

## TRADUÇÃO, ADAPTAÇÃO E EXPLORAÇÃO DE PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DA ESCALA DE TECNOESTRESSE (RED/TIC)

Mary Sandra Carlotto\*  
Sheila Gonçalves Câmara#

**RESUMO.** A Escala de Tecnoestresse - RED/TIC avalia o tecnoestresse a partir de um modelo teórico de quatro dimensões: fadiga, ansiedade, descrença e ineficácia. Este artigo analisa a validade fatorial e a consistência interna do RED/TIC. A amostra se constituiu de 368 trabalhadores que utilizam TICs. Foi realizada análise fatorial confirmatória através do programa LISREL 8. Os resultados evidenciam que o modelo teórico se ajustou satisfatoriamente aos dados. Além de ter apresentado um valor de Qui-quadrado estatisticamente significativo ( $\chi^2_{(98)} = 269,79$ ,  $p < 0,000$ ), outros indicadores de bondade de ajuste dão suporte a este resultado: a razão  $\chi^2/gf$  foi de 2,75, com um GFI de 0,97 e o RMSR de 0,07. O NNFI foi de 0,98, o CFI de 0,98 e PNFI = 0,79. Todos os fatores apresentaram alfa de Cronbach superior a 0,70. Os resultados mostram que o RED-TIC oferece validade fatorial e consistência interna adequadas para avaliar o tecnoestresse em profissionais brasileiros.

**Palavras-chave:** Tecnoestresse; análise fatorial confirmatória; validade.

## TRANSLATION, ADAPTATION AND EXPLORATION OF PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF TECNOSTRESS SCALE (RED/TIC)

**ABSTRACT.** The scale of Technostress - RED/TIC assess the technostress from a theoretical model of four dimensions: Fatigue; Anxiety; Disbelief, and Ineffectiveness. This article examines the validity factor and internal consistency of the RED/TIC. The sample consisted of 368 workers who use ICT. Confirmatory factor analysis has been carried through the LISREL 8. Results show that the theoretical model fit the data satisfactorily: ( $\chi^2_{(98)} = 269,79$ ,  $p < 0,000$ ), GFI = 0,967, RMSEA = 0,07, NNFI = 0,98, CFI = 0,98, PNFI = 0,79. Cronbach's alpha values for all subscales were higher than 0.70. The results show that ICT offers RED-factorial validity and internal consistency appropriate to assess the technostress in Brazilian professionals.

**Key words:** Technostress; confirmatory factor analysis; validity.

## TRADUCCIÓN, ADAPTACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LA ESCALA DE TECNOESTRÉS – RED/TIC

**RESUMEN.** La Escala de Tecnoestrés – RED/TIC evalúa el tecnoestrés a partir de un modelo teórico de cuatro dimensiones: Fatiga; Ansiedad; Descreencia; e, Ineficacia. Este artículo analiza la validez fatorial y consistencia interna del RED/TIC. La muestra se constituye de 368 trabajadores que utilizan TIC. Fue realizado un análisis fatorial confirmatorio a través Del programa LISREL 8. Resultados evidencian que El modelo teórico se ajustó satisfatoriamente a los datos. Además de haber presentado un valor de Chi-cuadrado estadísticamente significativo ( $\chi^2_{(98)} = 269,79$ ,  $p < 0,000$ ), otros indicadores de bondad de ajuste dan soporte a este resultado: la razón  $\chi^2/gf$  fue de 2,75, con un GFI de 0,97 y RMSR de 0,07. El NNFI fue de 0,98, CFI de 0,98 e PNFI = 0,79. Todos los factores presentaron valor alpha de Cronbach superior a 0,70. Los resultados demuestran que el RED-TIC ofrece validez fatorial y consistencia interna adecuada para evaluar el tecnoestrés en profesionales brasileños.

**Palabras-clave:** Tecnoestrés; análisis fatorial confirmatorio; validez.

---

As Tecnologias de Comunicação e Informação transformações em praticamente todas as áreas da (TICs) têm ocasionado inúmeras e profundas atividade humana, envolvendo a economia, a política,

---

\* Doutora em Psicologia Social. Professora e Pesquisadora do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Psicologia do Curso de Psicologia e do PPG em Saúde Coletiva - ULBRA/Canoas. Bolsista produtividade do CNPq.

