



**Universidade de Brasília  
Departamento de Estatística**

**Avaliação das propriedades psicométricas de um instrumento utilizado em  
pesquisa de saúde mental**

**Vinícius Farias Prysthon Paiva**

Relatório final 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**



**Vinícius Farias Prysthon Paiva**

**Avaliação das propriedades psicométricas de um instrumento utilizado em  
pesquisa de saúde mental**

Orientador: Prof. Luís Gustavo do Amaral Vinha

Relatório final 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

Aos meus pais, Marcone e Rosa, por me mostrarem os melhores caminhos da vida. Agradeço por sempre confiarem em mim e por me proporcionarem as melhores experiências. Obrigado por todo o suporte e pelos conselhos dados, sem vocês nada disso seria possível. Espero um dia poder ser para os meus filhos o que vocês representam para mim. Amo muito vocês.

Ao meu irmão, Leonardo, pela certeza de que sempre terei um melhor amigo. Obrigado pela relação mais saudável que dois irmãos podem ter, estaremos juntos por toda a vida.

À minha avó, Francisca, pelo amor, pelo carinho e pelos conselhos de sempre seguir o caminho dos estudos.

À minha namorada, Isabela, pelos fins de semana de muita risada, cantoria e fofoca. Grato por tornar a minha vida mais doce e ensolarada, caminharemos juntos. Obrigado por ser minha melhor amiga.

Aos meus amigos da vida João, Giovanna e Leonardo por me acompanharem há anos e por mostrar como a vida se torna mais colorida ao lado de pessoas queridas.

Ao meu amigo de curso e de trabalho, Paulo, por compartilhar as dificuldades da graduação de forma leve e descontraída.

Ao meu orientador, Luís Gustavo, por todo o conhecimento passado ao longo do curso, desde o meu primeiro semestre até essa reta final. Obrigado pela ampla disponibilidade e prestatividade.



# Resumo

O bem-estar, campo de estudo presente na psicologia positiva, está diretamente relacionado à ideia de saúde, ao que o ser humano busca para obter equilíbrio na sua vida. Com a intenção de mensurar o nível do bem-estar de um indivíduo, foi desenvolvido o instrumento PERMA-Profilier, baseada no modelo PERMA. O objetivo deste estudo é avaliar as propriedades psicométricas do instrumento PERMA-Profilier, usado para mensuração do bem-estar, utilizado em pesquisa realizada em uma universidade do Distrito Federal. O conjunto de dados obtido possui 1032 participantes, sendo todos alunos dessa universidade. Para verificação da validade e fidedignidade do instrumento, foi aplicada uma Análise Fatorial Exploratória, que indicou um modelo adequado com cinco fatores, com a exclusão de um único item. O resultado obtido foi comparado com a estrutura teórica do PERMA para avaliar semelhanças. Apesar de diferenças na estrutura interna, o novo modelo apresentou evidências de validade ao apresentar fatores similares aos do modelo PERMA. Também foi verificada a fidedignidade do instrumento; observou-se valores aceitáveis de consistência interna, medida através do cálculo do coeficiente alfa de Cronbach.

**Palavras-chave:** Bem-estar psicológico; PERMA-Profilier; Análise Fatorial; propriedades psicométricas; alfa de Cronbach.





## Lista de Figuras

1	Frequência da identidade de gênero dos respondentes . . . . .	20
2	Densidade da idade dos respondentes . . . . .	21
3	Frequência da renda pessoal dos respondentes . . . . .	22
4	Frequência de raça/cor dos respondentes . . . . .	22
5	Frequência de estado civil dos respondentes . . . . .	23
6	Frequência de local de residência dos respondentes . . . . .	23
7	Correlação entre os itens . . . . .	25
8	Análise Paralela . . . . .	26
9	Diagrama do modelo com 4 fatores - item 3 retirado . . . . .	31
10	Diagrama do modelo com 5 fatores - item 17 retirado . . . . .	32

## Lista de Quadros

1	Itens referentes à pesquisa . . . . .	19
2	Modelo final com itens separados por fator . . . . .	33
3	Modelo PERMA utilizado para comparação . . . . .	34

## Lista de Tabelas

1	Estatísticas da variável idade dos respondentes . . . . .	21
2	Distribuição das respostas de cada item . . . . .	24
3	Valores do critério de KMO e teste de Bartlett . . . . .	26
4	Dez primeiros itens que apresentaram maiores autovalores . . . . .	27
5	Cargas fatoriais do modelo com 4 fatores . . . . .	28
6	Cargas fatoriais do modelo com 5 fatores . . . . .	29
7	Cargas fatoriais do modelo com 6 fatores . . . . .	30
8	Alfa de Cronbach calculado para cada fator . . . . .	35



# Sumário

<b>1 Introdução</b> . . . . .	11
<b>2 Referencial Teórico</b> . . . . .	13
2.1 Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos . . . . .	13
2.1.1 Fidedignidade . . . . .	13
2.1.2 Validade . . . . .	14
2.2 Análise Fatorial. . . . .	14
2.2.1 Critério de Kaiser-Meyer-Olkin . . . . .	15
2.2.2 Teste de Esfericidade de Bartlett . . . . .	15
2.2.3 Modelo de Análise Fatorial Exploratória . . . . .	16
2.2.4 Cargas fatoriais, Comunalidade e Especificidade . . . . .	16
2.2.5 Retenção de Fatores . . . . .	17
<b>3 Resultados</b> . . . . .	19
3.1 Banco de Dados . . . . .	19
3.2 Análise Descritiva . . . . .	20
3.2.1 Identidade de Gênero . . . . .	20
3.2.2 Idade . . . . .	20
3.2.3 Renda Pessoal . . . . .	21
3.2.4 Raça/cor . . . . .	22
3.2.5 Estado Civil . . . . .	22
3.2.6 Local de Residência . . . . .	23
3.3 Distribuição das respostas aos itens do instrumento avaliado . . . . .	24
3.4 Correlação entre os itens. . . . .	25
3.5 Análise Fatorial. . . . .	25
3.5.1 Pressupostos . . . . .	25
3.5.2 Retenção de fatores . . . . .	26
3.5.3 Decisão do modelo . . . . .	30
3.6 Modelo final. . . . .	32
3.6.1 Alfa de Cronbach . . . . .	35

3.6.2	Comparação com escala de sofrimento psicológico . . . . .	35
<b>4</b>	<b>Conclusão . . . . .</b>	<b>37</b>
<b>Referências.</b>	<b>. . . . .</b>	<b>39</b>

# 1 Introdução

A psicologia positiva é definida como um campo que explora elementos da vida que a fazem valer a pena, que proporcionam felicidade ao indivíduo (SELIGMAN, 2012). Segundo Sheldon e King (2001), esse movimento científico é uma tentativa de focar o estudo da psicologia nas motivações e potenciais humanos, desviando da conduta clássica, que baseia-se na compreensão de patologias mentais. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), saúde pode ser entendida como o perfeito equilíbrio entre bem-estar físico, social e mental<sup>1</sup>. O bem-estar, campo de estudo presente na psicologia positiva, está, portanto, diretamente relacionado à ideia de saúde, ao que o ser humano busca para obter equilíbrio na sua vida e que coloque sentido na sua caminhada, ideia essa atrelada ao que se entende como felicidade (CSIKSZENTMIHALYI; SELIGMAN, 2000).

O florescimento, conceito importante na psicologia positiva, é essencial para a boa compreensão da ideia de bem-estar. Através de uma pesquisa aplicada em 23 países da União Europeia, Huppert e So (2013) definiram que, para florescer, o indivíduo deve possuir todas as características que nomearam de essenciais, que são: emoções positivas, interesse e propósito. Além disso, deve dispor de três das seis características que definiram como adicionais: autoestima, otimismo, resiliência, vitalidade, autodeterminação e relacionamentos positivos. Dessa forma, é possível associar a ideia de florescer com a busca pela integralidade do bem-estar físico, social e mental, o bom funcionamento de todos os domínios psicossociais (BUTLER; KERN, 2016).

Através dos conceitos já mencionados, Seligman (2002) desenvolveu o modelo PERMA, que indica os cinco elementos mensuráveis do bem-estar: emoção positiva, engajamento, relacionamentos, sentido e realização. Buscando mensurar de fato o nível de bem-estar do indivíduo, Butler e Kern (2016) desenvolveram o PERMA-Profiler, um questionário com 23 itens que abordam cada um dos cinco domínios do PERMA, bem como avalia emoção negativa, solidão e saúde física. Para elaboração do teste, foi aplicada a Análise Fatorial Confirmatória que mostrou bom ajuste para o modelo de 5 fatores do PERMA com boas evidências de validade e fidedignidade (BUTLER; KERN, 2016).

A pandemia do COVID-19, período de intenso isolamento social, provocou limitações no cotidiano das pessoas. Com a mudança da forma de conduzir a vida durante essa fase, a população foi fortemente afetada psicologicamente com a perda do bem-estar. Nesse contexto, foi realizada, no ano de 2021, uma pesquisa para avaliação da saúde mental dos discentes em uma universidade no Distrito Federal. O presente trabalho busca avaliar as propriedades psicométricas do instrumento PERMA-Profiler a partir dos dados da pesquisa por meio da técnica de Análise Fatorial.

