

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE PSICOLOGIA
GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

JULIO CEZAR ALBUQUERQUE DA COSTA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Maceió
2021

JULIO CEZAR ALBUQUERQUE DA COSTA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora e orientadores como parte integrante dos requisitos para colação de grau e obtenção do título de Psicólogo.

Orientador: Prof. Dr. Leogildo Alves Freires.

Coorientador: Prof. Dr. Gleidson Diego Loureto.

MACEIÓ

2021

Escala de Estresse Acadêmico:

Avaliando a estabilidade dos parâmetros psicométricos na pandemia.

Julio Cezar Albuquerque da Costa¹

Resumo

O estresse acadêmico é uma variável que impacta negativamente na vida de universitários, diante disso, o estudo se propôs a investigar a possibilidade do novo cotidiano estressor derivado da pandemia do COVID-19 impacta nos parâmetros psicométricos da Escala de Estresse Acadêmico (EEA). Para tanto, contou-se com duas amostras, a primeira amostra, denominada pré-pandemia, participaram 306 estudantes universitários e foi coletada em 2018. A amostra coletada no período da pandemia conta com 337 estudantes universitários e é denominada *in*-pandemia, sendo coletada entre 2020 e 2021. No primeiro momento, buscou-se estudar os parâmetros individuais dos itens e validade fatorial do instrumento no contexto pré-pandemia e *in*-pandemia. Os resultados apontam que em alguns momentos os parâmetros de discriminação e dificuldade obtiveram índices melhores na amostra *in*-pandemia, porém os resultados foram bastante similares, a estrutura fatorial se manteve a mesma com ótimos índices de ajuste. Na segunda parte do estudo, buscou-se investigar a invariância fatorial do instrumento com a técnica de Análise Fatorial Confirmatória Multi-Grupo (AFCMG), proveniente da Teoria Clássica dos Testes (TCT) e a Função Diferencial do Item (DIF), que tem como base a Teoria de Resposta ao Item (TRI). Os achados dos dois momentos indicam invariância configural e métrica entre estudantes universitários com turno único e misto. Já a DIF indicou, na amostra pré-pandemia, o item 12 com DIF uniforme, a amostra *in*-pandemia teve o item 9 com DIF uniforme, reitera-se que o impacto dos itens com DIF no restante do instrumento foi insignificante. Portanto, pode-se inferir que a EEA não sofreu influências negativas quanto aos parâmetros psicométricos com a chegada da pandemia do COVID-19, tratando-se assim se um instrumento com robustez psicométrica e que pode ser utilizado para mensurar o construto em estudantes universitários em estudos posteriores.

Palavras-chave: Estresse acadêmico, Validação, Escala, COVID-19, Pandemia.

¹ Graduando em Psicologia pela Universidade Federal de Alagoas.

Academic Stress Scale: Assessing the stability of psychometric parameters in the pandemic.

Abstract

Academic stress is a variable that has a negative impact on the lives of university students. From that, the study aimed to investigate a possibility of the new daily stressor derived from the COVID-19 pandemic impacting on the psychometric parameters of the Academic Stress Scale (ASS). To this end, there were two samples, in the first sample, called pre-pandemic, 306 university students participated and was collected in 2018. The sample collected in the pandemic period has 337 university students and is called in-pandemic, being collected among 2020 and 2021. In the first moment, we sought to study the individual parameters of the items and to validate the instrument's factorial in the pre-pandemic and pandemic context. The results shows that in some moments the parameters of discrimination and difficulty obtained better rates in the sample in the pandemic, however the results were quite similar, the factorial structure remained the same with excellent adjustment rates. In the second part of the study, we sought to investigate the factorial invariance of the instrument with the Multi-Group Confirmatory Factor Analysis (MGCFAs) technique, derived from the Classic Test Theory (CTT) and the Differential Item Functioning (DIF), which has as based on Item Response Theory (IRT). The findings of the two moments indicate configural and metric invariance among university students with a single and mixed shift. The DIF indicated, in the pre-pandemic sample, item 12 with uniform DIF, the in-pandemic sample had item 9 with uniform DIF, it is important to highlight that the impact of the items with DIF in the rest of the instrument was insignificant. Therefore, it can be inferred that the ASS did not suffer negative influences regarding the psychometric parameters with the arrival of the COVID-19 pandemic, thus being an instrument with psychometric robustness and that can be used to measure the construct in university students in further studies.

Keywords: Academic stress, Validation, Scale, COVID-19, Pandemic.

Escala de Estrés Académico: Evaluación de la estabilidad de los parámetros psicométricos en la pandemia.

Resumen

El estrés académico es una variable que impacta negativamente en la vida de los estudiantes universitarios, por lo que el estudio tuvo como objetivo investigar una posibilidad del nuevo estresor diario derivado de la pandemia COVID-19 que impacta los parámetros psicométricos del Escala del Estrés Académico (EEA). Para ello, tenía dos muestras, en la primera muestra, denominada prepandémica, participaron 306 estudiantes universitarios y fue recolectada en 2018. La muestra recolectada en el período pandémico cuenta con 337 universitarios y se denomina intrapandémica, siendo recolectada entre 2020 y 2021. En un primer momento, se buscó estudiar los parámetros individuales de los ítems y validez factorial del instrumento en el contexto prepandémico y pandémico. Los resultados muestran que en algunos momentos los parámetros de discriminación y dificultad obtuvieron mejores tasas en la muestra en la pandemia, sin embargo los resultados fueron bastante similares, la estructura factorial se mantuvo igual con excelentes tasas de ajuste. En la segunda parte del estudio, se buscó investigar la invarianza factorial del instrumento con la técnica de Análisis Factorial Confirmatorio Multigrupo (AFCMG), derivada de la Teoría de Prueba Clásica (TPC) y la Función Diferencial de Ítems (DIF), que tiene como basado en la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI). Los hallazgos de los dos momentos indican invarianza configuracional y métrica entre estudiantes universitarios con un turno único y mixto. El DIF indicó, en la muestra prepandémica ítem 12 con DIF uniforme, la muestra intrapandémica tuvo ítem 9 con DIF uniforme, se reitera que el impacto de los ítems con DIF no remanente en el instrumento fue insignificante. Por tanto, se puede inferir que la EEA no sufrió influencias negativas en cuanto a los parámetros psicométricos con la llegada de la pandemia COVID-19, siendo así un instrumento con robustez psicométrica y que puede ser utilizado para medir el constructo en estudiantes universitarios en estudios posteriores.

Palabras clave: Estrés académico, Validación, Escala, COVID-19, Pandemia.

Introdução

Em uma perspectiva clássica, o estresse é considerado um fenômeno que ocorre devido a uma relação entre o indivíduo e o ambiente, no qual o sujeito avalia-o como potencialmente capaz de afetar seu bem-estar subjetivo. Esse construto pode ser tipificado em dois grandes grupos, relativos ao predomínio da emoção pós evento estressor: o *eustresse*, considerado a resposta positiva, com predomínio da alegria, e o *distresse* a resposta negativa, com predomínio de ansiedade destrutiva, medo, tristeza e raiva (Lazarus & Folkman, 1984; Tanure, 2014).

No entanto, atualmente, o estresse tem sido considerado como um fenômeno psicossocial com implicações biológicas, que ocorre quando o indivíduo é alvo de eventos que ele avalia como capazes de alterar negativamente seu estado subjetivo e físico (Faro, 2015; Cohen, Murphy & Prather, 2018). Mesmo sendo imprescindível para a adaptação do indivíduo ao cotidiano, o construto ainda é responsável por alterações orgânicas e psicológicas quando com presença durante mais tempo que o habitual para a adaptação (Faro, 2015). O estresse pode ser experienciado cotidianamente em diversos contextos e esferas da vida humana, tais como trabalho, família e finanças, e um dos fatores mais comuns é a vida escolar e/ou acadêmica (Dias et. al., 2015).

