



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

Departamento de Administração

MBA em Gestão de Pessoas no Setor Público

**Avaliação do instrumento de pesquisa do clima organizacional do Senado Federal**

Rolf Regehr

Brasília - DF

2021

## **Resumo**

A gestão do clima organizacional no Senado Federal vem se consolidando como uma importante ferramenta de gestão desde 2009, em sua primeira versão. Até o presente momento o instrumento utilizado foi com base na literatura especializada na área e atualizado permanentemente a cada realização. O clima organizacional reflete a percepção das pessoas que trabalham nela e, nem sempre, o que é esperado, podem ser avaliados da mesma forma. A principal intenção deste estudo foi descrever as evidências de validade a partir da avaliação do agrupamento das assertivas presentes na pesquisa de clima organizacional de 2020 do Senado Federal, comparando os agrupamentos teoricamente definidos com os resultados da Análise Fatorial Exploratória e com os fatores teóricos da literatura especializada do tema. Pela primeira vez, desde o início da avaliação de clima no Senado Federal, foi realizada uma análise fatorial semi confirmatória que avaliou índices de validação que indicaram bons resultados para o instrumento, sugerindo alteração do número de dimensões (de 8 para 6) e revisão do conteúdo dos itens vigentes. Os ajustes do modelo indicaram valores de 0,987 para o índice de Tucker e Lewis e 0,990 para o índice de ajuste comparativo. Índices de confiabilidade composta e variância média extraída também foram avaliados.

## **Introdução**

O clima organizacional como objeto de estudo teve início por volta de 1920 após pesquisadores perceberem mudanças comportamentais dos trabalhadores dada uma variação perceptual do que chamaram de clima social. Essa percepção também tinha a característica de ser relativamente homogênea. Nesse período os estudos não eram sistematizados e havia grande variação na definição do que viria a se chamar “Clima Organizacional”. Após todo o desenvolvimento do conceito e objeto de estudo, Puente-Palacios e Martins (2013) definem o clima organizacional como: “conjunto de percepções dos trabalhadores sobre aspectos do ambiente organizacional” (p. 254).

No Senado Federal, a pesquisa de clima teve início em 2014 em apenas uma área, a Secretaria Geral da Mesa. Após essa iniciativa, outras áreas também realizaram diagnósticos com os mesmos objetivos, até que em 2020 a pesquisa foi realizada em todas as áreas e para todos os trabalhadores, independente de vínculo funcional.

Uma das formas de avaliar a validade do instrumento do clima organizacional é por meio de análise fatorial que extrai as dimensões subjacentes ao conjunto de itens que compõem o instrumento. Esse agrupamento é importante para que o gestor possa avaliar um menor número de indicadores que agregam itens com percepções comuns dos respondentes. A qualidade dessa análise é chamada de validade, que é atestada por indicadores estatísticos, como o alfa de Cronbach, confiabilidade composta, variância média extraída, entre outros.

Esse estudo busca, a partir da pesquisa de clima organizacional realizada em 2020, analisar a estrutura de fatores (as dimensões) que melhor se ajusta aos dados comparando-a com a estrutura vigente e apresentar propostas, caso haja, de mudança nos itens avaliados para melhorar o instrumento e sua validade.

## **Clima Organizacional**

O clima organizacional vem sendo estudado desde, aproximadamente, 1920 e passou por uma série de definições ao longo do tempo. Inicialmente era pesquisado com uma abordagem estrutural em que os aspectos físicos e hierárquicos eram avaliados, passando para uma abordagem perceptual em que o foco se dava na percepção individual de características organizacionais com uma análise global. Depois a abordagem interacionista predominou com ênfase na interrelação entre as pessoas da organização, chegando à abordagem cultural que entende o clima como produzido pelas pessoas, fruto de suas relações e que compartilham uma cultura organizacional específica (Puente-Palacios & Martins, 2013). Os autores continuam e propõem uma definição: “conjunto de percepções dos trabalhadores sobre aspectos do ambiente organizacional” (p. 254).

Outra definição de clima, mais detalhada, é: “fenômeno perceptual duradouro, construído com base na experiência, multidimensional e compartilhado pelos membros de uma unidade da organização, cuja função principal é orientar e regular os comportamentos individuais de acordo com os padrões determinados por ela” (Koys & DeCotiis, 1991 como citado em Puente-Palacios & Freitas, 2006, p. 47).

