

## ANÁLISE ESTATÍSTICA E PSICOMÉTRICA DA EQUIVALÊNCIA ENTRE A APLICAÇÃO TRADICIONAL E COMPUTADORIZADA DO INVENTÁRIO DE SINTOMAS DE STRESS DE LIPP (ISSL-R) EM PESSOAS COM DIFERENTES PERFIS SOCIODEMOGRÁFICOS E OCUPACIONAIS<sup>12</sup>

Statistical and psychometric analysis of the equivalence of the traditional and computerized application of the Lipp Stress Symptom Inventory (ISSL-R) in people with different sociodemographic and occupational profiles

**Yuri Carpenter**<sup>3</sup> 

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ)<sup>4</sup>  
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Pedro Salustiano**<sup>5</sup> 

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ)  
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Roberto Cruz**<sup>6</sup> 

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)  
Florianópolis, SC, Brasil.

**Luis Anuniação**<sup>7</sup> 

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ)  
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

### Resumo

O estresse é uma condição que impacta negativamente a saúde e a segurança no trabalho. Sua avaliação costuma ser feita com escalas de autorrelato e a versão revisada do Inventário de Sintomas de Stress de Lipp (ISSL-R) é um instrumento frequentemente utilizado para tal finalidade. O objetivo deste estudo é investigar a equivalência entre formas paralelas deste instrumento - formato tradicional (papel e caneta) vs. computacional. Dados foram coletados de 339 participantes, em um delineamento cruzado, em que cada participante realizou a atividade em dois momentos nos dois formatos propostos. Uma ANOVA fatorial com medidas repetidas foi calculada para verificar a interação entre o tipo de formato e o momento de

<sup>1</sup> Editores responsáveis pela avaliação: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Liliam Deisy Ghizoni e Dr. Roberto Moraes Cruz. Editora de Leiaute: Msc. Thamyris Pinheiro Maciel. Editora Administrativa: Msc. Thamyris Pinheiro Maciel.

<sup>2</sup> Copyright © 2023 Carpenter, Salustiano, Cruz & Anuniação. Este é um artigo em acesso aberto distribuído nos termos da Licença Creative Commons. Atribuição que permite o uso irrestrito, a distribuição e reprodução em qualquer meio desde que o artigo original seja devidamente citado.

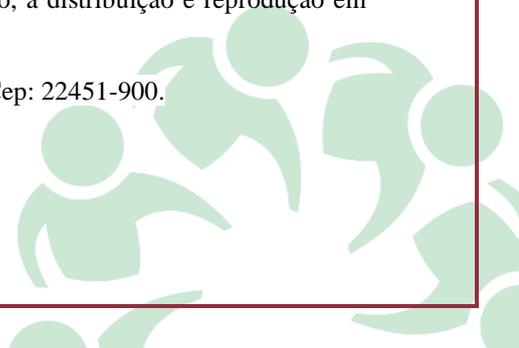
<sup>3</sup> [yuri\\_carpenter@hotmail.com](mailto:yuri_carpenter@hotmail.com)

<sup>4</sup> Rua Marquês de São Vicente, 225/L201 Gávea - Rio de Janeiro, RJ - Brasil Cep: 22451-900.

<sup>5</sup> [pedropsalustianopsi@gmail.com](mailto:pedropsalustianopsi@gmail.com)

<sup>6</sup> [robertocruzdr@gmail.com](mailto:robertocruzdr@gmail.com)

<sup>7</sup> [luisfca@puc-rio.br](mailto:luisfca@puc-rio.br)



aplicação. Os achados concluíram que os formatos tradicionais e computacionais são equivalentes ( $F(1, 283) = 0,106, p = 0,745$ ). Em síntese, os achados indicam que a realização do ISSL-R em formato tradicional ou computadorizado geram resultados equivalentes, permitindo que as mesmas tabelas normativas sejam usadas.

**Palavras-chave:** Estresse. Equivalência. Psicometria. Psicologia ocupacional.

---

### Abstract

Stress is a condition that negatively impacts health and safety at work. Its evaluation is usually carried out with self-report scales, and the revised version of the Lipp Stress Symptoms Inventory (ISSL-R, in Portuguese) is a measure often used for this purpose. This study aimed to investigate the equivalence between the parallel forms of this tool - the traditional format (paper and pen) and the computational format. Data were collected from 339 participants in a crossed design, in which each participant performed an activity in two moments using the two proposed forms. A factorial ANOVA with repeated measures was carried out to determine the interaction between the type of format and the time of application. The findings concluded that the traditional and computational formats are equivalent ( $F(1, 283) = 0.106, p = 0.745$ ). In summary, the findings indicate that carrying out the ISSL-R in traditional or computerized format produces equivalent results, making possible the use of the same normative tables.

