

NATIONAL COLLEGE HEALTH ASSESSMENT II: PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS E CONCORDÂNCIA DOS FORMATOS IMPRESSO E ON-LINE

Dartagnan Pinto Guedes

Doutor em Educação Física pela Universidade de São Paulo. Docente-orientador do Programa *Stricto-sensu* em Exercício Físico na Promoção da Saúde da Universidade Norte do Paraná, Brasil.

André Luis dos Santos Silva

Mestre em Enfermagem pela Universidade Estadual de Londrina (PR). Doutorando em Ciências da Reabilitação pela Universidade Norte do Paraná, Brasil.

RESUMO: Os objetivos do estudo foram: (a) identificar e comparar as propriedades psicométricas da versão brasileira do questionário *National College Health Assessment II (NCHA IIc)* nos formatos impresso e *on-line*; e (b) verificar a capacidade de concordância entre os dados levantados por ambos os formatos. Ambos os formatos do questionário foram preenchidos por 371 estudantes universitários voluntários. Para identificar as propriedades psicométricas foi calculado coeficiente alfa de *Cronbach* (consistência interna) e realizada análise fatorial confirmatória e de multigrupo. A concordância entre os modelos foi medida por meio do percentual de concordância, estatística Kappa e coeficiente intraclass. Os resultados do estudo indicam que a versão brasileira *on-line* do *NCHA IIc* forneceu dados de qualidade semelhante ao formato impresso tradicional, com vantagens logísticas e de custos substanciais, possibilitando, desse modo, sua aplicação em estudos futuros com finalidade de analisar condutas de proteção e risco para saúde de estudantes universitários no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Condutas de saúde; Psicometria; Questionário; Universitários.

NATIONAL COLLEGE HEALTH ASSESSMENT II: PROPRIEDADES PSYCHOMETRIC AND CONCORDANCE ATTRIBUTES OF PRINTED AND ONLINE FORMATS

ABSTRACT: Current studies (a) identifies and compares the psychometric properties of the Brazilian version of the print and online questionnaire National College Health Assessment II (NCHA IIc); and (b) verifies the concordance capacity between data for the two formats. The two types of formats were filled by 371 higher education students. Psychometric properties were identified by Cronbach alpha coefficient (internal consistency) and confirmatory and multi-group factorial analysis was provided. Concordance between models was measured by concordance percentage, Kappa statistics and intraclass coefficient. Results show that the Brazilian version of NCHA IIc provided quality data similar to tradition print version, with logistic advantages and significant costs. Its application in future studies to analyze health protection and risks of university students in Brazil is recommended.

KEY WORDS: Health behavior; University students; Questionnaire; Psychometry.

Autor correspondente:

Dartagnan Pinto Guedes
darta@sercomtel.com.br

Recebido em: 01/10/2019

Aceito em: 07/11/2019

INTRODUÇÃO

Tradicionalmente os levantamentos populacionais de condutas de saúde realizam suas coletas de dados mediante questionários autoadministrados, idealizados e preparados para uso no formato impresso. No entanto, mais recentemente, com a maior disponibilidade de computadores em uma ampla variedade de configurações (*desktop, notebook, tablet, smartphones*, etc.) e a facilidade de acesso à Internet pela maioria dos estratos sociodemográficos, tem-se observado tendência crescente para substituir os questionários formatados para uso impresso pelos questionários ajustados para uso em ambiente *on-line*^{1,2}.

Entre as vantagens de realizar levantamentos de dados por intermédio de questionários *on-line* destacam-se: (a) redução nos custos financeiros com a reprodução de formulários; (b) economia de tempo na coleta dos dados; (c) diminuição de potencial viés ao eliminar a fase de digitação na construção dos bancos de dados; (d) inserção de dados diretamente em pacotes estatísticos; (e) acesso a amostras mais diversificadas e de maior tamanho; (f) sugestão mais clara de garantia do anonimato dos participantes do estudo; (g) maior privacidade para os participantes assinalarem suas respostas; e (h) possibilidade do participante responder o questionário ao seu tempo e lugar³⁻⁶. Ainda, a Internet está disponível em grande parte do mundo; logo, pode ser utilizada para coletar dados simultaneamente em diferentes regiões geográficas sem necessidade de deslocamento da equipe de pesquisa⁷. Também, a atratividade no manuseio de dispositivos de tela, em geral, desperta maior motivação dos participantes para responder os questionários *on-line*⁸.

Contudo, se por um lado o uso de questionários *on-line* apresenta inúmeras vantagens, por outro, para que se possa resguardar a qualidade dos dados obtidos deve-se ater a algumas questões. De imediato, em alguns casos, eventual dificuldade para acessar diretamente os participantes que o levantamento pretende alcançar acarreta risco de polarizar a amostra em estratos específicos, em razão das diferentes taxas de retorno⁹. Outra questão a ser considerada são as propriedades psicométricas de questionários *on-line* adaptados de

formatos impressos. Neste particular, existem destacadas implicações relacionadas à transferência de propriedades psicométricas de questionários construídos para uso no formato impresso para o formato *on-line*, o que solicita necessariamente que os questionários *on-line* sejam testados quanto às suas próprias propriedades psicométricas, independentemente de resultados anteriores satisfatórios alcançados pelos equivalentes formatos impressos^{4,5,7}. Ainda, para que os dados de um questionário específico, aplicado nos formatos *on-line* e impresso, possam ser comparáveis, torna-se necessário identificar previamente se as respostas assinaladas pelos respondentes de ambos os formatos de questionários são equivalentes, ou apresentam eventuais vieses sistemático ou aleatório⁸.

Embora a tendência de realizar levantamentos de dados mediante questionários *on-line* esteja se consolidando em muitas áreas do conhecimento¹⁰⁻¹⁴, em revisão prévia da literatura não foram detectados estudos sobre condutas de saúde em população universitária que recorreram ao uso de questionários no formato *on-line*. Desse modo, os objetivos deste estudo foram: (a) identificar e comparar as propriedades psicométricas do questionário *National College Health Assessment II (NCHAIIc)*, traduzido e adaptado para uso em estudantes universitários brasileiros, nos formatos impresso e *on-line*; e (b) verificar a capacidade de concordância entre os dados levantados por ambos os formatos.

MÉTODOS

NATIONAL COLLEGE HEALTH ASSESSMENT

O questionário autoadministrado *National College Health Assessment (NCHA)* foi idealizado pela *American College Health Association (ACHA)*, entidade norte-americana que atende universidades filiadas na monitoração de indicadores de saúde que possam afetar o desempenho acadêmico e a qualidade de vida no campus. Além de características demográficas, o *NCHA* reúne questões sobre condutas de proteção e risco para saúde, incluindo sete dimensões: (a) educação em saúde, segurança pessoal e violência; (b) bebida alcoólica, tabaco e outras drogas; (c) comportamento sexual e

concepção; (d) peso corporal, nutrição e exercício físico; (e) saúde mental; (f) saúde física; e (g) dificuldades para o desempenho acadêmico¹⁵.