# Doutora em Psicologia. Professora e Pesquisadora do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Psicologia do Curso de Psicologia e do PPG em Saúde Coletiva - ULBRA/Canoas. Bolsista produtividade do CNPq.

a cultura, a organização social e as relações interpessoais. No contexto laboral contemporâneo, de acordo com Vale (1996), o trabalhador utiliza cada vez mais novas ferramentas para conseguir acompanhar os diversos estágios de concepção e elaboração de produtos e serviços e com eles interagir. Neste sentido, novas características são exigidas, dando origem a um novo perfil de trabalhador. O profissional deve saber lidar com conceitos, processar e interpretar dados, reconhecer modelos e entender o processo produtivo como um todo, o que é radicalmente distinto do trabalhador fragmentado e preso ao pensamento mecanicista, que apenas executa seu trabalho. Segundo Pacheco, Ferreira Jr., Pereira e Pereira Filho (2005), as organizações inserem tecnologias da informação (*hardware*) nos seus meios de produção e para isso alteram substancialmente os métodos de produção (*software*), que, por sua vez, exigem alterações na forma de coordenação interna (*orgware*), como também um novo perfil de seu pessoal (*peopleware*). É um fenômeno recente que, na ótica organizacional, altera as diretrizes do negócio e, por conseguinte, todos os elementos de produção.

Assim, novas formas de trabalho e organização se estruturam em torno das TICs, sendo as mais conhecidas o teletrabalho, as equipes virtuais e o e-comércio. Com os progressos tecnológicos dos últimos anos, o trabalho tem incorporado ao seu dia a dia pelo menos alguns elementos da interação virtual - envolvendo comunicação não presencial intermediada por *e-mail*, telefone, videoconferência, etc. - e é crescente o número de equipes compostas por pessoas que se comunicam quase exclusivamente por meios eletrônicos (Bejarano, Pilatti, Scandelari & Oliveira, 2006).

As inovações e mudanças tecnológicas, se, por um lado, trazem benefícios econômicos à organização e a muitos aspectos relacionados ao conteúdo do cargo, por outro, podem produzir problemas humanos e sociais que têm sido objeto de profundo debate, devido às consequências que acarretam à saúde mental do trabalhador. A introdução de TICs no contexto de trabalho tem proporcionado efeitos positivos tanto quanto negativos para a qualidade de vida no trabalho (Korunka, 2002).

A consequência direta dessa realidade para os trabalhadores é que eles também passam a depender das novas tecnologias, ou seja, direta e/ou indiretamente, na execução de suas atividades laborais lhes é exigido não somente mais capacitação para se adequar aos novos meios, mas também maior velocidade e dinamismo. Assim, o trabalho requer mais e maiores conhecimentos e, como consequência,

maior é a sobrecarga em seus processos mentais. Essa sobrecarga, causada pelos estímulos internos (necessidades e perspectivas pessoais) e externos (exigências dos sistemas produtivos e pressão social), é cada vez maior e recorrente. Diante das características da nova lógica de trabalho, é de esperar que o estresse seja um fenômeno cada vez mais comum entre os trabalhadores, o que pode ser constatado pelos casos de desequilíbrio psicossomático e doenças ocupacionais evidentes e/ou emergentes (Ferreira, 2006; Pacheco et. al., 2005).

De acordo com Michael (1998), com a inserção da tecnologia no ambiente de trabalho, mais pessoas estão sujeitas ao estresse tecnológico, o tecnoestresse. Cabe, entretanto, diferenciar o tecnoestresse do estresse. Este corresponde a uma reação adaptativa de busca de meios alternativos para processar a informação referente ao fenômeno estressor e às circunstâncias que o cercam. Somente quando essa resposta é desproporcional ao estímulo que a provocou ou é prolongada no tempo depois que ter desaparecido a causa, impossibilitando que o organismo descanse, pode-se falar de desadaptação, sendo então possível aparecerem consequências negativas para as atuações e para a própria pessoa. Neste sentido, pode-se falar de estímulo de estresse (*input* externo) e resposta de estresse (*output*), do que é possível depreender que dois tipos de fatores determinam o estresse: fatores do ambiente e fatores relacionados ao indivíduo. Ambos são, na maioria dos casos, relacionados, sendo consensual, simplificarmente, o fato de que o estresse relaciona-se a uma tensão que provém no sistema social no qual o indivíduo se insere e à qual ele precisa fazer frente (Lazarus, 2000).

