



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO ODONTOLOGIA PREVENTIVA E SOCIAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

GIOVANA PEREIRA DA CUNHA SCALCO

**AVALIAÇÃO DA VERSÃO BRASILEIRA EM PORTUGUÊS DA ESCALA DE
SENSO DE COERÊNCIA:
ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS**

Porto Alegre - RS

2016

GIOVANA PEREIRA DA CUNHA SCALCO

**AVALIAÇÃO DA VERSÃO BRASILEIRA EM PORTUGUÊS DA ESCALA DE
SENSO DE COERÊNCIA:
ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL E PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Nível Doutorado, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como pré-requisito final para obtenção do título de Doutor em Odontologia – Área de Concentração: Saúde Bucal Coletiva.

Orientador: Prof. Roger Keller Celeste

Porto Alegre - RS

2016

CIP - Catalogação na Publicação

Scalco, Giovana Pereira da Cunha

AVALIAÇÃO DA VERSÃO BRASILEIRA EM PORTUGUÊS
DA ESCALA DE SENSO DE COERÊNCIA: ADAPTAÇÃO
TRANSCULTURAL E PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS /
Giovana Pereira da Cunha Scalco. -- 2016.

90 f.

Orientador: Roger Keller Celeste.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
Faculdade de Odontologia, Programa de Pós-Graduação em
Odontologia, Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. Senso de Coerência. 2. Revisão Sistemáticas.
3. Análise Fatorial. 4. Psicometria. I. Celeste, Roger Keller,
orient. II. Título.

APRESENTAÇÃO

Apresenta-se a tese intitulada “Avaliação da versão brasileira em português da escala de Senso de Coerência: adaptação transcultural e propriedades psicométricas.” como pré-requisito final para obtenção do título de Doutora em Odontologia, na área de concentração Saúde Bucal Coletiva, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Essa tese será organizada em três partes:

- Inicial: Introdução, revisão de literatura, justificativa e objetivos.
- Manuscritos: a tese foi organizada em dois manuscritos. O primeiro manuscrito, “Avaliação da adaptação transcultural da versão brasileira da escala de Senso de Coerência: uma revisão sistemática”. O segundo manuscrito, “Psychometric assessment of the Brazilian version of SOC-13”.
- Considerações finais.
- Anexos e apêndices

Dedico essa tese aos meus alunos, razão maior do meu doutorado.

AGRADECIMENTOS

A todos os meus professores ao longo da minha vida.

Ao meu médico Dr. Prof. Renato Termignoni, que me deu sábios conselhos que sigo até hoje.

Ao meu primeiro orientador Carlos Aberto Feldens, que me ajudou a dar os primeiros passos com pesquisa.

Ao meu orientador Roger Keller Celeste, pesquisador. Admiro muito sua inteligência, dedicação, sua forma justa de ensinar. Obrigada por acreditar que sou capaz.

A minha amiga Claides Abegg. Obrigada por me guiar com sua forma delicada, generosa e amável. É um presente do mestrado para minha vida.

Aos professores da pós-graduação da Faculdade de Odontologia da UFRGS.

Aos meus colegas da pós-graduação, principalmente Luciane Pillotto, que me ajudou muito trocando informações e desabafos. Foi com a amizade que me senti acompanhada como diz Clarice Lispector: “Quem caminha sozinho pode até chegar mais rápido, mas aquele que vai acompanhado, com certeza vai mais longe”. Obrigada Lú!

Aos professores Aline Blaya Martins e Genara Brum Gomes, pelas considerações realizadas na etapa do projeto.

Aos professores, que gentilmente se dispuseram a fazer parte da minha banca de defesa.

A colega, professora e amiga Helenita Ely e aos professores Maria do Carmo Freire, Marcos Pattussi e Rosane Davoglio, pelos bancos de dados.

Aos colegas e amigos Denis, Helenita e Karen, que me apoiaram e supriram minha ausência.

Ao Diretor Alexandre Bahlis e Vice-Diretora Angélica Maria Fritscher, que me acolheram como professora da Faculdade de Odontologia da PUCRS.

Aos meus pais, obrigada por me ensinarem que saúde e educação são os maiores bens que podemos ter. Obrigada pai, mãe e Pri por estarem ao meu lado durante toda a minha vida me apoiando sempre e cuidando de mim e do Mathias quando precisamos! O amor de vocês nos dá vida!

Meu amor, André, tu continuas a me surpreender positivamente, mas no que diz respeito ao apoio, amor e dedicação durante essa etapa foi muito emocionante sentir, ver e presenciar. Descobri um lado teu que eu não conhecia e isso só cresceu minha admiração, respeito e amor por ti. Durante essa trajetória ver essa relação de amizade, amor e cumplicidade tua e do Mathias aumentar cada dia mais me fez pensar que minhas ausências proporcionaram laços ainda maiores entre vocês dois e me fez ver que tudo existe um motivo nessa vida. Amo vocês!

A todas as pessoas que ficaram com nosso filho durante esse período.

Ao meu grande amor, Mathias. Filho, desculpa pelas minhas ausências; doeu muito me ausentar. Teu nascimento, no meio do doutorado, trouxe um significado especial para a palavra amor. Obrigada por tantas emoções e aprendizados. A partir de agora irei me descobrir uma “mãe sem tese” e nossos momentos juntos serão maiores.

“Amanhã fico triste, amanhã. Hoje não. Hoje fico alegre.

E todos os dias, por mais amargos que sejam, eu digo:

amanhã eu fico triste, hoje não.

Para hoje e todos os outros dias!”

(Pensamento encontrado na parede de um dormitório de criança do campo de extermínio nazista de Auschwitz)

RESUMO

Introdução: A escala de Senso de Coerência (SOC), desenvolvida por Antonovsky, vem sendo utilizada no mundo inteiro, inclusive no Brasil. Embora seja crescente o número de publicações brasileiras envolvendo o tema, o processo de adaptação da escala não está claro na literatura. A versão adaptada não foi submetida a uma rigorosa análise fatorial, etapa importante no processo de validação. **Objetivo:** avaliar o processo de adaptação transcultural e as propriedades psicométricas da versão brasileira da escala de SOC. Dois objetivos teóricos foram propostos: 1) revisar sistematicamente estudos de adaptação transcultural da versão brasileira da escala de Senso de Coerência em português; 2) testar a estrutura dimensional da versão brasileira da escala de SOC com 13 itens. **Método:** Para a revisão sistemática foram pesquisadas quatro bases de dados eletrônicas para artigos publicados até dezembro de 2016: LILACS, PubMed, Scielo e Scopus com restrição para o Brasil, contendo vocabulário livre e controlado. Um revisor avaliou os critérios de elegibilidade e extraiu os dados. Foram identificadas 60 referências, mas após leitura de títulos e resumos foram selecionados 21 artigos e 2 teses, mas no final 17 publicações foram incluídas. Para a análise da dimensionalidade da escala, foram utilizados quatro bancos de dados de estudos brasileiros independentes usando a escala de SOC com 13. Amostra 1 foi realizado em uma amostra de 1760 mães e 1771 adolescentes em 36 cidades do Sul do Brasil. Amostra 2 compreendeu uma amostra de 1100 adultos de 20 anos de idade ou mais na cidade de São Leopoldo, sul do Brasil. Amostra 3 foi em uma amostra de 720 adultos e idosos em Porto Alegre, Brasil. Amostra 4 compreendeu 664 adolescentes estudantes da cidade de Goiânia, no Centro-Oeste do Brasil. Todos os quatro tinham desenho transversal e foram aprovados por diferentes Comitês de Ética em Pesquisa. Todas as análises psicométricas foram conduzidas com MPlus versão 7.11. **Resultados:** Resultado 1: Apenas um artigo realizou análise fatorial para escala SOC-29. Verificou-se que até o momento os estudos não consideraram etapas específicas para adaptação para cultura brasileira, apesar de apresentarem etapas metodológicas para validade de conteúdo e confiabilidade, consistência interna, 8 estudos (SOC-13) alfa de Cronbach variaram de 0,61 a 0,81 e 4 estudos (SOC-29) de 0,77 a 0,87 e os resultados foram satisfatórios. Um único estudo mostrou cargas fatoriais baixas para alguns itens para as análises dos componentes principais. Na AFC da amostra 1 os resultados mostraram que o ajuste total do modelo não foi aceitável (RMSEA.....;CFI=0.77; TLI=0.73;e WRMR=3.27) para o modelo de 1 fator e para 3 fatores (RMSEA=0.12; CFI=0.78; TLI=0.72; e WRMR=3.23). Nas amostras 2 e 3, a AFE mostrou dois eigenvalues maiores que 1 (4.39 e 1.67) e (4.72 e 1.60), respectivamente. Os itens SOC1 SOC2 e SOC3 formaram um fator não interpretável. Depois AFC foi realizada com a amostra 4, tirando os itens não interpretáveis, e o ajuste do modelo ficou aceitável. **Conclusão:** A avaliação das propriedades psicométricas da versão brasileira da escala de SOC mostrou que a escala precisa de ajustes. O modelo de 1 fator com 10 itens mostrou um bom ajuste estatístico, mas precisa ser revisado, por razões teóricas, se a remoção de itens afetou a validade de conteúdo da escala e se é capaz de medir todo o construto. Assim, estudos qualitativos podem ajudar a validade teórica do processo de adaptação transcultural.

Palavras-chave: Senso de Coerência, Revisão Sistemática, Análise Fatorial, Psicometria.

ABSTRACT

Introduction: The Sense of Coherence (SOC) scale, developed by Antonovsky, has been used worldwide, including Brazil. Although the number of Brazilian publications involving the theme is increasing, the adaptation process of the scale is not clear and the adapted version has not been subjected to a rigorous factor analysis, an important step in the validation process. **Objective:** to evaluate the cross-cultural adaptation process and psychometric properties of the Brazilian version of the SOC scale. Two specific objectives are proposed: 1) systematically review cross-cultural adaptation studies of the Brazilian version of the SOC scale in Portuguese; and 2) to test the dimensional structure of the Brazilian version of the SOC scale with 13 items. **Method:** For the systematic review, four electronic databases were searched for articles published until December 2016: LILACS, PubMed, Scielo and Scopus with restriction for Brazil, containing free and controlled vocabulary. One reviewer assessed the eligibility criteria and extracted the data. We identified 60 articles, but after reading titles and abstracts, 21 papers and 2 theses were selected and finally 17 publications included. For the dimensional structure of the scale, four datasets of independent Brazilian studies using SOC scale with 13 items were used. Sample 1 was conducted in a sample of 1760 mothers and 1771 adolescents in 36 cities in southern Brazil. Sample 2 comprised 1100 adults aged 20 years or older in the city of São Leopoldo, south Brazil. Sample 3 comprised 720 adults and elders in Porto Alegre, Brazil. Sample 4 comprised 664 adolescent from Goiânia, in Mid-West Brazil. All four samples had cross-sectional design and were approved by the different Ethics Committee. All psychometric analyzes were conducted with MPlus version 7.1. **Results:** The systematic review showed that included studies have not consider all specific steps for cross-cultural adaptation, despite presenting methodological steps for content validity and reliability. Internal consistency for SOC-13 was reported in 8 studies with a Cronbach's alpha ranging from 0.61 to 0.81 and for SOC-29 in 4 studies ranging from 0.77 to 0.87. A single study showed low factor loads for some items in principal component analysis. In our CFA of sample 1, results showed an unacceptable fit (CFI = 0.77; TLI = 0.73; and WRMR = 3.27) for 1 factor model and for 3 factors (RMSEA = 0.12; CFI = 0.78; TLI = 0.72; and WRMR = 3.23). The, we run EFA on samples 2 and 3 and they showed, respectively, two eigenvalues greater than 1 (4.39 and 1.67) and (4.72 and 1.60). Items SOC1, SOC2 and SOC3 formed an uninterpretable factor. After, we run another CFA using sample 4, removing the uninterpretable items, and model fit was acceptable. **Conclusion:** The evaluation of the psychometric properties of the Brazilian version of the SOC scale showed that the scale needs adjustments. The 1 factor model with 10 items showed a good statistical fit but needs to be revised on theoretical grounds if item removal affected the content validity of the scale and whether the new version is capable of measuring the entire construct. Thus, qualitative studies may help in theoretical validation of the cross-cultural adaptation. **Keywords:** Sense of Coherence, Sistematic Review, Factor analysis and Psychometrics.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Conceito guarda-chuva da salutogênese.....	15
FIGURA 2: Mapa mundial da salutogênese	17

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

COEP: Comitê de Ética em Pesquisa

FO: Faculdade de Odontologia

AFE: Análise Fatorial Exploratória

AFC: Análise Fatorial Confirmatória

OMS: Organização Mundial de Saúde

RS: Rio Grande do Sul

SOC: Senso de Coerência

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFRGS: Universidade do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISAO DE LITERATURA	15
2.1 SENSO DE COERÊNCIA – Sense Of Coherence (SOC)	15
2.1.1 O Modelo Salutogênico e o Conceito de Senso de Coerência	15
2.1.2 A Escala SOC	16
2.1.3 Propriedades psicométricas do SOC	17
2.1.3.1 Validade Teórica (conceito, face, conteúdo e semântica)	17
2.1.3.2 Validade Empírica	18
2.1.4 Validade de Mensuração da escala SOC	19
2.2 VALIDADE DE ESCALA	21
2.2.1 Validade Conceitual e Teórica	21
2.2.2 Validade Empírica	22
2.2.3 A Confiabilidade ou fidedignidade	24
3 JUSTIFICATIVA	25
4 OBJETIVOS	26
4.1 OBJETIVOS GERAIS	26
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
5 MANUSCRITO i	27
6 MANUSCRITO il	57
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
REFERÊNCIAS	77
ANEXOS	28

1 INTRODUÇÃO

A odontologia tem evoluído ao longo do tempo e essa evolução acompanhou o conceito de saúde que era voltado apenas à presença ou ausência de doença. Atualmente, o conceito de saúde é muito mais amplo envolvendo, além das características biológicas, as psicossociais do indivíduo. Desta forma, a odontologia, que seguia apenas um modelo cirúrgico restaurador, incorpora as questões psicológicas e ambientais no qual o indivíduo está inserido.

Nesta perspectiva, o modelo de atenção em saúde amplia-se e, assim, as pesquisas passam a questionar o envolvimento da psique humana no desenvolvimento do processo saúde e doença. Por conseguinte, surgiram muitos instrumentos, escalas para medir variáveis, conceitos e construtos teóricos que não são observáveis diretamente. Mesmo assim ainda são realizadas anamneses voltadas apenas para doença em si sem levarem-se em conta as questões psicossociais do indivíduo, as quais são de suma importância para o correto diagnóstico das alterações que afetam a cavidade bucal. Este pensamento vem sendo aplicado desde os estudos preconizados por Antonovsky (1979).

A Organização Mundial da Saúde (OMS), ao propor estratégias de saúde para o Século XXI, sugere que para promoção da saúde é preciso propiciar ao indivíduo uma maior autonomia para lidar com os seus determinantes de saúde. E também que as políticas públicas devem ser orientadas no sentido de reforçar o senso de coerência da população, capacitando os indivíduos para enfrentar as adversidades que surgirão no decorrer da vida (WHO, 1997).

A teoria salutogênica foi desenvolvida por Antonovsky em 1970 e, desde então, vem sendo estudada em todo o mundo. O elemento central da teoria é o Senso de Coerência (SOC) que está relacionado ao bem-estar mental. O SOC está associado aos indicadores sócio-demográficos como a condição sócio-econômica (BERNABÉ et al., 2009; LACERDA; PONTES; QUEIROZ, 2012; NILSSON et al., 2003), o número de filhos e a escolaridade materna (LACERDA; PONTES; QUEIROZ, 2012). Além disso, vários estudos têm observado sua associação com os mais variados desfechos em saúde geral e bucal (BERNABÉ et al., 2009; BONANATO et al., 2009a; DORRI et al., 2010; FREIRE; HARDY; SHEIHAM, 2002;

GOULIA et al., 2015; HÅÅKANSSON et al., 2003; HAKANEN; FELDT; LESKINEN, 2007; NILSSON et al., 2003; SAVOLAINEN et al., 2005).

No Brasil, alguns trabalhos avaliaram a relação do Senso de Coerência e a saúde bucal (BONANATO et al., 2009a; FREIRE; SHEIHAM; HARDY, 2001; FREIRE; HARDY; SHEIHAM, 2002; NEIVA DA SILVA; VETTORE, 2016). Desses, três investigaram o SOC materno e encontraram associação entre ter alto SOC materno com: maior a probabilidade de realizar consultas preventivas no dentista; menor número de dentes cariados, perdido e obturado; e menos sangramento gengival das crianças (BONANATO et al., 2009a; FREIRE; HARDY; SHEIHAM, 2002; NEIVA DA SILVA; VETTORE, 2016). Já os autores Freire e Sheiham Hardy (2001) observaram que alto SOC em adolescentes está associado ao menor número de dentes cariados; portanto, estes indivíduos estão menos propensos a visitar o dentista por urgência.

Embora seja crescente o número de publicações brasileiras envolvendo Senso de Coerência (SOC), nenhum deles compilou os resultados ou revisou sistematicamente o tema do processo de adaptação transcultural da escala de SOC. Não estão claras quais etapas do processo de validação da versão portuguesa do Brasil foram realizadas nem o resultado de cada uma delas. A literatura sobre adaptação transcultural apresenta etapas semelhantes, mas com algumas diferenças, especialmente em relação à forma de realização das etapas de validação teórica (GUILLEMIN; BOMBARDIER; BEATON, 1993; HERDMAN; FOX-RUSHBY; BADIA, 1997).

Atualmente, uma proposta para avaliação é oferecida pelas diretrizes do *Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments* (COSMIN) para a validação de instrumentos. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar as propriedades psicométricas da versão brasileira da escala de SOC.

