

ALINE DA SILVA BOSCHI MARTINS NEVES

**EVIDÊNCIAS DE VALIDADE DA PSS-10 E PSS-14:
ESTUDO COM ANÁLISE FATORIAL E DE REDE**

PUC-CAMPINAS

2018

ALINE DA SILVA BOSCHI MARTINS NEVES

**EVIDÊNCIAS DE VALIDADE DA PSS-10 E PSS-14:
ESTUDO COM ANÁLISE FATORIAL E DE REDE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia do Centro de Ciências da Vida – PUC-Campinas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Psicologia como Profissão e Ciência.

Orientador: Prof. Dr. Wagner de Lara Machado

PUC-CAMPINAS

2018

Ficha catalográfica elaborada por Marluce Barbosa – CRB 8/7313
Sistema de Bibliotecas e Informação - SBI - PUC-Campinas

t153.35 Neves, Aline da Silva Boschi Martins.
N518e Evidências de validade da PSS-10 e PSS-14: estudo com análise fatorial e de rede / Aline da Silva Boschi Martins Neves. - Campinas: PUC-Campinas, 2018.
102 f.

Orientador: Wagner de Lara Machado.
Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Pós-Graduação em Psicologia.
Inclui anexo e bibliografia.

1. Testes psicológicos. 2. Stress (Psicologia). 3. Psicometria. 4. Análise fatorial. 5. Saúde mental. I. Machado, Wagner de Lara. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências da Vida. Pós-Graduação em Psicologia. III. Título.

22. ed. CDD – t153.35

ALINE DA SILVA BOSCHI MARTINS NEVES

**EVIDÊNCIAS DE VALIDADE DA PSS-10 E PSS-14:
ESTUDO COM ANÁLISE FATORIAL E DE REDE**

BANCA EXAMINADORA



Presidente Profa. Dra. Sônia Regina Fiorim Enumo



Profa. Dra. Tatiana de Cássia Nakano Primi



Prof. Dr. André Faro Santos

PUC-CAMPINAS

2018

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus que, em sua imensa graça, possibilitou-me concluir este curso, adquirindo novos conhecimentos e possibilitando novas realizações profissionais.

Ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia como Ciência e Profissão da Universidade Pontifícia Católica de Campinas que me proporcionou novas possibilidades em minha carreira.

Agradeço ao querido orientador e, sobretudo, amigo Prof. Dr. Wagner de Lara Machado que acreditou nesta parceria. Pessoa incrível, otimista e sempre atento às minhas dificuldades, deu-me autonomia para o desenvolvimento deste projeto, além de compartilhar humildemente seus estudos, projetos futuros e conhecimento ímpar nos métodos estatísticos.

À Profa. Dra. Sônia Regina Miorim Enumo por sua habilidade singular em ensinar e nos envolver durante as aulas, além de suas contribuições na qualificação e prontidão para a banca do mestrado.

Ao Prof. Dr. André Faro Santos que, mesmo nos conhecendo apenas virtualmente, sempre esteve “presente” e disponível, compartilhando seus conhecimentos e auxiliando nesse projeto, inclusive com seu banco de dados.

À Profa. Dra. Solange Wechsler e à Profa. Dra. Letícia Lovato Dellazzana Zanon pelo enorme aprendizado, carinho e disponibilidade durante o curso.

À Profa. Dra. Tatiana de Cássia Nakano Primi que abriu as portas do LAMP, ainda em 2015, para que eu conhecesse o funcionamento de um grupo de pesquisa.

À minha amiga Karina Nalevaiko Rocha que me incentivou a procurar a Pós-Graduação da PUC Campinas.

À Profa. Dra. Clarissa Pinto Pizarro de Freitas, por suas valiosas contribuições e parceria até aqui.

Ao meu maravilhoso marido Enio Neves, pelo amor, apoio, paciência, companheirismo e, principalmente, investimento nesse sonho. Realmente escolhi muito bem meu parceiro de vida, te amo!

Aos meus filhos lindos e presentes de Deus, Otávio e Bernardo, pela compreensão de minha ausência e cansaço durante esse período.

Às minhas mães Alice Martins e Maria Luiza Neves, mulheres queridas, sempre me incentivando profissionalmente e não medindo esforços no cuidado dos netos e da minha família.

Às amigas queridas que o mestrado me presenteou e que, com certeza, contribuíram para meu crescimento: Silvana Nader, Isabel de Abreu, Cida Bonadia, Rita Devotto, Chaielen Barbosa, Anna Santoro, Fabíola Teixeira, Rosangela Pagnota, Luísa Gomes, Ana Sanseverino, Gabriela Spadari, Karina Oliveira, Priscila Zaia e Carolina Campos.

Enfim, meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

“A persistência é o caminho do êxito”

(Charles Chaplin)

RESUMO

Neves, Aline da Silva Boschi Martins. *Evidências de Validade da PSS-10 e PSS- 14: Estudo com Análise Fatorial e de Rede*. 2018. 103p. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Campinas, 2018.

O estresse é um dos construtos enfatizados quando se avalia o processo saúde- doença. No entanto, por ser uma variável latente, instrumentos específicos são necessários para mensurá-lo. A Escala de Estresse Percebido (*Perceived Stress Scale* - PSS) é um instrumento que tem sido utilizado para avaliar a percepção do estresse no último mês. Apesar de inúmeras validações em diversos países, suas propriedades psicométricas não têm sido consensuais. O objetivo principal deste trabalho foi investigar a estrutura interna das versões PSS-10 e PSS-14, por meio de análise fatorial exploratória (AFE) e de rede. Assim, dois estudos foram realizados: no Estudo I, a PSS-10 e a PSS-14 foram analisadas através da AFE e, no estudo II, analisaram-se as escalas por meio da análise de rede. Foram utilizadas: a) a PSS-10 com uma amostra composta por 686 participantes, sendo 175 (27,3%) homens e 466 (72,7%) mulheres (n = 641), com média de idade de 33,9 (SD = 11,3) anos, com amplitude de 18 a 73 (n = 632); e b) a PSS-14 que foi respondida por 690 participantes, dos quais 304 (44,1%) são homens e 386 (55,9,7%), mulheres, com média de idade de 34,72 (SD = 12,56) anos, com amplitude de 18 a 65. Nas duas análises, as propriedades psicométricas da PSS-10 e PSS-14 demonstraram-se confiáveis e confirmaram a estrutura bidimensional de *distress* e *coping*. Ainda, a análise de rede permitiu explorar a PSS no contexto brasileiro, permitindo que novos padrões de associação emergissem das amostras analisadas. E, mesmo a AFE sendo técnica muito utilizada na construção e avaliação de testes psicométricos, a análise de rede demonstra ser uma ferramenta promissora e muito mais abrangente no nível do sintoma, acomodando os numerosos processos das construções psicológicas. Neste estudo, a análise de rede evidenciou o quanto a percepção de controle influencia no desfecho do estresse. Assim, além de fornecer evidências de validade da PSS-10 e PSS-14, este estudo demonstrou o quanto à análise de rede tem a contribuir no âmbito da psicologia e na área da saúde.

Palavras-Chave: Dimensionalidade; Análise Fatorial Exploratória; Análise de Rede; Estresse; Escala de Estresse Percebido (PSS); Psicometria

Apoio: Bolsa de mestrado parcial-Reitoria PUC-Campinas.

ABSTRACT

Neves, Aline da Silva Boschi Martins. Evidence of Validity of PSS-10 and PSS-14: Study with Factorial and Network Analysis. 2018. 103p. Dissertation (Master in Psychology) - Pontifical Catholic University of Campinas, Center for Life Sciences, Postgraduate Program in Psychology, Campinas, 2018.

Stress is one of the constructs emphasized when evaluating the health-disease process. However, because it is a latent variable, specific instruments are needed to measure it. The Perceived Stress Scale (PSS) is an instrument that has been used to assess the perception of stress in the last month. Despite numerous validations in several countries, their psychometric properties have not been consensual. The main objective of this work was to investigate the internal structure of the PSS-10 and PSS-14 versions, through exploratory factorial (AFE) and network analysis. Thus, two studies were carried out: in Study I, PSS-10 and PSS-14 were analyzed through AFE and, in study II, the scales were analyzed through network analysis. We used: a) the PSS-10 with a sample composed of 686 participants, being 175 (27.3%) men and 466 (72.7%) women ($n = 641$), with a mean age of 33.9 SD = 11.3) years, ranging from 18 to 73 ($n = 632$); and (b) the PSS-14 was answered by 690 participants, of which 304 (44.1%) were men and 386 (55.9.7%) were women, with a mean age of 34.72 (SD = 12, 56), with a range of 18 to 65. In both analyzes, the psychometric properties of PSS-10 and PSS-14 were shown to be reliable and confirmed the two-dimensional structure of distress and coping. Also, the network analysis allowed to explore the PSS in the Brazilian context, allowing new association patterns to emerge from the analyzed samples. And, even AFE being a widely used technique in the construction and evaluation of psychometric tests, network analysis has shown to be a promising and much more comprehensive tool at the level of the symptom, accommodating the numerous processes of psychological constructions. In this study, the network analysis showed how the perception of control influences the outcome of stress. Thus, in addition to providing evidence of validity of the PSS-10 and PSS-14, this study demonstrated how much the network analysis has to contribute in the psychology and health area.

Keywords: Dimensionality; Exploratory Factor Analysis; Network Analysis; Stress; Perceived Stress Scale (PSS); Psychometry.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Tipos de escalas de mensuração: características a respeito dos dados e possíveis exemplos.....	33
Tabela 2. Análise Fatorial dos Itens da Escala de Estresse Percebido – PSS-10.....	60
Tabela 3. Análise Fatorial dos Itens da Escala de Estresse Percebido – PSS-14.....	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo Unidimensional da PSS-10.....	29
Figura 2. Modelo bidimensional ou de dois fatores da PSS-10.....	29
Figura 3. Exemplo de um modelo gráfico (G) a partir da análise de rede.....	45
Figura 4. Redes não-ponderadas direcionais e não direcionais e redes ponderadas direcionais e não direcionais.....	45
Figura 5. Rede de correlações bivariadas e rede de correlações parciais regularizadas.....	47
Figura 6. Exemplo de análise de redes, em que os sintomas (variáveis ou itens) estão conectados e se relacionam.....	49
Figura 7. Análise paralela dos fatores da PSS-10.....	58
Figura 8. Análise paralela dos fatores da PSS-14.....	58
Figura 9. Matriz de correlação policórica da PSS-10.....	59
Figura 10. Matriz de correlação policórica da PSS-14.....	59
Figura 11. Análise fatorial exploratória da PSS-10.....	61
Figura 12. Análise fatorial exploratória da PSS-14.....	63
Figura 13. Redes de correlações bivariadas.....	64
Figura 14. Redes de correlações parciais regularizadas (GeLASSO).....	65
Figura 15. Medidas de centralidade da PSS-10.....	66
Figura 16. Medidas de centralidade da PSS-14.....	67

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. Escala de Percepção de Estresse – EPS 10.....	100
ANEXO B. Escala de Estresse Percebido – EEP 14.....	101
ANEXO C. Termo de Autorização para a Utilização do Bancos de Dados.....	102
ANEXO D. Termo de Autorização para a Utilização do Bancos de Dados.....	103

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
LISTA DE TABELAS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE ANEXOS	xi
APRESENTAÇÃO	xiii
INTRODUÇÃO	17
1. Breve conceito de estresse.....	18
1.1. <i>Coping</i>	22
2. A Escala de Estresse Percebido (PSS).....	25
3. Avaliação psicológica e testes psicométricos.....	31
3.1. Validade.....	35
3.2. Fidedignidade.....	37
4. Análise fatorial.....	41
5. Análise de rede.....	45
6. OBJETIVOS	52
6.1. Objetivo geral.....	52
6.2. Objetivos específicos.....	52
6.3. Hipóteses dos Estudos I e II.....	52
7. MÉTODO	53
7.1. Estudo I.....	53
7.2. Participantes.....	53
7.3. Local da coleta de dados.....	54
7.4. Instrumentos.....	54
7.5. Procedimentos.....	56
7.6. Análise de dados.....	56
7.7. Estudo II.....	57
7.8. Análise de dados.....	57
8. RESULTADOS	59
8.1. Análises fatoriais das Escalas PPS-10 e PPS-14.....	59
8.2. Análises de rede das Escalas PPS-10 e PPS-14.....	64
9. DISCUSSÃO	68
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	79
11. REFERÊNCIAS	81
ANEXOS	99

APRESENTAÇÃO

Na Psicologia e nas diferentes áreas das ciências da saúde, quando se avalia o processo saúde-doença, o estresse é um construto muito enfatizado. Num levantamento realizado na plataforma *Web of Science* em junho de 2017 com as palavras-chave “*psychosocial stress*” ou “*psychological stress*”, foram encontrados 11.410 trabalhos na literatura científica relacionados à saúde. O estresse é definido como um conjunto de processos de regulação do bem-estar, ativados frente a estímulos avaliados pelo indivíduo como causadores de mal-estar físico, social ou psicológico (Lazarus & Folkman, 1984; Monroe, 2008). Nesta perspectiva, o estresse é estudado como um fenômeno decorrente da percepção individual entre as demandas do ambiente e sua capacidade de resposta.

Pesquisas científicas demonstram o impacto negativo do estresse na saúde física e psicológica do indivíduo. Dentre as consequências negativas do estresse, podemos citar os sintomas de depressão (Otto et al., 2004), o prejuízo nas respostas anti-inflamatórias (Song et al., 1999), na função imune (Stowell, Kiecolt-Glaser, & Glaser, 2001) e na memória (Parker, Bahrick, Fivush, & Johnson, 2006), a incidência de infecções respiratórias (Cohen, Janick-Deverts, & Miller, 2007; Marsland, Bachen, Cohen, Rabin, & Manuck, 2002) e as doenças cardíacas (Burke, Davis, Otte, & Mohr, 2005). Considerando a relevância do estresse para o bem-estar físico e mental do indivíduo, faz-se necessário a continuidade de estudos através de instrumentos válidos e confiáveis. Para tal, optou-se pela Escala de Estresse Percebido (*Perceived Stress Scale - PSS*) desenvolvida por Cohen, Kamarck

e Mermelstein (1983). A PSS possui três versões, a versão original composta por 14 itens e as versões reduzidas constituídas por 10 e 4 itens.

Apesar de a PSS ser validada em vários países, conforme apresentaremos posteriormente, resultados empíricos, obtidos por meio de análises fatoriais exploratórias e confirmatórias, não têm sido consensuais quanto a sua dimensionalidade. Inclusive, ao analisarmos os cinco estudos da PSS realizados no contexto brasileiro por meio de análise fatorial, tais como Luft, Sanches, Mazo e Andrade (2007), Reis, Hino e Añez (2010), Faro (2013), Machado, Damásio, Borsa e Silva (2014) e Faro (2015), nota-se essa contrariedade. Conforme observado na literatura científica, os estudos de validade das versões da PSS até hoje não foram consensuais e todos eles optaram pela análise fatorial. E, apesar de a análise fatorial ser um procedimento estatístico muito utilizado para tal, a temática central desta dissertação será investigar a estrutura interna da Escala de Estresse Percebido nas versões PSS-10 e PSS-14 também por meio da análise de rede.

A compreensão das redes vem evoluindo devido ao surgimento de novas ferramentas e técnicas teóricas para mapeá-las com princípios simples e quantificáveis (Goldstein, 2009). A análise de rede já vem sendo utilizada em diversos campos da ciência e na Psicologia para analisar construtos como inteligência (Van der Maas et al., 2006), personalidade (Crammer et al., 2012) e psicopatologia (Borsboom & Crammer, 2013) e para investigar instrumentos psicométricos ao nível do item (Machado, Vissoci, & Epskamp, 2015). Resumidamente, redes são gráficos representados por meio de relações simétricas ou assimétricas entre as variáveis e padrões de interconexões. Os

modelos de rede (interconexões) permeiam todos os aspectos da saúde humana, foco muitas vezes ignorado nos estudos. Por exemplo, para entender vários mecanismos das doenças, não é suficiente conhecer a lista precisa de "genes de doenças"; pode-se mapear os vários componentes celulares que são influenciados por esses genes e produtos de genes (Barabási, Gulbahce, & Loscalzo, 2011). A análise de rede possui o foco na interação entre sintomas e sinais clínicos, diferentemente da análise fatorial que apresenta os sintomas ou sinais clínicos causados pelos traços latentes. Assim, por meio da análise de rede podemos identificar quais variáveis estão relacionadas e, a partir dessas informações, há a possibilidade de planejar uma intervenção preventiva relacionada a um sintoma específico (Machado et al., 2015).

Este estudo foi delineado através de meu constante interesse pelo processo saúde-doença, desde a minha graduação, sendo cada vez mais instigado nas aulas de anatomia, psicopatologia e nos mais diversos estágios clínicos e institucionais. Durante o curso, meu foco sempre esteve voltado à área clínica, principalmente quando o assunto era o estresse e os fatores que poderiam facilitar as psicopatologias. Nesse contexto, apresentei como conclusão de curso a monografia intitulada "A psico-oncologia e o paciente com câncer de mama", abrangendo alguns desses processos. Após a conclusão da graduação, tive o privilégio de iniciar como bolsista na psiquiatria do hospital da Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA) pelo programa de aprimoramento da Fundap, onde obtive também um grande aprendizado. Na área organizacional, pude realizar treinamentos sobre estresse e qualidade de vida. Atualmente, como mestranda no curso de

Psicologia no Programa de Pós- Graduação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), a partir de meu interesse pelo tema e da relevância da PSS como instrumento nas pesquisas sobre o estresse, decidiu-se por esse estudo. Para tal, conto com o importante apoio de meu orientador Prof. Dr. Wagner de Lara Machado que, atualmente, é professor na Graduação e na Pós-Graduação em Psicologia na PUC-Campinas e tem como foco a linha de pesquisa "Instrumentos e Processos em Avaliação Psicológica". Tem experiência nas áreas de Psicometria, Estatística, Saúde Mental, Avaliação Psicológica, Psicologia Positiva, Personalidade, Bem- estar e Qualidade de Vida, desenvolvendo junto a outros pesquisadores estudos sobre adaptação e evidências de validade de diferentes instrumentos psicométricos. A temática central deste trabalho foi investigar a validade da PSS-10 e PSS-14 por meio de análise fatorial exploratória e análise de rede. No primeiro estudo, o resultado apresentado corroborou com alguns estudos já descritos na literatura como seria nossa hipótese inicial. Já o segundo estudo, a análise de rede, foi o foco principal desse trabalho, sendo inclusive o primeiro a ser realizado na PSS. Este não só confirmou a estrutura interna obtida inicialmente por meio da análise fatorial, mas também demonstrou novas conexões entre os itens, ampliando a análise subjetiva dos construtos, possibilitando a intervenção assertiva no sintoma do estresse. Dessa forma, iniciamos a dissertação apresentando um breve conceito do estresse e coping, assim como a PSS e a importância da avaliação psicológica e instrumentos fidedignos, por fim apresentamos os conceitos da análise fatorial e análise de rede, seguidos dos resultados, discussão e considerações finais.

INTRODUÇÃO

Ao longo da vida, somos surpreendidos por vários eventos, seja no âmbito social, econômico ou cultural, gerando, muitas vezes, situações estressantes. Entre as diversas situações que podem desencadear o estresse podemos citar uma mudança de cidade, um novo emprego ou o desemprego, o casamento, o nascimento de um filho, a perda de um ente querido, uma doença ou um acidente. A partir dessas situações estressoras, há uma resposta não específica do organismo, mobilizando-o para enfrentar o evento causador do desequilíbrio biopsicossocial (Selye, 1954). Em outras palavras, o estresse tem como objetivo adaptar o organismo a uma condição externa ou interna que esteja alterando a percepção de bem-estar (Calais, Andrade, & Lipp, 2003; Lazarus, 1999). Nesse sentido, o estresse oferece ao indivíduo condições para reagir e tomar decisões quando administrado adequadamente, auxiliando na aquisição de habilidades e superação de obstáculos (Tricoli, 2010).

Todavia, caso seu limiar ultrapasse o suportado pelo organismo, o estresse pode gerar sérios danos à integridade dos indivíduos (Lipp, 2000). Conforme dito anteriormente, o estresse está diretamente ligado à capacidade de adaptação e à mudança, sendo resultado da interação entre as características cognitivas, comportamentais, fisiológicas e demandas externas, ou seja, o meio externo e interno e a percepção do indivíduo quanto a sua capacidade de resposta (Margis, Picon, Cosner, & Silveira, 2003). Então, o estresse ocorre quando o indivíduo avalia que não possui estratégias de enfrentamento eficientes (*coping*) e recursos (internos e externos) para lidar com as demandas originadas pelos eventos e avaliadas como ameaçadoras (Lazarus & Folkman, 1984). Assim, o estresse por si só não é uma patologia, e

sim um conjunto de reações físicas e psicológicas instaladas a partir do resultado de sua adaptação, podendo ser positivo ou negativo para o indivíduo. O estresse positivo age como fonte impulsora de vigor e motivação, atuando como mecanismo regulatório na redução das sensações de mal-estar ou sofrimento (Santos, 2010). Por outro lado, o estresse negativo pode desencadear quadros de hipertensão, úlceras, depressão, enfarte, refletidos através de licenças médicas, desmotivação, irritação, impaciência, doenças físicas e ansiedade (Tricoli & Lipp, 2005).

Essas consequências do estresse não são apenas físicas e mentais, mas também implicam no contexto social, uma vez que afeta diretamente a qualidade de vida e a sensação de bem-estar (Lipp, 2001). Segundo Gunnar e Quevedo (2007), a dinâmica neurofisiológica e as transformações adaptativas ocasionadas pelo enfrentamento da situação estressora são os primeiros alvos do estresse, podendo desencadear problemas de saúde e de ajustamento social e psicológico. Em suma, as experiências estressoras compreendem situações que suscitam a necessidade de adaptação, por exemplo, a efetuação de alguma mudança de comportamento, dos hábitos cotidianos ou do estilo de vida (Faro, 2015).

