,3*	0,59	76,9*	0,53
Falta de estacionamento seguro	0,77	0,80	92,4*	0,80	81,5*	0,54
Falta de vontade (motivação)	0,82	0,79	84,8*	0,70	80,0*	0,60
Fatores climáticos (chuva, sol, frio)	0,77	0,80	86,4*	0,73	90,8*	0,81
Poluição	0,75	0,80	93,9*	0,78	90,8*	0,65
Falta de apoio da família/amigos [†]	0,77	-	89,4*	0,41	-	-
Ausência de ciclovias [†]	0,76	-	86,4*	0,64	-	-
Distância para os destinos ^{††}	-	0,82	-	-	87,7*	0,69
Falta de vestiário (banho/troca de roupa) ^{††}	-	0,81	-	-	86,2*	0,58
α total	0,77	0,82				

[†]barreiras específicas para o lazer; ^{††}barreiras específicas para o transporte; %C: concordância relativa. *p<0,05. Subescores: lazer CCI: 0,93 (IC_{95%}: 0,88-0,96); transporte CCI: 0,89 (IC_{95%}: 0,82-0,94).

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar a validade e a fidedignidade de um instrumento para avaliar barreiras para o uso de bicicleta no lazer e no transporte em adultos. Foram incluídos itens relacionados com fatores individuais, sociais e ambientais. Isso reforça a premissa de que o estudo de barreiras para o uso da bicicleta necessita incluir uma abordagem contextual mais ampla como, por exemplo, a abordagem socioecológica²³. A revisão da literatura também apontou que aspectos individuais e ambientais estão associados com o uso da bicicleta em diferentes regiões do mundo^{6,16-18,20}, assim, foram incluídos no instrumento itens que contemplassem esta diversidade.

Em relação à validade de conteúdo, observou-se o consenso entre os especialistas de que as barreiras devem ser analisadas de modo específico em relação ao tipo de uso da bicicleta (lazer *vs.* transporte). Deste modo, optou-se pela utilização de duas subescalas, compostas de 11 itens cada. Os resultados da consistência interna demonstram valores adequados. Todos os itens contribuíram de maneira significativa para explicar a variância total do instrumento. De modo geral, valores de $\alpha \geq 0,70$ são satisfatórios para análise da consistência interna¹³. Um estudo realizado com grupos focais, para analisar as barreiras para a prática de AF em adolescentes, verificou valores semelhantes de consistência interna ($>0,85$)¹². Todavia, a inexistência de medidas similares em adultos dificulta a comparação com os achados no presente estudo.

Os itens incluídos como barreiras para o uso da bicicleta são sustentados por estudos que indicam que estes fatores também estão associados ao uso da bicicleta. Estudos realizados em três países da Europa^{6,7,9}, onde existe uma maior frequência do uso da bicicleta, apontaram que os aspectos socioculturais estão relacionados a este comportamento e isso influencia diretamente as políticas públicas que estimulam sua utilização²⁹. Por outro lado, itens que indicam comodidade (como acesso a vestiários), também são relatados como importantes facilitadores para o uso da bicicleta, especialmente, para o transporte¹⁷. Fatores climáticos também são relatados como barreiras para o uso da bicicleta, pois em países com invernos rigorosos, observa-se uma diminuição no uso da bicicleta em dias chuvosos²⁰. A distância para o destino tem sido associado ao uso da bicicleta no Brasil²¹ e na Europa⁶. Portanto, em alguma medida é possível que os aspectos associados possam ser comuns em diferentes países e compor instrumentos aplicados ao contexto brasileiro.

De fato, esta possibilidade foi reforçada com os resultados da análise de consistência temporal (reprodutibilidade). Por exemplo, foi encontrada elevada concordância, tanto para o lazer (80%-94%) quanto para o transporte (77%-91%). Apesar desta elevada concordância, o índice *Kappa* foi de moderado a elevado entre os itens de lazer ($k=0,41$ a $k=0,82$) e transporte ($k=0,53$ a $k=0,81$), porém significativos ($p < 0,05$). Mesmo considerados adequados, os valores de *Kappa* são similares ao relatado em outro estudo que

testaram instrumentos de barreiras para a prática de AF ($k=0,55$ a $k=0,88$)¹¹.

Este estudo apresenta uma importante contribuição para pesquisas com foco no uso da bicicleta no lazer e no transporte. Até o momento, ainda não havia na literatura um instrumento que permitisse avaliar as barreiras para o uso da bicicleta no contexto brasileiro. Ainda, o emprego de diversas estratégias e análises, garantiu que a validade e a fidedignidade fossem adequadamente avaliadas. Finalmente, o emprego de métodos rigorosos para a obtenção de dados permitiu que os vieses de resposta fossem amenizados, o que contribui para melhor qualidade do instrumento.