No que diz respeito ao contexto acadêmico, especificamente, o estresse é proveniente de demandas da vida escolar/acadêmica e está presente na realidade de muitos estudantes universitários. García e Zea (2011) apontam que fatores como sobrecarga de trabalhos, tarefas e avaliação de professores, pais e de si mesmo são alguns dos estressores acadêmicos mais frequentes. Desta forma, o estresse aparece como construto associado a desempenhos insatisfatórios no âmbito acadêmico (Struthers et. al., 2000). Conforme apontam Bedewy e Gabriel (2015), estudantes

universitários mais próximos de concluir o curso são mais estressados que calouros, esse fato pode ser explicado pelas expectativas de futuro pós-universidade dos concluintes. Diante disso, podemos concluir que o estresse acadêmico tem diversos possíveis estressores que vão desde o âmbito social e familiar (e.g. julgamento ou aceitação), até eventos ocorridos dentro da universidade.

Não obstante, no início de 2020, a disseminação do SARS-CoV-2 deflagrou mundialmente uma crise sanitária de saúde pública (Organização Mundial da Saúde, 2020). Neste contexto, a pandemia configura e constitui uma série de fatores de risco para a saúde física e mental da população ao afetar diretamente a forma de viver das sociedades, aumentando os níveis de estresse, ansiedade e depressão na medida em que a população lida com o escalonamento da pandemia e nas medidas de contenção do vírus (Wang et. al., 2020).

Acrescenta-se, que o próprio COVID-19, por si só, possui implicações psicológicas diretas no indivíduo por se tratar de um vírus potencialmente fatal e de fácil contágio, cujo medo ocasiona, ademais, preocupações com a saúde física e vida do próprio indivíduo e de pessoas próximas, contribuindo, portanto, para o aumento dos níveis de estresse e ansiedade experienciados pela população durante a pandemia (Asmundson & Taylor, 2020; Faro et. al., 2020; Carvalho et al., 2020).

Ademais, as medidas de contenção do vírus também se apresentam como um fator de risco para a saúde mental da população atualmente (Enumo et. al., 2020; Faro et. al., 2020; Giordani et. al, 2020; Gonçalves et. al, 2021; Zanon et. al, 2020), visto que elevados níveis de estresse e ansiedade estão ligados às vivências do novo cotidiano pandêmico, na medida em que aparecem na forma de indicadores de ordem física, emocional, comportamental e cognitiva (Enumo et. al., 2020; Maia & Dias, 2020; Wang et. al., 2020; Weide et. al., 2020). A psicologia positiva aparece como alternativa a esses

indicadores de mal-estar psicológico, propondo outras formas de lidar com os estressores do cotidiano pandêmico, resiliência e suporte social aparecem como estratégias para lidar com os estressores desse novo momento (Weide et. al., 2020)

Segundo Taylor et. al., (2020), o contexto da pandemia da COVID-19 foi propiciador da criação de medidas de mensuração de construtos psicológicos relacionados à doença, tais como medo, ansiedade, estresse e outros fenômenos psicológicos que são gerados por esse novo contexto. É importante ressaltar que geralmente novas medidas têm parâmetros psicométricos limitados, portanto, é crucial estudar instrumentos já validados a fim de obter indicadores de adequabilidade de mensuração durante a pandemia, atualizando os parâmetros internos e aumentando a possibilidade de utilização em diversos contextos. Diante disso, nota-se a necessidade de instrumentos cada vez mais atualizados e que possam ser utilizados em diferentes contextos, sobretudo em um momento tão atípico como a pandemia do COVID-19.

Portanto, visto a necessidade de atualização de estudos sobre parâmetros psicométricos no contexto da pandemia, este estudo se propõe a investigar possíveis efeitos do período de pandemia nos parâmetros psicométricos (estrutura fatorial, consistência interna e parâmetros individuais dos itens) da Escala de Estresse Acadêmico (EEA). Para tanto, os estudos foram tratados em dois momentos, sendo o primeiro momento realizada a análise da EEA com uma amostra no período pré-pandemia (2019), e o segundo momento efetuado sua análise com uma amostra semelhante no período *in*-pandemia (2020/2021). A seguir descreve-se o método, os resultados e a discussão do presente estudo.

Método

Participantes

A primeira amostra foi composta de 306 estudantes universitários da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) com idade variando entre 17 a 48 anos ($M = 22,7$; $DP = 4,28$), sendo a maioria do gênero feminino (68,3%), solteiras (86,9%), veteranas (42,5%) da área da Saúde (34,6%) e de turno integral (64,1%).

No segundo momento, contou-se com a participação de 337 estudantes universitários entre 17 e 54 anos ($M = 22,83$ $DP = 5,36$) no período da pandemia da COVID-19, sendo a maioria do gênero feminino (77,4%), solteiras (87,2%), iniciantes (47,5%), da área de Humanas (47,5%) e de turno único (75,7%). Tratam-se de duas amostras independentes, sendo assim os participantes dos dois momentos são diferentes, e foram selecionados por conveniência, caracterizando assim amostras não probabilísticas.

Instrumentos

Escala de Estresse Acadêmico (EEA): Trata-se de um instrumento proveniente da adaptação da Escala de Estresse do Trabalho (EET) por Freires et. al., (2018), ao contexto acadêmico, sua estrutura fatorial é de um único fator. Conta com 13 itens sobre o estresse no contexto acadêmico (e.g., *A forma como as atividades são distribuídas no meu curso tem me deixado nervoso; fico irritado por ser pouco valorizado por meus professores*). É uma medida unifatorial e seu índice de consistência interna (Ω de McDonald) foi de 0,91 no estudo de construção. Seu padrão de resposta é de uma escala de cinco pontos (1 = *Discordo totalmente*; 5 = *Concordo totalmente*). O instrumento pode ser conferido na totalidade no Apêndice A.

Procedimentos

A aplicação dos instrumentos citados anteriormente se deu por formulários eletrônicos disponibilizados via internet. Na primeira parte, os respondentes foram

informados sobre os objetivos da pesquisa e das instruções de como responder aos instrumentos. O fato de ser voluntária a participação no estudo foi explicitada e cada respondente teve acesso ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, tendo assim, sendo considerados os preceitos éticos de pesquisas com seres humanos (Resoluções CNS 446/2012 e 510/2016). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UFAL) sob o Parecer n. **3.099.323**. O tempo médio para concluir a participação nesta pesquisa foi de 20 minutos

Análise de dados

A Teoria de Resposta ao Item (TRI) foi utilizada para analisar os parâmetros individuais dos itens da Escala de Estresse Acadêmico (EEA) por meio do pacote *mirt* (Chalmers, 2012). Foi utilizado o modelo de resposta gradual de Samejima (1969) para tomar conhecimento de dois parâmetros dos itens, o de discriminação (α) e de dificuldade (β), o primeiro é a capacidade do item de diferenciar sujeitos com diferentes níveis de traço latente, os níveis de discriminação variam entre muito baixa (0,01 – 0,34), baixa (0,35 – 0,64), moderada (0,65 – 1,34), alta (1,35 – 1,69) e muito alta (acima de 1,70). Já o parâmetro dificuldade é a probabilidade de 50% de um indivíduo responder àquela categoria (alternativa da questão) e suas faixas se dividem em muito fácil (menor que -1,28), fácil (-1,28 a -0,53), moderada (-0,53 a +0,52), difícil (+0,53 a +1,28) e muito difícil (maior que +1,28) (Pasquali, 2020).