1. Breve conceito de estresse

Apesar de muito utilizada no dia a dia, palavra “estresse”, na maioria das vezes, não é empregada de forma correta quando a consideram apenas sinônimo de emoção. Por exemplo, é muito comum nos depararmos com alguém que está frustrado, cansado, irritado, ou ansioso dizendo que está estressado. Embora existam certas concordâncias entre autores, sua definição

ainda não é consensual. Tal dificuldade pode ser explicada pelas diversas áreas que estudam esse construto nas ciências biológicas, nas ciências sociais e humanas. Historicamente, no século XIV, o estresse foi caracterizado por situações de desafio, adversidade ou aflição (Selye, 1993). A partir do século XIX, o fisiologista Claude Bernard inicia estudos sobre a adaptação dos seres vivos, afirmando que somente com um meio interior constante e estável, o organismo possuiria condições para sobreviver. Nesta perspectiva, em 1935, Walter Cannon, também fisiologista, apresenta o conceito de homeostase como um estado de equilíbrio que permite a adaptação do organismo diante das constantes mudanças do ambiente externo, absorvidas direta ou indiretamente pelo meio interno (Faro & Pereira, 2013).

A partir dos estudos de Bernard, Cannon e de outras contribuições da época, o endocrinologista Hans Selye (1936) foi um dos primeiros estudiosos a utilizar o termo “estresse” na área da saúde. Selye (1956) definiu estresse como uma resposta não específica do organismo causada por qualquer demanda, resultando em condições favoráveis ou não. Em seus estudos, o autor observou que diferentes indivíduos apresentavam uma mesma resposta fisiológica para estímulos sensoriais ou psicológicos, os quais poderiam ser nocivos ao organismo, denominando a Síndrome da Adaptação Geral [SAG] (Lipp & Malagris, 2001). A SAG possui três fases distintas: fase de alarme, fase de resistência e fase de exaustão. A fase de alarme é a primeira reação do organismo ao estresse, havendo a ruptura do equilíbrio interno do organismo e a mobilização do mesmo para enfrentar o evento estressor, mediada principalmente pela ativação do Sistema Nervoso Autônomo Simpático (SNAs). Na segunda fase, a de resistência, as respostas fisiológicas e

comportamentais são mantidas a fim de restabelecer a homeostase e o indivíduo apresenta seu melhor desempenho físico e cognitivo para neutralizar o evento estressor. Caso o evento estressor persista por tempo prolongado e o organismo não consiga neutralizá-lo, as alterações fisiológicas e comportamentais, inicialmente adaptativas, levam a uma sobrecarga e exaustão dos sistemas (Sousa, Silva, & Galvão-Coelho, 2015). A partir das contribuições de Selye surgiram novos estudos sobre o estresse com diferentes enfoques, porém, desde os estudos iniciais, o estresse se baseia em como o organismo mantém suas funções e quais as consequências resultantes desse processo (Goldstein & Kopin, 2007).

Para facilitar a compreensão na evolução do conceito de estresse, podemos mencionar as três principais vertentes teóricas: a) o estresse como resposta; b) o estresse como evento externo; e c) o estresse como transação entre a pessoa e o ambiente (Faro & Pereira, 2013). O estresse como reação tem o foco nas reações do organismo perante aos eventos estressores ao longo da vida, restabelecendo, por meio de uma cadeia de reações, o funcionamento neurofisiológico. Já o estresse como evento externo pressupõe que os estímulos ambientais incidem sobre os indivíduos e são eles os prováveis responsáveis pelo desencadeamento da cadeia de respostas do organismo, não levando em consideração suas diferenças individuais (Faro & Pereira, 2013). Por fim, o estresse pode ser entendido como uma transação entre a pessoa e o ambiente, considerando tanto a influência dos eventos externos quanto as diferenças individuais no desencadeamento da resposta ao estresse, sendo o estresse “[...] uma relação particular entre a pessoa e o ambiente que é avaliada pela pessoa como excedendo seus recursos e

ameaçando seu bem-estar” (Lazarus & Folkman, 1984, p. 19).

Neste trabalho, seguindo o Modelo Transacional proposto por Lazarus e Folkman (1984), o estresse resulta de uma relação dinâmica, bidirecional e recíproca entre as características pessoais do indivíduo e o ambiente que o rodeia. Com base neste modelo, as respostas de estresse são autoproduzidas pela interpretação do próprio indivíduo em relação ao estímulo e às interações contínuas entre a pessoa e o ambiente (Aldwin, 2009), ou seja, os estados psicológicos associados ao estresse resultam de uma avaliação que o indivíduo faz acerca das competências que possui para lidar com as exigências da situação. No caso dos estados psicológicos negativos, esta avaliação tem por base um desequilíbrio entre as exigências do ambiente e os recursos que a pessoa julga possuir para lidar com essas mesmas exigências (Vilela & Gomes, 2015).

Conseqüentemente, a percepção de estresse ocorrerá apenas quando a situação é avaliada como ameaçadora e o sujeito dispõe de poucos recursos para lidar com esse desafio (Trigo, 2010). Os estímulos ou eventos estressores são divididos em dois tipos: a) o estresse positivo (*eustress*), quando o indivíduo possui recursos para lidar com a situação estressora; e b) o estresse negativo (*distress*), quando a exigência para lidar com a situação estressora é maior do que seus recursos para enfrentá-lo. Por exemplo, o nascimento de um filho desejado ou uma promoção no trabalho será percebido pelo indivíduo como algo positivo (*eustress*), já a morte de um ente querido será percebida como um estresse negativo (*distress*). O *distress* é considerado um importante indicador de saúde mental, na detecção de transtornos mentais comuns, pelo fato de ser uma resposta adaptativa inespecífica, surgindo a

partir de situações estressoras diversas que afetam o bem-estar físico e psicológico (Faro, 2015).

Embora o *eustress* e o *distress* sejam iguais fisiologicamente, o primeiro é necessário para o bom desempenho do indivíduo, já o segundo faz com que o indivíduo apresente respostas inadequadas ou o paralisa. Sendo assim, o impacto sobre a saúde provocado pelos problemas do cotidiano depende da frequência, da intensidade e da duração do estresse e de como são mediados pela personalidade e estilo de enfrentamento de cada indivíduo (Machado et al, 2014). A vertente cognitiva tem sido a que melhor estrutura o conceito de estresse, prevalecendo entre os mais recentes estudos no âmbito da Psicologia, sendo o estímulo e resposta elementos parciais no processo, pois o complexo causal é determinado pela particular interação entre ambiente, percepção do estresse, *status*, organismo e tempo de exposição (Faro & Pereira, 2013). Assim, situações estressoras por si só não caracterizam o estresse, sendo necessários dois processos: a avaliação cognitiva (*cognitive appraisal*) e as estratégias de enfrentamento (*coping*) que descreveremos a seguir.

1.1. Coping

De maneira geral, os indivíduos apresentam diferentes estratégias para lidar com situações estressoras. Essas estratégias não são desenvolvidas apenas por bases genéticas, mas também por fatores socioambientais ao longo do desenvolvimento (Carver & Connor-Smith, 2009). Devido às constantes mudanças ambientais e do próprio indivíduo em si, uma estratégia utilizada para um determinado evento estressor pode não se aplicar

novamente a outro, sendo destacadas a percepção e a representação cognitiva da estratégia utilizada, reavaliando o problema (Bertamoni, Ebert, & Dornelles, 2013). As estratégias voltadas à regulação da emoção, da cognição, do comportamento, do ambiente e/ou à esquiva incluem respostas voluntárias ao estresse a partir de esforços conscientes para essa regulação (Compas, 2006). Esse conjunto de esforços cognitivos e comportamentais utilizados para tal é chamado de *coping*. Por meio do *coping*, novas ações podem ser aprendidas, utilizadas e descartadas, funcionando como moderador entre o estímulo estressor e o resultado obtido (Folkman & Lazarus, 1984).

Atualmente, a definição mais utilizada em pesquisas sobre estratégias de enfrentamento, numa perspectiva cognitivista, é a de Lazarus e Folkman (1984), que definem o *coping* como uma variável individual representada pelas formas como as pessoas comumente reagem ao estresse, determinadas por fatores pessoais, exigências situacionais e recursos disponíveis. O modelo de Folkman e Lazarus (1980) envolve quatro conceitos principais no processo de *coping*: a) interação entre o indivíduo e o ambiente; b) administração da situação estressora; c) avaliação de como o fenômeno é percebido, interpretado e cognitivamente representado; d) mobilização de esforços cognitivos e comportamentais para administrar as demandas internas ou externas da sua interação com o ambiente (Antoniazzi, Bandeira, & Dell'Aglio, 1998; Bertamoni et al., 2013). Lazarus e Folkman (1984) propõem oito fatores para o estudo do *coping*, sendo eles: o confronto (esforços agressivos de alteração da situação), o afastamento (esforços cognitivos de desprendimento e minimização da situação), o autocontrole (esforços de regulação dos sentimentos e ações), o suporte social (procura

de suporte informativo), a aceitação de responsabilidade (reconhecimento do próprio papel na situação e tentativa de recompor o problema), a fuga e esquiva (estratégias para escapar ou evitar o problema), a resolução de problemas (esforços focados sobre o problema, buscando alterar a situação) e a reavaliação positiva (criação de significados positivos, podendo, também, apresentar dimensão religiosa) (Kristensen, Schaefer, & Busnello, 2010).

Não há dúvidas de que as reações de estresse são parte de um mecanismo adaptativo do indivíduo permeado pela capacidade de lidar com as dificuldades, dependendo do *coping* (Aldwin, 2011). Dessa maneira, a diferença entre os que adoecem com mais ou menos facilidade não deve estar diretamente ligada ao nível de exposição aos estímulos estressores, e sim a estas respostas adaptativas de *coping* que parecem assumir parte significativa neste sucesso. Inicialmente o *coping* foi dividido por Lazarus e Folkman (1984) em duas categorias funcionais: a) o *coping* focado na emoção, que visa à regulação da perturbação emocional, envolvendo mudanças no significado da situação, porém sem mudança na situação objetiva; e b) o *coping* focado no problema, que tem por objetivo gerir o problema inicial na perturbação do sujeito, buscando controlar ou alterar a situação que originou o estresse (Ramos, Enumo & Paula, 2015). Pode-se dizer que o primeiro auxilia na criação de estratégias para a regulação do estado emocional e o segundo está relacionado à criação de estratégias para atuar diretamente na situação estressora interna ou externa.

Por exemplo, o *coping* focado na emoção alivia a tensão através de comportamentos como comer, chorar ou gritar, diminuindo a dimensão da situação estressora em questão para situações percebidas como inalteráveis

(Carver & Connor-Smith, 2009). Já no *coping* focado no problema, o sujeito analisa e reconhece se é uma situação ameaçadora, escolhendo estratégias disponíveis para resolução do problema para situações percebidas como modificáveis. Ao longo dos anos, os estudos sobre *coping* evoluíram, tendo diferentes modelos teóricos de conceituação, interpretação e avaliação do fenômeno, entre eles, podemos citar três grandes abordagens teóricas: a) *coping* como estilos hierárquicos, centrados em mecanismos de defesa e estilos de personalidade em uma abordagem psicodinâmica; b) *coping* como processo de interação indivíduo-ambiente ou perspectiva cognitiva do *coping* e c) *coping* como ação regulatória, numa perspectiva desenvolvimentista (Ramos et al., 2015). No entanto, para este trabalho delimitaremos nosso foco somente na perspectiva cognitiva proposta pelo instrumento de estudo.

2. A Escala de Estresse Percebido (PSS)

O estresse pode ser medido por meio de três formas: a) da medida biológica, direcionada aos agentes estressores (estímulos) específicos focando nas consequências ao organismo; b) da medida ambiental, voltada para os sintomas físicos e psicológicos a partir da relação como ambiente com foco nas causas externas; ou c) da medida de autopercepção do estresse, relacionada à percepção do estresse individual de forma global, sem referências a agentes estressores específicos, denominado de estresse percebido (Cohen & Williamson, 1988). A medida biológica é subdividida em duas categorias, a bioquímica e a fisiológica. A bioquímica mensura o estresse a partir dos altos índices de hormônios (ex. adrenalina, noradrenalina, cortisol, prolactina e insulina), com destaque para o cortisol, que possui fácil coleta e baixo custo (Faro & Pereira, 2013).

O cortisol é ativado pelo organismo após a reação de estresse para restaurar o funcionamento neurológico, que também pode ser observado a partir da avaliação do estresse percebido diretamente associado aos desequilíbrios fisiológicos, triglicérides, entre outros (Luft et al., 2007). Já a medida fisiológica é realizada avaliando os níveis de alteração em determinados sistemas ou estruturas do organismo diante das situações estressoras (Faro & Pereira, 2013). A medida biológica é importante e pode auxiliar nos estudos sobre estresse junto a instrumentos psicológicos, contudo é mais limitada, devido ao alto custo e a falta de estrutura laboratorial para sua realização. A segunda medida, a ambiental (ex. a intensidade, o tempo de exposição e a valoração da experiência), também contribui para a teoria do estresse, pois demonstra a variação de sua intensidade de forma macro, meso ou microssocial, repercutindo as características objetivas do estímulo.

Entretanto, a medida tem sido criticada devido à exclusão da subjetividade no processo de avaliação e da resposta para os estímulos estressores (Faro & Pereira, 2013). Na perspectiva cognitiva, a terceira medida é a de autopercepção do estresse que tem como foco a percepção e a avaliação do estressor pelo próprio indivíduo, ou seja, mede o quanto o indivíduo avaliou como estressora uma situação qualquer, real ou imaginária, para a qual atribuiu um significado particular (Faro, 2015). Para tal, por ser uma variável latente, o estresse necessita de instrumentos específicos, utilizando geralmente escalas psicométricas. Atualmente, para a medida da autopercepção do estresse, a Escala de Estresse Percebido (*Perceived Stress Scale – PSS*), criada por Cohen, Kamarck, Mermelstein (1983) tem sido constantemente mencionada na literatura, sendo uma medida global, ou seja, mensura a autopercepção do

estresse nos últimos 30 dias. Como é uma escala geral, a PSS pode ser usada em diversos grupos etários por não possuir questões específicas de contexto, facilitando, inclusive, a sua validação em diversas culturas (Luft et al., 2007).

A escala possui três versões: a composta por 14 itens (PSS-14) e as versões reduzidas com 10 (PSS-10) e 4 itens (PSS-4). A PSS-14 é constituída por sete questões de conotação positiva (4, 5, 6, 7, 9, 10 e 13) e sete questões de conotação negativa (1, 2, 3, 8, 11, 12 e 14). A partir da PSS-14, foi desenvolvida a PSS-10, constituída por seis questões de conotação negativa (1, 2, 3, 6, 9, 10) e quatro questões com conotação positiva (4, 5, 7, 8). Tanto a PSS-14 quanto a PSS-10 são respondidas numa escala tipo Likert de 5 pontos, com opções de resposta que variam de zero a quatro (0=nunca; 1=quase nunca; 2=às vezes; 3=quase sempre 4=sempre) (Machado et al., 2014). Segundo os autores do instrumento, a PSS foi designada para verificar o quão imprevisível, incontrollável e sobrecarregada o indivíduo avalia sua vida (Cohen et al., 1983). Entre as três versões da PSS, PSS-10 foi a que apresentou características psicométricas mais fortes (Cohen & Janicki-Deverts, 2012; Faro, 2015; Luft et al., 2007). Neste sentido, a PSS tem sido o instrumento mais utilizado para avaliar a percepção do estresse (Remor, 2006), caracterizando-se num instrumento breve e de fácil aplicação.

Apesar de os autores Cohen e Williamson (1988) orientarem a análise do estresse como um construto unifatorial e a PSS como uma escala unidimensional, resultados de estudos investigando a estrutura interna da PSS têm sido inconsistentes (Faro, 2015; Lee, 2012). Entre os diversos locais onde foram realizados estudos sobre a PSS podemos citar: Espanha (PSS-14, Remor, 2006), México (PSS-14, Ramírez & Hernández, 2007), Japão (PSS-14,

Mimura & Griffiths, 2008), Portugal (as três versões da PSS, Pais-Ribeiro & Marques, 2009), China (as três versões da PSS, Leung, Lam, & Chan, 2010), Tailândia (PSS-10, Wongpakaran & Wongpakaran, 2010), Jordânia (PSS-14, Almadi, Cathers, Mansour, & Chow, 2012), Suíça (PSS-10, Nordin & Nordin, 2013), Persia (PSS-10, Maroufizadeh, Zareiyan, & Sigari, 2014) e Coréia (as três versões da PSS, Lee, Chung, Suh, & Jung, 2015). No contexto brasileiro, os estudos da PSS também apresentaram resultados controversos. No estudo de tradução e validação da PSS- 14 em idosos através da análise fatorial exploratória (AFE), foi encontrada uma estrutura com dois fatores de primeira ordem oblíquos (Luft et al., 2007).

Em uma amostra de professores, a PSS-10 foi analisada por meio da análise fatorial confirmatória (AFC) e os autores encontram uma estrutura de dois fatores de primeira ordem, compondo um fator de segunda ordem (Reis et al., 2010). Já numa amostra de estudantes de pós-graduação utilizando a PSS-10, foi encontrada uma estrutura de dois fatores de primeira ordem oblíquos (Faro, 2013). Posteriormente, Machado et al. (2014) aplicaram a PSS-10 também numa amostra de professores e, por meio da AFE, obtiveram uma estrutura unidimensional, conforme Figura 1. Por fim, foi realizada a AFC das três versões da PSS numa amostra populacional, trabalho que confirmou novamente a estrutura de dois fatores de primeira ordem oblíquos (Faro, 2015) demonstrada na Figura 2.

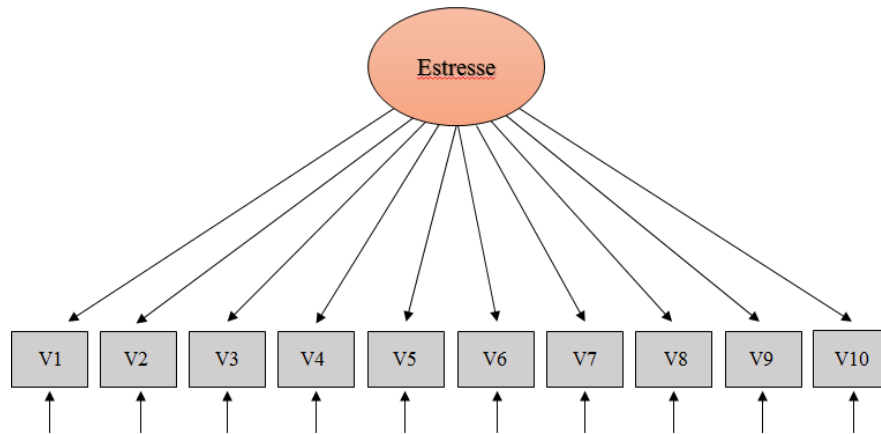


Figura 1. Modelo Unidimensional da PSS-10.

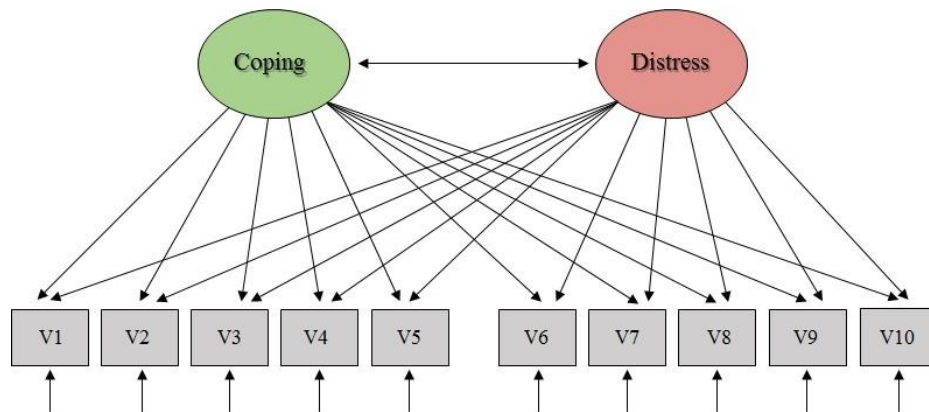


Figura 2. Modelo bidimensional ou de dois fatores da PSS-10.

Embora a PSS atenda aos critérios de validação a partir dos estudos realizados, há discussões referentes ao fato de a medida ser influenciada por mediadores psicológicos, não discriminando se a avaliação é derivada somente do estresse ou resulta da mediação dos recursos adaptativos (*coping*) (Faro & Pereira, 2013). Partindo do pressuposto do Modelo Transacional proposto por Lazarus (1973), na PSS, o estresse não deriva exclusivamente do estímulo estressor, mas também da mediação cognitiva entre o indivíduo e sua interação com o ambiente, ao contrário da maioria dos instrumentos sobre estresse que o avaliam a partir de agente estressor específico (Machado et al.,

2014). Na Figura 1, a solução unidimensional propõe que a PSS investigue o resultado final do processo de estresse, examinando em que grau as situações enfrentadas excedem as suas habilidades e recursos para lidar com elas (Cohen & Williamson, 1988; Lazarus, 1995). Diferentemente na Figura 2, ao adotar a estrutura bidimensional, ou seja, dois fatores de primeira ordem oblíquos, define-se que a PSS está avaliando as dimensões de *distress* e *coping* (Faro, 2015; Goldstein & Kopin, 2007). No entanto, os autores da PSS sugerem que não deve ser feita qualquer divisão nos itens ou fatores da escala, pois estes só refletem aspectos da redação, em que os itens positivos e negativos se agrupam em grupos distintos (Machado et al., 2014).

Lazarus, DeLongis, Folkman e Gruen (1985) criticam a PSS, afirmando ser uma medida de psicopatologia ou *distress*, não focando na apreciação do evento, e sim nos sentimentos negativos e reações no último mês (Pais-Ribeiro & Marques, 2009). Ou seja, nesta avaliação do estresse, os antecedentes e consequentes parecem sobrepor-se, já Cohen (1986), em defesa da PSS, afirma que ela não mede o mesmo que as escalas de sintomas psicopatológicos ou *distress* e que realmente é difícil distinguir o estresse percebido e o *distress*, contudo, os itens da escala cobrem esses domínios (Pais-Ribeiro & Marques, 2009). Para Cohen (1986), a PSS pode ser considerada uma escala de resultados que mede a experiência de estresse (subjetiva) decorrente de acontecimentos de vida, de processos de enfrentamento e de fatores de personalidade (Faro & Pereira, 2013).