**Keywords:** Stress. Equivalence. Psychometrics. Occupational psychology.

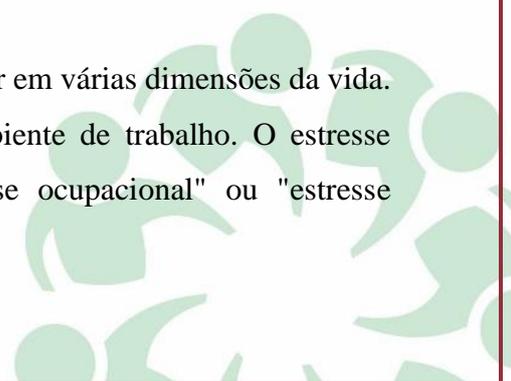
---

## INTRODUÇÃO

O estresse é um fenômeno complexo que faz parte da vida. Ele é uma resposta natural do corpo a situações desafiadoras, nas quais o organismo percebe uma ameaça ou pressão, seja ela física/fisiológica ou emocional/psicológica. Embora um certo nível de estresse seja inevitável e até mesmo benéfico em algumas situações, o estresse crônico ou excessivo pode ter efeitos prejudiciais sobre a saúde física e mental (Lipp, 2021; Papathanasiou, et al., 2015).

O estresse é uma reação biológica e psicológica que envolve a liberação de hormônios, como o cortisol e a adrenalina, que preparam o corpo para enfrentar ou fugir de uma ameaça. Isso é conhecido como a "resposta de luta ou fuga". Essa resposta é vital para a sobrevivência humana, pois ajuda o corpo a lidar com desafios imediatos, como escapar de um perigo iminente. Embora um certo nível de estresse seja inevitável e até mesmo benéfico em algumas situações, o estresse crônico ou excessivo pode ter efeitos prejudiciais sobre a saúde física e mental (Lipp, 2021; McEwen, & Akil, 2020).

A presença do estresse crônico e persistente pode ocorrer em várias dimensões da vida. E uma das fontes mais comuns de estresse crônico é o ambiente de trabalho. O estresse relacionado ao trabalho, muitas vezes chamado de "estresse ocupacional" ou "estresse



profissional", é uma resposta à pressão e às demandas que enfrentamos em nossas atividades profissionais (Cooper & Quick, 2017).

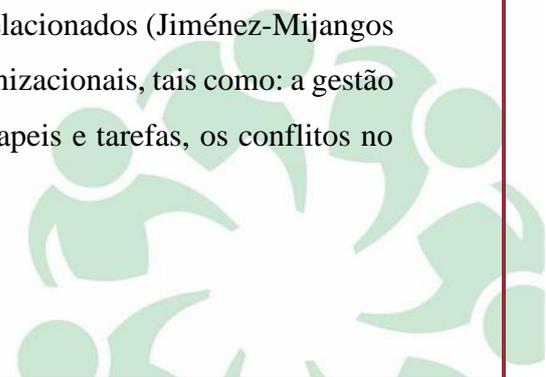
As causas do estresse no trabalho podem ser variadas. Elas incluem altas cargas de trabalho, prazos apertados, pressão por desempenho, conflitos no local de trabalho, falta de controle sobre tarefas e ambiente, insegurança no emprego, dentre outras. A exposição constante a esses fatores de estresse pode levar a uma série de problemas de saúde, incluindo ansiedade, depressão, síndrome de burnout, hipertensão, distúrbios do sono e problemas gastrointestinais (Lipp, 2021; Moreno Fortes, Tian, & Huebner, 2020).

Além disso, o estresse no trabalho também pode afetar negativamente a produtividade, a satisfação no trabalho e as relações com colegas e superiores. É importante ressaltar que os impactos do estresse no trabalho não se limitam apenas ao indivíduo, mas também podem se estender a toda a organização, afetando a eficiência e o bem-estar geral.

Em situações de trabalho, o estresse e seus estressores ocupacionais estão diretamente associados ao processo de trabalho, notadamente os denominados aspectos psicossociais (Crocce Carlotto et al., 2018). Nos últimos anos, especificamente no contexto brasileiro, a quantidade de pesquisas que têm como objetivo entender como variáveis de saúde psicossociais afetam a rotina dos trabalhadores aumentou significativamente (Pujol Cols, 2021). Nesse sentido, muitos desses estudos ressaltam a relação entre o estresse e o bem-estar psicossocial, destacando não somente a sua associação com problemas físicos e psicológicos, mas também as possíveis consequências laborais e sociais (Correia et al., 2021; Deeney et al., 2009).

Entre muitas das condições que impactam negativamente a prática laboral, o estresse e a Síndrome de Burnout têm recebido destaque na literatura especializada. O estresse é caracterizado como um problema de saúde que ocorre em situações que exigem uma adaptação do organismo fora do seu limite (Lipp, 2010). Enquanto isso, a Síndrome de Burnout pode ser definida como “uma resposta à tensão emocional crônica no trabalho”, envolvendo três fatores: a Exaustão Emocional, a Despersonalização e uma realização profissional diminuída (Patrício et al., 2020).