A fim de investigar a estrutura fatorial do instrumento, a Análise Fatorial Confirmatória (AFC) foi aplicada a partir do pacote *lavaan* (Rosseel, 2012), a técnica é voltada para a modelos que avaliam a relação entre as variáveis (itens) e os construtos (Hair et. al., 2005) e investiga a estrutura fatorial do instrumento de acordo com o que foi estipulado pelo pesquisador. Para avaliar os modelos utilizou-se o método *Weighted Least Squares Mean and Variance-Adjusted* (WLSMV) devido às matrizes policóricas

dos dados (Muthén & Múthen, 2014; Li, 2016). Assim, foram empregados os seguintes indicadores: (a) razão Qui-quadrado por graus de liberdade (χ^2/gI), no qual valores entre 2 e 3, são bons resultados, ainda que se possa considerar um indicador de adequação até o valor 5; (b) *Comparative Fit Index* (CFI) e *Tucker-Lewis Index* (TLI), esperando-se valores maiores que 0,90; (c) *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR), nos valores abaixo de 0,08 foram considerados recomendados; e (d) *Root Mean Square Error Approximation* (RMSEA), com valores satisfatórios entre 0,05 e 0,08, podendo-se admitir até 0,10 (Brown, 2015; Byrne, 2016; Tabachnick, & Fidell, 2013).

Posteriormente, utilizou-se o pacote *semTools* (semTools Contributors, 2016) para o teste de invariância fatorial a partir da Análise Fatorial Confirmatória Multigrupos (AFCMG). O funcionamento dessa técnica utiliza os resultados anteriores de AFC para calcular se há, de fato, invariância da estrutura e dos parâmetros dentro dos grupos (Wu et. al., 2007). A invariância é definida aqui como a equivalência da medida, visto que a estrutura fatorial e aspectos relacionados à estrutura são mantidos na avaliação entre os grupos (Damásio, 2013). A delimitação utilizada para o teste de invariância foi por área de conhecimento, essa decisão se configura devido à natureza intrínseca da variável ao cotidiano acadêmico, estudos anteriores apontam diferenças significativas entre estratégias de *coping* (Freire & Noriega, 2011) e adaptação acadêmica entre os grupos estudados (da Silva Porto & Soares, 2017). Desta forma, pode-se inferir que cada área de conhecimento tem suas singularidades, sendo então, potencializadoras de estresse de maneiras diferentes. Diante disso buscou-se investigar a equidade da estrutura fatorial da EEA entre os cursos de ciências da saúde, exatas e humanas.

Foram testados quatro tipos de invariância fatorial, tais análises serão citadas em nível crescente de complexidade: a) Invariância configural, que avalia se a estrutura

fatorial se mantém para os demais grupos; b) Invariância métrica, que analisa a equivalência das cargas fatoriais entre os grupos; c) Invariância escalar atesta que os escores estão relacionados ao nível do traço latente em todos os grupos; d) Invariância residual tem como objetivo avaliar se os erros dos itens (resíduos) são iguais para os grupos analisados, (Damásio, 2013; Putnick & Bornstein, 2016). Os pontos de corte para os índices testados nessa análise são: $\Delta CFI < 0,01$ e $\Delta RMSEA < 0,015$ (Wu et. al., 2007).

A fim de se obter indicadores de consistência interna, o pacote *semTools* foi utilizado e os índices ômega de McDonald (Ω ; Hayes & Coutts, 2020) e Confiabilidade Composta (C.C.; Raykov, 1997) foram empregados. Os menores valores aceitáveis para ambos índices foram de 0,60, valores maiores que 0,70 foram considerados bons, e valores maiores que 0,80 foram considerados excelentes.

Finalmente, o estudo se propôs a investigar a possibilidade de funcionamento diferencial dos itens a partir da técnica DIF. O estudo levou em consideração a delimitação de grupos a partir de aspectos próprios do contexto acadêmico e que são geradores de estresse. Cursos nos quais as atividades acadêmicas são em tempo integral podem ser causadores de estresse (Faro, 2013; Monteiro, Freitas & Ribeiro, 2007). Sendo assim, utilizou-se o grupo de estudantes com turno único ou integral para a análise da DIF. A análise se deu a partir do método híbrido de Regressão Logística, para identificar itens nos quais a probabilidade de endosso difere em diferentes grupos. A análise foi utilizada a partir do pacote *lordif* (Choi, Gibbons, & Crane, 2016), considerando-se o método de purificação (Crane et. al., 2016), procedimento no qual calcula sucessivamente os níveis de traço latente a fim de equipará-los, desta forma, os itens que possuem DIF não contribuem para a pontuação da variável, ou seja, há como

identificá-los e avaliar o impacto dos itens com DIF no restante do instrumento a partir das curvas características do teste.

A fim de investigar minuciosamente a presença de DIF no instrumento, foram utilizados três métodos. Inicialmente contou-se com o teste da razão de verossimilhança (Swaminathan & Rogers, 1990), procedimento que compara três modelos hierárquicos criados a partir da técnica, diferenças significativas entre os modelos 1 e 2 indicam presença de DIF uniforme, já diferenças significativas entre os modelos 2 e 3 indicam existência de DIF não uniforme, quando somente os modelos 1 e 3 apontam diferenças significativas, não é possível indicar presença de DIF. Posteriormente, o critério do Pseudo-R² foi empregado a fim de analisar o tamanho do efeito entre os modelos, valores menores do que 0,035 indicam DIF insignificante, valores entre 0,035 e 0,070 indicam a presença de DIF moderados e valores maiores que 0,070 indicam DIF grandes (Jodoin & Gierl, 2001). Por fim, o critério do $\Delta\beta$ foi empregado para comparar os modelos 1 e 2, valores menores do que 0,1 (10%) (Crane van Belle & Larson, 2004) ou 0,05 (5%) (Crane, Hart, Gibbons & Cook, 2006) indicam ausência de DIF.

Resultados

Parâmetros Individuais dos Itens e Evidências de Validade do Construto.

A Escala de Estresse Acadêmico apresentou discriminação moderada na amostra pré-pandemia (M= 1,20, DP= 0,317) e alta na amostra *in*-pandemia (M=1,38, DP= 0,384). Na primeira coleta o item menos discriminativo foi o item 9 ($\alpha= 0,841$) e o mais discriminativo o item 8 ($\alpha= 1,824$), já durante a pandemia, o item menos discriminativo foi o item 4 ($\alpha= 0,773$) e o item mais discriminativo foi o item 12 ($\alpha= 2,275$). Desse modo, o parâmetro de discriminação tem média maior no momento da pandemia (maiores níveis de estresse acadêmico) do que em momentos antes desse contexto.

Quanto ao parâmetro de dificuldade, a EEA-pré apresenta de itens muito fáceis (item 12, $\beta_x = -2,37$) até itens difíceis (item 3, $\beta_x = 1,25$). No contexto pandêmico, há também a presença de itens muito fáceis (item 4, $\beta_x = -1,38$) e itens difíceis (item 3, $\beta_x = 1,01$). Sendo assim, o parâmetro de dificuldade foi similar para os dois momentos das amostras, e podem ser conferidos na Tabela 1.