A primeira versão do *NCHA* foi apresentada em 1998 por grupo de trabalho interdisciplinar de profissionais vinculados à área de saúde das universidades filiadas à *ACHA*. Seu delineamento resultou da compilação de vários instrumentos disponíveis na época, destacando-se o *National College Health Risk Behavior Survey*, o *Core Alcohol and Drug Survey* e o *Monitoring the Future Study*. Após testagem de campo inicial e identificada a confiabilidade e a validade de sua primeira versão, o *NCHA* passou a ser sistematicamente utilizado em levantamentos de dados locais e nacional, oferecendo importantes informações aos serviços de assistência à saúde das instituições de ensino universitário, aos educadores de saúde e aos gestores universitários.

Em 2008, a versão original do *NCHA* foi revisada sendo introduzidas importantes modificações, o que resultou no *NCHA II*. Embora as dimensões e o formato do questionário permanecessem os mesmos, na versão revisada quantidade significativa de questões foram alteradas e novas questões foram adicionadas na tentativa de ampliar o rol de condutas de proteção e risco, percepções e atitudes sobre temas de saúde. Especificamente, a versão revisada incluiu lista atualizada de drogas ilícitas, métodos contraceptivos e vacinas. Novos itens foram disponibilizados para levantar informações relacionadas ao sono, à ocorrência de lesões intencionais, ao uso/abuso de medicamentos e a sintomas de outros desfechos relacionados à saúde mental. Na sequência, em dois outros momentos, em 2011 e 2013, o Comitê Consultivo da *ACHA* revisou novamente a versão do *NCHA II* até então em uso e sugeriu a adição de novos itens em questões específicas, o que originou o *NCHA IIb* e o *NCHA IIc*, respectivamente¹⁶. Atualmente, o *NCHA IIc* é a versão mais recente e utilizada nos levantamentos de dados que optam pelo uso do questionário *NCHA*, e foi traduzido e adaptado transculturalmente para uso em estudantes universitários brasileiros¹⁷.

AMOSTRA

A população de referência para o estudo incluiu estudantes universitários de ambos os sexos, matriculados nos sete cursos de graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus de Londrina (UTFPR-Londrina), no ano letivo de 2018. Para ilustrar o universo populacional tratado, de acordo com informações de sua Reitoria, neste ano estavam matriculados na Instituição 1873 estudantes universitários.

A inclusão dos estudantes universitários na amostra ocorreu por desejo em participar do estudo. Para tanto, todos os estudantes universitários matriculados e que estavam frequentando regularmente os cursos ofertados pela UTFPR-Londrina naquele ano letivo foram contatados e informados sobre a natureza e os objetivos da pesquisa, os princípios de sigilo e anonimato no estudo, a não-influência no desempenho acadêmico, inclusive sobre a necessidade de o questionário ser respondido em dois formatos (impresso e *on-line*) em momentos distintos, sendo a réplica aplicada entre duas e quatro semanas após aplicação inicial, e convidados a participar do estudo.

Assim, do universo populacional considerado, a princípio, 612 (32,7%) estudantes universitários se voluntariaram a participar do estudo. Contudo, após triagem dos dados, 241 estudantes universitários foram excluídos da amostra por não responderem o questionário em ambos os formatos, resultando, desse modo, em uma amostra definitiva de 371 participantes.

COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados através dos formatos impresso e *on-line* em dois momentos distintos. Os estudantes universitários responderam o questionário no formato impresso em sala de aula da própria Universidade e no formato *on-line* mediante plataforma eletrônica via *web*, acessada por meio de microcomputadores *desktops*, *notebooks*, *tablets* ou *smartphones*, em lugar de sua conveniência e preferência. Na tentativa de reduzir o viés de teste/reteste ambos os formatos foram respondidos em um período de tempo equivalente a 2-4 semanas.

O formato *on-line* do questionário foi elaborado por meio de ferramenta de Internet que empregou linguagem de programação *Hypertext Preprocessor* (PHP) 516 e *Java Script* 17 e foi ajustado para ser tão comparável quanto possível ao formato impresso, diferindo apenas no modo de interface para registrar as respostas. Portanto, o delineamento de ambos os formatos do questionário é idêntico, com uso de mesmo tipo e tamanho de fonte, espaçamento, ordenação e disposição de questões/itens, cores e *layout* em geral. O formato *on-line* mostra grupo de questões/itens pertencente a uma mesma dimensão de conduta de proteção e risco para saúde por tela, em que o respondente visualiza todos os tópicos daquela dimensão mediante o uso de recursos da barra de rolagem. Após assinalar as respostas para as questões/itens da referida dimensão o respondente é conduzido para a próxima tela, em que é disponibilizado outro grupo de questões/itens equivalente à dimensão subsequente. No entanto, previamente à conclusão e ao envio definitivo dos dados, é permitindo ao respondente retornar no questionário e alterar respostas registradas anteriormente.

Ainda, mediante o uso de recursos da linguagem de programação foram incorporados no formato *on-line* dispositivos que minimizam a presença de vieses específicos. É o caso de uma questão de filtro (no formato impresso tratada como: “*se sim, continue no item 23B*”, “*se não, avance para a questão 24*”), em que no formato *on-line* o respondente é automaticamente direcionado para a questão apropriada de acordo com sua resposta anterior. Além disso, o formato *on-line* não permite ausência de respostas, ou seja, todas as questões/itens necessitam ser respondidas para que se possa acessar a próxima tela, e foram incluídos controles de limites extremos de dados numéricos para evitar respostas implausíveis. Por exemplo, a resposta para a medida de altura foi delimitada para valores entre 99 e 220 cm. Na eventualidade dessas condições não serem atendidas, o respondente é alertado por uma mensagem que indica a natureza da inconsistência e a necessidade de corrigir antes de continuar o preenchimento do questionário.

Após concluir todas as respostas do questionário os participantes são solicitados a enviar seus dados. Os dados enviados são automaticamente armazenados em um banco de dados configurado por tabulações que

permite gerar relatórios que podem ser exportados para planilhas eletrônicas no formato *Excel for Windows* e pacotes estatísticos. A partir desse momento, não mais tornam-se disponíveis para os participantes. O formato *on-line* do questionário está hospedado no *site* <https://dartagnanguedes.com.br/ncha/questionario.php> e pode ser acessado com navegadores de Internet.