Apesar disso, algumas limitações devem ser consideradas para extrapolação dos resultados. A análise de clareza do instrumento em um grupo de elevado nível educacional pode ter facilitado a compreensão inicial do instrumento, resultado este que poderia ter sido distinto se o procedimento fosse conduzido em indivíduos com nível educacional inferior. O número de participantes foi reduzido o que impede estimativas precisas para o uso de bicicleta. Todavia, a amostra foi suficiente para garantir o adequado poder de análise nos testes de fidedignidade ($\geq 0,80$). Os participantes são oriundos de uma única cidade, a qual apresenta características sociais distintas de outras localidades, não sendo representativa da população brasileira. Ainda, a cidade apresenta importantes características urbanas que podem afetar a percepção das barreiras para o uso de bicicleta (áreas verdes, parques, ciclovias e vias exclusivas para o transporte público). A limitada evidência sobre fatores associados ao uso de bicicleta na população brasileira, especialmente, barreiras percebidas, limita a comparação dos achados com a literatura. Por fim, a aplicação da clareza do instrumento foi realizada com uma amostra de universitários, assim sugere-se que o mesmo seja testado em outros grupos populacionais.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o instrumento apresenta adequada qualidade psicométrica e pode ser utilizado em pesquisas sobre a percepção de barreiras para o uso de bicicleta em adultos brasileiros. A aplicação deste instrumento em pesquisas para identificar fatores associados ao uso de bicicletas na população poderá auxiliar para o aumento das evidências. Essas informações são importantes para que esta forma de AF seja implementada de maneira efetiva no país o que assume grande importância na promoção de saúde e transporte sustentável. Estudos adicionais devem testar os atributos psicométricos do instrumento em diferentes grupos populacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brasil. Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta. Brasília: Ministério das Cidades; 2010. Available from: <<http://www.cidades.gov.br> [2011 jun 2012].
2. Hamer M, Chida Y. Active commuting and cardiovascular risk: A meta-analytic review. *Prev Med* 2008;46(1):9-13.
3. Santos CM, Barbosa JMV, Cheng LA, Wanderley Jr. RSW, Barros MVG. Atividade física no contexto dos deslocamentos: Revisão sistemática dos estudos epidemioló-

- gicos realizados no Brasil. *Rev Bras Ativ Fis Saúde* 2009;14(1):15-22.
4. Dumith SC, Domingues MR, Gigante DP. Epidemiologia das atividades físicas praticadas no tempo de lazer por adultos do Sul do Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2009;12(4):646-58.
 5. Bacchieri G, Gigante DP, Assunção MC. Determinantes e padrões de utilização da bicicleta e acidentes de trânsito sofridos por ciclistas trabalhadores da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2005;21(5):1499-508.
 6. Engbers LH, Hendriksen IJ. Characteristics of a population of commuter cyclists in the Netherlands: perceived barriers and facilitators in the personal, social and physical environment. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2010;7:89.
 7. Titze S, Stronegger WJ, Janschitz S, Oja P. Association of built-environment, social-environment and personal factors with bicycling as a mode of transportation among Austrian city dwellers. *Prev Med* 2008;47(3):252-9.
 8. Titze S, Stronegger WJ, Janschitz S, Oja P. Environmental, social, and personal correlates of cycling for transportation in a student population. *J Phys Act Health* 2007;4(1):66-79.
 9. De Geus B, De Bourdeaudhuij I, Jannes C, Meeusen R. Psychosocial and environmental factors associated with cycling for transport among a working population. *Health Educ Res* 2008;23(4):697-708.
 10. Dishman RK, Sallis JF, Orenstein DR. The determinants of physical activity and exercise. *Public Health Rep* 1985;100(2):158-71.
 11. Martins MO, Petroski EL. Mensuração da percepção de barreiras para a prática de atividades físicas: uma proposta de instrumento. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2000;2(1):58-65.
 12. Santos MS, Reis RS, Rodriguez-Añez CR, Fermino RC. Desenvolvimento de um instrumento para avaliar barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. *Rev Bras Ativ Fis Saude* 2009;14(2):76-85.
 13. Terwee CB, Bot SDM, de Boer MR, van der Windt DAWM, Knol DL, Dekker J, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol* 2007;60(1):34-42.
 14. Sallis JF, Owen N. *Physical activity & behavioral medicine*; California; Sage Publications. *Behaviors Medicine and Health Psychology Series*; 1999.
 15. Pikora T, Giles-Corti B, Bull F, Jamrozik K, Donovan R. Developing a framework for assessment of the environmental determinants of walking and cycling. *Soc Sci Med* 2003;56(8):1693-703.
 16. Heesch KC, Han JL. Associations between demographic, perceptual, and behavioral factors and support for policies encouraging active transport. *J Phys Act Health* 2007;4(3):261-77.
 17. Tin Tin S, Woodward A, Thornley S, Langley J, Rodgers A, Ameratunga S. Cyclists' attitudes toward policies encouraging bicycle travel: findings from the Taupo Bicycle Study in New Zealand. *Health Promot Int* 2009;25(1):54-62.
 18. Butler GP, Orpana HM, Wiens AJ. By your own two feet: factors associated with active transportation in Canada. *Can J Public Health* 2007;98(4):259-64.
 19. Cervero R, Sarmiento O, Jacoby E, Gomez LF, Neiman A. Influences of built environments on walking and cycling: lessons from Bogotá. *Int J Sust Transp* 2009;3(4):203-26.
 20. Winters M, Friesen MC, Koehoorn M, Teschke K. Utilitarian Bicycling: A Multi-level Analysis of Climate and Personal Influences. *Am J Prev Med* 2007;32(1):52-8.
 21. Parra DC, Hoehner CM, Hallal PC, Ribeiro IC, Reis SR, Brownson RC, et al. Perceived environmental correlates of physical activity for leisure and transportation in Curitiba, Brazil. *Prev Med* 2011;52(3-4):234-38.
 22. Owen N, De Bourdeaudhuij I, Sugiyama T, Leslie E, Cerin E, Van Van Dyck D, et al. Bicycle use for transport in an Australian and a Belgian city: associations with