Apesar de ambas as condições apresentarem características próprias, elas se mostram intensamente associadas. Diferentes aspectos do trabalho podem gerar níveis altos de estresse e, conseqüentemente, uma cascata de eventos negativos a eles relacionados (Jiménez-Mijangos et al., 2023). Em específico, variáveis ocupacionais e sócio-organizacionais, tais como: a gestão do trabalho, a carga e o ritmo de trabalho, a ambigüidade de papeis e tarefas, os conflitos no trabalho (Carlotto et al., 2019).



Por sua vez, a Síndrome de Burnout acomete principalmente profissionais da saúde, policiais militares, bombeiros, professores, bancários e motoristas de transporte coletivo (Caixeta et al., 2021). Funções que têm o contato interpessoal constante como elemento de singularidade entre suas práticas, possível variável de risco para o desenvolvimento desse esgotamento profissional (Branco, 2020). Dentre os profissionais de saúde, a enfermagem e a psicologia recebem destaque pela convivência direta com o sofrimento de diferentes indivíduos (de Oliveira et al., 2019; Spiendler & Carlotto, 2014). Enquanto isso, no contexto da medicina, a prevalência de Burnout pode atingir cerca de metade dos médicos realizando sua residência clínica (Low et al., 2019).

No Brasil e no mundo, grande parte das pesquisas sobre o tema baseiam-se na aplicação de instrumentos de autorrelato, nos quais os participantes indicam quais sintomas relacionados ao estresse estão presentes e são recorrentes no seu cotidiano (Baasch et al., 2020; Kuczynski et al., 2020). Entre os instrumentos desenvolvidos para tal finalidade, a versão revisada do Inventário de Sintomas de Stress de Lipp (ISSL-R) tem despertado grande interesse em pesquisadores da área em questão (Anunciação et al., 2022).

Apesar deste inventário ser considerado favorável pelo Conselho Federal de Psicologia ter grande apoio estatístico e psicométrico, sua aplicação deve ser realizada em formato tradicional (papel e caneta), o que pode representar uma diminuição de seu alcance avaliativo. Esta condição de aplicação parece ir na direção oposta ao atual esforço feito por empresas para medir em larga escala o estresse de colaboradores para, em seguida, iniciar programas para seu manejo. Isso porque, uma versão computadorizada proporciona maior dinamicidade e está associada com um gasto de tempo menor nesse processo, elemento muito valorizado na lógica empresarial desde a popularização da lógica fordista (Lim et al., 2006; Wood Jr., 1992). Além disso, em um recorte mais recente, empresas brasileiras estão cada vez mais adotando uma prática mais sustentável, divergente com a ideia de imprimir folhas em larga escala para aplicação de um instrumento (Lunardi et al., 2012).

De fato, a aplicação de instrumentos apenas em versões tradicionais (papel e caneta) vem recebendo diferentes questionamentos e, conseqüentemente, despertado uma demanda frequente para adaptação e desenvolvimento de versões computadorizadas (Noyes & Garland, 2008). Além disso, historicamente, a aplicação de testes computadorizados está associada com uma série de vantagens em avaliações neuropsicológicas. Nesse âmbito, o formato computadorizado viabiliza recursos pertinentes, como a mensuração do tempo de reação do sujeito, além de diminuir a possibilidade de erros do examinador (Duchesn & Mattose, 1997). Em parte, isso permite não apenas dinamizar o processo de aplicação, mas também realizar uma

avaliação mais extensa e abrangente das pessoas, bem como gerar maior satisfação e interesse no respondente (Lim et al., 2006).

No entanto, para aplicação do ISSL-R no formato computadorizado, são necessários estudos que realizem uma análise aprofundada indicando o quanto o formato de aplicação pode promover modificação ou distorção dos resultados obtidos. Em uma situação, caso haja diferenças significativas nas versões aplicadas, a praticidade do uso de computadores para otimizar o processo de aplicação não é adequada. No entanto, caso as evidências indiquem pela semelhança estatística entre as versões aplicadas, a utilização de computadores, além de adequada, facilitaria expressivamente o processo de coleta de dados de forma generalizada.

O objetivo deste relato de pesquisa foi objetivo foi testar a equivalência do uso do ISSL-R entre os formatos tradicional (papel) e o formato computadorizado.

## **Método**

### *Participantes*

A amostra total foi composta por 339 indivíduos, de ambos os sexos, de diferentes faixas etárias e de escolaridades. Dos participantes, cerca de metade nasceu ou no Rio de Janeiro (25,4%; n= 72) ou em São Paulo (22,5%; n = 64). Os demais, com origem em 14 estados e Distrito Federal, foram reunidos na categoria *Outros*. Predominaram, entre os participantes, o sexo feminino (63,6%; n= 180) e os que completaram o ensino médio (64,2%; n= 183). Dentre eles, 138 (40,7%) eram estudantes de graduação dos cursos de Psicologia e de curso técnicos profissionais e, o restante, composto por profissionais de diversas atividades ocupacionais, especialmente do comércio (vendedores, recepcionistas, auxiliares, assistentes e gestores), da área da saúde (auxiliares e assistentes de enfermagem e enfermeiras), serviços gerais (auxiliares de limpeza e cozinha) e segurança pública.