Para a coleta dos dados os 612 universitários que inicialmente manifestaram interesse em participar do estudo foram distribuídos em dois grupos de igual tamanho. Um dos grupos de participantes foi designado para responder primeiramente o questionário no formato impresso, enquanto o outro grupo para responder em primeiro momento o questionário no formato *on-line*. Após duas semanas o grupo de participantes que respondeu primeiramente o formato impresso do questionário teve o acesso liberado para responder o formato *on-line* e o grupo de participantes que respondeu primeiramente o formato *on-line* do questionário foi convidado a comparecer em uma sala de aula para responder o formato impresso. Apenas os dados de participantes que responderam a réplica do questionário em um prazo limite de quatro semanas foram considerados para análise, sendo que as taxas de réplicas foram equivalentes a 33% e 28% para o conjunto de formatos *on-line*/impresso e impresso/*on-line*, respectivamente. A mediana da quantidade de dias entre o preenchimento do questionário nos dois formatos foi de 19 dias, com uma amplitude de 14 e 28 dias.

Antes de iniciar a coleta de dados foi solicitado aos participantes de ambos os grupos que idealizasse um código próprio, contendo seis dígitos, possível de identificar unicamente pelo próprio respondente, que foi registrado em espaço reservado no questionário impresso e utilizado como senha de acesso ao formato *on-line*. O pareamento dos questionários respondidos pelo mesmo participante foi configurado considerando que ambos os formatos estavam assinalados por um único código idealizado pelo respondente. Para responder o formato impresso do questionário os estudantes universitários se dirigiram a uma sala de aula preparada para esta finalidade, não sendo estabelecido limite de tempo para o seu término, e após o seu autopreenchimento foi armazenado pelo respondente em uma urna juntamente

com todos os demais, confirmando, desse modo, o seu anonimato. No caso de preenchimento do formato *on-line*, o estudante universitário pôde fazê-lo em qualquer dispositivo de microcomputador, lugar ou tempo no prazo de duas semanas após liberação do sistema pelos coordenadores do estudo.

Os participantes demandaram entre 30 e 40 minutos para preencherem o formato impresso do questionário. Não foi registrado o tempo despendido para preenchimento do formato *on-line*; contudo, no estudo-piloto observou-se que os respondentes demandaram aproximadamente o mesmo tempo para preencher ambos os formatos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Parecer nº 2.533.783/2018) e previamente ao início da coleta de dados os participantes concordaram com sua participação mediante preenchimento e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados foram tratados utilizando-se o pacote estatístico computadorizado *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS® Amos, versão 23)*. Os dados coletados com o formato impresso do questionário foram digitados manualmente em duplicata no programa *EpiData 3.1*; enquanto os dados coletados com o formato *on-line* foram transferidos automaticamente para o pacote estatístico.

Para identificar as propriedades psicométricas dos formatos impresso e *on-line* do questionário *NCHA IIC*, inicialmente foi analisada a consistência interna mediante cálculo dos coeficientes *Alfa de Cronbach*. Na sequência, recorreu-se aos procedimentos da análise fatorial confirmatória por meio do método de estimativa *Maximum Likelihood* (máxima verossimilhança) com intuito de estabelecer indicadores de validação de construto. O ajuste entre o modelo teórico proposto e a matriz de dados foi testado mediante múltiplos critérios: razão entre qui-quadrado e os graus de liberdade (χ^2/gl), *Comparative Fit Index (CFI)*, *Goodness-of-Fit Index (GFI)*, *Adjusted Goodness-of-Fit Index (AGFI)* e *Root Mean Square Residual (RMSR)*. Neste caso, $\chi^2/gl < 2$, *CFI*, *GFI* e *AGFI* \geq

0,9 juntamente com valores de *RMSR* $\leq 0,08$ sugerem um bom ajuste de modelo¹⁸.

Adicionalmente, para estimar a invariância fatorial dos modelos para o uso do questionário *NCHA IIC* nos formatos impresso e *on-line* em estudantes universitários brasileiros de ambos os sexos e de diferentes idades foi conduzida análise multigrupo, fixando-se cargas fatoriais, variância/covariâncias e resíduos. Para identificar eventuais diferenças significativas entre os submodelos extraídos separadamente por sexo (mulheres *versus* homens) e idade (≤ 20 anos *versus* 21-25 anos *versus* ≥ 26 anos) foram consideradas diferenças entre valores de qui-quadrado ($\Delta\chi^2$), respectivos graus de liberdade (Δgl) e *CFI* (ΔCFI). Valores de $p > 0,05$ para $\Delta\chi^2$ e $\Delta CFI \leq 0,01$ foram os critérios assumidos para definir a invariância fatorial¹⁹.

Com relação à capacidade de concordância entre os dados levantados pelos formatos impresso e *on-line*, no caso de dados categóricos foram empregados os coeficientes *kappa* simples (indicadores binários) e ponderado (indicadores ordinais), acompanhados dos respectivos intervalos de confiança de 95% ($IC_{95\%}$)²⁰. Além disso, foram calculadas as porcentagens de concordância exata (indicadores binários) e global (indicadores ordinais)²¹. Concordância de grupos de itens de uma mesma questão foi analisada mediante valores de mediana dos coeficientes *kappa* e das porcentagens de concordância. Especificamente nas nove questões que envolvem dados contínuos, a capacidade de concordância entre ambas as versões do questionário foi dimensionada mediante o coeficiente de correlação intraclasse (CCI), seguido pelos seus intervalos de confiança de 95% ($IC_{95\%}$)²². Os indicativos da capacidade de concordância foram calculados envolvendo a totalidade da amostra e separadamente por grupo de ordem de aplicação do questionário: grupo A - inicialmente preencheu o formato *on-line* e após 2-4 semanas o formato impresso; e Grupo B - inicialmente preencheu o formato impresso e após 2-4 semanas o formato *on-line*.

RESULTADOS

Dos estudantes universitários que participaram do estudo, 55,5% eram homens, 66,8% tinham idade entre 20 e 25 anos e 70,1% relataram cor de pele branca. Quanto à situação conjugal, 89,2% eram solteiros, 60,9% residiam com seus familiares e os 39,1% restantes residiam em repúblicas estudantis ou sozinhos. Além dos estudos, 22,4% dos estudantes universitários analisados referiram possuir jornada de trabalho remunerado \leq 20 horas/semana e outros 37,8% jornada de trabalho remunerado $>$ 20 horas/semana. Quanto ao turno que frequentavam as aulas, 63,6% dos universitários estavam matriculados no período diurno e a distribuição nos anos de curso variou de 17% nos últimos anos e 37,7% nos dois primeiros anos de curso. Não foram detectadas diferenças importantes nas características demográficas dos estudantes universitários que responderam primeiro o questionário no formato impresso ou no formato *on-line*.

Com relação às propriedades psicométricas dos formatos impresso e *on-line* do questionário, o cálculo dos coeficientes *Alfa de Cronbach* (α) apontaram índices desejáveis de consistência interna para as sete dimensões que compõem o *NCHAIIC* ($\alpha \geq 0,70$), e as discretas diferenças entre ambos os formatos foram inferiores a 0,07, não sendo identificada superioridade consistente de nenhum dos formatos (Tabela 1).