2 REVISAO DE LITERATURA

2.1 SENSO DE COERÊNCIA – Sense Of Coherence (SOC)

2.1.1 O Modelo Salutogênico e o Conceito de Senso de Coerência

O conceito de salutogênese foi desenvolvido no campo da sociologia, e tenta explicar como as pessoas conseguem administrar suas vidas apesar das condições de vida adversas (ANTONOVSKY, 1979). Aaron Antonovsky, doutor em sociologia, introduziu o modelo salutogênico como um novo paradigma para pesquisa em saúde em 1979 em seu livro *Saúde, Estresse e Enfrentamento*, sendo aprofundado no livro *Unraveling the mystery of health – how people manage stress and stay well* (ANTONOVSKY, 1979, 1987).

Em suas primeiras observações estudando mulheres no climatério, percebe que um considerável número delas mantinha bom estado de saúde físico e mental independentemente de ter sido subjugada aos campos de concentração, na Segunda Guerra Mundial. Essa observação permitiu-lhe concluir que pessoas que conseguem superar grandes dificuldades e manter sua saúde física e mental têm uma característica em comum: elas encaram os pequenos problemas da vida de forma diferente, assumindo uma atitude mais positiva perante as adversidades (ANTONOVSKY, 1987).

Assim, começou a ser desenvolvida a teoria salutogênica. De acordo com o autor, é mais importante concentrar-se nos recursos e na capacidade das pessoas criarem a saúde do que focar a doença. Salutogênese é o estudo de como e por que as pessoas permanecem bem mesmo sob situações desfavoráveis e estressantes. Segundo o autor, esse conceito é universal e se estabiliza por volta dos 30 anos de idade (ANTONOVSKY, 1987). Porém, estudos têm indicado que parece ser relativamente estável ao longo da vida, mas não tão estável quanto Antonovsky assumiu. Algumas pesquisas mostraram que aumenta com a idade (FELDT et al., 2007; HAKANEN; FELDT; LESKINEN, 2007).

Atualmente, a salutogênese é vista como um conceito “guarda-chuva” com muitas teorias e dimensões diferentes envolvidas (LINDSTRÖM; ERIKSSON, 2010). A figura 1 mostra alguns conceitos relacionados com senso de coerência, como

estresse, enfrentamento, resiliência entre outros e todos estão fortemente relacionados com a teoria salutogênica de Antonovsky.

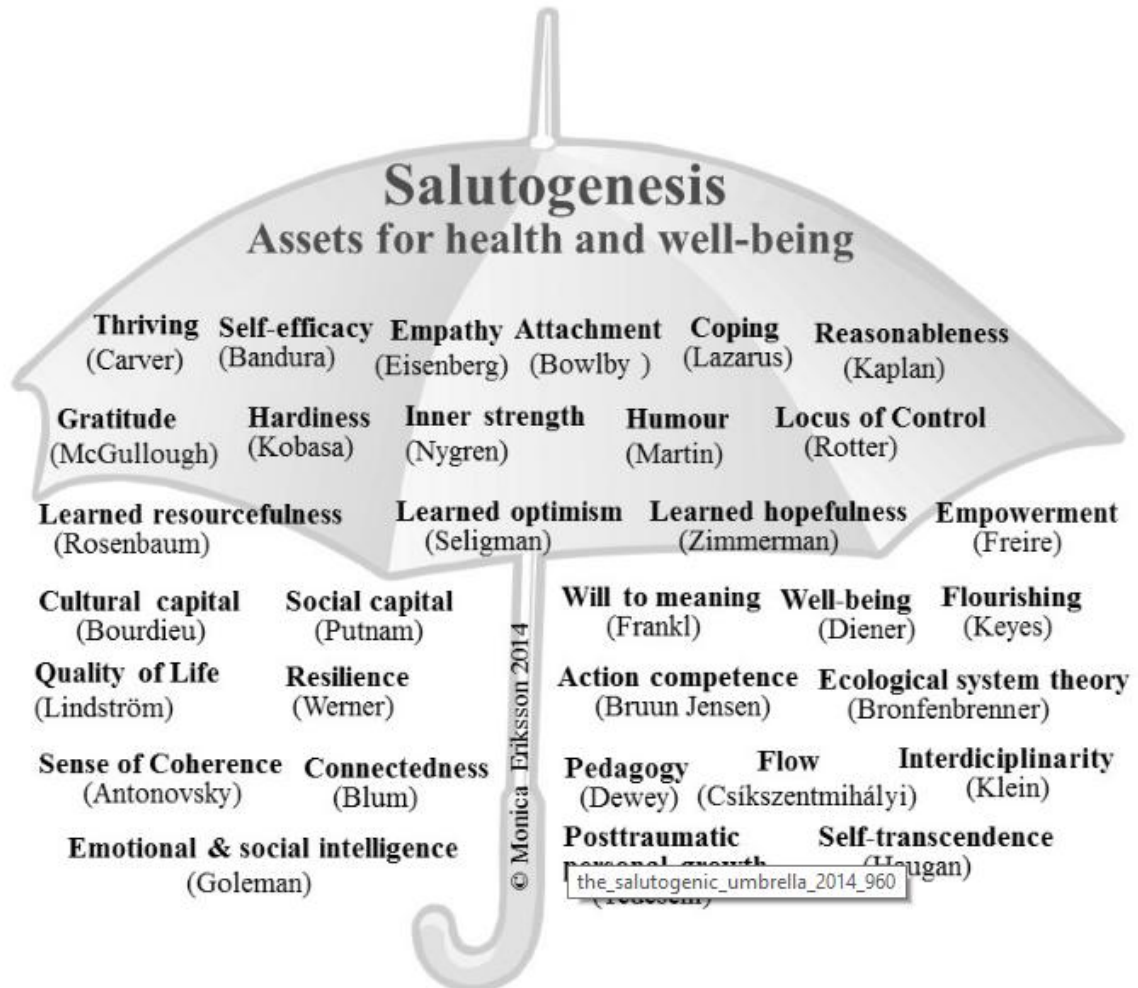


Figura 3 - Conceito guarda-chuva da salutogênese.

2.1.2 A Escala SOC

O *Sense of Coherence Scale*- SOC é uma escala padrão originalmente escrita em hebraico e inglês. Publicado pela primeira vez em 1983, apresentou um questionário fechado com 29 itens para operacionalizar o constructo (ANTONOVSKY, 1987). Em seu formato operacional, a escala SOC é denominada Questionário de Opinião Sobre a Vida –*The Orientation to Life Questionnaire* -, podendo ser usada tanto para entrevistas como para autoperenchimento. Uma versão curta do questionário original foi criada e validada pelo próprio autor da

teoria, sendo composta por 13 perguntas para serem respondidas em escala Likert de 7 pontos com três dimensões (ANEXO A):

- Capacidade de compreensão (*comprehensibility*): corresponde à dimensão cognitiva, “aos estímulos derivados dos ambientes internos e externos de cada um no decorrer da vida são estruturados, previsíveis e explicáveis” (questões 2, 6, 8, 9 e 11).
- Capacidade de gestão (*manageability*): é o componente instrumental. “Os recursos estão disponíveis para atender as demandas apresentadas por esses estímulos” (questões 3, 5, 10 e 13).
- A terceira dimensão é “significado” (*meaningfulness*): é o componente motivacional. “Estas exigências são desafios, dignos de investimento e engajamento” (ANTONOVSKY, 1987) e as questões 1, 4, 7 e 12 ao significado. A última é considerada o componente mais importante do SOC, pois afeta e motiva os outros dois componentes

2.1.3 Propriedades psicométricas do SOC

2.1.3.1 Validade Teórica (conceito, face, conteúdo e semântica)

As propriedades psicométricas da escala de Senso e Coerência tanto com 29 itens como com 13 itens continuam a serem analisadas internacionalmente. O instrumento já foi traduzido para 49 línguas e utilizado em pelo menos 48 países mostrando certa validade de conteúdo (ERIKSSON; LINDSTRÖM, 2005) (Figura 2). Existem pelo menos 15 versões distintas com diferentes opções de pontuação, incluindo duas versões do SOC familiar, um questionário especialmente ajustado para crianças (IDAN, BRAUN-LEWENSOHN, LINDSTRÖM, MARGALIT, 2017) e o SOC para escolares (JENSEN, DÜR, BUIJS, 2017).

A versão em português de Portugal foi realizada por Saboga-Nunes em 1999, e utilizou metodologias quali-quantitativas e apresentou uma consistência satisfatória (alfa de Cronbach variou de 0,83 a 0,90) e na análise de componentes principais resultou em 8 fatores (SABOGA-NUNES, 2017).

Na versão em português do Brasil, embora seja crescente o número de publicações brasileiras envolvendo Senso de Coerência (SOC), nenhum deles

compilou os resultados ou revisou sistematicamente o tema do processo de adaptação transcultural da escala de SOC. Não está claro quais etapas do processo de validação da versão portuguesa do Brasil foram realizados nem o resultado de cada etapa.

Artigos que utilizam a versão brasileira do questionário de opinião sobre a vida normalmente citam Freire (1999) e Bonanato (2009) quando querem usar a escala com 13 itens e Dantas (2007) e Schmidt e Dantas (2011) quando a opção da escala é com 29 itens (BONANATO et al., 2009b; DANTAS, 2007; FREIRE, 1999; SCHMIDT; DANTAS, 2011). Em sua tese de doutorado, Maria do Carmo Freire fez uma adaptação da escala na versão em português de Portugal para português brasileiro.

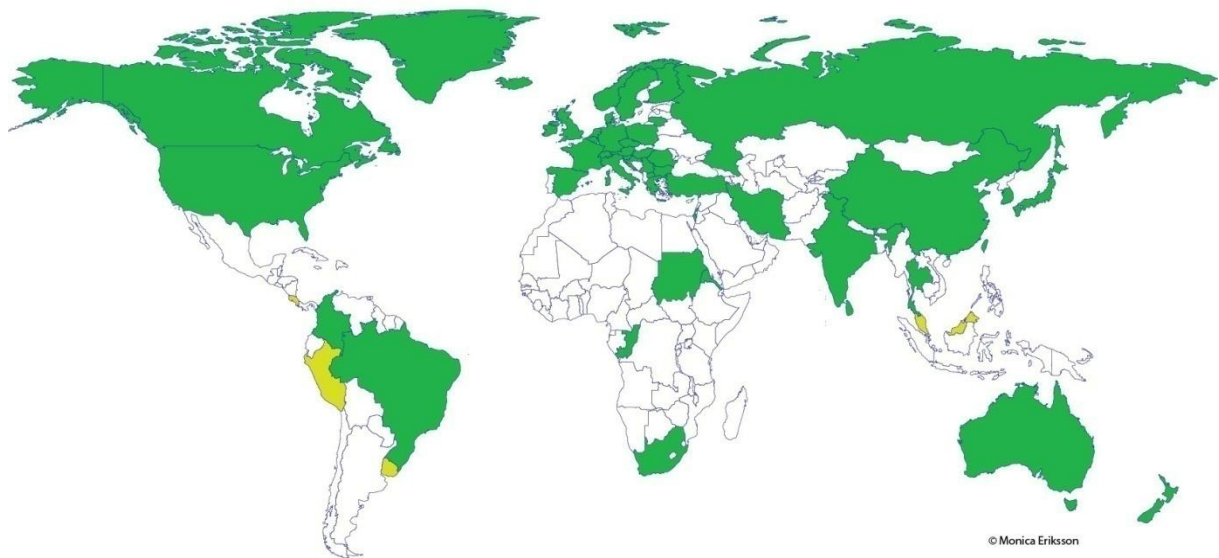


Figura 4: Mapa mundial da salutogênese

2.1.3.2 Validade Empírica

Em relação à validade do constructo, o SOC já foi comparado com instrumentos que medem autopercepção de saúde, estresse e qualidade de vida (ANTONOVSKY, 1993; ERIKSSON; LINDSTRÖM, 2005). Uma revisão sistemática mostrou que, em 124 estudos, o alpha de cronbach variou de (0.70-0.95) a consistência interna do instrumento com 29 questões, enquanto 127 estudos mostraram um alpha de cronbach variando de (0.70-0.92) para o SOC de 13 questões e dois estudos mostraram um alpha de cronbach de (0.35-0.39) para um

SOC de três questões. Desta forma, existe uma homogeneidade entre SOC-13 e SOC-29; o mesmo não acontece com SOC-3 (ERIKSSON; LINDSTRÖM, 2005).

A estrutura fatorial da escala do SOC em três dimensões ainda não está muito clara tanto nacional quanto internacionalmente. Vários estudos confirmam um fator, embora em outras análises tenham fracassado tentando confirmar essa teoria de três fatores (KLEPP et al., 2007).

Um estudo na Finlândia sugere 2 ou 3 fatores e um sueco 5 fatores. Os autores Eriksson e Lindström (2005), através da revisão sistemática, sugerem um escala multidimensional. Antonovsky argumenta que, embora os três componentes sejam distintos do ponto de vista teórico, quando se define o constructo de SOC, eles não se separam do ponto de vista empírico e a escala foi elaborada para fornecer medida única, que é a do senso de coerência (ANTONOVSKY, 1979, 1987, 1993).

Não estão claras quais etapas do processo de validação da versão portuguesa do Brasil foram realizadas nem o resultado de cada uma. A literatura sobre adaptação transcultural apresenta etapas semelhantes, mas com algumas diferenças, especialmente em relação à forma de realização das etapas de validação teórica (BONANATO et al., 2009b; FREIRE, 1999; SCHMIDT; DANTAS, 2011; SPADOTI DANTAS; SILVA; CIOL, 2014). Atualmente, uma proposta para avaliação é oferecida pelas diretrizes do *COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments* (COSMIN) para a validação de instrumentos (MOKKINK, PRINSEN, BOUTER, VET, TERWEE, 2016).

Dentre as limitações do estudo realizado por Dantas (2013), no qual se propõem a fazer a adaptação e validação do questionário de Senso de Coerência, é o fato de não conseguirem fazer o teste-reteste, além de terem trabalhado com um grupo de sujeitos com características bem definidas, tanto sócio-demográficas como clínica. Desta forma, eles consideram importante que outros estudos sejam realizados no Brasil para continuar na busca de evidências sobre a validade e confiabilidade da versão adaptada para o português do SOC.

2.1.4 Validade de Mensuração da escala SOC

Na área da saúde existem várias condições subjetivas que não podem ser observadas ou medidas diretamente. Assim, nos últimos anos, foram desenvolvidas

inúmeras escalas com o objetivo de medir tais condições. Porém, para que uma escala seja considerada boa, alguns critérios devem ser seguidos como a validade e precisão. Para compor uma escala, os itens são escolhidos baseados no referencial teórico existente sobre o conceito ou condição. Uma suposição essencial para criar uma escala é que os itens semelhantes são correlacionados uns com os outros e que representam um conceito (FACHEL; CAMEY, 2000). Geralmente, a fonte dos itens são pesquisas qualitativas prévias com indivíduos capazes de descrever o conceito que se quer medir, e esse processo pode envolver pacientes e especialistas na área. Outras fontes de itens são escalas prévias e revisão de literatura.

Escalas construídas em outros países precisam ser traduzidas e adaptadas para o contexto cultural e local onde será aplicada (FACHEL; CAMEY, 2000). Uma vez que um constructo abstrato não pode ser mensurado diretamente, utiliza-se um conjunto de reflexos que sejam consequências desse construto. O uso de modelos reflexivos (COSMIN bloco A) para construção de escalas é aceito internacionalmente.

É possível que um mesmo conceito tenha reflexos diferentes em diferentes culturas e isso torna o processo de adaptação complexo. Há autores que recomendam um forte processo de tradução como forma de adaptação transcultural (GUGLIEMIN, 1993); porém, tal recomendação baseia-se no pressuposto de que os reflexos de um construto são universais. Já Herdman (1997) recomenda etapas qualitativas de revalidação conceitual previamente.

A psicometria tem como parâmetro de qualidade a padronização, validade e fidedignidade (PASQUALI, 1999). Quando um pesquisador está escolhendo um instrumento de pesquisa, é indispensável considerar suas propriedades psicométricas e, desta forma, observar sua validade. Existem dois aspectos da validade que correspondem aos objetivos de um teste. O primeiro refere-se à validade teórica, que engloba a validade de conceitual que engloba a validade de conteúdo e face. O segundo diz respeito à validade empírica, incluindo a validade dimensional da escala e com outros construtos (STREINER; NORMAN, 2003).

Para ser considerado válido, o instrumento precisa ser capaz de medir com precisão o fenômeno a ser estudado, respeitando o contexto sócio-cultural e linguístico no qual está inserido. E para ser confiável, ele tem que ter capacidade de

medir fielmente um fenômeno. Geralmente, define-se a validade com a pergunta: “Você realmente está medindo o que quer medir?” (FACHEL; CAMEY, 2000).

A validação é o processo de examinar a precisão de uma determinada predição ou inferência realizada a partir dos escores de um teste. Esse processo é contínuo e deve ser repetido inúmeras vezes para o mesmo instrumento (RAYMUNDO 2009). A validação de um instrumento de pesquisa envolve a realização de várias etapas. Assim, antes de escolher um instrumento para trabalhar, torna-se necessário apresentar evidências suficientes que justifiquem seu uso (MONTEIRO 2014).

Para que um teste seja válido, também é importante que seja fidedigno. A fidedignidade de um teste é afetada em diferentes graus por fatores relativos ao instrumento e ao examinando (VIANNA, 1989). Entre os fatores relativos ao instrumento que podem afetar a fidedignidade do teste estão: número de itens (quanto maior o número de itens, maior a fidedignidade); grau de dificuldade dos itens (itens com grau de dificuldade média são os que mais contribuem para a fidedignidade); homogeneidade do teste (quanto mais homogêneo o teste em sua composição, maior a fidedignidade).