---

<sup>1</sup>Disponível em <https://www.who.int/about/governance/constitution>



## 2 Referencial Teórico

### 2.1 Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos

#### 2.1.1 Fidedignidade

O conceito de fidedignidade no meio da testagem psicológica está atrelado à consistência da medida, sendo considerado um teste fidedigno aquele que fornece escores próximos para um mesmo indivíduo avaliado inúmeras vezes. Diferente da validade, que será abordada nesse referencial teórico, a fidedignidade não se preocupa com o que o teste está medindo, apenas com a consistência daquela medida. Conclui-se, então, que um teste pode ser fidedigno sem ser válido, porém não pode ser válido se não for fidedigno (HOGAN, 2019).

A análise da fidedignidade de um teste pode ser realizada a partir do estudo da estabilidade ou da consistência interna. A estabilidade da medida está relacionada ao nível em que escores iguais são obtidos em momentos diferentes, o que remete à estimativa da consistência das repetições da aplicação do teste. Dito isso, chega-se à aplicação do teste-reteste, um dos procedimentos utilizados para analisar a estabilidade da medida.

A consistência interna mede a precisão em que os subdomínios de um instrumento medem a característica principal. Para analisá-la, pode ser utilizado o coeficiente alfa de Cronbach (1951), que avalia o nível de correlação entre itens de um instrumento, medindo, assim, a consistência interna da escala. Esse coeficiente pode variar de 0 a 1 e, de acordo com Streiner (2003), o valor mínimo aceitável para o coeficiente  $\alpha$  é 0,70, ou seja, valores menores podem indicar baixa consistência interna do instrumento. Além disso, considera-se satisfatório um coeficiente variando entre 0,80 e 0,90; acima disso, há a indicação de redundância, ou seja, itens que possuem conteúdos muito semelhantes (ALMEIDA; SANTOS; COSTA, 2010).

O coeficiente alfa de Cronbach é calculado por

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right), \quad (2.1.1)$$

onde:

- $n$  é o número de itens;
- $\sum V_i$  é a soma das variâncias dos  $n$  itens;
- $V_t$  é a variância total dos escores do teste.

### 2.1.2 Validade

A validade de um teste, de acordo com o conceito clássico, remete à ideia dele estar medindo aquilo que ele se propõe a medir (ANASTASI; URBINA, 1997). De acordo com a *American Psychological Association* (1954), existem quatro tipos de validade, sendo cada uma associada a um propósito de pesquisa, são elas: validade de construto, validade de conteúdo, validade concorrente e validade preditiva. Não há uma unanimidade quanto aos tipos de validade definidos pela APA, já que alguns autores consideram que a suposição da propriedade seja algo interpretativo. Numa revisão feita também pela APA, em 1966, foram definidas três categorias, sendo agrupadas as duas últimas citadas anteriormente, formando a validade de critério (GARSON, 2013).

A validade de conteúdo está ligada ao nível em que o conteúdo de um teste está associado ao conteúdo do domínio estudado (CARMINES; ZELLER, 1979), por exemplo, em avaliação educacional, é verificado se a prova aborda questões relacionadas à proficiência que está sendo avaliada. Nos testes psicológicos, a validade de conteúdo é analisada por profissionais que verificam se o teste tem questões relacionadas com o traço estudado.

A validade de critério relaciona-se com o poder que um teste possui em prever um comportamento futuro, de acordo com o critério em questão (NUNNALLY, 1975). Como exemplo, nos testes de inteligência, a avaliação da validade de critério pode ser feita correlacionando o resultado do teste com provas de proficiência.

Segundo Cronbach e Meehl (1955), a validade de construto é a qualidade de um teste baseado no seu poder de mensuração de um atributo a ser medido, o qual não tenha sido definido operacionalmente. Complementando, Pasquali (2009) define o conceito como o meio direto de verificar a hipótese da legitimidade da representação comportamental do traço latente. A análise dessa propriedade pode ser realizada através da Análise Fatorial e da Teoria da Resposta ao Item (PASQUALI, 2017).

## 2.2 Análise Fatorial

A Análise Fatorial (AF) procura observar as estruturas das inter-relações entre as variáveis presentes no estudo e obter fatores que explicam a variabilidade entre essas variáveis correlacionadas. A AF pode ser exploratória ou confirmatória de acordo com a intenção do pesquisador, bem como o objetivo que está atrelado ao estudo (PEREIRA et al., 2019). A Análise Fatorial Exploratória (AFE), técnica que será utilizada neste trabalho, tem larga aplicação pois não necessita a definição prévia acerca do número de fatores a serem utilizados no estudo (THOMPSON, 2004). Através da AFE, é possível



percorrer dois caminhos de interesse, a parte exploratória e a redução de dados. Na exploração dos dados, a Análise Fatorial Exploratória tem sua importância ao gerar cargas fatoriais para cada item, que indicam, numa escala de 0 a 1, o quanto aquele item contribui para explicar o fator em questão. A AFE se mostra útil na redução da dimensão dos dados a um número mínimo de fatores que atendam às propriedades psicométricas de validade e fidedignidade (LAROS; PASQUALI, 2005). Na Análise Fatorial Confirmatória, o objetivo é confirmar uma estrutura pré-estabelecida, ou seja, diferente da AFE, é necessária a existência de um modelo prévio.

### 2.2.1 Critério de Kaiser-Meyer-Olkin

Essa medida indica a adequabilidade do modelo para a aplicação de uma Análise Fatorial. O índice mostra a proporção da variância dos dados que pode ser considerada comum a todas as variáveis (DZIUBAN; SHIRKEY, 1974). Dessa forma, quanto maior o coeficiente, mais adequada está a amostra para a aplicação da Análise Fatorial.

O índice é calculado por

$$KMO = \frac{\sum_{j \neq k} \sum r_{jk}^2}{\sum_{j \neq k} \sum r_{jk}^2 + \sum_{j \neq k} \sum p_{jk}^2}, \quad (2.2.1)$$

onde:

- $r_{jk}$  é o coeficiente de correlação entre as variáveis  $X_j$  e  $X_k$ ;
- $p_{jk}$  é o coeficiente de correlação parcial entre as variáveis  $X_j$  e  $X_k$ , dadas as outras variáveis.

### 2.2.2 Teste de Esfericidade de Bartlett

O teste de esfericidade de Bartlett analisa a hipótese da matriz de correlação ser igual à matriz identidade, ou seja, analisa a ausência de associação linear entre as variáveis estudadas (BARTLETT, 1951). A estatística desse teste é dada por

$$\chi^2 = -\ln |R| \left[ (n-1) - \frac{2p+5}{6} \right], \quad (2.2.2)$$

que possui distribuição qui-quadrado com  $\frac{p(p-1)}{2}$  graus de liberdade, onde:

- $n$  é o tamanho da amostra;

- $p$  é o número de variáveis existentes;
- $|R|$  é o determinante da matriz de correlação.

### 2.2.3 Modelo de Análise Fatorial Exploratória

No modelo de Análise Fatorial Exploratória, considera-se que  $p$  variáveis correlacionadas são observadas e podem ser representadas por  $m$  fatores comuns e uma parcela de erro. Para uma variável  $X_i$  com média  $\mu_i$  é dado por

$$\begin{aligned} X_1 - \mu_1 &= \lambda_{11}F_1 + \lambda_{12}F_2 + \dots + \lambda_{1m}F_m + \varepsilon_1 \\ X_2 - \mu_2 &= \lambda_{21}F_1 + \lambda_{22}F_2 + \dots + \lambda_{2m}F_m + \varepsilon_2 \\ &\vdots \\ X_p - \mu_p &= \lambda_{p1}F_1 + \lambda_{p2}F_2 + \dots + \lambda_{pm}F_m + \varepsilon_p, \end{aligned} \tag{2.2.3}$$

onde:

- $i = 1, 2, \dots, p$ ,  $j = 1, 2, \dots, m$  e  $m \leq p$ , sendo  $p$  o número de variáveis observadas e  $m$  o número de fatores comuns;
- $\lambda_{ij}$  é a carga fatorial da  $i$ -ésima variável no  $j$ -ésimo fator;
- $F_j$  é o  $j$ -ésimo fator comum;
- $\varepsilon_i$  é erro aleatório ou fator individual da  $i$ -ésima variável.

De acordo com Johnson e Wichern (2002), o modelo de Análise Fatorial Exploratória postula que  $X_i$  é linearmente dependente dos fatores comuns  $F_1, F_2, \dots, F_m$  e dos  $p$  erros aleatórios ou fatores individuais. Além disso, é ressaltada a suposição de que os erros aleatórios não são correlacionados entre si, quando o autor afirma que  $\varepsilon_i$  está associado apenas à resposta de  $X_i$ ; têm-se, portanto, que o modelo de Análise Fatorial Exploratória é ortogonal.

### 2.2.4 Cargas fatoriais, Comunalidade e Especificidade

As cargas fatoriais são as correlações entre as variáveis e os fatores comuns, ou seja, representam as estruturas de relação. De maneira geral, quanto maior a carga fatorial de um item em um fator, mais importante ele é para essa dimensão do construto. Dado

o modelo proposto em 2.2.3, a variância de  $X_i$  é expressa por

$$\begin{aligned} Var(X_i) &= \lambda_{i1}^2 Var(F_1) + \lambda_{i2}^2 Var(F_2) + \dots + \lambda_{im}^2 Var(F_m) + Var(\varepsilon_i) \\ &= \lambda_{i1}^2 + \lambda_{i2}^2 + \dots + \lambda_{im}^2 + Var(\varepsilon_i), \end{aligned} \quad (2.2.4)$$

onde  $\lambda_{i1}^2 + \lambda_{i2}^2 + \dots + \lambda_{im}^2$  representa a parcela da variância que é explicada pelos fatores, enquanto  $Var(\varepsilon_i)$  indica a parcela que não é explicada.