Tabela 1. Consistência interna das dimensões do questionário *National College Health Assessment II (NCHA IIC)* nos formatos impresso e *online*

	Consistência Interna (α)		
	Quantidade de Questões	Formato Impresso	Formato <i>Online</i>
Educação em saúde, segurança pessoal e violência	7	0,71	0,72
Bebida alcoólica, tabaco e outras drogas	11	0,86	0,87
Comportamento sexual e contracepção	8	0,84	0,76
Peso corporal, nutrição e exercício físico	4	0,81	0,85
Saúde mental	8	0,84	0,80
Saúde física	7	0,85	0,82
Dificuldades para o desempenho acadêmico	1	0,77	0,79

No que se referem aos indicadores associados à validade de construto, através dos procedimentos da análise fatorial confirmatória verificaram-se que as magnitudes de adequação ao modelo teórico encontrado atenderam aos critérios sugeridos, tanto para o formato impresso ($\chi^2/gl = 1,89$; $CFI = 0,947$, $GFI = 0,969$; $AGFI = 0,981$; $RMSR = 0,057$ - $IC_{95\%} 0,049 - 0,065$), como para o formato *on-line* ($\chi^2/gl = 1,96$; $CFI = 0,951$, $GFI = 0,946$; $AGFI = 0,963$; $RMSR = 0,070$ - $IC_{95\%} 0,061 - 0,079$). Os resultados dos testes de invariância fatorial entre diferentes estratos de sexo e idade são disponibilizados na Tabela 2. A análise multigrupo conduzida para sexo apontou valores de $\Delta\chi^2$ e ΔCFI que revelam a existência de invariância entre moças e rapazes na estrutura fatorial do modelo considerado. De igual modo, encontraram-se indicadores que sugerem bons ajustes para os modelos que fixaram cargas fatoriais, variância/covariâncias e resíduos nos três grupos de idade (≤ 20 anos; 21-25 anos; e ≥ 26 anos). Contudo, salienta-se que, mesmo se apresentando adequados, os ajustes foram mais aprimorados quando se comparou os estratos relacionados ao sexo que quando se comparou os estratos relacionados à idade.

Tabela 2. Indicadores produzidos pela análise fatorial confirmatória multigrupo para testes de invariância fatorial entre diferentes estratos relacionados ao sexo e à idade

	χ^2	gl	$\Delta\chi^2$	Δgl	valor p	CFI	ΔCFI
Sexo							
Modelo 1	182,04	52	-	-		0,949	-
Modelo 2	190,27	66	8,23	14	$> 0,05$	0,948	0,001
Modelo 3	195,90	68	13,86	16	$> 0,05$	0,946	0,003
Modelo 4	204,95	80	22,91	28	$> 0,05$	0,942	0,007
Idade							
Modelo 1	185,34	52	-	-		0,943	-
Modelo 2	194,83	66	10,37	14	$> 0,05$	0,938	0,005
Modelo 3	198,27	68	15,93	16	$> 0,05$	0,934	0,009
Modelo 4	210,59	80	25,25	28	$> 0,05$	0,926	0,017

χ^2 : qui-quadrado; gl: graus de liberdade; $\Delta\chi^2$: diferenças entre valores de qui-quadrado; Δgl : diferenças entre graus de liberdade; CFI: Comparative Fit Index; ΔCFI : diferenças entre valores Comparative Fit Index.

Modelo 1: Modelo de configuração (todos parâmetros estão livres para serem estimados); Modelo 2: Modelo em que cargas fatoriais são contrastadas; Modelo 3: Modelo em que variância/covariâncias são contrastadas; Modelo 4: Modelo em que resíduos são contrastados.

Os indicadores estatísticos associados ao grau de concordância entre os dados levantados pelos formatos impresso e *on-line* são apresentados na Tabela 3. O índice de concordância *Kappa* variou entre 0,47 (IC_{95%} 0,43 - 0,53) para os “hábitos de consumo de bebida alcoólica em festas/confraternizações” e 0,94 (IC_{95%} 0,90 - 0,98) para a “necessidade de atendimento psicológico ou serviço psiquiátrico”, com valor mediano equivalente de 0,76 (IC_{95%} 0,70 - 0,82). Recorrendo às considerações qualitativas sugeridas por Landis & Koch²⁰, 87,5% das questões alcançaram pelo menos concordância “substancial” (*Kappa* ≥ 0,61), e 47,5% das questões alcançaram concordância “elevada” (*Kappa* ≥ 0,81). Cinco itens (12,5%) apresentaram índice de concordância *Kappa* < 0,61. As porcentagens de concordância exata indicam que de 81,2% (Educação em saúde, segurança pessoal e violência - “eventos de agressão, ameaças, assédio e perseguição”) a 96,6% (Saúde Mental - “necessidade de atendimento psicológico ou serviço psiquiátrico”) dos participantes

do estudo apontaram as mesmas categorias de resposta dicotômica em questões disponibilizados nos formatos impresso e *on-line*. Em relação às 27 questões com resposta disposta em sequência ordinal, de 66,7% (Uso de bebida alcoólica, tabaco e drogas - “hábito de consumo de bebida alcoólica em festas/confraternizações”) a 97,3% (Atividade sexual e contracepção - “histórico de gravidez”) dos respondentes assinalaram as mesmas categorias de resposta em ambos os formatos. Os *CCIs* mostram elevada concordância (*CCI* ≥ 0,81) em quatro das nove questões que solicitam respostas mediante dados contínuos, com destaque para os valores equivalentes ao autorrelato das medidas de peso corporal e estatura: 0,96 (IC_{95%} 0,93 - 0,99) e 0,98 (IC_{95%} 0,96 - 1,00), respectivamente. As cinco questões restantes apresentaram 0,70 ≤ *CCI* ≤ 0,80 (Tabela 4). Ao realizar as análises separadamente por grupo de ordem de aplicação do questionário, constata-se que os índices de concordância *kappa* e os *CCIs* foram semelhantes.

Tabela 3. Índice de concordância *kappa* acompanhado do intervalo de confiança de 95% e porcentagem de concordância (%) de réplica de aplicação do questionário *NCHA Ilc* nos formatos impresso e *online*

(Continua)