Essa última definição indica algumas características importantes quando se fala de clima organizacional: é um fenômeno perceptual, o que exclui aspectos afetivos como satisfação e comprometimento, por exemplo; é duradouro, mas sem definição exata de tempo; é construído com base na experiência do indivíduo com a organização; é composto por agregados de percepções, ou seja, os fatores ou dimensões; e as percepções são compartilhadas entre os membros originadas a partir do indivíduo. (Puente-Palacios & Freitas, 2006)

Puente-Palacios e Martins (2013) entendem ser importante diferenciar clima organizacional de satisfação no trabalho, sendo o primeiro contendo uma natureza cognitiva e

a segunda de natureza afetiva. O clima remete a uma percepção compartilhada entre as pessoas da organização de aspectos relevantes para o desenvolvimento do trabalho e não ao vínculo afetivo que uma pessoa tem com a organização ou com o trabalho. Para Puente-Palacios (2002), a definição de clima organizacional é comumente apresentada com “limites conceituais extremamente vagos” (p. 103) o que dificulta a limitação do campo de pesquisa e dá margem a inclusão de uma grande diversidade de dimensões para agrupamento de itens. Para ilustrar esse ponto a autora indica que de cinco instrumentos conseguiu-se extrair 24 fatores (dimensões) o que é considerado um valor “elevado quando se lembra estar trabalhando com cinco instrumentos” (p. 99). Mesmo levando em consideração a grande quantidade de fatores diferente, o fator que remete a relações interpessoais (entre pares e ou chefias) ocorre em três dos cinco instrumentos analisados, colocando-o como importante quando se fala em pesquisa de clima organizacional.

Um modelo é apontado por Puente-Palacios (2002) como “suficientemente abrangente para englobar o complexo esquema estrutural do clima organizacional, desde que respeitados os limites teóricos estabelecidos” (p. 101). Este modelo, desenvolvido por Koys e DeCotiis, faz uso de oito fatores: autonomia (autodeterminação para as atividades), coesão (proximidade entre as pessoas com quem se relaciona na organização), confiança (liberdade e abertura na comunicação com níveis mais altos), pressão (para conclusão das atividades), suporte (tolerância em relação ao comportamento dos subordinados), reconhecimento, justiça (equidade) e inovação (abertura para novas formas de desenvolver o trabalho).

Puente-Palacios e Freitas (2006) apontam que, desses oito fatores, alguns apresentam características comuns. Os fatores *coesão* e *confiança* apresentam as relações interpessoais (ou sociais) como sua base. *Autonomia* e *inovação* “apontam para a abertura da organização às mudanças e a liberdade dada aos funcionários para o desempenho das suas tarefas” (p. 53).

### **Validade de construto pela Análise Fatorial**

O tema validade é bastante complexo porque indica em que proporção um instrumento mede aquilo que ele se propõe a medir (Pasquali, 2010). Pedhazur e Schmelkin (1991) mostram que uma medida é confiável e válida quando indica o menor erro possível em relação ao conceito que está sendo medido. Para Laros (2021) “a grande maioria dos pesquisadores em ciências comportamental e social reconhece o relacionamento próximo entre análise fatorial e questões de validade. Análise fatorial e validade de construto têm sido associadas durante muito tempo” (p. 164).

A análise fatorial é uma técnica estatística amplamente usada para análise de aspectos multivariados, como uma pesquisa de clima organizacional, como forma de identificar “a estrutura inerente a um conjunto de variáveis, ou a análise discriminante, que distingue entre grupos baseada em um conjunto de variáveis” (Hair et al., 2009, p. 23). Para Damásio (2012) a análise fatorial exploratória é a técnica mais utilizada para “desenvolvimento, avaliação e refinamento de instrumentos psicológicos” (p. 214) e tem o objetivo de “encontrar a estrutura subjacente em uma matriz de dados e determinar o número e a natureza das variáveis latentes (fatores) que melhor representam um conjunto de variáveis observadas” (p. 214).

Para testar a adequação das medidas para o contexto desta pesquisa e de reunir evidências empíricas das propriedades psicométricas da escala de clima organizacional, é necessário realizar a análise fatorial exploratória de acordo com as prescrições de Damásio (2012). Além disso, para testar o ajuste dos modelos propostos em cada instrumento, foi conduzida uma Análise Fatorial Semiconfirmatória (SCFA), seguindo os procedimentos estatísticos referenciados pelos propositores desta estratégia (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2020). A análise fatorial exploratória e semiconfirmatória (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2020), realizadas pelo executável *Factor*, indicam quais fatores estão subjacentes a estrutura das escalas.

A AFE tem como parte principal a forma como os fatores são retidos. Damásio (2012) indica algumas técnicas e considera a análise paralela (AP) como sendo indicada para esse propósito, mesmo que na época do estudo ainda pouco utilizada no Brasil, mas consolidada na literatura internacional. Para contribuir na interpretação dos fatores, é utilizado o método de rotação fatorial que tem o objetivo de “encontrar uma solução mais simples e interpretável possível, na qual cada variável apresente carga fatorial elevada em poucos fatores, ou em apenas um” (Damásio, 2012, p. 220). O autor indica alguns métodos para essa rotação e o mais bem indicado é o método *varimax*, mesmo alertando sobre uma tendência à incoerência nos resultados. Hair et al. (2009) indica o método *varimax* como superior em relação a outros métodos e capaz de conseguir uma estrutura fatorial mais simples.

