



Universidade de Brasília
Departamento de Estatística

Avaliação de uma escala de mensuração de sofrimento psicológico:
aplicação de Análise Fatorial Confirmatória

Paulo Henrique Morato Góes

Projeto apresentado para o Departamento de Estatística da Universidade de Brasília como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharel em Estatística.

Brasília
2022

Paulo Henrique Morato Góes

**Avaliação de uma escala de mensuração de sofrimento psicológico:
aplicação de Análise Fatorial Confirmatória**

Orientador: Prof. Luís Gustavo do Amaral Vinha

Projeto apresentado para o Departamento de Estatística da Universidade de Brasília como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharel em Estatística.

**Brasília
2022**

Agradecimentos

À minha mãe, Silvana, ao meu pai, Junior, à minha madrasta, Helen, e ao meu padrasto, Miguel, pelo apoio incondicional, pelo cuidado, pelo amor demonstrado e por proporcionarem a oportunidade de viver este ciclo com vigor e coragem.

Aos meus irmãos, Davi, Bruna, Murilo e Mariana, pela convivência e pelos benefícios que me trazem em todas as áreas de meu desenvolvimento pessoal, espiritual e intelectual.

Aos meus avós, Adel, Paulo, Ana e Francisco, por todos os aprendizados demonstrados em suas histórias de vida e pelo carinho sincero expressado pelos senhores em relação a mim.

À minha namorada, Luara, pelo companherismo único e por ter vivido ao meu lado boa parte deste ciclo, proporcionando inúmeros aprendizados e diversos momentos de esparecimento, dando forças para que eu seguisse firme no caminho para chegar até aqui.

Aos meus amigos de escola, Pedro, Mateus, Heitor e Lucas, por todos momentos marcantes vividos juntos, que me trouxeram lazer e ensinamentos, além da parceria e amizade contínua, mesmo com a vida nos levando para caminhos distintos.

Aos meus amigos da ESTAT, em especial, Karin, Luísa, Fernando, Isabela, Victoria e Julia, pelo acolhimento, aprendizados, risadas e pela força em continuar neste foco por todos esses anos.

Ao meu amigo e colega de trabalho, Vinicius, pelo auxílio e companherismo diante de todos os momentos necessários ao passar dos anos na universidade e também no ambiente de trabalho.

Aos meus amigos da UDV, em especial, Diego, Ana Clara, Nina e Julia, pela amizade sincera desenvolvida por todos os anos de nossas vidas.

Ao meu orientador, professor Luís Gustavo, pelo tempo dedicado ao meu trabalho, pelos aprendizados adquiridos por meio dos valiosos ensinamentos repassados.

Ao Clube de Regatas do Flamengo, por me acompanhar por toda minha vida e me transmitir momentos de alegrias e deslumbramentos.

Dedico este trabalho à minha tia, Camila (in memoriam), por ter sido um exemplo de superação de vida e me ensinar a ter força e coragem de chegar aonde eu quero.

Resumo

Este trabalho tem como objetivo avaliar o ajustamento da escala DASS-21 (Depression, Anxiety and Stress Scale - 21 Items) aos dados de uma pesquisa realizada sobre a saúde mental dos estudantes, no ano de 2021, em determinada universidade do Distrito Federal, por meio da Análise Fatorial Confirmatória. Observou-se que o ajustamento da escala escolhida, contendo 21 itens, foi adequado, entretanto o item 2 (“Eu percebi que estava com a boca seca”), quando presente, diminuiu a variância explicada do fator Ansiedade, sendo, por esse motivo, excluído do modelo. A análise permitiu a avaliação e comparação do ajustamento por grupos para investigar a invariância fatorial da escala, segundo Identidade de Gênero; Orientação Sexual; Cor e Raça. Ao aferir a invariância fatorial, foi constatada a sua existência, no conjunto de dados analisado, pelas três variáveis observadas. Considerando o resultado obtido tanto na AFC da amostra geral quanto na AFC multigrupo, a DASS-21 apresentou ajustamento adequado para a amostra, apenas com a ressalva de que, ao se retirar o item 2, aumenta-se o nível de informação do modelo.

Palavras-chave: Análise Fatorial Confirmatória; Depressão; Ansiedade; Estresse; Sofrimento Psicológico.

Lista de Tabelas e Quadros

Lista de Tabelas

1	Parâmetros da variável Idade	30
2	Indicadores psicométricos da Escala DASS-21 para a amostra dos dados. . .	31
3	Variância explicada dos fatores em cada modelo	32
4	Indicadores psicométricos da Escala DASS-21 para os dados por Identidade de Gênero	35
5	Indicadores psicométricos da Escala DASS-21 para os dados por Orientação Sexual	37
6	Indicadores psicométricos da Escala DASS-21 para os dados por Cor e Raça	39

Lista de Quadros

1	Itens referentes a sensações e sentimentos	26
2	Modelo escolhido com itens separados por fator e item excluído	34

Lista de Figuras

1	Elementos básicos utilizados na construção de um diagrama de caminhos	20
2	Exemplo de representação gráfica de modelo da AFC	20
3	Exemplo explicativo para matriz de covariância	21
4	Frequência da variável Identidade de Gênero	27
5	Frequência da variável Orientação Sexual	28
6	Frequência da variável Cor e Raça	29
7	Boxplot da variável Idade	29
8	Correlações τ de Kendall	30
9	Modelo completo da AFC	32
10	Modelo refinado da AFC	33
11	Modelo refinado da AFC para Identidade de Gênero - Homem Cis	36
12	Modelo refinado da AFC para Identidade de Gênero - Mulher Cis	36
13	Modelo refinado da AFC para Orientação sexual - Bissexual	38
14	Modelo refinado da AFC para Orientação sexual - Heterossexual	38
15	Modelo refinado da AFC para Orientação sexual - Homossexual	39
16	Modelo refinado da AFC para Cor e Raça - Branca	40
17	Modelo refinado da AFC para Cor e Raça - Parda	40
18	Modelo refinado da AFC para Cor e Raça - Preta	41

Sumário

1 Introdução	15
2 Referencial Teórico	17
2.1 Traço latente	17
2.2 Correlação tau de Kendall.	17
2.3 Análise Fatorial Confirmatória	18
2.3.1 Critério de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)	18
2.3.2 Teste de esfericidade de Bartlett	19
2.3.3 Modelo de Análise Fatorial Confirmatória	19
2.3.4 Comparative Fit Index (CFI)	22
2.3.5 Tucker-Lewis Index (TLI)	22
2.3.6 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	23
2.3.7 Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)	23
2.3.8 Análise Fatorial Confirmatória Multigrupo (AFCMG)	24
2.4 Coeficiente de Alfa de Cronbach	24
2.5 Instrumento de Pesquisa.	25
3 Resultados	27
3.1 Descrição dos dados	27
3.1.1 Identidade de Gênero	27
3.1.2 Orientação sexual	28
3.1.3 Cor e Raça	28
3.1.4 Idade	29
3.1.5 Correlação tau de Kendall	30
3.2 Aplicação da Análise Fatorial Confirmatória	30
3.2.1 Modelos para o banco de dados completo	31
3.2.2 Modelo Escolhido	33
3.2.3 Alfa de Cronbach	34
3.3 Aplicação da Análise Fatorial Confirmatória Multigrupo.	34
3.3.1 Modelos para banco de dados por Identidade de Gênero	35

3.3.2	Modelos para banco de dados por Orientação Sexual	36
3.3.3	Modelos para banco de dados por Cor e Raça	39
3.4	Comparação com a escala de bem-estar psicológico.	41
4	Conclusão	43
	Referências.	45

1 Introdução

A saúde mental determina os sentimentos, o bem-estar emocional, os pensamentos e as sensações que uma pessoa tem durante a sua vida. A sanidade é importante para que todos esses aspectos estejam em sintonia, sem atrapalhar ou prejudicar as experiências da vida de uma pessoa. Aqueles que conseguem trabalhar a sua saúde mental diminuem o estresse de suas vidas, aumentam a sua capacidade produtiva, incrementam a saúde física, entre outros benefícios para se ter uma vida saudável.¹

No momento em que a sociedade está passando e vivendo, a atenção para a saúde mental é primordial. Com a ocorrência da pandemia, surgiu a necessidade de as pessoas permanecerem em casa. Essa situação de isolamento social foi uma das principais causas de aumento de casos de depressão e outras doenças ligadas ao sofrimento psicológico (OPAS, 2022). Em 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgou um resumo científico no qual registrou que, no primeiro ano da pandemia da covid-19, houve um aumento de 25% de casos relacionados à depressão e à ansiedade. O mesmo estudo também relatou que jovens apresentaram maior tendência de ações suicidas e de automutilação, bem como que as pessoas do gênero feminino foram mais impactadas por esse momento do que os homens (OPAS, 2022).

A necessidade de interrupção de serviços, como atendimentos de psicólogos durante a pandemia, é um fator que provavelmente agravou esse problema de sofrimento psicológico pré-existente, demonstrando assim o quão importante é dar atenção e focar na sanidade mental (DANTAS, 2021). Por necessidade, muitas pessoas buscaram alternativas de forma digital, mas encontraram limitações, principalmente em países não avançados tecnologicamente (OPAS, 2022).