A comunalidade pode ser entendida como a quantidade de variância de uma variável explicada pelos fatores do modelo; é calculada a partir da soma dos quadrados das cargas fatoriais que compõem o fator. Portanto, quanto maior a comunalidade, maior o poder de explicação de determinada variável pelos fatores.

A especificidade, em contrapartida, representa a parcela da variância total de uma variável que não pode ser explicada por um fator; é o valor restante do cálculo da comunalidade, ou seja,  $1 - \text{comunalidade}$ . Assim, conclui-se que, quanto maior a especificidade de uma variável, menor é sua relevância no modelo fatorial (HAIR, 2009).

### 2.2.5 Retenção de Fatores

#### Critério de Guttman-Kaiser

Um dos passos iniciais na realização de uma AFE é a definição da quantidade de fatores a ser utilizado. A escolha correta do número de fatores evita resultados não parcimoniosos, bem como a perda significativa de informação (GLORFELD, 1995). O critério de Guttman-Kaiser, ou critério do autovalor, propõe que fatores significativos referem-se a autovalores maiores que 1, já que um autovalor corresponde à variância explicada por um componente. O critério de Guttman-Kaiser não deve ser o único a ser utilizado, ou seja, não deve ser a única base teórica para a decisão do número de fatores, uma vez que não há precisão no resultado; é possível que haja tanto uma subestimação do número de fatores quanto uma superestimação (ZWICK; VELICER, 1986).

#### Análise Paralela

Um dos critérios mais consolidados na literatura para decisão do número de fatores a ser retido no modelo é a análise paralela. O método, procedimento de simulação de Monte-Carlo, consiste na construção de matrizes de correlação de variáveis simuladas não-correlacionadas com mesma dimensão do conjunto de dados original. São calculados os autovalores dessas matrizes e obtêm-se um valor médio dos autovalores; após, é feita a comparação desses autovalores com os da amostra original. São extraídos os fatores correspondentes aos autovalores maiores que a média dos obtidos da amostra simulada. (LAROS; PASQUALI, 2005).



### 3 Resultados

Neste capítulo, serão descritos os resultados obtidos através dos métodos apresentados anteriormente. Inicialmente, foi realizada uma análise descritiva dos dados, que mostrou o comportamento das variáveis demográficas. Após, a análise paralela foi discutida para justificar o modelo utilizado no estudo, indicando o número de fatores sugerido. Por fim, o modelo final foi apresentado, juntamente com a avaliação das suas propriedades psicométricas.

#### 3.1 Banco de Dados

O banco de dados utilizado é oriundo de uma pesquisa realizada em uma universidade do Distrito Federal, tratando-se de um questionário aplicado aos discentes, sendo 1032 estudantes respondentes. Os itens relacionados ao estudo exploram a conexão do respondente com sua saúde mental, abordando sentimentos relacionados ao bem-estar. O banco de dados contém, além dos itens referentes ao estudo, variáveis demográficas como idade, raça/cor, estado civil e identidade de gênero, por exemplo. O Quadro 1 apresenta os itens de mensuração de bem-estar psicológico.

Quadro 1: Itens referentes à pesquisa

1. Com que frequência você sente que está fazendo progresso na conquista dos seus objetivos?
2. Com que frequência você fica profundamente envolvido(a) na atividade que está realizando?
3. Em geral, quão frequente você se sente alegre?
4. Em geral, quão frequente você se sente ansioso(a)?
5. Com que frequência você conquista objetivos importantes que você estabeleceu para si mesmo(a)?
6. Em geral, como você diria que é a sua saúde?
7. Em geral, o quanto você leva uma vida significativa e com propósito?
8. Quanto você recebe ajuda e apoio de outras pessoas quando precisa?
9. Em geral, quanto você acha que o que você faz na sua vida é relevante e vale a pena?
10. Em geral, quanto você se sente empolgado(a) e interessado(a) nas coisas?
11. O quanto você se sente solitário(a) na sua vida diária?
12. O quanto você está satisfeito(a) com a sua saúde física atual?
13. Em geral, com que frequência você se sente positivo(a)?
14. Em geral, com que frequência você se sente com raiva?
15. Com que frequência você é capaz de lidar com suas responsabilidades?
16. Em geral, com que frequência você se sente triste?
17. Com que frequência você perde a noção do tempo enquanto está fazendo algo que você gosta?
18. Em comparação com outras pessoas de mesma idade e sexo que você, como está a sua saúde?
19. Geralmente, o quanto você sente que está consciente sobre a direção que sua vida está tomando?
20. O quão satisfeito(a) você está com seus relacionamentos pessoais?
21. O quanto você se sente amado(a)?
22. Em geral, o quanto você se sente contente?
23. Considerando todas as coisas juntas, quão feliz você diria que está?

## 3.2 Análise Descritiva

Nesta seção, é apresentada a análise do perfil dos 1032 discentes respondentes do questionário utilizado no estudo.

### 3.2.1 Identidade de Gênero

Na pesquisa, os estudantes responderam como se identificam em relação ao seu gênero. A Figura 1 mostra a frequência de respostas dos discentes. Nota-se que a maior participação foi de mulheres cis, com 658 registros; homens cis representaram aproximadamente 33% das respostas.

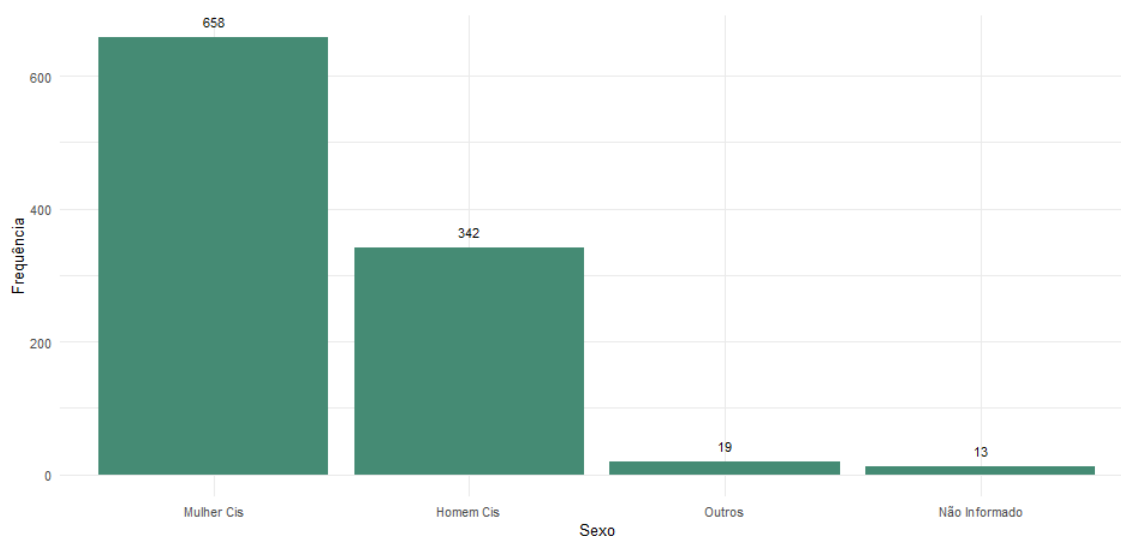


Figura 1: Frequência da identidade de gênero dos respondentes

Vale destacar que foram classificados como “Outros” as respostas: “Mulher trans”, “Homem trans”, “Travestis”, “Não binários” e outros.

### 3.2.2 Idade

A Figura 2 e a Tabela 1 apresentam informações sobre a variável idade. Pela tabela, verifica-se que a média obtida foi de 23,75 e a mediana 21, indicando uma forte concentração de discentes mais novos, fato também observado na figura.

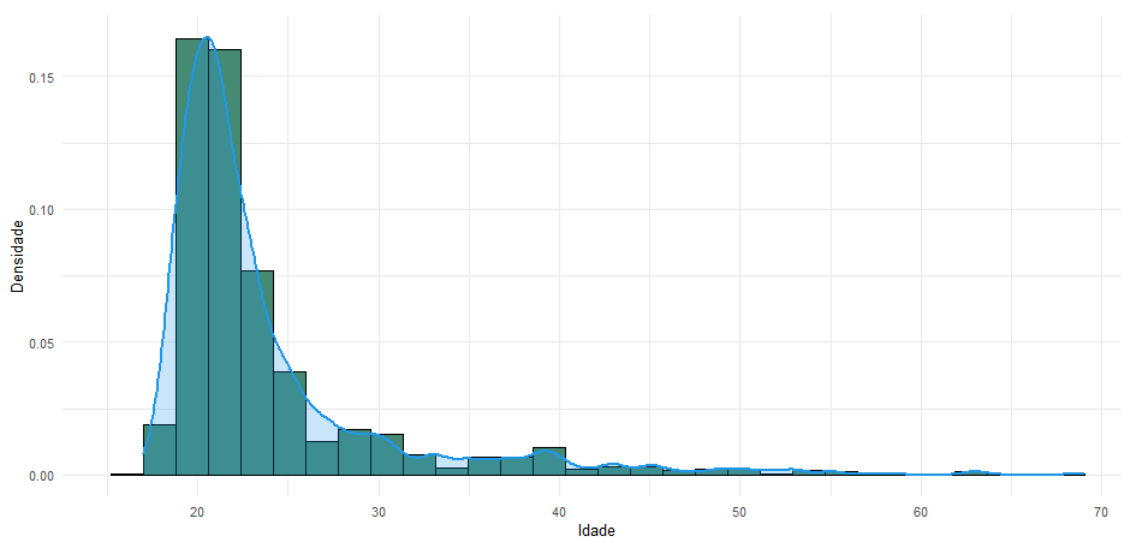


Figura 2: Densidade da idade dos respondentes

Tabela 1: Estatísticas da variável idade dos respondentes

Parâmetro	Valor
Média	23,75
Mínimo	17
Mediana	21
Máximo	69
Desvio padrão	6,65

### 3.2.3 Renda Pessoal

A Figura 3 apresenta a frequência das faixas de renda dos discentes. Nota-se que boa parte dos respondentes não possuem renda pessoal (46%); dos respondentes que possuem renda, a maior frequência foi dos que recebem entre R\$600,00 e R\$1.045,00 (13%).