O conceito de tecnoestresse vincula as demandas psicossociais relacionadas ao uso de TICs como estímulos de estresse. Salanova (2003) propõe que o tecnoestresse é um estado psicológico negativo relacionado com o uso de TICs ou ameaças a seu uso futuro. Este estado está condicionado pela percepção de um desajuste entre as demandas (*inputs*) e os recursos pessoais relacionados ao uso de TICs (*outputs*) que conduz a um alto nível de ativação cognitiva e psicofisiológica não prazerosa, levando ao desenvolvimento de atitudes negativas em relação às TIC. Segundo a autora, os principais fatores de risco do tecnoestresse são as altas demandas laborais com uso de TICs e a falta de recursos tecnológicos, sociais e pessoais para lidar com elas.

Com relação às consequências do tecnoestresse, segundo Salanova, Cifre e Martín (1999), os resultados de investigações ainda são escassos, mas já é possível destacar, em nível individual, sintomas

psicossomáticos tais como problemas de sono, dores de cabeça, dores musculares e transtornos gastrointestinais, e em nível organizacional, o absenteísmo e o baixo desempenho. Aida, Azlina e Balqis (2007) apontam dificuldades de concentração, irritabilidade e sentimentos de perda de controle. A investigação psicossocial tem estudado a problemática das consequências da introdução das TICs para a saúde dos trabalhadores. Para Salanova, Cifre e Martín (1999), as mudanças geradas pelas novas tecnologias demandam ações de prevenção a fim de evitar riscos e efeitos negativos para o trabalhador e, consequentemente, para a organização.

Para avaliar o tecnoestresse, uma equipe de investigadores da WONT - *Prevención Psicosocial de la Universitat Jaume I de Castellón* elaborou o RED/TIC (Salanova, Llorens, Cifre e Nogareda (2004), com base em um modelo teórico constituído de três dimensões: 1) afetiva (ansiedade vs. fadiga); 2) atitudinal (atitude de descrença em relação às tecnologias); e, 3) Cognitiva (crenças de ineficácia no uso de tecnologias).

Segundo os autores, os instrumentos disponíveis para avaliar o tecnoestresse são predominantemente desenvolvidos nos Estados Unidos e medem aspectos específicos do fenômeno: 1) *Computer Anxiety Rating Scale* (CARS-C) para medir a ansiedade diante da tecnologia; 2) *Computer Thoughts Survey* (CTS-C) para avaliar pensamentos específicos das pessoas que trabalham com tecnologias; 3) *General Attitudes Toward Computers Scale* (GATCS-C), que avalia atitudes diante de computadores e da tecnologia (Rosen, Sears & Weil, 1987) 4) a *Computer Technology Hassles Scale* e *Computer Hassles Scale* (Hudiburg, 1989), para identificar o dano produzido pelo uso de tecnologias. A segunda escala é uma versão reduzida da primeira e se centra somente nos danos provocados pelo uso de computador.

O Brasil não possui instrumentos para avaliar esse fenômeno psicológico recente, assim este estudo propôs-se a adaptar e validar a RED/TIC no Brasil, considerando o conteúdo abordado pela escala (validade de conteúdo) e seu comportamento (validade de construto) na população brasileira, bem como sua fidedignidade em uma amostra multifuncional de trabalhadores que utilizam TICs para a realização de seu trabalho. Neste sentido, objetivou-se obter um instrumento válido e fidedigno - especialmente em relação ao modelo teórico utilizado - para aplicação na população de trabalhadores usuários de TICs na realidade brasileira. A opção por esse instrumento deveu-se a que, além de possuir um adequado modelo teórico de sustentação, ele é de fácil aplicação e entendimento.

Neste sentido, foi realizado estudo seccional de tradução, adaptação e exploração de propriedades psicométricas da versão em português do Brasil da Escala de Tecnoestresse (RED/TIC).

## MÉTODO

### Amostragem

Na fase inicial os instrumentos foram aplicados em salas de aula de uma universidade privada da região metropolitana de Porto Alegre com alunos que trabalhavam com TIC. Os dados obtidos permitiram avaliar possíveis problemas relacionados à compreensão e adaptação do instrumento à população brasileira.