Para que um instrumento seja utilizado, algumas medidas devem ser feitas para verificar “a pertinência do instrumento com respeito ao objeto que se quer medir; é a questão da referência” (Pasquali, 2007, p. 105). Para Valentini e Damásio (2016) é necessário que “para serem considerados adequados, os escores estimados por meio de uma escala psicométrica devem apresentar diversas evidências de validade e, simultaneamente, indicadores adequados de precisão” (p. 1). Os índices principais de validade e amplamente usados em construtos de psicologia são: a variância média extraída (VME); confiabilidade composta (CC) e o alfa de Cronbach.

Hair et al. (2009) indicam que a VME “é o percentual médio de variação explicada entre os itens” (p. 589). Isso significa que, quanto maior seu valor, menos variação não explicada está presente no instrumento. Já a CC é calculada com base na razão entre a soma das cargas fatoriais e a soma das cargas fatoriais e da variância residual, dando uma ideia do quão próximo de 1 (ausência de variância residual) está o modelo analisado. Por fim, o alfa

de Cronbach, amplamente utilizado guarda semelhança com a CC, mas difere pelo fato de que as cargas fatoriais são fixas, segundo Valentini e Damásio (2016).

### **Objetivo**

O presente estudo tem como objetivo principal descrever as evidências de validade a partir da avaliação do agrupamento das assertivas presentes na pesquisa de clima organizacional de 2020 do Senado Federal, comparando os agrupamentos teoricamente definidos com os resultados da Análise Fatorial Exploratória e com os fatores teóricos da literatura especializada do tema. O objetivo secundário é sugerir eventuais revisões nos fatores de modo a promover ajustes ao agrupamento atual considerando o resultado das análises e dos fatores teóricos.

### **Método**

#### Instrumento de Clima Organizacional do Senado Federal

A história de avaliação do clima organizacional no Senado Federal tem início em 2009 com sua primeira aplicação, depois em 2014, após atos da Diretoria-Geral (ADG 19/2014) que estabelece periodicidade bianual para essa avaliação e o ato ADG 05/2015 que inclui o índice de clima organizacional como indicador de desempenho da gestão. A avaliação de 2020 foi marcada por atingir todas as pessoas que possuam algum vínculo com a instituição. Nos anos anteriores, ao contrário, as unidades eram apenas convidadas a participar (Serviço de Saúde Ocupacional & Qualidade de Vida no Trabalho e Instituto de Pesquisa Datasenado, 2018).

O relatório continua indicando as diversas revisões que foram feitas a cada nova pesquisa até a versão de 2020. Ciente da não unanimidade conceitual, buscou-se construir o inquérito a partir do realizado em 2009 além do “instrumento construído e validado pela pesquisadora Maria do Carmo Fernandes Martins e colaboradores (2004); e o questionário



aplicado no Tribunal Regional do Trabalho da 2ª. Região (TRT-SP)” (Serviço de Saúde Ocupacional & Qualidade de Vida no Trabalho e Instituto de Pesquisa Datasenado, 2018, p. 5) para a construção do questionário de 2018. O de 2020 teve como referência o de 2018 com revisão realizada pelos integrantes do Serviço de Saúde Ocupacional & Qualidade de Vida no Trabalho e Instituto de Pesquisa Datasenado.

Essa pesquisa, em 2020 foi realizada com o agrupamento das assertivas em 8 dimensões: Relacionamento Interpessoal, Conteúdo do cargo, Liderança, Imagem, Ética, Gestão de Pessoas, Estrutura Física e Comunicação. Essas dimensões foram avaliadas por 52 assertivas em uma escala *Likert*, com as seguintes respostas disponíveis: “Não sei” (0), “Não se aplica” (0), “Discordo totalmente” (1), “Discordo” (2), “Concordo” (3) e “Concordo totalmente” (4). Ao todo foram convidados 9387 trabalhadores dos quais 3293 responderam, correspondendo a uma adesão de 35,1%.

Chegando a um modelo com 52 assertivas comuns a todos os vínculos fonte para essa análise. Foram agrupadas em 8 dimensões (Tabela 1) e estão explicitadas na Tabela 2.

Tabela 1. Definição das dimensões do instrumento de pesquisa de clima organizacional

<b>Dimensão</b>	<b>Itens</b>	<b>Definição</b>
Comunicação	1 a 5	Avalia se as informações e o processo de trabalho e de tomada de decisão são acessíveis e compartilhados, tanto intra quanto intersetorialmente, bem como se os colaboradores são capazes de identificar o planejamento estratégico do Senado Federal e o trabalho realizado pelas outras unidades além da sua própria
Conteúdo do cargo	6 a 9	Tem o objetivo de investigar se os fatores motivacionais encontram-se presentes nos diversos trabalhos desenvolvidos, tais como: natureza em si da tarefa; percepção do trabalho como desafiador; possibilidade de desenvolvimento de novas competências
Estrutura física	10 a 21	Avalia a adequação do ambiente físico de trabalho (iluminação, temperatura, ruídos, equipamentos, mobiliários) para a preservação da saúde e a produtividade dos colaboradores. Diz respeito, ainda, à segurança no trabalho, serviços de transporte e de alimentação, bem como à acessibilidade para as pessoas com necessidades especiais de locomoção
Ética	22 a 30	Tem o objetivo de conhecer a percepção dos trabalhadores sobre os comportamentos deles próprios e da instituição em