3. Avaliação psicológica e testes psicométricos

O termo avaliação psicológica significa “coletar dados para testar

hipóteses clínicas, produzir diagnósticos, descrever o funcionamento de indivíduos ou grupos e fazer previsões sobre comportamentos ou desempenho em situações específicas” (Hutz, 2009, p. 298). O Conselho Federal de Psicologia (CFP, 2003) define avaliação psicológica como um processo técnico-científico de coleta de dados, estudo e interpretação de informações a respeito dos fenômenos psicológicos realizada através de métodos, técnicas e instrumentos, restrita ao profissional da Psicologia (Noronha & Alchieri, 2002). O conceito de avaliação psicológica ainda é confundido com testagem psicológica, pensando somente na ideia de medição. Entretanto, mesmo havendo essa ligação, a testagem psicológica é um processo em que uma escala (instrumento) é aplicada no indivíduo a fim de obter um significado a partir de uma pontuação específica, já a avaliação psicológica é obtida geralmente através de múltiplos instrumentos e informações pessoais, visando a compreender a pessoa como um todo (Meyer et al., 2001; Pais-Ribeiro, 2013).

A avaliação psicológica tem como objetivo investigar os diversos processos psicológicos que compõem o indivíduo e, para tal, o psicólogo utilizará de métodos e instrumentos válidos, sendo imparcial, ético e preservando a integridade do avaliado (Pais-Ribeiro, 2013). A avaliação psicológica é um processo de construção do conhecimento sobre um fenômeno decorrente a partir da escolha de uma base teórica e metodológica (Weschler, 1999). Não há dúvidas de que a avaliação psicológica é indispensável na área da saúde, pois permite ao profissional mais clareza sobre diagnósticos, métodos de tratamento ou de prevenção de determinadas patologias (Custódio, 2007). A avaliação psicológica já foi alvo de muitos questionamentos, tanto nas dificuldades encontradas em instrumentos quanto

na falta de domínio e avaliação incorreta dos resultados por parte dos profissionais (Noronha, Primi, & Alchieri, 2005; Primi, 2003). Em 2003, com a criação do Sistema de Avaliação dos Testes Psicológicos (Satepsi) pelo CFP (2003), houve um avanço nos estudos da área de avaliação psicológica, como por exemplo, rigor no desenvolvimento de novos testes psicológicos (Mendes, Nakano, Silva & Sampaio, 2013; Noronha, Primi, & Alchieri, 2004).

É evidente que os testes, quando utilizados de maneira correta, contribuem para o desenvolvimento científico e trazem benefícios em diversos âmbitos, como no organizacional, no clínico, no educacional ou jurídico. Especificamente, os testes psicológicos são definidos, pelo artigo 1º da Resolução nº 002 de 2013 do Conselho Federal de Psicologia, como “instrumentos de avaliação ou mensuração de características psicológicas, constituindo-se um método ou uma técnica de uso privativo do psicólogo” (CFP, 2003). Historicamente, do crescente interesse de vários pesquisadores sobre as diferenças individuais, emergiu a psicometria, inicialmente na psicofísica com os psicólogos alemães Ernst Heinrich Weber e Gustav Fechner, seguido pelos testes para medir os processos mentais do inglês Francis Galton. No entanto, a partir da criação da análise fatorial múltipla de Leon Louis Thurstone, a psicometria se diferenciou da psicofísica, consistindo na medida do comportamento do organismo por meio de processos mentais (Pasquali, 2009). Embora Thurstone tenha diferenciando a psicometria da psicofísica, a definição de psicometria mais aceita foi dada por Stanley Smith Stevens em 1946. Para Stevens (1946), a psicometria consiste em assinalar números a objetos e eventos de acordo com alguma regra a partir de quatro níveis/escalas de medidas denominadas nominal, ordinal, intervalar e de

razão, conforme Tabela 1 criada com base em Pasquali (2009).

Tabela 1.

Tipos de escalas de mensuração: características a respeito dos dados e possíveis exemplos

Tipo de Escala	Características	Exemplos
Nominal	Os números servem apenas para nomear, identificar ou categorizar pessoas, objetos ou fatos.	Gênero; região; cor dos olhos; tipos de transtornos mentais.
Ordinal	Os números, além de nomear, identificar ou categorizar pessoas, objetos ou fatos, também ordenam segundo um processo de comparação em relação a determinada característica.	Notas escolares; classe socioeconômica.
Intervalar	Os intervalos entre os números nos dizem a posição e quanto as pessoas, os objetos ou os fatos estão distantes entre si em determinada característica.	Temperatura em graus Celsius ou Fahrenheit; escala Likert.
Razão	A partir de um ponto absoluto zero, permite concluir a magnitude absoluta de quanto as pessoas, objetos ou fatos estão distantes entre si em determinadas características.	Idade; altura; renda; preço.

De maneira geral, a psicometria é uma área da Psicologia que busca, através de instrumentos elaborados, medir componentes mentais, atribuíveis a processos cognitivos distintos, utilizando várias técnicas estatísticas (Reppold, et al., 2015). Esta técnica implica na mensuração detalhada dos processos envolvidos, possibilitando demonstrar a estrutura da relação e uma possível predição de eventos e desempenhos cognitivos. A psicometria foi responsável pelo aprimoramento das técnicas de medida na Psicologia e continua sendo um ramo específico destinado ao desenvolvimento de técnicas de mensuração de variáveis psicológicas, introduzindo um instrumental estatístico adequado as suas complexidades (Primi, 2012).

Para a construção de um instrumento de qualidade, são necessários

três eixos distintos: a) procedimentos teóricos (escolha do tema, definição de suas propriedades, concepção da dimensionalidade, definição constitutiva e operacional, construção de itens e a validação de conteúdo); b) empíricos ou experimentais (definição de amostra, instruções do teste, administração do instrumento piloto e verificação de suas qualidades psicométricas); e c) analíticos ou estatísticos (análises estatísticas para validação, fidedignidade e normatização do teste) (Pasquali, 1999). Quanto aos requisitos mínimos e obrigatórios para os instrumentos psicométricos que utilizam questões de múltipla escolha, tais como "acerto e erro", "inventários" e "escalas", o CFP (2003) determina a apresentação da fundamentação teórica do instrumento, com ênfase na definição do construto e propósito para o qual foi desenvolvido, de evidências empíricas de validade e fidedignidade, de dados empíricos sobre as propriedades psicométricas dos itens do instrumento, do sistema de correção e interpretação dos escores, dos procedimentos e condições de aplicação do teste e da compilação das informações indicadas acima, bem como de outras que forem importantes, em um manual.

Assim, um teste ou instrumento psicométrico é válido quando traduz de forma correta o construto que pretende medir. A psicometria possui duas vertentes: a Teoria Clássica dos Testes (TCT) e a Teoria de Resposta ao item (TRI). A psicometria moderna utiliza a TRI que possui como foco o estudo individualizado dos itens (teste ou banco de itens), ao contrário da sua antecessora, a TCT que tinha como objetivo a determinação das propriedades ou dos parâmetros métricos do teste (Andriola, 2009). A TRI avalia cada elemento do teste (separadamente), e não o instrumento de forma geral como a TCT faz (Nakano, Primi, & Nunes, 2015), ou seja, enquanto a

TCT se preocupa com o resultado final (escore), a TRI consiste em construir bancos de itens válidos para analisar os traços latentes. Pode-se dizer que a TCT produz testes de qualidade, enquanto a TRI produz tarefas (itens) de qualidade (Pasquali, 2009).

3.1. Validade

Em termos gerais, a validade está relacionada ao grau em que um instrumento mede realmente a variável que pretende mensurar. Por meio dos testes, o psicólogo procura entender os comportamentos referentes a processos psíquicos, denominados construtos (Pasquali, 2007). Ao medir os comportamentos (itens/variáveis) mede-se o próprio traço latente, caso a representação comportamental for legítima, ou seja, se existir uma teoria prévia do traço que fundamente que tal representação comportamental constitui uma hipótese desta teoria (Pasquali, 2009). A validade do teste é estabelecida pela testagem empírica da verificação da hipótese. No entanto, constatar a validade de um instrumento de medida não é uma tarefa fácil, principalmente quando se trata de um traço latente como no proposto estudo.

Conforme dito anteriormente, a validade é considerada um dos mais relevantes aspectos para a construção dos instrumentos, “refere-se àquilo que um teste mede e a quão bem ele faz isso” (Anastasi & Urbina, 2000, p. 107). A validade de todo instrumento de avaliação não se expressa por um número, mas requer uma análise complexa de vários aspectos, como objetivos da avaliação, contexto, variáveis a avaliar, sujeitos, os resultados e as consequências da avaliação (Pais-Ribeiro, 2013). Ela é uma abordagem global que inclui dados sobre conteúdo, critério, construto, fidelidade e muitos

outros parâmetros associados à teoria dos testes (American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education, 1999). A classificação para o processo de validade pode ser: evidências baseadas no conteúdo (levanta dados sobre os itens do teste investigando se eles consistem em amostras abrangentes do domínio que se pretende avaliar com o teste), evidências baseadas no processo de resposta (levanta dados sobre os processos mentais envolvidos na realização das tarefas propostas pelo teste), evidências baseadas na estrutura interna (levanta dados sobre a estrutura das correlações entre itens avaliando o mesmo construto e também sobre as correlações entre construtos similares), evidências baseadas nas relações com variáveis externas (levanta dados sobre os padrões de correlação entre os escores do teste e outras variáveis medindo o mesmo construto ou construtos relacionados) (Primi, Muniz, & Nunes, 2009).

Assim, o método de estimação da validade envolve a análise correlacional com medidas externas, buscando esclarecer a rede de relações com variáveis externas (Primi, 2012). O construto (traço latente) se posiciona como o objeto que o teste quer medir, isto é, ele é o aquilo que o teste pretende mensurar (Pasquali, 2007).

3.2. Fidedignidade

A fidedignidade de um teste é definida como “o quanto o escore obtido no teste se aproxima do escore verdadeiro do sujeito num traço qualquer” (Pasquali, 1999, p. 66). O estudo de fidedignidade ou precisão é realizado na finalização do processo de análise de um teste psicométrico. Na literatura, é

comum encontrar o termo fidedignidade substituído por “precisão”, “consistência interna”, “confiança” ou “estabilidade”. Quanto maior ela se apresentar no instrumento, maior a capacidade de distinguir participantes em termos de diferenças individuais (Hutz, Bandeira, & Trentini, 2015). Para Anastasi e Urbina (2000), a fidedignidade é vista como a “consistência dos escores obtidos pelas mesmas pessoas quando elas são examinadas com o mesmo teste em diferentes ocasiões, ou com diferentes conjuntos de itens equivalentes, ou sob outras condições variáveis do exame” (p. 84).

Devido à tendência ao erro nas ciências sociais e comportamentais (avaliado, examinador e contexto de testagem), vários fatores podem interferir nos escores dos testes (Urbina, 2007). Neste contexto, ressalta-se a importância que os testes sejam devidamente adaptados quando são provenientes de outros países para que possam medir o construto pelo qual foi designado (Pawlowski, Trentini, & Bandeira, 2007). Uma escala ou teste é fidedigno se as mensurações forem repetidas e chegarem ao mesmo resultado, sem mudança na atitude medida (Chiodi & Wechsler, 2008). Dessa forma, a fidedignidade se refere à consistência de uma medida e, embora não implique na validade, esta é um requisito para avaliar a fidedignidade. Sendo assim, uma medida pode ser fidedigna e estar medindo algo diferente ao proposto no teste, constituindo-se, portanto, em uma medida inválida (Fachel & Camey, 2000). A fidedignidade pode ser obtida a partir das seguintes formas: a) teste- reteste do instrumento, a fim de avaliar a sua estabilidade temporal; b) formas paralelas: aplicando duas formas de um mesmo instrumento para analisar a equivalência dos mesmos; e c) consistência interna, que pode ser analisada por meio da correlação simples, do alfa de

Cronbach (α) ou do método das duas metades, em que o teste é dividido em duas partes equivalentes, sendo calculada a correlação entre os escores obtidos nas duas metades (Pawlowski et al., 2007). Conforme os critérios citados acima, a validade ou fidedignidade de uma estrutura fatorial será obtida dependendo da escolha do pesquisador e do delineamento do estudo (transversal, longitudinal, entre outros). Contudo, o cálculo do índice de consistência interna por meio do alfa de Cronbach (α) é o método mais utilizado em estudos transversais (Sijtsma, 2009).

A consistência interna é a forma de medida baseada na correlação entre diferentes itens no mesmo teste, medindo diversos itens que se propõem a mensurar o mesmo construto geral, produzindo resultados semelhantes (Pasquali, 2009). Para o instrumento ser fidedigno ou preciso, é necessário que os resultados dos itens semelhantes sejam relacionados, havendo, assim, a consistência interna. Para se avaliar a consistência interna de um instrumento, utiliza-se frequentemente o teste de *Kuder-Richardson* e o alfa de Cronbach (α) (Nunes & Primi, 2010; Pasquali, 2001). O coeficiente alfa (α) é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada avaliado. Além disso, o intervalo de tempo em que a fidedignidade foi mensurada deve ser relatado no manual do teste, pois pode interferir no aumento ou na diminuição do coeficiente de fidedignidade (Ottati, Noronha & Salvatti, 2003).

A fidedignidade está associada ao erro de medida, isto é, à diferença entre o escore observado de um sujeito em um teste e do valor verdadeiro que ele tem na variável latente (Anastasi & Urbina, 2000). Todavia, em razão da complexidade das variáveis psicológicas, a variabilidade em escores

observados nunca irá refletir com fidedignidade as diferenças reais na variável latente. Trata-se de uma estimativa da fidedignidade, em que, caso os itens covariem num dado momento, irão se entender em qualquer momento de uso do teste (Pasquali, 2009). Apesar da ampla utilização do alfa de Cronbach como um índice de confiabilidade fatorial, ele possui limitações. O alfa de Cronbach é baseado no pressuposto de '*tau- equivalence*' (equivalência-t), o qual afirma que todos os itens retidos no fator apresentam uma correlação linear entre si e que a covariância é a mesma para todos os pares de variáveis, divergindo entre si apenas pela constante (Huysamen, 2006). Admite-se, portanto, que todos os itens retidos apresentam a mesma importância para o fator. Essa foi uma das premissas da Teoria Clássica dos Testes (TCT), atualmente criticada pela Teoria de Resposta ao Item (TRI) (Pasquali & Primi, 2003). Outro importante aspecto a considerar é a distinção entre confiabilidade e homogeneidade.

De acordo com Cortina (1993), o alfa de Cronbach avalia a confiabilidade de uma estrutura fatorial por meio de sua consistência interna (grau de inter-relação entre as variáveis), mas não avalia a homogeneidade (que se refere à unidimensionalidade de construtos). Assim, a fidedignidade e validade de um instrumento devem ser entendidas como um somatório de fatores que influenciam no processo (Pasquali, 2009). Deve-se considerar a importância, por exemplo, do tamanho da amostra e sua heterogeneidade, da relação entre seu tamanho e o número de fatores esperados, entre outros elementos que influenciam na determinação tanto da validade como da fidedignidade para as qualidades psicométricas dos instrumentos.

4. Análise fatorial

Conforme abordado anteriormente, um instrumento só tem validade de construto quando há demonstração empírica da hipótese teórica que o fundamenta (Pasquali, 2001). E um dos principais desafios enfrentados pelos pesquisadores, há tempos, é operacionalizar conceitos abstratos em variáveis empíricas observáveis, pois os mesmos podem ser operacionalizados de formas diferentes. Nesse sentido, o processo alternativo de mensuração é identificar variáveis que se relacionam, ou seja, variáveis que apresentam a mesma estrutura subjacente através da análise fatorial (Figueiredo & Silva, 2010). A análise fatorial tornou possível o estudo empírico de variáveis internas não observáveis, pois, a partir de um conjunto de variáveis observáveis e por meio das inter-relações entre elas, o pesquisador investigaria as possíveis dimensões subjacentes causadoras desses comportamentos (Primi, 2012).

A análise fatorial é um método estatístico que tem como objetivo analisar estruturas em matrizes de covariância ou correlação, redefinindo-as em um número menor de variáveis, tendo como finalidade verificar o número de traços latentes que o teste avalia (Primi, 2012). A técnica de análise fatorial parte do princípio da parcimônia (contenção), em que um grande número de variáveis observadas pode ser explicado por um número menor de fatores não-observados responsáveis pelas variáveis observadas correlacionarem entre si (Damásio, 2012). Nesse sentido, ela é extremamente útil no campo da Psicologia devido ao fato de os interesses de pesquisa serem construtos latentes, como estresse, depressão, personalidade, bem-estar psicológico, entre outros (Costelo & Osbourne, 2005; Velicer, Eaton, & Fava, 2000). Para a

realização de uma análise fatorial, são estabelecidos os seguintes passos: a) formulação do problema; b) construção da matriz de correlação; c) determinação do método de análise fatorial e do número de fatores; d) rotação dos fatores; e) interpretação dos fatores; e f) cálculo das cargas fatoriais ou escolha de variáveis substitutas e determinação do ajuste do modelo (Hair et al.,1998). A maioria dos pesquisadores utilizam duas categorias de análise: análise fatorial exploratória (AFE ou *Exploratory Factory Analysis* - EFA) ou análise fatorial confirmatória (AFC ou *Confirmatory Factor Analysis*).

A AFE investiga como um conjunto de itens se agrupa, sendo uma técnica exploratória, pois o pesquisador não estipula a estrutura dos dados, já a AFC é entendida como uma técnica confirmatória (Laros, 2012). Na AFC o pesquisador predetermina a estrutura a ser avaliada (modelagem de equações estruturais-MEE), ou seja, modelos que avaliam a relação entre variáveis observadas e variáveis latente (Damásio, 2013). A AFE pode ser utilizada em estágios embrionários da pesquisa ou como exploração na busca de estruturas subjacentes em uma matriz de dados, determinando as variáveis latentes (fatores) que melhor representam o conjunto de variáveis observadas (Figueiredo & Silva, 2010). Geralmente, é utilizada quando o pesquisador não possui uma teoria prévia subjacente ou evidências empíricas que explicitem como os itens de determinado instrumento devem ser agrupados e avaliados ou quando o pesquisador quer confirmar ou refutar a estrutura fatorial de determinado instrumento (Damásio, 2012). O objetivo primordial da AFE é avaliar a dimensionalidade de um conjunto de indicadores (por exemplo, itens de uma escala), descobrindo o menor número de fatores necessários para explicar as correlações entre eles (Brown, 2006). Para tal, é

utilizada a matriz de correlações ou de covariâncias entre as variáveis mensuradas, produzindo cargas fatoriais que podem ser consideradas pesos de regressão das variáveis medidas, predizendo o construto subjacente (Laros, 2012).

Segundo Laros (2012), caso exista mais de um fator subjacente, a análise fatorial também produz correlações entre eles. Para o autor, a variância de cada variável pode ser mensurada em duas partes: a) variância comum, ou variância associada às variáveis latentes, que é estimada com base na variância partilhada com outras variáveis mensuradas na análise; e b) variância única, que é a combinação da variância fidedigna específica para a variável mensurada e a variância do erro randômico na mensuração da variável. Entretanto, tanto a AFC quanto a AFE são importantes, seja confirmando quais variáveis definem os construtos e fatores ou explorando quais variáveis estão relacionadas aos fatores. Durante a execução das AFEs, uma das decisões mais importantes refere-se à retenção de fatores, pois, caso seja inadequada, pode ocorrer a superestimação ou a subestimação de fatores retidos. O método das análises paralelas (Horn, 1965), desenvolvido inicialmente como critério de retenção de componentes, tem sido adaptado para o uso no contexto das AFEs como um procedimento adequado para determinar o número de fatores a serem retidos (Damásio, 2012; Lorenzo-Seva e cols., 2011). A Análise Paralela (AP) é uma técnica estatística que consiste na construção aleatória de um conjunto hipotético de matrizes de correlação de variáveis, utilizando como base a mesma dimensionalidade (o mesmo número p de variáveis e o mesmo número n de sujeitos) do conjunto de dados reais (Damásio, 2012). A matriz hipotética é fatorada centenas ou

milhares de vezes e a média dos *eigenvalues* oriunda desta simulação é calculada. A determinação do número de fatores a ser retido acontece pelo fato de que a AP é uma técnica baseada em amostras, e não na população, como é a técnica do *eigenvalue* > 1.

Na Análise Paralela o erro amostral é considerado, diminuindo a probabilidade de uma retenção de fatores equivocada. Outra vantagem das APs refere-se ao fato de que ela é um método minimamente afetado pelo tamanho da amostra ou pelas cargas fatoriais dos itens (Damásio, 2012). Independentemente do tipo de análise fatorial, uma das dificuldades dos testes psicológicos é mensurar a média dos resultados individuais por não serem congruentes, assim, a partir dos resultados obtidos e da diferença de cada um deles em relação à média, é mensurada a variação ou a dispersão da variável, denominada de desvios-padrão (Damásio, 2012). Calculando a dispersão dos escores, tem-se o nível da variância interna de uma variável, em que os escores mais dispersos da média indicam uma variável com ampla variância interna, enquanto escores bastante próximos relevam pouca variação interna (Gomes, 2005). Após a extração dos fatores retidos, para tornar a estrutura fatorial mais interpretável, os fatores são rotados e uma estrutura simples é alcançada quando cada variável tem uma única carga alta em um único fator.

Nos instrumentos psicológicos, geralmente há obtenção de cargas positivas na análise fatorial, devido às escalas medirem personalidade, estilos de comportamento, atitudes, entre outros processos psicológicos em que a escala de resposta pode ser invertida (Laros, 2012; Damásio, 2012). Esse procedimento de rotação pode ser ortogonal, em que fatores são mantidos não-correlacionados (rotação varimax) ou uma rotação oblíqua, em que os

fatores podem se correlacionar (rotação oblimin). No presente estudo, a rotação oblíqua (Lorenzo-Seva, 2000), denominada *weighted oblimin* proporcionou melhores resultados quando as matrizes de correlação apresentavam variáveis com cargas fatoriais complexas (Damásio, 2012). Análise fatorial produz uma carga fatorial em cada fator que pode variar entre -1,00 e +1,00, indicando em porcentagem quanta covariância existe entre o fator e o item. Em geral, as cargas fatoriais abaixo de 0,30 não são interpretadas, mas permanecem na estrutura do modelo, contudo Hair et al (2006) sugerem como aceitável 0,50. Quanto mais alto o valor da carga fatorial, melhor a variável representa o fator, no entanto, uma variável pode ter uma carga alta num determinado fator, não por causa de uma relação direta, mas devido a uma correlação do fator com outro (Laros, 2012).