Os sujeitos não tiveram nenhuma dificuldade em compreender a escala definitiva nem a normalidade dos itens. Assim, procedeu-se à aplicação definitiva, utilizando-se a técnica em cadeias (bola de neve) (Biernacki & Waldorf, 1981), em que os primeiros respondentes indicam outros e estes, por sua vez, indicam terceiros, e assim sucessivamente. Pela especificidade dos sujeitos respondentes, a coleta de dados iniciou-se também por universitários de uma universidade privada da região metropolitana de Porto Alegre que trabalham com TICs. A seleção dos indivíduos, dentro de cada cadeia, respeitou os critérios de inclusão da amostra, os princípios da aleatoriedade e da voluntariedade. Após indicação, alunos do Laboratório de Ensino e Pesquisa entraram em contato para convidar para participação no estudo.

A aplicação definitiva compôs-se de um total de 368 participantes de instituições de trabalho localizadas em Porto Alegre - RS e região metropolitana. Foi seguida a orientação de Reis (1997), na qual o tamanho amostral deve ser de 20 vezes o número de variáveis utilizado.

A coleta de dados, tanto no estudo piloto quanto no definitivo, foi realizada por estudantes de psicologia bolsistas de iniciação científica do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Psicologia (LAEPPSI) vinculados ao projeto. Estes foram treinados a fim de resguardar os procedimentos de padronização na aplicação.

### Características da amostra

Os trabalhadores que constituem a amostra definitiva de 368 participantes são, em sua maioria, mulheres (56,6%), solteiros (57,3%), sem filhos (61,5%), com idade entre 16 e 67 anos (M=30,65; DP=9,94). Em relação à escolaridade, 68,2% possuem ou estão realizando curso superior. Quanto à função

exercida, a maior parte dos sujeitos (63,2%) trabalha em funções administrativas e os demais participantes distribuem-se nas funções de profissionais liberais (9,2%), assistência técnica (8,9%), operadores de *telemarketing* (6,9%), vendedores (6%) e professores (1,4%). Em sua maioria, os trabalhadores executam suas funções em dois turnos (69,8%), possuem 6,73 anos (DP=2,09) de trabalho com TICs e atuam em empresas de grande porte (51,8%).

### Procedimentos éticos

Foram realizados os procedimentos éticos estabelecidos pela Resolução 196 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) no que diz respeito à pesquisa com seres humanos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, já que as autoras eram a ela afiliadas. Foi esclarecido aos sujeitos e diretores das instituições de trabalho que se tratava de uma pesquisa sem quaisquer efeitos avaliativos individuais e/ou institucionais e que as respostas e os dados referentes aos resultados eram anônimos e confidenciais.

### Instrumento: descrição do RED/TIC

Desenvolvida pela equipe de investigadores da WONT - *Work, Organization & New Technologies* del Departamento de Prevenció Psicosocial de la Universitat Jaume I (Castellón-Espanha), a escala tem como base o modelo teórico da Psicologia Social do Trabalho, no campo da intervenção psicossocial e saúde do trabalhador. Baseia-se no modelo RED (Recursos, Emoções/Experiência, Demandas), que entende o estresse como um processo interacional entre as demandas do ambiente de trabalho e os recursos ambientais e pessoais de que dispõe o sujeito para seu enfrentamento (Salanova, Llorens, Cifre & Martínez, 2006). A RED/TIC - Escala de Tecnoestresse para Usuários de Tecnologias de Informação e Comunicação consiste de 16 questões, subdivididas em quatro dimensões: 1) descrença (itens 1, 2, 3, 4), 2) fadiga (itens 5, 6, 7, 8); 3) ansiedade (itens 9, 10, 11, 12); e 4) ineficácia (itens 13, 14, 15, 16). Todos os itens são avaliados em escala tipo Likert de sete pontos, variando de zero (nunca) a seis (sempre). A escala original apresentou alfas de 0,93 para *descrença*, 0,92 para *fadiga*, 0,83 para *ansiedade* e 0,84 para *ineficácia* (Salanova, Llorens, Cifre & Nogareda, 2004).

O escore final de cada um dos atributos é dado pela média das respostas de seus itens, sendo que médias elevadas nas dimensões são indicadores de tecnoestresse. A escala validada na Espanha (Salanova

et. al., 2004) encontra-se disponível no site da WONT (<http://www.wont.uji.es>).

### Etapas da tradução, adaptação e exploração de propriedades psicométricas da RED/TIC

O processo de validação envolveu os seguintes passos: tradução, retrotradução, adaptação, pré-teste, validade de conteúdo e construto, análise de consistência interna e confiabilidade.