[Inserir Tabela 1 aproximadamente aqui]

Nota-se ainda que a EEA é um instrumento muito preciso tanto no contexto antes da pandemia quanto no contexto *in*-pandemia, no primeiro caso a curva de informação do instrumento mostra elevada informação entre os níveis -4 a +4 de traço latente, no contexto pandêmico, o intervalo de precisão encontra-se entre -4 e +3,8, aproximadamente, o que indica que não é possível indicar perda significativa da informação do instrumento nos intervalos de traço latente. Por outro lado, pode-se inferir que a Escala de Estresse Acadêmico obteve elevada precisão no nível 0 de traço latente nos dois casos. As informações estão presentes na Figura 1

[Inserir Figura 1 aproximadamente aqui]

Quanto a estrutura fatorial do instrumento, na amostra pré-pandemia, a Escala de Estresse Acadêmico (EEA-pré) obteve bons índices de ajustes: $\chi^2(65) = 83,678$, $\chi^2/gl = 1,28$, CFI = 0,98, TLI = 0,98, SRMR = 0,057 e RMSEA = 0,031 (IC90% = 0,000 - 0,048), com índices de consistência interna satisfatórios: $\omega = 0,82$, C.C. = 0,82, corroborando com a premissa de Freires et. al., (2018) de ter a estrutura unifatorial (Figura 2a). O resultado também foi obtido na amostra coletada durante a pandemia, na qual a EEA-*in* obteve: $\chi^2(65) = 100,064$, $\chi^2/gl = 1,53$, CFI = 0,98, TLI = 0,98, SRMR = 0,059 e RMSEA = 0,069 (IC90% = 0,057 - 0,082), seus índices de consistência interna bons indicadores de precisão: $\omega = 0,85$, C.C. = 0,85, confirmando a unidimensionalidade do instrumento no contexto pandêmico (Figura 2b). Por fim,

destaca-se que os pesos fatoriais (*lambdas*) foram estatisticamente diferentes de zero ($\lambda \neq 0$; $t > 1,96$, $p < 0,05$).

[Inserir Figura 2a e 2b aproximadamente aqui]

Invariância Fatorial, da TCT até a TRI.

A fim de investigar a invariância fatorial do instrumento através da Teoria Clássica dos Testes (TCT), utilizou-se a Análise Fatorial Confirmatória Multigrupo (AFCMG). Os grupos testados neste estudo foram a partir das três grandes áreas de conhecimento: ciências exatas, saúde e humanas. As EEA-pré e EEA-*in* obtiveram índices que apontam para invariância configural (EEA-pré: CFI= 0,929, RMSEA= 0,056; EEA-*in*: CFI= 0,931, RMSEA= 0,060) e métrica (EEA-pré: Δ CFI= 0,003, Δ RMSEA= 0,002; EEA-*in*: Δ CFI= 0,012, Δ RMSEA= 0,008) em sua estrutura fatorial, ou seja, os modelos de mensuração se comportaram da mesma maneira nos dois contextos, e obtiveram cargas fatoriais estatisticamente iguais, corroborando com os achados anteriores de que o efeito da pandemia não afetou a estrutura fatorial do instrumento.

[Inserir tabela 2 aproximadamente aqui]

Finalmente, a DIF foi utilizada para investigar a invariância dos itens nos grupos de universitários que dispunham atividades acadêmicas em um único turno e em turno integral, o primeiro grupo foi adotado como referência. Nota-se a partir das curvas de informação dos itens que a maior parte dos universitários se situam na média do nível de traço latente (0), enquanto que os estudantes em turno misto se situam de forma mais harmoniosa entre -1 e +1 *theta*, ainda assim, podemos atestar boa sobreposição entre as duas figuras, mesmo se tratando de itens diferentes (Figura 3).

[Inserir Figura 3 aproximadamente aqui]

De acordo com os coeficientes adotados, na amostra pré-pandemia, apenas o item 12 (*A falta de compreensão sobre as quais são as minhas responsabilidades na Universidade tem me causado irritação*) foi indicado como probabilidade de DIF, pelo teste da Razão de Verossimilhança, diferenças significativas foram encontradas entre os modelos 1 e 2, indicando DIF uniforme e entre os modelos 1 e 3, no qual não é possível indicar a presença de DIF. No método do Pseudo-R², não foi possível indicar DIF, visto que todos os coeficientes indicaram valores abaixo de 0,035, finalmente, no critério do $\Delta\beta$, o valor obtido foi de 5,15%, apontando para a inexistência de DIF (Crane, van Belle & Larson, 2004).

Resultados similares foram obtidos na amostra *in*-pandemia, porém, o item indicado como probabilidade de DIF nesse caso foi o item 9 (*As poucas perspectivas de crescimento na carreira profissional têm me deixado angustiado*), pelo método da Razão de Verossimilhança foi possível apontar diferenças significativas entre os modelos 1 e 2, indicando novamente a presença do DIF uniforme, e entre os modelos 1 e 3, resultado que não infere existência de DIF. Todos os indicadores Pseudo-R² indicaram não existência de DIF segundo o ponto de corte de $R^2 < 0,035$ adotado por Jodoin & Gierl (2001). O parâmetro $\Delta\beta$ obtido indicou inexistência de DIF (2,37%), os coeficientes da escala nos dois contextos podem ser vistos na Tabela 2.

[Inserir Tabela 3 aproximadamente aqui]

As curvas características dos itens apontam para a presença de DIF uniforme na coleta pré-pandemia, para o item 12, e na coleta durante a pandemia, a curva indica a presença de DIF não uniforme e inconstante, visto é possível identificar cruzamento das linhas, o que indica que o item é mais difícil para um grupo em alguns níveis de traço latente e mais fácil para outros níveis de traço latente (Walkers, 2011). Por fim, a partir das curvas características dos itens (CCI), pode-se inferir que o impacto é muito baixo

dos itens com DIF no restante do instrumento, visto que o padrão de todos os itens (com DIF e sem DIF) se mantém entre os grupos analisados (Figura 4).

[Inserir Figuras 4a e 4b aproximadamente aqui]

Discussão

O objetivo deste estudo foi analisar possíveis impactos do novo cotidiano pandêmico nos parâmetros psicométricos da Escala de Estresse Acadêmico (Freires et. al., 2018). Essa investigação é justificada pelos novos modos de vida trazidos pelo contexto da pandemia da COVID-19, na qual aparenta ser geradora de elevados níveis de estresse e outras formas de mal-estar psicológico (Enumo et. al, 2020; Maia e Dias, 2020; Weide et. al, 2020). Para tanto, a investigação dos parâmetros psicométricos perpassou entre as evidências de validade, precisão, bem como os parâmetros individuais dos itens e funções diferenciais dos itens. Os resultados indicam que o instrumento não sofreu influências negativas quanto aos parâmetros analisados no estudo, e serão tratados nas seções a seguir.

Parâmetros Individuais dos Itens e Evidências de Validade de Construto.

Diante do exposto, pode-se inferir que os resultados corroboram com os achados preconizados por Freires et. al., (2018), uma vez que a Escala de Estresse Acadêmico (EEA) obteve êxito ao alcançar indicadores de ajustes satisfatórios de evidências de validade fatorial e consistência interna, bem como foi possível atestar bons parâmetros individuais de seus itens. Em resumo, pode-se afirmar que a EEA é um instrumento adequado psicometricamente.

O instrumento mostrou moderada discriminação no momento pré-pandemia, com amplitude de dificuldade que perpassa desde itens muito fáceis (item 12) até itens difíceis (item 3), já durante a pandemia. A EEA apresenta altos níveis de discriminação.

Esses dados indicam que o instrumento consegue discriminar respondentes com pontuações próximas no *continuum* do nível de traço latente, se configura como um bom resultado pois segmenta minuciosamente os grupos de respondentes com diferentes níveis de traço latente (Andrade, Tavares & da Cunha Valle, 2000).

Resultados similares aconteceram na análise de dificuldade do instrumento, com itens muito fáceis (item 12, 4) até itens difíceis (item 3), nota-se que nos dois momentos o item 3 foi o mais difícil para a possibilidade de endosso. É válido ressaltar que o instrumento obteve uma amplitude de níveis de dificuldade elevadas, ou seja, há itens fáceis, que medem baixos níveis de estresse, e itens difíceis, propícios para medição de elevados níveis de estresse. Desta forma, o instrumento apresenta boa amplitude de medição dos níveis de traço latente.