A idade média do Grupo 1 (Tradicional-Computador) foi de 31,39 (DP = 11,17) e a do Grupo 2 (Computador-Tradicional) foi de 27,65 (DP = 9,33). A Tabela 1 sintetiza as informações sobre os participantes.



**Tabela 1***Perfil dos participantes*

Característica	Grupo		Total (N = 285)	P-valor
	Trad. → Computador (N = 175)	Computador → Trad. (N = 110)		
<i>Idade</i>	31,38 (11,17)	27,65 (9,32)	29,93(10,63)	0,004
<i>Sexo</i>				
N-Miss	1	1	2	< 0,001
Masculino	77 (44,3%)	26 (23,9%)	103 (36,4%)	
Feminino	97 (55,7%)	83 (76,1%)	180 (63,6%)	
<i>Escolaridade</i>				< 0,001
Fundamental	5 (2,9%)	15 (13,6%)	20 (7,0%)	
Médio completo	141 (80,6%)	42 (38,2%)	183(64,2%)	
Superior completo	28 (16,0%)	39 (35,5%)	67 (23,5%)	
Pós-graduação	1 (0,6%)	14 (12,7%)	15 (5,3%)	
<i>Estado de Nascimento</i>				< 0,001
RJ	41 (23,4%)	31 (28,4%)	72 (25,4%)	
SP	62 (35,4%)	2 (1,8%)	64 (22,5%)	
Outros	72 (41,2%)	77 (69,8)	149 (52,1%)	
<i>Setor Ocupacional</i>				< 0,001
Profissionais	81 (46,5%)	93 (53,4%)	174 (51,3%)	
Estudantes	85 (51,5%)	80 (48,5%)	165 (48,7%)	

*Nota:* Trad. = Versão tradicional do ISSL-R (Papel e caneta).

*Instrumentos*

Para coleta de dados, a versão revisada do Inventário de Sintomas de Estresse de Lipp (ISSL-R) foi utilizada. O instrumento é formado por 53 itens sobre sintomas de estresse, em que o respondente deve indicar a sua presença ou ausência no último dia, semana ou mês. O ISSL-R pode ser utilizado para avaliação de indivíduos adultos ou jovens com mais de 15 anos, alfabetizados ou não, permitindo a aplicação em cerca de 10 minutos, que poder ser realizada tanto individual como coletivamente (Lipp, 2021).

No Brasil, os estudos psicométricos do ISSL-R foram conduzidos por Anunciação et al. (2022), que concluiu por um modelo unidimensional, altamente consistente, com os seguintes indicadores psicométricos:  $X^2(1325) = 19090,703$ ;  $p < 0,001$ ; CFI Robusto = 0,918 (CFI =

0,945), TLI Robusto = 0,915 (TLI = 0,943), RMSEA Robusto = 0,077 (RMSEA = 0,064), SRMR = 0,094. O coeficiente Alfa de Cronbach foi de 0,93. A versão computadorizada do ISSL-R foi desenvolvida visando ter a maior proximidade ao formato tradicional (papel e caneta). Foi aplicado, também, um questionário estruturado visando coletar dados pessoais e ocupacionais: idade, estado civil, atividade ocupacional, local de moradia e escolaridade.

### *Procedimentos*

Foi realizado um delineamento cruzado, uma vez formado os dois grupos, que responderam aos dois formatos do ISSL-R, em momentos diferentes. Em uma sala de aula, um grupo foi convidado, em um primeiro momento (T1), a fazer o teste ISSL-R em papel, sem saber que responderia, duas semanas depois, a versão online do ISSL-R (T2), naquela mesma sala. Este grupo foi denominado Grupo 1. Em outra sala de aula, outro grupo foi convidado para responder, primeiramente, o formato online do ISSL-R (T1), sem saber que duas semanas depois faria o mesmo procedimento, desta vez no formato tradicional (papel e caneta) (T2). Este grupo foi denominado Grupo 2. A Figura 1 descreve o procedimento.