2.2 VALIDADE DE ESCALA

2.2.1 Validade Conceitual e Teórica

A validação conceitual avalia-se na sua aplicação inicial. O instrumento revela um retrato fidedigno do construto a ser mensurado. Neste sentido, o instrumento deve ser claro e simples de ser compreendido e respondido com facilidade. Uma das formas utilizadas para medir a validação de face é repetir entrevistas com um subconjunto de indivíduos da população para a qual o instrumento está sendo desenvolvido. A seguir os respondentes são questionados sobre a facilidade ou dificuldade de compreender e responder as questões formuladas (BERNABÉ; SHEIHAM; TSAKOS, 2008). Quando um item não mede o que ele quer medir, não possui validade de face. Pesquisas qualitativas aplicam-se bem à validade de face (STREINER e NORMAN, 2003).

A validade de conteúdo refere-se à pertinência das questões ou itens do instrumento em relação ao conceito ou teoria que está sendo verificada. Isto é, o

número de questões e ou itens deve englobar o conceito que está sendo avaliado o construto (STREINER; NORMAN, 2003). Com frequência, a validade de conteúdo é baseada no julgamento de diferentes examinadores especialistas, *expertise* no assunto, que analisam a representatividade dos itens em relação às áreas de conteúdo e à relevância dos objetivos a medir.

O planejamento do teste tem grande influência na validade de conteúdo, pois é, nesse momento, que se organiza uma amostra representativa de conhecimentos, de processos cognitivos e de comportamentos. Nessa fase, os “juízes” devem relacionar os diversos itens do instrumento a fim de caracterizar o equilíbrio do teste, o universo dos conteúdos e objetivos do processo instrucional. Quanto mais aspectos forem contemplados, mais inferências podem ser efetuadas (MONTEIRO, 2014).

O trabalho cooperativo para a construção dos instrumentos de medida é essencial para evitar julgamentos subjetivos. Alguns trabalhos reduzem questionários baseados na psicometria ou, simplesmente, para facilitar a pesquisa; porém, muitas vezes pode comprometer o instrumento. Para essa etapa, segundo Crocker e Alginan (2006), é necessário seguir os seguintes passos: definir o desempenho do domínio de interesse; selecionar especialistas qualificados no domínio; providenciar um roteiro estruturado para avaliar a correspondência entre os itens e o domínio (pareamento); coletar e resumir os dados do processo de pareamento (FACHEL; CAMEY, 2000).

2.2.2 Validade Empírica

A validade de critério é também chamada de preditiva ou concorrente e refere-se ao grau de correlação entre os escores de um teste e outras medidas do desempenho (critério) obtidas independente ou simultaneamente ao teste. Quando o instrumento e o critério são aplicados simultaneamente, fala-se de validade concorrente; quando o critério é avaliado no futuro, fala-se de validade preditiva (FACHEL E CAMEY, 2000). A maioria dos autores considera essa etapa no processo de adaptação de escalas; porém, é preciso ter cautela, pois, se compararmos com dois instrumentos ruins, esse resultado não terá validade.

A validade de construto reporta-se à coerência do instrumento com o conceito, teoria ou fenômeno que está tentando avaliar. A validade de construto

possibilita determinar qual a característica que explica a variância do teste ou, então, qual o significado do teste. A teoria e prática devem estar na mesma “direção” (STREINER; NORMAN, 2003). Esse tipo de validação visa a detectar, entre outros aspectos, quais as variáveis com que os escores do teste correlacionam-se, quais os tipos de itens que integram o teste, o grau de estabilidade dos escores sob condições variadas e o grau de homogeneidade do teste, com vistas a ter elementos que possam esclarecer o significado do instrumento.

Em sentido mais amplo, a validação de construto não se limita a validar um teste; o seu alcance é bem mais amplo, centrando-se o seu objetivo na validação da teoria em que se apoiou a construção do instrumento. Desse modo, o trabalho de validação de um construto é uma pesquisa científica empírica, porque, definidos os construtos que seriam responsáveis pelo desempenho no teste, o avaliador passa a formular hipóteses sobre a teoria de construtos e a testá-las empiricamente. Essa etapa é bem importante de ser considerada; contudo, na grande maioria das vezes não é incorporada ao processo de adaptação de um instrumento.

Cronbacha e Meelh's (1955) argumentam que, na validação de constructo, existem três aspectos fundamentais: 1) descrever os conceitos teóricos e como estão relacionados entre si; 2) desenvolver escalas para medir esse constructo hipotético; 3) testar as relações entre os construtos e seus resultados observáveis (STREINER; NORMAN, 2003). Um método usado para avaliação da validade de constructo é a análise fatorial.

A técnica estatística de análise fatorial tem um papel fundamental para a determinação empírica da dimensionalidade de um conjunto de itens (STREINER; NORMAN, 2003). A análise fatorial exploratória é realizada quando pouco se sabe sobre as relações subjacentes entre o conjunto de dados. Serve para definir possíveis relações entre um conjunto de itens definindo dimensões. Espera-se $\alpha > 0.30$. Já a análise fatorial confirmatória testa o número de hipóteses a respeito da estrutura de um conjunto de dados. Esse tipo de dado é útil na construção de teorias, pois testa a relação pré-especificada. A AFC é importante para avaliar a necessidade de permanência de cada item (HATCHER, 1994).

No caso da Análise Fatorial de um conjunto de itens, demonstra mais de uma dimensão. Cada dimensão ou fator deveria ser refletido em escalas separadas, pois isso significa que o conjunto de itens está medindo não apenas um constructo subjacente, mas mais de um constructo teórico. Se não houver intercorrelação entre

os itens da escala, isso pode significar que eles não estão medindo o mesmo conceito. A correlação de cada item com o total da escala (a soma de todos os itens) também deve ser positiva ou relativamente alta. Itens com baixa correlação com o total são fortes candidatos a serem excluídos da escala como um todo (FACHEL; CAMEY, 2000).

2.2.3 A Confiabilidade ou fidedignidade

Pode-se medir a fidedignidade de um instrumento através do método do teste-reteste, método das formas paralelas, método das metades e coeficiente de consistência interna (FACHEL; CAMEY, 2000):

- Método teste-reteste: Um escala ou teste é fidedigno se repetidas mensurações são obtidas em condições constantes e dão o mesmo resultado (FACHEL; CAMEY, 2000).
- Método das formas paralelas ou método das formas alternadas: versões supostamente equivalentes da escala são dadas aos mesmos indivíduos e os resultados correlacionados (FACHEL; CAMEY, 2000).
- Método das metades (*split-half*): é utilizado quando uma única forma do teste ou escala foi aplicada numa única sessão. O conjunto de itens do teste é dividido em duas metades e os escores para as duas metades são correlacionados. Se a correlação entre as duas metades for alta, significa que o teste é fidedigno (FACHEL; CAMEY, 2000).
- Coeficientes de Consistência Interna: Aplicação do instrumento uma única vez e com apenas uma forma. A Consistência Interna será maior quanto maior for a homogeneidade do conteúdo expresso através dos itens. A lógica é que os itens individuais ou indicadores da escala deveriam todos estar medindo o mesmo constructo e então serem altamente correlacionados. O coeficiente de fidedignidade que determina a Consistência Interna é denominado Coeficiente Alfa de Cronbach e deve variar de 0 a 1. Valores como 0,70 e até 0,60 são considerados válidos. Quanto mais próximo de 1 for o valor do coeficiente, melhor a fidedignidade do teste. Quanto maior o número de itens na escala, maior o valor do coeficiente (FACHEL; CAMEY, 2000).

3 JUSTIFICATIVA

Essa tese faz parte do Programa de pós-graduação em odontologia, embora sua temática aborde aspectos psicológicos e não estritamente odontológicos. Ao começar a trabalhar com senso de coerência, já se havia experiência em trabalhar com variável latente como estresse (SCALCO et al., 2013), um dos fatores associados com SOC. Muitos grupos de pesquisas, atualmente, trabalham essa relação entre saúde bucal e SOC (FREIRE; HARDY; SHEIHAM, 2002).

Ao iniciar essa pesquisa, acabou-se deparando com um problema de adaptação da versão brasileira do questionário e, desta forma, o primeiro artigo foi, através de uma revisão sistemática, investigar estudos de adaptação da versão brasileira da escala de senso de coerência tanto com 13 como 29 itens. Como não existiam artigos avaliando a análise fatorial confirmatória, então surgiu o segundo artigo. A ideia do terceiro artigo é trabalhar com o SOC e desfechos de saúde bucal dentro de um modelo de equações estruturais; e essa ideia permanece latente.

Antonovsky desenvolveu a teoria de salutogênese que explica a gênese da saúde em contraposição à patogênese, no pressuposto que fatores que levam à saúde são diferentes aos que levam à doença são diferentes. Um fator central nessa teoria é conceito de Senso de Coerência transformado em uma escala (ANTONOVSKY, 1979, 1987) e validado em vários lugares no mundo (ERIKSSON; LINDSTRÖM 2003); porém, a versão brasileira nunca foi submetida a uma rigorosa análise fatorial.

Dantas et al. (2013) sugerem que ela não tem um bom comportamento psicométrico. Desta forma, para que pesquisas brasileiras continuem usando o instrumento desenvolvido por Antonovsky, é importante que a análise psicométrica do instrumento seja realizada para avaliar a qualidade de suas medidas e, conseqüentemente, respondam as perguntas em relação à validade teórica e empírica. Estas análises podem contribuir para verificar se a escala de Senso de Coerência com 13 itens é um bom instrumento para ser aplicado na população brasileira.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVOS GERAIS

- Investigar o processo de adaptação transcultural e propriedades psicométricas da versão brasileira da escala de SOC.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar sistematicamente estudos de adaptação transcultural da versão brasileira da escala de Senso de Coerência em português.
- Testar a estrutura dimensional da versão brasileira da escala de SOC-13 com um e três fatores.

Avaliação da adaptação transcultural da versão brasileira da Escala de Senso de Coerência: uma revisão sistemática

Evaluation of the cross-cultural adaptation of Brazilian version of the Sense of Coherence Scale: a systematic review

Giovana Pereira Scalco^{1,2} DDS, MSc, PhD

Claides Abegg¹, DDS, PhD

Roger Keller Celeste¹, DDS, MSc, PhD*

¹ *Departamento de Odontologia Social Preventiva, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil*

² *Departamento de Odontologia Preventiva, Faculdade de Odontologia Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil*

Palavras-Chave: *Senso de Coerência, Estudos de Validação, Revisão Sistemática e Análise Fatorial.*

*** Correspondência:**

Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Ramiro Barcelos 2492, 3º andar
90035-003
Porto Alegre, RS, Brazil
Telefone: +55 51 33085015
Email: roger.keller@ufrgs.br

Agradecimentos: Roger Keller Celeste possui bolsa de produtividade CNPq

Contribuição: Todos autores contribuíram para execução do artigo e aprovaram a versão final.

Conflito de Interesse: Os autores informam que não há conflito de interesse.

Contagem:

Número de caracteres no título (máx. 120): 115

Números de palavras no resumo: (máx. 1.400 incluindo palavras-chave): 1397

Números de tabelas/figuras (máx.5): 5

Resumo

Embora seja crescente o número de publicações brasileiras envolvendo a escala Senso de Coerência (SOC), seu processo de adaptação trans-cultural brasileiro não está claro. Assim, o objetivo deste trabalho foi revisar sistematicamente estudos adaptação transcultural da versão brasileira em português da escala de SOC, resumando as propriedades psicométricas da mesma. Foram pesquisadas 4 bases de dados eletrônicas para artigos publicados até dezembro de 2016: LILACS, PubMed, Scielo e Scopus com restrição para o Brasil ou língua portuguesa. Foram identificados 60 artigos e após a leitura de títulos e resumos foram selecionados 15 artigos e 2 teses. Apenas um artigo realizou análise fatorial para escala SOC-29. Verificou-se que até o momento os estudos não consideraram todas as etapas específicas para adaptação trans-cultura brasileira, apesar de apresentarem etapas metodológicas para validade de conteúdo e confiabilidade. A consistência interna (α de Cronbach) de 8 estudos para SOC-13 variou de 0,61 a 0,81 e em 4 estudos para SOC-29 de 0,77 a 0,87. Um único estudo (SOC-29) mostrou cargas fatoriais baixas para 5 itens nas análises dos componentes principais. Conclui-se que há necessidade de aprofundar as pesquisas sobre adaptação da versão brasileira, em português, da escala de SOC.

Palavras-chave: *Senso de Coerência, Estudos de Validação, Revisão Sistemática e Análise Fatorial.*

Abstract

Although the number of Brazilian publications involving the Sense of Coherence (SOC) scale has increased, the cross-cultural adaption process is not clear. Therefore, the objective of this study was to systematically review cross-cultural adaptation studies of the Brazilian version of the SOC scale in Portuguese, summarizing the psychometric properties of the SOC scale. Four electronic databases were searched for articles published until December 2016: LILACS, PubMed, Scielo e Scopus with restriction for Brazil or Portuguese Language. We identified 60 articles. After reading titles and abstracts, 21 papers and 2 theses were selected and finally 17 publications were included. Only one article performed factor analysis for SOC-29 scale. We verified that to date the studies did not consider all specific stages of cross-cultural adaptation to the Brazilian culture, despite presenting methodological steps for content validity and reliability. The internal consistency (Cronbach α) in 8 studies for SOC-13 ranged from 0.61 to 0.81 and 4 studies for SOC-29 from 0.77 to 0.87. A single study showed low factor loadings for some items in the principal component analysis. It is concluded that there is a need to deepen the research on adaptation of the Brazilian version of the SOC scale.

Key-words: *Sense of Coherence, Validation Studies, Sistematic Review, Factor Analisis.*

Introdução

O conceito de salutogênese foi desenvolvido no campo da sociologia e procura explicar como as pessoas conseguem administrar suas vidas apesar das condições adversas ¹. Aaron Antonovsky introduziu o modelo salutogênico como um novo paradigma para pesquisa em saúde em 1979 em seu livro *Health, Stresse and Coping*, sendo aprofundado no livro *Unraveling the Mystery of Health – how people manage stress and stay well* ^{1,2}. Estudando mulheres no climatério, ele percebeu que um considerável número delas mantinha um bom estado de saúde física e mental independentemente de terem sido subjugadas em campos de concentração durante a Segunda Guerra Mundial. Essa observação o permitiu concluir que pessoas que conseguem superar grandes dificuldades e manter sua saúde física e mental têm uma característica em comum: elas encaram os pequenos problemas da vida de forma diferente, assumindo uma atitude mais positiva perante as adversidades². De acordo com o autor, é mais importante concentrar-se nos recursos e na capacidade das pessoas criarem a saúde do que focar a doença.

Salutogênese é o estudo de como e porque as pessoas permanecem bem, mesmo sob situações desfavoráveis e estressantes, sendo um conceito universal. Um conceito fundamental na salutogênese é o construto Senso de Coerência (Sense of Coherence – SOC). O SOC consiste em uma orientação interior e subjetiva para a vida, capaz de expressar a extensão na qual o indivíduo tem um profundo sentimento de confiança interna ². Em teoria, o desenvolvimento do senso de coerência se consolida por volta dos 30 anos de idade, ainda que alguns estudos mostraram um aumento com a idade^{3,4}. A partir deste conceito criou-se a Escala de Senso de Coerência- SOC, que é uma escala padrão originalmente escrita em hebraico e inglês. Publicado pela primeira vez em 1983, apresentou-se um questionário fechado com 29 itens para operacionalizar o construto ². A escala SOC é também denominada

Questionário de Opinião Sobre a Vida –*The Orientation to Life Questionnaire* - podendo ser usada tanto para entrevistas como para autopreenchimento. Uma versão curta do questionário original foi apresentada pelo próprio autor, sendo composta por um subgrupo de 13 perguntas para serem respondidas em itens tipo Likert de 7 pontos, mantidas as três dimensões originais da escala de 29 itens. Uma dimensão é a capacidade de compreensão (*comprehensibility*), que corresponde a dimensão cognitiva, “os estímulos derivados dos ambientes internos e externos de cada um no decorrer da vida são estruturados, previsíveis e explicáveis” (questões 2, 6, 8, 9 e 11). Outra dimensão é a capacidade de gestão (*manageability*), que é o componente instrumental, “os recursos estão disponíveis para atender as demandas apresentadas por esses estímulos” (questões 3, 5, 10 e 13). A terceira dimensão é “significado” (*meaningfulness*), que é o componente motivacional (questões 1, 4, 7 e 12), “estas exigências são desafios, dignos de investimento e engajamento” . Esta última é considerada o componente mais importante do SOC, pois afeta e motiva os outros dois componentes ².

Internacionalmente, a escala de Senso de Coerência já foi traduzida para 33 línguas em mais de 32 países⁵⁻⁷, indicando certa validade teórica (face e conteúdo). Em relação à validade empírica (validade de construto e análise fatorial), internacionalmente não existe consenso no que diz respeito a suas dimensões. Por um lado, assumindo um modelo unidimensional, 124 estudos mostraram um alfa de Cronbach aceitável, variando de 0,70 a 0,95 para a versão com 29 itens e 127 estudos mostraram um alfa de Cronbach variando de 0,70 a 0,92 para a versão de 13 itens. Todos esses estudos, portanto, assumem que a escala é unidimensional com um escore total^{5,8,9}. Por outro lado, os autores que utilizaram a análise fatorial para avaliação dimensional relataram 2, 3 e até 5 fatores ^{5,10-13} , sugerindo que pode ser uma escala multidimensional e, portanto, deveria ser usada com um subescore para cada fator. A versão de português de Portugal passou por metodologias qualitativas e quantitativas

e apresentou uma consistência satisfatória (alfa de Cronbach variou de 0,83 a 0,90) e na análise de componentes principais resultou em 8 fatores ¹⁴.