		relação a questões éticas (denúncia de comportamentos ilícitos, existência de assédio moral ou sexual, ações de solidariedade e respeito à diversidade) e de responsabilidade socioambiental (preocupação com o meio ambiente, desperdício de material).
Gestão de pessoas	31 a 38	Investiga as práticas de gestão de pessoas que dependem menos da atuação de gestores individuais em seus respectivos “departamentos”, e mais de uma diretriz geral do Senado Federal que seja disseminada de “cima para baixo”, tais como: política de treinamento; integração dos colaboradores; horário de trabalho; meritocracia; e perspectivas de crescimento profissional
Imagem	39 a 41	Avalia a questão do reconhecimento e da valorização sob as seguintes vertentes: o quanto os colaboradores valorizam o Senado Federal e se orgulham do trabalho na instituição; e o quanto os colaboradores percebem que a sociedade valoriza o Senado.
Liderança	42 a 47	Investiga tanto comportamentos do líder no relacionamento direto com seus colaboradores (feedback, orientação às tarefas e às pessoas, justiça, acessibilidade, reconhecimento), como aspectos da organização do trabalho que, para existirem, dependem diretamente da atuação da figura do líder (planejamento das tarefas, participação do colaborador no processo decisório, divisão de tarefas, autonomia).
Relacionamento interpessoal	48 a 52	Avalia a qualidade do relacionamento entre os pares e o impacto deste relacionamento para a produtividade e o trabalho em equipe.

Ao todo 52 assertivas foram selecionadas para a realização da AFE que foram realizadas por meio de um arquivo executável *Factor* de análise fatorial (Factor Analysis, 2006). Após a definição do número de fatores e a indicação das assertivas associadas a cada um, procedeu-se à avaliação em relação aos fatores indicados pela literatura da área e a comparação com as dimensões atualmente definidas conforme Tabela 1 (Serviço de Saúde Ocupacional & Qualidade de Vida no Trabalho e Instituto de Pesquisa Datasenado, 2018).

Tabela 2. Assertivas do instrumento de pesquisa do clima organizacional

<b>Itens</b>	
1.	Conheço o trabalho realizado pelas outras unidades da minha Secretaria.
2.	As mudanças que afetam o meu dia-a-dia de trabalho são bem divulgadas pelo Senado.
3.	Quando preciso de alguma informação de fora da minha área, sei como buscá-la.

4. A comunicação entre as áreas com as quais eu trabalho é eficiente.
5. As informações das diversas unidades com quem eu trabalho são de fácil acesso para seus trabalhadores.
6. Meu trabalho é desafiador.
7. Meu trabalho exige que eu aprenda novas habilidades a todo momento.
8. O trabalho que realizo me traz satisfação.
9. Sinto-me motivado para as atividades que desempenho no Senado.
10. O estacionamento do Senado atende às minhas necessidades.
11. Os móveis que utilizo (por exemplo, mesas, cadeiras, poltronas, etc) são adequados para a preservação da minha saúde.
12. O Senado oferece os equipamentos que necessito para que o trabalho seja bem feito.
13. A iluminação da minha área de trabalho é apropriada para a realização das minhas atividades.
14. A temperatura da minha área de trabalho é agradável.
15. Meu local de trabalho é livre de barulhos que prejudicam meu desempenho.
16. O transporte oferecido pelo Senado (serviço de vans e automóveis) aos trabalhadores é satisfatório.
17. Os restaurantes e lanchonetes do Senado atendem às minhas necessidades.
18. Os banheiros do meu setor são adequados para uso.
19. O Senado toma iniciativas para garantir a segurança no trabalho.
20. O espaço físico do meu local de trabalho oferece condições adequadas para a preservação de minha saúde.
21. A estrutura física do Senado atende às pessoas com necessidades especiais de locomoção.
22. As pessoas com quem trabalho atuam de forma ética.
23. O Senado desenvolve e/ou estimula ações de solidariedade junto à comunidade.
24. As pessoas evitam o desperdício de material no meu local de trabalho.
25. Já sofri ou presenciei atitudes racistas no Senado Federal.
26. Sinto-me à vontade para denunciar comportamentos ilícitos que possam ocorrer no meu ambiente de trabalho.
27. O Senado desenvolve iniciativas para a preservação do meio ambiente.
28. O Senado promove ações de respeito à diversidade dos seus trabalhadores.
29. O Senado toma iniciativas para tornar o ambiente de trabalho livre de assédio sexual.
30. O Senado toma iniciativas para tornar o ambiente de trabalho livre de assédio moral.
31. Na minha Secretaria, a escolha dos gestores é baseada no seu desempenho profissional.
32. O teletrabalho está sendo positivo para minha Secretaria.
33. O teletrabalho está sendo positivo para mim.
34. O teletrabalho tem contribuído para a produtividade do meu setor.
35. O Senado desenvolve ações de promoção à saúde dos trabalhadores.
36. Trabalhar no Senado permite equilíbrio entre minha vida pessoal e profissional.
37. Ao ingressar no Senado, ou mudar de setor, os trabalhadores recebem orientações sobre as tarefas que realizarão.
38. No meu setor, a quantidade de trabalhadores é suficiente para o volume de trabalho.
39. O Senado é importante para o país.
40. Tenho orgulho de trabalhar no Senado.
41. O Senado é bem visto pela sociedade.
42. Tenho liberdade para expor minhas ideias.