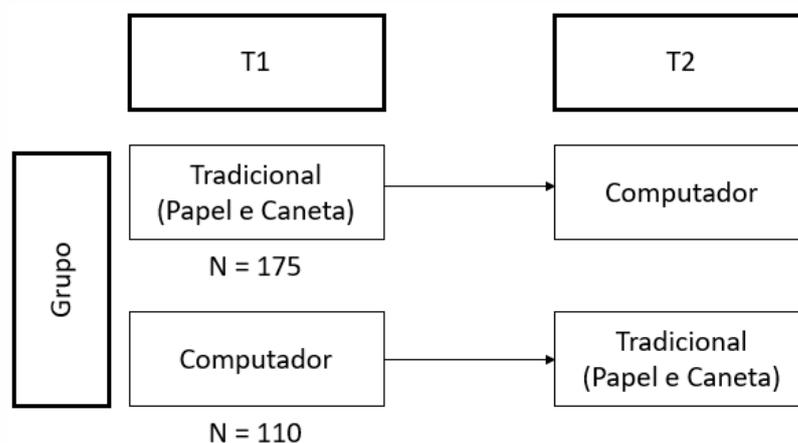


Figura 1. Delineamento de coleta de dados entre os grupos, nos tempos T 1 e T2

A coleta de dados do teste em papel e caneta, tanto em T1 quanto em T2, demorou cerca de 15 minutos. Por sua vez, a coleta de dados da versão computadorizada teve menor duração, cerca de 10 minutos, tanto em T1 quanto em T2. A pesquisa foi aprovada pela Plataforma Brasil, sob número de registro CAAE No. 51561521.0.0000.8137.

## Análises

Após a coleta de dados, as respostas obtidas em formato analógico e digital foram codificadas em planilhas específicas. Em seguida, essas planilhas foram verificadas em busca de possíveis inconsistências e erros. Análises descritivas foram feitas por médias (M) e desvios-padrão (DP) para variáveis contínuas e contagens (n) e proporções (%) para variáveis categóricas. Uma Análise da variância (ANOVA) fatorial com medidas repetidas foi implementada. Esta análise considerou o efeito principal da ordem de aplicação e do formato do teste, bem como o efeito de interação entre ambos os fatores.

As análises foram feitas na linguagem de programação R (Team, 2021), com o pacote *ez* para computar os resultados da ANOVA. O nível de significância foi fixado em 0,05 e nenhuma múltipla comparação foi realizada. Dados e códigos estão disponíveis em <https://osf.io/skruq/>

## Resultados

Inicialmente, os resultados médios foram comparados individualmente, em função da ordem ou momento de aplicação (T1 e T2) e do formato proposto (Tradicional ou realizado no computador). A Tabela 2 sintetiza os achados principais.

**Tabela 2**

*Resultados médios obtidos no ISSL-R.*

Ordem	Formato	
	Papel [M (DP)]	Computador [M (DP)]
Papel -> Computador	14,01 (9,46)	14,11 (9,87)
Computador -> papel	14,18 (8,98)	14,41 (8,70)
[M (DP)]	14,08 (9,26)	14,22 (9,42)

Em seguida, uma ANOVA fatorial foi computada visando testar possíveis interações entre a ordem e o Formato. Os resultados indicaram não haver diferença significativa entre as versões do ISSL-R. Dessa maneira, a possível diferença de se iniciar a realização do ISSL-R no computador em vez de se fazer no formato tradicional, não se mostra estatisticamente significativa ( $F(1, 283) = 0,106$ ,  $p = 0,745$ ), tal como demonstrado na Tabela 3.

**Tabela 3**

Resultados da ANOVA fatorial considerando a ordem e o tempo de aplicação do ISSL-R.

Fator	DFn	DFd	SSn	SSd	F	p
(Intercepto)	1	283	108615	48039,5	639,8	0,001
ordem	1	283	7,49	48039,5	0,0	0,834
formato	1	283	3,55	1522,3	0,7	0,417
ordem x formato	1	283	0,57	1522,3	0,1	0,745

Nota: DFn indica os graus de liberdade do numerador, DFd indica os graus de liberdade do denominador, SSd indica a soma dos quadrados e SSn é quadrado médio do denominador. F teste exposto em notação científica.

A apresentação gráfica desses resultados encontra-se a seguir na Figura 2. Como nenhum dos efeitos fixos foi significativa, as barras e as barras de erros se mostram bastante próximas, havendo superposição entre elas.