Embora seja crescente o número de publicações brasileiras envolvendo Senso de Coerência (SOC), não há uma avaliação sistemática do processo de adaptação transcultural da escala. Não está claro quais etapas do processo de validação da versão brasileira, em português, foram realizados nem o resultado de cada etapa. Para conceitos culturalmente sensíveis, como a orientação para a vida, etapas iniciais de validação teórica podem ser extremamente úteis, visto que o mesmo conceito pode se expressar de formas diferentes. Há vasta literatura sobre as etapas da adaptação transcultural ^{15,16}, mas adotou-se aqui uma proposta mais recente e abrangente oferecida pelas diretrizes do COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments (COSMIN) para a validação e adaptação transcultural de instrumentos¹⁷.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo revisar sistematicamente estudos de adaptação transcultural da versão brasileira da escala de Senso de Coerência, resumindo as propriedades psicométricas da mesma.

Métodos

Trata-se de uma revisão sistemática da escala de Senso de Coerência em estudos Brasileiros. Esta revisão seguiu uma adaptação do check-list descritas em Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE)¹⁸ para revisões sistemáticas incluindo itens sugeridos para adaptação transcultural do COSMIN (BOX G)¹⁹.

Tipo de estudos, participantes, escala

Foram incluídos artigos qualitativos e quantitativos que utilizaram a escala de SOC, considerando apenas as versões de 13 e 29 itens. Apenas estudos realizados na língua portuguesa do Brasil foram elegíveis. Excluiu-se desta seleção os estudos que se encontravam

repetidos nas bases de dados, artigos de revisão de literatura, artigos não realizados no Brasil ou publicações do tipo guidelines, cartas e editoriais.

Bases de dados e estratégia de busca

Como estratégia de busca incluiu-se as bases de dados indexados no Scopus, National Library of Medicine (Pubmed), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS/Lilacs) englobando publicações até o dia 01 de dezembro de 2016. Foram combinados três conceitos para obtenção do máximo de sensibilidade com especificidade. A primeira estratégia de busca consistiu de palavras e descritores do senso de coerência. A segunda estratégia de busca adicionou palavras para especificar publicações na área de psicometria. Finalmente, a terceira estratégia incluiu palavras que identificassem o Brasil ou a língua portuguesa. A estratégia utilizada para o PubMed foi:

#1 - ("orientation to life"[Title/Abstract] OR "orientation for life"[Title/Abstract] OR "sense of coherence"[Title/Abstract] OR "soc 13"[Title/Abstract] OR "soc13"[Title/Abstract] OR "soc 29"[Title/Abstract] OR "soc29"[Title/Abstract] OR "olq 13"[Title/Abstract] OR "olq 29"[Title/Abstract] OR "Sense of Coherence"[Mesh])

#2 - "Brazil"[Mesh] OR Portuguese[Language]

#3 - #1 AND #2

A estratégia utilizada no PubMed foi adaptada e utilizada nas demais bases. A partir dos estudos identificados, examinou-se o título e o resumo de cada artigo recuperado, a fim de selecionar os estudos da fase seguinte, ou seja, a leitura de texto completo. Na ausência de resumos, os textos completos dos artigos recuperados foram verificados. Foi necessário contatar as autoras de um artigo que utilizou a escala de SOC-13 e SOC 29 no Brasil através de mensagens eletrônicas. Não foi realizada uma metanálise formal porque os dados coletados não incluem valores numéricos. As bases de dados consultadas e o número total de artigos são descritos na Figura 1.

As buscas foram complementadas com a análise das referências e das citações recebidas pelos artigos incluídos (considerando a base Scopus)

Análise dos dados extraídos

A primeira autora realizou a extração dos seguintes dados e considerou três grupos de informações. O primeiro grupo diz respeito às características da publicação (escala com 13 ou 29 itens, ano de publicação, revista, região do Brasil, tamanho da amostra e faixa etária). O segundo refere-se às propriedades psicométricas do instrumento (tipo de modelo estatístico usado, realização de grupos focais, confiabilidade, análise fatorial e validade de construto). E o terceiro avalia as propriedades da adaptação transcultural (se foi realizado estudo qualitativo, tradução e retro-tradução, se os tradutores eram independentes, foi realizada validação cultural da pertinência de itens com especialistas, se foi feita validação cultural da pertinência de itens com entrevistados, como as diferenças entre o original e a versão brasileira foram resolvidas, se houve pré-teste e se a nova versão foi avaliada pelos desenvolvedores originais do instrumento).

Resultados

As estratégias utilizadas para o levantamento dos artigos foram adaptadas para cada uma das bases de dados, de acordo com suas especificidades de acesso. O fluxograma do processo de busca está sumarizado na Figura 1, que mostra que na base Scopus foram encontrados 21 artigos, na Scielo foram encontrados 15, na BVS/Lilacs 12 e no PubMed 12 artigos. Após a análise de 60 publicações, 20 foram excluídas por estarem repetidas nas bases de publicações, 13 foram excluídas por contemplarem outras escalas e 6 por não ser no Brasil. Duas teses foram adicionadas após leitura das referências. Totalizou-se 21 artigos selecionados, dos quais 6 estavam duplicados, sendo considerado apenas a publicação mais completa. Das 17 referências incluídas, extraiu-se dados de 18 estudos, pois um dos artigos descrevia um piloto e uma segunda amostra maior. A maioria dos artigos selecionados foram

publicados nos últimos 10 anos e realizados em quatro regiões do Brasil. Características dos estudos incluídos na revisão podem ser encontrados na Tabela 1. Apenas quatro estudos usaram a escala com 29 itens^{20,21} sendo que um deles compara com a versão reduzida de 13 itens²²(Tabela 2). Todas utilizaram a escala com a versão brasileira do português. Nenhum deles foi submetido a um processo completo de adaptação transcultural, ou de validação.

A primeira publicação com a escala de SOC no Brasil foi publicada em 1999, em Tese de doutorado, no qual relata que a adaptação da escala do português de Portugal para o português do Brasil foi feita no estudo piloto²³. No referido estudo, foi observado um α de cronbach's de 0,80 para a amostra de mães e 0,81 para adolescentes filhos das mesmas, com e um coeficiente de correlação $r=0,85$ numa sub-amostra de teste-reteste.

O processo de adaptação para escala de SOC com 29 itens foi realizado por Dantas em 2007²⁴. As etapas da adaptação cultural foram efetivadas conforme sugerido por Ferrer e colaboradores²⁵ com a seguinte sequência: 1) Tradução para língua portuguesa; 2) Obtenção de um consenso entre tradutores da versão em português; 3) Avaliação pelo comitê de juízes (6 enfermeiras e uma psicóloga que dominava a o tema e a língua inglesa); 4) Tradução da língua alvo para língua de origem (dois norte americanos que vivem no Brasil há mais de 10 anos); 5) Obtenção do consenso das versões em inglês em comparação com a versão original (ocorreu um problema de equivalência e alguns itens precisaram ser redigidos novamente); 6) Avaliação semântica entre os itens (foi necessário mudar a redação do item 3 e as respostas dos itens 10, 15, 22, 23 e 26) e 6); e 7) Pré-teste em 10 pacientes internados em um hospital. Para a validade de construto maiores detalhes podem ser observados na Tabela 3. Segundo a autora os itens (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 15, 17, 18, 23 e 26) não carregaram nas suas dimensões teóricas correspondentes.

Bonanato²⁶ também aborda a questão de adaptação do SOC-13 em estudo com 42 mulheres. Os resultados são apresentados na Tabela 3. Em 2011, Schmidt e Dantas²¹,

utilizando a escala de SOC-29 itens, reportam um α de cronbach de 0,87 para a consistência interna. Em relação à validade de construto, descrevem uma validade convergente para ansiedade (correlação de Pearson $r = -0,53$) e depressão ($r = -0,61$). Dantas²² em 2013 faz uma comparação com SOC de 13 e 29 itens com amostras de 100 e 203 adultos cardíacos, encontrando $\alpha = 0,79$ e $\alpha = 0,61$, respectivamente. Foi observada validação convergente positiva para autoestima e negativa para depressão e validade discriminante fraca para idade. (Tabela 3). Na análise dos componentes principais feita com rotação varimax três componentes explicaram 41% da variância. Todos os trabalhos brasileiros citam os três estudos descritos como referência de validade para o instrumento (SOC).

Os demais 6 estudos nacionais mostraram um α de Cronbach aceitável, variando de $\alpha = 0,67$ a $\alpha = 0,80$ para a versão com 13 itens²⁷⁻³², e valores de $\alpha = 0,78$ e $\alpha = 0,87$ para SOC-29 em 2 estudos^{21,24}. Para validação de conteúdo, nenhuma pesquisa submeteu os itens das escalas a uma revisão por membros da população-alvo através de grupos focais. No entanto foram realizado pré-testes, estudos-piloto ou entrevista estruturadas (Tabela 2 e 3). A validade de conteúdo não foi avaliada por painéis de especialistas nem através da revisão de literatura. Freire (1999)²³, no um estudo piloto com 7 brasileiros moradores de Londres relatou que alguns respondentes apresentaram dificuldade em responder as questões 6 e 11. Ajustes foram realizados nestas perguntas, e o questionário foi reaplicado em 2 pessoas. As dificuldades observadas na questão 11 permaneciam. Desta forma, um segundo piloto foi realizado em uma amostra de 439 estudantes de escolas públicas e privadas e a dificuldade em responder a questão 11 permaneceu. Modificações foram feitas e testadas nas questões 1 e 11 em testadas em 5 adolescentes de escola pública. Bonanato (2009)²⁶ em estudo com 42 mulheres observou que em quase a metade dos questionários as respostas das questões tinham como opção a resposta das extremidades da escala. A partir disso, questões similares foram agrupadas e o questionário enviado para 76 mulheres ocorrendo a mesma situação. Após o contato com as

respondentes foram realizadas as seguintes mudanças no instrumento: a escala de likert passou de 7 para 5 pontos, perguntas negativas foram transformadas pelas correspondentes positivas e as palavras “frequência” e “extremo” que não eram bem compreendidas foram substituídas. O questionário adaptado foi revisado por dois professores da Faculdade de Odontologia UFMG que não estavam participando da pesquisa, testado em 43 pessoas em dois grupos diferentes e não se obteve respostas extremas. Para avaliar a consistência Interna e a correlação intra-itens foi enviado à 36 mães e em um intervalo de 10 meses se reenviou, a confiabilidade foi testada em 38 mães e reaplicada em 14 dias, a consistência interna e correlação intra-itens testada em uma amostra final de 546 pessoas. As três versões da escala em português do Brasil podem ser encontradas na Quadro 1.

Discussão

Esse artigo revisou estudos que descrevem o processo de adaptação transcultural da escala de Senso de Coerência no Brasil. As três adaptações encontradas em estudos brasileiros utilizando a escala de senso de coerência foram publicadas por Freire, por Dantas e por Bonanato^{21,23,24,26}. Em todas foram realizadas algumas etapas metodológicas necessárias para adaptação transcultural, mas não englobam o conjunto de procedimentos necessários para o processo de adaptação e validação de escala descrito por Herdman¹⁵. Até o momento um único estudo incluiu avaliação por especialistas e os quatro estudos existentes concentram-se em validação semântica e de construto.

Uma lacuna do conhecimento que pode ser aprofundada refere-se à validação teórico-cultural do conceito de orientação para a vida para a cultura brasileira, visto que existe mudança de língua e de contexto cultural entre o original em hebraico (Israel) para o Português (Brasil), demandando pesquisas qualitativas conforme proposto por Herdman¹⁵. Implicitamente, assume-se que o conceito nas duas culturas se expressa da mesma forma no dia a dia das pessoas. No entanto, os estudos incluídos nessa revisão relatam dificuldades dos

respondentes para entender alguns itens e a origem desses problemas podem ser diferenças culturais. Além disso, a extensão em que este conjunto de itens reflete a totalidade do construto mapeado deve ser verificada, incluindo membros da população-alvo além de painéis de especialistas¹⁵. Freire, Dantas e Bonanato realizaram a validação semântica que é um dos processos da validação teórica^{23,24,26}. Freire precisou fazer alterações nas questões: 1, 6 e 11 para escala de SOC-13²³, enquanto que Dantas reformulou a questão 3 e as respostas das questões: 10, 15, 22, 23 e 26 para a escala SOC-29²⁴. Bonanato transformou as perguntas negativas em afirmativas e as respostas eram de uma escala likert de 7 pontos para 5²⁶.

Os itens não carregaram nos fatores de acordo com o proposto em teoria para ambas as escalas, de 29 e 13 itens. De acordo com a teoria, a escala SOC apresenta três dimensões distintas tanto para versão original, quanto para versão reduzida da escala. A avaliação da estrutura fatorial da versão brasileira é importante para avaliar o processo de adaptação transcultural e pode também fornecer suporte adicional para estudos futuros em outros países, uma vez que a escala deve ter estrutura dimensional semelhante. Uma revisão de literatura internacional mostrou que a escala de SOC com três dimensões nunca apareceu clara em análises fatoriais⁵, apesar de estudos internacionais assumirem que é um construto unidimensional^{5,9}. Por outro lado, os autores que utilizaram a análise fatorial relataram 2, 3 e até 5 fatores^{5,10-13} sugerindo uma escala multifatorial. Ainda assim, percebe-se que a maioria dos estudos utiliza a escala com um escore único, assumindo que este é um construto unidimensional. O uso de escore único em escalas multidimensionais pressupõem ao menos uma estrutura com uma supradimensão em análises fatoriais confirmatórias. Por fim, tentando melhorar o ajuste da escala, alguns autores, acabam removendo alguns itens analisando apenas a psicometria e sem considerar a teoria⁹⁻¹¹.

Os estudos brasileiros encontraram adequados resultados para a consistência interna. Para a versão SOC-13, 8 estudos²⁶⁻³¹ relataram um alfa de Cronbach de 0,61 a 0,81 e para a

versão SOC-29, 4 estudos^{20,21,24,36} relataram valores de 0,77 a 0,87. Os resultados foram bem similares aos internacionais 124 estudos mostraram alfa de Cronbach variando de 0,70 a 0,95 para a versão com 29 itens e 127 mostraram de 0,70 a 0,92 para os 13 itens⁵. Observa-se que ao nível mundial a grande maioria dos autores se preocupa apenas com a confiabilidade do instrumento. O cálculo de teste-reteste foi apresentado em 6 estudos nacionais variando de 0.76 a 0.85^{23,26-30}. Embora a literatura encontrada para a revisão mostre uma boa confiabilidade, não foi encontrado estudos qualitativos que poderiam discutir a expressão do conceito de senso de coerência na cultura brasileira. Esses resultados apontam a necessidade de um aprofundamento na validade teórica do construto teórico do Senso de Coerência na cultura brasileira.

Em conclusão, este estudo aponta que há espaço para aprofundar as pesquisas sobre a adaptação transcultural da escala de Senso de Coerência na versão brasileira, em português. A ideia de um instrumento universal, adaptado culturalmente a diferentes contextos, precisa ser implementada com replicação de estudos de validação, visto que este é um construto importante a ser investigado. Alguns pontos que podem ser retomados incluem questões dimensionais e revisão de itens, em especial em pesquisas qualitativas e análise fatorial confirmatória.