- built-environment attributes. *J Urban Health* 2010;87(2):189-98.
23. Sallis JF, Owen N, Fisher EB. Ecological models of health behavior. In: Glanz K, Rimer BK, Viswanath K. *Health Behavior and Health Education*. 4th ed. Jossey-Bass; 2008 p. 465-482.
 24. Terwee CB, Mokkink LB, Van Poppel MNM, Chinapaw MJM, Van Mechelen W, De Vet HCW. Qualitative attributes and measurement properties of physical activity questionnaires: a checklist. *Sports Med* 2010;40(7):525-37.
 25. Rech CR, Fermino RC, Hallal PC, Reis RS. Validade e fidedignidade da escala de satisfação com a prática de atividade física em adultos. *Rev Saúde Pública* 2010;45(2):286-93.
 26. Rech CR, Sarabia TT, Fermino RC, Hallal PC, Reis RS. Propriedades psicométricas de uma escala de autoeficácia para a prática de atividade física em adultos brasileiros. *Rev Panam Salud Publica* 2011;29(4):259-66.
 27. Kish L. Sampling organizations and groups of unequal sizes. *Am Sociol Rev* 1965;30:564-72.
 28. ABEP. Associação Brasileira de Estudos Populacionais (2008). Critério de Classificação Econômica do Brasil. Available from: <http://www.abep.org/codigosguias/ABEP_CCEB.pdf> [2010 jul 18]
 29. Pucher J, Dill J, Handy S. Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: An international review. *Prev Med* 2010;50:S106-S125.

Endereço para correspondência

Marilson Kienteka
Pontifícia Universidade Católica do
Paraná – PUCPR
Escola de Saúde e Biociências - ESB
Curso de Educação Física - Grupo
de Pesquisa em Atividade Física e
Qualidade de Vida
R. Imaculada Conceição, 1155 -
Prado Velho
80215-901 Curitiba, PR, Brasil
E-mail: marilson_kienteka@hotmail.com

ANEXO

INSTRUMENTO PARA AVALIAR A PERCEPÇÃO DE BARREIRAS PARA O USO DE BICICLETA

Uso da bicicleta no lazer

Por favor, indique quais dos itens abaixo listados representam motivos para você não usar a bicicleta no seu tempo de lazer. Considere como lazer o tempo livre, ou seja, momentos que você não está no trabalho, escola/faculdade ou em afazeres domésticos.

Você deixa de utilizar a bicicleta no lazer por quais motivos?

1. Falta de segurança	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
2. Má qualidade das ruas	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
3. Medo de acidentes (quedas e colisões)	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
4. Falta de apoio da família e amigos	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
5. Falta de estacionamento seguro para bicicleta	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
6. Trânsito intenso	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
7. Muita poluição	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
8. Falta de vontade (motivação)	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
9. Clima desfavorável (sol, chuva, frio)	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
10. Não ter bicicleta	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
11. Ausência de ciclovias	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
12. Outros motivos: _____		

Uso da bicicleta no transporte (deslocamento)

Por favor, indique quais dos itens abaixo listados representam motivos para você não usar a bicicleta como meio de transporte (deslocamento de um lugar a outro).

Você deixa de utilizar a bicicleta no transporte por quais motivos?

1. Falta de segurança	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
2. Má qualidade das ruas	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
3. Falta de vestiário (trocar de roupa/banho)	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
4. Falta de estacionamento seguro para bicicleta	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
5. Trânsito intenso	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
6. Muita poluição	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
7. Falta de vontade (motivação)	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
8. Clima desfavorável (sol, chuva, frio)	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
9. Não ter bicicleta	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
10. Distância para os destinos	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
11. Medo de acidentes (quedas e colisões)	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim
12. Outros motivos: _____		