### Tradução e adaptação

A adaptação brasileira do RED-TIC seguiu os padrões metodológicos recomendados pela Comissão Internacional de Testes (ITC) para adaptação adequada de instrumentos a outras culturas (Muñiz & Hambleton, 2000). Para a tradução foram selecionados três tradutores qualificados com conhecimento dos idiomas espanhol e português do Brasil, dois dos quais eram brasileiros que residiram na Espanha e o terceiro um espanhol que reside no Brasil. Foi realizado o processo de retrotradução (*backtranslation*), no qual foi solicitado ao espanhol residente no Brasil que o traduzisse do espanhol para o português. Os dois psicólogos brasileiros residentes na Espanha realizaram a tradução da versão obtida em espanhol novamente para o português, o que permitiu a análise comparativa das versões obtidas. A versão final em português foi submetida a uma testagem piloto com 34 trabalhadores/estudantes de uma universidade privada com características sociodemográficas semelhantes à da população em estudo. Foi solicitado aos sujeitos que manifestassem aspectos relativos ao entendimento de palavras e enunciados. Nessa etapa não houve necessidade de modificação de nenhum item.

### Análise de validade e fidedignidade

#### Validade de conteúdo

Para acessar a validade de conteúdo do instrumento (extensão em que uma medida reflete o domínio específico do conteúdo pretendido (Anastasi & Urbina, 1997) e testar a validade aparente dos itens (extensão em que uma medida parece calcular um fenômeno), o esboço do instrumento foi encaminhado a um grupo de psicólogos *experts* em estresse que atuam de acordo com o referencial da Psicologia do Trabalho (n = 6), a fim de que dessem um parecer acerca da compreensibilidade (escrita e clareza dos itens específicos) do instrumento e sua relevância para o estresse relacionado às tecnologias de informação e comunicação. Os *experts* indicaram quando um item deveria ser mantido, modificado ou retirado e quando

o item correspondia a sua dimensão, e deram sugestões sobre mudanças ou itens não incluídos.

O critério estabelecido para a tomada de decisão acerca da manutenção, modificações ou rejeição de itens foi: a) compreensibilidade: um item era revisado quando o acordo acerca da clareza dos itens era menor que 80%; b) relevância para estresse relacionado a tecnologias de informação e comunicação: um item era retirado quando menos de 80% dos juízes considerassem o item relevante para o tema; c) modificação: o item era reescrito quando mais de 20% dos *experts* recomendaram modificação; e d) correspondência item-dimensão: os itens foram mantidos quando houve acordo entre mais de 80% dos *experts*.

Na avaliação da versão obtida da escala verificou-se que não houve necessidade de modificação ou rejeição dos itens no que se refere aos critérios estabelecidos.

#### Validade de construto

Para realizar a análise fatorial confirmatória (AFC) os dados foram analisados com o programa LISREL 8 (Jöreskog & Sörbom, 1996). A matriz de entrada foi a de correlações de Pearson, considerando os 16 itens da escala. O método de estimação foi o *Weighted Least Squares*.

#### Confiabilidade

A confiabilidade dos itens e dimensões foi avaliada pelo coeficiente alfa de Cronbach,

considerando-se como satisfatório índice superior a 0,70.

## RESULTADOS

Os resultados estatísticos sobre a análise de itens e subescalas são apresentados na tabela 1. Identificou-se que as médias mais elevadas foram as obtidas pelos itens que formam a dimensão *fadiga* (itens 5 e 6). Ao contrário, as médias mais baixas correspondem aos que compõem a dimensão de *ineficiência* (itens 15 e 16) e *ansiedade* (item 12). Independentemente do grau que tais médias representem em termos de indicadores tecnoestresse, é importante verificar, em uma análise global, se as variáveis ou itens estudados correspondem a um fenômeno presente na população estudada e corroboram o modelo e tecnoestresse adotado. Para todos os itens a homogeneidade corrigida alcançou valores superiores a 0.30. Todos os itens contribuíram para a consistência interna avaliada pelo alfa de Cronbach da subescala da qual se constituía (Tabela 1). Estes valores, juntamente com o conteúdo semântico do item, permitem afirmar que todos estão relacionados significativamente com os construtos para avaliar a mesma faceta do tecnoestresse.

Com relação às médias das subescalas, o valor mais elevado foi o da dimensão *fadiga* ( $M = 1,92$ ,  $DP = 1,42$ ) e o valor mais baixo foi o da subescala *ineficiência* ( $M = 0,82$ ,  $DT = 0,99$ ).