	Amostra total		Responderam primeiro formato			
			Impresso		Online	
	kappa (IC _{95%})	%	Kappa (IC _{95%})	%	Kappa (IC _{95%})	%
Educação em saúde, segurança pessoal e violência						
Autoavaliação da saúde em geral	0,82 (0,75 – 0,89)	80,9	0,79 (0,71 – 0,88)	75,1	0,84 (0,77 – 0,91)	83,9
Recebe conteúdo sobre temas de saúde na Universidade	0,88 (0,81 – 0,95)	92,1	0,87 (0,79 – 0,95)	90,8	0,88 (0,81 – 0,95)	93,4
Interesse em receber conteúdo sobre temas de saúde na Universidade	0,84 (0,78 – 0,91)	90,9	0,86 (0,79 – 0,94)	92,6	0,83 (0,77 – 0,89)	89,1
Uso de cinto de segurança e capacete	0,69 (0,64 – 0,75)	73,7	0,67 (0,61 – 0,74)	71,2	0,71 (0,65 – 0,77)	75,5
Eventos de agressão, ameaça, assédio e perseguição	0,74 (0,67 – 0,82)	81,2	0,77 (0,69 – 0,85)	84,0	0,72 (0,65 – 0,80)	79,7
Eventos de abuso emocional, físico e sexual	0,79 (0,73 – 0,86)	83,8	0,78 (0,70 – 0,87)	83,3	0,79 (0,72 – 0,87)	84,2
Percepção de segurança no campus universitário	0,71 (0,64 – 0,79)	78,0	0,71 (0,63 – 0,80)	78,4	0,71 (0,63 – 0,79)	77,3
Uso de bebida alcoólica, tabaco e drogas						
Frequência de uso de bebida alcoólica, tabaco e drogas	0,63 (0,58 – 0,70)	73,6	0,67 (0,60 – 0,76)	76,0	0,61 (0,55 – 0,69)	72,0
Percepção de uso de bebida alcoólica, tabaco e drogas pelos colegas	0,62 (0,56 – 0,69)	71,4	0,59 (0,52 – 0,67)	68,8	0,64 (0,57 – 0,72)	73,3
Consumo abusivo de bebida alcoólica	0,56 (0,51 – 0,62)	68,9	0,60 (0,53 – 0,68)	71,7	0,54 (0,48 – 0,61)	66,4
Direção de veículo motorizado após ingerir bebida alcoólica	0,65 (0,59 – 0,71)	74,5	0,63 (0,56 – 0,71)	73,5	0,66 (0,59 – 0,73)	75,1
Hábito de consumo de bebida alcoólica em festas/confraternizações	0,47 (0,43 – 0,53)	66,7	0,45 (0,40 – 0,52)	64,6	0,49 (0,44 – 0,56)	67,9

(Conclusão)

	Amostra total		Responderam primeiro formato			
			Impresso		Online	
	kappa (IC _{95%})	%	Kappa (IC _{95%})	%	Kappa (IC _{95%})	%
Consequências vivenciadas pelo consumo de bebida alcoólica	0,68 (0,62 – 0,75)	83,2	0,69 (0,62 – 0,77)	83,6	0,68 (0,61 – 0,76)	82,8
Uso de medicamentos sem prescrição médica	0,76 (0,69 – 0,83)	84,8	0,76 (0,68 – 0,84)	83,8	0,76 (0,69 – 0,83)	84,1
<u>Atividade sexual e contracepção</u>						
Gênero dos parceiros nas relações sexuais	0,78 (0,72 – 0,85)	85,4	0,80 (0,73 – 0,88)	87,1	0,77 (0,70 – 0,85)	84,1
Tipo de relação sexual	0,75 (0,69 – 0,81)	81,7	0,79 (0,72 – 0,86)	83,2	0,72 (0,65 – 0,79)	80,4
Uso de preservativo ou outro método de proteção	0,81 (0,76 – 0,87)	92,6	0,80 (0,74 – 0,87)	91,5	0,82 (0,76 – 0,89)	93,5
Uso de algum método para prevenir gravidez	0,82 (0,77 – 0,87)	89,0	0,84 (0,78 – 0,90)	90,6	0,81 (0,75 – 0,87)	87,8
Uso de contracepção de emergência	0,84 (0,78 – 0,90)	93,1	0,80 (0,72 – 0,89)	91,7	0,87 (0,80 – 0,94)	94,2
Histórico de gravidez	0,90 (0,84 – 0,96)	97,3	0,89 (0,83 – 0,95)	96,4	0,90 (0,84 – 0,96)	96,6
<u>Peso corporal, nutrição e exercício físico</u>						
Percepção do peso corporal	0,86 (0,81 – 0,91)	90,2	0,84 (0,78 – 0,90)	88,3	0,87 (0,81 – 0,93)	91,5
Iniciativa para modificar o peso corporal	0,89 (0,83 – 0,95)	95,8	0,88 (0,81 – 0,95)	95,0	0,90 (0,83 – 0,97)	95,3
Consumo de frutas e hortaliças	0,78 (0,71 – 0,86)	85,4	0,83 (0,75 – 0,93)	89,8	0,75 (0,67 – 0,84)	82,9
Frequência de prática de exercício físico	0,59 (0,52 – 0,67)	71,7	0,61 (0,52 – 0,70)	73,1	0,56 (0,48 – 0,65)	70,0
<u>Saúde Mental</u>						
Saúde Mental	0,64 (0,57 – 0,72)	78,4	0,61 (0,54 – 0,71)	75,4	0,66 (0,58 – 0,74)	80,7
Percepção de sintomas de depressão e ansiedade	0,88 (0,83 – 0,93)	81,8	0,86 (0,80 – 0,93)	80,5	0,87 (0,81 – 0,93)	82,4
Diagnóstico/tratamento de desfechos psiquiátricos	0,91 (0,87 – 0,95)	95,0	0,90 (0,85 – 0,95)	93,9	0,91 (0,86 – 0,96)	95,6
Diagnóstico de depressão	0,81 (0,75 – 0,88)	86,9	0,83 (0,76 – 0,91)	87,3	0,78 (0,71 – 0,86)	86,6
Dificuldade de lidar com situações de adversidades	0,94 (0,90 – 0,98)	96,6	0,92 (0,87 – 0,98)	95,7	0,95 (0,91 – 0,99)	97,0
Necessidade de atendimento psicológico ou serviço psiquiátrico	0,92 (0,87 – 0,97)	95,2	0,91 (0,85 – 0,98)	95,6	0,93 (0,88 – 0,98)	94,9
Necessidade de atendimento/apoio psicológico na Universidade	0,86 (0,80 – 0,93)	90,4	0,90 (0,83 – 0,98)	88,2	0,83 (0,76 – 0,91)	91,8
Intenção de procurar serviço de saúde mental quando necessário	0,82 (0,75 – 0,90)	88,7	0,79 (0,81 – 0,89)	85,8	0,84 (0,76 – 0,93)	90,1
Percepção do nível de estresse	0,82 (0,77 – 0,87)	89,3	0,78 (0,71 – 0,85)	75,4	0,85 (0,79 – 0,91)	90,5
<u>Saúde Física</u>						
Iniciativa para reduzir/manter o peso corporal	0,79 (0,73 – 0,85)	89,3	0,81 (0,74 – 0,89)	80,5	0,77 (0,70 – 0,84)	88,7
Realização de exames médicos periódicos	0,79 (0,73 – 0,85)	88,5	0,90 (0,82 – 0,98)	93,9	0,88 (0,80 – 0,96)	94,2
Uso de vacinas	0,86 (0,81 – 0,92)	94,8	0,86 (0,80 – 0,93)	87,3	0,87 (0,81 – 0,94)	92,4
Diagnóstico/tratamento de doenças crônicas e infecciosas	0,59 (0,52 – 0,68)	91,6	0,55 (0,47 – 0,65)	95,7	0,64 (0,56 – 0,73)	87,0
Frequência com que dorme tempo suficiente	0,68 (0,61 – 0,76)	87,2	0,66 (0,58 – 0,74)	95,6	0,71 (0,64 – 0,79)	80,7
Sensação de sonolência na execução de atividades diurnas	0,56 (0,49 – 0,64)	80,5	0,60 (0,51 – 0,71)	88,2	0,52 (0,44 – 0,61)	78,5
Qualidade de sono	0,83 (0,76 – 0,91)	78,7	0,82 (0,74 – 0,91)	85,8	0,83 (0,75 – 0,92)	
<u>Dificuldade para o desempenho acadêmico</u>						
Situações que prejudicam o rendimento acadêmico		89,1		88,7		89,3