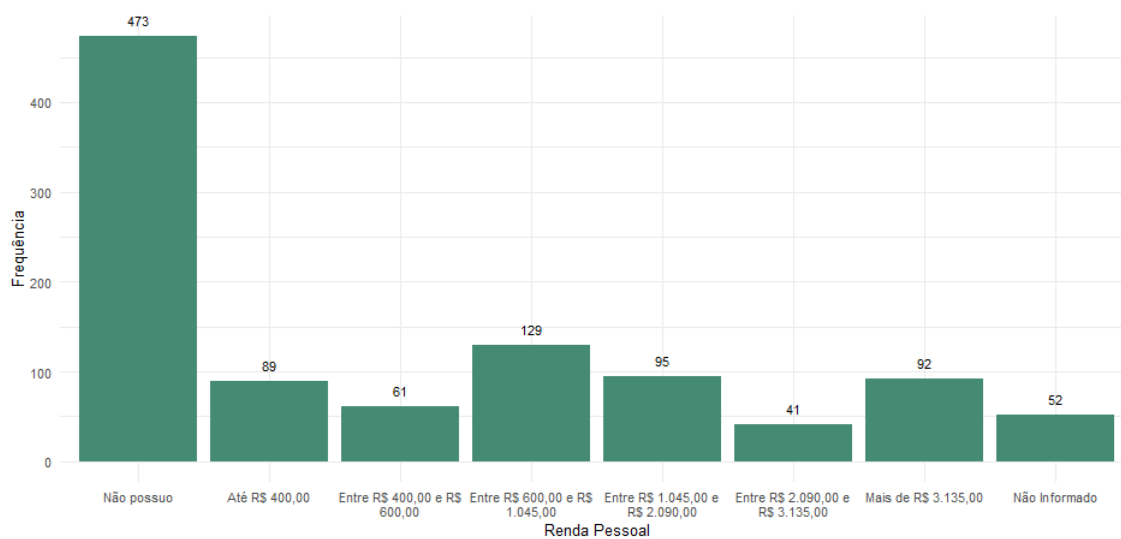


Figura 3: Frequência da renda pessoal dos respondentes

### 3.2.4 Raça/cor

Observa-se, ao analisar a Figura 4, que a maioria dos discentes que participaram da pesquisa se identificam enquanto raça/cor como brancos e pardos, correspondendo a 48% e 35%, respectivamente. Das mencionadas, a categoria com menor resposta corresponde à raça/cor indígena, com apenas três registros.

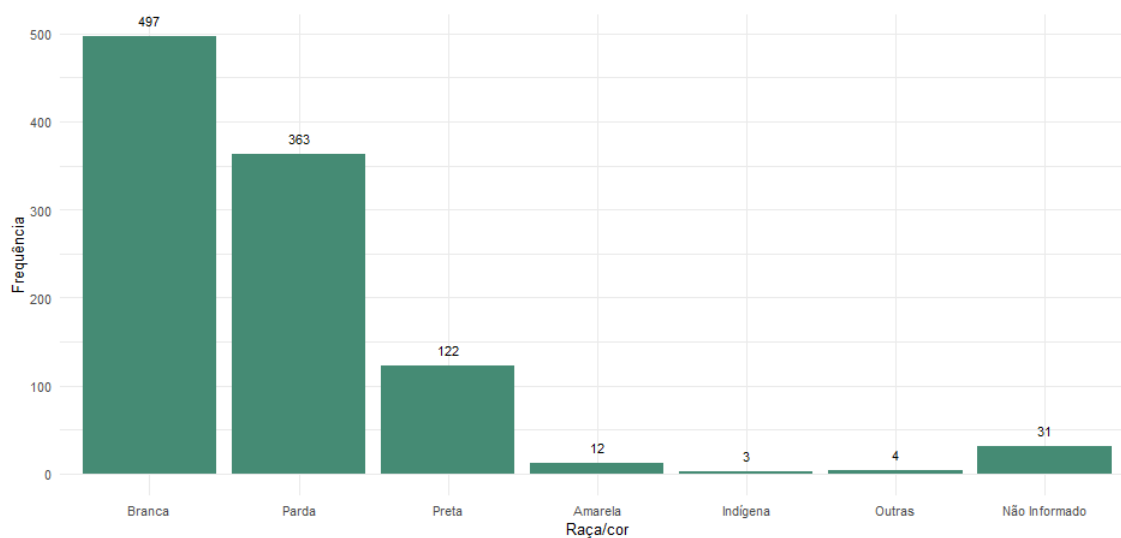


Figura 4: Frequência de raça/cor dos respondentes

### 3.2.5 Estado Civil

A Figura 5 apresenta o estado civil dos discentes participantes. Nota-se, como esperado, que a maioria dos respondentes é solteira, representando 88% das respostas. A



categoria com menos registros foi a de Viúvo(a), com apenas uma observação.

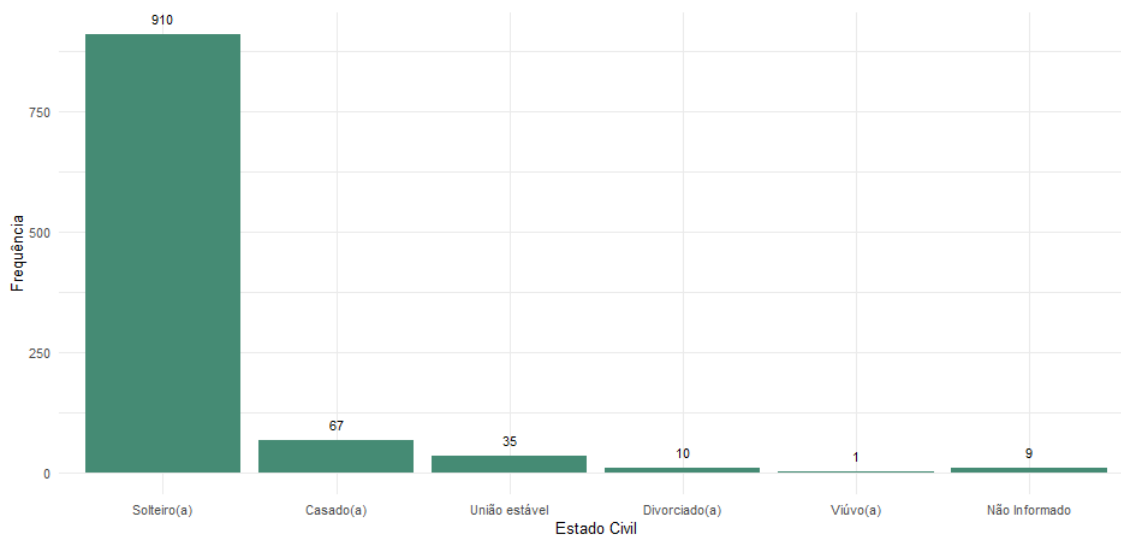


Figura 5: Frequência de estado civil dos respondentes

### 3.2.6 Local de Residência

Analisando a variável demográfica referente ao local de residência dos respondentes, nota-se que a maioria concentra-se em cidades satélite do Distrito Federal. Através da Figura 6, observa-se que 627 discentes (61%) afirmaram residir em cidades do DF que contornam o plano piloto. Os menores registros foram no Lago Norte (3%) e Lago Sul (2%), regiões mais nobres do DF.

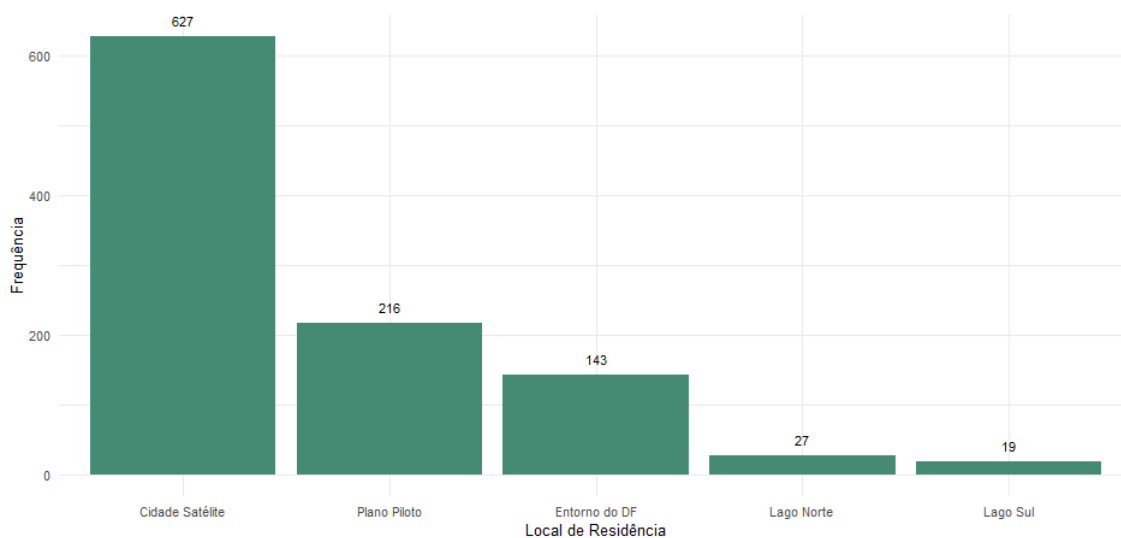


Figura 6: Frequência de local de residência dos respondentes

### 3.3 Distribuição das respostas aos itens do instrumento avaliado

O questionário possui 23 itens que abordam o bem-estar psicológico dos respondentes. Cada item possuía seis opções de respostas graduais, seguindo a escala do tipo *Likert* de seis pontos. A Tabela 2 apresenta a distribuição de respostas para cada item.