Especificamente no contexto da vida acadêmica, tal problema pode ser ainda mais grave. Os jovens estudantes muitas vezes passam a apresentar níveis elevados de estresse, ansiedade e depressão, devido às dificuldades, desafios e pressões que envolvem a vida acadêmica. Conciliar estudos, estágios ou trabalhos e relacionamentos sociais com a saúde mental se torna uma difícil missão (ASSIS; OLIVEIRA, 2010). Por estarem transitando de uma vida menos rígida para outra mais conturbada e com muitas demandas, é primordial que sejam planejados e instituídos nas universidades espaços para a promoção da saúde mental, com vistas ao acolhimento da comunidade acadêmica. Ainda, devem ser realizadas pesquisas e avaliações nos próprios centros acadêmicos, com o objetivo de se conhecer mais o perfil psicológico dos estudantes e, dessa forma, criar ações internas que possibilitem diminuir os sofrimentos psicológicos.

Diante do exposto, é fundamental o estudo da saúde mental para entender os

¹Esneca Business School (2021). Disponível em: <https://bit.ly/3MzUfpe>

sofrimentos psicológicos que os universitários estão sujeitos a passar, pois quanto mais cedo um problema for diagnosticado, menor será o dano causado ao indivíduo em questão (FEITOSA, 2013). Nessa perspectiva, o presente estudo busca avaliar uma escala de mensuração de sofrimento psicológico tendo como base dados coletados junto a estudantes universitários. Os resultados obtidos poderão ser utilizados para levantamento da situação da saúde mental dos estudantes e possivelmente auxiliar no desenvolvimento de ações voltadas para a melhoria da qualidade da vida acadêmica.

2 Referencial Teórico

2.1 Traço latente

O traço latente pode ser definido como uma característica que não pode ser avaliada por meio de uma medida concreta. Vários exemplos podem ser citados, como nível de estresse, depressão, inteligência, entre outros. Contudo é possível mensurar traços latentes por meio de formas existentes na psicometria, combinando técnicas estatísticas com teorias da psicologia.

Nas escalas de mensuração de traços latentes, cada item pode ser previamente definido com cargas que indicam a presença maior ou menor do traço latente que está sendo observado. Os itens podem ser tanto dicotômicos quanto politômicos. Os dicotômicos se restringem a opções binárias, perguntas de sim ou não, certo ou errado. Já os politômicos são aqueles que, em suas respostas, existem mais de duas opções sem que se tenha uma correta, como escalas de muito insatisfeito a muito satisfeito.

2.2 Correlação tau de Kendall

O coeficiente de correlação de Kendall é uma medida não paramétrica que verifica o grau de relação entre duas variáveis ordinais. Este coeficiente varia entre os valores -1 e 1 e utiliza observações pareadas. O valor 0 significa que não há correlação entre as variáveis. Quando o valor do coeficiente τ é negativo, é dito que existe uma relação de grandeza inversamente proporcional entre as variáveis (KENDALL, 1938). Analogamente, quando τ é positivo, diz-se que as duas variáveis são diretamente proporcionais. O coeficiente de correlação de Kendall é normalmente representado pela letra τ e a sua fórmula de cálculo é dada por

$$\tau = \frac{C - D}{\frac{n(n-1)}{2}}, \quad (2.2.1)$$

em que

- C é o número de pares concordantes;
- D é o número de pares discordantes;
- n é o tamanho da amostra.

2.3 Análise Fatorial Confirmatória

A Análise Fatorial é uma técnica estatística de análise multivariada utilizada para descrever as variáveis observadas para a obtenção de variáveis que foram derivadas, procurando definir, em um estudo com muitas variáveis, conjuntos não correlacionados ou altamente correlacionados, que explicam, em grande parte, as variáveis originais (FACHEL, 1976). Uma das duas formas existentes de Análise Fatorial é a Análise Fatorial Confirmatória. O uso dessa técnica, como o próprio nome já diz, tem o objetivo de confirmar uma estrutura fatorial previamente definida. Os dados são testados para observar se existe ajustamento a um modelo formulado em pesquisas anteriores com base em aspectos teóricos ou em outros dados existentes (BROWN; MOORE, 2012). Na AFC, os pesquisadores podem especificar o número de fatores e qual variável medida está relacionada a qual fator.

Por ter como objetivo confirmar fatores pré-existent, a AFC se diferencia da Análise Fatorial Exploratória principalmente nos seguintes pontos: necessidade de identificação e detalhamento de um modelo hipotético a ser testado, determinação do número de fatores antes da análise, possibilidade de fixar efeitos diretos de fatores em indicadores, possibilidade de correlacionar os erros de mensuração e estimação das covariâncias entre as variáveis (HAIR et al., 2009). Assim, apesar de serem técnicas semelhantes, suas aplicações e interpretações são distintas.

No presente estudo, a AFC é utilizada para avaliar um instrumento de mensuração de sofrimento psicológico com base nos dados obtidos. A seguir, serão apresentados os principais conceitos existentes para a produção da técnica, seguindo os critérios necessários e apresentando suas interpretações.

2.3.1 Critério de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)

Inicialmente, com o objetivo de avaliar a viabilidade de uso da análise fatorial em um certo conjunto de dados, existem diversos testes que podem ser utilizados, sendo o principal deles, o critério de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). O KMO é um teste para identificar se um modelo de análise fatorial que está sendo utilizado é adequadamente ajustado aos dados, testando a sua consistência geral.

O teste mede a proporção da variância das variáveis que pode ser explicada pelos fatores (MATOS; RODRIGUES, 2019). O KMO retorna valores entre 0 e 1 e, geralmente, valores entre 0,8 e 1 indicam que o modelo é adequado aos dados, enquanto valores menores que 0,6 indicam que o modelo não é adequado. A fórmula do teste é dada por

$$KMO = \frac{\sum_{j \neq k} \sum r_{jk}^2}{\sum_{j \neq k} \sum r_{jk}^2 + \sum_{j \neq k} \sum p_{jk}^2}, \quad (2.3.1)$$

na qual

- r_{jk} é o coeficiente de correlação simples entre as variáveis X_j e X_k ;
- p_{jk} é o coeficiente de correlação parcial entre X_j e X_k , dados os outros X_s .

2.3.2 Teste de esfericidade de Bartlett

O teste de esfericidade de Bartlett verifica a adequabilidade da amostra testando se a matriz de correlações é significativamente diferente da matriz identidade (TOBIAS; CARLSON, 1969). A hipótese nula diz que a matriz de correlação da população é uma matriz identidade, ou seja, caso não se rejeite a hipótese nula, considera-se que o modelo fatorial é inapropriado. A fórmula do teste é o seguinte

$$\chi^2 = -\left[(n-1) - \frac{2p+5}{6}\right] \ln |R|, \quad (2.3.2)$$

na qual

- n é o tamanho da amostra;
- p é o número de variáveis;
- $|R|$ é a determinante da matriz de correlação.

2.3.3 Modelo de Análise Fatorial Confirmatória

A representação gráfica da Análise Fatorial Confirmatória é feita por meio de diagramas de caminhos, pois além de demonstrarem visualmente também ilustram correlações entre os itens e os fatores, e até mesmo ligações entre fatores (HAIR et al., 2009). Formas geométricas, como quadrados, círculos e setas, apresentam toda estrutura de uma Análise Fatorial Confirmatória. Pela Figura 1, tem-se as formas geométricas e as ligações que cada elemento representa nas estruturas de modelos da AFC.

Descrição	Elemento básico
Variável latente ou construto	
Variável observada ou indicadora	
Relação causal direta ou direcional entre duas variáveis	
Relação não recursiva ou não direcional entre duas variáveis	
Correlação entre duas variáveis	
Relação entre duas variáveis latentes	
Relação entre uma variável observada e uma variável latente	
Erro de mensuração na variável observada	
Erro na predição da variável latente	

Figura 1: Elementos básicos utilizados na construção de um diagrama de caminhos

A Figura 2 apresenta a estrutura de um modelo da AFC, em que os construtos estão representados por formas circulares e indicados pela letra “C”, os itens pelas formas retangulares (apresentados pela letra “X”) e os erros associados em cada item indicados pela letra “E”. As setas demonstram as ligações de cada um dos componentes presentes na estrutura.

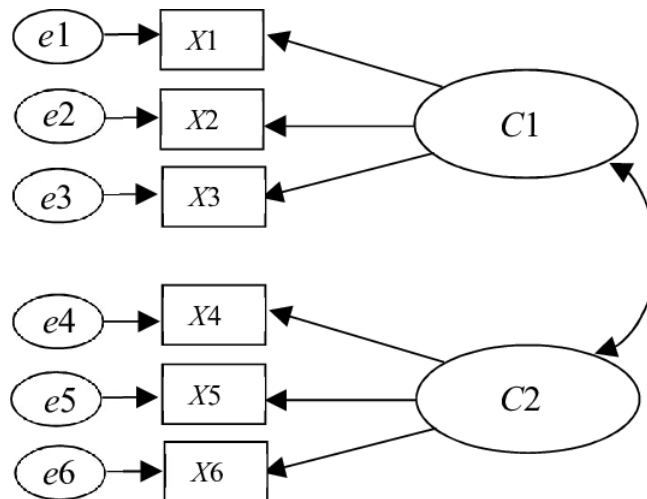


Figura 2: Exemplo de representação gráfica de modelo da AFC

O objetivo da AFC é que o modelo estatístico elaborado seja capaz de reproduzir a estrutura de correlações observada pelos dados originais, ou seja, estimar parâmetros que indiquem que a estrutura fatorial do modelo testado gera uma matriz de covariância semelhante à matriz de covariância do estudo original. O estimador selecionado para o presente estudo foi o estimador robusto de mínimos quadrados ponderados ajustados para

média e variância (WLSMV), já que os itens da escala avaliada são categóricos. O modelo da AFC pode ser resumido pela seguinte equação

$$X = \Lambda\xi + \delta, \tag{2.3.3}$$

na qual

- X é o vetor de variáveis observadas;
- Λ é a matriz de cargas fatoriais;
- ξ é o vetor de fatores comuns;
- δ é o vetor de fatores únicos.