Tabela 4. Coeficientes de correlação intraclasse para questões que envolvem dados contínuos de réplica de aplicação do questionário *NCHA IIc* nos formatos impresso e *online*

	Amostra total	Responderam primeiro formato	
		Impresso	Online
Quantidade de bebida alcoólica consumida na última festa/confraternização (doses)	0,77 (0,71 – 0,83)	0,79 (0,73 – 0,85)	0,76 (0,70 – 0,82)
Tempo consumindo bebida alcoólica na última festa/confraternização (horas)	0,72 (0,65 – 0,80)	0,71 (0,65 – 0,78)	0,72 (0,64 – 0,81)
Quantidade de bebida alcoólica consumida pelos colegas na última festa/confraternização	0,75 (0,68 – 0,82)	0,75 (0,69 – 0,82)	0,76 (0,69 – 0,83)
Percepção de uso de tabaco pelos colegas da Universidade (%)	0,84 (0,79 – 0,89)	0,82 (0,76 – 0,88)	0,84 (0,79 – 0,90)
Percepção de consumo de bebida alcoólica pelos colegas da Universidade (%)	0,81 (0,75 – 0,87)	0,82 (0,76 – 0,89)	0,80 (0,74 – 0,86)
Percepção de uso de maconha pelos colegas da Universidade (%)	0,70 (0,63 – 0,78)	0,66 (0,59 – 0,74)	0,75 (0,69 – 0,82)
Quantidade de parceiros/as que teve relação sexual nos últimos 12 meses (parceiros/as)	0,71 (0,65 – 0,76)	0,74 (0,68 – 0,81)	0,69 (0,62 – 0,76)
Autorrelato da medida de peso corporal (kg)	0,96 (0,93 – 0,99)	0,94 (0,91 – 0,97)	0,97 (0,94 – 1,00)
Autorrelato da medida de estatura (cm)	0,98 (0,96 – 1,00)	0,99 (0,97 – 1,00)	0,98 (0,96 – 1,00)

A Tabela 5 apresenta valores de mediana dos índices de concordância *Kappa* e porcentagem de concordância de grupos de questões do *NCHA IIc* respondidas nos formatos impresso e *on-line*, de acordo com período de referência e dimensões de condutas de proteção e risco para saúde. Os intervalos de confiança da estatística *kappa* sugerem que as questões envolvendo “*sete dias*” e “*duas semanas*” apresentaram escores para o índice de concordância *Kappa* significativamente menores quando comparadas às questões de períodos de tempo mais prolongados. As questões que apontaram períodos de referência equivalentes a “*30 dias*”, a “*12 meses*” e sem referência a tempo apresentaram escores de *Kappa* similares. As questões da dimensão que traduzem o consumo de “*bebida alcoólica, tabaco e outras drogas*” apresentaram concordância significativamente menor que questões das demais dimensões, enquanto os escores dos índices *kappa* equivalentes às questões das seis outras dimensões não demonstraram diferenças estatísticas. As porcentagens de concordância apresentaram tendências idênticas à magnitude dos índices *kappa*.

Tabela 5. Valores de mediana do índice de concordância *Kappa* acompanhado do intervalo de confiança de 95% e porcentagem de concordância (%) de grupos de questões do *NCHA IIc* respondidas pelos estudantes universitários nos formatos impresso e *online*, de acordo com período de referência de tempo e dimensões de condutas de proteção e risco para saúde

	kappa (IC _{95%})	%
Período de referência de tempo das questões		
7 dias	0,56 (0,52 – 0,61)	68,9
2 semanas	0,60 (0,54 – 0,66)	78,7
30 dias	0,75 (0,69 – 0,81)	80,6
12 meses	0,79 (0,72 – 0,86)	84,7
Sem referência a tempo	0,88 (0,80 – 0,96)	88,4
Categorias de condutas de saúde		
Educação em saúde, segurança pessoal e violência	0,78 (0,71 – 0,85)	82,9
Bebida alcoólica, tabaco e outras drogas	0,60 (0,54 – 0,67)	74,7
Comportamento sexual e contracepção	0,82 (0,74 – 0,90)	89,9
Peso corporal, nutrição e exercício físico	0,78 (0,71 – 0,86)	85,9
Saúde mental	0,85 (0,78 – 0,92)	90,6
Saúde física	0,74 (0,68 – 0,81)	87,2
Dificuldades para o desempenho acadêmico	0,83 (0,76 – 0,90)	89,1

DISCUSSÃO

A proposta do presente estudo foi identificar e comparar selecionados indicadores psicométricos do questionário *NCHA IIC* para uso em estudantes universitários brasileiros nos formatos impresso e *on-line* e, na sequência, verificar a capacidade de concordância de dados levantados por ambos os formatos. Com valores equivalentes ao *Alfa de Cronbach* superiores a 0,70 nas sete dimensões que compõem o questionário, pode-se assumir que os formatos impresso e *on-line* do questionário demonstraram aceitável consistência interna, apontando igualmente aceitável confiabilidade para análise de condutas de proteção e risco para saúde de estudantes universitários no contexto brasileiro. Ainda, a amplitude de variação entre o escore mais elevado (0,86) e mais baixo (0,71) no formato *on-line* foi idêntica à apresentada pelo formato impresso (0,87 e 0,72, respectivamente), o que sugere igual equilíbrio entre as dimensões em ambos os formatos. Em comparação com o formato impresso da versão original¹⁶, de modo geral, as consistências internas de cada dimensão foram discretamente menores na versão traduzida para o idioma português preparadas para uso nos formatos impresso e *on-line*. Para a nossa informação, a consistência interna das dimensões da versão original do *NCHA IIC* no formato *on-line* não é conhecida.