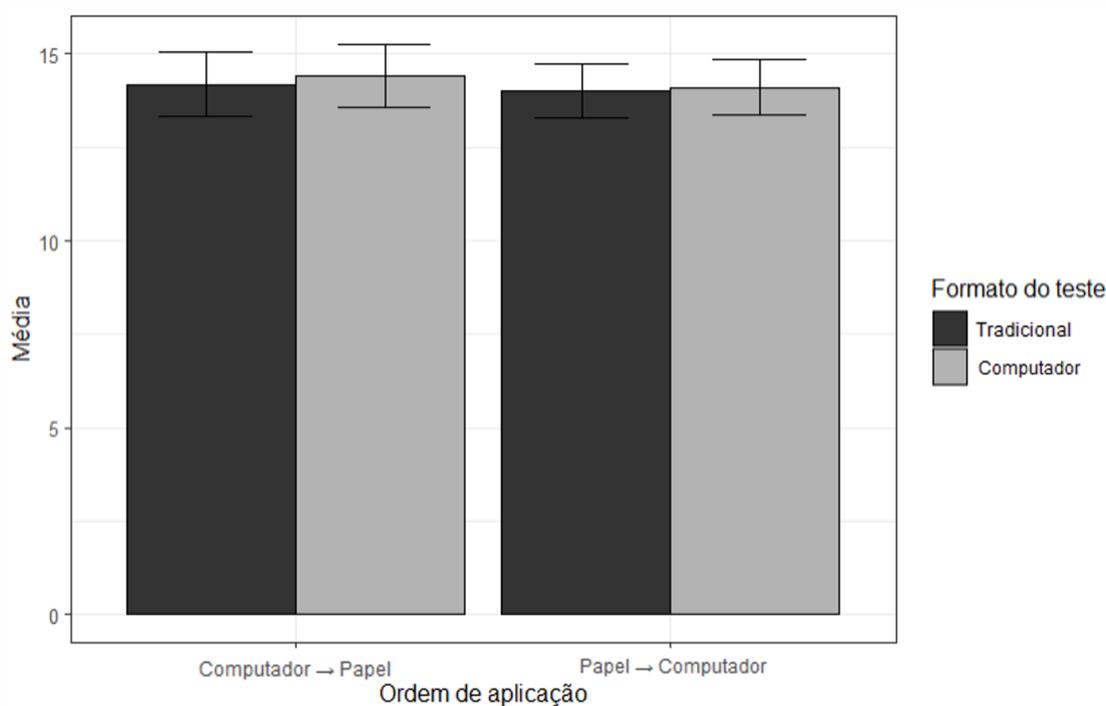


Figura 2. Resultados do ISSL-R em função da ordem de aplicação e formato do teste.

## Discussão

Os achados permitiram concluir que a versão tradicional (papel e caneta) e computadorizada do ISSL-R não diferem significativamente. Resultados similares já foram encontrados na literatura sobre performance cognitiva em Psicologia e Neuropsicologia (Diaz-

Orueta et al., 2020), bem como em atividades acadêmicas (Anakwe, 2008). Além disso, achados parcialmente similares aos obtidos neste presente estudo foram encontrados por DeAngelis (2000) no contexto de provas acadêmicas na pós-graduação. Tais descobertas mostram-se cada vez mais relevante no contexto atual, em que tem havido um grande esforço para adaptar testes psicológicos e neuropsicológicos para o formato computacional (Bugbee, 1996).

É importante, no entanto, alertar que resultados distintos também estão presentes entre os interlocutores da área. Por exemplo, na revisão da literatura feita por Noyes & Garland (2008), foi possível constatar que a velocidade do processamento léxico e de leitura de informações verbais se mostra superior nas versões computadorizadas. Apesar desse ganho relacionado ao tempo de execução de uma tarefa que envolve leitura, os autores concluíram que a acurácia e compreensão da leitura dos itens é maior em versões tradicionais (papel e caneta) do que em versões computadorizadas. Vantagens cognitivas para testes em formatos tradicionais também foram encontradas por Wästlund et al. (2005), que sugeriram que formatos computacionais podem aumentar a demanda cognitiva do respondente e, conseqüentemente, a sensação de cansaço.

No contexto da avaliação do estresse, os resultados representam um importante passo para a saúde e segurança no trabalho de forma geral, visto que, o stress excessivo é um fenômeno de impacto negativo intenso na vida da população geral. Especificamente em adultos, o stress está relacionado ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares e ao risco de agravos de saúde em função dessas enfermidades (Kivimäki & Steptoe, 2018; Vaccarino et al., 2021). A possibilidade de realizar a avaliação desta condição em múltiplos formatos permite que mais pessoas possam ter suas informações coletadas e, conseqüentemente, que o panorama epidemiológico desta condição possa ser mais preciso. Além disso, uma vez que a equivalência dos resultados foi assegurada, as tabelas de normas inicialmente calculadas podem ser utilizadas.

Apesar dos achados, este trabalho também apresenta limitações. Inicialmente, o estudo foi conduzido com uma amostra predominantemente formada por estudantes universitários. Apesar desta condição ser bastante frequente na pesquisa em Psicologia (Stroebe et al., 2018), essa limitação sugere que os achados podem ter capacidade limitada de generalização. Além disso, como os respondentes foram pessoas jovens, ainda é incerto se a usabilidade da versão computadorizada do ISSL-R mante-se a mesma para pessoas mais velhas ou idosas.

Em síntese, os achados mostram-se robustos e permitem indicar que a realização do ISSL-R em formato tradicional ou computadorizado geram resultados equivalentes. Novas pesquisas estão em andamento visando explorar as possíveis causas desta condição, bem como

ampliar características sociodemográficas dos respondentes para investigar se os efeitos permanecem idênticos nestes participantes.

### Considerações finais

Este estudo buscou investigar a equivalência do formato computacional do ISSL-R, buscando verificar se os resultados obtidos em ambas as versões se mostravam virtualmente idênticos. Os achados permitiram concluir que tanto a versão tradicional do instrumento como a versão feita para ambiente computacional geram os mesmos resultados.

Este achado tem grande importância prática, uma vez que possibilita que as mesmas tabelas normativas originalmente feitas no estudo inicial de validação da medida possam ser utilizadas também nesta versão do inventário.