43. Tenho liberdade para decidir como melhor desenvolver meu trabalho.
  44. Os gestores com quem trabalho (diretores, coordenadores e chefes) permitem que eu participe das decisões que me afetam.
  45. Os gestores (diretores, coordenadores, chefes de serviço) promovem a integração entre os colaboradores das Secretarias com quem trabalho mais diretamente.
  46. Na minha equipe de trabalho, a divisão de tarefas é justa.
  47. As tarefas que executo estão ligadas a um planejamento maior feito pelos meus gestores.
  48. Confio nos meus colegas de trabalho.
  49. Meus colegas reconhecem quando faço um bom trabalho.
  50. No meu ambiente de trabalho, servidores efetivos, comissionados, requisitados, terceirizados, estagiários e jovens aprendizes convivem bem entre si.
  51. O relacionamento no meu local de trabalho é amigável e respeitoso.
  52. Quando há alguma tarefa a ser realizada em equipe, as pessoas do meu serviço trabalham de forma integrada.
- 

## Amostra

Participaram da amostra 3293 respondentes divididos por vínculo: 38,1% de terceirizados, 33,4% de efetivos, 18,9% de comissionados, 7,3% de estagiários, 1,9% de jovens aprendizes e 1,2% de requisitados. No recorte por sexo responderam 54,7% de homens, 43,5% de mulheres, 1,8% de pessoas que preferiam não responder e 0,1% de pessoas que não se identificam como homens ou como mulheres. Em relação à cor ou raça houve 45,5% de respondentes brancos, 38,1% de pardos, 9,0% de pretos, 4,9% de pessoas que preferiram não responder, 2,2% de pessoas amarelas e 0,4% de indígenas.

## Procedimentos de Coleta e Análise de Dados

A partir da coleta dos dados do diagnóstico de clima, realizada entre 13 e 30 de outubro de 2020, foi realizada uma Análise Fatorial Exploratória (AFE) com o conjunto de dados das respostas comuns a todos os vínculos funcionais. Esse conjunto de dados foi obtido de uma amostra aleatória gerada a partir de todas as respostas do instrumento. Todas as pessoas que possuíam algum vínculo de trabalho com o Senado Federal e os estagiários foram convidados a participarem via e-mail, anúncios na intranet, além de, para as pessoas que não possuíam fácil acesso a um desses dois canais de comunicação, convite por

aplicativo de mensagens de celular (*Whatsapp*). Os convites possuíam um link para o formulário de pesquisa em que a pessoa não podia ser identificada e só permitia a resposta uma única vez. Houve também a disponibilização de duas salas com acesso anônimo para participação presencial, guardados os protocolos de higiene, ventilação e distanciamento. Os dados foram formatados em uma tabela com os resultados dispostos numericamente de acordo com a escala *Likert* definida e processada utilizando o arquivo executável Factor Analysis (2006).

## **Resultados**

O método de análise das variáveis pressupõe que os dados utilizados não sejam normalmente distribuídos, o que foi confirmado com a análise de *skewness* e *kurtosis* que apresentaram valor  $p = 0,0000$  a um nível de significância de 0,05 ( $\alpha = 5\%$ ). Considerando que a amostra possui número de respondentes alto (acima de 200) e que a análise fatorial é relativamente robusta a desvios de normalidade, as análises foram executadas (Hair et al., 2009). Já os testes de correlação de Bartlett e de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) indicaram bons índices de correlação, sendo o  $p = 0,000010$  para Bartlett e o valor do KMO de 0.94. Damásio (2012) indica que valores de  $p < 0,05$  para o teste de Bartlett traz a informação de que a matriz de dados utilizada não é uma matriz identidade, o que permite a realização da análise fatorial. O autor continua classificando o índice de KMO como excelentes para maiores de 0,90.

A análise paralela de fatores baseada em autovalores indica um valor ótimo de fatores como sendo 5, mas, a análise dos componentes destes fatores indicou a presença de variáveis complexas (que apresentaram valores próximos de cargas para mais de um fator) que indica a necessidade de excluir fatores. Por esse motivo foi escolhida a opção de 6 fatores que não apresentava esse problema e indicava uma variância explicada de 0,577 (57,7%).

