**Procedimentos de análise de dados**

Foi realizada uma análise fatorial confirmatória multigrupo (AFCMG) com o objetivo de investigar a invariância Epidemiological Studies Depression Scale(CES-D) para homens e mulheres. A análise foi implementada utilizando o método de estimação *Robust Diagonally Weighted Least Squares* (RDWLS), adequado para dados categóricos (DiStefano & Morgan, 2014; Li, 2016). O estudo avaliou três modelos de analise:One-Factor, Factor Modified e Two-Factor. Com isso, foi utilizado a AFCMG para realizar as análises seguindo quatro modelos de paramêtros:Configural, Scalar, Metric e Strict.

O modelo 1 (invariância configural) avaliou se a configuração da escala (número de fatores e itens por fator) era aceitável para ambos os grupos (masculino e feminino). Se o modelo não for suportado, a estrutura fatorial do instrumento não pode ser considerada equivalente para os grupos avaliados. O modelo 2 (invariância métrica) analisou se as cargas fatoriais dos itens poderiam ser consideradas equivalentes entre os grupos. O modelo 3 (invariância escalar) investigou se o nível de traço latente necessário para endossar as categorias dos itens (*thresholds*) eram equivalentes entre os grupos. O modelo 4 (invariância Strict) geralmente se refere à propriedade de invariância ou constância estrita em relação a alguma condição específica.

Para avaliação do modelo configural, os índices de ajuste utilizados ​​foram: *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA), *Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)*, *Comparative Fit Index* (CFI) e *Tucker-Lewis Index* (TLI). Valores de CFI e TLI devem ser > que 0,90 e, preferencialmente acima de 0,95; Valores de RMSEA devem ser < que 0,08 ou, preferencialmente < que 0,06, com intervalo de confiança (limite superior) < 0,10 (Brown, 2015). A invariância da medida foi avaliada utilizando o teste de diferença do CFI (ΔCFI, Cheung & Rensvold, 2002). Se, ao fixar um parâmetro, for encontrada redução significativa nos índices de CFI (ΔCFI > 0,01), a invariância da medida não pode ser acatada (Cheung & Rensvold, 2002).

**Resultados**

Conforme pode ser visto na Tabela 1, os resultados acatam a invariância configural, métrica, escalar e Strict, demonstrando que o CES-D é uma medida equivalente para homens e mulheres, o que permite a comparação entre os grupos.

Tabela 1

*Análise Fatorial Confirmatória Multigrupo (AFMG) para o CES-D(EPIDEMIOCOLOGICAL STUDIES DEPRESSION SCALE) no modelo Two-Factor.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Invariância da medida | Goodness-of-fit indexes | | | | |
| CES-D(Two-Factor) | RMSEA (90% IC) | SRMR | TLI | CFI | CFI |
| Invariância Configural  Invariância Métrica  Invariância Escalar  Invariância Strict | 0,043 (0.038-0.047)  0,042 (0,038–0,046)  0,043 (0,039-0,047)  0,051(0,048-0,051) | 0,039  0,040  0,039  0,050 | 0,987  0,987  0,987  0,981 | 0,991  0,990  0,988  0,980 | -  0,001  0,003  0,011 |

Tabela 2

*Análise Fatorial Confirmatória Multigrupo (AFMG) para o CES-D(EPIDEMIOCOLOGICAL STUDIES DEPRESSION SCALE) no modelo Unifatorial Modificada.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Invariância da medida | Goodness-of-fit indexes | | | | |
| CES-D(Factor Modified) | RMSEA (90% IC) | SRMR | TLI | CFI | CFI |
| Invariância Configural  Invariância Métrica  Invariância Escalar  Invariância Strict | 0,033 (0.029-0.038)  0,036 (0,032–0,040)  0,040 (0,036-0,043)  0,068(0,065-0,071) | 0,026  0,030  0,032  0,053 | 0,992  0,990  0,989  0,967 | 0,995  0,992  0,990  0,964 | -  0,003  0,005  0.031 |

*Tabela 3*

*Análise Fatorial Confirmatória Multigrupo (AFMG) para o CES-D(EPIDEMIOCOLOGICAL STUDIES DEPRESSION SCALE) no One-Factor*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Invariância da medida | Goodness-of-fit indexes | | | | |
| CES-D(One-Factor) | RMSEA (90% IC) | SRMR | TLI | CFI | CFI |
| Invariância Configural  Invariância Métrica  Invariância Escalar  Invariância Strict | 0,052 (0.048-0.056)  0,052 (0,048–0,056)  0,053 (0,049-0,056)  0,074(0,071-0,078) | 0,046  0,048  0,046  0,062 | 0,980  0,981  0,980  0,960 | 0,986  0,984  0,981  0,956 | -  0,002  0,005  0,030 |

*Após extrair os resultados apartir da AFCMG, concluímos que os grupos de homens e mulheres corresponde os parâmetros para cada invariância, e logo podemos dizer que são invariantes e válidos.*

**Referências**:

Brown, T. (2015). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research (2nd Ed)*. Guilford Press.

Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating Goodness-of-Fit Indexes for Testing Measurement Invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, *9*(2), 233–255. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902\_5

DiStefano, C., Morgan, G. B. (2014). A Comparison of Diagonal Weighted Least Squares Robust Estimation Techniques for Ordinal Data. *Structural Equation Modeling, 21*(3), 425-438. doi: 10.1080/10705511.2014.915373.

Li, C. H. (2016). Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behavioral Research Methods, 48*(3), 936-49doi: 10.3758/s13428-015-0619-7.