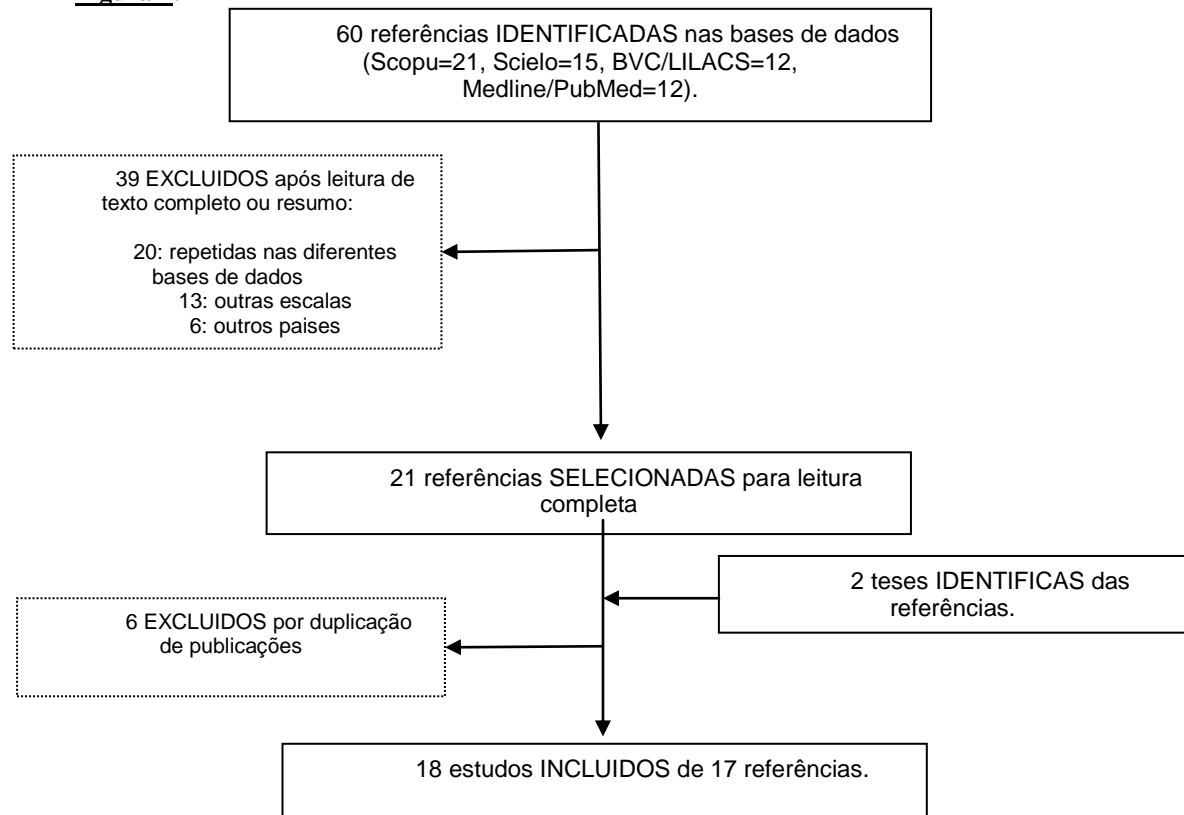
REFERÊNCIAS

1. Antonovsky A. Health, stress and coping. Vol. 1st, *The Jossey-Bass social and behavioral science series*. 1979.
2. Antonovsky A. Unraveling the Mystery of Health. How People Manage Stress and Stay Well. Vol. 177, *The Journal of Nervous and Mental Disease*. 1987.
3. Feldt T, Leskinen E, Koskenvuo M, Suominen S, Vahtera J, Kivimäki M. Development of sense of coherence in adulthood: a person-centered approach. The population-based HeSSup cohort study. *Qual Life Res*. 2011 Feb 5;20(1):69–79.
4. Hakanen JJ, Feldt T, Leskinen E. Change and stability of sense of coherence in adulthood: Longitudinal evidence from the Healthy Child study. *J Res Pers*. 2007;41(3):602–17.
5. Eriksson M, Lindström B. Validity of Antonovsky's sense of coherence scale: a systematic review. *J Epidemiol Community Health*. 2005 Jun; 59(6):460–6.
6. Mautner E, Ashida C, Greimel E, Lang U, Kolman C, Alton D, et al. Are there differences in the health outcomes of mothers in Europe and East-Asia? A cross-cultural health survey. *Biomed Res Int*. 2014;2014:1-9.
7. Rostami R, Lamit H, Khoshnava SM, Rostami R. The role of historical Persian gardens on the health status of contemporary urban residents: gardens and health status of contemporary urban residents. *Ecohealth*. 2014 Sep 24;11(3):308–21.
8. Eriksson M, Lindström B. Antonovsky's sense of coherence scale and its relation with quality of life: a systematic review. *J Epidemiol Community Health*. 2007 Nov;61(11):938–44.
9. Klepp OM, Mastekaasa A, Sørensen T, Sandanger I, Kleiner R. Structure analysis of Antonovsky's sense of coherence from an epidemiological mental health survey with a brief nine-item sense of coherence scale. *Int J Methods Psychiatr Res*. 2007;16(1):11–22.
10. Bernabé E, Tsakos G, Watt RG, Suominen-Taipale AL, Uutela A, Vahtera J, et al. Structure of the sense of coherence scale in a nationally representative sample: The Finnish Health 2000 survey. *Qual Life Res*. 2009 Jun ;18(5):629–36.
11. Naaldenberg J, Tobi H, van den Esker F, Vaandrager L. Psychometric properties of the OLQ-13 scale to measure Sense of Coherence in a community-dwelling older population. *Health Qual Life Outcomes*. 2011;9:37.
12. Söderhamn U, Sundsli K, Cliffordson C, Dale B. Psychometric properties of Antonovsky's 29-item Sense of Coherence scale in research on older home-dwelling

- Norwegians. *Scand J Public Health*. 2015 Dec ;43(8):867–74.
13. Von Bothmer MIK, Fridlund B. Self-rated health among university students in relation to sense of coherence and other personality traits. *Scand J Caring Sci*. 2003 Dec;17(4):347–57.
 14. Saboga-Nunes L. Perspectives on salutogeneses of scholars writing in Portuguese. In: Mittelmark MB, Sagys S, Eriksson M, Bauer G, Pelikan JM, Lindström B, Espnes GA, editores. *The hand book of salutogenesis*. Suíça: Springer; 2017. p. 415-421.
 15. Herdman M, Fox-Rushby J, Badia X. “Equivalence” and the translation and adaptation of health-related quality of life questionnaires. *Qual Life Res*. 1997 Apr;6(3):237–47.
 16. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: Literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol*. 1993;46(12):1417–32.
 17. Mokkink LB, Prinsen CAC, Bouter LM, Vet HCW de, Terwee CB. The COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments (COSMIN) and how to select an outcome measurement instrument. *Brazilian J Phys Ther*. 2016 Apr 19;20(2):105–13.
 18. Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, Olkin I, Williamson GD, Rennie D, et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting. Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. *Jama*. 2000;283(15):2008–12.
 19. Terwee CB, Jansma EP, Riphagen II, de Vet HCW. Development of a methodological PubMed search filter for finding studies on measurement properties of measurement instruments. *Qual Life Res*. 2009 Oct 27;18(8):1115–23.
 20. Torрати FG, Gois CFL, Dantas RAS. Estratégia no cuidado ao paciente cardíaco cirúrgico: Avaliação do senso de coerência. *Rev da Esc Enferm*. 2010;44(3):739–44.
 21. Schmidt DRC, Dantas RAS. Analysis of validity and reliability of the adapted portuguese version of Antonovsky’s Sense of Coherence Questionnaire among nursing professionals. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2011;19(1):42–9.
 22. Spadoti Dantas RA, Silva FSE, Ciol MA. Psychometric properties of the Brazilian Portuguese versions of the 29- and 13-item scales of the Antonovsky’s Sense of Coherence (SOC-29 and SOC-13) evaluated in Brazilian cardiac patients. *J Clin Nurs*. 2013 Jan; 23(1-2):156–65.
 23. Freire MDCM. Oral health and sense of coherence - *A study of Brazilian adolescents and their mothers*. [Tese]. University of London, UL, Inglaterra.; 1999.

24. Dantas RAS. *Adaptação cultural e validação do Questionário de Senso de Coerência de Antonovsky em uma amostra de pacientes cardíacos brasileiros*. [Tese] Universidade de São Paulo; 2007.
25. Ferrer M, Alonso J, Prieto L, Plaza V, Monsó E, Marrades R, et al. Validity and reliability of the St George's Respiratory Questionnaire after adaptation to a different language and culture: the Spanish example. *Eur Respir J* . 1996 Jun; 9(6):1160–6.
26. Bonanato K, Ramos-jorge ML, Kaeppler KC, Pré-escolares MDC. Trans-Cultural Adaptation and Psychometric Properties of the “ Sense of Coherence Scale ” in Mothers of Preschool Children. *Interam J Psychol*. 2009;43(31):144–53.
27. da Silva AN, da Silva CMFP, Vettore MV. Are resilience and maternal sense of coherence associated with gingival status in adolescents from low-income families? *Int J Paediatr Dent*. 2014;24(6):450–9.
28. Da Silva AN, Mendonça MH, Vettore MV. The association between low-socioeconomic status mother's Sense of Coherence and their child's utilization of dental care. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2011;39(2):115–26.
29. Neiva da Silva A, Vettore M V. Sense of coherence modifies the association between untreated dental caries and dental pain in low-social status women. *Community Dent Health*. 2016;33(1):54–60.
30. Davoglio RS, Abegg C, Fontanive VN, Oliveira MMC de, Aerts DRG de C, Cavalheiro CH. Relationship between Sense of Coherence and oral health in adults and elderly Brazilians. *Braz Oral Res* . 2016 May; 30(1):1–9.
31. Mercadante MT, Prado LPG, Campos MCR, Shavitt RG, Kiss MH, Marques-Dias MJ, et al. Obsessive-compulsive symptoms and vocal tics in patients with Sydenham's chorea: Preliminary data. *Inf Psiquiatr*. 1997;16 (SUPPL. 1):S16–9.
32. da Rosa A, Abegg C, Ely H. Sense of Coherence and Toothache of Adolescents from Southern Brazil. *J Oral Facial Pain Headache* . 2015 Aug ;29(3):250–6.
33. Bernabé E, Tsakos G, Watt RG, Suominen-Taipale AL, Uutela A, Vahtera J, et al. Structure of the sense of coherence scale in a nationally representative sample: The Finnish Health 2000 survey. *Qual Life Res*. 2009 Jun;18(5):629–36.
34. Freire MC, Sheiham a, Hardy R. Adolescents' sense of coherence, oral health status, and oral health-related behaviours. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2001 Jun;29(3):204–12.
35. Vilela LDD, Allison PJ. An investigation of the correlates of sense of coherence in a sample of Brazilians with head and neck cancer. *Oral Oncol*. 2010 May;46(5):360–5.

36. Freitas TH, Andreoulakis E, Alves GS, Miranda HLL, Braga LLBC, Hyphantis T, et al. Associations of sense of coherence with psychological distress and quality of life in inflammatory bowel disease. *World J Gastroenterol*. 2015 Jun 7;21(21):6713.

Figura 1:

Tabelas:

Tabela 1 - Descrição das publicações selecionadas com dados sobre adaptação transcultural da escala de senso de coerência brasileira.

Características dos estudos incluídos na revisão.	Número de Estudos Selecionados
Total de Estudos Selecionados	21
Ano de publicação	
1999-2005	3
2006-2011	6
2012-2016	12
Regiões dos participantes	
Nordeste	2
Centro-Oeste	4
Sudeste	12
Sul	3
Revista de Publicação	
Acta Odontologica Scandinavica	1
Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic	2
Caries Research	1
Community Dent Oral Epidemiol	2
Community Dental Health	3
Estudos de Psicologia	1
Interamerican Journal of Psychology	1
International journal of Pediatric Dentistry	1
Journal of Clinica Nursing	1
Journal of Oral & Facial Pain and Headache	1
Oral Oncology	1
Rev Esc Enferm USP	2
Rev Latino-Am Enfermagem	1
Tese	2
Word j Gastroenterol	1
Tamanho da Amostra*	
0-100	9
101-200	7
201-1000	10
≥1001	1

* refere-se ao número de estudos, sendo possível uma publicação com mais estudos.

Tabela 2 - Propriedades psicométricas gerais da versão brasileira do senso de coerência nos 18 estudos incluídos.

Estudo	Escala	Objetivo do estudo era adaptação?	Tamanho Da Amostra	Instrumento adota modelo reflexivo?	Fez avaliação de conteúdo e face com grupos focais?	Calculou consistência interna ?	Calculou confiabilidade teste-reteste ?	Análise Fatorial Exploratória	Análise Fatorial Confirmatória	Validade Construto	de
Freire et al. 2001	SOC-13	não	664	não se aplica	Não	$\alpha=0.81$	$r=0.85$	Não	Não	Não	
Dantas 2007	SOC-29	sim	203	Não	Não	$\alpha=0.78$	Não	Sim	1 fator	Autoestima e depressão	
Bonanato et al.2009	SOC-13	sim	546	Sem informação	Não	$\alpha=0.71$	ICC=0.75	Não	Não	Não	
Vilela e Allison 2010	SOC-13	não	162	não se aplica	Não	$\alpha=0.76$	Não	Não	Não	Não	
Torrati et al 2010	SOC-29	não	127	não se aplica	Não	$\alpha=0.77$	Não	Não	Não	Não	
Da Silva et al 2011	SOC-13	não	20	não se aplica	Não	$\alpha=0.78$	ICC=0.81	Não	Não	Não	
Da Silva et al 2011	SOC-13	não	220	não se aplica	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
Schmidt e Dantas 2011	SOC-29	sim	211	Sem informação	Não	$\alpha=0.87$	Não	Não	Não	Ansiedade e depressão	
Lacerda et al. 2012	SOC-13	não	640	não se aplica	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
Dantas et al. 2013	SOC-13	sim	100	não se aplica	Não	$\alpha=0.61$	Não	Sim	Não	Autoestima e depressão	
Da Rosa et al. 2015	SOC-13	não	1150	não se aplica	Não	$\alpha=0.67$	Não	Não	Não	Não	
Lyra et al. 2015	SOC-13	não	100	não se aplica	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
Ferreira et al. 2015	SOC-13	não	132	não se aplica	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
Freitas et al. 2015	SOC-29	não	147	não se aplica	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
Sá-Pinto et al. 2016	SOC-13	não	32	não se aplica	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
Cyrino et al 2016	SOC-13	não	276	não se aplica	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
Neiva da Silva e Vettore 2016	SOC-13	não	186	não se aplica	Não	$\alpha=0.78$	ICC=0.81	Não	Não	Não	
Davoglio et al. 2016	SOC-13	não	720	não se aplica	Não	$\alpha=0.80$	ICC=0.79	Não	Não	Não	

Quadro 1- Versões brasileiras de SOC

	Freire 1999	Bonanato 2006	Dantas 29
SOC 01	<p>Aquilo que você faz diariamente é:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Um enorme sofrimento e aborrecimento 2) Um sofrimento e aborrecimento 3) Nem aborrecimento nem satisfação 4) Um prazer e satisfação 5) Um enorme prazer e satisfação 	<p>Você tem a sensação de que você NÃO se interessa realmente pelo que se passa ao seu redor?</p> <p>Muito raramente ou nunca até Muito frequentemente</p>	<p>Quando você conversa com outras pessoas tem a sensação de que elas não te entendem?</p> <p>Nunca tenho essa sensação até sempre tenho essa sensação</p>
SOC 02	<p>Até hoje a sua vida tem sido:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sem nenhum objetivo 2) Com poucos objetivos 3) Com alguns objetivos 4) Com muitos objetivos 5) Repleta de objetivos 	<p>Já lhe aconteceu no passado você ter ficado surpreendida pelo comportamento de pessoas que você achava que conhecia bem?</p> <p>Nunca aconteceu até sempre aconteceu</p>	<p>Quando você precisou fazer algo que dependia da colaboração de outros, você teve a sensação de que:</p> <p>Com certeza não seria feito até Com certeza seria feito</p>
SOC 03	<p>Você tem interesse pelo que se passa ao seu redor?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Nunca 2) Poucas vezes 3) Algumas vezes 4) Muitas vezes 5) Sempre 	<p>Já lhe aconteceu ter ficado desapontada com pessoas em quem você confiava?</p> <p>Nunca aconteceu até sempre aconteceu</p>	<p>Pense nas pessoas com quem você tem contato diariamente e das quais não se sente muito próximo, pois não são seus familiares e amigos íntimos. Como você acha que conhece a</p>

			<p>maioria dessas pessoas?</p> <p>Você sente que não as conhece até Você as conhece muito bem</p>
SOC 04	<p>Você acha que você é tratada com injustiça?</p> <p>1) Nunca 2) Poucas vezes 3) Algumas vezes 4) Muitas vezes 5) Sempre</p>	<p>Até hoje a sua vida tem sido:</p> <p>Sem nenhum objetivo ou meta clara até Com objetivos e metas muito claros</p>	<p>Com que frequência você tem a sensação de que não se importa com o que está se acontecendo ao seu redor:</p> <p>Raramente ou nunca até Com muita frequência</p>
SOC 05	<p>Você tem idéias e sentimentos confusos?</p> <p>1) Nunca 2) Poucas vezes 3) Algumas vezes 4) Muitas vezes 5) Sempre</p>	<p>Você tem a impressão de que você tem sido tratada com injustiça?</p> <p>Muito frequentemente até Muito raramente ou nunca</p>	<p>Alguma vez já aconteceu de você se surpreender com o comportamento de pessoas que você achava que conhecia bem?</p> <p>Nunca aconteceu até sempre aconteceu</p>
SOC 06	<p>Você acha que as coisas que você faz na sua vida têm pouco sentido?</p> <p>1) Nunca 2) Poucas vezes 3) Algumas vezes 4) Muitas vezes 5) Sempre</p>	<p>Você tem a sensação de que está numa situação pouco comum, e sem saber o que fazer?</p> <p>Você tem a sensação de que está numa situação pouco comum, e sem saber o que fazer?</p>	<p>Já aconteceu das pessoas com quem você contava te decepcionarem?</p> <p>Nunca aconteceu até sempre aconteceu</p>
SOC 07	Já lhe aconteceu ter	Aquilo que você faz	A vida é:

	<p>ficado desapontada com pessoas em quem você confiava?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Nunca 2) Poucas vezes 3) Algumas vezes 4) Muitas vezes 5) Sempre 	<p>diariamente é:</p> <p>Uma fonte de profundo sofrimento e aborrecimento até Uma fonte de prazer e satisfação</p>	<p>Muito interessante até Muito rotineira</p>
SOC 08	<p>Você tem sentimentos que gostaria de não ter?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Nunca 2) Poucas vezes 3) Algumas vezes 4) Muitas vezes 5) Sempre 	<p>Você tem idéias e sentimentos muito confusos?</p> <p>Muito freqüentemente até Muito raramente ou nunca</p>	<p>Até agora, sua vida tem sido:</p> <p>Sem qualquer objetivo ou finalidade até com finalidade e objetivos claros</p>
SOC 09	<p>Você tem dúvida se pode controlar seus sentimentos?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Nunca 2) Poucas vezes 3) Algumas vezes 4) Muitas vezes 5) Sempre 	<p>Você costuma ter sentimentos que gostaria de não ter?</p> <p>Muito freqüentemente até Muito raramente ou nunca</p>	<p>Com que freqüência você tem a sensação de que está sendo tratado injustamente?</p> <p>Muito freqüentemente até Muito raramente ou nunca</p>
SOC 10	<p>Já lhe aconteceu de ficar surpreendida com o comportamento de pessoas que você achava que conhecia bem?</p>	<p>Muitas pessoas (mesmo a que têm caráter forte) algumas vezes sentem-se fracassadas em</p>	<p>Nos últimos dez anos sua vida tem sido:</p> <p>Cheia de mudanças sem que você soubesse o que iria acontecer em seguida</p>