5. Análise de rede

Redes são modelos matemáticos que combinam diferentes algoritmos e técnicas gráficas, superando limitações de outras técnicas analíticas, representando modelos multivariados, recursivos, não-recursivos e de séries temporais realizados a partir de programas computacionais e com uma interpretação intuitiva dos resultados (Machado et al., 2015). A ciência de rede vem se desenvolvendo como um novo paradigma emergente nos mais diversos campos da ciência, contrastando o paradigma reducionista (Barabási, 2012). A Psicologia, por exemplo, já utiliza a análise de rede em estudos como inteligência (Van der Maas et al., 2006), personalidade (Cramer et al., 2012) e psicopatologia (Borsboom & Cramer, 2013), permitindo uma abordagem ao nível do item, mostrando-se uma ferramenta promissora na psicometria

(Machado et al., 2015). O produto dessa análise é um modelo gráfico (G), formado por vértices (ou nodos) que representam as variáveis e por arestas (linhas ou setas) que representam as relações entre as variáveis (Figura 3).

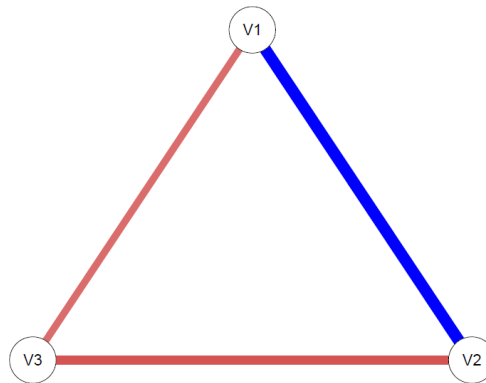


Figura 3. Exemplo de um modelo gráfico (G) a partir da análise de rede. Formado por vértices (nodos, pontos) e conectados pelas arestas (linhas, conetores).

Os tipos de rede podem ser classificados como redes ponderadas e redes não-ponderadas e redes direcionais ou redes não-direcionais. Nas redes não-ponderadas, as linhas indicam apenas a presença de uma relação entre nodos, sem considerar qualquer magnitude da mesma. Por outro lado, nas redes ponderadas, além da relação entre nodos, as linhas indicam a magnitude dessas relações. Assim, as linhas variam de cor (direção) e espessura ou intensidade de cor (magnitude) (Machado et al., 2015), conforme Figura 4.

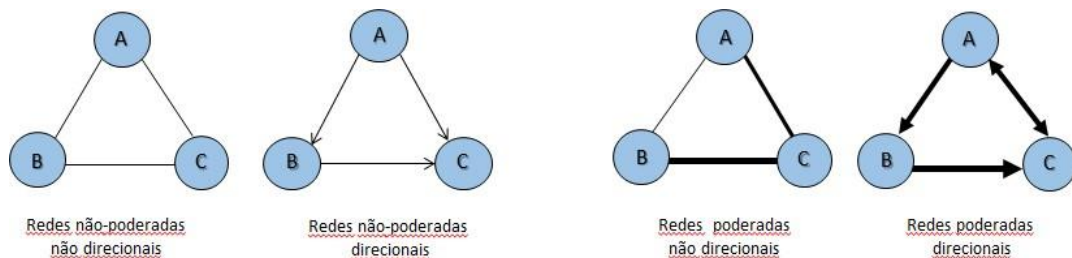


Figura 4. Redes não-ponderadas direcionais e não direcionais (esquerda) e redes ponderadas direcionais e não direcionais (direita).

Uma rede ponderada pode ser construída entre qualquer nodo (variável)

que tenha um padrão de associação entre si, sugerindo a força da haste que conecta os nodos até um valor mínimo de 0 representado pela ausência de associação ou da haste na rede. O algoritmo de posicionamento Reingold-Fruchterman faz com que os vértices com arestas de maior peso se atraiam ou se afastem (Fruchterman & Reingold, 1991). Assim, de acordo com Machado et al. (2015), após um estado inicial de repulsão entre todas as variáveis, aquelas com relações de maior magnitude são atraídas entre si e as de baixa magnitude são repelidas. Para os autores, existem quatro formas de construção de redes no estudo de construtos psicológicos: a) estrutura de covariância ou correlação; b) correlação parcial; c) rede adaptativa LASSO (*Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*); e d) rede eLASSO ou GeLASSO (*Graphical Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*).

A estrutura de covariância ou correlação é a forma mais simples de associação baseada em estimativas de matrizes de covariância ou correlação. A correlação parcial também permite a verificação de uma rede com conexões relevantes após o condicionamento em função das demais variáveis. Já na rede adaptativa LASSO (*Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*) (Friedman, Hastie, & Tibshirani, 2008), é aplicado um algoritmo para que se apresentem apenas as conexões mais relevantes para a estrutura dos dados, fazendo com que as correlações menores se reduzam à magnitude de zero, resultando em uma rede mais parcimoniosa. No entanto, essa rede é utilizada apenas para variáveis contínuas. Por fim, a rede eLASSO ou GeLASSO tem a mesma função da rede LASSO, porém é utilizada quando as variáveis são dicotômicas ou ordinais (Machado et al., 2015). Dessa forma, após realizar a matriz de correlações bivariadas, aplica-se o GeLASSO para alcançar a

interação entre variáveis individualmente, gerando uma rede de correlações parciais regularizadas (Figura 5). Esta técnica estima parâmetros de interação e magnitude das variáveis envolvidas na rede, com associações par-a-par (Borkulo et al., 2015).

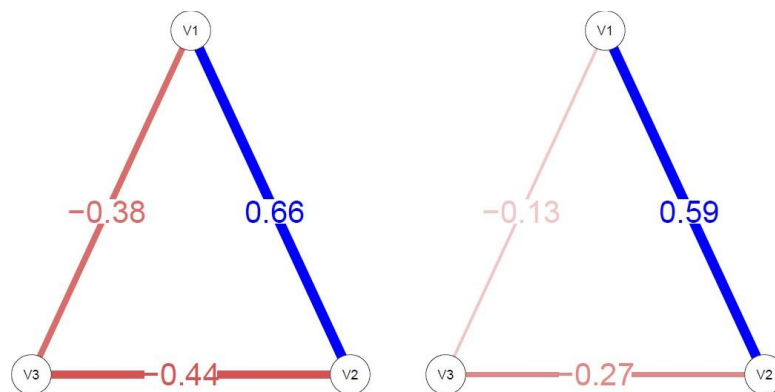


Figura 5. Rede de correlações bivariadas (esquerda) e rede de correlações parciais regularizadas (direita)

Várias medidas podem ser derivadas de uma rede, geralmente associadas a três aspectos básicos: conexões, distâncias e pesos. Nesse sentido, o grau de conectividade ou *betweenness centrality* é o número de vezes que um nodo faz parte do caminho mais curto entre todos os pares de nodos da rede. A *closeness centrality* ou medida de proximidade é obtida pelo inverso das distâncias de um nodo com todos os demais no sistema; é aquele nodo que possui maior interação entre todos do sistema e pode ser responsável em ativar os outros. Já a medida de força ou *strength centrality* é derivada da soma de todos os pesos dos caminhos que conectam um nodo aos demais, sendo utilizada em redes ponderadas. Em redes não-ponderadas, é chamada de grau de centralidade ou *degree centrality*, ou seja, é o nodo que apresenta maior força (interação) entre os nodos mais próximos e não do sistema todo, representando o número absoluto de conexões (Machado et al., 2015).

A análise da rede nos permite raciocinar sobre a dinâmica dentro do contexto psicométrico das próprias variáveis do indicador, acomodando a natureza indescritível das construções psicológicas (Borsboom, 2017). E, embora ela não seja necessariamente adequada para todos os estudos, pode vir a ser para mais construções do que a intuição sugere. Diferentemente dos modelos fatoriais, a análise de rede parte de um modelo exploratório baseado na interação par-a-par entre itens, ou seja, ao invés de uma variável latente explicar os itens, os próprios itens estão diretamente relacionados ao resultado (Machado et al., 2015). Outra limitação do modelo fatorial é a forma de pontuação dos itens que, geralmente, são somados e formam um escore total, funcionando como uma medida. Dessa forma, ignoram a presença provável de relações diretas entre os sintomas (Schmittmann et al., 2013).

Já na análise de rede, os itens funcionam de forma autônoma no sistema e estão conectados, ao invés de serem passivos de uma construção comum (Schmittmann et al., 2013). Por meio da análise de rede, conexões causais diretas entre os sintomas podem ser fundamentadas, de modo que, quando um é ativado, o outro também será (por exemplo, um quadro de insônia gera fadiga; a perda de interesse gera sentimento de culpa; a dependência da heroína aumenta a probabilidade de contato com agências policiais) (Borsboom, 2017). Na análise de rede, as conexões causais diretas entre sintomas geram respostas biológicas, psicológicas, entre outras. O princípio central na abordagem de rede é que o distúrbio mental surge da interação causal entre sintomas (Borsboom, 2008; Borsboom & Cramer, 2013).

Geralmente, nas pesquisas empíricas, são somadas as pontuações dos sintomas (variáveis), formando uma pontuação (escore) total que funciona

como uma medida de depressão, por exemplo. No entanto, essa prática ignora a presença provável de relações diretas entre os sintomas (Schmittmann et al., 2013). Hipoteticamente, se avaliarmos um indivíduo com transtorno de depressão, provavelmente algumas das queixas presentes serão: cansaço físico, alteração de humor, presença de dores e falta de vigor. Dessa maneira, não podemos desconsiderar que os sintomas estão conectados e se relacionam entre si. Por exemplo, um indivíduo com cansaço físico tem seu humor afetado e, provavelmente, sente dores; conseqüentemente, há a falta de vigor (Figura 6). Nesse sentido, com a análise de rede, o pesquisador pode identificar quais indicadores estão relacionados construindo uma “ponte” (*bridge symptoms*) entre duas redes distintas, podendo planejar uma intervenção preventiva num sintoma específico antes que ele “ative” outro sistema (Machado et al., 2015).

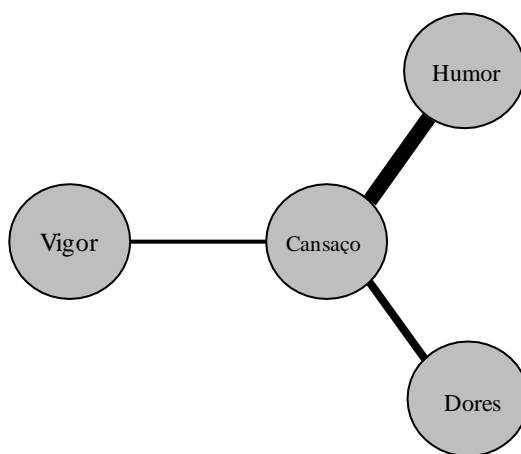


Figura 6. Exemplo de análise de rede, em que os sintomas (variáveis ou itens) estão conectados e se relacionam.

A análise de rede pode fornecer dados importantes a partir da investigação de quais sintomas estão mais fortemente conectados ou mais centrais do que outros, melhorando estratégias de prevenção clínica e de intervenção (Borkulo, Cramer, Boschloo, Schoevers, & Borsboom, 2017).

Condições externas também podem influenciar nos sintomas da rede, formando o campo externo dos sintomas. Assim, caso haja alterações externas (ex. morte de um ente querido), sintomas na rede podem ser ativados, deprimindo o humor do indivíduo (Borsboom, 2017). Mesmo os sintomas sendo ativos, nem todos eles interagem diretamente. Certas interações são muito mais fortes do que outras, certos sintomas na rede podem estar ativos, enquanto outros não. Nesse caso, a estrutura da rede apresentará agrupamento de “ilhas” ou “comunidades” que são muito relacionadas e, portanto, influenciam-se mutuamente (Borsboom, 2017).

Comunidades são definidas como um grupo de vértices cuja densidade das arestas é maior do que a densidade das arestas que ligam os diferentes grupos da rede (Boccaletti, Latora, Moreno, Chavez, & Hwang, 2006). A análise de rede, diferente dos modelos reflexivos, torna a análise do instrumento ainda mais abrangente e intuitiva e auxilia no processo de diagnóstico por meio do conjunto de itens apresentados nos modelos gráficos e suas relações, excluindo ou mantendo o conteúdo de cada item sem alterar sua relação par-a-par. Assim, ao invés de um escore geral ou modelado, a análise de rede propõe a interação item a item, não perdendo informação relevante para a compreensão do fenômeno. Ainda, considerando a possibilidade de múltiplas coletas de dados com o mesmo indivíduo, é possível fazer inferências sobre mecanismos causais do ponto de vista individual, respeitando a subjetividade do analisado (Machado et al., 2015).

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo Geral

O principal objetivo dessa pesquisa foi investigar as evidências de validade da Escala de Estresse Percebido nas versões PSS-10 e PSS-14 por meio da análise fatorial e de rede em duas amostras.

6.2. Objetivos Específicos

a) Evidências baseadas na estrutura interna e precisão

Investigar o número de fatores necessários para explicar as correlações entre os itens das duas versões da PSS-10 e PSS-14 em duas amostras, compostas respectivamente por 686 e 690 adultos da população em geral, por meio de análises fatoriais exploratórias e análise de rede.

b) Fidedignidade

Investigar as relações entre os itens das Escalas de Estresse Percebido nas versões PSS-10 e PSS-14, visando à análise da consistência interna.

6.3. Hipóteses dos Estudos I e II:

6.3.1. Hipótese I: A primeira hipótese será de que ambas escalas, PSS-10 e PSS- 14, irão apresentar uma estrutura bidimensional, corroborando estudos nacionais e internacionais, ao contrário da estrutura unidimensional proposta pelos autores do instrumento (Cohen et al., 1983).

6.3.2. Hipótese II: A segunda hipótese é que tanto a PSS-10 quanto a PSS-14 não discriminam se a avaliação é derivada somente do estresse ou resulta da mediação de respostas adaptativas (*coping*), limitando-se a uma etapa do processo.

7. MÉTODO

7.1. Estudo I - Análise da dimensionalidade da PSS-10 e PSS-14 por meio da análise fatorial exploratória

7.2. Participantes

O presente estudo utilizará dois bancos de dados: um para a versão de 10 itens (Machado & Bandeira, 2013) e outro para a de 14 itens (Faro, 2015) da Escala de Estresse Percebido. As características de cada amostra serão descritas a seguir. Os dados obtidos por meio da PSS-10 foram coletados com uma amostra composta por 686 participantes, sendo 175 (27,3%) homens e 466 (72,7%) mulheres ($n = 641$), com média de idade de 33,9 ($SD = 11,3$) anos, com amplitude de 18 a 73 ($n = 632$). Em relação à escolaridade, 7 (1,10%) possuíam ensino fundamental completo, 104 (16,1%) ensino médio completo, 37 (5,70%) curso técnico, curso profissionalizante ou magistério, 183 (28,4%) ensino superior completo e 314 (48,7%) pós-graduação completa ($n = 645$). Os participantes declararam residir ($n = 636$) em 22 estados brasileiros (AL, AM, BA, CE, ES, GO, MA, MG, MS, PA, PB, PE, PR, RJ, RN, RO, RS, SC, SE, SP, TO) mais o Distrito Federal, sendo os principais: RS ($n = 449$; 70,6%), PR ($n = 31$; 4,9%), SP ($n = 29$; 4,6%), PB ($n = 27$; 4,2%), SC ($n = 26$; 4,1%) e BA ($n = 15$; 2,4%).

A segunda amostra que respondeu a PSS-14 foi composta por 690 participantes, sendo 304 (44,1%) homens e 386 (55,9,7%) mulheres, com média de idade de 34,72 ($SD = 12,56$) anos, com amplitude de 18 a 65. Em relação à escolaridade, 83 (12,0%) possuíam ensino fundamental completo, 233 (33,8%) ensino médio completo, 292 (42,3%) ensino superior completo e 314 (48,7%) pós- graduação completa. Quanto aos critérios de inclusão, para

ambas as amostras, os participantes deveriam ter a idade igual ou superior a 18 anos. Para esse projeto, considerando a utilização dos bancos de dados já consolidados, não houve critérios para exclusão.

7.3. Local da Coleta de Dados

Como foram utilizadas duas amostras do banco de dados dos pesquisadores citados anteriormente (Faro, 2015; Machado & Bandeira, 2013), com autorização dos mesmos conforme consta em anexo, a pesquisadora não realizou coleta de dados.

7.4. Instrumentos

Para a realização desse estudo, foram utilizados os seguintes instrumentos:

1) Questionário Sociodemográfico

Este instrumento, cujo objetivo é propiciar determinado conhecimento sobre gênero, idade, ocupação, escolaridade, e estado civil, é composto por algumas questões relacionadas ao contexto socioeconômico do participante.

2) Escala de Estresse Percebido (Perceived Stress Scale-14, PSS-14, Cohen et al., 1983, adaptado por Luft et al., 2007) – ANEXO A

Esse instrumento é composto por 14 itens conforme formato original (Cohen et al., 1983). A escala tem sete itens com conotação positiva e sete itens com conotação negativa que são respondidos em uma escala tipo Likert de frequência, variando de “nunca” a “sempre” (0=nunca; 1=quase nunca; 2=às vezes; 3=quase sempre; 4=sempre). As questões com conotação positiva (4, 5, 6, 7, 9, 10 e 13) têm sua pontuação somada invertida da seguinte maneira: 0=4, 1=3, 2=2, 3=1 e 4=0.

As demais questões com conotação negativa (1, 2, 3, 8, 11, 12 e 14) devem ser somadas diretamente. A soma das pontuações destas 14 questões e os escores podem variar de zero a 56 (Luft et al., 2007).

3) *Escala de Estresse Percebido (Perceived Stress Scale-10, PSS-10, Cohen et al., 1983, adaptado por Reis, Hino, & Rodriguez, 2010)* – ANEXO B

O instrumento é composto por 10 itens, de acordo com o formato proposto por Cohen et al. (1983). Seis itens têm conotação positiva (4, 5, 7 e 8) e quatro, conotação negativa (1, 2, 3, 6, 9 e 10). São respondidos numa escala tipo Likert de frequência, variando de “nunca” a “muito frequente” (0=nunca; 1=quase nunca; 2=às vezes; 3=pouco frequente; 4=muito frequente). Para a soma, os quatro itens positivos (4, 5, 7 e 8) devem ter pontuação invertida. O escore obtido com a soma de todos os itens é utilizado como medida de estresse percebido (Reis et al., 2010).

7.5. Procedimentos

A pesquisa foi realizada através do banco de dados já coletado e autorizado pelos autores, não havendo necessidade da aprovação do Comitê de Ética. Conforme Resolução 510/016, “não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP, pesquisa com bancos de dados, cujas informações são agregadas, sem possibilidade de identificação individual”.

7.6. Análise de Dados

Neste estudo, foi conduzida inicialmente uma análise paralela (Horn, 1965) pelo método de permutação de valores amostrais (Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011). Este procedimento tem por objetivo comparar os

autovalores da matriz de dados observados com matrizes simuladas, para, então, interpretar somente os fatores com valor explicativo maior daqueles esperados aleatoriamente (na simulação). Posteriormente, foram conduzidas análises fatoriais exploratórias pelo método de extração dos *minimum rank factor analysis* (MRFA) (Shapiro & Ten Berge, 2002; Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011), com rotação oblíqua, o que permite a correlação entre os fatores extraídos. Em seguida, procedeu-se à análise de consistência interna pelo alfa de Cronbach ordinal (Gadermann, Guhn, & Zumbo, 2012), que considera os itens como categorias ordenadas e não variáveis quantitativas. A AFE tem como objetivo encontrar a estrutura subjacente em uma matriz de dados e determinar o número e a natureza das variáveis latentes, ou seja, os fatores que melhor representam um conjunto de variáveis observadas (Brown, 2006; Damásio, 2012). Ela define o fator ou fatores de covariância através das inter-relações das variáveis observadas (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 2005).

7.7. Estudo II - Análise da dimensionalidade da PSS-10 e PSS-14 por meio da análise de rede.

Para este estudo, foram utilizadas as mesmas amostras do Estudo I, assim como os critérios de inclusão e exclusão, local da coleta de dados, instrumentos e procedimentos. No entanto, para análise de dados foi realizada a análise de rede, por meio de uma amostra de conveniência, não aleatória, conforme descrito a seguir.

7.8. Análise de Dados

Neste estudo, foram feitas análises de rede (Lauritzen, 1996) para

investigar o padrão de relações entre os itens e a respeito de seus agrupamentos. Para tal, foi utilizado o pacote *qgraph* (Epskamp, Cramer, Waldorp, Schmittmann, & Borsboom, 2012) do *software* estatístico R que, diferentemente dos modelos fatoriais que partem de um modelo teórico específico, é um modelo exploratório baseado da interação par-a-par entre os elementos (Machado et al., 2015). A análise de rede é um método exploratório com base na teoria dos grafos, consiste na representação de um sistema de variáveis ou objetos (nodos) e nas relações entre eles (caminhos, linhas ou setas). A análise de rede não limita às relações entre os elementos do sistema por ser um método indutivo e possibilita que novos padrões de relações possam emergir dos dados empíricos (Machado et al., 2015). Primeiramente, foram analisadas as estruturas de correlação das variáveis aplicando o algoritmo de posicionamento Reingold-Fruchterman, a fim de garantir que os vértices com arestas de maior peso se atraiam ou se afastem (Fruchterman & Reingold, 1991), considerando que as variáveis representadas no centro do grafo possuem maior número de associações (Machado et al., 2015).