Tabela 2: Distribuição das respostas de cada item

Item	Discordo totalmente	Discordo	Discordo parcialmente	Concordo parcialmente	Concordo	Concordo totalmente
1	10,5%	22,2%	26,3%	<b>27,6%</b> <sup>1</sup>	10,8%	2,7%
2	4,8%	20,3%	<b>28,8%</b>	24,6%	15,2%	6,2%
3	3,9%	25,1%	<b>28,3%</b>	28,2%	12,2%	2,3%
4	2,0%	9,8%	12,8%	18,3%	<b>28,7%</b>	28,4%
5	11,6%	<b>29,4%</b>	22,4%	22,0%	12,1%	2,5%
6	3,3%	10,1%	19,9%	<b>34,6%</b>	24,3%	7,8%
7	8,5%	14,1%	20,7%	<b>26,8%</b>	19,4%	10,4%
8	4,8%	13,8%	18,2%	21,3%	<b>25,2%</b>	16,7%
9	9,8%	17,1%	18,8%	<b>24,9%</b>	18,6%	10,8%
10	6,3%	17,1%	26,0%	<b>27,9%</b>	16,5%	6,3%
11	7,4%	15,9%	14,8%	15,6%	<b>24,6%</b>	21,7%
12	<b>28,1%</b>	19,2%	17,8%	16,0%	12,2%	6,7%
13	7,1%	20,8%	26,2%	<b>28,1%</b>	14,2%	3,6%
14	3,9%	15,6%	23,4%	21,5%	<b>24,6%</b>	11,0%
15	3,7%	12,1%	14,2%	24,6%	<b>30,1%</b>	15,2%
16	2,6%	12,9%	17,4%	22,1%	<b>27,3%</b>	17,6%
17	5,7%	11,1%	14,6%	18,9%	23,9%	<b>25,7%</b>
18	5,7%	13,1%	19,2%	24,8%	<b>25,4%</b>	11,8%
19	8,4%	16,1%	19,4%	<b>26,2%</b>	20,8%	9,1%
20	8,5%	16,4%	19,9%	<b>26,1%</b>	19,9%	9,3%
21	6,1%	10,7%	17,1%	22,3%	20,0%	<b>23,9%</b>
22	6,8%	18,6%	23,4%	<b>29,0%</b>	17,2%	5,0%
23	6,1%	17,6%	22,6%	<b>31,4%</b>	16,8%	5,5%

<sup>1</sup> As maiores frequências de cada item estão em negrito.

### 3.4 Correlação entre os itens

A Figura 7 apresenta a correlação entre pares de itens para os 23 presentes no questionário aplicado. Uma vez que as variáveis são ordinais, foi utilizado o coeficiente de correlação de Kendall (CONOVER, 1999). Nota-se que grande parte das correlações são positivas e, em alguns casos, elevadas. Cabe destacar as correlações que envolvem os itens 4, 11, 14 e 16 do estudo; observa-se, em comparação com as outras correlações, maior quantidade de coeficientes negativos nos pares em que os itens estão presentes.



Figura 7: Correlação entre os itens

### 3.5 Análise Fatorial

#### 3.5.1 Pressupostos

Foi calculado o critério de Kaiser-Meyer-Olkin com o objetivo de analisar a adequabilidade do modelo para a aplicação de uma Análise Fatorial. Além disso, foi realizado o teste de esfericidade de Bartlett para avaliar a ausência de correlação entre as variáveis. A Tabela 3 apresenta os valores referentes à avaliação dos pressupostos.

Tabela 3: Valores do critério de KMO e teste de Bartlett

	Valor	
KMO	Índice	0,94
Bartlett	$\chi^2$	13912
	df	253
	p-valor	$2,22e^{-16}$

Analisando o índice de KMO, observa-se que, como o valor é próximo de 1, a amostra é adequada à aplicação da Análise Fatorial. Também foi aplicado o teste de Bartlett, que, a um nível de significância de 5% rejeitou a hipótese nula que afirma que o modelo fatorial é inadequado. Dessa forma, é possível dar prosseguimento à Análise Fatorial.

### 3.5.2 Retenção de fatores

Para a definição do número de fatores a ser utilizado no modelo, foram utilizados alguns critérios para melhor direcionamento; inicialmente, foi realizada a análise paralela. Com o auxílio do pacote *psych* no software *RStudio*, foi feita, de forma computacional, a comparação dos autovalores da amostra original com os valores médios dos autovalores das matrizes de correlação simuladas. Vale ressaltar que, ao aplicar essa função, é necessário definir o tipo de correlação que será usada na análise. Levando em consideração que a natureza das variáveis é ordinal (qualitativa), o cálculo das correlações foi feito baseado na correlação policórica. A Figura 8 apresenta os resultados obtidos.

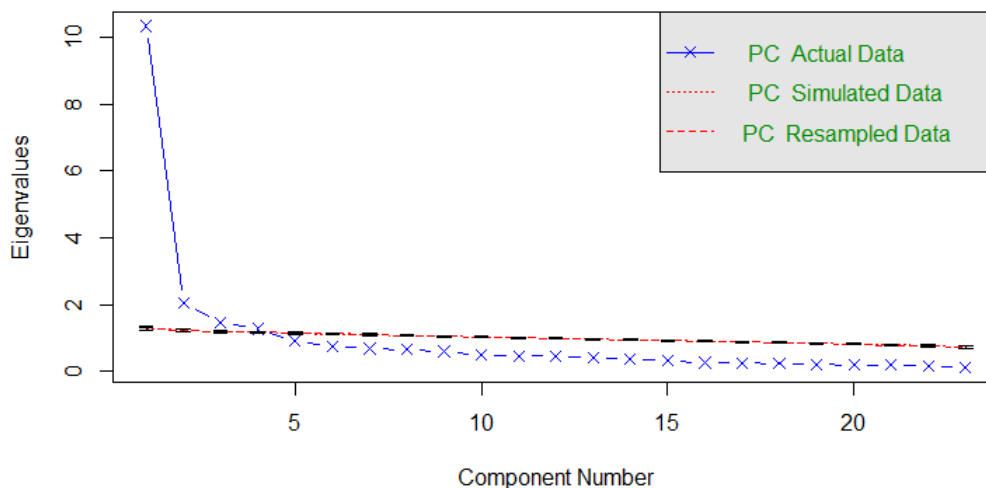


Figura 8: Análise Paralela

Observa-se que o método sugeriu o uso de quatro fatores na Análise Fatorial, dado que apenas os quatro primeiros componentes principais dos dados originais apresentam autovalores maiores que os autovalores médios do conjunto simulado. Além da análise paralela, foi utilizado também o critério de Kaiser. A Tabela 4 apresenta os itens que apresentaram os dez maiores autovalores e a comparação com os autovalores do conjunto simulado obtido na análise paralela. Os valores em negrito indicam superioridade ao que está sendo comparado, para melhor visualização do número de fatores sugerido pelos critérios utilizados.

Tabela 4: Dez primeiros itens que apresentaram maiores autovalores

Item	Autovalor Conjunto original	Autovalor Conjunto simulado
1	<b>10,343</b>	1,271
2	<b>2,062</b>	1,230
3	<b>1,465</b>	1,195
4	<b>1,281</b>	1,170
5	0,916	<b>1,146</b>
6	0,771	<b>1,122</b>
7	0,695	<b>1,098</b>
8	0,657	<b>1,077</b>
9	0,608	<b>1,058</b>
10	0,505	<b>1,035</b>

Analisando a tabela e utilizando o critério de Guttman-Kaiser, observa-se uma concordância com a análise paralela, que sugeriu a aplicação da Análise Fatorial com quatro fatores. Apenas os quatro primeiros itens apresentaram autovalor maior que um. No entanto, os autovalores seguintes são próximos de um, levantando a possibilidade de uma boa adequação de modelos com mais fatores. Com isso, serão analisados modelos com quatro, cinco e seis fatores, de forma que, através da comparação dos modelos, seja definido o número ideal de fatores a ser utilizado.

Foi realizada a Análise Fatorial para cada um dos modelos propostos. Todos os três modelos foram realizados pelo mesmo método de fatoração (mínimos quadrados ponderados), correlação policórica e tipo de rotação (*Promax*). A Tabela 5 apresenta as cargas fatoriais do modelo com quatro fatores. Observa-se que as cargas do item 3 dividem-se de forma quase igual para os fatores 1 e 2. Levando em consideração que a diferença dessas duas cargas é menor que 0,10, recomenda-se continuar a análise de modelos com mais fatores ou retirar o item 3 do modelo e analisar novamente o comportamento.