Por fim, a análise de TRI indica que a escala conta com uma quantidade de informações significativa nos dois momentos, tendo como limites o que geralmente é considerado os pontos de corte (-4 a +4; Pasquali & Primi 2003), isto é, mensura com qualidade amplo espectro do construto. A média do nível de traço latente se encontra entre o limite inferior e superior (0). É importante observar que em geral, os parâmetros psicométricos do instrumento se mostraram sutilmente melhores no contexto pandêmico, o que pode ser explicado por um momento mais estressante do que o normal (Enumo et. al., 2020; Maia & Dias, 2020; Weide et. al., 2020), alinhando-se ao tema da escala.

Invariância Fatorial, da TCT a TRI.

Os resultados apontam para a invariância fatorial do tipo configural e métrica (Putnick & Bornstein, 2016), indicando permanência da estrutura fatorial do instrumento para os grupos estudados (estudantes de ciências exatas, da saúde e humanas). A invariância configural indica equivalência da adequação do modelo

testado, e a invariância métrica indica que as cargas fatoriais são estatisticamente iguais, isto é, indica a possibilidade de análises de associação entre os grupos (Davidov, Meuleman, Cieciuch, Schmidt, & Billiet, 2014). Esses achados abrem possibilidades de estudos futuros utilizarem o instrumento e os grupos estudados a fim de obterem resultados válidos, visto que as associações entre os grupos podem ser explicadas pelos níveis de traço latente, e não por variáveis externas ao instrumento (Sass, 2011). A fim de investigar a presença de invariância fatorial a partir dos parâmetros individuais dos itens, utilizou-se da DIF para atestar a presença ou não de funcionamento diferencial dos itens entre alunos de turno único e turno misto.

Antes da pandemia, o item 12 foi cogitado como DIF segundo o método de purificação, este item tem em seu enunciado a falta de compreensão sobre as responsabilidades do aluno como evento estressor, e a partir de seus coeficientes do teste da razão de verossimilhança foi possível atestar a existência de DIF uniforme, ou seja, o funcionamento diferencial é constante para os grupos estudados (turno único e misto; Jodoin e Gierl, 2001), já durante a pandemia, nota-se a presença de DIF no item 9, que por sua vez, tem em seu enunciado a incerteza de crescimento profissional como evento estressor, a partir do teste da razão de verossimilhança é possível notar a presença de DIF uniforme mais uma vez. Reitera-se que ainda que nas duas coletas foi possível encontrar a presença da função diferencial do item, o impacto geral desses itens no instrumento foi insignificante.

Considerações Finais

O objetivo desse estudo foi de avaliar parâmetros psicométricos da Escala de Estresse Acadêmico (EEA) no contexto pré e durante a pandemia, analisando possíveis impactos do novo cotidiano, que aparenta ser gerador de mal-estar psicológico (Enumo et. al, 2020; Maia e Dias, 2020; Weide et. al, 2020) na estrutura fatorial do instrumento,

para tanto, o aporte analítico possibilitou verificar evidências de validade, precisão e parâmetros individuais dos itens da medida. Os resultados apontam que o instrumento obteve bons indicadores psicométricos nos dois contextos analisados, apresentando melhores resultados no contexto pandêmico em alguns parâmetros, ainda que nos dois momentos tenha sido possível atestar adequabilidade da EEA e invariância fatorial para os grupos estudados. Desse modo, é possível atestar que a referida medida dispõe de parâmetros psicométricos satisfatórios tanto no contexto pré-pandemia, quanto no contexto *in*-pandemia, podendo ser utilizada sem restrições de grupos e contextos em estudos que levem em conta esta temática.

Cabe destacar que recentemente, um outro instrumento de mensuração do estresse acadêmico foi adaptado para o Brasil por França e Dias (2021). Apesar do referido estudo não ter mencionado a EEA, mesmo ela tendo sido validada no contexto brasileiro em 2018, vemos com bons olhos que outros instrumentos que avaliam o mesmo construto estejam à disposição da comunidade científica brasileira, muito embora, tal instrumento conta com limitações quanto às evidências psicométricas de sua adequação, visto que o instrumento apenas realizou uma Análise Fatorial Exploratória (AFE) após os procedimentos de adaptação e validação semântica. Já a EEA foi validada e apresentada a comunidade científica por Freires et. al (2018) e em seu estudo inicial conta com rigor estatístico que revela seus parâmetros psicométricos com mais robustez, é válido lembrar que os resultados foram excelentes no estudo original e neste estudo, na qual foram testadas análises estatísticas complementares e ainda mais robustas a fim de testar seus parâmetros psicométricos da medida. Sendo assim, nota-se que quando comparadas, a EEA aparece mais completa e atualizada, inclusive testando sua estrutura fatorial e funcionamento dos itens no novo contexto vivido, isto é, o pandêmico. Não obstante, em estudos posteriores, seria muito interessante contar com

amostras considerando os dois instrumentos, avaliando qualidade psicométrica de ambas medidas, inclusive com análises no campo da Teoria de Resposta ao Item (TRI), que é uma limitação do estudo de França e Dias (2021).

Por fim, o presente estudo contou com uma amostra de estudantes universitários de Alagoas, sendo assim, reitera-se a importância de investigar a invariância fatorial do instrumento em relação às cinco regiões do Brasil, desta forma, pode-se investigar se o instrumento é perene entre as regiões. O estudo com a população brasileira abre também a possibilidade de criação de normas como faixas de discriminação, a fim de caracterizar e padronizar as respostas dos participantes, podendo-se inferir resultados mais confiáveis sobre níveis de estresse acadêmico. Por fim, como direcionamentos futuros, reitera-se a importância da adaptação do instrumento para outros públicos-alvo do estresse acadêmico como professores, servidores e estudantes de pós-graduação.

Referências

Andrade, D. F., Tavares, H. R., & da Cunha Valle, R. (2000). Teoria da Resposta ao Item: conceitos e aplicações. ABE, Sao Paulo.

Asmundson, G. J. G., & Taylor, S. (2020). Coronaphobia: fear and the 2019-nCoV outbreak. *Journal of Anxiety Disorders*, 70, 102196.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102196>

Baker FB. The basics of item response theory. ERIC; 2001.

Bedewy, D., & Gabriel, A. (2015). Examining perceptions of academic stress and its sources among university students: The Perception of Academic Stress Scale. *Health psychology open*, 2(2), 2055102915596714.

Berrío García, Nathaly, & Mazo Zea, Rodrigo. (2011). Estrés Académico. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 3(2), 65-82.

Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford publications.

Bruna Grubits Freire, Heloisa, & Ángel Vera Noriega, José. (2011). Coping Em Estudantes Universitários: Relação Com Áreas Do Conhecimento. *Psicologia para América Latina*, (21), 2-14

Byrne, B. M. (2013). *Structural equation modeling with Mplus: Basic concepts, applications, and programming*. routledge.

Carvalho, P. M. M., Moreira, M. M., Oliveira, M. N. A., Landim, J. M. M., & Rolim Neto, M. L. (2020). The psychiatric impact of the novel coronavirus outbreak.

Psychiatry Research, 286(112902), 1-2.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112902>

Chalmers, R. P. (2012). Mirt: A Multidimensional Item Response Theory Package for the R Environment. *Journal of Statistical Software*, 48(6), 1-29. doi: 10.18637/jss.v048.i06

Choi, S. W., Gibbons, L. E., & Crane, P. K. (2011). Lordif: An R package for detecting differential item functioning using iterative hybrid ordinal logistic regression/item response theory and Monte Carlo simulations. *Journal of statistical software*, 39(8), 1-30. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21572908>

Cohen, S., Murphy, M. L. M., & Prather, A. A. (2018). Ten Surprising Facts About Stressful Life Events and Disease Risk. *Annual Review of Psychology*, 70(1). doi:10.1146/annurev-psych-010418-102857

Crane, P. K., Belle, G. V., & Larson, E. B. (2004). Test bias in a cognitive test: differential item functioning in the CASI. *Statistics in Medicine*, 23(2), 241-256.