O grafo gerado a partir da matriz de correlações entre as variáveis demonstra todos os vértices e muitas hastes conectadas em alguma magnitude, porém esses podem dificultar sua análise. Dessa forma, foi aplicado o algoritmo GeLASSO (Friedman, et al., 2008) para estimar correlações parciais entre as variáveis. O objetivo desta técnica foi gerar uma rede esparsa representando as associações par-a-par condicionadas às demais variáveis no sistema, de modo que as arestas com valores muito pequenos tenham seu valor fixado em zero e a solução final seja alcançada considerando o *Extended Bayesian Information Criterion* (EBIC) (Chen & Chen, 2008). Posteriormente,

foram aplicados algoritmos de comunidades com a finalidade de identificar subconjuntos existentes na PSS-10 e na PSS-14, resultantes dos algoritmos de correlações parciais, sendo eles: *Louvain* (Blondel, Guillaume, Lambiotte, & Lefebvre, 2008), *Walktrap* (Pons & Latapy, 2006) e *Spinglass* (Reichardt, & Bornholdt, 2006). O método *Louvain* testa as combinações possíveis de nodos de melhor ajuste e o método *Walktrap* detecta comunidades utilizando caminhos aleatórios, considerando que os caminhos curtos tendem a permanecer na mesma comunidade. O método *Spinglass* é baseado num modelo da física de ferromagnetismo, chamado modelo de Potts, no qual a comunidade é formada por vértices em mesmo estado (correlação) (Machado et al., 2015). Por fim, foram analisadas as medidas de centralidade e agrupamento nas redes PSS-10 e PSS-14, descrevendo o grau de conectividade entre os vértices (*betweenness centrality*), sua proximidade (*closeness centrality*) e sua força (*strength centrality*).

8. RESULTADOS

8.1. Análises Fatoriais das Escalas PSS-10 e PSS-14

As análises paralelas (Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011) tiveram por objetivo indicar o número de fatores a serem interpretados nas escalas PSS-10 e PSS-14. Conforme as Figura 7 e 8, apenas dois dos fatores identificados na matriz dos dados (azul) apresentaram maior poder explicativo em relação àqueles extraídos dos dados simulados pela permutação dos valores amostrais (vermelho). Isto indica que, comparado ao esperado ao acaso (aleatoriamente), uma estrutura de dois fatores é suficiente para explicar o comportamento (as correlações) dos itens.

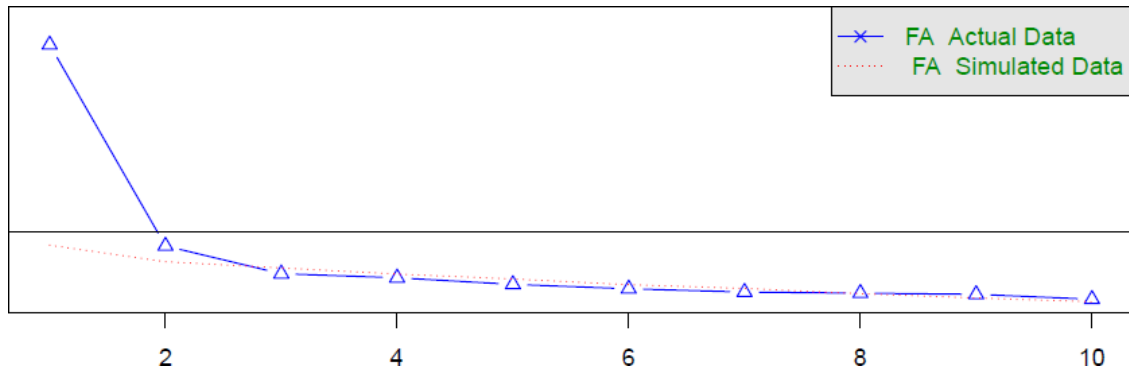


Figura 7. Análise paralela dos fatores da PSS-10. A linha azul representa os fatores identificados na matriz de correlação.

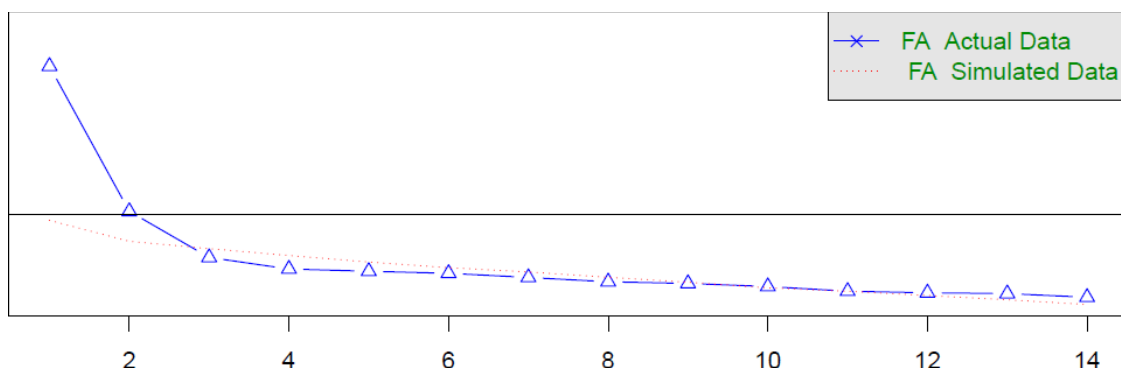


Figura 8. Análise paralela dos fatores da PSS-14. A linha azul representa os fatores identificados na matriz de correlação.

Após a análise paralela, foram calculadas as matrizes de correlações policóricas entre os itens. As correlações policóricas (Holgado-Tello, Chacón-Moscoso, Barbero-García, & Vila-Abad, 2010) são aproximações paramétricas de dados ordinais. As Figuras 9 e 10 representam, por meio de um mapa de calor (*heat map*), a magnitude e a direção das associações entre os itens das versões da PSS- 10 e PSS-14. É válido ressaltar que as correlações entre os itens são de maior magnitude na amostra ($M_r = 0,45$) que respondeu a PSS-10 em relação à amostra ($M_r = 0,22$) respondente da PSS-14.

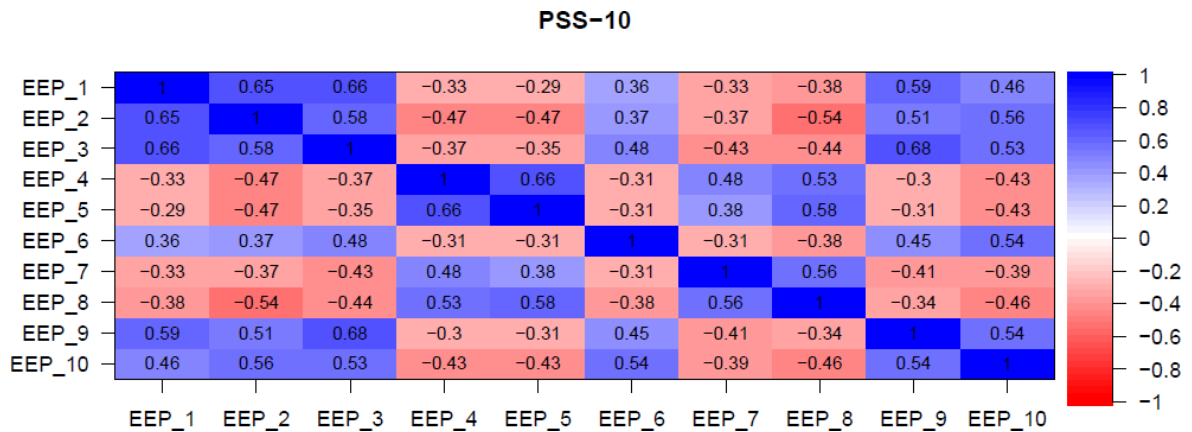


Figura 9. Matriz de correlação policórica da PSS-10.

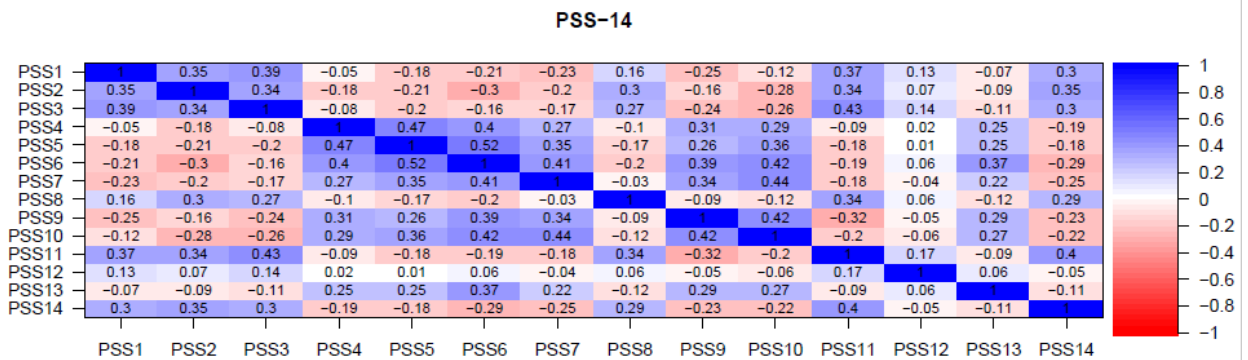


Figura 10. Matriz de correlação policórica da PSS-14.

Foi realizada a investigação da dimensionalidade da PSS-10 e da PSS-14 com o objetivo analisar a estrutura interna dos instrumentos por meio da análise fatorial exploratória (AFE). A Tabela 2 apresenta cargas fatoriais em negrito nos itens da PSS-10 com pesos acima de 0,30, demonstrando correlações entre itens e fatores foram elevadas.

Tabela 2.

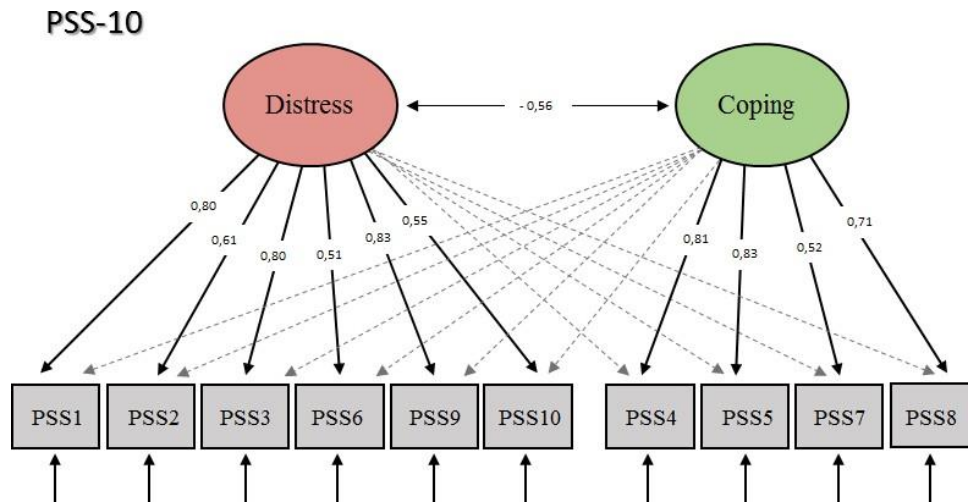
Análise Fatorial dos Itens da Escala de Estresse Percebido – PSS-10

Itens	Distress	Eustress/Coping	Comunalidade (h ²)
1 Ficou aborrecido	0,80	0,07	0,59
2 Sentido incapaz	0,61	-0,25	0,61
3 Esteve nervoso	0,80	-0,01	0,65
4 Esteve confiante	0,03	0,81	0,63
5 Como esperava	0,05	0,83	0,64
6 Não conseguiu	0,51	-0,15	0,36
7 Foi capaz	-0,18	0,52	0,41
8 Sob controle	-0,13	0,71	0,63
9 Esteve bravo	0,83	0,08	0,62
10 Não resolvê-los	0,55	-0,26	0,53
%Var	56	44	
Fidedignidade (α)	0,87	0,82	
Correlação Eustress	-0,56		

Nota: A fidedignidade foi estimada pelo coeficiente alfa de Cronbach. Em negrito, estão as cargas fatoriais dos itens em seus respectivos fatores teóricos.

A Figura 11 apresenta a divisão dos dois fatores da PSS-10. Por meio da análise fatorial, o fator 1, denominado *distress*, com questões ligadas diretamente ao estresse percebido contém os seguintes itens com conotações negativas: 1. “*Ficou aborrecido por causa de algo que aconteceu inesperadamente?*”; 2. “*Sentiu que foi incapaz de controlar coisas importantes na sua vida?*”; 3. “*Esteve nervoso ou estressado?*”; 6. “*Achou que não conseguiria lidar com todas as coisas que tinha para fazer?*”; 9. “*Esteve bravo por causa de coisas que estiveram fora de seu controle?*”; e 10. “*Sentiu que os problemas acumularam tanto que você não conseguiria resolvê-los?*”. Já o fator 2, denominado *coping*, reuniu os seguintes fatores com conotação positiva: 4. “*Esteve confiante em sua capacidade de lidar com seus problemas pessoais?*”; 5. “*Sentiu que as coisas aconteceram da maneira que você esperava?*”; 7. “*Foi capaz de controlar irritações na sua vida?*”; 8. “*Sentiu que todos os aspectos de sua vida estavam sob controle?*”. Algumas dessas questões do fator 2 também carregaram no fator 1, porém tiveram baixas

magnitudes.



No que se refere à PSS-14, a Tabela 3 apresenta cargas fatoriais em **negrito** com pesos acima de 0,30, exceto o item 12 (“*Se encontrado pensando sobre as coisas que deve fazer?*”) que obteve uma carga fatorial de 0,24, significando que apenas 5%, aproximadamente, da variabilidade amostral do item foram explicados pelo fator que mede, neste caso, o *distress*. Devido à baixa associação entre o item 12 e seu respectivo fator, é possível excluí-lo, a fim de gerar um modelo mais parcimonioso.

Tabela 3.

Análise Fatorial dos Itens da Escala de Estresse Percebido – PSS-14

Itens	Distress	Eustress/Coping	Comunalidade (h ²)
1 Ficado triste	0,63	0,03	0,38
2 Sentido incapaz	0,57	-0,09	0,37
3 Sentido nervoso	0,61	0,00	0,37
4 Tratado sucesso	0,13	0,67	0,39
5 Lidando bem	0,03	0,73	0,51
6 Sentido confiante	-0,04	0,72	0,54
7 De acordo	-0,08	0,53	0,32
8 Não conseguiria	0,45	-0,01	0,20
9 Conseguido controlar	-0,18	0,50	0,35
10 Sob seu controle	-0,09	0,62	0,43
11 Ficou irritado	0,72	0,04	0,49
12 Pensando sobre	0,24	0,13	0,05
13 Conseguido controlar	0,06	0,48	0,21
14 Não superá-las	0,54	-0,12	0,35
%Var	45	55	
Fidedignidade (α)	0,71	0,79	
Correlação Eustress	-0,42		

Nota: A fidedignidade foi estimada pelo coeficiente alfa de Cronbach. Em negrito, estão as cargas fatoriais dos itens em seus respectivos fatores teóricos.

A Figura 12 apresenta a divisão dos dois fatores da PSS-14. A partir da análise fatorial, os itens que compõem o fator 1 (*distress*) são: 1. “*Ficado triste por causa de algo que aconteceu inesperadamente?*”; 2. “*Se sentido incapaz de controlar coisas importantes em sua vida?*”; 3. “*Se sentido nervoso e estressado?*”; 8. “*Achado que não conseguiria lidar com todas as coisas que você tem que fazer?*”; 11. “*Ficado irritado porque as coisas que acontecem estão fora do seu controle?*”; 12. “*Se encontrado pensando sobre as coisas que deve fazer?*”; e 14. “*Sentido que as dificuldades se acumulam a ponto de você acreditar que não pode superá-las?*”. Já o fator 2 (*coping*) contém os seguintes itens (variáveis): 4. “*Tratado com sucesso dos problemas difíceis da vida?*”; 5. “*Se sentido que está lidando bem com as mudanças importantes que estão ocorrendo em sua vida?*”; 6. “*Se sentido confiante na sua habilidade de*

resolver problemas pessoais?"; 7. "Sentido que as coisas estão acontecendo de acordo com a sua vontade?"; 9. "Conseguido controlar as irritações em sua vida?"; 10. "Sentido que as coisas estão sob seu controle?"; e 13. "Conseguido controlar a maneira como gasta seu tempo?". Algumas dessas questões do fator 2 também carregaram no fator 1, contudo apresentaram baixas magnitudes.

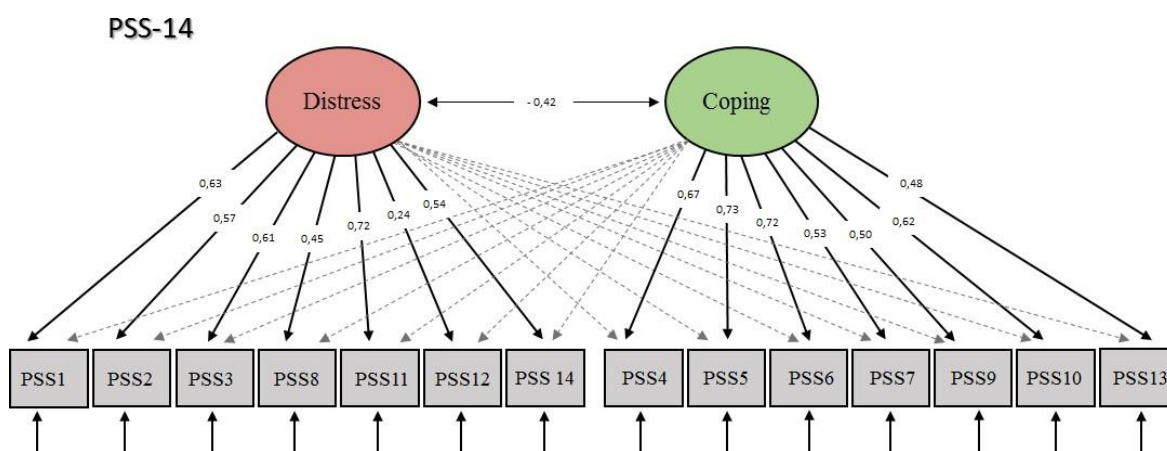


Figura 12. Análise fatorial exploratória da PSS-14.

8.2. Análises de Rede das Escalas PSS-10 e PSS-14

O grafo de correlações total gerado a partir da matriz de correlações bivariadas demonstra as associações entre as variáveis investigadas na PSS-10 e PSS-14 (Figura 13). São observadas praticamente todas as interações entre as variáveis e ambas as escalas resultaram em duas comunidades após aplicação dos algoritmos *Louvain* (Blondel et al., 2008), *Walktrap* (Pons & Latapy, 2005) e *Spinglass* (Reichardt, & Bornholdt, 2006). Na PSS-10, fator 1 (*distress*) é composto pelos itens: PSS1, PSS2, PSS3, PSS6, PSS9 e PSS10, representados pela cor vermelha. Já os itens que se agruparam ao fator 2 (*coping*) foram: PSS4, PSS5, PSS7 e PSS8, com conotação positiva e

representados pela cor verde.

Na PSS-14, os itens que se agruparam ao fator 1 (*distress*) foram: PSS1, PSS2, PSS3, PSS8, PSS11, PSS12 e PSS14, representados pela cor vermelha. Já o fator 2 (*coping*) é composto itens com conotações positiva representados pela cor verde: PSS4, PSS6, PSS7, PSS9, PSS10 e PSS13. A matriz de correlação bivariada apresenta dois agrupamentos de itens na PSS-10 e na PSS-14, ou seja, uma comunidade com itens positivos e a uma comunidade com itens negativos, demonstrando agrupamentos de *coping* e *distress* (Figura 13).

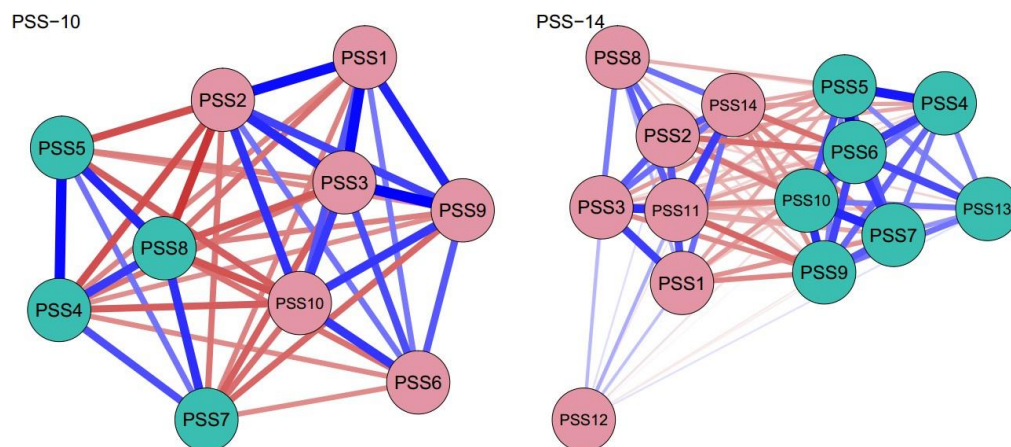


Figura 13. Redes de correlações bivariadas.

Na rede de correlações bivariadas, representada na Figura 13, todas as arestas (hastes) estão conectadas nos nodos (vértices) em alguma magnitude, podendo dificultar a análise dos vértices que são mais importantes ou que o pesquisador pretende avaliar. Dessa forma, foi aplicado o algoritmo GeLASSO (Friedman, et al., 2008) que estima a correlação parcial entre as variáveis via regressões múltiplas. A rede gerada a partir desta técnica é denominada rede de correlações parciais regularizadas (Figura 14).

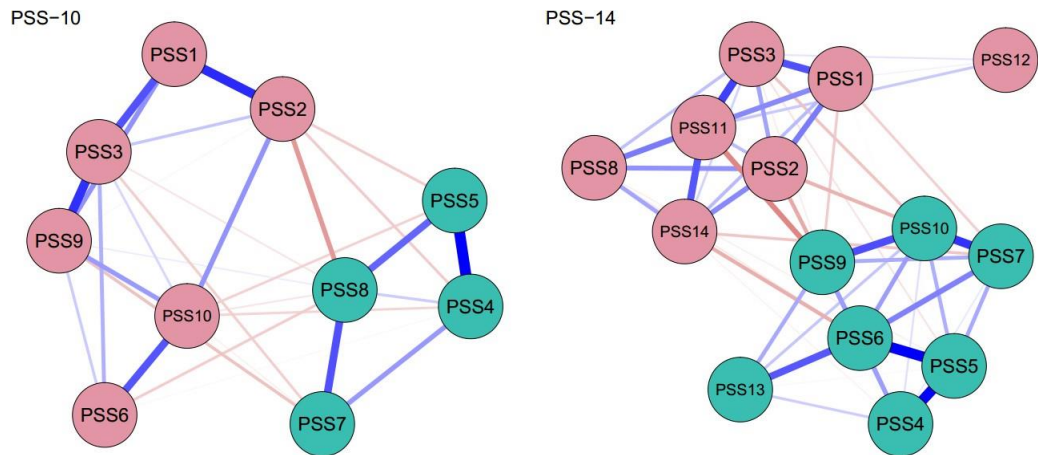


Figura 14. Redes de correlações parciais regularizadas (GeLASSO).