No conjunto das sete dimensões de condutas de proteção e risco para saúde identificado na versão traduzida do *NCHA IIC*, mesmo atendendo a exigência estatística de aceitação, tanto no formato *on-line* como no formato impresso, a dimensão “*educação em saúde, segurança pessoal e violência*” foi a que apresentou menor consistência interna (0,71 e 0,72 respectivamente). Provável justificativa para esse achado pode estar associada ao fato de reunir questões/itens de diferentes conotações vinculadas à conduta de proteção e risco para saúde, o que pode repercutir na fragilização da confiabilidade específica desta dimensão. Convém destacar que, na proposição original do *NCHA IIC* esta dimensão também foi definida como a que apresentou maior dificuldade para alcançar adequada consistência interna¹⁶.

Com relação à validade de construto, verificou-se que, pelo viés da análise fatorial confirmatória, ambos os formatos de apresentação do *NCHA IIC* atenderam

igualmente os requisitos desejados de validação. Contudo, vale ressaltar que eventual análise das magnitudes de adequação ao modelo teórico do questionário pode ficar prejudicada, uma vez que não foram encontrados na literatura estudos anteriores que consideraram este critério de validação, o que justifica a importância de abordagem da validade de construto no atual estudo.

Em tese, a análise da invariância fatorial de um questionário permite verificar a possibilidade dos dados disponibilizados identificar o construto em questão de maneira similar em diferentes substratos da população a que é destinado, minimizando, desse modo, que possíveis diferenças observadas entre os estratos possam ser atribuídas às inconsistências de suas propriedades psicométricas¹⁹. Neste caso, outro importante achado foi a confirmação da invariância fatorial para sexo e idade, demonstrando que existem fortes indícios no sentido de que os formatos impresso e *on-line* do *NCHA IIC* tratados no presente estudo possam identificar de forma equivalente as condutas de proteção e risco para saúde em estudantes universitários de ambos os sexos, independentemente da idade.

Os índices de concordância *kappa* na réplica de aplicação do questionário mediante os formatos impresso e *on-line* apontaram reprodutibilidade de substancial elevada magnitude na maioria de suas questões (87,5%). Das 40 questões com dados categóricos que compõem o *NCHA IIC*, não mais que cinco questões mostraram reprodutibilidade questionável ($kappa \leq 0,60$). Neste caso, são questões sobre consumo abusivo e hábito de consumo de bebida alcoólica em festas/confraternizações, frequência de prática de exercício físico e frequência/qualidade de sono. Os grupos de questões que fazem referência de tempo equivalente a “*sete dias*” e “*duas semanas*” e à dimensão que traduz o consumo de “*bebida alcoólica, tabaco e outras drogas*” demonstraram significativamente menores graus de concordância que os demais grupos de questões.

É importante destacar que as questões que fazem referência ao período de tempo equivalente a “*sete dias*” e “*duas semanas*” referem-se especificamente ao consumo de bebida alcoólica, à prática de exercício físico e ao sono. Logo, os mais baixos escores do índice *kappa* entre réplicas de aplicação do questionário observados nessas

questões podem refletir eventuais oscilações em condutas mais expostas a modificações em curtos espaços de tempo. Como a natureza dessas questões é uma referência de tempo equivalente aos últimos “sete dias” ou “duas semanas” e o intervalo entre a aplicação do questionário nos formatos impresso e *on-line* foi de 2-4 semanas, é possível que os participantes do estudo tenham experimentado variações na quantidade de consumo de bebida alcoólica em uma mesma ocasião, na frequência semanal de prática de exercício físico e na quantidade suficiente e qualidade de sono quando do seu preenchimento nos dois momentos. Outros estudos que utilizaram diferentes instrumentos sobre temas de saúde também identificaram menor concordância em questões específicas com período retrospectivo de apenas uma semana^{8,23-25}.

Consistente com achados disponibilizados na literatura^{4,7,8,11,14,24-26}, em geral os resultados do presente estudo mostraram índices de concordância que permitem coletar dados comparáveis mediante o uso do questionário *NCHA IIc* delineado nos formatos impresso e *on-line*. Além disso, dados ausentes, inconsistentes ou anormais por vezes identificados no formato impresso foram evitados no formato *on-line* devido à adição de alertas aos respondentes e aos controles automáticos inseridos na programação deste formato. Contudo, a princípio, como observado em outros estudos²⁶, era esperado que os escores do índice *kappa* apontassem menores graus de concordância em questões que tratam de temas mais sensíveis, como “*comportamento sexual e contracepção*”, estigmatizados e socialmente menos desejáveis, como o consumo de “*bebida alcoólica, tabaco e outras drogas*”.

Possível justificativa para o padrão geral de menor grau de concordância em questões com essas características delineadas para ambos os formatos está alicerçada na suposição de que, ao responder questionários em formato *on-line*, cria-se um ambiente privado de mais efetiva garantia de anonimato e impessoalidade, o que induz os respondentes a uma condição favorável de desinibição, menor pressão externa e maior franqueza, por sua vez, possibilitando relatos mais realísticos das eventuais condutas de risco para saúde. Por outro lado, ao responder questionários em formato impresso, é possível que os participantes percebam que seu anonimato não está completamente protegido e tendem a oferecer respostas

com viés social mais desejável, podendo comprometer, desse modo, sua veracidade.

Evidências de estudos anteriores fornecem algum suporte para essa especulação. Por exemplo, Ward et al.⁶ observaram em suas investigações que, pela Internet constituir-se em um fórum relativamente mais seguro para se expressar de maneira anônima, seus usuários se comportam de uma forma que não o fariam se acreditassem que haveria alguma chance de sua identidade ser revelada. Wong²⁷ constatou que a principal razão para usuários apostarem em jogos de azar na Internet era assegurar o anonimato, uma vez que não gostariam que seus pares e familiares identificassem a prática socialmente indesejável. Ainda, Booth-Kewley et al.²⁸ comprovaram que os usuários experimentam mais elevado senso de autoconsciência quando se comunicam ou respondem questões de pesquisa no computador.

Embora os achados forneçam apoio relativamente consistente para o uso do questionário *NCHA IIc* no formato *on-line*, possíveis limitações do estudo devem ser reconhecidas. De imediato, chama-se a atenção para a veracidade das respostas com que os participantes se posicionaram em relação às condutas de proteção e risco para saúde, considerando que as informações apresentadas no questionário *NCHA IIc* são autorrelatadas. No entanto, autorrelato é o procedimento corrente em levantamentos com essas características, sendo a forma mais viável de reunir dados em estudos com este propósito. Outra limitação do estudo refere-se ao fato dos dados terem sido coletados de estudantes universitários unicamente da área tecnológica (UTFPR-Londrina); logo, pelas características de seus cursos, provavelmente bastante familiarizados com o manuseio de recursos computacionais e preenchimento de instrumentos *on-line*. Também, a seleção dos participantes não foi aleatória. Portanto, os resultados do estudo apresentam viés específico e sua generalização para a população universitária em geral deve ocorrer com cautela. Ainda, na tentativa de diminuir as chances das respostas dadas na primeira aplicação serem lembradas e influenciar as respostas na segunda aplicação do questionário, optou-se por um período de tempo entre as réplicas de 2-4 semanas. Neste caso, ocorreu variabilidade entre 14 e 28 dias, o que, eventualmente, pode ter afetado diferentemente o grau de concordância

individual de cada estudante universitário em razão do efeito de intervalo de tempo teste-reteste. Por fim, mesmo os participantes tendo sido previamente informados sobre os objetivos e os procedimentos do estudo, pode ter havido menor interesse para o preenchimento da réplica do questionário com consequente comprometimento de suas respostas.