Tabela 5: Cargas fatoriais do modelo com 4 fatores

Item	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4
1	<b>0,93</b>	-0,17	-0,01	-0,02
5	<b>0,90</b>	-0,13	0,00	0,06
2	<b>0,85</b>	-0,15	-0,12	-0,01
10	<b>0,67</b>	0,11	0,00	-0,08
9	<b>0,66</b>	0,15	0,00	-0,06
7	<b>0,62</b>	0,19	0,08	-0,01
19	<b>0,61</b>	0,07	0,00	-0,06
15	<b>0,59</b>	-0,05	0,11	0,03
13	<b>0,51</b>	0,14	0,11	-0,23
17	<b>0,34</b>	0,14	-0,04	0,18
21	-0,14	<b>1,01</b>	-0,07	0,03
20	-0,01	<b>0,83</b>	-0,03	0,01
8	-0,03	<b>0,67</b>	0,07	0,14
22	0,27	<b>0,55</b>	0,05	-0,19
23	0,24	<b>0,54</b>	0,08	-0,18
3	0,33	<b>0,37</b>	0,06	-0,17
18	-0,12	0,07	<b>0,99</b>	0,06
6	-0,03	0,04	<b>0,84</b>	0,00
12	0,10	-0,09	<b>0,71</b>	-0,01
16	-0,09	0,02	0,09	<b>0,88</b>
14	-0,02	0,15	0,01	<b>0,70</b>
4	0,05	0,10	-0,11	<b>0,69</b>
11	0,16	-0,29	0,09	<b>0,56</b>

A Tabela 6 apresenta as cargas fatoriais do modelo com cinco fatores. Assim como no modelo com quatro fatores, observou-se que as cargas do item 3 ficaram divididas entre o fator 1 e 2. Outro ponto a ser destacado nesse modelo é o fator 5 possuir apenas um item em sua composição; Considera-se, assim, a possibilidade de analisar um modelo sem o item 17, de forma a analisar o comportamento.

Tabela 6: Cargas fatoriais do modelo com 5 fatores

Item	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5
1	<b>0,98</b>	-0,13	0,04	-0,03	-0,07
5	<b>0,94</b>	-0,08	0,12	-0,02	-0,05
2	<b>0,74</b>	-0,17	-0,02	-0,11	0,21
9	<b>0,72</b>	0,20	0,00	-0,02	-0,09
7	<b>0,69</b>	0,24	0,05	0,06	-0,09
19	<b>0,68</b>	0,12	0,00	-0,02	-0,12
10	<b>0,61</b>	0,11	-0,08	0,00	0,12
15	<b>0,59</b>	-0,04	0,05	0,11	0,01
13	<b>0,47</b>	0,12	-0,23	0,11	0,08
21	-0,10	<b>1,04</b>	0,06	-0,09	-0,04
20	0,00	<b>0,84</b>	0,03	-0,04	0,00
8	-0,01	<b>0,68</b>	0,16	0,06	0,00
22	0,24	<b>0,54</b>	-0,19	0,06	0,07
23	0,23	<b>0,54</b>	-0,16	0,07	0,02
3	0,26	<b>0,34</b>	-0,18	0,07	0,13
16	-0,11	0,02	<b>0,87</b>	0,08	0,08
14	-0,01	0,18	<b>0,73</b>	0,00	0,01
4	0,06	0,12	<b>0,71</b>	-0,12	0,02
11	0,17	-0,27	<b>0,57</b>	0,08	0,01
18	-0,15	0,04	0,03	<b>1,01</b>	0,07
6	0,00	0,03	-0,01	<b>0,82</b>	-0,03
12	0,13	-0,09	-0,02	<b>0,70</b>	-0,04
17	-0,02	0,01	0,10	0,00	<b>0,80</b>

Foi realizado também o modelo de Análise Fatorial com seis fatores. A Tabela 7 mostra os resultados das cargas fatoriais de cada item para esse modelo. Ao analisar as cargas, nota-se alguns comportamentos que indicam que os dados não se ajustam bem ao modelo com seis fatores. É possível observar dois itens com cargas divididas, o item 7 e o 9. Além disso, assim como o modelo com cinco fatores, formou-se um fator com apenas um item (item 17).

Tabela 7: Cargas fatoriais do modelo com 6 fatores

Item	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
1	<b>0,95</b>	-0,10	-0,03	-0,01	-0,03	-0,05
5	<b>0,90</b>	-0,10	0,02	0,01	0,04	-0,03
2	<b>0,71</b>	-0,01	-0,07	-0,09	-0,07	0,19
15	<b>0,56</b>	-0,05	0,03	0,13	0,00	0,02
19	<b>0,54</b>	0,14	0,10	-0,01	-0,01	-0,09
7	<b>0,44</b>	0,40	0,11	0,04	0,09	-0,08
13	0,17	<b>0,69</b>	-0,07	0,05	-0,09	0,03
22	-0,01	<b>0,69</b>	0,28	0,00	-0,07	0,02
3	0,04	<b>0,62</b>	0,13	0,02	-0,07	0,07
23	0,05	<b>0,53</b>	0,32	0,04	-0,08	0,00
10	0,36	<b>0,52</b>	-0,02	-0,03	0,01	0,08
9	0,45	<b>0,45</b>	0,06	-0,04	0,06	-0,08
21	-0,03	0,01	<b>0,95</b>	-0,06	0,00	-0,02
20	0,10	-0,03	<b>0,76</b>	0,00	-0,04	0,02
8	0,01	0,07	<b>0,58</b>	0,07	0,12	0,01
18	-0,09	0,00	0,05	<b>0,95</b>	0,00	0,07
6	0,03	-0,02	0,05	<b>0,81</b>	-0,03	-0,02
12	0,10	0,05	-0,08	<b>0,67</b>	-0,01	-0,03
16	-0,06	-0,21	0,05	0,08	<b>0,78</b>	0,07
4	0,00	0,03	0,06	-0,13	<b>0,67</b>	0,00
14	0,01	-0,11	0,15	0,00	<b>0,63</b>	0,01
11	0,02	0,15	-0,32	0,05	<b>0,60</b>	-0,02
17	0,02	0,10	0,02	0,02	0,05	<b>0,82</b>

### 3.5.3 Decisão do modelo

Após avaliar os três modelos inicialmente propostos, é necessário analisar o efeito da retirada de itens de confundimento, ou seja, itens que apresentaram cargas divididas em dois ou mais fatores. Levando em consideração que o modelo com 6 fatores não resolveu o problema dos itens de confundimento, tampouco o da presença de fatores com apenas um item, serão testados novamente modelos com quatro e cinco fatores, dessa vez sem o item que apresentou cargas divididas no modelo com quatro fatores e, no caso do modelo com cinco fatores, sem o item 17, que carregou sozinho no quinto fator do modelo. Foram retirados os itens 3 e 17 separadamente, ou seja, foram analisados modelos somente sem o item 3 e modelos somente sem o item 17. Foi realizada uma nova Análise Fatorial no conjunto de dados sem o item 3, que não apresentou alteração no modelo com cinco



fatores, ou seja, o item 17 permaneceu sendo o único a compor o quinto fator; apesar disso, o modelo com quatro fatores mostrou-se adequado, sem itens de confundimento e cargas bem definidas para cada fator. A Figura 9 apresenta a distribuição dos itens do modelo com quatro fatores ajustado sem o item 3. Foi apresentado, para cada item, o valor da sua maior carga e em qual fator ela se encaixou; as cargas mais baixas foram desconsideradas.

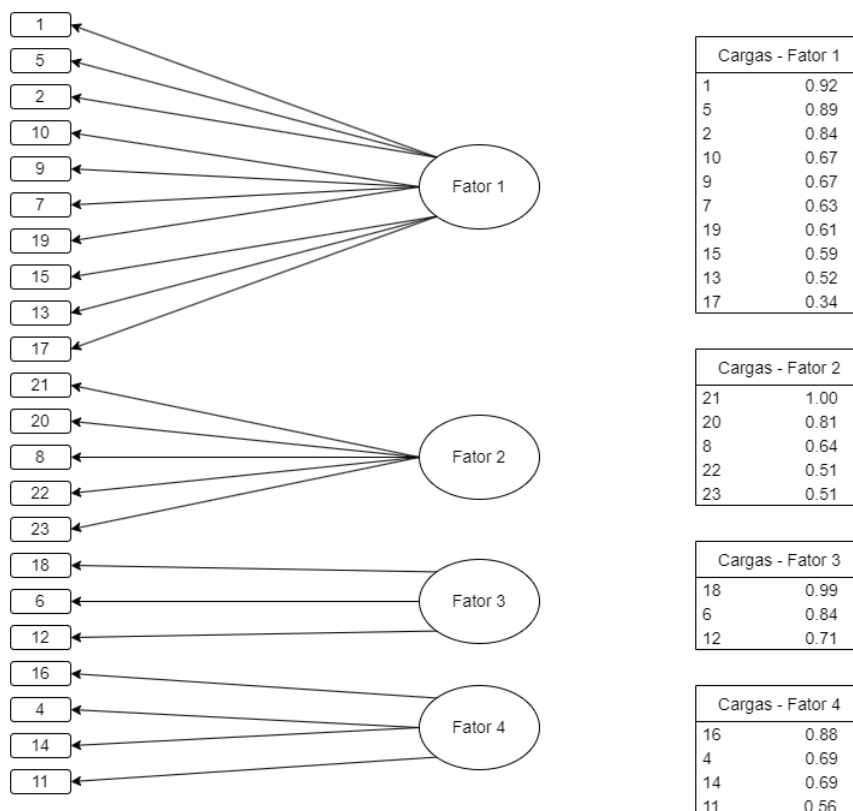


Figura 9: Diagrama do modelo com 4 fatores - item 3 retirado

O segundo rearranjo no conjunto de dados foi feito ao retirar o item 17 com o intuito de observar o comportamento das cargas fatoriais nos novos modelos. A retirada do item 17 não resolveu o problema de cargas divididas no modelo com quatro fatores, no entanto, o modelo com cinco fatores apresentou um bom ajuste. A Figura 10 apresenta a distribuição dos itens do modelo com cinco fatores ajustado sem o item 17. Foi apresentado, para cada item, o valor da sua maior carga e em qual fator ela se encaixou; as cargas mais baixas foram desconsideradas.