O grafo GeLASSO demonstra as correlações parciais das relações mais estáveis e menos dependentes da rede, ou seja, relações par-a-par após controlados os efeitos das demais variáveis investigadas (Figura 14). Ao analisar o grafo GeLASSO, os mesmos agrupamentos de itens da PSS-10 e PSS-14 foram mantidos igualmente ao da matriz de correlações bivariadas (Figura 13), ou seja, o agrupamento 1 designado *distress* e o agrupamento 2 denominado *eustress*. No grafo das matrizes de correlações (Figura 13), a rede apresenta maior frequência de caminhos entre as variáveis, mostrando o padrão de associação entre os itens. Entretanto, ao analisar a rede de correlações parciais regularizadas (Figura 14), percebe-se que algumas variáveis já não mantêm o mesmo padrão de associações com alta magnitude.

Conforme Figura 15, na PSS-10, as medidas de centralidade revelaram que os itens PSS2 (“Sentiu que foi incapaz de controlar coisas importantes na sua vida?”) e PSS8 (“Sentiu que todos os aspectos de sua vida estavam sob controle?”) têm maior grau de conectividade (*betweenness centrality*) do sistema, seguido pelo item PSS1 (“Ficou aborrecido por causa de algo que aconteceu inesperadamente?”). Estes itens fizeram o caminho mais curto entre todos os pares de nodos conectados na rede, ou seja, com a função de ligar as

outras variáveis neste sistema. O item PSS2 foi também a variável de maior proximidade (*closeness centrality*), seguido pelo item PSS8, sendo os itens que apresentaram maior número de conexões no sistema. Quanto à medida de força (*strength centrality*), a variável PSS3 (“Esteve nervoso ou estressado?”) foi a que apresentou relações de maior magnitude com as outras variáveis do sistema, seguida, novamente, pelo item PSS8.

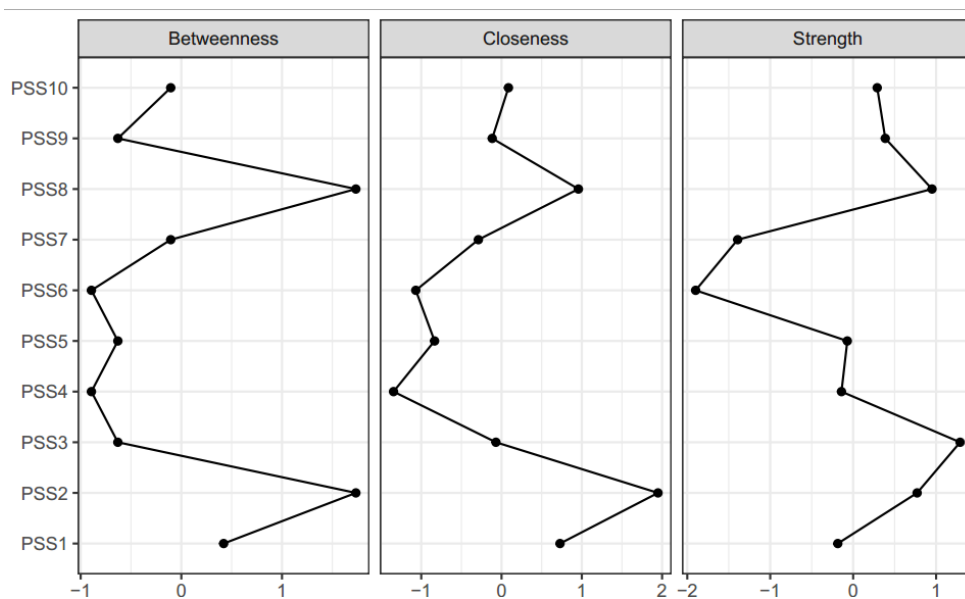


Figura 15. Medidas de centralidade da PSS-10. *Betweenness* = conectividade; *Closeness* = proximidade; *Strength* = força.

Na Figura 16, as medidas de centralidade da PSS-14 revelaram os itens PSS11 (“Ficado irritado porque as coisas que acontecem estão fora do seu controle?”) e PSS9 (“Conseguido controlar as irritações em sua vida?”) com maior grau de conectividade (*betweenness*) do sistema, seguido pelo item PSS6 (“Se sentido confiante na sua habilidade de resolver problemas pessoais?”). Os itens PSS9 e PSS11 foram também as variáveis de maior proximidade (*closeness*), seguidos pelo item PSS14 (“Sentido que as dificuldades se acumulam a ponto de você acreditar que não pode superá-las?”), sendo os itens que apresentaram maior número de conexões no

sistema. Quanto à medida de força (*strength*), a variável PSS6 foi a que apresentou relações de maior magnitude com as outras variáveis do sistema, seguida pelo item PSS11.

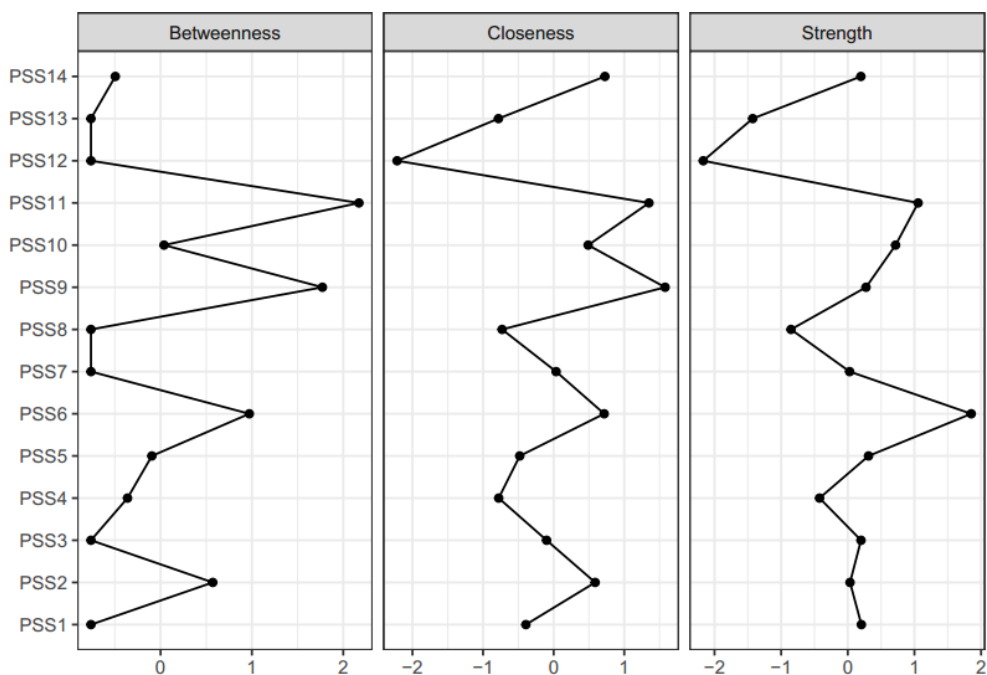


Figura 16. Medidas de centralidade da PSS-14. *Betweenness* = conectividade; *Closeness* = proximidade; *Strength* = força

9. DISCUSSÃO

O estresse é um construto multidimensional, podendo ser investigado a partir de modelos biológicos, ambientais e psicológicos (Faro & Pereira, 2013; Pais- Ribeiro & Marques, 2009; Selye, 1956), o que torna seu conceito e mensuração ainda mais complexos. Apesar dessa divergência no conceito de estresse, existe um consenso nas abordagens teóricas, considerando o construto como um fator determinante no processo saúde-doença, ou seja, as exigências ambientais resultam em mudanças psicológicas e biológicas que, quando mal administradas pelo indivíduo, podem fazê-lo adoecer (Cohen et al., 1995). Na perspectiva cognitiva proposta por Lazarus e Folkman (1984), o

estresse é uma transação entre a pessoa e o ambiente, considerando tanto a influência de eventos externos, como também as diferenças individuais como resposta ao estresse. Neste contexto, a Escala de Estresse Percebido, focada na percepção e avaliação individual do estressor, é a mais utilizada, estimando o “grau com que os indivíduos acreditam que sua vida foi imprevisível, incontrolável e sobrecarregada durante o mês anterior à avaliação” (Cohen et al., 1983, p. 387).

A PSS constitui uma medida global que avalia até que ponto os acontecimentos de vida são percebidos como geradores de estresse. Esse constante interesse na mensuração do estresse percebido e a necessidade de desenvolver estudos e instrumentos confiáveis são demonstrados em várias publicações das versões da escala (Faro, 2013; Luft et al., 2007; Mimura & Griffiths, 2004; Ramírez & Hernández, 2007; Reis et al., 2010; Remor, 2006). Embora, para Cohen et al. (1983), originalmente a PSS fosse uma medida unidimensional do estresse percebido, diferentes resultados são encontrados na literatura, ora apresentando uma estrutura unidimensional (Machado et al., 2014; Remor & Carrobes, 2001; Sumi, 2006), ora apresentando uma estrutura bidimensional (Faro, 2013; 2015; Golden-Kreutz et al., 2004; Hewitt, Flett & Mosher, 1992; Luft et al., 2007; Mimura & Griffiths, 2004; Ramírez & Hernández, 2007). Assim, o presente estudo teve como objetivo analisar estrutura interna da PPS-10 e PSS-14 por meio de análise fatorial e de rede.

No Estudo I, considerando a preocupação de gerar resultados não-parcimoniosos baseados em construtos espúrios (superestimação de fatores) ou resultando em perda significativa de informação (subestimação de fatores), conforme já mencionado por Damásio (2012), foram realizadas as análises

paralelas (Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011). Este método teve como objetivo indicar o número de fatores a serem interpretados na PSS-10 e PSS-14. Na análise paralela, apenas dois dos fatores identificados na matriz de dados apresentaram poder explicativo maior em relação àqueles extraídos dos dados simulados pela permutação dos valores amostrais. Isso indica que uma estrutura de dois fatores é suficiente para explicar o comportamento (as correlações) dos itens. Em seguida, na análise fatorial, foram encontrados dois fatores de primeira ordem oblíquos em ambas as escalas, corroborando estudos brasileiros anteriores (Faro, 2013, 2015; Luft et al., 2007) e com a hipótese I deste estudo.

Conforme Damásio (2012), as variáveis observadas “pertencem” a um mesmo fator quando, e se, elas partilham uma variância em comum (influenciadas pelo mesmo construto subjacente). Pode-se afirmar, então, que fator é uma variável latente (por exemplo, neste estudo, o *coping*) que influencia mais de uma variável observada (os itens com conotação positiva da PSS, por exemplo, “esteve confiante”; “aconteceu como esperava”; “foi capaz de controlar”), representando, assim, a covariância entre eles (Damásio, 2012). O fator 1, denominado *distress*, é o estado de sofrimento ou desgaste do indivíduo ao se deparar com condições adversas e não possuir recursos para lidar com a situação (Cohen et al., 2007; Faro & Pereira, 2013). Já o fator 2, *coping/eustress*, refere-se à capacidade de enfrentamento percebida pelos próprios indivíduos para lidarem com estressores e, ainda, manter níveis de bem-estar e saúde (Faro, 2015). Tanto na PSS-10 quanto na PSS-14, todos os itens tiveram cargas satisfatórias ($\geq 0,32$), mínimo recomendável de acordo com Hair (2009), com exceção do item 12 que apresentou carga fatorial de

0,24 na PSS-14. O item 12 (“*Neste último mês, com que frequência você tem se encontrado pensando sobre as coisas que deve fazer?*”) também apresentou carga fatorial insatisfatória como em estudos anteriores (Faro, 2015; Ramirez & Hernández, 2007). A partir deste resultado, percebe-se que a adaptação da frase original (“*In the last month, how often have you found yourself thinking about things that you have to accomplish?*”) não foi realizada com precisão por Luft et al. (2007) para o contexto brasileiro. Dessa maneira, a frase “você tem se encontrado pensando sobre...” não denota preocupação ou ansiedade, podendo ser interpretada de maneira errônea pelo avaliado. Conforme indicado por Faro (2015), deve-se adaptar o item 12 para estudos futuros: “*No último mês, com que frequência você tem se sentido preocupado, pensando sobre as coisas que você deve fazer?*”.

Quanto à consistência interna, por meio do alfa de Cronbach (α) ordinal (Gadermann, Guhn & Zumbo, 2012), ambas as escalas demonstraram confiabilidade adequada, apresentando 0,87 para a PSS-10 e 0,71 para a PSS-14. O estudo original apresentou 0,78 para a PSS-10 e 0,75 para a PSS-14 (Cohen et al., 1983). O presente estudo revelou maior índice de fidedignidade para a PSS-10 corroborando estudos anteriores (Cohen & Janicki-Deverts, 2012; Faro, 2015; Luft et al., 2007). As dimensões *distress* e *coping* apresentaram baixa correlação negativa nas duas versões avaliadas (PSS-10= -0,56 e PSS-14= -0,42), divergindo do resultado esperado: uma correlação negativa alta. Para Lazarus e Folkman (1984), *coping* é uma variável individual determinada por fatores pessoais, exigências situacionais e recursos disponíveis para reagir ao estresse. Assim, a presença de estratégias de enfrentamento implicaria na ausência do *distress* e vice-

versa.

Um dos fatores para a divergência entre os resultados encontrados e a teoria pode ser a própria autopercepção do indivíduo quanto ao *distress*. O *distress* ocorre quando os recursos de ajustamento mobilizados pelo indivíduo para lidar com o evento estressor não foram capazes de restabelecer o equilíbrio físico e mental, desencadeando sintomas de depressão, ansiedade e manifestações somáticas (Drapeau, Marchand & Beaulieu-Prévost, 2012). Dessa forma, o indivíduo pode avaliar que os aspectos da sua vida sob controle, porém, na realidade não estar, respondendo, assim, o instrumento de maneira enviesada. A partir da estrutura interna de dois fatores das duas versões da PSS, fica evidente que o estresse percebido é explicado pelos níveis de *distress* e *coping*. Para esta dissertação, além das análises fatoriais utilizadas em todos os estudos da PSS até o momento, foram realizadas análises de rede na investigação da estrutura interna da PSS-10 e PSS-14.

A análise de rede foi adicionada ao estudo, primeiramente, por ser uma ciência que vem crescendo no meio científico, analisando os construtos psicológicos como sistemas que emergem da análise empírica de comportamentos, afetos, crenças e de sua arquitetura dinâmica (Borsboom, 2017; Schmittmann et al., 2013), onde os próprios itens estão diretamente relacionados ao resultado, não tendo uma variável latente para explicá-los (Machado et al., 2015). Em segundo lugar, pela análise de rede não limitar as relações entre os elementos do sistema, o que possibilita que novos padrões de relações possam emergir dos dados empíricos (Machado et al., 2015), permitindo raciocinar sobre a dinâmica dentro do contexto psicométrico das

próprias variáveis, acomodando a natureza indescritível das construções psicológicas (Borsboom, 2017). Em terceiro lugar, as redes fornecem características dos itens semelhantes àquelas obtidas por outros meios analíticos, através das medidas de centralidade de um nodo, recuperando a informação obtida por meio de pesos/cargas fatoriais e parâmetros de discriminação em modelos de traço latente (Machado et al., 2015), o que é importante na comparação dos métodos e resultados.

Por meio da análise de rede, conexões causais diretas entre os sintomas podem ser fundamentadas. Portanto, quando um sintoma é ativado, o outro terá maior probabilidade de também o ser (Borsboom, 2017), ou seja, o princípio central na abordagem de rede é que o distúrbio mental surge da interação causal entre sintomas ou problemas (Borsboom, 2008; Borsboom & Cramer, 2013). Já no modelo fatorial, a pontuação dos itens geralmente é somada e forma um escore total funcionando como uma medida. Dessa forma, ignora a presença provável de relações diretas entre os sintomas (Schmittmann, et al., 2013). Hipoteticamente, ao avaliarmos um indivíduo com alto nível de estresse, provavelmente encontraremos algumas dessas variáveis: insônia, ansiedade, cansaço, alteração de humor e/ou problemas gastrointestinais.

Dessa maneira, não podemos desconsiderar que os sintomas estão conectados e se relacionam entre si, ou seja, um quadro de ansiedade pode gerar insônia a qual, por sua vez, após determinado tempo, gera cansaço e alteração de humor, afetando, ainda, processos digestivos, por exemplo. As altas correlações também são percebidas por meio das cargas fatoriais na análise fatorial, porém, na análise de rede, os itens funcionam de forma

autônoma no sistema e estão conectados, ao invés de serem passivos de uma construção comum (Schmittmann et al., 2013). Assim, no Estudo II, por meio da análise de rede, a matriz de correlação das duas versões da PSS resultou em duas comunidades de itens: um positivo (*coping*) e o outro negativo (*distress*). Tanto na PSS-10 quanto na PSS-14, o fator 1 (*distress*) agrupou os itens relacionados ao estresse percebido e com conotação negativa e o fator 2 (*coping*) agrupou os itens com conotação positiva. Os agrupamentos de itens em ambas as escalas, por meio da análise de rede, também se mantiveram idênticos aos dois fatores de itens da análise fatorial. Na Figura 14, mesmo que a rede de correlações parciais regularizadas seja um modelo mais restrito em que as relações se mantêm apenas se forem independentes dos valores das demais variáveis ou se possuem magnitude significativamente diferente de zero, os itens permaneceram agrupados como na rede de correlações bivariadas (Figura 13). Borsboom (2017) afirma que os itens, quando são muito relacionados e influenciam-se mutuamente, são representados na rede por agrupamentos de “ilhas” (comunidades) que, no caso deste estudo, são *distress* e *coping*.

Para se entender melhor o quanto a rede pode ser promissora nos estudos dos transtornos mentais, apresentaremos a seguir as medidas de centralidade. Na Figura 15, os nodos (itens) centrais (*betweenness*), ou seja, os nodos de maior conectividade do sistema foram representados pelos itens PSS8 (“*Sentiu que todos os aspectos de sua vida estavam sob controle?*”) e PSS2 (“*Sentiu que foi incapaz de controlar coisas importantes na sua vida?*”), sugerindo que, se o indivíduo se sentir no controle da situação de sua vida por meio de recursos adaptativos (*coping*), provavelmente ele não

desenvolverá o *distress*. Ao analisarmos as variáveis de maior proximidade (*closeness*), que é o quanto o nodo demonstra ligação e se aproxima dos outros nodos da rede, observa-se novamente o item PSS2, seguido pelo item PSS8 e pelo item PSS1 (“*Ficou aborrecido por causa de algo que aconteceu inesperadamente?*”). O item PSS2 continua sendo o que mais se destaca, o que sugere que se sentir incapaz ou perder o controle da situação é o item (variável) que mais ativa os outros sintomas.

Se analisarmos a Figura 14, o item PSS2 é o mais central, aquele se relaciona com todos os outros itens na rede e o que pode ativar os outros nodos. E, muito provavelmente, se pensarmos no nodo PSS2 como um “sintoma”, este deveria ser o principal a ser evitado para que não ocorra o *distress*, pois quando o indivíduo se percebe sem controle da situação, provavelmente já está esgotado. Já a medida de força (*strength*) é a ligação ou magnitude do item ao nodo mais próximo (vizinho), porém sem a capacidade de influenciar outros nodos da rede. Na PSS-10, no agrupamento de *coping*, os itens que apresentaram maior força entre os nodos foram: PSS4 (“*Esteve confiante em sua capacidade de lidar com seus problemas pessoais?*”), PSS5 (“*Sentiu que as coisas aconteceram da maneira que você esperava?*”) e PSS8 que apresentou maior força entre eles.

Já no agrupamento de *distress*, os itens que apresentaram força entre os nodos de conotação negativa foram o PSS1 (“*Ficou aborrecido por causa de algo que aconteceu inesperadamente?*”), PSS2, PSS3 (“*Esteve nervoso ou estressado?*”), PSS9 (“*Esteve bravo por causa de coisas que estiveram fora de seu controle?*”) e PSS10 (“*Sentiu que os problemas acumularam tanto que você não conseguiria resolvê-los?*”), sendo o de maior magnitude o PSS3,

seguido pelo PSS2. Quanto à força entre os nodos, também é evidente a relevância dos mesmos para cada agrupamento. No agrupamento de *coping*, os itens demonstram ligação forte em “sentiu-se confiante”, “como esperado” e “sob controle”, ou seja, reforçando a importância do autocontrole do indivíduo para a administração do estresse percebido. No *distress*, os itens que tiveram forte ligação foram: “ficou aborrecido”, “sentiu-se incapaz”, “esteve nervoso”, “esteve bravo” e “não conseguiria resolvê-los”, demonstrando o sentimento de descontrole. Na PSS-14 (Figura 16), os nodos centrais (*betweenness*) foram representados pelos itens PSS9 e o PSS2, apresentando, assim como na PSS-10, a relevância da percepção de controle para que o indivíduo administre o estresse.

Ao analisarmos as variáveis de maior proximidade (*closeness*), inicialmente temos os itens PSS9 e PSS11. Logo em seguida, aparecem os itens PSS6, PSS14, PSS10 e PSS2. Embora os nodos com maiores *closeness* não tenham sido tão delimitados na PSS-14, como na PSS-10, na Figura 14, observa-se a relevância desses nodos no sistema e quanto à percepção de controle. Quanto à força da PSS-14, no agrupamento de *distress*, os itens que apresentaram maior força entre os nodos foram: PSS1, PSS2, PSS3, PSS11 e PSS14. Já no fator *coping*, os itens PSS5, PSS7, PSS9 e PSS10 tiveram maior força entre os nodos, sendo o PSS6 o de maior magnitude, seguido por PSS11. No agrupamento de *coping*, os itens demonstram ligação forte em “lidando bem”, “de acordo com sua vontade”, “conseguido controlar” “sob controle”. No fator *distress*, os itens que tiveram forte ligação foram: “ficado triste”, “sentiu-se incapaz”, “esteve nervoso”, “ficado irritado” e “não pode superá-las?”. Esses resultados corroboram o

objetivo inicial de Cohen et al. (1983), ou seja, que a PSS medisse o quanto imprevisível, incontrolável e sobrecarregado o indivíduo avalia sua vida, pois os itens de descontrole se apresentaram como componentes centrais na experiência do *distress*.