	<p>1) Nunca</p> <p>2) Poucas vezes</p> <p>3) Algumas vezes</p> <p>4) Muitas vezes</p> <p>5) Sempre</p>	<p>certas situações.</p> <p>Com que frequência você já se sentiu fracassada no passado?</p> <p>Nunca até Muito frequentemente</p>	<p>até Completamente previsível (esperada)</p>
SOC 11	<p>Em algumas situações, as pessoas sentem-se fracassadas. Você já se sentiu fracassada?</p> <p>1) Nunca</p> <p>2) Poucas vezes</p> <p>3) Algumas vezes</p> <p>4) Muitas vezes</p> <p>5) Sempre</p>	<p>Quando alguma coisa acontece na sua vida, você geralmente acaba achando que:</p> <p>Você deu maior ou menor importância ao que aconteceu do que deveria ter dado até Você avaliou corretamente a importância do que aconteceu</p>	<p>A maior parte das coisas que você fará no futuro provavelmente será:</p> <p>Completamente fascinante até Extremamente chata</p>
SOC 12	<p>Você sente que está numa situação pouco comum, e sem saber o que fazer?</p> <p>1) Nunca</p> <p>2) Poucas vezes</p> <p>3) Algumas vezes</p> <p>4) Muitas vezes</p> <p>5) Sempre</p>	<p>Com que frequência você tem a impressão de que existe pouco sentido nas coisas que você faz na sua vida diária?</p> <p>Muito frequentemente até Muito raramente ou nunca</p>	<p>Com que frequência você tem a sensação de que está numa situação desconhecida e não sabe o que fazer?</p> <p>Com muita frequência até raramente ou nunca</p>
SOC 13	<p>Às vezes acontecem coisas na vida da gente que depois achamos que não demos a devida</p>	<p>Com que frequência você tem sentimentos que você não tem</p>	<p>Como você vê a vida?</p> <p>Sempre se pode achar uma solução para os</p>

	<p>importância. Quando alguma coisa acontece na sua vida, você acaba achando que deu a importância:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Totalmente errada 2) Errada 3) Nem correta e nem errada 4) Correta 5) Totalmente correta 	<p>certeza que pode controlar?</p> <p>Muito frequentemente até Muito raramente ou nunca</p>	<p>sofrimentos da vida até Não há solução para os sofrimentos da vida</p>
SOC 14			<p>Quando você pensa na sua vida, frequentemente você:</p> <p>Sente o quanto é bom estar vivo até Pergunta a si mesmo por que você existe</p>
SOC 15			<p>Quando você enfrenta um problema difícil, a escolha de uma solução é:</p> <p>Sempre confusa e difícil de encontrar até Sempre completamente clara e fácil de encontrar</p>
SOC 16			<p>Fazer as coisas que você faz todos os dias é:</p> <p>Uma fonte de grande</p>

			<p>prazer e satisfação até Uma fonte de sofrimento e chatice</p>
SOC 17			<p>Sua vida no futuro provavelmente será:</p> <p>Cheia de mudanças sem que você saiba o que acontecerá em seguida até Completamente previsível (esperada)</p>
SOC 18			<p>Quando algo desagradável aconteceu, sua tendência foi:</p> <p>Ficar se “remoendo de raiva” sobre o acontecido até Dizer “está tudo bem, tenho que viver com isso” e seguir em frente</p>
SOC 19			<p>Com que frequência você tem sentimentos e idéias bastante confusas?</p> <p>Com muita frequência até Raramente ou nunca</p>
SOC 20			<p>Quando você faz algo que lhe dá uma sensação boa, o que você sente:</p> <p>Com certeza você continuará sentindo-se bem até Com certeza algo acontecerá para estragar essa sensação</p>

SOC 21			<p>Com que frequência acontece de você ter sentimentos que você preferiria não sentir?</p> <p>Com muita frequência até Raramente ou nunca</p>
SOC 22			<p>Você acha que sua vida pessoal no futuro será:</p> <p>Totalmente sem significado e finalidade até Cheia de significado e finalidade</p>
SOC 23			<p>Você acha que sempre existirão pessoas com quem você poderá contar no futuro?</p> <p>Você está certo de que essas pessoas existirão até Você duvida que essas pessoas existirão</p>
SOC 24			<p>Com que frequência você tem a sensação de que não sabe exatamente o que está para acontecer?</p> <p>Com muita frequência até Raramente ou nunca</p>
SOC 25			<p>Muitas pessoas - mesmo aquelas</p>

			<p> muito fortes - algumas vezes se sentem como fracassadas em certas situações. Com que frequência você já se sentiu dessa maneira?</p> <p>Nunca até com muita frequência</p>
SOC 26			<p> Quando alguma coisa acontece a você, em geral você acha que:</p> <p>Você deu muita ou pouca importância para o que aconteceu até Você viu as coisas na medida certa</p>
SOC 27			<p> Quando você pensa nas dificuldades que provavelmente terá que enfrentar em aspectos importantes de sua vida, você tem a sensação de que:</p> <p>Sempre terá sucesso em superar as dificuldades até Não terá sucesso em superar as dificuldade</p>
SOC 28			<p> Com que frequência você tem a sensação de que há pouco</p>

			significado nas coisas que faz na sua vida diária? Com muita frequência até Raramente ou nunca
SOC 29			Com que frequência você tem a sensação de que você não consegue manter seu autocontrole? Com muita frequência até Raramente ou nunca

MANUSCRITO II

Psychometric assessment of the Brazilian version of SOC-13.

ABSTRACT

Introduction: The number of Brazilian publications involving the Sense of Coherence (SOC) scale is increasing, the adaptation process of the scale is not clear and the adapted version has not been subjected to a rigorous factor analysis, an important step in the validation process. *Objective:* Test the dimensional structure of the Brazilian version of the Sense of Coherence scale with 13 items, one factor versus three factors. *Methods:* This study is a secondary analysis of data from four independent Brazilian studies, using the 13-items SOC scale. Sample 1 was conducted on a sample of 1760 mothers and 1771 teenagers in 36 cities in South Brazil. Sample 2 comprised a sample of 1100 adults 20 years of age or older in São Leopoldo city, South Brazil. Sample 3 with 720 adults and elderly in Porto Alegre, Brazil. Sample 4 comprised 664 adolescent students in the city of Goiânia, Mid-West Brazil. All four had cross-sectional design and were approved by the different Ethics Committee. All psychometric analyzes were conducted with MPlus version 7.11.

Results: In our CFA of sample 1, results showed an unacceptable fit (CFI = 0.77; TLI = 0.73; and WRMR = 3.27) for 1 factor model and for 3 factors (RMSEA = 0.12; CFI = 0.78; TLI = 0.72; and WRMR = 3.23). The, we run EFA on samples 2 and 3 and they showed, respectively, two eigenvalues greater than 1 (4.39 and 1.67) and (4.72 and 1.60). Items soc1 soc2 and soc3 formed an uninterpretable factor. After, we run another CFA using sample 4, removing the uninterpretable items, and model fit was acceptable. *Conclusion:* The results indicate that the SOC 13 needs further adjustments. The one-factor model with 10 items shows a good statistical adjustment, but it needs to be revised, on theoretical grounds, if the removal of items affected content validity of the scale and if it is able to measure the entire construct. Thus, qualitative studies with respondents and experts are essential to warrant theoretical validity of cross-cultural adaptation process and possibly the shortening process from SOC29 may be revised.

Keywords: Sense of Coherence, Orientation to Life Questionnaire, Factor analysis, Confirmatory Factor Analysis, Psychometric, SOC-13

INTRODUCTION

Promoting population health is a major goal for the World Health Organization, moving from a disease-centered to a health-centered focus and adopting a so-called “salutogenic” model. Such model tries to understand how people cope and deal with life adversities that affect health. Indeed, it has been shown that the way in which people dealt with stressfull events impact their oral health, mental health, obesity, different types of cancer, cardiovascular diseases and also health related behaviors (Drageset et al., 2016; Freire et al., 2001; Nilsson et al., 2003; Reers et al., 2011; Suresky et al., 2008). The measurement on how people deal with such life adversities has been made in different ways and the Sense of Coherence (SOC) has been widely used in both versions of 13 and 29 items (Antonovsky, 1979).

The SOC scale, originally proposed in English, has been translated into 49 languages and used in 48 countries (Eriksson and Lindström, 2005, p. 56; Höjdahl et al., 2015; Mautner et al., 2014), indicating some content validity. Nonetheless, factorial structure of the SOC remains unclear. On one hand, assuming one overall factor, 124 studies have shown an acceptable Cronbach's alpha ranging from 0.70 to 0.95 for the version with 29 items and 127 have shown it from 0.70 to 0.92 for the 13 items (Eriksson and Lindström, 2005; Klepp et al., 2007). On the other, authors using factor analysis have reported 2, 3 and up to 5 factors (Bernabé et al., 2009; Eriksson and Lindström, 2005; Naaldenberg et al., 2011; Söderhamn et al., 2015; von Bothmer and Fridlund, 2003), suggesting it may be a multidimensional scale.

The Brazilian version is an adaptation of the Portuguese version of Portugal but it has not been subjected to a rigorous factor analysis. Factor analysis is an important step in construct validation because it examines and confirms the underlying latent variables which the scale items are purported to represent. An exploratory factor analysis suggested that it has not a good psicometric properties (Spadoti Dantas et al., 2013). Evaluating the factorial structure of the Brazilian version is important to assess cross-cultural adaptation process and may also provide further support for future studies in other countries, as the scale is expected to have similar structure. Thus, the objective of this study was to test the dimensional structure of the Brazilian version of the Sense of Coherence scale with 13 items, one factor versus three factors.

THE ORIENTATION FOR LIFE CONSTRUCT

The concept of Salutogenesis tries to explain how people manage their lives despite adverse living conditions (Antonovsky, 1979) and the Sense of Coherence scale (SOC) was developed to tap this construct, also named *The Orientation to Life Questionnaire*. The initial 29-item version was shortened by its author to a 13-item questionnaire (Antonovsky, 1987). Theoretically, SOC measures three dimensions. The three components are theoretically distinguishable but interrelated and, at some point, one can overlap each other. Antonovsky suggested that “it might seem possible to assign three separate sub-scores” (Antonovsky, 1987, p. 87) as correlations among the three dimensions in a Israeli sample were 0.45, 0.59, 0.62, showing they are only moderately correlated. However, exploratory factor analysis found that the three components were not empirically separable (Antonovsky 1987, p. 87), and then he proposed the use of an overall score. Currently, it is possible to run factor analysis using adequate correlation matrix for ordinal responses (Polychoric correlation), thus, results may change.

The first dimension is “comprehensibility”. This is the cognitive component: “the stimuli deriving from onus’s internal and external environments in the course of living are structured, predictable, and explicable”. The questions 2, 6, 8, 9 e 11 refer to comprehensibility.

The second dimension is “manageability”. This is the instrumental component, “the resources are available to one to meet the demands posed by these stimuli”; questions 3,5,10 and 13 of the instrument.

The third dimension is “meaningfulness”, the motivational component, “these demands are challenges, worthy of investment and engagement” (Antonovsky, 1987) and questions 1, 4, 7 and 12 to meaningfulness. The last one is considered the most important component of the SOC.

In all four studies the issue corresponds to question:

Dimension	Number	Social	Item	options for answers
Meaningfulness	01	Soc	"Do you have the feeling that you don't really care about what goes on around you?"	"Very seldom or never" up until "very often".
Comprehensibility	02	Soc	"Has it happened in the past that you were surprised by the behavior of people whom you thought you knew well?"	"never happened" up until "always happened".
Manageability	03	soc	"Has it happened that people whom you counted on disappointed you?"	"never happened" up until "always happened".
Meaningfulness	04	Soc	"Until now your life has had"	"No clear goals and propose" up until "Very clear and purpose".
Manageability	05	Soc	"Do you have the feeling that you're being treated unfairly?"	"Very often" up until "Very seldom or never".
Comprehensibility	06	Soc	"Do you have the feeling that you are in an unfamiliar situation and don't know what to do?"	"Very often" up until "Very seldom or never".
Meaningfulness	07	Soc	"Doing things you do every day is"	"A source of pleasure and satisfaction" up until "A source of pain and boredom".
Comprehensibility	08	Soc	"Do you have very mixed-up feelings and ideas?"	"Very often" up until "Very seldom or never".
Comprehensibility	09	Soc	"Does it happen that you have feelings inside you would rather not feel?"	"Very often" up until "Very seldom or never".
Manageability	10	Soc	"Many people - even those with a strong character - sometimes feel like sad sacks (losers) in certain situations. How often have you felt this way in the past?"	"Never" up until "Very often".
Comprehensibility	11	Soc	"When something happened, have you generally found that"	"You overestimated or underestimated its importance" up until "You saw things in the right proportion".
Meaningfulness	12	Soc	"How often do you have the feeling that there's little meaning in the things you do in your daily life?"	"Very often" up until "Very seldom or never".
Manageability	13	Soc	"How often do you have feelings that you're not sure you can keep under control?"	"Very often" up until "Very seldom or never".

METHOD

Data sources

This study is a secondary analysis of data from four independent Brazilian studies, using the 13-item SOC scale. The first study (Sample 1) was conducted on a

sample of 1760 mothers and 1771 teenagers to evaluate the primary health care services in 36 cities in South Brazil. The second study (Sample 2) comprised a sample of 1100 adults 20 years of age or older to investigate the influence of psychosocial factors on health conditions in São Leopoldo city, Southern Brazil. The third study (Sample 3) was conducted to investigate the relationship between Sense of Coherence (SOC) and oral health in a sample of 720 adults and elderly in Porto Alegre, Brazil. The fourth study (sample 4) comprised 664 adolescent students in the city of Goiânia, Middle-West Brazil. All four had cross-sectional design and were approved by the Research Ethics Committee under protocol 624/11(Sample 1) and protocol 46/05 (Sample 3) and approved by the Ethics Committee in research UNISINOS protocol 04/034 (Sample 2) and Protocol 019/2008 from Committee of the Federal University of Goiás (Sample 4). All subjects signed informed consent forms before participating in the study.

Data Analysis

Sample 1 - Confirmatory Factor Analysis (Sample 1- 36 South Brazilian Municipalities)

Confirmatory factor analysis was conducted on Samples to test the dimensional structure of the 13-item SOC scale in two models. The first (M1) was derived from Antonovsky's suggestion that the scale is designed to provide a single measure and consisted of a one-factor model. The second model (M2) was based on three dimensions, according to which items should be grouped into three factors. The dimensions were: questions 2, 6, 8, 9 e 11, refers to comprehensibility; questions 3, 5, 10 and 13 refer to manageability and questions 1, 4, 7 and 12 refer to meaningfulness. The difference between M1 and M2 was tested using DIFFTEST (provided in the software).

We applied the Weighted Least Square Mean Value (WLSMV) estimator to analyze the SOC scale. The overall goodness-of-fit of each model was evaluated using the comparative parameters provided by the software. Values of < 0.05 for Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) and Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) suggest close approximate (adequate) fit, whereas values of >0.10 indicate poor fit. The Comparative Fit Index (CFI) and the Tucker-Lewis index (TLI) represent incremental fit, whereas values of >0.95 are indicative of

adequate fit. The Weighted Root Mean Square Residual (WRMR) is a measure indicating that a value of <1.0 is a good fit.

Sample 2 - Exploratory Factor Analysis (São Leopoldo city, south)

Sample 3 - Exploratory Factor analysis (Porto Alegre city, south)

Exploratory factor analysis was carried out in the two datasets to see how items behaved in different samples. Such step are considered an initial part of validation process that could for see problems in the factor analysis (Streiner & Norman, 1995). Polychoric correlations were used throughout all analysis of all data set for factor analysis.

An Exploratory Factor Analysis (EFA) was performed to identify the latent dimensions of the pooled items. The extraction method was iterated principal components. The number of factors was defined using Kaiser criteria (Eigenvalue >1) in combination with theoretical interpretability of the factors. Furthermore, items were retained in a specific factor if their loadings were $>|0.3|$ (Kline, 1994; Skrondal & Rabe-Hesketh, 2004). The current analysis used the geomin oblique rotation. Communality measures the common factor variance of an item. A communality of $\leq|0.3|$ indicates that an item may be unreliable while a value greater than $>|0.3|$ indicates that a large percentage of the sample variance of the item is accounted by the factors.

Next step was to evaluate Bartlett's test of sphericity and the Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy. Statistically significant p-values ($p<0.05$) in the Bartlett's test and measures greater than 0.5 in the Kaiser-Meyer-Olkin test indicated that we could proceed with factor analysis (Hair et al., 2009; Pett et al., 2003). According to Hair et al (2009), at this stage, items with adequacy value $<0,50$ should be considered for exclusion.

Internal consistency was assessed using Cronbach's Alpha for each factor separately using standardized items. All EFA analyses were performed in MPlus version 7.11.

Sample 4 - Confirmatory Factor Analysis (Goiânia city)

In this dataset was conduct the Confirmatory Factor Analysis (CFA). A implemented it employing robust weighted least squares mean and variance adjusted (WLSMV) estimator (Byrne, 2012; Muthén & Muthén, 2010). The measurement errors (uniqueness) and loadings were calculated.

The goodness-of-fit of the model to the data was evaluated using the ordinary comparative parameters provided by the software. The Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) is an absolute index of fit and incorporates a penalty for poor model parsimony (Brown, 2006; Byrne, 2012). Values lower than 0.06 suggest close approximate (adequate) fit, whereas values above 0.10 indicate poor fit suggesting that the model should be rejected. The Comparative Fit Index (CFI) and the Tucker-Lewis index (TLI) represent incremental fit indices. Both range from zero to one and values >0.95 are indicative of adequate fit. An overall conclusion about the fit of each model can be obtained by considering these indices simultaneously.

This study conformed to the COSMIN guidelines (BOX B-Reliability and E-Structural Validity).