**Tabela 1.** Análise Estatística dos Itens

Subescala Item	M (DP)	Homogeneidade corrigida	Assimetria	Alfa sem item
Descrença ( $\alpha = 0,74$ )	1,00 (1,14)		1,38	
1	1,12 (1,52)	0,56	1,34	0,66
2	1,32 (1,77)	0,44	1,34	0,74
3	0,92 (1,47)	0,58	1,82	0,65
4	0,96 (1,33)	0,57	1,58	0,67
Fadiga ( $\alpha = 0,89$ )	1,92 (1,42)		0,50	
5	2,11 (1,70)	0,72	0,25	0,86
6	2,44 (1,71)	0,80	0,19	0,83
7	1,63 (1,57)	0,79	0,75	0,84
8	1,52 (1,60)	0,70	0,80	0,87
Ansiedade ( $\alpha = 0,77$ )	1,57 (1,22)		0,70	
9	1,35 (1,21)	0,54	0,81	0,73
10	0,99 (1,06)	0,57	0,69	0,71
11	0,96 (1,02)	0,63	1,00	0,67
12	0,58 (0,89)	0,54	1,23	0,73
Ineficiência ( $\alpha = 0,80$ )	0,82 (0,99)		1,58	
13	0,82 (1,36)	0,68	1,94	0,73
14	1,29 (1,45)	0,55	0,88	0,80
15	0,49 (1,00)	0,64	2,62	0,76
16	0,68 (1,10)	0,67	2,07	0,74

O modelo alcançou adequação aos dados para a amostra com todos os índices de ajuste considerados (Byrne, 1998) (Tabela 2). Com estes valores pode-se concluir que o modelo de equações estruturais apresentou um ajuste global adequado aos dados observados e confirma a hipótese formulada. Pelo fato de a prova  $\chi^2$  ser sensível ao tamanho da amostra, foi calculada a razão entre seu valor e os graus de liberdade. Embora não exista um valor crítico exato para decidir sobre a adequação ou não do modelo, na prática se aceitam índices que sejam iguais ou inferiores a 5,00 (Byrne, 1989). Destarte o valor obtido neste estudo indica que o modelo se ajusta aos dados ( $\chi^2/\text{gl} = 2,75$ ). A quantidade relativa de variância explicada pelo modelo (GFI = 0,97) foi suficiente. Segundo Rhee, Uleman e Lee (1996), um GFI de 0,80 ou mais indica que o modelo se ajusta aos dados. O ajuste do modelo evidenciou adequação no tocante ao erro de aproximação aos valores da matriz de covariância da população (RMSEA = 0,07) e também segundo os índices de ajuste relativos ao modelo (NNFI = 0,98 e CFI = 0,98) (Byrne, 1998).

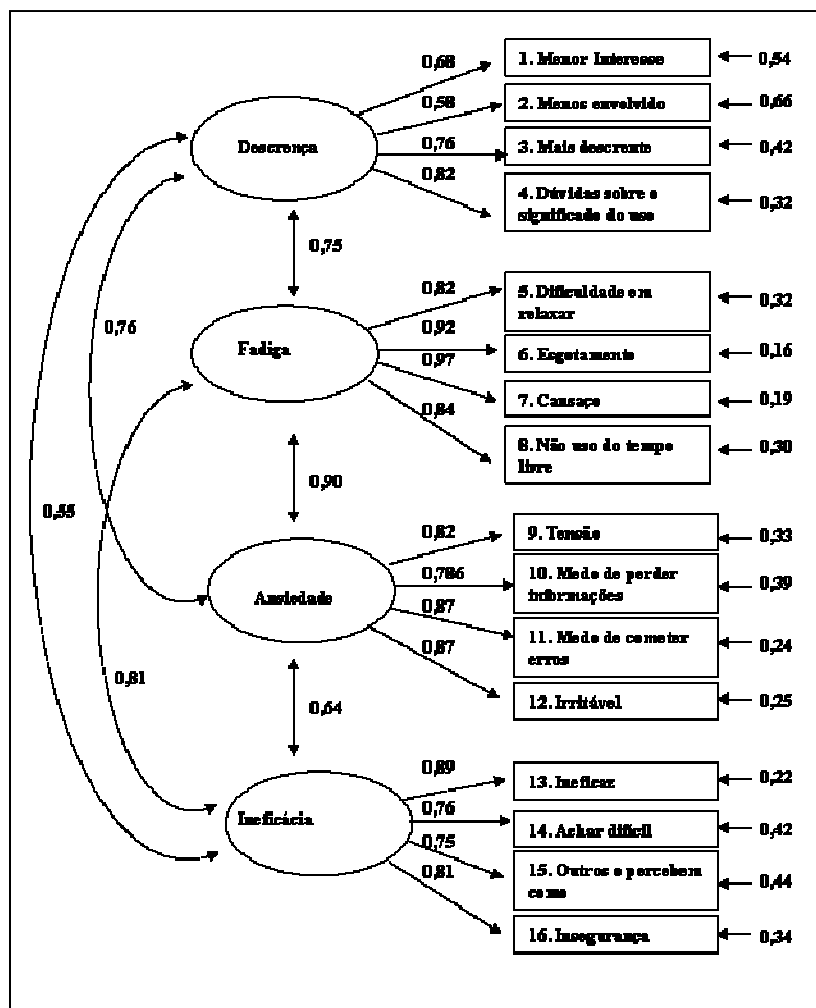
**Tabela 2.** Índices de Ajuste Global Para o Modelo Fatorial Hipotetizado