O modelo que melhor se ajustou aos dados foi o composto de 6 fatores. A análise inicial (com 7 fatores) indicava o número ótimo de 5 fatores, mas essa análise mostrava que os itens foram agrupados sem homogeneidade de conteúdo, escolhendo-se o modelo com 6 fatores como a melhor proposta. Ao calcular esse modelo foram obtidos melhores valores de índices de ajuste, conforme mostrado na tabela 3. O modelo com 6 fatores apresentou melhores índices de ajuste que o de 5 fatores.

**Tabela 3**

Índices de ajustes dos modelos testados

<b>Nº de fatores</b>	<b><math>\chi^2</math></b>	<b>df</b>	<b><math>\chi^2 / df</math></b>	<b>RMSEA</b>	<b>RMSR</b>	<b>CFI</b>	<b>TLI</b>
5 Fatores	3199,694	1076	2,974	0.039	0.0441	0.988	0.985
6 Fatores	2551,668	1029	2,480	0.036	0.0400	0.990	0.987
7 Fatores	2069,028	983	2,105	0.033	0.0362	0.992	0.989

Notas:  $\chi^2$ : Chi-quadrado; df : Graus de liberdade; RMSEA: Raiz do erro quadrático médio de aproximação; RMSR: Raiz do resíduo quadrático médio; CFI; Índice de ajuste comparativo; TLI: Índice de Tucker Lewis

Os indicadores de ajuste do modelo com 6 fatores mostram um índice de ajuste comparativo (CFI) de 0,99, considerado como bom ajuste segundo Hair et al. (2009) que indica um valor perfeito de 1,00 para esse indicador. O bom ajuste é também confirmado pelo índice de Tucker Lewis (TLI) de 0,987 que também tem a proximidade do valor 1 como referência para bons ajustes. Hair et al. (2009) sugere a análise da raiz do erro quadrático médio de aproximação (RMSEA) pois “ela representa melhor o quão bem um modelo se ajusta a uma população e não apenas a uma amostra usada para estimação (p. 569). O modelo analisado apresentou um valor de RMSEA = 0.036, considerado bom, com intervalo de confiança de 95% entre 0,0301 e 0,0374.

A tabela 4 mostra o índice de determinação do fator que, na referência mais restrita (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017) tem o valor mínimo de 0,9 para esse indicador. Todos os fatores apresentaram valores maiores.

Tabela 4. Valores do Índice de determinação fatorial (FDI)

Fator	FDI
1	0,967
2	0,970
3	0,983
4	0,903
5	0,947
6	0,991

Os itens 5 e 20 foram excluídos por apresentarem carga fatorial menor que 0,300 e os itens 1, 17, 23 e 51 foram excluídos por apresentar diferenças pequenas de carga fatorial (menor que 0,100). Restaram os itens constantes na tabela 5 com as cargas fatoriais significativas correspondentes a cada fator.

Tabela 5. Cargas fatoriais e comunalidades

Item	Cargas fatoriais						Comunalidades
	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6	
11	0,849						0,960
12	0,849						0,981
16	0,838						0,945
10	0,819						0,917
14	0,707						0,926
50	0,560						0,565
49	0,531						0,599
22	0,504						0,745
25	0,434						0,729
15	0,418						0,548
19	0,379						0,586
43		0,882					0,942
42		0,879					0,968
45		0,859					0,978
44		0,804					0,905
41		0,761					0,973
46		0,745					0,879
47		0,637					0,879
48		0,425					0,648
52		0,307					0,522
36			0,995				0,968
33			0,940				0,962
35			0,836				0,934
34			0,792				0,890
37			0,782				0,936

13	0,777		0,893
31	0,774		0,754
30	0,690		0,662
29	0,647		0,818
32	0,628		0,734
24	0,359		0,475
18	0,340		0,789
28	0,319		0,425
3		0,452	0,715
2		0,421	0,468
21		0,354	0,458
4		0,319	0,395
7			0,769
6			0,763
8			0,762
9			0,700
27			0,493
26			0,368
39			0,972
40			0,962
38			0,887

Para Valentini e Damásio (2016) os indicadores de confiabilidade composta (CC) e variância média extraída (VME) indicam um valor de 0,70 e 0,50, respectivamente como aceitáveis para o modelo. Nesse modelo, esses indicadores tiveram os resultados mostrados na tabela 6.

Tabela 6. Confiabilidade composta e variância média extraída

Índice	Fatores					
	1	2	3	4	5	6
CC	0,882	0,915	0,925	0,413	0,815	0,959
VME	0,425	0,587	0,511	0,152	0,101	0,886

Apenas o fator 4 apresentou CC abaixo do indicado e a VME foi baixa para os fatores 1, 4 e 5. O alfa de Cronbach geral do modelo foi de 0.962 e os valores padronizados por fator são mostrados na tabela 7.