Crane, P. K., Hart, D. L., Gibbons, L. E., & Cook, K. F. (2006). A 37-item shoulder functional status item pool had negligible differential item functioning. *Journal of Clinical Epidemiology*, 59(5), 478-484. doi: 10.1016/j.jclinepi.2005.10.007

Damásio, B. F. (2013). Contribuições da Análise Fatorial Confirmatória Multigrupo (AFCMG) na avaliação de invariância de instrumentos psicométricos. *Psico-USF*, 18(2), 211-220.

Davidov, E., Meuleman, B., Cieciuch, J., Schmidt, P., & Billiet, J. (2014). Measurement equivalence in cross-national research. *Annual review of sociology*, 40.

da Silva Porto, A. M., & Soares, A. B. (2017). Expectativas e adaptação acadêmica em estudantes universitários. *Psicologia: Teoria e prática*, 19(1), 208-219

Dias, J. C. R., Silva, W. R., Maroco, J., & Campos, J. A. D. B. (2015). Escala de Estresse Percebido aplicada a estudantes universitárias: estudo de validação.

Enumo, S. R. F., Weide, J. N., Vicentini, E. C. C., Araujo, M. F., & Machado, W. L. (2020). Enfrentando o estresse em tempos de pandemia: proposição de uma Cartilha. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 37, e200065.

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0275202037e200065>

Faro, A. (2015). Análise fatorial confirmatória das três versões da Perceived Stress Scale (PSS): um estudo populacional. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 28(1), 21-30.

Faro, A., Bahiano, M. A., Nakano, T. C., Reis, C., Silva, B. F. P., & Vitti, L. S. (2020). COVID-19 e saúde mental: a emergência do cuidado. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 37, e200074. <https://doi.org/10.1590/1982-0275202037e200074>

Faro, A. (2013). Estresse e estressores na pós-graduação: estudo com mestrandos e doutorandos no Brasil. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 29(1), 51-60.

França, F. D. P., & Dias T. L. (2021). Validity and Reliability of the Perceptions of Academic Stress Scale. *Psicologia: Teoria e Prática*, 23(1).

Giordani, J. P., Lima, C. P., Duarte, M. Q., Santo, M. A. S., Czepielewski, L. S., & Trentini, C. M. (2021). COVID-19 and Brazilian's mental health: Risk factors and related symptoms. *Psicologia: Teoria e Prática*, 23(1), 1–19.

doi:10.5935/1980-6906/ePTPC1913993

Gonçalves, M. P., Freires, L. A., Tavares, J. E. T., Vilar, R., & Gouveia, V. V. (2021).

Fear of COVID and trait anxiety: Mediation of resilience in university students.

Psicologia: Teoria e Prática, 23(1), 1–16. doi:10.5935/1980-6906/ePTPC1913996

Hayes, A. F., & Coutts, J. J. (2020). Use omega rather than Cronbach's alpha for

estimating reliability. But... *Communication Methods and Measures*, 14(1), 1-24.

Jodoin, M. G., & Gierl, M. J. (2001). Evaluating type I error and power rates using an

effect size measure with the logistic regression procedure for DIF detection. *Applied*

measurement in education, 14(4), 329-349.

Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer

publishing company.

Li CH. Confirmatory Factor Analysis with Ordinal Data: Comparing Robust Maximum

Likelihood and Diagonally Weighted Least Squares. *Behavior Research Methods*.

2016;48(3):936-949. doi:10.3758/s13428-015-0619-7.

Maia, B. R., & Dias, P. C. (2020). Ansiedade, depressão e estresse em estudantes

universitários: o impacto da COVID-19. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 37,

e200067. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0275202037e200067>

Monteiro, Claudete Ferreira de Souza, Freitas, Jairo Francisco de Medeiros, & Ribeiro,

Artur Assunção Pereira. (2007). Estresse no cotidiano acadêmico: o olhar dos alunos de

Enfermagem da Universidade Federal do Piauí. *Escola Anna Nery*, 11(1), 66-72.

Muthén L, Muthén B. *Mplus user's guide* (Seventh Ed.). Los Angeles: Muthén &

Muthén. 2014;.

Organização Mundial da Saúde. (2020). Folha informativa – COVID-19. Brasil: OMS.

Retrieved from https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875

Pasquali, L., & Primi, R. (2003). Fundamentos da teoria da resposta ao item: TRI. *Avaliação Psicológica: Interamerican Journal of Psychological Assessment*, 2(2), 99-110.

Pasquali L. TRI-Teoria de resposta ao item: Teoria, procedimentos e aplicações. Editora Appris; 2020.

Putnick, D. L., & Bornstein, M. H. (2016). Measurement invariance conventions and reporting: The state of the art and future directions for psychological research. *Developmental review*, 41, 71-90.

Raykov T. Estimation of composite reliability for congeneric measures. *Applied Psychological Measurement*. 1997;21(2):173-184.

Sass, D. A. (2011). Testing measurement invariance and comparing latent factor means within a confirmatory factor analysis framework. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 29(4), 347-363.

Rosseel, Y. (2012). Lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2), p. 1-36. doi: 10.18637/jss.v048.i02

semTools Contributors. (2016). semTools: Useful tools for structural equation modeling. R package version 0.4-12. Recuperado de <http://cran.r-project.org/package=semTools>

Struthers, C. W., Perry, R. P., & Menec, V. H. (2000). An examination of the relationship among academic stress, coping, motivation, and performance in college. *Research in higher education*, 41(5), 581-592.

Swaminathan, H., & Rogers, H. J. (1990). Detecting differential item functioning using logistic regression procedures. *Journal of Educational measurement*, 27(4), 361-370.

Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2007). **Using multivariate statistics** (Vol. 5, pp. 481-498). Boston, MA: Pearson.

Tanure, B., Neto, A. C., Santos, C. M. M., & Patrus, R. (2014). Estresse, Doença do Tempo: um estudo sobre o uso do tempo pelos executivos brasileiros. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, 14(1), 65-88.

Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C. S., & Ho, R. C. (2020). Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in china. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1729. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17051729>

Weide, J. N., Vicentini, E. C. C., Araújo, M. D., Machado, W. D. L., & Enumo, S. R. F. (2020). Cartilha para enfrentamento do estresse em tempos de pandemia. Porto Alegre: PUCRS/Campinas: PUC-Campinas. Trabalho gráfico: Gustavo Farinero Costa.

Wu, A. D., Li, Z., & Zumbo, B. D. (2007). Decoding the meaning of factorial invariance and updating the practice of multi-group confirmatory factor analysis: A demonstration with TIMSS data. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 12(1), 3.

Zanon, C., Dellazzana-Zanon, L. L., Wechsler, S. M., Fabretti, R. R., & Rocha, K. N. (2020). COVID-19: implicações e aplicações da Psicologia Positiva em tempos de pandemia. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 37, e200072.
<https://doi.org/10.1590/1982-0275202037e200072>

Apêndice A

Escala de Estresse Acadêmico - EEA

Instruções: serão apresentadas 13 afirmações sobre como você pode se sentir no cotidiano em relação ao estresse proveniente do contexto acadêmico. Leia as afirmações com atenção e utilize a escala de resposta abaixo, indicando o número correspondente ao grau de concordância/discordância com o conteúdo do instrumento.

1	2	3	4	5
Discordo Totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo Totalmente

1.A forma como as atividades são distribuídas no meu curso tem me deixado nervoso.