### REFERÊNCIAS

- Anakwe, B. (2008). Comparison of Student Performance in Paper-Based Versus Computer-Based Testing. *Journal of Education for Business*, 84(1), 13–17. <https://doi.org/10.3200/JOEB.84.1.13-17>
- Anunciação, L., Marques, L., Andrade, L. de, Soares, A. C. C., Cruz, R. M., & Lipp, M. E. N. (2022). Psychometric Evidence for the Lipp' Adult Stress Symptoms Inventory. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 32. <https://doi.org/10.1590/1982-4327e3235>
- Baasch, D., Cruz, R. M., & Trevisan, R. L. (2020). Epidemiological and Clinical Predictors of License for Health Care Due to MBD. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 36. <https://doi.org/10.1590/0102.3772e3657>
- Bugbee, A. C. (1996). The Equivalence of Paper-and-Pencil and Computer-Based Testing. *Journal of Research on Computing in Education*, 28(3), 282–299. <https://doi.org/10.1080/08886504.1996.10782166>
- Caixeta, N. C., Silva, G. N., Queiroz, M. S. C., Nogueira, M. O., Lima, R. R., Queiroz, V. A. M. de, Araújo, L. M. B., & Amâncio, N. de F. G. (2021). A síndrome de Burnout entre as profissões e suas consequências. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(1), 593–610. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n1-051>
- Carlotto, P. A. C., Guiland, R., da Rocha, R. E. R., Trevisan, R. L., de Lima Silva, M. D. C., & Cruz, R. M. (2022). Evidências de Validade e Precisão de um Instrumento de Avaliação de Riscos Psicossociais Ocupacionais. *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho*, 22(3), 2101-2109. <https://doi.org/10.5935/rpot/2022.3.23694>

- Castelo Branco, F. M. F., Côrrea, C. A. S., Dutok, C. M. S., & Castelo Branco Neto, T. (2020). Síndrome de Burnout entre trabalhadores de uma universidade na fronteira franco brasileira. *Rev. Pesqui.(Univ. Fed. Estado Rio J., Online)*, 398-404.
- Cooper, C., & Quick, J. C. (Eds.). (2017). *The handbook of stress and health: A guide to research and practice*. John Wiley & Sons.
- Correia, J., Barros, C., & Baylina, P. (2021). The influence of psychosocial risk factors on the development of musculoskeletal disorders. *Psicologia, Saúde & Doença*, 22(02), 530–536. <https://doi.org/10.15309/21psd220217>
- Crocce Carlotto, P. A., Moraes Cruz, R., Guiland, R., Ruppel da Rocha, R. E., Dalagasperina, P., & Ornellas Ariño, D. (2018). Riscos Psicossociais Relacionados ao Trabalho: perspectivas teóricas e conceituais. *Revista Interamericana de Psicología Ocupacional*, 37(1), 52–70. <https://doi.org/10.21772/ripo.v37n1a04>
- de Oliveira, A. P. S., de Oliveira, A. L. S., Prado, R. M., Vasconcelos, A. M. V., da Silva, J. S. V., & de Oliveira, J. C. (2019). O esgotamento físico dos enfermeiros no setor de urgência e emergência: revisão integrativa. *Nursing (São Paulo)*, 22(251), 2839–2843. <https://doi.org/10.36489/nursing.2019v22i251p2839-2843>
- DeAngelis, S. (2000). Equivalency of computer-based and paper-and-pencil testing. *Journal of Allied Health*, 29(3), 161–164. <https://doi.org/11026118>
- Deeney, C., & O’Sullivan, L. (2009). Work related psychosocial risks and musculoskeletal disorders: Potential risk factors, causation and evaluation methods. *Work*, 34(2), 239–248. <https://doi.org/10.3233/wor-2009-0921>
- Diaz-Orueta, U., Blanco-Campal, A., Lamar, M., Libon, D. J., & Burke, T. (2020). Marrying Past and Present Neuropsychology: Is the Future of the Process-Based Approach Technology-Based? *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00361>
- Duchesne, M., & Mattos, P. (1997). Normatização de um teste computadorizado de atenção visual: (TAVIS). *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 55(1), 62–69. <https://doi.org/10.1590/s0004-282x1997000100010>
- Figueiredo Patrício, D., Ramos Dantas, R., & Oliveira Barros, A. (2020). Fatores associados à Síndrome de Burnout: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Interdisciplinar em Saúde*, 7(Único), 62–79. <https://doi.org/10.35621/23587490.v7.n1.p62-79>
- Jiménez-Mijangos, L. P., Rodríguez-Arce, J., Martínez-Méndez, R., & Reyes-Lagos, J. J. (2023). Advances and challenges in the detection of academic stress and anxiety in the classroom: A literature review and recommendations. *Education and Information Technologies*, 28(4), 3637–3666. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11324-w>
- Kivimäki, M., & Steptoe, A. (2018). Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nature Reviews Cardiology*, 15(4), 215–229. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2017.189>
- Kuczynski, I., Mädler, M., Taibi, Y., & Lang, J. (2020). The Assessment of Psychosocial Work Conditions and Their Relationship to Well-Being: A Multi-Study Report.