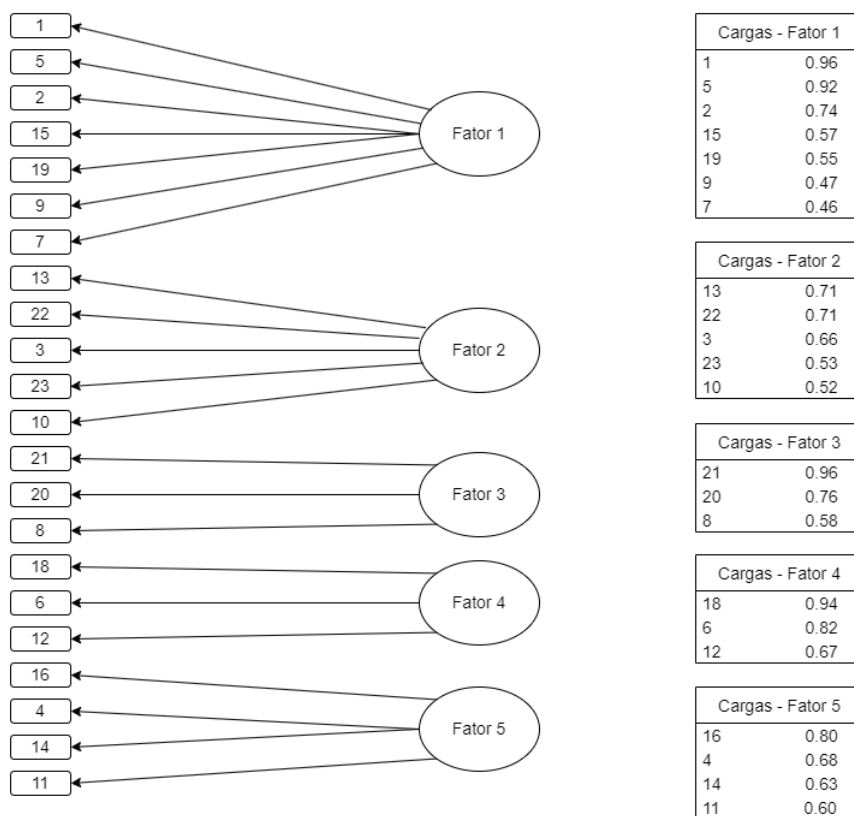


Figura 10: Diagrama do modelo com 5 fatores - item 17 retirado

Com os dois modelos adequados, é necessário analisar, através da escala PERMA-Profiler, qual deles possui uma distribuição que faz mais sentido, ou seja, qual divisão de fatores está mais próxima ao conteúdo dos construtos presentes no modelo PERMA. Nota-se que, no modelo com quatro fatores, há uma grande retenção de itens no primeiro fator; apesar do conteúdo dos itens tratar de elementos semelhantes, a divisão feita pelo modelo com cinco fatores traz esses elementos definidos de forma mais clara de acordo com a divisão dos itens para cada fator. Além disso, não houve, no modelo com cinco fatores, qualquer item que carregou em um fator onde seu conteúdo não fosse semelhante aos demais. Têm-se, portanto, o modelo com cinco fatores (sem o item 17) como o escolhido para realizar a avaliação das propriedades psicométricas.

### 3.6 Modelo final

O modelo que apresentou melhor adequação aos dados e mostrou uma divisão mais coerente dos construtos foi o modelo de Análise Fatorial com cinco fatores sem o item 17 do questionário. O Quadro 2 apresenta a divisão dos itens por fator, bem como o item que foi retirado do estudo.

Quadro 2: Modelo final com itens separados por fator

<p><b>Realização</b></p> <p>1. Com que frequência você sente que está fazendo progresso na conquista dos seus objetivos?</p> <p>5. Com que frequência você conquista objetivos importantes que você estabeleceu para si mesmo(a)?</p> <p>2. Com que frequência você fica profundamente envolvido(a) na atividade que está realizando?</p> <p>15. Com que frequência você é capaz de lidar com suas responsabilidades?</p> <p>19. Geralmente, o quanto você sente que está consciente sobre a direção que sua vida está tomando?</p> <p>9. Em geral, quanto você acha que o que você faz na sua vida é relevante e vale a pena?</p> <p>7. Em geral, o quanto você leva uma vida significativa e com propósito?</p> <p><b>Sentimentos Positivos</b></p> <p>13. Em geral, com que frequência você se sente positivo(a)?</p> <p>22. Em geral, o quanto você se sente contente?</p> <p>3. Em geral, quão frequente você se sente alegre?</p> <p>23. Considerando todas as coisas juntas, quão feliz você diria que está?</p> <p>10. Em geral, quanto você se sente empolgado(a) e interessado(a) nas coisas?</p> <p><b>Relacionamentos Pessoais</b></p> <p>21. O quanto você se sente amado(a)?</p> <p>20. O quão satisfeito(a) você está com seus relacionamentos pessoais?</p> <p>8. Quanto você recebe ajuda e apoio de outras pessoas quando precisa?</p> <p><b>Saúde</b></p> <p>18. Em comparação com outras pessoas de mesma idade e sexo que você, como está a sua saúde?</p> <p>6. Em geral, como você diria que é a sua saúde?</p> <p>12. O quanto você está satisfeito(a) com a sua saúde física atual?</p> <p><b>Sentimentos Negativos</b></p> <p>16. Em geral, com que frequência você se sente triste?</p> <p>4. Em geral, quão frequente você se sente ansioso(a)?</p> <p>14. Em geral, com que frequência você se sente com raiva?</p> <p>11. O quanto você se sente solitário(a) na sua vida diária?</p> <p><b>ITEM RETIRADO</b></p> <p>17. Com que frequência você perde a noção do tempo enquanto está fazendo algo que você gosta?</p>
--

Para comparação com os resultados obtidos no presente estudo, foi utilizada a escala PERMA-Profilers adaptada ao contexto brasileiro (CARVALHO, 2020). No estudo, o instrumento foi desenvolvido para medir o modelo de florescimento de Seligman (2012) a partir dos cinco fatores do PERMA: Emoções Positivas, Engajamento, Relacionamentos Positivos, Sentido de Vida e Realização, sendo três itens para cada dimensão. Além dos cinco domínios do PERMA, o instrumento mede Saúde Física, Emoções Negativas, Solidão e Felicidade em geral. O Quadro 3 mostra a distribuição dos itens para cada fator do modelo em questão.

Quadro 3: Modelo PERMA utilizado para comparação

**P - Emoções Positivas**

- 3. Em geral, quão frequente você se sente alegre?
- 13. Em geral, com que frequência você se sente positivo(a)?
- 22. Em geral, o quanto você se sente contente?

**E - Engajamento**

- 2. Com que frequência você fica profundamente envolvido(a) na atividade que está realizando?
- 10. Em geral, quanto você se sente empolgado(a) e interessado(a) nas coisas?
- 17. Com que frequência você perde a noção do tempo enquanto está fazendo algo que você gosta?

**R - Relacionamentos Positivos**

- 8. Quanto você recebe ajuda e apoio de outras pessoas quando precisa?
- 20. O quão satisfeito(a) você está com seus relacionamentos pessoais?
- 21. O quanto você se sente amado(a)?

**M - Sentido de Vida**

- 7. Em geral, o quanto você leva uma vida significativa e com propósito?
- 9. Em geral, quanto você acha que o que você faz na sua vida é relevante e vale a pena?
- 19. Geralmente, o quanto você sente que está consciente sobre a direção que sua vida está tomando?

**A - Realização**

- 1. Com que frequência você sente que está fazendo progresso na conquista dos seus objetivos?
- 5. Com que frequência você conquista objetivos importantes que você estabeleceu para si mesmo(a)?
- 15. Com que frequência você é capaz de lidar com suas responsabilidades?

**Emoções Negativas**

- 4. Em geral, quão frequente você se sente ansioso(a)?
- 14. Em geral, com que frequência você se sente com raiva?
- 16. Em geral, com que frequência você se sente triste?

**Saúde Física**

- 6. Em geral, como você diria que é a sua saúde?
- 12. O quanto você está satisfeito(a) com a sua saúde física atual?
- 18. Em comparação com outras pessoas de mesma idade e sexo que você, como está a sua saúde?

**Solidão**

- 11. O quanto você se sente solitário(a) na sua vida diária?

**Felicidade**

- 23. Considerando todas as coisas juntas, quão feliz você diria que está?