A Figura 3 apresenta um modelo explicativo da matriz de covariância existente em um modelo de AFC.

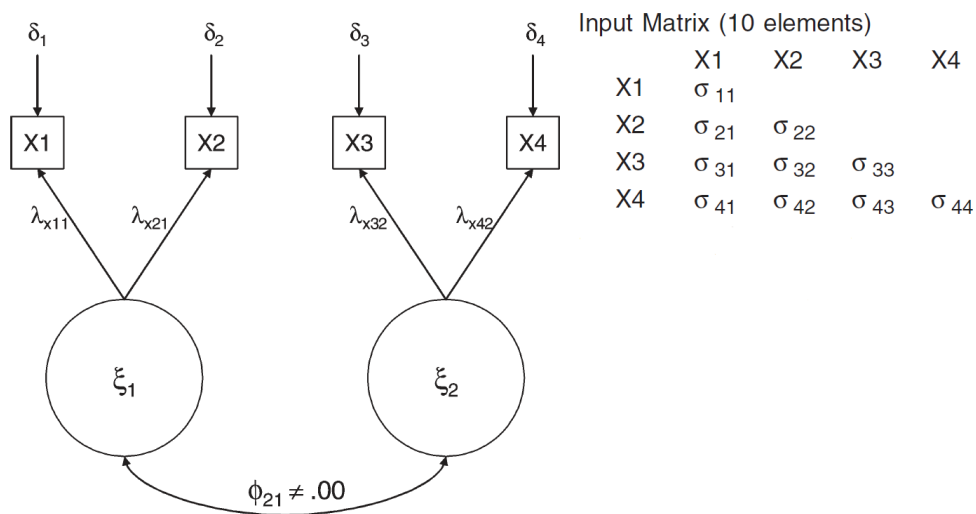


Figura 3: Exemplo explicativo para matriz de covariância

As três equações a seguir fornecem as covariâncias do modelo implícito dos 10 indicadores de medição presentes na matriz da Figura 3.

Para dois indicadores que carregam no mesmo fator (e não carregam em nenhum outro fator), a covariância do modelo implícito é o produto de sua cargas fatoriais e a variância fatorial. Por exemplo, a covariância prevista entre o indicador 2 ($i2$) e o indicador 3 ($i3$) é dada por

$$COV(i2, i3) = \lambda_{2,1}\phi_{1,1}\lambda_{3,1}. \tag{2.3.4}$$

Se os dois indicadores carregam em fatores diferentes (mas não carregam em outros fatores), a covariância do modelo implícito é o produto de suas cargas fatoriais e a covariância fatorial. Por exemplo, para $i2$ e $i7$ tem-se

$$COV(X2, X7) = \lambda_{2,1}\phi_{2,1}\lambda_{7,2}. \quad (2.3.5)$$

Em sequencia, se a especificação do modelo inclui uma covariância de erro do indicador, essa estimativa deve ser adicionada para produzir a covariância do modelo implícito para os indicadores. Sendo os indicadores $i9$ e $i10$ na Figura 3, a equação seria dada por

$$COV(i9, i10) = \lambda_{9,2}\phi_{2,2}\lambda_{10,2} + \delta_{10,9}. \quad (2.3.6)$$

2.3.4 Comparative Fit Index (CFI)

O Comparative Fit Index (CFI) analisa o ajuste do modelo examinando a discrepância entre os dados e o modelo hipotético. Para isso, ajusta as questões de tamanho da amostra inerentes ao teste qui-quadrado de ajuste do modelo e o índice de ajuste normalizado. Os valores do CFI variam de 0 a 1, com valores maiores indicando melhor ajuste, assim, um valor CFI de 0,95 ou superior é aceito como um indicador de bom ajuste (HU; BENTLER, 1999). A fórmula do CFI é dada por

$$CFI = 1 - \frac{(\chi_k^2 - df_k)}{(\chi_N^2 - df_N)}, \quad (2.3.7)$$

em que

- k representa valores associados com o modelo especificado pelo pesquisador;
- N denota valores associados com o modelo estatístico nulo;
- df simboliza os graus de liberdade;
- χ^2 é o valor do qui-quadrado.

2.3.5 Tucker-Lewis Index (TLI)

O Tucker-Lewis Index (TLI) analisa a discrepância entre o valor qui-quadrado do modelo hipotético e o valor qui-quadrado do modelo nulo. Os valores para TLI devem variar entre 0 e 1, com um ponto de corte de 0,95 ou mais indicando um bom ajuste do modelo (HU; BENTLER, 1999). O valor de TLI é dado pela fórmula

$$TLI = \frac{[(\frac{\chi^2_N}{df_N}) - (\frac{\chi^2_k}{df_k})]}{[(\frac{\chi^2_N}{df_N}) - 1]}, \quad (2.3.8)$$

na qual

- k representa valores associados com o modelo especificado pelo pesquisador;
- N denota valores associados com o modelo estatístico nulo;
- df simboliza os graus de liberdade;
- χ^2 é o valor do qui-quadrado.

2.3.6 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)

A Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) evita problemas de tamanho da amostra analisando a discrepância entre o modelo hipotético, com estimativas de parâmetros escolhidos de forma otimizada, e a matriz de covariância da amostra (HOOPER; COUGHLAN; MULLEN, 2008). O RMSEA varia de 0 a 1, com valores menores indicando melhor ajuste do modelo. Valores abaixo de 0,05 são bons, valores entre 0,05 e 0,08 são considerados aceitáveis, valores entre 0,08 e 0,1, são marginais e, por fim, valores acima de 0,1 indicam um ajustamento ruim (FABRIGAR et al., 1999). O RMSEA é encontrado por

$$RMSEA = \sqrt{\frac{(\chi^2 - df_k)}{(N - 1)}}, \quad (2.3.9)$$

sendo

- k representa valores associados com o modelo especificado pelo pesquisador;
- N denota valores associados com o modelo estatístico nulo;
- df simboliza os graus de liberdade;
- χ^2 é o valor do qui-quadrado.

2.3.7 Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)

A Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) é a raiz quadrada da discrepância entre a matriz de covariância da amostra e a matriz de covariância do modelo.

Também varia de 0 a 1, com um valor de 0,08 ou menos sendo indicativo de um modelo aceitável (HU; BENTLER, 1999).

$$SRMR = \sqrt{\frac{2}{p(p+1)} \left[\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^i \left(\frac{\sigma_{ij} - \hat{\sigma}_{ij}}{\sigma_{ii}\sigma_{jj}} \right)^2 \right]}, \quad (2.3.10)$$

na qual

- p é o número de variáveis;
- σ_{ij} é um elemento de \sum_{xx} ;
- $\hat{\sigma}_{ij}$ é um elemento de $\hat{\sum}_{xx}$.

2.3.8 Análise Fatorial Confirmatória Multigrupo (AFCMG)

A Análise Fatorial Confirmatória Multigrupo é uma técnica que faz a avaliação sobre em que medida a configuração e os parâmetros de determinado instrumento psicométrico são invariantes, ou equivalentes, para diferentes grupos de pessoas. Esse procedimento hoje em dia tem sido bastante importante para que os instrumentos psicométricos sejam avaliados e utilizados de forma correta (DAMÁSIO, 2013).

O entendimento da invariância fatorial traz informações importantes sobre como grupos específicos de um conjunto de dados se comportam nas avaliações psicométricas, investigando a adequabilidade de, por exemplo, uma mesma escala ser igualmente interpretada para dois ou mais grupos distintos. Caso contrário, avalia-se com diferentes interpretações os conjuntos estabelecidos.

Existem alguns métodos para avaliar a existência da invariância fatorial na AFCMG, um deles é o teste da diferença do CFI (Δ CFI), que calcula a diferença do CFI do modelo original escolhido com os CFIs dos modelos separados por grupo (individualmente), nos quais, quando o valor observado é menor do que 0,01, constata-se a existência da invariância fatorial. Caso contrário, não se pode dizer que os grupos possuem a mesma interpretação do modelo definido.

2.4 Coeficiente de Alfa de Cronbach

O coeficiente de Alfa de Cronbach mede a correlação entre respostas em um questionário através da análise das respostas dadas pelos respondentes, apresentando uma correlação média entre as perguntas. O coeficiente α é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada avaliador de todos os itens de

um questionário que utilizem a mesma escala de medição. A variação de α é de 0 a 1, em que 0 indica ausência total de consistência interna dos itens e 1 indica presença de consistência de 100%. A fórmula do alfa de Cronbach é dada por

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_T^2} \right\}, \quad (2.4.1)$$

na qual

- n é o número de itens;
- $\sum s_i^2$ é a soma das variâncias dos n itens;
- s_T^2 é a variância total dos escores do teste.

A respeito da interpretação dos valores do coeficiente, existe uma divergência, porém, o mais reconhecido na atualidade, é que os valores aceitáveis variam de 0,70 a 0,95 (LANDIS; KOCH, 1977). Caso o resultado seja superior a esse valor, é um indicativo de que pode haver uma redundância ou duplicação dos itens, ou seja, itens com conteúdos muito semelhantes.