CONCLUSÃO

O questionário *NCHA IIc* traduzido e adaptado para uso em estudantes universitários brasileiros nos formatos impresso e *on-line* alcançou similar desempenho psicométrico diante da amostra do presente estudo, apresentando satisfatórios coeficientes *Alfa de Cronbach* calculados para as sete dimensões de condutas de proteção e risco para saúde consideradas. A solução fatorial validada mediante indicadores produzidos pela *AFC* foi semelhante em ambas as versões com confirmação de invariância fatorial para sexo e idade. Ainda, baseando-se nos graus de concordância observados depreende-se que, em geral, os dados levantados por intermédio dos formatos impresso e *on-line* são comparáveis. Deste modo, em razão das vantagens logísticas e do substancial menor custo para sua aplicação, o formato *on-line* do questionário *NCHA IIc* tratado no presente estudo mostra-se promissor para uso em futuros levantamentos com objetivo de analisar as condutas de proteção e risco para saúde de estudantes universitários no contexto brasileiro. Contudo, futuros estudos deverão ser realizados envolvendo estatística comparativa específica na tentativa de identificar a viabilidade de combinar dados coletados pelos formatos impresso e *on-line* sem comprometimento de sua comparabilidade intra e inter-estudos.

REFERÊNCIAS

- Ekman A, Litton JE. New times, new needs; e-epidemiology. *Eur J Epidemiol.* 2007; 22 (5): 285-92.
- Van Gelder MM, Bretveld RW, Roeleveld N. Web-based questionnaires: the future in epidemiology? *Am J Epidemiol.* 2010; 172 (11): 1292-8.
- Rhodes S, Bowie D, Hergnrather K. Collecting behavioural data using the world wide web: considerations for researchers. *J Epidemiol Community Health.* 2003; 57 (1): 68-73.
- Aluja A, Rossier J, Zuckerman M. Equivalence of paper and pencil vs internet forms of the ZKPQ-50-CC in Spanish and French samples. *Pers Individ Dif.* 2007. 43: 2022-32.
- Lefever S, Dal M, Matthiasdottir A. Online data collection in academic research: advantages and limitations. *Br J Educ Technol.* 2007; 38 (4): 574-82.
- Ward P, Clark T, Zabriskie R, Morris T. Paper/Pencil Versus Online Data Collection. *J Leis Res.* 2014; 46 (1): 84-105.
- Touvier M, MeÅjean C, Kesse-Guyot E, Pollet C, Malon A, Castetbon K, et al. Comparison between web based and paper versions of a self-administered anthropometric questionnaire. *Eur J Epidemiol.* 2010; 25 (5): 287-96.
- Braekman E, Berete F, Charafeddine R, Demarest S, Drieskens S, Gisle L, et al. Measurement agreement of the self-administered questionnaire of the Belgian Health Interview Survey: Paper-and-pencil versus web-based mode. *PLoS One.* 2018; 13 (5): e0197434.
- Klovning A, Sandvik H, Hunskaar, S. Web-based survey attracted age-biased sample with more severe illness than paper-based survey. *J Clin Epidemiol.* 2009; 62: 1068-74.
- Wright B, Schwager PH. Online survey research: Can response factors be improved? *J Internet Commer.* 2008; 7 (2): 253-69.
- Vergnaud AC, Touvier M, MeÅjean C, Kesse-Guyot E, Pollet C, Malon A, et al. Agreement between web-based and paper versions of a socio-demographic questionnaire in the NutriNet-Santé study. *Int J Public Health.* 2011; 56 (4): 407-17.
- Fang J, Prybutok V, Wen C. Shirking behavior and socially desirable responding in online surveys: a cross-cultural study comparing Chinese and Amer-

- ican samples. *Computers Human Behav.* 2016; 54: 310-7.
13. Heerwegh D, Loosveldt G. Face-to-face versus web surveying in a high-internet-coverage population differences in response quality. *Public OpinQ.* 2008; 72 (5): 836-46.
14. Shim JM, Shin E, Johnson TP. Self-rated health assessed by web versus mail modes in a mixed mode survey: the digital divide effect and the genuine survey mode effect. *Med Care.* 2013; 51 (9): 774-81.
15. ACHA - American College Health Association. National College Health Assessment. User's Manual. Linthicum, MD: American College Health Association. 2004.
16. American College Health Association. American College Health Association-National College Health Assessment II: Reliability and Validity Analyses 2011. Hanover, MD: American College Health Association; 2013.
17. Guedes DP, Teixeira M. Equivalências semântica e conceitual da versão em português do *National College Health Assessment II*. *Cad Saúde Pública.* 2012; 28 (4): 806-10.
18. Hu L, Bentler P. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Struct Equ Modeling.* 1999; 6 (1): 1-55.
19. Byrne BM. *Structural Equation Modeling with AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming.* Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 2010.
20. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977; 33 (1): 159-74.
21. Velikova G, Wright EP, Smith AB, Cull A, Gould A, Forman D et al. Automated collection of quality-of-life data: a comparison of paper and computer touch-screen questionnaires. *J Clin Oncol.* 1999; 17 (3): 998-1007.
22. Shrout PE, Fleiss JL. Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychol Bull.* 1979; 86 (2): 420-8.
23. Hoebel J, von der Lippe E, Lange C, Ziese T. Mode differences in a mixed-mode health interview survey among adults. *Arch Public Health.* 2014; 72 (46).
24. Alfnsson S, Maathz P, Hursti T. Interformat reliability of digital psychiatric self-report questionnaires: a systematic review. *J Med Internet Res.* 2014; 16 (12).
25. Wijndaele K, Matton L, Duvigneaud N, Lefevre J, Duquet W, Thomis M et al. Reliability, equivalence and respondent preference of computerized versus paper-and-pencil mental health questionnaires. *Computers Human Behav.* 2007; 23 (4): 1958-70.
26. Wang YC, Lee CM, Lew-Ting CY, Hsiao CK, Chen DR, Chen WJ. Survey of substance use among high school students in Taipei: web-based questionnaire versus paper-and-pencil questionnaire. *J Adolesc Health.* 2005; 37 (4): 289-95.
27. Wong ILK. Internet gambling: A school-based survey among Macau students. *Soc Behav Personal.* 2010; 38 (3), 365-72.
28. Booth-Kewley S, Gerald E, Larson GE, Miyoshi DK. Social desirability effects on computerized and paper-and-pencil questionnaires. *Computers Human Behav.* 2007; 23: 463-77.