2.No curso, a falta de autonomia na execução das minhas atividades acadêmicas tem sido desgastante.

3.Tenho me sentido incomodado com a falta de confiança dos meus professores sobre os meus trabalhos.

4.Sinto-me irritado com a deficiência na divulgação de informações sobre decisões acadêmicas.

5.Sinto-me incomodado por ter que realizar atividades que estão além da minha capacidade.

6.Tenho me sentido incomodado com a deficiência na minha formação profissional.

7.Fico de mau humor por me sentir isolado na Universidade.

8.Fico irritado por ser pouco valorizado por meus professores.

9.As poucas perspectivas de crescimento na carreira profissional têm me deixado angustiado.

10.Tenho me sentido incomodado por me dedicar a atividades abaixo do meu nível de habilidade.

11.A competitividade na Universidade tem me deixado de mau humor.

12.A falta de compreensão sobre quais são as minhas responsabilidades na Universidade tem me causado irritação.

13.O tempo insuficiente para realizar meu volume de trabalhos acadêmicos deixa-me nervoso

Tabela 1. *Parâmetros individuais dos itens, amostra pré-pandemia e in-pandemia.*

	α	β_1	β_1	β_2	β_3	β_x
EEA1-pré	0,988	-4,003	-2,073	-0,246	1,174	-1,28
EEA2-pré	0,811	-2,827	-0,906	1,034	2,493	-0,05
EEA3-pré	1,322	-0,664	0,693	1,795	3,197	1,25
EEA4-pré	0,821	-2,371	-1,137	0,175	1,667	-0,41
EEA5-pré	1,403	-1,462	-0,283	0,525	1,474	0,06
EEA6-pré	0,961	-2,708	-1,171	0,236	1,513	-0,53
EEA7-pré	1,356	-0,411	0,368	1,088	1,862	0,72
EEA8-pré	1,824	-0,770	0,122	0,968	1,612	0,48
EEA9-pré	0,841	-2,072	-1,009	0,128	1,517	-0,35
EEA10-pré	1,556	-1,007	-0,190	0,414	1,210	0,10
EEA11-pré	1,442	-0,951	-0,015	0,780	1,496	0,32
EEA12-pré	1,066	-4,042	-2,995	-1,862	-0,592	-2,37
EEA13-pré	1,323	-2,590	-0,923	0,644	2,171	-0,17
EEA1-in	1,081	-3,210	-1,494	-0,373	1,201	-0,97
EEA2-in	1,610	-1,856	-0,667	0,446	1,512	-0,14
EEA3-in	1,576	-0,673	0,685	1,619	2,430	1,01
EEA4-in	0,773	-3,575	-2,002	-0,744	0,767	-1,38
EEA5-in	1,622	-1,506	-0,437	0,394	1,412	-0,03
EEA6-in	0,960	-3,132	-1,610	-0,674	0,860	-1,14
EEA7-in	1,619	-0,934	-0,147	0,364	1,126	0,10
EEA8-in	1,540	-0,701	0,162	1,038	2,086	0,64
EEA9-in	1,210	-1,895	-0,849	-0,167	0,771	-0,53
EEA10-in	1,139	-1,008	0,132	0,921	1,870	0,47
EEA11-in	1,390	-1,461	-0,425	0,376	1,217	-0,07
EEA12-in	2,275	-1,059	-0,230	0,299	1,166	0,04
EEA13-in	1,231	-2,547	-1,846	-1,029	0,077	-1,33

Nota: α = parâmetro de discriminação, β = parâmetros de dificuldade, sendo β_x a média do parâmetro ($\beta_1 - \beta_4$)

Figura 1.

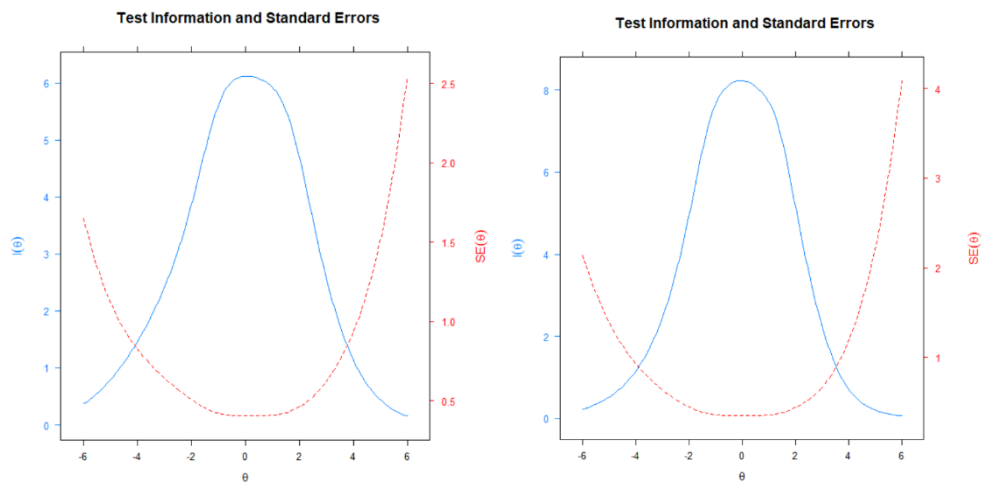


Figura 1. Curva de informação da EEA-pré. Figura 1b. Curva de informação da EEA-in.

Figura 2a

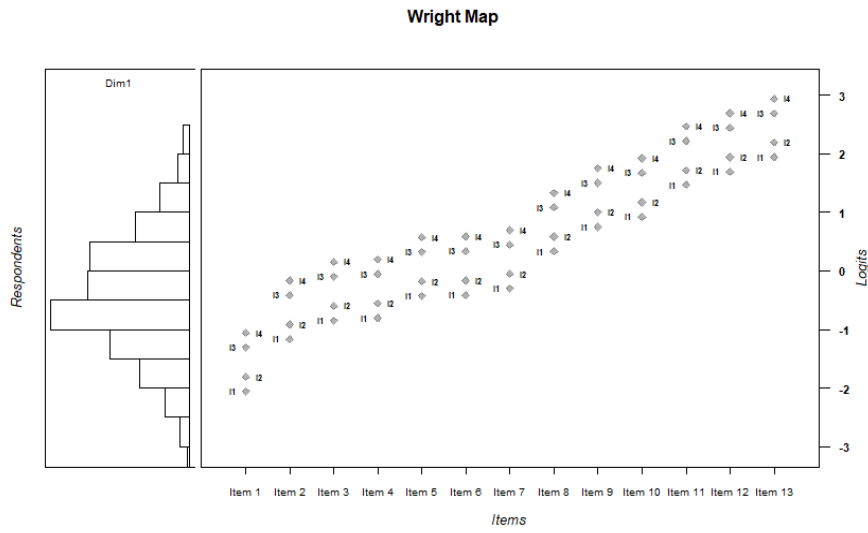


Figura 2a- Estrutura fatorial da EEA-pré.