2.5 Instrumento de Pesquisa

O instrumento de pesquisa a ser utilizado para o presente estudo foi obtido por meio de um questionário realizado em uma universidade do Distrito Federal, aplicado em 2021, cujo o intuito foi avaliar a saúde mental dos discentes e possíveis problemas que poderiam estar vivendo. A pesquisa passou por um comitê de ética que foi aprovada antes de sua aplicação. As respostas do questionário foram coletadas de forma online pelas restrições impostas pela pandemia da covid-19.

O banco de dados conta com 1.176 respostas de alunos dessa universidade, as quais abordavam, entre outros itens, questões relacionadas ao sofrimento psicológico durante a semana anterior ao dia da resposta do questionário. Os itens são referentes a escala DASS-21, uma versão reduzida da escala DASS, desenvolvida inicialmente com 42 itens e três fatores. Cada item deveria ser respondido por meio de uma escala de 0 a 3, sendo

- (0) se o item em questão não se aplicou a ele;
- (1) se o item se aplicou de alguma forma ou em algumas vezes;
- (2) se o item se aplicou de forma considerável ou em boa parte do tempo;
- (3) se o item se aplicou na maior parte do tempo.

O Quadro 1 contém a estrutura dos 21 itens respondidos pelos discentes.

Quadro 1: Itens referentes a sensações e sentimentos

1. Eu tive dificuldade para me acalmar.
2. Eu percebi que estava com a boca seca.
3. Eu não conseguia ter sentimentos positivos.
4. Eu tive dificuldade para respirar (por exemplo, tive respiração muito rápida, ou falta de ar sem ter feito esforço físico).
5. Eu achei difícil ter iniciativa para fazer as coisas.
6. Eu tive reações exageradas às situações.
7. Eu tive tremores (por exemplo, nas mãos).
8. Eu senti que estava bastante nervoso(a).
9. Eu fiquei preocupado(a) com situações em que poderia entrar em pânico e fazer papel de bobó(a).
10. Eu senti que não tinha expectativas positivas a respeito de nada.
11. Eu notei que estava ficando agitado(a).
12. Eu achei difícil relaxar.
13. Eu me senti abatido(a) e triste.
14. Eu não tive paciência com nada que interrompesse o que eu estava fazendo.
15. Eu senti que estava prestes a entrar em pânico.
16. Eu não consegui me empolgar com qualquer coisa.
17. Eu senti que não tinha muito valor como pessoa.
18. Eu senti que eu estava muito irritado(a).
19. Eu percebi as batidas do meu coração na ausência de esforço físico (por exemplo, a sensação de aumento dos batimentos cardíacos, ou de que o coração estava batendo fora do ritmo).
20. Eu me senti assustado(a) sem qualquer razão.
21. Eu senti que a vida não tinha sentido.

3 Resultados

O intuito deste capítulo é descrever os resultados obtidos por meio da aplicação dos métodos selecionados. Primeiramente, será apresentada a descrição dos dados em relação ao perfil dos respondentes, e também aos itens do questionário. Em seguida, será apresentado o estudo da Análise Fatorial Confirmatória para avaliar se a escala é adequada para os dados propostos, observando tanto em relação ao banco de dados geral, quanto com algumas separações por grupos de variáveis escolhidas.

3.1 Descrição dos dados

Nesta seção será feita a análise do perfil dos 1.176 alunos que responderam ao questionário e a análise das respostas obtidas pelos 21 itens do conjunto estudado.

3.1.1 Identidade de Gênero

A Figura 4 apresenta informações a respeito da Identidade de Gênero dos alunos participantes. Nota-se que a maior parte dos respondentes se identificaram como Mulher Cis, enquanto praticamente um terço responderam Homem Cis. Diferentes respostas foram encontradas (Homem Trans, Mulher Trans e Não-binário), porém, pela quantidade ter sido pouco expressiva, foram unidas na categoria “Outros”.

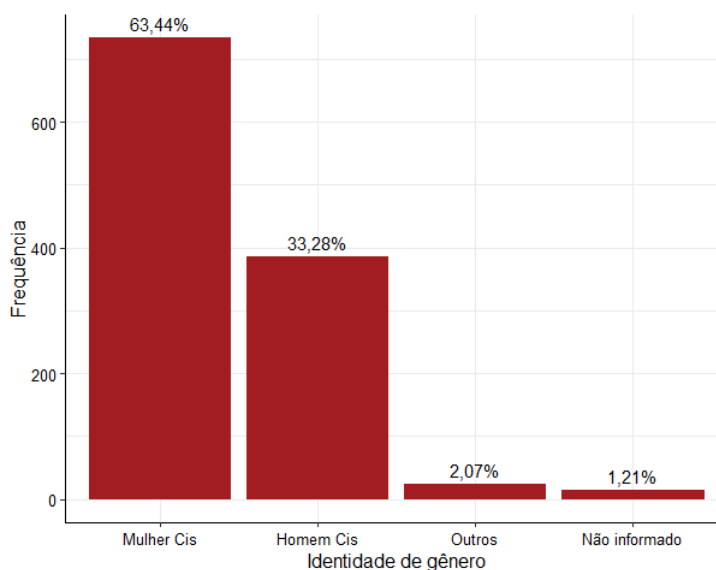


Figura 4: Frequência da variável Identidade de Gênero

3.1.2 Orientação sexual

Pela Figura 5, verifica-se que mais de 64% da amostra dos participantes da pesquisa se identificam como Heterossexuais, 19,79% como Bissexuais e uma pequena parte como Homossexuais, com pouco mais de 7%. Novamente, respostas com menores quantidades foram alocadas em “Outros” (por exemplo: Pansexual, Polisssexual e Assexual), para uma melhor apresentação.

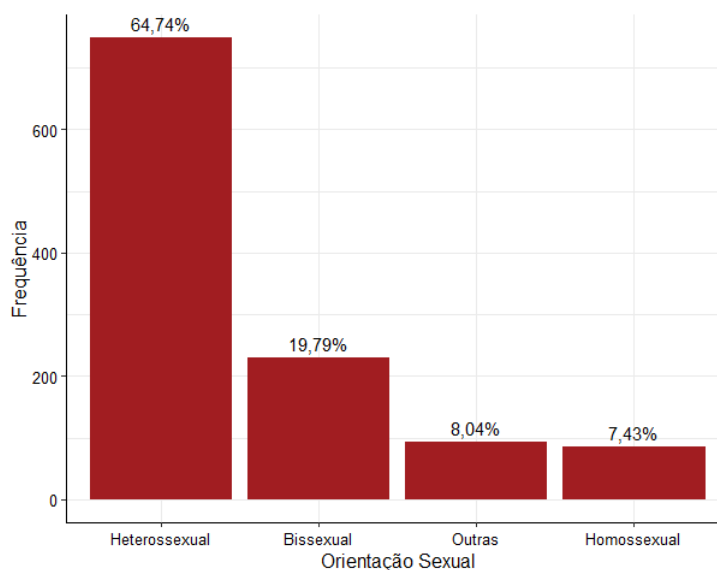


Figura 5: Frequência da variável Orientação Sexual

3.1.3 Cor e Raça

A Figura 6 traz informações a respeito de Cor e Raça dos alunos. Perto de 50% se declararam como Brancos, mostrando a predominância destes em relação a outras classificações, como a Parda, com 34,83%, e a Preta, representando pouco mais de 12% dos respondentes. Demais classificações foram encontradas (Indígena, Amarela e Mestiça) e alocadas em conjunto na categoria “Outros”.