RESULTS

Confirmatory Factor Analysis (Sample 1- 36 South Brazilian Municipalities)

The sample of individuals was composed of school adolescents with 15 years of age. The average age was 13 years. The families' declared average income was between R \$ 500.00 and 1500.00, with an average per capita income equivalent to R \$ 829.27 a value above the minimum wage in the state. The outcome of the CFA is presented in Table 1 with one factor model (M1) and three factor model (M2) in adolescents and adults. The one factor analysis carried out indicated low item loadings in all groups except for the item SOC05, SOC11 and SOC12 (loading >0.60) in adults. The same also happened in the 3-Factors model showing low item loadings in all groups except for the item SOC 11 and 12 (loading >0.60) in adults. The CFA for the total score model did not indicate an acceptable fit for the one-factor model in adults [$\chi^2=$; degrees of freedom (RMSEA= χ^2/df ; CFI=0.77; TLI=0.73; and WRMR=3.27) and for the three-factor model (M2) (table 01) (RMSEA=0.12; CFI=0.78; TLI=0.72; and WRMR=3.23). The teens results showed worse adjustments for both the one-factor model (RMSEA=0.10; CFI=0.70; TLI=0.64; and WRMR=2.98) and the three factor model (RMSEA=0.10; CFI=0.71; TLI=0.64; and WRMR=2.85). The model showed no satisfactory adjustment independent of one or three factors.

Exploratory Factor Analysis (Sample 2 - São Leopoldo, South Brazilian)

Polychoric correlation matrix shows inter-item correlations used for exploratory factor analysis (see appendix 1). Two eigenvalues were greater than one,

the first had a value of 4.39 and the second 1.67. However, based on theory, we extracted up to 3 factors in exploratory analysis. The fit of the one-factor model showed unacceptable values: RMSEA= 0.14, CFI=0.72, TLI=0.67. The fit of the two-factor model showed acceptable values: RMSEA=0.048 , CFI=0.97 e TLI=0.96. However, the first factor was uninterpretable. The fit of the three-factor model showed acceptable values: RMSEA=0.03 , CFI=0.98 , TLI=0.97. However, the first and the third factors were uninterpretable. In one-factor model only SOC 01 showed a low loading (<0.40). However in the three-factor model the items SOC01, SOC 10, SOC 11 showed low loadings and most of the items loaded in the second factor and only two items loaded on the first (SOC 02 and SOC 03) and one in the third (SOC 09).

Exploratory Factor Analysis (Sample 3 – Porto Alegre, South Brazil)

This sample had a response rate of 91%, totaling 720 individuals investigated. The average age of the participants was 60.2 years (SD 7.5), and they were predominantly female (57.8%), 26.2% earned less or two wages and 29.8% had less than 6 years of study.

Polychoric correlation matrix shows inter-item correlations used for exploratory factor analysis (see appendix 1). Two eigenvalues were greater than one, the first had a value of 4.72 and the second 1.60. However, based on theory, we extracted up to 3 factors in exploratory analysis. The fit of the one-factor model showed unacceptable values: RMSEA=0.10 , CFI=0.85 , TLI=0.82, and . The fit of the two-factor model showed acceptable values: RMSEA=0.03 , CFI=0.98 , TLI=0.97. However, the first factor was uninterpretable. The fit of the three-factor model showed acceptable values: RMSEA=0.03 , CFI=0.99, TLI=0.98. However, the first and the third factors were uninterpretable. In one-factor model only SOC01 showed a low loading (<0.40). The model with three factors showed a good fit, but the results were different from the expected agreement with theory. In one factor model SOC01 and SOC04 and SOC 11 presented low loadings (<0.40). In the three factor model the items SOC01 and soc11 had low loadings and most of the items loaded on the second factor and only three items loaded on the first (SOC01, SOC02 and SOC03) and two on the third (SOC04 and SOC07).

Confirmatory Factor Analysis (Sample 4- Goiania, Middle-West Brazilian)

The final sample consisted in 664 adolescents, all 15 years old (344 female and 320 male). There was 60.7% of adolescents whose mothers had low wages and 36.8% of their mothers were illiterate or had only primary school.

The CFA carried out indicated high item loadings in all factors (Table 3) except for the item soc11 (loading<0.40). Although the 3-Factors model was slightly better than the other in the EFA conducted with the two datasets from Sao Leopoldo and Porto Alegre, the results were not in line with Antonovsky framework. Therefore, we decided to exclude items SOC01, SOC02 and SOC03.

TABLE 1 - CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS OF THE SOC -13 SCALE IN MOTHERS AND 15-19 YEARS OLD, IN 36 SOUTH BRAZILIAN MUNICIPALITIES (N=3531).

Item	Mothers						15-19 years old					
	M1-1 Factor		M2-3 Factors				M1-1 Factor		M2-3 Factors			
	Factor1		Factor1	Factor2	Factor3		Factor1		Factor1	Factor2	Factor3	
	λ	δ	λ	λ	λ	δ	λ	δ	λ	λ	λ	δ
SOC01	0.46	0.79			0.44	0.80	0.25	0.94			0.23	0.95
SOC02	0.44	0.80	0.44			0.81	0.18	0.97	0.19			0.97
SOC03	0.26	0.93		0.23		0.95	0.02	1.00		0.02		1.00
SOC04	-0.47	0.78			-0.45	0.80	-0.39	0.85			-0.35	0.88
SOC05	0.66	0.57		0.56		0.69	0.58	0.67		0.52		0.73
SOC06	0.55	0.70	0.54			0.71	0.41	0.83	0.42			0.83
SOC07	0.54	0.71			0.51	0.74	0.52	0.73			0.48	0.77
SOC08	0.60	0.64	0.59			0.65	0.53	0.72	0.54			0.71
SOC09	0.50	0.75	0.49			0.76	0.47	0.78	0.48			0.78
SOC10	0.48	0.77		0.41		0.83	0.46	0.79		0.42		0.82
SOC11	0.66	0.56	0.65			0.58	0.57	0.68				0.66
SOC12	0.69	0.53			0.65	0.58	0.54	0.71	0.58		0.49	0.76
SOC13	0.17	0.97		0.15		0.98	-0.01	1.00		0.00		1.00
F1*			1.20		1.08				1.01		1.01	
F2*					1.29						1.35	
RMSEA			0.13				0.10		0.10			
CFI	0.78		0.78	0.78			0.70		0.71			
TLI	0.73		0.73				0.64		0.64			
SRMR												
WRMR	3.27			3.23			2.89		2.85			
$\Delta M1-M2$												
DIFFTTEST		$p < 0.01$						$p < 0.01$				

λ =loadings; δ =uniqueness; *Factor correlation; RMSEA=Root Mean Square Error Of Approximation; CFI=comparative fit index; TLI=Tucker-Lewis index; WRMR=Weighted Root Mean Square Residual; SRMR=Standardized Root Mean Square Residual

TABLE 2 EXPLORATORY FACTOR ANALYSIS OF THE SOC -13 SCALE TWO SOUTH BRAZILIAN MUNICIPALITIES.

Variable	Sample 2 (São Leopoldo, n=1098)						Sample 3 (Porto Alegre, n=720)					
	One Factor Solution	Two-factor solution		Three factor's solution			One Factor Solutions	Two-factor solution		Three-factor solution		
	Factor1 λ	Factor1 λ	Factor2 λ	Factor1 λ	Factor2 λ	Factor3 λ	Factor1 λ	Factor1 λ	Factor2 λ	Factor1 λ	Factor2 λ	Factor3 λ
SOC01	-0.33		-0.34		-0.34		0.22	0.15		0.16		
SOC02	-0.67	0.87		0.84			0.49	0.79		0.87		
SOC03	-0.70	0.86		0.92			0.60	0.71		0.61		
SOC04	0.41		0.57		0.65		0.29		0.46			0.59
SOC05	0.45		0.42		0.46		0.58	0.38			0.49	
SOC06	0.65		0.68		0.68		0.69		0.62		0.64	
SOC07	-0.46		-0.49		-0.50		0.59		0.67			0.45
SOC08	0.70	0.03	0.73		0.49		0.75		0.73		0.68	
SOC09	0.59		0.58			0.94	0.73		0.66		0.88	
SOC10	-0.49		-0.40		-0.28		0.63		0.49		0.55	
SOC11	0.40		0.45		0.40		0.32		0.34		0.27	
SOC12	0.61		0.69		0.69		0.59		0.67		0.47	
SOC13	0.61		0.68		0.54		0.66		0.7		0.73	

TABLE 3 - CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS OF THE MODIFY VERSION OF SOC SCALE IN MIDDLE-WEST BRAZIL, SAMPLE 4 (GOIANIA, N=664).

Model 1 - One Factor		
Item	λ	Δ
SOC04	0.55	0.70
SOC05	0.56	0.69
SOC06	0.67	0.55
SOC07	-0.64	0.59
SOC08	0.66	0.56
SOC09	0.58	0.66
SOC10	0.49	0.76
SOC11	0.39	0.84
SOC12	0.61	0.63
SOC13	0.58	0.67
RMSEA	0.060	
CFI	0.957	
TLI	0.945	
WRMR	0.947	

Discussion

The present study investigated the dimensional structure of the SOC-13 and we could not confirm our initial hypothesis that, either one or three theoretical dimensions would have adequate fit. To the best of our knowledge, this is the first study to focus on confirmatory factor analysis of the structure of the Brazilian version of SOC-13 using four different and large samples. CFA identified that the one-factor model had a more parsimonious structure with acceptable fit after removing items SOC01, SOC02 and SOC03.

One of the hypotheses raised in this study was that the SOC-13 had a cross-cultural equivalence for the Brazilian Portuguese, but some items had to be removed to achieve an acceptable fit, named SOC01, SOC02 and SOC03. In line with our study, an acceptable fit was achieved in the Norwegian version only after dropping items SOC02 and SOC03, in addition SOC04 and SOC11 (Klepp et al., 2007). Despite a consensus regarding the conceptual validity of the scale, we observed, however, that other countries also pointed out similar issues concerning such items and factorial structure, suggesting that the some items may be culturally sensitive. International studies reported that some items loaded in different factors than those theorised (Bernabé et al., 2009; Lizarbe-Chocarro et al., 2016); therefore rejecting the conceptual three-factor model. Interviewees encountered difficulties in answering and interpreting SOC02 and SOC03. They also considered those items as addressing the same question (Naaldenberg et al., 2011), explaining why SOC02 and SOC03 were reported to have higher correlation than any other pair of items in the scale (Bernabé et al., 2009; Feldt et al., 2007.; Hittner, 2007), forming a factor on their own.

We did not succeed in showing three separate factors of the SOC scale in our study, supporting the one-factor model for a modified SOC13 version. One study, Bonacchi et al (2012), doing CFA on SOC 29 showed that the three dimension model presented better fit than the one dimension (Bonacchi et al., 2012; Mautner et al., 2014). According to Konttinen , SOC-13 should have three distinct dimensions, but other studies have also failed to confirm those three dimensions (Bernabé et al., 2009; Klepp et al., 2007; Konttinen et al., 2008; Naaldenberg et al., 2011; Söderhamn et al., 2015). Importantly, a short instrument (13 items) will hardly be able to get a clear distinction between the three dimensions, specially when dimensions

are strongly related. Not surprisingly, the three conceptual dimensions have never been reported in confirmatory factor analyses of the SOC13 (Antonovsky, 1993; Eriksson and Lindström, 2005).

The first version of the Sense of Coherence scale consisted of 29 items. Afterwards a modified shorter version, SOC 13, was developed by Antonovsky. Methodological details on the development of SOC 13 have not been identified in the literature. If a golden standard is not available, the best approach to shorten a scale of is to combine expert-based with statistical techniques approaches (Coste et al., 1997). In addition, for multidimensional scales, each sub-scale should be subject to a shortening process to assure that it will keep the same dimensional structure. A shortened version that mixed up dimensions, may be less useful than the original scale, but generally became very popular (Bonacchi et al., 2012).

This study has some strengths and limitations. Although we have four large samples from different parts of Brazil, results can only be generalized with caution. Nonetheless, our results were similar to other countries with different cultural background (Bernabé et al., 2009; Feldt et al., 2000; Hittner, 2007; Lizarbe-Chocarro et al., 2016). Importantly, our four databases were large, with sample sizes between 664 and 3356 individuals (Hair 2009), reducing the changes of random error regarding items loading (Guadagnoli, 1988; MacCallum, 2003) and other psychometric issues. We were also able to test factorial dimension of SOC13 based on *a priori* specification of a model for CFA and, after rejecting it, we could explore possible modifications using EFA in two datasets of different populations (Muthén & Muthén 2010).

In conclusion, we argue that our results indicate that the SOC 13 needs further adjustments. The one-factor model with 11 items shows a good statistical adjustment, but it needs to be revised, on theoretical grounds, if the removal of items affected content validity of the scale and if it is able to measure the entire construct (Ullman, 2006). Thus, qualitative studies with respondents and experts are essential to warrant theoretical validity of cross-cultural adaptation process and possible the shortening process from SOC29 may be revised.

REFERENCES

- Antonovsky, A., 1993. The structure and properties of the sense of coherence scale. *Soc. Sci. Med.* 36, 725–733.
- Antonovsky, A., 1987. Unraveling the Mystery of Health. How People Manage Stress and Stay Well, *The Journal of Nervous and Mental Disease.*
- Antonovsky, A., 1979. Health, stress and coping, *The Jossey-Bass social and behavioral science series.*
- Bernabé, E., Tsakos, G., Watt, R.G., Suominen-Taipale, A.L., Uutela, A., Vahtera, J., Kivimäki, M., 2009. Structure of the sense of coherence scale in a nationally representative sample: The Finnish Health 2000 survey. *Qual. Life Res.* 18, 629–636.
- Bonacchi, A.G., Martire Miccinesi, S.G.F.C.M., Fazzi, M.G.A.T.L., 2012. The dimensionality of Antonovsky's sense of coherence scales. An investigation with Italian samples. *TPM* 19, 115–134.
- Coste, J., Guillemin, F., Pouchot, J., Fermanian, J., 1997. Methodological approaches to shortening composite measurement scales. *J. Clin. Epidemiol.* 50, 247–52.
- Drageset, J., Eide, G.E., Hauge, S., 2016. Symptoms of depression, sadness and sense of coherence (coping) among cognitively intact older people with cancer living in nursing homes—a mixed-methods study. *PeerJ* 4, e2096.
- Eriksson, M., Lindström, B., 2005. Validity of Antonovsky's sense of coherence scale: a systematic review. *J. Epidemiol. Community Health* 59, 460–6.
- Feldt, T., Leskinen, E., Kinnunen, U., Mauno, S., 2000. Longitudinal factor analysis models in the assessment of the stability of sense of coherence.
- Freire, M.C., Sheiham, A., Hardy, R., 2001. Adolescents' sense of coherence, oral health status, and oral health-related behaviours. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 29, 204–12.
- Hittner, J.B., 2007. Factorial invariance of the 13-item Sense of Coherence scale across gender. *J. Health Psychol.* 12, 273–280.
- Höjdahl, T., Magnus, J.H., Mdala, I., Hagen, R., Langeland, E., 2015. Emotional distress and sense of coherence in women completing a motivational program in five countries. A prospective study. *Int. J. Prison. Health* 11, 182–14p.
- Klepp, O.M., Mastekaasa, A., Sørensen, T., Sandanger, I., Kleiner, R., 2007a. Structure analysis of Antonovsky's sense of coherence from an epidemiological mental health survey with a brief nine-item sense of coherence scale. *Int. J. Methods Psychiatr. Res.* 16, 11–22.
- Konttinen, H., Haukkala, A., Uutela, A., 2008. Comparing sense of coherence, depressive symptoms and anxiety, and their relationships with health in a population-based study. *Soc. Sci. Med.* 66, 2401–2412.
- Lizarbe-Chocarro, M., Guillén-Grima, F., Aguinaga-Ontoso, I., Canga Armayor, N., 2016. [Validation of Antonovsky Orientation to Life Questionnaire (OLQ-13) in a sample of university students in Navarre]. *An. Sist. Sanit. Navar.* 39, 237–48.
- Mautner, E., Ashida, C., Greimel, E., Lang, U., Kolman, C., Alton, D., Inoue, W., 2014. Are there differences in the health outcomes of mothers in Europe and East-Asia? A cross-cultural health survey. *Biomed Res. Int.* 2014.
- Naaldenberg, J., Tobi, H., van den Esker, F., Vaandrager, L., 2011. Psychometric properties of the OLQ-13 scale to measure Sense of Coherence in a community-dwelling older population. *Health Qual. Life Outcomes* 9, 37.
- Nilsson, B., Holmgren, L., Stegmayr, B., Westman, G., 2003. Sense of coherence—stability over time and relation to health, disease, and psychosocial changes in a

- general population: a longitudinal study. *Scand. J. Public Health* 31, 297–304.
- Reers, H., Jacot, A., Forstmeier, W., 2011. Do zebra finch parents fail to recognize their own offspring? *PLoS One* 6, e18466.
- Söderhamn, U., Sundsli, K., Cliffordson, C., Dale, B., 2015. Psychometric properties of Antonovsky's 29-item Sense of Coherence scale in research on older home-dwelling Norwegians. *Scand. J. Public Health* 43, 867–74.
- Spadoti Dantas, R.A., Silva, F.S.E., Ciol, M.A., 2014. Psychometric properties of the Brazilian Portuguese versions of the 29- and 13-item scales of the Antonovsky's Sense of Coherence (SOC-29 and SOC-13) evaluated in Brazilian cardiac patients. *J. Clin. Nurs.* 23, 156–165.
- Suresky, M.J., Zauszniewski, J. a, Bekhet, A.K., 2008. Sense of coherence and quality of life in women family members of the seriously mentally ill. *Issues Ment. Health Nurs.* 29, 265–78.
- Ullman, J.B., 2006. Structural equation modeling: reviewing the basics and moving forward. *J. Pers. Assess.* 87, 35–50. doi:10.1207/s15327752jpa8701_03
- Von Bothmer, M.I.K., Fridlund, B., 2003. Self-rated health among university students in relation to sense of coherence and other personality traits. *Scand. J. Caring Sci.* 17, 347–357.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Salutogênese é um conceito forte no âmbito da promoção de saúde, pois desenvolver o potencial salutogênico, seja ele individual seja coletivo, é melhorar a qualidade de vida e, conseqüentemente, a saúde de pessoas e da comunidade. O presente estudo foi desenvolvido para avaliar a validação da versão brasileira da escala de Senso de Coerência por meio de uma revisão sistemática. Com essa revisão, chegamos à conclusão de que a versão brasileira nunca havia sido submetida a um rigoroso processo de validação envolvendo análise fatorial exploratória e confirmatória.