Assim, conforme Lazarus, DeLongis, Folkman e Gruen (1985) e Faro (2015), conclui-se que a PSS é uma medida de *coping* e *distress* , não focando na apreciação do evento, e sim nos sentimentos negativos e reações no último mês, como “ficar aborrecido ou triste”, “ter ou não controle sobre as coisas”, “sentir-se nervoso ou estressado” e “sentir-se ou não eficaz”. Deste modo, pode-se concluir que o modelo que melhor define a dimensionalidade das duas versões da PSS, por meio das análises de rede, também é a estrutura bidimensional, confirmando novamente nossa hipótese I e o resultado de dois fatores de primeira ordem oblíquo na AFE. No entanto, se correlacionarmos os itens com maiores cargas fatoriais nas Tabelas 2 e 3 com as medidas de centralidade, estes terão pouca ou nenhuma similaridade. Por exemplo, se analisarmos as cargas fatoriais $\geq 0,70$ no fator 1 (*distress*) na PSS-10 obteremos os seguintes itens: PSS1 e PSS9.

No fator denominado *coping* , os itens foram PSS4, PSS5 e PSS8, sem qualquer interação ou inferência aos itens. No entanto, ao analisarmos as medidas de centralidade na PSS-10 por meio da análise de rede, obteremos os itens PSS2 e PSS8 com maior grau de conectividade (*betweenness centrality*), seguido pelo item PSS1. Novamente, o item PSS2 também apresentou maior proximidade (*closeness centrality*) seguida pelo item PSS8, sendo os itens que apresentaram maior número de conexões no sistema. Quanto à medida de força (*strength centrality*), a variável PSS3 foi a que

apresentou relações de maior magnitude com as outras variáveis do sistema, seguida novamente pelo item PSS8. Observa-se que, apesar da similaridade na divisão dos fatores na AFE e agrupamentos na rede, a primeira não abrange a magnitude que se percebe por meio da análise de rede, inferindo as variáveis (sintomas). Por meio da análise de rede, evidencia-se o quanto a percepção de controle influencia no desfecho do estresse percebido da PSS.

A percepção de controle diz respeito a crenças pessoais acerca da própria capacidade para controlar eventos e ameaças (Mardiyono, Praneed & Wongchan, 2011). Quanto aos efeitos que a percepção de controle produz no indivíduo, observa-se que o domínio, o controle e a compreensão que os sujeitos têm das causas que determinam os eventos de suas vidas relacionam-se à motivação, ao desempenho de competências, aos níveis de saúde emocional (bem-estar, autoestima, depressão etc.) e às estratégias de ação utilizadas (Rodrigues & Pereira, 2007). Ao analisarmos os oito fatores classificatórios do Inventário de Estratégias de *Coping* (confronto, afastamento, autocontrole, suporte social, aceitação de responsabilidade, fuga e esquiva, resolução de problemas, reavaliação positiva) proposto por Lazarus e Folkman (1984), o autocontrole é um deles. A estratégia de autocontrole refere-se à tentativa do indivíduo na regulação de sentimentos e ações (Folkman & Lazarus, 1988), utilizando esforços cognitivos e comportamentais conscientes para tal. Na perspectiva cognitiva, o autocontrole pode ser emocional ou comportamental, o primeiro relacionado à regulação de emoções negativas como raiva, medo e tristeza, instabilidade de estados de humor, já o segundo refere-se à atenção, ao monitoramento do próprio comportamento e ao comportamento de escolha (Wills et al., 2006).

Dessa forma, a possibilidade de conhecer como o indivíduo avalia determinada situação estressora e suas estratégias de *coping* como respostas adaptativas ao estresse é de extrema importância. Essa é uma das vantagens da rede, propondo uma nova e ampla visão da interação item a item não perdendo informação relevante para a compreensão do fenômeno, enquanto a análise fatorial se limita a informação sobre a correlação de fatores.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na Psicologia, é comum nos depararmos com dificuldades para mensurar um construto, pois as variáveis latentes (itens) que os definem são o conjunto dos itens e não cada item por si (Pais-Ribeiro & Marques, 2009). A determinação da dimensionalidade de um teste esclarece construtos psicológicos e auxilia na sua investigação e prevenção. Para isso, necessita de critérios consensuais e de suporte estatístico. A presente dissertação teve como objetivo geral investigar as propriedades psicométricas da PSS no contexto brasileiro. O presente estudo contribuiu ao apresentar e ampliar as evidências de validade da PSS por meio da AFE e análise de rede. Os resultados encontrados demonstraram que a PSS é uma escala de bidimensional e, por meio de suas propriedades psicométricas, pode-se afirmar que essa escala se constitui como um instrumento confiável para a avaliação dos índices de *distress* e *coping*. Em concordância com Cohen (1986) a PSS pode ser considerada uma escala de resultados, ou seja, que mede a experiência de estresse (subjetiva) decorrente de acontecimentos de vida, de processos de enfrentamento e de fatores de personalidade (Faro & Pereira, 2013). Neste sentido, a percepção de controle apresentou grande

relevância na determinação do estresse.

Este estudo apresentou limitações como a ausência de outros instrumentos comparativos, de modo a obter uma rede completa sobre as relações dos recursos pessoais como respostas adaptativas ao estresse. A partir deste estudo pioneiro no contexto brasileiro da PSS por meio da análise de rede, permite-se corroborar relações previstas entre variáveis, além de permitir que novos padrões de associação emergissem das amostras analisadas. Neste caso, a análise de rede demonstra a importância da percepção de controle como um papel central no fenômeno de estresse percebido avaliado pela escala. Dessa forma, a compreensão aprofundada sobre o processo de *coping* e o autocontrole evidenciado no estudo em questão, podem colaborar para a realização de programas que auxiliem na prevenção do *distress*, contribuindo para a diminuição de ocorrências de psicopatologias. A partir do conhecimento da estratégia utilizada, o indivíduo é capaz de adequar suas ações e encontrar soluções mais efetivas, mudando de estratégia quando esta não for adaptativa para o contexto. Dessa forma, a ciência de rede pode acrescentar muito a área clínica e aos estudos de transtornos mentais. Por exemplo, ainda no caso da PSS, é possível correlacioná-la a outras variáveis (ex. bem-estar, autoeficácia, depressão, personalidade), identificando e diminuindo os sintomas, para intervir diretamente nessas variáveis clinicamente ou por meio de programas preventivos de saúde. Assim, novas pesquisas por meio da análise de rede poderão avançar para esclarecimento do construto no sentido de mensurá-lo com outros instrumentos, realizar estudos com amostras clínicas ou ainda estudos na avaliação de intervenção com foco diretamente no sintoma.

11. Referências

- Aldwin, C. M. (2009). *Stress, coping, and development: An integrative perspective* (2 ed.). New York: The Guilford Press.
- Aldwin, C. M. (2011). Stress and coping across life span. In S. Folkman (Ed.), *The Oxford Handbook of Stress Health, and Coping* (pp. 15-34). New York: University Press, USA.
- Almadi, T., Cathers, I., Mansour, A. M. H., & Chow, C. M. (2012). An Arabic version of the Perceived Stress Scale: Translation and validation study. *International Journal of Nursing Studies*, 49, 84-89. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2011.07.012
- American Psychological Association (1985). *Standards for educational and psychological testing*. Washington: American Psychological Association.
- Anastasi, A., & Urbina, S. (2000). *Testagem psicológica*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Andreou, E., Alexopoulos, E. C., Lionis, C., Varvogli, L., Gnardellis, C., Chrousos, G. P., & Darviri, C. (2011). Perceived Stress Scale: Reliability and validity study in Greece. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8, 3287-3298. doi:10.3390/ijerph8083287
- Andriola W. B. (2009). Psicometria Moderna: características e tendências. *Estudos em Avaliação Educacional*, 20(43), 319,340. doi: 10.18222/eaee204320092052
- Antoniazzi, A. S., Dell'Aglio, D. D., & Bandeira, D. R. (1998). O conceito de coping: uma revisão teórica. *Estudos de Psicologia*, 3(2), 273-294. doi: 10.1590/S1413-294X1998000200006
- Barabási, A. L. (2012). The Network Takeover. *Nature Physics*, 8(1), 14-16. doi:

10.1038/nphys2188

Barabási, A. L., Gulbahce, N., & Loscalzo, J. (2011). Network Medicine: A Network-based Approach to Human Disease. *Nature Reviews Genetics*, 12(1), 56- 68. doi: 10.1038/nrg2918

Bertamoni, T., Ebert, V., G., Dornelles, V. G. (2013) Estudo correlacional sobre diferentes perfis de estratégias de coping de acordo com os traços de personalidade. *Aletheia*, 42, 92-105. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org/>

Boccaletti, S., Latora, V., Moreno, Y., Chavez, M., & Hwang, D. (2006). Complex Networks: Structure and Dynamics. *Physics Reports*, 424, 175-308. doi: 10.1016/j.physrep.2005.10.009

Borkulo, C. D., Borsboom, D., Epskamp, S., Blanken, T. F., Boschloo, L., Schoevers, R. A., & Waldorp, L. J. (2014) A new method for constructing networks from binary data. *Scientific Reports*, 4(5918), 1-9. doi: 10.1038/srep05918

Borkulo, C. D. V., Cramer, A. O. J., Boschloo, R. A. S., & Borsboom, D. (2017). Mental disorders as networks of problems: a review of recent insights. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 52(1), 1-10. doi: 10.1007/s00127-016-1319-z

Borsboom D. (2008). Psychometric perspectives on diagnostic systems. *Journal of Clinical Psychology*, 64, 1089-1108. doi: 10.1002/jclp.20503

Borsboom, D. (2017). A network theory of mental disorders. *World Psychiatry*, 16(1), 5-13. doi: [10.1002/wps.20375](https://doi.org/10.1002/wps.20375)

Borsboom D, & Cramer A. O. J. (2013). Network Analysis: An integrative approach to the structure of psychopathology. *The Annual Reviews of*

- Clinical Psychology*, 9, 91-121. doi: 10.1146/annurev-clinpsy-050212-185608
- Borsboom, D., Mellenbergh, G. J., & Van Heerden, J. (2004). The concept of validity. *Psychological Review*, 111(4), 1061-1071. doi: 10.1037/0033-295X.111.4.1061
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York: The Guilford Press.
- Burke, H. M., Davis, M.C., Otte, C., & Mohr, D.C. (2005). Depression and cortisol responses to psychological stress: a meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*, 30(9), 846-856. doi: 10.1016/j.psyneuen.2005.02.010
- Calais, S. L., Andrade, L. M. B., & Lipp, M. E. N. (2003). Diferenças de sexo e escolaridade na manifestação de *stress* em adultos jovens. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 16(2), 257-263. doi: 10.1590/S0102-79722003000200005
- Carver, C. S., & Connor-smith, J. (2009). Personality and coping. *Annual review of psychology*, 61(3), 679-704. doi: 10.1146/annurev.psych.093008.100355
- Chen, J. & Chen, Z. (2008). Extended Bayesian information criteria for model selection with large model spaces. *Biometrika*, 95(3), 759-771. doi: 10.1093/biomet/asn034
- Chiodi, M. G., & Wechsler, S. M. (2008). Avaliação psicológica: contribuições brasileiras. *Boletim - Academia Paulista de Psicologia*, 28(2), 197-210.
- Cohen, S. (1986). Contrasting the Hassles Scale and the Perceived Stress Scale: Who's Really Measuring Appraised Stress?. *American Psychologist*,

41(6), 716-771. doi: 10.1037/0003-066X.41.6.716

Cohen, S., Janick-Deverts, D., & Miller, G. E. (2007). Psychological stress and disease. *JAMA*, 298(14), 1685-1687. doi:10.1001/jama.298.14.1685

Cohen, S., & Janicki-Deverts, D. (2012). Who's stressed? Distributions of psychological stress in the United States in probability samples from 1983, 2006, and 2009. *Journal of Applied Social Psychology*, 42, 1320-1334. doi:10.1111/j.1559-1816.2012.00900.x

Cohen, S., Karmack T., Mermelsteinm, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4), 385-96. doi: 10.2307/2136404

Cohen, S., & Williamson, G. (1988). Perceived stress in a probability sample of the United States. In S. Spacapan, & S. Oskamp (Eds.), *The social psychology of health* (pp. 31-68). Newbury Park, CA: Sage.

Compas, B. E. (2006). Psychobiological processes of stress and coping: Implications for resilience in children and adolescents. Comments on the papers of Romeo, & McEwen and Fisher. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1094, 226-234. doi: 10.1196/annals.1376.024

Conselho Federal de Psicologia. (2003). *Resolução nº 002/2003*. Recuperado de www.pol.org.br

Cooper, C. L., & Payne, R. (1988). *Causes, coping and consequences of stress at work*. New York, NY: Wiley.

Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, 78(1), 98-104. doi: 10.1037/0021-9010.78.1.98

Costello, A. B. & Osborne, J. W. (2005). Best practices in exploratory factor

- analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10(7), 1-9. doi: 10.1.1.110.9154
- Cramer, A. O. J., Van Der Sluis, S., Noordhof, A., Wicherts, M., Geschwind, N., Aggen, S. H., Kendler, K. S., & Borsboom, D. (2012). Dimensions of normal personality as networks in search of equilibrium: You can't like parties if you don't like people. *European Journal of Personality*, 26, 414-431. doi: 10.1002/per.1866
- Custódio, E. M. (2007). Avaliação Psicológica: ensino e pesquisa na década de sessenta. *Boletim Academia Paulista de Psicologia*, 2, 7, 49-66.
- Damásio, B. F. (2012). Uso da análise fatorial exploratória em Psicologia. *Avaliação Psicológica*, 11(2), 213-228. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org/>
- Damásio, B. F. (2013). Contribuições da Análise Fatorial Confirmatória Multigrupo (AFCMG) na avaliação de invariância de instrumentos psicométricos. *Psico-USF*, 18(2), 211-220. <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-82712013000200005>
- Dias, A. S., & Vendramini, C. M. M. (2008) Análise Fatorial com informação completa de uma prova de Compreensão em Leitura Estatística. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, 12(2), 357-367. doi: 10.1590/S1413-85572008000200007
- Drapeau, A., Marchand, A., & Beaulieu-Prévost, D. (2012). Epidemiology of psychological distress. In L. Labate (Ed.), *Mental illnesses: Understanding, prediction and control* (pp. 105-134). Rijeka, Croatia: InTech.

- Epskamp, S., Cramer, A. O. J., Waldorp, L. J., Schmittmann, V. D., & Borsboom, D. (2012). Qgraph: Network visualizations of relationships in psychometric data. *Journal of Statistical Software*, 48, 1-18. doi: 10.18637/jss.v048.i04
- Fachel, J. M. G., & Camey, S. A. (2000). Avaliação Psicométrica: a qualidade das medidas e o entendimento dos dados. In J. A. Cunha (Org.), *Psicodiagnóstico* (5 ed., pp. 158-170). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Faro, A. (2013). Estresse e estressores na pós-graduação: estudo com mestrandos e doutorandos no Brasil. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 29, 51-60. doi:10.1590/S0102-37722013000100007
- Faro, A. (2015). Análise Fatorial Confirmatória das Três Versões da Perceived Stress Scale (PSS): Um Estudo Populacional. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 28(1), 21-30. doi: 10.1590/1678-7153.201528103.
- Faro, A., & Pereira, M. E. (2013). Estresse: revisão narrativa da evolução conceitual, perspectivas teóricas e metodológicas. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 14, 78-100. Recuperado de <http://www.scielo.mec.pt>
- Figueiredo Filho, D. B., & Silva, J. (2010). Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. *Opinião pública*, 16(1), 160-185. doi: 10.1590/S0104-62762010000100007
- Folkman, S., & Lazarus, R. S. (1980). An analysis of coping in a middle aged community sample. *Journal of Health and Social Behavior*, 21(3), 219-239. Recuperado de <http://journals.sagepub.com/>
- Folkman, S. & Lazarus, R. S. (1988). Coping as a Mediator of Emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(1), 466-175.
- Friedman, J., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2008). Sparse inverse covariance

- estimation with the graphical lasso. *Biostatistics*, 9(3), 432-441. doi:
[10.1093/biostatistics/kxm045](https://doi.org/10.1093/biostatistics/kxm045)
- Fruchterman, T. M. J., & Reingold, E. M. (1991). Graph drawing by force-directed placement. *Software – Practice & Experience*, 21, 1129-1164. doi: 10.1002/spe.4380211102
- Gadermann, A. M., Guhn, M. & Zumbo, B. D. (2012). Estimating ordinal reliability for Likert-type and ordinal item response data: A conceptual, empirical, and practical guide. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 17(3).
- Goldstein, D. B. (2009). Common genetic variation and human traits. *The New England Journal of Medicine*, 360(17), 1696-1698. doi: 10.1056/NEJMp0806284
- Goldstein, D. S., & Kopin, I.J. (2007). Evolution of concepts of stress. *Stress*, 10(2), 109-120. doi: 10.1080/10253890701288935
- Gomes, C. M. A. (2005). *Uma análise dos fatores cognitivos mensurados pelo Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Gunnar, M., & Quevedo, K. (2007). The neurobiology of stress and development. *Annual Review of Psychology*, 58, 145-173. doi: 10.1146/annurev. psych.58.110405.085605
- Hair, J. F., Anderson, R. E.; Tatham, R. L.; & Black, W. C. (1998). *Multivariate Data Analysis* (5 ed.). New Jersey: Prentice-Hall.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C. (2005). *Análise multivariada de dados*. IN A. S. Sant'Anna & A. C. Neto (Trad.). Porto Alegre: Bookman.

- Hewitt, P. L., Flett, G. L., & Mosher, S. W. (1992). The perceived stress scale: factor structure and relation to depression symptoms in a psychiatric sample. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 14(3), 247-257. doi: 10.1007/BF00962631
- Holgado-Tello, F., Chacón-Moscoso, S., Barbero-García, I., & Vila-Abad, E. (2010). Polychoric versus Pearson correlations in exploratory and confirmatory factor analysis of ordinal variables. *Quality and Quantity*, 44(1), 153-166. doi: 10.1007/s11135-008-9190-y
- Holmes, T. H., & Rahe, R. H. (1967). The Social Readjustment Rating Scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 11(2), 213-218. doi: 10.1016/0022-3999(67)90010-4
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179-185. doi: 10.1007/BF02289447
- Hutz, C. S. (2009). Ética na avaliação psicológica. In C. S. Hutz (Org.), *Avanços e polêmicas em avaliação psicológica* (pp. 297- 310). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Hutz, C. S., Bandeira, D. R., & Trentini, C. M. (Eds.). (2015). *Psicometria*. Porto Alegre: Artmed.
- Huysamen, G. K. (2006). Coefficient Alpha: Unnecessarily ambiguous; unduly ubiquitous. *Journal of Industrial Psychology*, 32(4), 34-40. doi: 10.4102/sajip.v32i4.242
- Khoury, H. T. T., & Sá-Neves, A. C. (2014). Percepção de controle e qualidade de vida: comparação entre idosos institucionalizados e não institucionalizados. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 17(3), 553-565. <https://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2014.13012>

- Kristensen, C. H., Schaefer, I. S., & Busnello, F. B. (2010). Estratégias de coping e sintomas de stress na adolescência. *Estudos de Psicologia*, 27(1), 21-30. doi: 10.1590/S0103-166X2010000100003
- Laros, J. A. (2012). O uso da Análise Fatorial: Algumas diretrizes para pesquisadores. In. L. Pasquali (Org.), *Análise fatorial para pesquisadores* (pp.141- 160). Brasília: LabPAM Saber e Tecnologia.
- Lauritzen, S. L. (1996). *Graphical Models*. Oxford, United Kingdom: Clarendon Press.
- Lazarus, R. S. (1973). A laboratory approach to the dynamics of psychological stress. *American Psychologist*, 19, 400-411. doi: 10.1037/h0041245
- Lazarus, R. S. (1999). *Stress and emotion*. New York: Springer.
- Lazarus, R., DeLongis, A., Folkman, S., & Gruen, R. (1985). Stress adaptational outcomes: the problem of confounded measures. *American Psychologist*, 40(7), 770-779. doi: 10.1037/0003-066X.40.7.770
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. New York: Springer.
- Lee, E. H. (2012). Review of the psychometric evidence of the Perceived Stress Scale. *Asian Nursing Research*, 6, 121-127. doi:10.1016/j.anr.2012.08.004
- Lee, E. H., Chung, B. Y., Suh, C. H. & Jung, J. Y. (2015). Korean versions of the Perceived Stress Scale (PSS-14, 10 and 4): psychometric evaluation in patients with chronic disease. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 29(1), 183-192. doi: 10.1111/scs.12131
- León, D. A., (2011). *Análise Fatorial Confirmatória através dos Softwares R e Mplus*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul,

Porto Alegre, RS, Brasil.