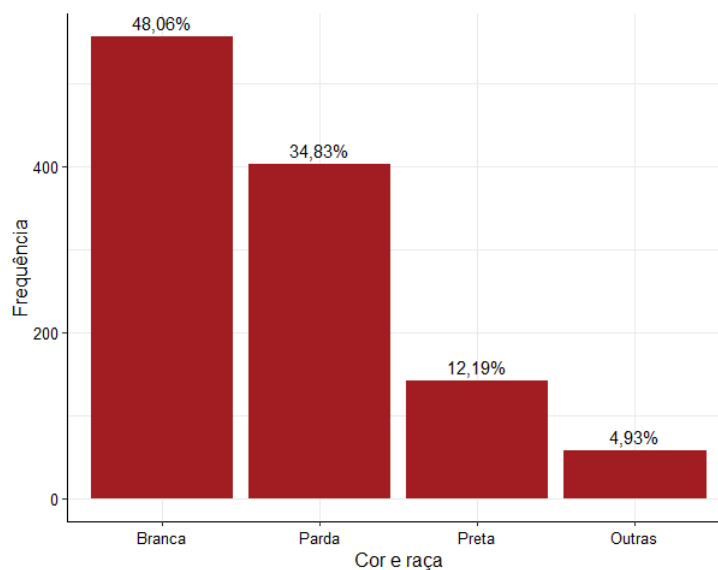


Figura 6: Frequência da variável Cor e Raça

3.1.4 Idade

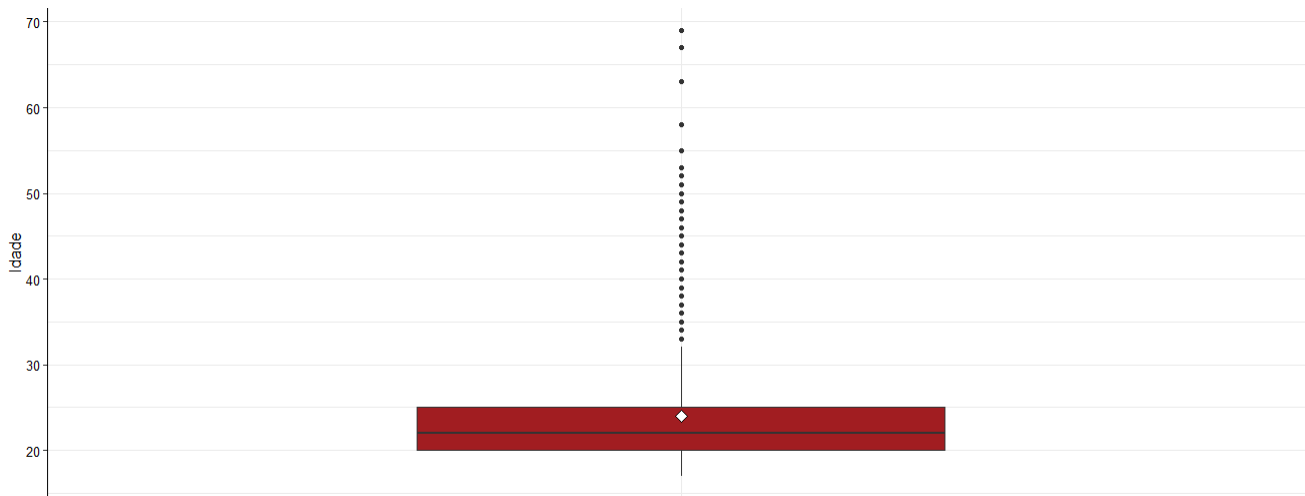


Figura 7: Boxplot da variável Idade

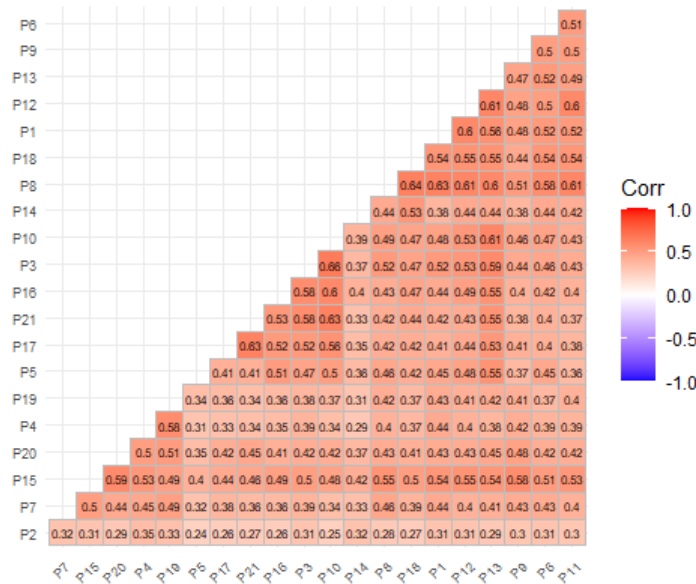
Percebe-se pela Figura 7 e pela Tabela 1 uma grande concentração de respostas dentro da faixa de 20 a 25 anos, acumulando 75% das respostas da pesquisa realizada. Algo que já era esperado, dado que o recorte do presente estudo é limitado a alunos de uma universidade pública. A média observada foi de 23,69 anos, com desvio padrão de 7,18. Já os valores mínimo e máximo foram respectivamente 17 e 69, refletindo numa amplitude de 52 anos entre os participantes.

Parâmetros	Valor
Mínimo	17
Mediana	22
Máximo	69
Média	23,96
Desvio Padrão	7,18

Tabela 1: Parâmetros da variável Idade

3.1.5 Correlação tau de Kendall

A Figura 8 traz os coeficientes tau de Kendall, calculando a correlação existente para cada par de item do questionário analisado. Nota-se que a correlação é positiva em todos os casos, variando de 0,24 até 0,66, demonstrando que todos os itens desse conjunto estão no mesmo sentido. Por essa representação, já é possível começar a identificar a formação de três fatores a partir das maiores correlações observadas entre os itens. Como exemplo, os itens 3 e 16 apresentam uma alta correlação, indicando a presença no mesmo fator, da mesma forma como ocorre entre os itens 8 e 15, com uma correlação elevada.

Figura 8: Correlações τ de Kendall

3.2 Aplicação da Análise Fatorial Confirmatória

Anteriormente a aplicação da Análise Fatorial CONFIRMATÓRIA, é necessário aferir a sua adequabilidade. Utilizando o critério KMO e o teste de esfericidade de Bartlett, verifica-se que a Análise Fatorial Confirmatória é adequada aos dados, uma vez que o

KMO apresentou um valor de 0,97, e que o p-valor referente ao teste de Bartlett foi aproximadamente 0.

Para a avaliação da escala de mensuração de sofrimento psicológico no presente conjunto de dados, a AFC foi utilizada para testar o ajustamento da DASS-21 aos dados da pesquisa. Primeiramente, foram produzidos modelos para o banco de dados completo, tanto com todos os itens, quanto retirando o item 2, conforme feito na referência utilizada para a produção da pesquisa (MARTINS et al., 2019). Na sequência, modelos específicos para as variáveis Identidade de Gênero; Orientação Sexual; e Cor e Raça, foram realizados para obter informações a respeito da invariância fatorial.

3.2.1 Modelos para o banco de dados completo

Para avaliar o ajustamento da escala DASS-2, foi aplicada a AFC pelo pacote “lavaan” do **software** R. Analisando o resultado para o modelo completo, observa-se que todos os itens possuem uma carga fatorial positiva e relativamente alta (variando de 0,702 a 0,915), o que demonstra que os itens estão bem representados nos fatores que estão alocados. O único item com uma carga fatorial menor (0,559), é o item 2 (“Eu percebi que estava com a boca seca”), que, apesar de não ser um resultado que invalide seu uso, este foi retirado para observar as diferenças entre o modelo com ele e o modelo sem.

Os resultados obtidos nos indicadores psicométricos de cada um dos modelos está representado na Tabela 2. Analisando-se os dados obtidos, observa-se que os dois modelos apresentam resultados satisfatórios quanto aos indicadores psicométricos avaliados. Nota-se que os valores de CFI e TLI estão próximos de 1, representando assim um bom ajuste. Já os valores de RMSEA e SRMR, todos abaixo de 0,08, também indicam um modelo aceitável.

Modelos	χ^2/gl	CFI	TLI	RMSEA	Intervalo de Confiança de 90% RMSEA	SRMR
Completo	6,89	0,976	0,973	0,071	0,068-0,075	0,037
Refinado	7,37	0,977	0,973	0,074	0,070-0,078	0,037

Tabela 2: Indicadores psicométricos da Escala DASS-21 para a amostra dos dados.

A Tabela 3 apresenta as variâncias explicadas dos fatores para cada um dos modelos. Ao se reparar nos valores apresentados, percebe-se que os resultados dos fatores “Depressão” e “Estresse” praticamente não são afetados pela mudança de modelo, o que é esperado, já que o item excluído pelo modelo refinado pertencia originalmente ao fator

“Ansiedade”. E com a comparação entre as variâncias observadas do fator “Ansiedade” em cada modelo, nota-se uma discrepância e interpreta-se que o item 2 reduz a explicação da variância do fator. Provavelmente isso se deve ao fato de o item 2 apresentar baixa correlação com os outros itens e baixa variabilidade.

Modelo	Depressão	Ansiedade	Estresse
Completo	0,763	0,312	0,729
Refinado	0,762	0,597	0,729

Tabela 3: Variância explicada dos fatores em cada modelo

As Figuras 9 e 10 apresentam os modelos com as cargas fatoriais de cada item e de qual fator ele pertence no modelo completo e no modelo refinado, respectivamente.