Ao realizar as análises fatoriais e observar os resultados da revisão sistemática, concluiu-se que o instrumento não apresenta boas propriedades psicométricas. Considerando a importância dessa escala de aferição de uma variável subjetiva, é fundamental que ela seja acompanhada de avaliações críticas de sua validação. O questionário de opinião sobre a vida pode representar uma ferramenta útil para futuras pesquisas; porém, precisa-se de estudos qualitativos considerando respondentes e especialistas como partes essenciais no processo de validação teórica.

REFERÊNCIAS

- ANTONOVSKY, A. Health, stress and coping. Vol. 1st, **The Jossey-Bass social and behavioral science series**. 1979.
- ANTONOVSKY, A. Unraveling the Mystery of Health. How People Manage Stress and Stay Well, **The Journal of Nervous and Mental Disease**. 1987.
- ANTONOVSKY, A. The sense of coherence scale. **Social Science and Medicine**, 1993.
- BERNABÉ, E. et al. The influence of sense of coherence on the relationship between childhood socioeconomic status and adult oral health-related behaviours. **Community dentistry and oral epidemiology**, v. 37, n. 4, p. 357–65, ago. 2009.
- BERNABÉ, E.; SHEIHAM, A.; TSAKOS, G. A comprehensive evaluation of the validity of Child-OIDP: further evidence from Peru. **Community dentistry and oral epidemiology**, v. 36, n. 4, p. 317–25, ago. 2008.
- BONANATO, K. et al. Relationship between mothers' sense of coherence and oral health status of preschool children. **Caries Research**, v. 43, n. 2, p. 103–109, 2009a.
- BONANATO, K. et al. Trans-Cultural Adaptation and Psychometric Properties of the “Sense of Coherence Scale” in Mothers of Preschool Children. **Interamerican Journal of Psychology**, v. 43, n. 31, p. 144–153, 2009b.
- DANTAS, R. A. S. **Adaptação cultural e validação do Questionário de Senso de Coerência de Antonovsky em uma amostra de pacientes cardíacos brasileiros**. [s.l.] Universidade de São Paulo, 2007.
- DORRI, M. et al. The relationship between Sense of Coherence and toothbrushing behaviours in Iranian adolescents in Mashhad. **Journal of clinical periodontology**, v. 37, n. 1, p. 46–52, jan. 2010.
- ERIKSSON, M.; LINDSTRÖM, B. Validity of Antonovsky's sense of coherence scale: a systematic review. **Journal of epidemiology and community health**, v. 59, n. 6, p. 460–6, jun. 2005.
- FACHEL J MG, CAMEY S. Avaliação psicométrica: a qualidade das medidas e o entendimento dos dados. Em J. A. Cunha (Org.). **Psicodiagnóstico – V**(pp. 158-176). Porto Alegre: Artmed. 2000.
- FELDT, T. et al. **Longitudinal factor analysis models in the assessment of the stability of sense of coherence**. [s.d.].
- FREIRE, M. C.; SHEIHAM, A; HARDY, R. Adolescents' sense of coherence, oral health status, and oral health-related behaviours. **Community dentistry and oral epidemiology**, v. 29, n. 3, p. 204–12, jun. 2001.

FREIRE, M. D. C. M. **Oral health and sense of coherence - A study of Brazilian adolescents and their mothers.** [Tese] University of London, UL, Inglaterra., 1999.

FREIRE, M. D. C. M.; HARDY, R.; SHEIHAM, A. Mothers' sense of coherence and their adolescent children's oral health status and behaviours. **Community Dental Health**, v. 19, n. 1, p. 24–31, 2002.

GOULIA, P. et al. Sense of coherence and self-sacrificing defense style as predictors of psychological distress and quality of life in rheumatoid arthritis: a 5-year prospective study. **Rheumatology International**, v. 35, n. 4, p. 691–700, 2015.

GUILLEMIN, F.; BOMBARDIER, C.; BEATON, D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: Literature review and proposed guidelines. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 46, n. 12, p. 1417–1432, 1993.

HÅÅKANSSON, C. et al. Self-rated Health in Middle-aged Women: Associations with Sense of Coherence and Socioeconomic and Health-related Factors. **Scandinavian journal of occupational therapy**, v. 10, n. 3, p. 99–106, 12 jan. 2003.

HAKANEN, J. J.; FELDT, T.; LESKINEN, E. Change and stability of sense of coherence in adulthood: Longitudinal evidence from the Healthy Child study. **Journal of Research in Personality**, v. 41, n. 3, p. 602–617, 2007.

IDAN O, BRAUN-LEWENSOHN O, LINDSTRÖM B, MARGALIT M. Salutogenesis: Sense of Coherence in Childhood and in Families. In: Mittelmark MB, Sagys S, Eriksson M, Bauer G, Pelikan JM, Lindström B, Espnes GA, editores. **The hand book of salutogenesis.** Suíça: Springer; 2017. p. 107-121.

HATCHER L. **A step-by-step approach to using the SAS System for factor analysis and structural equation modeling.** Cary: SAS Institute; 1994

HERDMAN, M.; FOX-RUSHBY, J.; BADIA, X. “Equivalence” and the translation and adaptation of health-related quality of life questionnaires. **Quality of life research: an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation**, v. 6, n. 3, p. 237–247, abr. 1997.

JENSEN BB, DÜR W, BUIJS G. The Application of Salutogenesis in Schools. In: Mittelmark MB, Sagys S, Eriksson M, Bauer G, Pelikan JM, Lindström B, Espnes GA, editores. **The hand book of salutogenesis.** Suíça: Springer; 2017. p. 225-235.

KLEPP, O. M. et al. Structure analysis of Antonovsky's sense of coherence from an epidemiological mental health survey with a brief nine-item sense of coherence scale. **International Journal of Methods in Psychiatric Research**, v. 16, n. 1, p. 11–22, 2007.

LACERDA, V. R. DE; PONTES, E. R. J. C.; QUEIROZ, C. L. DE. Relação entre senso de coerência materno, condições socioeconômicas e percepção da saúde bucal. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, v. 29, n. 2, p. 203–208, jun. 2012.

LINDSTRÖM B, ERIKSSON M. The Hitchhiker's Guide to Salutogenesis. Salutogenic pathways to health promotion. **Helsinki** December 2010.

MOKKINK LB, PRINSEN CAC, BOUTER LM, VET HCW DE, TERWEE CB. The COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments (COSMIN) and how to select an outcome measurement instrument. **Brazilian J Phys Ther.** 2016 Apr 19;20(2):105–13.

MONTEIRO GTR, HORA HR. **Pesquisa em Saúde Pública:** como desenvolver e validar instrumentos de coleta de dados. Curitiba: Appris, 2014.

NEIVA DA SILVA, A.; VETTORE, M. V. Sense of coherence modifies the association between untreated dental caries and dental pain in low-social status women. **Community Dental Health**, v. 33, n. 1, p. 54–60, 2016.

NILSSON, B. et al. Sense of coherence--stability over time and relation to health, disease, and psychosocial changes in a general population: a longitudinal study. **Scandinavian Journal of Public Health**, v. 31, n. 4, p. 297–304, 2003.

RAYMUNDO VP. Construção e validação de instrumentos: um desafio para a psicolinguística. **Letras de hoje**, Porto Alegre. v. 44, n. 3, p.86–93, 2009

SABOGA-NUNES L. Perspectives on salutogeneses of scholars writing in Portuguese. In: Mittelmark MB, Sagys S, Eriksson M, Bauer G, Pelikan JM, Lindström B, Espnes GA, editores. **The hand book of salutogenesis**. Suíça: Springer; 2017. p. 415-421.

SAVOLAINEN, J. et al. Sense of coherence as a determinant of the oral health-related quality of life: a national study in Finnish adults. **European journal of oral sciences**, v. 113, n. 2, p. 121–7, abr. 2005.

SCALCO, G. P. DA C. et al. Occupational stress and self-perceived oral health in Brazilian adults: a Pro-Saude study. **Ciencia & saude coletiva**, v. 18, n. 7, p. 2069–74, jul. 2013.

SCHMIDT, D. R. C.; DANTAS, R. A. S. Analysis of validity and reliability of the adapted portuguese version of Antonovsky's Sense of Coherence Questionnaire among nursing professionals. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 19, n. 1, p. 42–49, 2011.

SPADOTI DANTAS, R. A.; SILVA, F. S. E.; CIOL, M. A. Psychometric properties of the Brazilian Portuguese versions of the 29- and 13-item scales of the Antonovsky's Sense of Coherence (SOC-29 and SOC-13) evaluated in Brazilian cardiac patients. **Journal of Clinical Nursing**, v. 23, n. 1-2, p. 156–165, 2014.

STREINER DL, NORMAN GR. **Health measurements scales: a practical guide to their development and use**. 3.ed). New York. Oxford University Press. 2003.

VIANNA, H.M. **Introdução à avaliação educacional**. São Paulo: IBRASA, 1989.

WHO | Jakarta Declaration on Leading Health Promotion into the 21st Century.
WHO, 1997.

1 ANEXOS

Tabela 4 - Pearson Correlation Matrix of the SOC scale - Sample 1 Adolescents (N=1767).

Proposed Theoretical Dimensions		SOC 02	SOC 06	SOC 08	SOC 09	SOC 11	SOC 03	SOC 05	SOC 10	SOC 13	SOC 01	SOC 04	SOC 07	SOC 12
Comprehensibility	SOC 02	1.00												
	SOC 06	0.217	1.00											
	SOC 08	0.222	0.342	1.00										
	SOC 09	0.260	0.276	0.295	1.00									
	SOC 11	-0.045	-0.050	-0.074	0.015	1.00								
Manageability	SOC 03	0.423	0.196	0.274	0.295	-0.046	1.00							
	SOC 05	-0.159	-0.204	-0.235	-0.222	-0.026	-0.203	1.00						
	SOC 10	0.235	0.317	0.333	0.274	0.012	0.290	-0.269	1.00					
	SOC 13	0.178	0.268	0.278	0.315	-0.031	0.221	-0.096	0.232	1.00				
Meaningfulness	SOC 01	-0.036	0.010	-0.045	-0.039	0.183	-0.073	0.148	-0.012	0.035	1.00			
	SOC 04	0.013	0.101	0.080	0.019	0.148	-0.007	0.035	0.137	0.070	0.391	1.00		
	SOC 07	0.038	0.138	0.162	0.101	0.107	0.049	-0.106	0.159	0.055	0.198	0.301	1.00	
	SOC 12	0.051	0.267	0.246	0.162	0.075	0.086	-0.187	0.256	0.253	0.155	0.238	0.211	1.00

TABELA 5 Pearson Correlation Matrix of the SOC scale - Sample 1 Adults (N=1767).

Proposed Theoretical Dimensions		SOC 02	SOC 06	SOC 08	SOC 09	SOC 11	SOC 03	SOC 05	SOC 10	SOC 13	SOC 01	SOC 04	SOC 07	SOC 12
Comprehensibility	SOC 02	1.00												
	SOC 06	0.310	1.00											
	SOC 08	0.263	0.438	1.00										
	SOC 09	0.335	0.392	0.448	1.00									
	SOC 11	0.026	0.084	0.078	0.065	1.00								
Manageability	SOC 03	0.457	0.336	0.355	0.381	0.055	1.00							
	SOC 05	-0.260	-0.311	-0.348	-0.285	-0.045	-0.310	1.00						
	SOC 10	0.294	0.532	0.434	0.401	0.100	0.340	-0.309	1.00					
	SOC 13	0.236	0.377	0.375	0.386	0.029	0.189	-0.195	0.315	1.00				
Meaningfulness	SOC 01	-0.006	0.141	0.125	0.063	0.174	0.007	0.030	0.084	0.108	1.00			
	SOC 04	0.032	0.251	0.216	0.122	0.154	0.059	-0.120	0.256	0.117	0.416	1.00		
	SOC 07	0.111	0.246	0.227	0.155	0.219	0.134	-0.212	0.275	0.092	0.272	0.513	1.00	
	SOC 12	0.163	0.411	0.388	0.265	0.107	0.213	-0.265	0.341	0.317	0.245	0.317	0.246	1.00

Polychoric correlation matrix (MPlus)

TABELA 6 - Matriz : Pearson Correlation Matrix of the SOC Scale - Sample 2 (N=1098).

Proposed Theoretical Dimensions		SOC 02	SOC 06	SOC 08	SOC 09	SOC 11	SOC 03	SOC 05	SOC 10	SOC 13	SOC 01	SOC 04	SOC 07	SOC 12
Comprehensibility	SOC 02	1.00												
	SOC 06	-0.208	1.00											
	SOC 08	-0.216	0.516	1.00										
	SOC 09	-0.236	0.376	0.578	1.00									
	SOC 11	-0.117	0.295	0.336	0.271	1.00								
Manageability	SOC 03	0.747	-0.204	-0.216	-0.194	-0.127	1.00							
	SOC 05	-0.208	0.433	0.310	0.232	0.235	-0.228	1.00						
	SOC 10	0.266	-0.311	-0.330	-0.350	-0.199	0.329	-0.199	1.00					
	SOC 13	-0.115	0.442	0.469	0.448	0.312	-0.169	0.256	-0.336	1.00				
Meaningfulness	SOC 01	0.158	-0.177	-0.275	-0.181	-0.108	0.122	-0.150	0.124	-0.230	1.00			
	SOC 04	0.031	0.416	0.346	0.200	0.299	-0.003	0.258	-0.202	0.286	-0.210	1.00		
	SOC 07	0.114	-0.358	-0.358	-0.249	-0.146	0.125	-0.222	0.301	-0.280	0.280	-0.276	1.00	
	SOC 12	-0.123	0.451	0.460	0.336	0.314	-0.170	0.275	-0.271	0.533	-0.300	0.368	-0.371	1.00

TABELA 7 - Pearson Correlation Matrix of the SOC scale - Sample 3 (N=720).

Proposed Theoretical Dimensions		SOC 02	SOC 06	SOC 08	SOC 09	SOC 11	SOC 03	SOC 05	SOC 10	SOC 13	SOC 01	SOC 04	SOC 07	SOC 12
Comprehensibility	SOC 02	1.00												
	SOC 06	0.265	1.00											
	SOC 08	0.253	0.570	1.00										
	SOC 09	0.230	0.491	0.559	1.00									
	SOC 11	0.102	0.175	0.312	0.233	1.00								
Manageability	SOC 03	0.616	0.334	0.309	0.403	0.082	1.00							
	SOC 05	0.381	0.450	0.367	0.412	0.161	0.415	1.00						
	SOC 10	0.333	0.407	0.484	0.511	0.224	0.399	0.394	1.00					
	SOC 13	0.131	0.485	0.502	0.561	0.187	0.277	0.313	0.351	1.00				
Meaningfulness	SOC 01	0.168	0.091	0.175	0.139	0.102	0.174	0.168	0.095	0.116	1.00			
	SOC 04	-0.046	0.219	0.253	0.165	0.104	-0.016	0.056	0.188	0.241	0.077	1.00		
	SOC 07	0.116	0.417	0.483	0.431	0.200	0.243	0.271	0.334	0.406	0.062	0.399	1.00	
	SOC 12	0.086	0.377	0.458	0.400	0.288	0.242	0.303	0.335	0.492	0.161	0.304	0.458	1.00

Polychoric correlation matrix (MPlus)

TABELA 8 - Pearson Correlation Matrix of the SOC Scale - Sample 4 (N=664).

Proposed Theoretical Dimensions		SOC 02	SOC 06	SOC 08	SOC 09	SOC 11	SOC 03	SOC 05	SOC 10	SOC 13	SOC 01	SOC 04	SOC 07	SOC 12
Comprehensibility	SOC 02	1.00												
	SOC 06	0.241	1.00											
	SOC 08	0.222	0.471	1.00										
	SOC 09	0.268	0.355	0.485	1.00									
	SOC 11	0.138	0.209	0.279	0.204	1.00								
Manageability	SOC 03	0.549	0.285	0.265	0.306	0.110	1.00							
	SOC 05	0.212	0.378	0.318	0.261	0.231	0.215	1.00						
	SOC 10	0.270	0.325	0.264	0.315	0.212	0.273	0.264	1.00					
	SOC 13	0.248	0.383	0.374	0.459	0.275	0.309	0.351	0.247	1.00				
Meaningfulness	SOC 01	-0.014	0.033	0.054	-0.027	-0.003	0.012	-0.053	0.044	-0.024	1.00			
	SOC 04	0.086	0.377	0.374	0.225	0.205	0.130	0.244	0.272	0.214	0.067	1.00		
	SOC 07	-0.162	-0.457	-0.391	-0.266	-0.284	-0.140	-0.454	-0.345	-0.272	0.005	-0.407	1.00	
	SOC 12	0.136	0.413	0.358	0.314	0.205	0.137	0.347	0.308	0.335	0.100	0.428	-0.391	1.00

Polychoric correlation matrix (MPlus)