Observa-se, ao comparar o resultado dos dois estudos, diversas semelhanças quanto à estrutura dos domínios. Na aplicação da Análise Fatorial Exploratória deste trabalho, foi escolhido um modelo com cinco fatores, alguns possuindo mais de três itens, diferente do observado no modelo PERMA original. Os fatores com maior quantidade de itens tiveram domínios do modelo PERMA agrupados em um só, dado que explicavam dimensões semelhantes. Um deles é o fator “Realização”, que agrupou itens presentes nos domínios “Emoções Positivas”, “Sentido de Vida” e “Realização” do modelo original. O fator “Sentimentos Positivos” agrupou itens que compõem os domínios “Emoções Positivas”, “Engajamento” e o subdomínio “Felicidade”. Por fim, o fator “Sentimentos Negativos” reuniu todos os itens presentes no domínio “Emoções Negativas” e o único

item presente no subdomínio “Solidão”. Os fatores “Relacionamentos Pessoais” e “Saúde” tiveram a mesma estrutura de itens do domínio “Relacionamentos Positivos” e do subdomínio “Saúde Física”, respectivamente. Apesar da união de alguns domínios do modelo original em um só fator do presente estudo, nota-se uma concordância na divisão obtida pela Análise Fatorial exploratória, além de boa estrutura fatorial.

### 3.6.1 Alfa de Cronbach

A principal técnica para analisar a consistência interna de uma medida é o coeficiente alfa de Cronbach. Para o modelo escolhido, foi calculado o coeficiente para cada um dos cinco fatores; vale destacar que os itens do fator “Sentimentos Negativos” foram invertidos por possuírem sentido oposto aos dos demais fatores. A tabela 8 apresenta o valor do coeficiente alfa de Cronbach para cada um dos cinco fatores.

Tabela 8: Alfa de Cronbach calculado para cada fator

Fator	$\alpha$
Realização	0,882
Sentimentos Positivos	0,913
Relacionamentos Pessoais	0,795
Saúde	0,825
Sentimentos Negativos	0,754

Ao analisar os alfas de cada fator do modelo selecionado, observa-se uma boa consistência interna. O fator “Sentimentos Positivos” apresentou alfa de 0,913, acima do limite máximo considerado aceitável para que não haja redundância dos dados. Analisando a estrutura do domínio, entende-se que alguns itens podem ser interpretados como iguais para o leitor, e poderiam, então, apresentar informações duplicadas. De maneira geral, o modelo apresentou bons indícios de fidedignidade.

### 3.6.2 Comparação com escala de sofrimento psicológico

Foi realizada a comparação com uma escala de sofrimento psicológico que está sendo avaliada por outro aluno (GÓES, 2022); a comparação se deu através do coeficiente de correlação  $\tau$  de Kendall.



## 4 Conclusão

Preocupar-se com o bem-estar psicológico do indivíduo é de extrema importância diante de um cenário pandêmico de isolamento social. A aplicação desse questionário durante a pandemia do COVID-19 se fez essencial no contexto universitário para maior conhecimento da saúde mental dos discentes e melhor direcionamento de movimentos voltados à assistência desses alunos. Para boa compreensão da ideia do bem-estar no universo acadêmico, o presente trabalho buscou avaliar as propriedades psicométricas do instrumento PERMA-Profiler a partir dos dados obtidos na pesquisa citada. A validação dessas propriedades permite aplicar a escala no contexto estudado e obter informações dos alunos acerca dos domínios explorados pelo modelo PERMA.

Os resultados obtidos no estudo foram satisfatórios e indicaram bom ajuste do modelo obtido ao instrumento utilizado. Antes da aplicação da Análise Fatorial, foram utilizados algumas técnicas para maior conhecimento do conjunto de dados. Os critérios de decisão de retenção de fatores foram avaliados e apresentaram indicações de um modelo com quatro fatores, sugerindo também a possibilidade de um modelo com cinco ou seis fatores. Foram testados alguns modelos e foi avaliada a possibilidade de retirar algum item de confundimento. Em um desses testes, chegou-se a um modelo de 22 itens e cinco fatores, com a retirada do item 17, que apresentou cargas divididas em dois fatores. O modelo foi escolhido e foram avaliadas as suas propriedades psicométricas. Com a decisão do modelo finalizada, a consistência interna do instrumento foi calculada através do coeficiente alfa de Cronbach, que apresentou valores aceitáveis para todos os cinco fatores do modelo.

A verificação da validade do instrumento se deu na comparação com o modelo PERMA original (adaptado ao contexto brasileiro). O modelo obtido apresentou a junção de domínios e subdomínios do modelo usado para comparação. Os agrupamentos possuem sentido em suas estruturas ao unir domínios que expressam elementos complementares. Ao confrontar os dois modelos, é possível concluir que, apesar de semelhanças na composição de alguns fatores, a estrutura fatorial do modelo obtido no estudo difere da estrutura do modelo PERMA em alguns aspectos, não havendo uma concordância absoluta entre os dois.





## Referências

- ALMEIDA, D.; SANTOS, M. d.; COSTA, A. F. B. Aplicação do coeficiente alfa de cronbach nos resultados de um questionário para avaliação de desempenho da saúde pública. *XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Associação Brasileira de Engenharia de Produção São Paulo, v. 15, p. 1–12, 2010.
- ANASTASI, A.; URBINA, S. *Psychological testing*. [S.l.]: Prentice Hall/Pearson Education, 1997.
- BARTLETT, M. S. The effect of standardization on a  $\chi^2$  approximation in factor analysis. *Biometrika*, JSTOR, v. 38, n. 3/4, p. 337–344, 1951.
- BUTLER, J.; KERN, M. L. The perma-profiler: A brief multidimensional measure of flourishing. *International Journal of Wellbeing*, v. 6, n. 3, 2016.
- CARMINES, E. G.; ZELLER, R. A. *Reliability and validity assessment*. [S.l.]: Sage publications, 1979.
- CARVALHO, T. F. *Adaptação e evidências de validade da Escala PERMA-Profiler para o contexto brasileiro*. Dissertação (Mestrado) — PUC-Rio, 2020.
- CONOVER, W. J. *Practical nonparametric statistics*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 1999. v. 350.
- CRONBACH, L. J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *psychometrika*, Springer, v. 16, n. 3, p. 297–334, 1951.
- CRONBACH, L. J.; MEEHL, P. E. Construct validity in psychological tests. *Psychological bulletin*, American Psychological Association, v. 52, n. 4, p. 281, 1955.
- CSIKSZENTMIHALYI, M.; SELIGMAN, M. Positive psychology. *American Psychologist*, v. 55, n. 1, p. 5–14, 2000.
- DZIUBAN, C. D.; SHIRKEY, E. C. When is a correlation matrix appropriate for factor analysis? some decision rules. *Psychological bulletin*, American Psychological Association, v. 81, n. 6, p. 358, 1974.
- GARSON, G. D. Validity and reliability. *Asheboro, NC: Statistical Associates Publishers*, p. 9–28, 2013.
- GLORFELD, L. W. An improvement on horn's parallel analysis methodology for selecting the correct number of factors to retain. *Educational and psychological measurement*, Sage Publications Sage CA: Thousand Oaks, CA, v. 55, n. 3, p. 377–393, 1995.
- GÓES, P. H. M. Avaliação de uma escala de mensuração de sofrimento psicológico: Aplicação de análise fatorial confirmatória. 2022.
- HAIR, J. F. *Multivariate data analysis*. 2009.
- HOGAN, T. P. *Psychological testing: A practical introduction*. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2019.

- HUPPERT, F. A.; SO, T. T. Flourishing across europe: Application of a new conceptual framework for defining well-being. *Social indicators research*, Springer, v. 110, n. 3, p. 837–861, 2013.
- JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. et al. *Applied multivariate statistical analysis*. [S.l.]: Prentice hall Upper Saddle River, NJ, 2002. v. 5.
- LAROS, J. A.; PASQUALI, L. O uso da análise fatorial: algumas diretrizes para pesquisadores. *Análise fatorial para pesquisadores*, v. 1, p. 145, 2005.
- NUNNALLY, J. C. Psychometric theory—25 years ago and now. *Educational Researcher*, Sage Publications Sage CA: Thousand Oaks, CA, v. 4, n. 10, p. 7–21, 1975.
- PASQUALI, L. Psicometria. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, SciELO Brasil, v. 43, n. SPE, p. 992–999, 2009.
- PASQUALI, L. Validade dos testes. *Examen: Política, Gestão e Avaliação da Educação*, v. 1, n. 1, p. 36–36, 2017.
- PEREIRA, A. da S. et al. Apostila análise fatorial. 2019.
- SELIGMAN, M. E. *Authentic happiness: Using the new positive psychology to realize your potential for lasting fulfillment*. [S.l.]: Simon and Schuster, 2002.
- SELIGMAN, M. E. *Flourish: A visionary new understanding of happiness and well-being*. [S.l.]: Simon and Schuster, 2012.
- SHELDON, K. M.; KING, L. Why positive psychology is necessary. *American psychologist*, American Psychological Association, v. 56, n. 3, p. 216, 2001.
- STREINER, D. L. Being inconsistent about consistency: When coefficient alpha does and doesn't matter. *Journal of personality assessment*, Taylor & Francis, v. 80, n. 3, p. 217–222, 2003.
- THOMPSON, B. Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications. *Washington, DC*, Citeseer, v. 10694, 2004.
- ZWICK, W. R.; VELICER, W. F. Comparison of five rules for determining the number of components to retain. *Psychological bulletin*, American Psychological Association, v. 99, n. 3, p. 432, 1986.