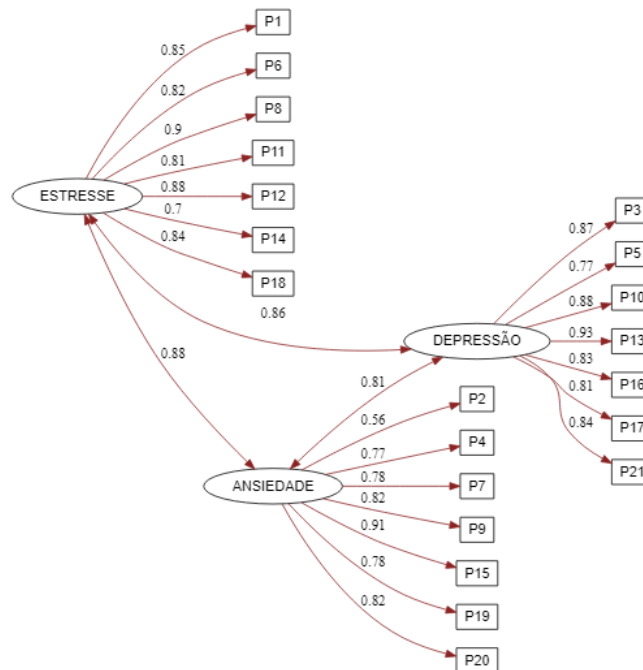


Figura 9: Modelo completo da AFC

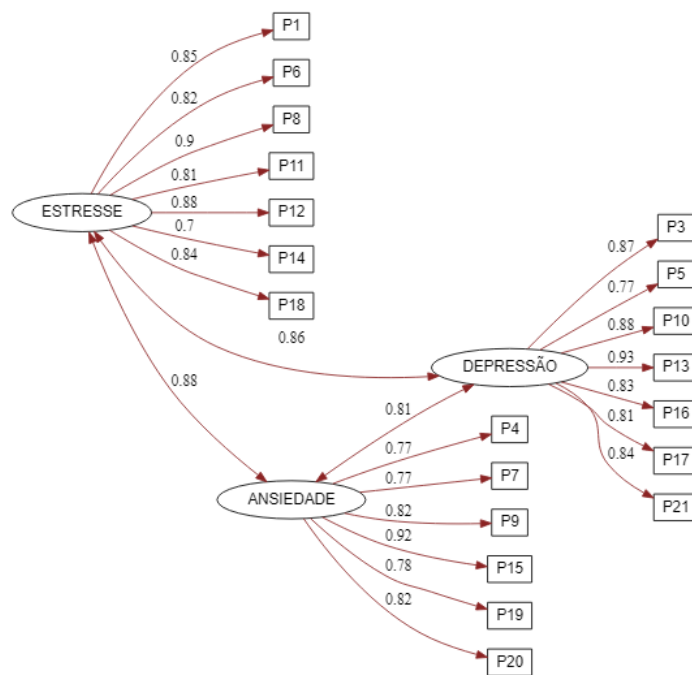


Figura 10: Modelo refinado da AFC

3.2.2 Modelo Escolhido

Apesar de os dois modelos avaliados em um primeiro momento se mostrarem adequados para a escala DASS-21, o modelo escolhido foi o modelo refinado, excluindo o item 2 do fator “Ansiedade”. Embora a carga fatorial do item 2 não esteja no intervalo em que seja considerada insatisfatória, nota-se que a presença do referido item ao modelo prejudica significativamente a variância explicada. Baseado nisso, optou-se pela exclusão desse item e escolha pelo modelo refinado, no qual o ajustamento e cargas fatoriais foram apropriados.

Quadro 2: Modelo escolhido com itens separados por fator e item excluído

<p>FATOR DEPRESSÃO</p> <p>3. Eu não conseguia ter sentimentos positivos.</p> <p>5. Eu achei difícil ter iniciativa para fazer as coisas.</p> <p>10. Eu senti que não tinha expectativas positivas a respeito de nada.</p> <p>13. Eu me senti abatido(a) e triste.</p> <p>16. Eu não consegui me empolgar com qualquer coisa.</p> <p>17. Eu senti que não tinha muito valor como pessoa.</p> <p>21. Eu senti que a vida não tinha sentido.</p> <p>FATOR ANSIEDADE</p> <p>4. Eu tive dificuldade para respirar (por exemplo, tive respiração muito rápida, ou falta de ar sem ter feito esforço físico).</p> <p>7. Eu tive tremores (por exemplo, nas mãos).</p> <p>9. Eu fiquei preocupado(a) com situações em que poderia entrar em pânico e fazer papel de bobó(a).</p> <p>15. Eu senti que estava prestes a entrar em pânico.</p> <p>19. Eu percebi as batidas do meu coração na ausência de esforço físico (por exemplo, a sensação de aumento dos batimentos cardíacos, ou de que o coração estava batendo fora do ritmo).</p> <p>20. Eu me senti assustado(a) sem qualquer razão.</p> <p>FATOR ESTRESSE</p> <p>1. Eu tive dificuldade para me acalmar.</p> <p>6. Eu tive reações exageradas às situações.</p> <p>8. Eu senti que estava bastante nervoso(a).</p> <p>11. Eu notei que estava ficando agitado(a).</p> <p>12. Eu achei difícil relaxar.</p> <p>14. Eu não tive paciência com nada que interrompesse o que eu estava fazendo.</p> <p>18. Eu senti que eu estava muito irritado(a).</p> <p>ITEM RETIRADO</p> <p>2. Eu percebi que estava com a boca seca.</p>

3.2.3 Alfa de Cronbach

Os valores obtidos pelo Alfa de Cronbach foram os seguintes: 0,89 para o fator “Ansiedade”, 0,92 para o fator “Depressão” e 0,91 para o fator “Estresse”. Esses valores estão acima do aceitável de 0,70 e abaixo do limite de 0,95, em que os itens do fator possivelmente seriam redundantes. Assim, o resultado indica uma boa consistência interna dos itens em seus fatores, sendo a escala DASS-21 considerada fidedigna para os dados analisados no presente estudo.

3.3 Aplicação da Análise Fatorial Confirmatória Multigrupo

Após ter sido constatado que, pelos dados gerais da pesquisa, a escala DASS-21 está ajustada, segue-se com análises em grupos para investigar a existência ou não de

invariância fatorial segundo Identidade de Gênero (Homem Cis e Mulher Cis), Orientação Sexual (Bissexual, Heterossexual e Homossexual) e Cor e Raça (Branca, Parda e Preta). Para a presente avaliação, serão produzidos modelos de Análise Fatorial Confirmatória para cada um dos subgrupos e também será aplicado o teste da diferença de CFI (Δ CFI), em que, para que o modelo seja considerado invariante, a diferença do CFI deve ser inferior a 0,01.

3.3.1 Modelos para banco de dados por Identidade de Gênero

O primeiro modelo por grupo a ser analisado será pela variável Identidade de Gênero, que foi separada em três grupos, de acordo com as respostas dos participantes da pesquisa: Homem Cis, Mulher Cis e Outros. Pela baixa frequência de observações da categoria “Outros”, optou-se pela comparação apenas entre “Homem Cis” e “Mulher Cis”.

A Tabela 4 apresenta os resultados obtidos dos modelos de cada subgrupo e também o Δ CFI em relação ao modelo refinado, que foi o escolhido previamente. Tem-se que os dois modelos atendem aos pressupostos necessários para cada um dos indicadores psicométricos que estão sendo analisados nesta pesquisa, CFIs e TLIs maiores que 0,95, RMSEAs e SRMRs inferiores a 0,08. O resultado de Δ CFI indica que, pela análise da variável Identidade de Gênero, o modelo escolhido é invariante.

Modelos	χ^2/gl	CFI	TLI	RMSEA	Intervalo de Confiança de 90% RMSEA	SRMR	Δ CFI
Homem Cis	2,69	0,984	0,982	0,066	0,059-0,074	0,040	-0,007
Mulher Cis	4,77	0,976	0,972	0,072	0,067-0,077	0,039	0,001

Tabela 4: Indicadores psicométricos da Escala DASS-21 para os dados por Identidade de Gênero

As Figuras 11 e 12 apresentam graficamente as cargas fatoriais de cada item e seus fatores dos subgrupos “Homem Cis” e “Mulher Cis”, respectivamente. As covariâncias entre os três fatores também estão representadas. Observa-se, de forma geral, que as cargas das correlações são elevadas, em que as maiores diferenças notadas entre os dois modelos foram nas cargas fatoriais dos itens 1 (“Eu tive dificuldade para me acalmar”), 10 (“Eu senti que não tinha expectativas positivas a respeito de nada”) e 17 (“Eu senti que não tinha muito valor como pessoa”).

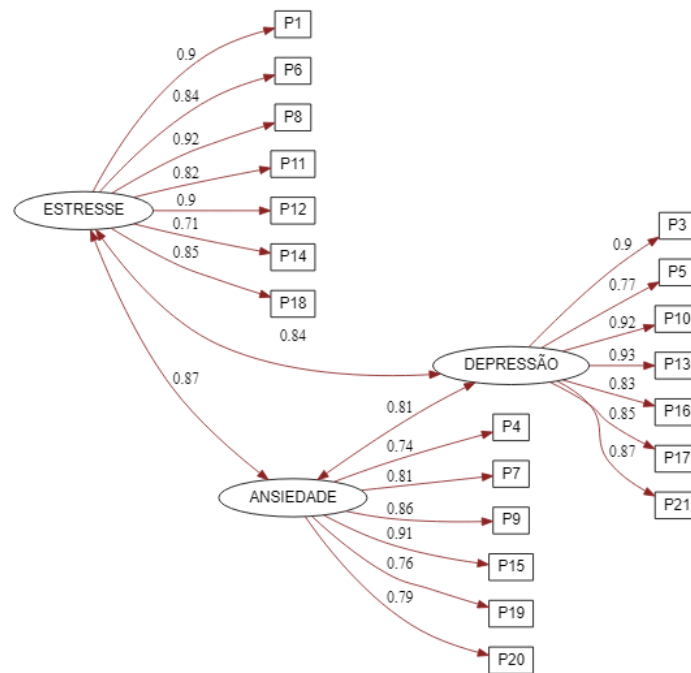


Figura 11: Modelo refinado da AFC para Identidade de Gênero - Homem Cis

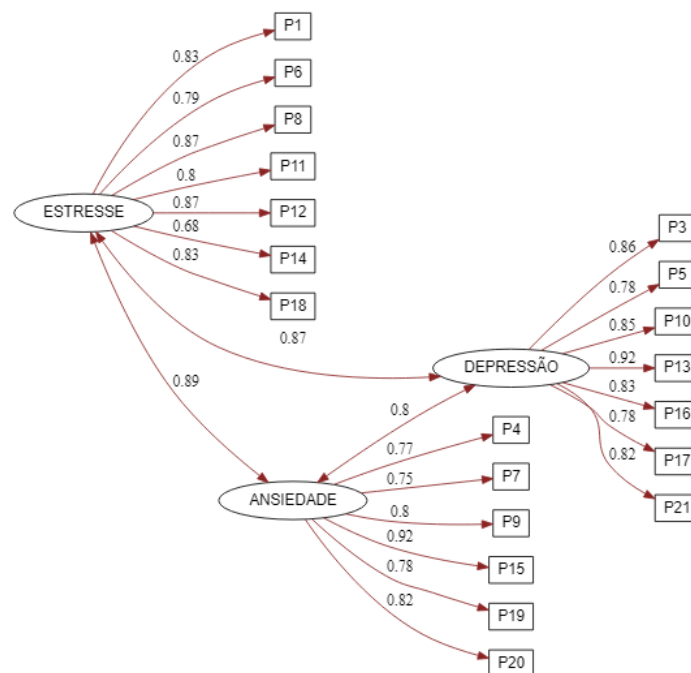


Figura 12: Modelo refinado da AFC para Identidade de Gênero - Mulher Cis

3.3.2 Modelos para banco de dados por Orientação Sexual

Para prosseguir com as análises por grupo, nesta seção serão definidos modelos por grupos da variável Orientação Sexual. Os subgrupos que serão analisados são: “Bis-

sexual”, “Heterossexual” e “Homossexual”. Novamente, foram agrupadas respostas na categoria “Outras”, contudo foi decidida a utilização das outras três classificações para a análise de seus modelos.