$\chi^2$	p	gl	$\chi^2/\text{gl}$	GFI	RMSEA	NNFI	CFI	PNFI
269,79	0,00	98	2,75	0,97	0,07	0,98	0,98	0,79

Nota. GFI = Goodness Fit Index, RMSEA = Root Mean Square Error of Approximation, NNFI = Non-Normed Fit Index, CFI = Comparative Fit Index, PNFI = Parsimony Normed Fit Index.

Todas as cargas fatoriais foram significativas (Figura 1). O parâmetro mais baixo se obteve no item 2 ( $\lambda = 0,58$ ,  $t = 15,42$ ).

Na figura 1 observa-se que todas as correlações entre as dimensões do tecnoestresse são significativas para  $p < 0,05$ . A relação mais intensa se estabeleceu entre *fadiga* e *ansiedade* (0,90,  $p < 0,05$ ), e a menos intensa, entre *descrença* e *ineficácia* (0,55,  $p < 0,05$ ), o que permite afirmar que estas duas dimensões não são estimações inversas do mesmo construto, pelo contrário, são independentes.



**Figura 1.** Resultados do Modelo Fatorial Hipotetizado Para o RED-TIC

## DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo revelam uma estrutura fatorial coerente e apoiada no modelo teórico de Tecnoestresse proposto pelos autores na escala original (Salanova et. al., 2004). Os índices das associações das novas dimensões também seguiram o esperado, ou seja, todas apresentaram correlações que variaram de moderada a alta.

O objetivo do estudo foi analisar as propriedades psicométricas do RED-TIC mediante AFC em uma amostra de trabalhadores brasileiros para concluir sobre a validade transnacional do instrumento. Com base nos resultados pôde-se concluir que a escala é um instrumento fidedigno e válido para avaliar o tecnoestresse em profissões que utilizam TICs no Brasil. Os resultados dos índices de ajuste global ao modelo dos dados confirmaram a estrutura fatorial hipotetizada. Este resultado é similar aos obtidos em estudos anteriores mediante análise fatorial exploratória e confirmatória (Salanova t. al., 2004), o que contribui para a validação do instrumento e para a validação psicométrica do modelo teórico da escala original. Quanto à fidedignidade, todos os fatores da escala alcançaram valores alfa de Cronbach satisfatórios, cujos itens contribuíram para a consistência interna da subescala da qual fazem parte (Carretero-Dios & Pérez, 2007).

Sugere-se, não obstante, dar continuidade à validação do modelo teórico da escala e de sua estrutura fatorial, e para isso se recomenda: a) a realização de estudos que repliquem os resultados obtidos com trabalhadores de diferentes categorias profissionais, nas diferentes regiões do Brasil, e em diferentes contextos socioculturais; b) o desenvolvimento de estudos que contribuam para a identificação de critérios de classificação dos sujeitos nas dimensões da escala para avaliar a prevalência e incidência do tecnoestresse, a fim de subsidiar possíveis planos de intervenção; e c) estudo no sentido de conhecer melhor o processo de tecnoestresse. O modelo teórico que subsidia o tecnoestresse pode dar informações nesta linha de investigação, por isso recomenda-se a realização de estudos longitudinais que analisem empiricamente a relação entre as dimensões da escala, e entre estas e seus antecedentes e consequências.