- Leung, D. Y. P., Lam, T., & Chan, S. S. C. (2010). Three versions of Perceived Stress Scale: Validation in a sample of Chinese cardiac patients who smoke. *Biomedicine Public Health*, *10*, 513-520. doi: 10.1186/1471-2458-10-513
- Lipp, M. E. N. (2000). *Manual do inventário de sintomas de stress para adultos*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Lipp, M. E. N. (2001). *Pesquisas sobre estresse no Brasil* (2 ed). São Paulo: Papyrus.
- Lipp, M. E. N., & Malagris, L. E. N. (2001). O estresse emocional e seu tratamento. In B. Rangé (Ed.), *Psicoterapias cognitivo-comportamentais: Um diálogo com a psiquiatria* (2 ed., pp. 475-490). Porto Alegre: Artmed.
- Lorenzo-Seva, U. (2000). The weighted oblimin rotation. *Psychometrika*, *65*(3), 301-318. doi: 10.1007/BF02296148
- Lorenzo-Seva, U., Timmerman, M. E. & Kiers, H. A. (2011). The hull method for selecting the number of common factors. *Multivariate Behavioral Research*, *46*(2), 340-364. doi: 10.1080/00273171.2011.564527
- Luft, C. D. B., Sanches, S. O., Mazo, G. Z., & Andrade, A. (2007). Versão brasileira da Escala de Estresse Percebido: Tradução e validação para idosos. *Revista de Saúde Pública*, *41*, 606-615. doi: 10.1590/S0034-89102007000400015
- Machado, W. L., Damasio, B. F., Borsa J. L. & Silva, J. P. (2014). Dimensionalidade da Escala de Estresse Percebido (Perceived Stress Scale, PSS-10) em uma Amostra de Professores. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, *27*(1), 38-43. doi: 10.1590/S0102-79722014000100005

- Machado, W. L., Vissoci, J., & Epskamp, S. (2015). Análise de rede aplicada à Psicometria e à Avaliação Psicológica. In C. S. Hutz, D. R. Bandeira, & C. M. Trentini. (Orgs.), *Psicometria* (pp. 125-146), Porto Alegre: ArtMed.
- Mardiyono, M. N. S., Praneed, S., Wongchan, P. (2011). Concept Analysis of Perceived Control. *Nurse Media J Nurs*,1(2), 225-43
- Margis, R., Picon, P., Cosner, A. F., & Silveira, R. O. (2003). Relação entre estressores, estresse e ansiedade. *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul*, 25(Suppl. 1), 65-74. doi:10.1590/S0101-81082003000400008
- Maroufizadeh, S., Zareian, A., & Sigari, N. (2014). Reliability and Validity of Persian Version of Perceived Stress Scale (PSS-10) in Adults with Asthma. *Archives of Iranian medicine*, 17, 361-365. doi: 0141705/AIM.0010
- Marsland, A. L., Bachen, E. A., Cohen, S., Rabin, B., & Manuck, S. B. (2002). Stress, immune reactivity and susceptibility to infectious disease. *Physiology & Behavior*, 77(4-5), 711-716. doi: 10.1016/S0031-9384(02)00923-X
- Mendes, L. S., Nakano, T. C., Silva, I. B., & Sampaio, M. H. L. (2013). Conceitos de avaliação psicológica: conhecimento de estudantes e profissionais. *Psicologia: ciência e profissão*, 33(2), 428-445. doi: 10.1590/S1414-98932013000200013
- Meyer, G., Finn, S., Eyde, L., Kay, G., Moreland, K., Dies, R., & Reed, G. (2001). Psychological testing and psychological assessment: A review of evidence and issues. *American Psychologist*, 56, 128-165. doi:10.1037//0003-066X.56.2.128

- Mimura, C., & Griffiths, P. (2008). A Japanese version of the Perceived Stress Scale: Cross-cultural translation and equivalence assessment. *BMC Psychiatry*, 8, 1-7. doi: 10.1186/1471-244X-8-85
- Monroe, S. M. (2008). Modern approaches to conceptualizing and measuring human life stress. *Annual Review of Clinical Psychology*, 4, 33-52. doi: 10.1146/annurev.clinpsy.4.022007.141207
- Nakano, T. C., Primi, R., & Nunes, C. H. S. S. (2015). Análise de itens e teoria da resposta ao item (TRI). In C. S. Hutz, D. R. Bandeira, & C. M. Trentini (Orgs.), *Psicometria* (pp. 97-123). Porto Alegre: Artmed
- Nordin, M., & Nordin, S. (2013). Psychometric evaluation and normative data of the Swedish version of the 10-item perceived stress scale. *Scandinavian Journal of Psychology*, 54(6), 502-507. doi: 10.1111/sjop.12071
- Noronha, A. P. P., & Alchieri, J. C. (2002). Reflexões sobre os instrumentos de avaliação psicológica. In R. Primi (Org.), *Temas em avaliação psicológica* (pp. 7-16). Campinas, SP: Ibpap - Impressão Digital do Brasil.
- Noronha, A. P. P., Primi, R., & Alchieri, J. C. (2004). Parâmetros Psicométricos: uma análise de testes psicológicos comercializados no Brasil. *Psicologia Reflexão e Crítica*. 24(4), 88-99. doi: 10.1590/S1414-98932004000400011
- Ottati, F., Noronha, A. P. P., & Salviati, M. (2003). Testes psicológicos: qualidade de instrumentos de interesse profissional. *Interação em Psicologia*, 7(1), 65-71. doi: 10.5380/psi.v7i1.3208
- Otto, M. W., Fava, M., Penava, S. J., Bless, E., Muller, R. T., & Rosenbaum, J. F. (2004). Life event, mood, and cognitive predictors of perceived stress before and after treatment for major depression. *Cognitive Therapy and*

- Research*, 21(4), 409–420. doi: 10.1023/A:1021980209878
- Pais-Ribeiro, J. L. (2013). Medida na avaliação psicológica. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 14(1), 245-263. Recuperado de <http://www.scielo.mec.pt/>
- Pais-Ribeiro, J. L., & Marques, T. (2009). A avaliação do estresse: a propósito de um estudo de adaptação da escala de percepção de estresse. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 10(2), 237-248. Recuperado de <http://www.scielo.mec.pt/>
- Parker, J. F., Bahrick, L. E., Fivush, R., & Johnson, P. (2006). The impact of stress on mothers' memory of a natural disaster. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 12, 142-154. doi: 10.1037/1076-898X.12.3.142
- Pasquali, L. (1999). *Instrumentos psicológicos: Manual prático de elaboração*. Brasília: LabPAM/IBAP.
- Pasquali, L. (2001). Parâmetro Psicrométrico dos Testes Psicológicos. In L. Pasquali (Ed.), *Técnicas de Exame Psicológico – TEP Manual: volume I: Fundamentos das Técnicas Psicológicas* (pp. 111-136). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Pasquali, L. (2003). *Psicometria: Teorias dos testes na Psicologia e na Educação*. Rio de Janeiro: Editora Vozes Ltda.
- Pasquali, L. (2004). *Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação*. Petrópolis: Vozes.
- Pasquali L. (2005). *Análise fatorial para pesquisadores*. Porto Alegre: Artmed.
- Pasquali, L. (2007). *TRI - Teoria de Resposta ao Item: teoria, procedimentos e aplicações*. Brasília: LabPAM/UnB.
- Pasquali, L. (2009). Psicometria. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 43(1), 992-999. Recuperado de <http://www.ee.usp.br/>

- Pasquali, L. & Primi, R. (2003). Fundamentos da teoria da resposta ao item – TRI. *Avaliação Psicológica*, 2(2), 99-110. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org/>
- Pawlowski, J., Trentini, C. M., & Bandeira, D. R. (2007). Discutindo procedimentos psicométricos a partir da análise de um instrumento de avaliação neuropsicológica breve. *Psico-USF*, 12(2), 211-219. doi: 10.1590/S1413- 82712007000200009
- Pearl, J. (2000). *Causality: Models, Reasoning, and Inference*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Pons, P., & Latapy, M. (2005). Computing communities in large networks using random walks. In Yolum, T., Güngör, F., Gürgen, C., Özturan (Eds.), *International Symposium on Computer and Information Sciences – ISCIS*. Springer, Berlin, Heidelberg. doi: 10.1007/11569596_3
- Primi, R. (2003). Inteligência: avanços nos modelos teóricos e nos instrumentos de medida. *Avaliação Psicológica*, 2, 67-77. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org>
- Primi, R. (2012). Psicometria: fundamentos matemáticos da teoria clássica dos testes. *Avaliação Psicológica*, 11(2), 297-307. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org>
- Primi, R., Muniz, M., & Nunes, C. H. N. S. (2009). Definições contemporâneas de validade de testes psicológicos. In C. S. Hutz (Org.), *Avanços e polêmicas em avaliação psicológica* (pp. 243-265). São Paulo: Casa do Psicólogo
- Primi, R., & Nunes, C. H. S. S. (2010). O SATEPSI: propostas de aprimoramento. In Conselho Federal de Psicologia – CFP (Org.),

Avaliação psicológica: diretrizes na regulamentação da profissão (pp. 129-148). Brasília: CFP.

- Ramirez, M. T. G., & Hernández, R. L. (2007). Factor structure of the Perceived Stress Scale (PSS) in a sample from Mexico. *The Spanish Journal of Psychology*, 10(1), 199-206. Recuperado de <http://revistas.ucm.es>
- Ramos, F. P., Enumo, S. R. F., & Paula, K. M. P. (2015). Teoria Motivacional do Coping: Uma proposta desenvolvimentista de análise do enfrentamento do estresse. *Estudos de Psicologia*, 32(2), 269-279. doi:10.1590/0103-166X2015000200011
- Rayvok, T. (1997). Estimation of composite reliability for congeneric measures. *Applies Psychological Measurement*, 21, 173-184. doi: 10.1177/01466216970212006
- Reichardt, J., & Bornholdt, S. (2006). Statistical mechanics of community detection. *Physical Review E*, 74(1), 1-16. doi: 10.1103/PhysRevE.74.016110
- Reis, R. S. R., Hino, A. A. F., & Añez, C. R. R. (2010). Perceived Stress Scale: Reability and validity study in Brazil. *Journal of Health Psychology*, 15, 107-114. doi:10.1177/1359105309346343.
- Remor, E. (2006). Psychometric properties of a European Spanish version of the Perceived Stress Scale (PSS). *Spanish Journal of Psychology*, 9(1), 86-93. doi: 10.1017/S1138741600006004
- Remor, E., & Carrobles, J. A. (2001). Versión española de la Escala de Estrés Percibido (PSS-14): Estudio psicométrico em una muestra VIH+. *Ansiedad y Estrés*, 7(2-3), 195-201. Recuperado de <http://psycnet.apa.org/record/2002-15104-002>

- Reppold, C. T., Gomes, C. M. A., Seabra, A. G., Muniz, M., Valentini, F., & Laros, J. A.. (2015). Contribuições da psicometria para os estudos em neuropsicologia cognitiva. *Psicologia: teoria e prática*, 17(2), 94-106.
- Rodrigues, D. M., & Pereira, C. A. A. (2007). A percepção de controle como fonte de bem-estar. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, UERJ, RJ, v. 7, n. 3, p. 541-556, dez. 2007
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs*, v. 80, Washington.
- Santos, A. F. (2010). *Determinantes psicossociais da capacidade adaptativa: um modelo teórico para o estresse*. Tese de doutorado, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil.
- Schmittmann, V. D., Cramer, A. O. J., Waldorp, L. J., Epskamp, S., Kievit, R. A., & Borsboom, D. (2013). Deconstructing the construct: a network perspective on psychological phenomena. *New Ideas in Psychology*. doi: 10.1016/j.newideapsych.2011.02.007
- Selye, H. (1936). A syndrome produced by diverse noxious agents. *Nature*, 138(1), 230-231. doi: 10.1176/jnp.10.2.230a
- Selye, H. (1954). *Stress: a tensão da vida*. São Paulo: Ibrasa.
- Selye, H. (1956). Endocrine reactions during stress. *Current Researches in Anesthesia & Analgesia*, 35(3), 182-193. Recuperado de <http://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/pages/default.aspx>
- Shapiro, A., & Ten Berge, J. M. F. (2002). Statistical inference of minimum rank factor analysis. *Psychometrika*, 67(1), 79-94. doi: 10.1007/BF02294710
- Sijtsma, K. (2009). On the use, the misuse, and the very limited usefulness of Cronbach's alpha. *Psychometrika*, 74(1), 107-120. doi: 10.1007/s11336-

008- 9101-0

- Song, C., Kenis, G., Van Gastel, A., Bosmans, E., Lin, A., Jong, R., Neels, H., Scharpé, S., Janca, A., Yasukawa, K., & Maes, M. (1999). Influence of psychological stress on immune-inflammatory variables in normal humans. Part II: Altered serum concentrations of natural anti-inflammatory agents and soluble membrane antigens of monocytes and T lymphocytes. *Psychiatry Research*, 85(3), 293–303. doi:[10.1016/S0165-1781\(99\)00012-8](https://doi.org/10.1016/S0165-1781(99)00012-8)
- Sousa, M. B. C., Silva, H. P. A. & Galvão-Coelho, N. L. (2015). Resposta ao estresse: I. Homeostase e teoria da alostase. *Estudos de Psicologia*, 20(1), 2-11. doi: 10.5935/1678-4669.20150002
- Stevens, S. S. (1946). On the Theory of Scales of Measurement. *Science*, 103(2684), 677-680. doi: 10.1126/science.103.2684.677
- Stowell, J. R., Kiecolt-Glaser, J. K., & Glaser, R. (2001). Perceived stress and cellular immunity: When coping counts. *Journal of Behavioral Medicine*, 24(4), 323–339. doi: 10.1023/A:1010630801589
- Sumi, K. (2006). Reliability and validity of the Japanese version of the Perceived Stress Scale. *Japanese Journal of Health Psychology*, 19, 44-53. doi: 10.11560/jahp.19.2_44
- Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological Methods*, 16(2), 209-220. doi: 10.1037/a0023353
- Tricoli, V. A. C. (2010). O estresse emocional e seus efeitos. In M. Lipp (Org.), *O adolescente e seus dilemas: orientação para pais e educadores* (pp. 157- 178). Campinas, SP: Papyrus.

- Tricoli, V. A. C., & Lipp, M. E. N. (2005). *Escala de Stress para Adolescentes*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Trigo, M.; Canudo N., Branco F., Silva, D. (2010). Estudo das propriedades psicométricas da Perceived Stress Scale (PSS) na população portuguesa. *Psychologica*, 53, 353-378. Recuperado de <http://impactum-journals.uc.pt/psychologica/article/view/1093>
- Van der Maas, H. L. J., Dolan, C., Grasman, R. P. P. P., Wicherts, J. M., Huizenga, H. M., & Raijmakers, M. E. J. (2006). A dynamical model of general intelligence: The positive manifold of intelligence by mutualism. *Psychological Review*, 113(4), 842-861. doi: 10.1037/0033-295X.113.4.842
- Blondel, V., Guillaume, J., Lambiotte, R., & Lefebvre, E. (2008). Fast Unfolding of Communities in Large Networks. *Journal of statistical mechanics: theory and experiment*, 1, 1-12 doi: 10.1088/1742-5468/2008/10/P10008
- Velicer, W. F., Eaton, C. A. & Fava, J. L. (2000). Construct explication through factor or component analysis: A review and evaluation of alternative procedures for determining the number of factors or components. In R. D. Goffin, & E. Helmes (Orgs.), *Problems and solutions in human assessment: Honoring Douglas N. Jackson at Seventy* (pp. 41-71). Boston: Kluwer.
- Vilela, C., & Gomes, A. R. (2015). Anxiety, Cognitive Appraisal and Burnout in Sport: A Study with Young Athletes. *Motricidade*, 11(4), 104-119. doi: [10.6063/motricidade.4214](https://doi.org/10.6063/motricidade.4214)
- Wechsler, S. M. (1999). Guia de procedimentos éticos para a avaliação psicológica. In S. M. Wechsler, & R. S. L. Guzzo (Orgs.), *Avaliação*

Psicológica: Perspectiva Internacional (pp. 133-141). São Paulo: Casa do Psicólogo.

Widaman, K. F. (2007). Common factor versus components: Principles and principles, errors and misconceptions. In R. Cudeck, & R. C. MacCallum (Orgs.), *Factor Analysis at 100: Historical Developments and Future Directions* (pp. 177 - 204). London: Lawrence Erlbaum Associates.

Wills, T. A., Walker, C., Mendoza, D., & Anette, M. G. (2006). Behavioral and emotional self-control: Relations to substance use in samples of middle and high school students. *Psychology of Addictive Behaviors*, 20(3), 265-278. doi: 10.1037/0893-164X.20.3.265

Wongpakaran, N., & Wongpakaran, T. (2010). The Thai version of the PSS-10: An Investigation of its psychometric properties. *BioPsychoSocial medicine*, 4(6). doi: 10.1186/1751-0759-4-6

Zanon C, & Hauck Filho, N. (2015). Fidedignidade. In C. S. Hutz, D. R. Bandeira, & C. M. Trentini (Orgs.), *Psicometria* (pp. 85-96). Porto Alegre, RS: Artmed.

ANEXOS

ANEXO A

ESCALA DE PERCEÇÃO DE ESTRESSE – EPS 10 (Reis, Hino, & Rodriguez, 2010)

As questões nesta escala perguntam a respeito dos seus sentimentos e pensamentos durante os últimos 30 dias (último mês). Em cada questão indique a frequência com que você se sentiu ou pensou a respeito da situação:

- 0 = Nunca
- 1 = Quase nunca
- 2 = Às vezes
- 3 = Pouco frequente
- 4 = Muito frequente

Com que frequência você...

1. Ficou aborrecido por causa de algo que aconteceu inesperadamente?	
2. Sentiu que foi incapaz de controlar coisas importantes na sua vida?	
3. Esteve nervoso ou estressado?	
4. Esteve confiante em sua capacidade de lidar com seus problemas pessoais?	
5. Sentiu que as coisas aconteceram da maneira que você esperava?	
6. Achou que não conseguiria lidar com todas as coisas que tinha para fazer?	
7. Foi capaz de controlar irritações na sua vida?	
8. Sentiu que todos os aspectos de sua vida estavam sob controle?	
9. Esteve bravo por causa de coisas que estiveram fora de seu controle?	
10. Sentiu que os problemas acumularam tanto que você não conseguiria resolvê-los?	

ANEXO B

ESCALA DE ESTRESSE PERCEBIDO – EEP 14 (Luft, Mazo, Sanches & Andrade, 2007).

Instruções: As questões nesta escala perguntam sobre seus sentimentos e pensamentos durante o último mês. Em cada caso, será pedido para você indicar o quão frequentemente tem se sentido de uma determinada maneira. Embora algumas das perguntas sejam similares, há diferenças entre elas e você deve analisar cada uma como uma pergunta separada. A melhor abordagem é responder a cada pergunta razoavelmente rápido, isto é, não tente contar o número de vezes que você se sentiu de uma maneira particular, mas indique a alternativa que lhe pareça como uma estimativa razoável. Para cada pergunta escolha as seguintes alternativas:

- 0 = Nunca
- 1 = Quase nunca
- 2 = Não mais que o habitual
- 3 = Quase sempre
- 4 = Sempre

Neste mês, com que frequência você tem...

1. Ficado triste por causa de algo que aconteceu inesperadamente?	
2. Se sentido incapaz de controlar coisas importantes em sua vida?	
3. Se sentido nervoso e estressado?	
4. Tratado com sucesso dos problemas difíceis da vida?	
5. Sentido que está lidando bem com as mudanças importantes que estão ocorrendo em sua vida?	
6. Se sentido confiante na sua habilidade de resolver problemas pessoais?	
7. Sentido que as coisas estão acontecendo de acordo com a sua vontade?	
8. Achado que não conseguiria lidar com todas as coisas que você tem que fazer?	
9. Conseguido controlar as irritações em sua vida?	
10. Sentido que as coisas estão sob seu controle?	
11. Ficado irritado porque as coisas que acontecem estão fora do seu controle?	
12. Se encontrado pensando sobre as coisas que deve fazer?	
13. Conseguido controlar a maneira como gasta seu tempo?	
14. Sentido que as dificuldades se acumulam a ponto de você acreditar que não pode superá-las?	

ANEXO C

Termo de Autorização para a Utilização do Bancos de Dados

Doze de Outubro de 2017, Campinas, São Paulo

Eu, Prof. Dr. Wagner de Lara Machado, CPF nº 005.120.140-27, docente permanente do curso de Pós-Graduação em Psicologia na Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PPG Psicologia/PUCCAMP), autorizo a aluna Aline da Silva Boschi Martins Neves, CPF nº 293.762.108-24, mestranda do Programa de Pós- Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia do Centro de Ciências da Vida – PUC- Campinas, junto a seu orientador Prof. Dr. Wagner de Lara Machado, CPF nº 005.120.140-27, docente permanente do curso de Pós-Graduação em Psicologia na Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PPG Psicologia/PUCCAMP), a utilizarem o banco de dados derivado da pesquisa “A saúde mental como um estado completo: instrumentos de avaliação e sua relação com qualidade de vida, personalidade e variáveis biossociodemográficas”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob parecer nº 89.705, em sua Dissertação de Mestrado em Psicologia como Ciência e Profissão e futuras publicações derivadas da dissertação.

A referência do banco de a ser utilizado será:

- 1) Machado, W. L. & Bandeira, D. R. (2013). *Dados brutos da Escala de Estresse Percebido (EEP-10)*. Unpublished raw data.

Sem mais a constar, subscrevo-me:



Wagner de Lara Machado

ANEXO D

Termo de Autorização para a Utilização do Bancos de Dados

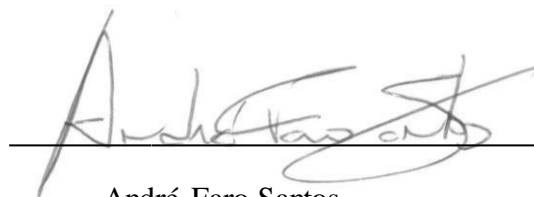
Doze de Outubro de 2017, Campinas, São Paulo

Eu, Prof. Dr. André Faro Santos, portador do CPF nº 003.664745-45 docente permanente do curso de Pós-Graduação em Psicologia (PPGPSI) na Universidade Federal de Sergipe (UFS), autorizo a aluna Aline da Silva Boschi Martins Neves, CPF nº 293.762.108-24, mestranda do Programa de Pós- Graduação Stricto Sensu em Psicologia do Centro de Ciências da Vida – PUC- Campinas, junto a seu orientador Prof. Dr. Wagner de Lara Machado, CPF nº 005.120.140-27, docente permanente do curso de Pós-Graduação em Psicologia na Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PPG Psicologia/PUCCAMP), a utilizarem o banco de dados derivado da pesquisa ESCAPSI – Fase 1, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob parecer nº 0165.0.107.000-11 em sua Dissertação de Mestrado em Psicologia como Ciência e Profissão e futuras publicações derivadas da dissertação.

A referência do banco de dados a ser utilizado foi:

- 1) Faro, A. (2015). Análise Fatorial Confirmatória das Três Versões da Perceived Stress Scale (PSS): Um Estudo Populacional. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 28(1), 21-30. doi: 10.1590/1678-7153.201528103

Sem mais a constar, subscrevo-me:



André Faro Santos