Figura 2b

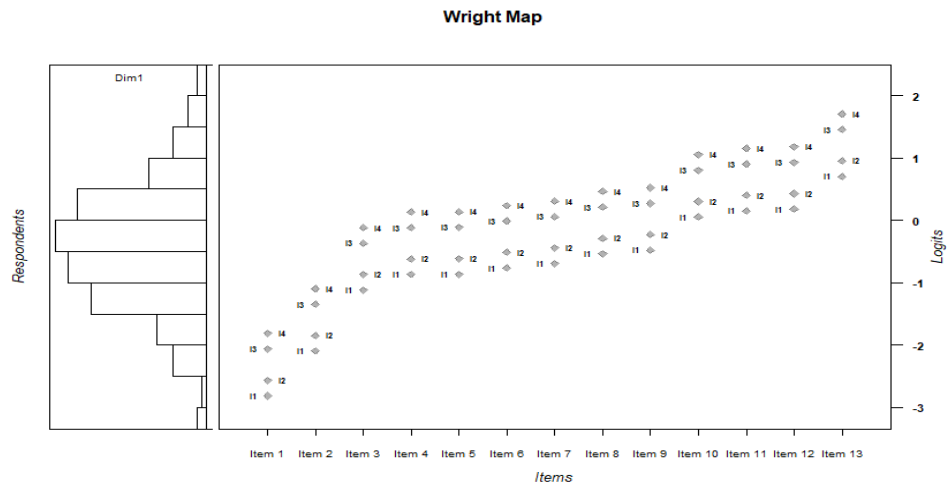


Figura 2b- Estrutura fatorial da EEA-in

Tabela 2

Tabela 2. Resultados da invariância fatorial

	Configural	Métrica	Escalar	Residual
EEA-pré				
CFI	0,929	0,003	-	-
RMSEA	0,056	0,002	-	-
EEA-pós				
CFI	0,931	0,012	-	-
RMSEA	0,060	0,008	-	-

Figura 3

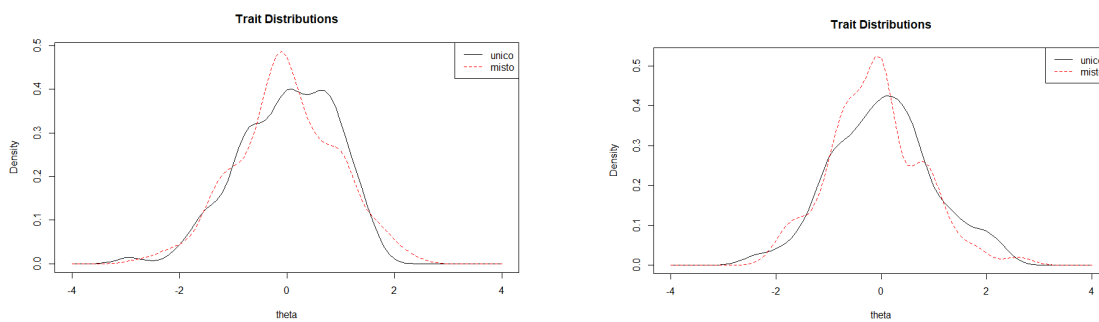


Figura 3-Distribuição do traço latente para estudantes universitários na amostra pré-pandemia e *in*-pandemia.

Tabela 3. Critérios adotados para detectar a presença de DIF

	Testes de Razão de Verossimilhança (p)			Diferença entre os Pseudo- R^2			$\Delta(\beta_1)$
	$\Pr(\chi^2_{1;2})$	$\Pr(\chi^2_{1;3})$	$\Pr(\chi^2_{2;3})$	$R^2_{(1;2)}$	$R^2_{(1;3)}$	$R^2_{(2;3)}$	
EEA1*	0,1192	0,2775	0,7113	0,0029	0,0031	0,0002	0,0067
EEA2*	0,7765	0,4824	0,2405	0,0001	0,0015	0,0015	0,0009
EEA3*	0,8681	0,0775	0,0241	0,0000	0,0063	0,0063	0,0000
EEA4*	0,6968	0,9165	0,8806	0,0002	0,0002	0,0000	0,0024
EEA5*	0,1315	0,3050	0,7509	0,0023	0,0024	0,0001	0,0087
EEA6*	0,0486	0,0243	0,0620	0,0041	0,0078	0,0036	0,0100
EEA7*	0,6627	0,3689	0,1792	0,0002	0,0022	0,0020	0,0004
EEA8*	0,5028	0,1121	0,0475	0,0005	0,0046	0,0041	0,0016
EEA9*	0,4911	0,2520	0,1309	0,0005	0,0028	0,0023	0,0004
EEA10*	0,8969	0,9790	0,8727	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003
EEA11*	0,5837	0,8598	0,9668	0,0003	0,0003	0,0000	0,0012
EEA12*	0,0003	0,0015	0,9284	0,0233	0,0233	0,0000	0,0515
EEA13*	0,4462	0,2706	0,1538	0,0007	0,0029	0,0023	0,0002

EEA1**	0,9542	0,9474	0,7464	0,0000	0,0001	0,0001	0,0004
EEA2**	0,4926	0,5411	0,3841	0,0005	0,0012	0,0007	0,0034
EEA3**	0,7445	0,2703	0,1131	0,0001	0,0035	0,0034	0,0015
EEA4**	0,7842	0,8927	0,6965	0,0001	0,0002	0,0002	0,0015
EEA5**	0,3806	0,6300	0,6935	0,0007	0,0009	0,0001	0,0014
EEA6**	0,9746	0,9964	0,9368	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003
EEA7**	0,8011	0,3908	0,1778	0,0001	0,0018	0,0017	0,0010
EEA8**	0,8290	0,1625	0,0582	0,0001	0,0039	0,0039	0,0013
EEA9**	0,0000	0,0000	0,1274	0,0242	0,0264	0,0022	0,0237
EEA10**	0,6166	0,8292	0,7249	0,0002	0,0004	0,0001	0,0039
EEA11**	0,1217	0,2843	0,7287	0,0022	0,0023	0,0001	0,0157
EEA12**	0,9521	0,9503	0,7537	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002
EEA13**	0,3149	0,5229	0,5923	0,0012	0,0016	0,0003	0,0059

*EEA-pré. **EEA-in.

Figura 4a e 4b

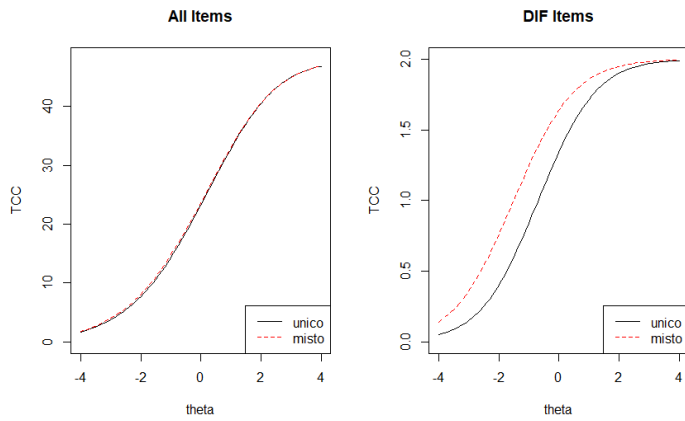


Figura 4a- Impacto dos itens com suposto DIF nas curvas de informação do teste, EEA-pré.

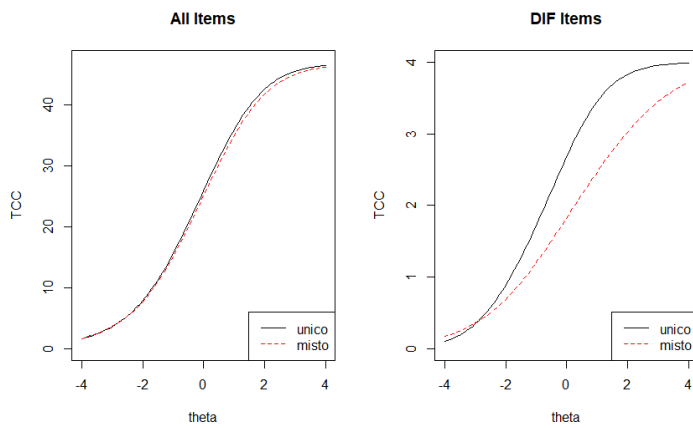


Figura 4b- Impacto dos itens com suposto DIF nas curvas de informação do teste, EEA-in.