Pelo exposto, pode-se concluir, a partir dos resultados obtidos, que a versão brasileira do instrumento apresenta os requisitos necessários, em termos de consistência interna e validade fatorial, o que estimula seu uso na avaliação do tecnoestresse na realidade brasileira.

## REFERÊNCIAS

- Aida, R. I. R. Z., Azlina, A. B. & Balqis, N. S. (2007). *Ergonomics and health aspects of work with computers*. Heidelberg: Springer Berlin.
- Anastasi, A. & Urbina, S. (1997). *Psychological Testing*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Bejarano, V.C., Pilatti, L. A, Scandelari, L. & Oliveira, A. C. (2006). Equipes virtuais - um estudo de caso na indústria têxtil norte-americana. *Produção*, 16 (1), 161-170.
- Biernarcki, P. & Waldorf, D. (1981). Snowball sampling-problems and techniques of chain referral sampling. *Sociological Methods and Research*, 10, 141-163.
- Byrne, B. M. (1989). *A primer of LISREL: Basic applications and programming for confirmatory factor analytic models*. New York: Springer-Verlag.
- Byrne, B. M. (1998). *Structural equation modeling with LISREL, PRELIS, and SIMPLIS: Basic concepts, applications, and programming*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Carretero-Dios, H. & Pérez, C. (2007). Standards for the development and review of instrumental studies: considerations about test selection in psychological research. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7, 863-882.
- Ferreira, A. P. C. (2006). Tecnologia de Informação, controle e mundo do trabalho: pensar tecnologia na ótica do trabalhador. *Revista Eletrônica de Ciências Sociais*, 11, 14-24.
- Hudiburg, R.A. (1989). Psychology of Computer Use: VII. Measuring Technostress: Computer-related stress. *Psychological Reports*, 64, 767-772.
- Jöreskog, K. G. & Sörbom, D. (1996). *LISREL 8: User's reference guide*. Chicago: Scientific Software International.
- Korunka, C. (2002). Human-computer interaction and quality of working life: Organizational aspects of implementing new Technologies. In E. Chifre, M. Salanova & Martínez-Pérez (Orgs.), *New Information Technology and Work Psychology: European trends towards fitting individual, job and organizational characteristics to new information technology* (pp.34-48). Castelló de la Plana: Publicaciones de la Universitat Jaume I.
- Lazarus, R. S. (2000). *Estrés y emoción: manejo e implicación en nuestra salud*. Bilbao: Desclée de Brower
- Michael, A. (1998). *Stress - sinais e causas*. São Paulo: Roche.
- Muñiz, J. & Hambleton, R.K. (2000). Adaptación de los tests de unas culturas a otras. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 2(2), 129-149.
- Pacheco, W., Ferreira Jr., C., Pereira, V.L.S do V. & Pereira Filho, H. do V. (2005). A era da tecnologia da informação e da comunicação e a saúde do trabalhador. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 3(2), 114-122.
- Reis, E. (1997). *Estatística multivariada aplicada*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Rosen, L. D., Sears, D. C. & Weil, M. M. (1987). Computerphobia. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, 19, 167-179.
- Rhee, E., Uleman, J. S. & Lee, H. K. (1996). Variations in collectivism and individualism by in group and culture:

- Confirmatory factor analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71, 1037-1054.
- Salanova (2003). Trabajando con tecnologías y afrontando el tecnoestrés: el rol de las creencias de eficacia. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 19, 225-247.
- Salanova, M., Cifre, E. & Martín, P. (1999). El proceso de 'Tecnoestrés' y estrategias para su prevención. *Prevención. Trabajo y Salud*, 1, 18-28.
- Salanova, M., Llorens, S. Cifre, E. & Nogareda, C. (2004). Tecnoestrés: concepto, medida e intervención psicosocial. *Nota técnica de prevención*. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo, España.
- Salanova, M., Llorens, S. Cifre, E. & Martínez, I. M (2006). *Metodología RED-WONT. Perspectivas de intervención en riesgo psicosociales*. Barcelona: Foment del Treball Nacional.
- Vale, B. de M. (1996). Tecnologia da informação no contexto organizacional. *Ciências da Informação*, 25(1), 5-12.

*Recebido em 12/09/2008*

*Aceito em 16/10/2009*

---

**Endereço para correspondência :** Mary Sandra Carlotto. Av. Mauá, 645, apto 504, Centro, CEP 93110-320, São Leopoldo-RS, Brasil. *E-mail:* mscarlotto@pesquisador.cnpq.br.