Pela Tabela 5 observam-se os resultados dos modelos obtidos para cada um dos grupos avaliados pela variável Orientação Sexual. Nota-se que os valores de CFI e TLI são maiores do que 0,9, sendo então indicativos de ajustamento dos modelos. Os valores de RMSEA estão dentro do aceitável, assim como os valores de SRMR. Interpreta-se de Δ CFI que, pelos modelos da variável em questão, o modelo é invariável, por todos os valores serem menores do que 0,01.

Modelos	χ^2/gl	CFI	TLI	RMSEA	Intervalo de Confiança de 90% RMSEA	SRMR	Δ CFI
Bissexual	2,01	0,974	0,970	0,067	0,056-0,077	0,054	0,003
Heterossexual	5,08	0,978	0,975	0,074	0,069-0,079	0,037	-0,001
Homossexual	1,49	0,972	0,969	0,076	0,056-0,095	0,077	0,005

Tabela 5: Indicadores psicométricos da Escala DASS-21 para os dados por Orientação Sexual

Apresentam-se, nas Figuras 13, 14 e 15, as covariâncias entre os fatores, a divisão de itens por fator e suas cargas fatoriais das categorias “Bissexual”, “Heterossexual” e “Homossexual”, respectivamente. Nota-se que as cargas das correlações, no geral, são elevadas, no qual a maior discrepância encontrada foi no item 14 (“Eu não tive paciência com nada que interrompesse o que eu estava fazendo”), entre o modelo da categoria “Bissexual” e o da categoria “Homossexual”.

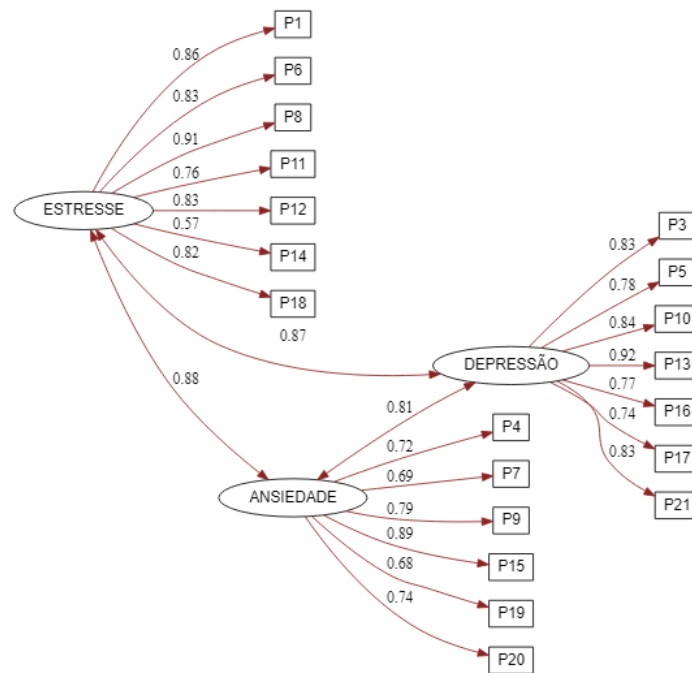


Figura 13: Modelo refinado da AFC para Orientação sexual - Bissexual

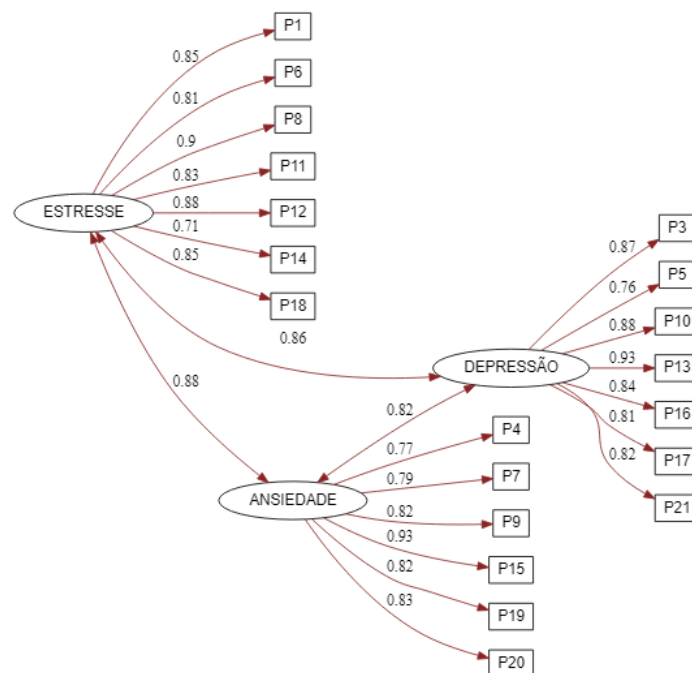


Figura 14: Modelo refinado da AFC para Orientação sexual - Heterossexual

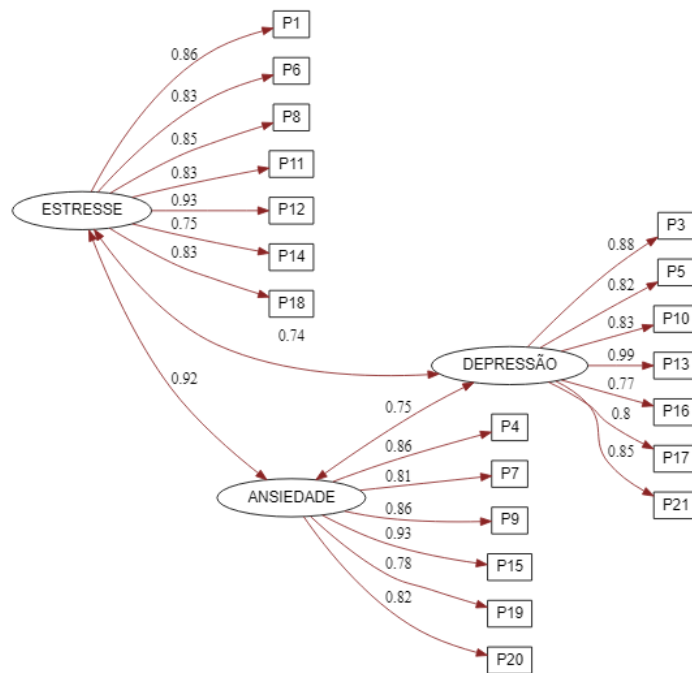


Figura 15: Modelo refinado da AFC para Orientação sexual - Homossexual

3.3.3 Modelos para banco de dados por Cor e Raça

Finalizando a aplicação da AFC por grupos, nesta seção serão apresentados os resultados da variável “Cor e Raça”, em que os modelos foram produzidos para as categorias: “Branca”, “Parda” e “Preta”. Respostas diferentes dessas foram alocadas na categoria “Outras”, contudo, pela baixa quantidade de observações, não foi feito modelo para essa última categoria.

A Tabela 6 apresenta os resultados dos indicadores psicométricos calculados para essa análise. Os índices CFI e TLI dos três modelos apresentaram resultados satisfatórios, acima de 0,9. Da mesma forma, os valores de RMSEA e SRMR calculados estão dentro dos seus respectivos intervalos de aceitação. Por fim, todos os ΔCFI são menores que 0,01, ou seja, modelos que apresentam invariância de escala.

Modelos	χ^2/gl	CFI	TLI	RMSEA	IC90%RMSEA	SRMR	ΔCFI
Branca	3,90	0,977	0,974	0,072	0,066-0,078	0,041	0
Parda	3,39	0,975	0,972	0,077	0,070-0,084	0,044	0,002
Preta	1,49	0,983	0,980	0,060	0,044-0,075	0,057	-0,006

Tabela 6: Indicadores psicométricos da Escala DASS-21 para os dados por Cor e Raça

As Figuras 16, 17 e 18 apresentam as cargas fatoriais e divisão dos itens para cada um dos três fatores das categorias “Branca”, “Parda” e “Preta”, respectivamente.

Além disso, também apresentam as covariâncias entre os fatores. Comparando as cargas fatoriais de cada modelo, nota-se que o item com maior diferença, entre os três modelos analisados, foi o item 10 (“Eu senti que não tinha expectativas positivas a respeito de nada”), do fator “Depressão”.