Tabela 7 - Valores de alfa de Cronbach padronizados

alfa	Fator					
	1	2	3	4	5	6
	0,834	0,853	0,881	0,614	0,750	0,889



A análise de comunalidade avalia se “as variáveis atendem níveis aceitáveis de explicação” (Hair et al., 2009, p. 121) e as assertivas 2, 4, 21, 24, 26 e 28 obtiveram valores abaixo de 0,5, indicando não explicar suficientemente o fator.

Para a análise fatorial realizada, o novo agrupamento se dá conforme mostrado na Tabela 8. Importante apontar que o agrupamento se dá apenas devido aos dados numéricos do modelo, o que não leva em consideração o conteúdo da assertiva.

Tabela 8 - Alterações das dimensões

Dimensão modelo	Dimensão original	Item
Estrutura Física	Estrutura física	Os móveis que utilizo (por exemplo, mesas, cadeiras, poltronas, etc) são adequados para a preservação da minha saúde.
		O Senado oferece os equipamentos que necessito para que o trabalho seja bem feito.
		O transporte oferecido pelo Senado (serviço de vans e automóveis) aos trabalhadores é satisfatório.
		O estacionamento do Senado atende às minhas necessidades.
		A temperatura da minha área de trabalho é agradável.
	Ética	Meu local de trabalho é livre de barulhos que prejudicam meu desempenho.
		O Senado toma iniciativas para garantir a segurança no trabalho.
		As pessoas com quem trabalho atuam de forma ética.
	Relacionamento interpessoal	Já sofri ou presenciei atitudes racistas no Senado Federal.
		No meu ambiente de trabalho, servidores efetivos, comissionados, requisitados, terceirizados, estagiários e jovens aprendizes convivem bem entre si.
Liderança	Imagem	Meus colegas reconhecem quando faço um bom trabalho.
		O Senado é bem visto pela sociedade.
	Liderança	Tenho liberdade para decidir como melhor desenvolver meu trabalho.
		Tenho liberdade para expor minhas ideias.
		Os gestores (diretores, coordenadores, chefes de serviço) promovem a integração entre os colaboradores das Secretarias com quem trabalho mais diretamente.
		Os gestores com quem trabalho (diretores, coordenadores e chefes) permitem que eu participe das decisões que me afetam.
		Na minha equipe de trabalho, a divisão de tarefas é justa.
		As tarefas que executo estão ligadas a um planejamento maior feito pelos meus gestores.
	Relacionamento interpessoal	Confio nos meus colegas de trabalho.
	Gestão de Pessoas	Estrutura física
A iluminação da minha área de trabalho é apropriada para a realização das minhas atividades.		

		Os banheiros do meu setor são adequados para uso.
	Ética	O Senado toma iniciativas para tornar o ambiente de trabalho livre de assédio moral.
		O Senado toma iniciativas para tornar o ambiente de trabalho livre de assédio sexual.
		As pessoas evitam o desperdício de material no meu local de trabalho.
		O Senado promove ações de respeito à diversidade dos seus trabalhadores.
	Gestão de pessoas	Trabalhar no Senado permite equilíbrio entre minha vida pessoal e profissional.
		O teletrabalho está sendo positivo para mim.
		O Senado desenvolve ações de promoção à saúde dos trabalhadores.
		O teletrabalho tem contribuído para a produtividade do meu setor.
		Ao ingressar no Senado, ou mudar de setor, os trabalhadores recebem orientações sobre as tarefas que realizarão.
		Na minha Secretaria, a escolha dos gestores é baseada no seu desempenho profissional.
		O teletrabalho está sendo positivo para minha Secretaria.
Comunicação	Comunicação	Quando preciso de alguma informação de fora da minha área, sei como buscá-la.
		As mudanças que afetam o meu dia-a-dia de trabalho são bem divulgadas pelo Senado.
		A comunicação entre as áreas com as quais eu trabalho é eficiente.
	Estrutura física	A estrutura física do Senado atende às pessoas com necessidades especiais de locomoção.
Conteúdo do cargo	Conteúdo do cargo	Meu trabalho exige que eu aprenda novas habilidades a todo momento.
		Meu trabalho é desafiador.
		O trabalho que realizo me traz satisfação.
		Sinto-me motivado para as atividades que desempenho no Senado.
	Ética	O Senado desenvolve iniciativas para a preservação do meio ambiente.
		Sinto-me à vontade para denunciar comportamentos ilícitos que possam ocorrer no meu ambiente de trabalho.
Imagem	Gestão de pessoas	No meu setor, a quantidade de trabalhadores é suficiente para o volume de trabalho.
	Imagem	O Senado é importante para o país.
		Tenho orgulho de trabalhar no Senado.

Duas assertivas de imagem mantiveram-se no mesmo fator e agregou uma de gestão de pessoas para formar o fator 6 do modelo. As exclusões estão identificadas na Tabela 9.