*International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1654.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph17051654>

- Lim, E. C. H., Ong, B. K. C., Wilder-Smith, E. P. V., & Seet, R. C. S. (2006). Computer-based versus pen-and-paper testing: students' perception. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, 35(9), 599-603. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17051274>
- Lipp (2021). *ISSSL-R- Inventário de sintomas de stress para adultos de Lipp-Revisado – Manual técnico*. São Paulo: NilaPress.
- Low, Z. X., Yeo, K. A., Sharma, V. K., Leung, G. K., McIntyre, R. S., Guerrero, A., Lu, B., Sin Fai Lam, C. C., Tran, B. X., Nguyen, L. H., Ho, C. S., Tam, W. W., & Ho, R. C. (2019). Prevalence of Burnout in Medical and Surgical Residents: A Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(9), 1479. <https://doi.org/10.3390/ijerph16091479>
- Lunardi, G. L., Alves, A. P. F., & Salles, A. C. (2012). TI verde e seu impacto na sustentabilidade ambiental. Repositorio.furg.br. <https://repositorio.furg.br/handle/1/5381>
- McEwen, B. S., & Akil, H. (2020). Revisiting the stress concept: implications for affective disorders. *Journal of Neuroscience*, 40(1), 12-21. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0733-19.2019>
- Moreno Fortes, A., Tian, L., & Huebner, E. S. (2020). Occupational stress and employees complete mental health: a cross-cultural empirical study. *International journal of environmental research and public health*, 17(10), 3629. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103629>
- Noyes, J. M., & Garland, K. J. (2008). Computer- vs. paper-based tasks: Are they equivalent? *Ergonomics*, 51(9), 1352–1375. <https://doi.org/10.1080/00140130802170387>
- Papathanasiou, I. V., Tsaras, K., Neroliatsiou, A., & Roupa, A. (2015). Stress: Concepts, theoretical models and nursing interventions. *American Journal of Nursing Science*, 4(2-1), 45-50. <https://doi.org/10.11648/j.ajns.s.2015040201.19>
- Pujol Cols, L. J., & Lazzaro Salazar, M. (2021). Ten years of research on psychosocial risks, health, and performance in Latin America: a comprehensive systematic review and research agenda. Ri.conicet.gov.ar. <https://doi.org/10.5093/jwop2021a18>
- Sadir, M. A., Bignotto, M. M., & Lipp, M. E. N. (2010). Stress e qualidade de vida: influência de algumas variáveis pessoais. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 20(45), 73–81. <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2010000100010>
- Spiendler Rodríguez, S. Y., & Carlotto, M. S. (2014). Prevalência e Fatores Associados à Síndrome de Burnout em Psicólogos. *Ciencia & Trabajo*, 16(51), 170–176. <https://doi.org/10.4067/s0718-24492014000300008>
- Stroebe, W., Gadenne, V., & Nijstad, B. A. (2018). Do Our Psychological Laws Apply Only to College Students?: External Validity Revisited. *Basic and Applied Social Psychology*, 40(6), 384–395. <https://doi.org/10.1080/01973533.2018.1513362>
- Team, R. C. (2021). *R Core Team 2021. R: A Language and Environment for Statistical*

Computing.

Vaccarino, V., Almuwaqqat, Z., Kim, J. H., Hammadah, M., Shah, A. J., Ko, Y.-A., Elon, L., Sullivan, S., Shah, A., Alkhoder, A., Lima, B. B., Pearce, B., Ward, L., Kutner, M., Hu, Y., Lewis, T. T., Garcia, E. V., Nye, J., Sheps, D. S., Raggi, P., Bremner, J. D., Quyyumi, A. A. (2021). Association of Mental Stress–Induced Myocardial Ischemia With Cardiovascular Events in Patients With Coronary Heart Disease. *JAMA*, 326(18), 1818. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.17649>

Wästlund, E., Reinikka, H., Norlander, T., & Archer, T. (2005). Effects of VDT and paper presentation on consumption and production of information: Psychological and physiological factors. *Computers in Human Behavior*, 21(2), 377–394. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.02.007>

Wood Jr, T. (1992). Fordismo, Toyotismo e Volvismo: os caminhos da indústria em busca do tempo perdido. *Revista de Administração de Empresas*, 32(4), 6–18. <https://doi.org/10.1590/s0034-75901992000400002>

#### Contribuições dos autores

Autor 1	Coletou os dados, auxiliou nas análises e auxiliou na primeira versão do texto do artigo;
Autor 2	Auxiliou na primeira versão do texto do artigo;
Autor 3	Auxiliou na revisão textual, bem como fez a supervisão do processo.
Autor 4	Fez o delineamento, auxiliou na escrita do artigo, realizou as análises e fez a supervisão do processo.