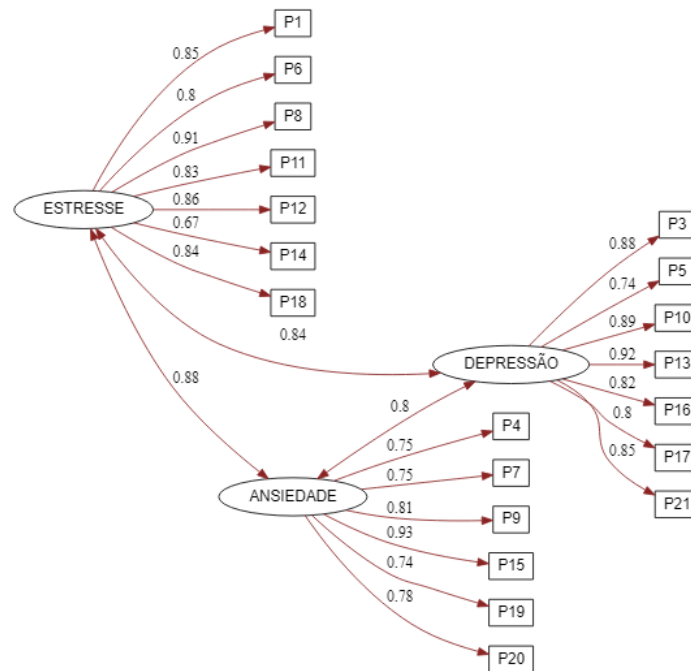


Figura 16: Modelo refinado da AFC para Cor e Raça - Branca

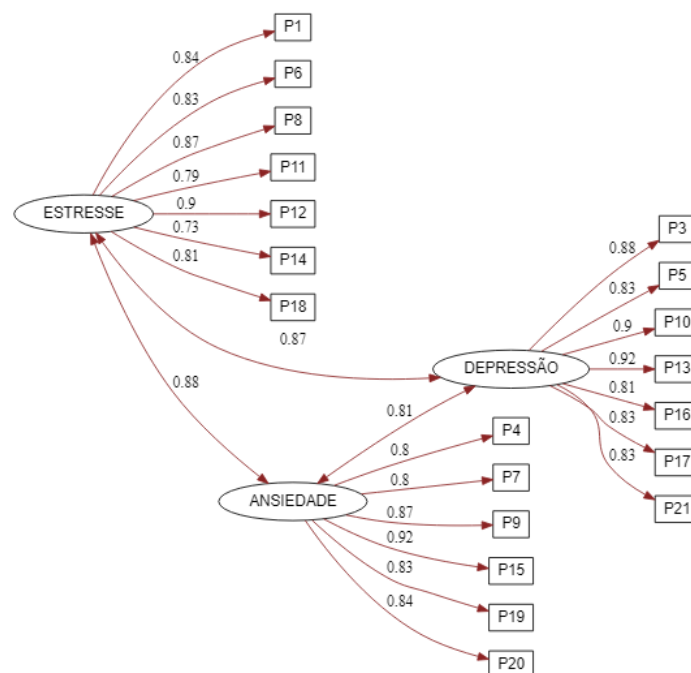


Figura 17: Modelo refinado da AFC para Cor e Raça - Parda

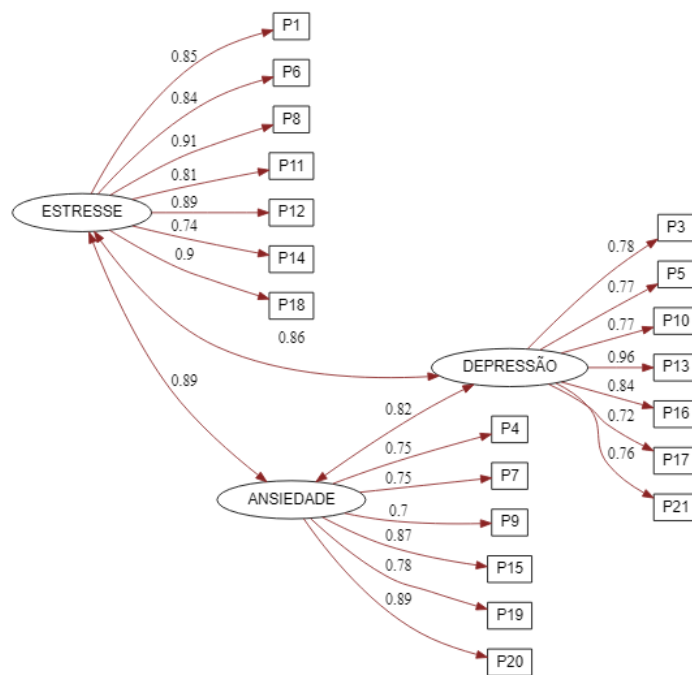


Figura 18: Modelo refinado da AFC para Cor e Raça - Preta

3.4 Comparação com a escala de bem-estar psicológico

4 Conclusão

O estudo de técnicas que avaliam o sofrimento psicológico de alunos é essencial, justamente para que universidades e qualquer outro tipo de instituição de ensino tenham a possibilidade de evitar problemas maiores com os estudantes. A partir de resultados de estudos, como o apresentado nesta pesquisa, ações para redução do impacto de danos mentais no desempenho dos alunos podem ser desenvolvidas e aplicadas. Diante disso, o presente trabalho buscou avaliar, por meio da Análise Fatorial Confirmatória, uma escala de sofrimento psicológico já desenvolvida anteriormente, utilizando dados de uma pesquisa respondida por alunos de uma universidade do Distrito Federal.

Os resultados obtidos a partir da análise das respostas do questionário aplicado confirmaram a confiabilidade e o ajustamento da DASS-21 para a avaliação do sofrimento psicológico dos alunos participantes. O presente estudo confirma o observado em outras pesquisas que, também por meio da Análise Fatorial Confirmatória, validaram em diferentes amostras os resultados aqui apresentados. A carga fatorial de todos os itens atingiu valores positivos, apenas com o item 2 apresentando um valor mais baixo comparado com os outros. A exclusão desse item no modelo apresentou maior variabilidade dos dados e, com isso, melhoria na qualidade da informação obtida por meio do modelo refinado (com o item 2 retirado do fator “Ansiedade”). Dessa forma, esse modelo foi o selecionado, apresentando bons índices de ajustamento dos indicadores psicométricos avaliados.

A avaliação por meio da Análise Fatorial Confirmatória Multigrupo também é necessária para se comparar os resultados de grupos sobre o estudo e examinar a existência da invariância fatorial da escala. No presente estudo, nas três análises multigrupais realizadas, a invariância fatorial foi constatada, indo ao encontro com pesquisas desenvolvidas anteriormente com a mesma escala (MARTINS et al., 2019). Nesse sentido, não foi constatado, entre Identidade de Gênero, Orientação Sexual e Cor e Raça, agrupamentos diferentes em relação a escala DASS-21, validando-a para essas variáveis. Por fim, vale ressaltar a necessidade de que dados coletados em contextos diferentes também sejam avaliados quanto à confiabilidade e ao ajustamento da escala.

Referências

- ASSIS, A. D. de; OLIVEIRA, A. G. B. de. Vida universitária e saúde mental: atendimento às demandas de saúde e saúde mental de estudantes de uma universidade brasileira. *Cadernos Brasileiros de Saúde Mental/Brazilian Journal of Mental Health*, v. 2, n. 4-5, p. 163–182, 2010.
- BROWN, T. A.; MOORE, M. T. Confirmatory factor analysis. *Handbook of structural equation modeling*, v. 361, p. 379, 2012.
- DAMÁSIO, B. F. Contribuições da análise fatorial confirmatória multigrupo (afcmg) na avaliação de invariância de instrumentos psicométricos. *Psico-USf*, SciELO Brasil, v. 18, p. 211–220, 2013.
- DANTAS, E. S. O. Saúde mental dos profissionais de saúde no brasil no contexto da pandemia por covid-19. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, SciELO Brasil, v. 25, 2021.
- ESNECA. *A importância da saúde mental*. 2021. Último acesso em 08 de março de 2022 às 16:30. Disponível em: <https://bit.ly/3MzUfpe>.
- FABRIGAR, L. R. et al. Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological methods*, American Psychological Association, v. 4, n. 3, p. 272, 1999.
- FACHEL, J. M. G. Análise fatorial. 1976.
- FEITOSA, F. B. Habilidades sociais e sofrimento psicológico. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, Universidade Federal do Rio de Janeiro, v. 65, n. 1, p. 38–50, 2013.
- HAIR, J. F. et al. *Análise multivariada de dados*. [S.l.]: Bookman editora, 2009.
- HOOPER, D.; COUGHLAN, J.; MULLEN, M. R. Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic journal of business research methods*, v. 6, n. 1, p. pp53–60, 2008.
- HU, L.-t.; BENTLER, P. M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, Taylor & Francis, v. 6, n. 1, p. 1–55, 1999.
- KENDALL, M. G. A new measure of rank correlation. *Biometrika*, JSTOR, v. 30, n. 1/2, p. 81–93, 1938.
- LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. *biometrics*, JSTOR, p. 159–174, 1977.
- MARTINS, B. G. et al. Escala de depressão, ansiedade e estresse: propriedades psicométricas e prevalência das afetividades. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, SciELO Brasil, v. 68, p. 32–41, 2019.
- MATOS, D. A. S.; RODRIGUES, E. C. Análise fatorial. Escola Nacional de Administração Pública (Enap), 2019.

OPAS. *Pandemia de COVID-19 desencadeia aumento de 25% na prevalência de ansiedade e depressão em todo o mundo*. 2022. Último acesso em 08 de março de 2022 às 16:24. Disponível em: <https://bit.ly/3MutYsm>.

TOBIAS, S.; CARLSON, J. E. Brief report: Bartlett's test of sphericity and chance findings in factor analysis. *Multivariate behavioral research*, Taylor & Francis, v. 4, n. 3, p. 375–377, 1969.