Tabela 9 - Motivos da exclusão de itens

item	Dimensão	Assertiva	Motivo da exclusão
5	Comunicação	As informações das diversas unidades com quem eu trabalho são de fácil acesso para seus trabalhadores.	Carga fatorial menor que 0,3
20	Estrutura física	O espaço físico do meu local de trabalho oferece condições adequadas para a preservação de minha saúde	
1	Comunicação	Conheço o trabalho realizado pelas outras unidades da minha Secretaria.	cargas fatoriais acima de 0,3 em mais de um fator com diferença entre eles menor que 0,1
17	Estrutura física	Os restaurantes e lanchonetes do Senado atendem às minhas necessidades	
23	Ética	O Senado desenvolve e/ou estimula ações de solidariedade junto à comunidade.	
51	Relacionamento interpessoal	O relacionamento no meu local de trabalho é amigável e respeitoso.	

Os dados iniciais mostraram, a partir dos indicadores de Bartlett e KMO, que são adequados a submissão a uma análise fatorial. A SCFA apresentou resultados satisfatórios para o agrupamento de itens atingido, sendo que houve redução do número de fatores de 8 para 6 e alguns fatores mostraram baixos valores confirmatórios, principalmente o fator 4, com valores de CC, MVE menores que o recomendado e alfa próximo do limite mínimo recomendado de 0,6 (Hair et al. 2009). Os fatores 1 e 5 tiveram bons índices confirmatórios, exceto a MVE o que indica a necessidade de estudos futuros. Por fim, 6 itens do instrumento tiveram carga fatorial abaixo de 0,3 (2 itens) ou cargas fatoriais acima de 0,3 com associação em dois fatores, mas com diferença entre elas abaixo de 0,1 (4 itens). Esses itens foram excluídos da composição do instrumento.

### **Discussão**

Os índices gerais que demonstram se os dados podem ser fatorados são bons, notadamente o KMO e teste de esfericidade de Bartlett. Os autovalores calculados e analisados conjuntamente com o valor de proporção da variância indicam 6 fatores como um número razoável para o conjunto de dados. Há que se destacar o valor da média da variância

do 6º fator que é maior que a variância dos dados reais, indicando 5 fatores (Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011). A análise com 5 fatores mostra que os itens são agrupados sem correspondência de conteúdo entre eles. Por isso foi utilizado o modelo com 6 fatores que agruparam os itens com mais consistência de conteúdo.

Os dados de validade do instrumento demonstraram, de forma geral, bons índices, sugerindo que o modelo com 6 fatores tende a ter replicabilidade em futuras aplicações. Valores de RMSEA, CFI e TLI indicam bons ajustes ao modelo. Dos 46 itens restantes do modelo, apenas 6 tiveram comunalidade menores que 0,5, indicado por Hair et al. (2009) como indicativo de pouca explicabilidade para o fator. Desses itens apenas 1 teve a comunalidade abaixo de 0,4.

Outro ponto de atenção são os valores de CC e VME. Para a CC, o fator 4 apresentou valor abaixo de 0,7, indicado como mínimo por Valentini e Damásio (2016). Os autores explicam que a CC é sensível ao número de itens do fator. Quanto menor o número de fatores, para uma mesma carga fatorial, o valor de CC tende a ser menor. Comparando o fator 4 com o 6 (4 e 3 itens respectivamente), é provável que a baixa CC do fator 4 esteja mais relacionada com os baixos valores de carga fatorial que com o número de variáveis. Esse raciocínio se baseia no fato de o fator 6 também ter poucos itens, mas carga fatorial bem maior (Tabela 5).

A VME também parece ser impactada pelos menores valores de carga fatorial pois os menores valores de carga fatorial média se encontram nos fatores que possuem VME abaixo dos 0,5 recomendados (Valentini & Damásio, 2016). O indicador alfa de Cronbach para cada fator foi considerado aceitável, segundo critério de Hair et al. (2009), cabendo observar que o fator 4 obteve o valor 0,614, próximo do limite inferior (0,6).

Comparando com o instrumento original, a análise indicou um menor número de fatores, passando de 8 para 6 e rearranjo dos itens, sugerindo agrupamentos diferentes. O

fator 1 agregou itens de quatro dimensões diferentes, da mesma forma que o fator 3, indicando uma diferença significativa do originalmente pensado. O fator 2 e 6 mantiveram-se com itens das mesmas dimensões: estrutura física e gestão de pessoas, respectivamente. Importante destacar que o item 6 agrupou itens de um assunto específico em gestão de pessoas: aspectos relacionados ao teletrabalho, que estava vigente desde março daquele ano.

O quarto fator manteve em sua maioria itens relacionados à comunicação, somando um item de gestão de pessoas. O fator 5 apresentou uma estrutura composta por itens de conteúdo do cargo e de imagem, sugerindo uma análise mais aprofundada sobre a dimensão que une esses dois grupos de itens. O modelo apresentado tem um menor número de itens e de dimensões, indicando maior simplicidade que o instrumento atualmente usado.

### **Conclusão e recomendação**

Considerando o modelo proposto de 6 fatores, entende-se como adequado para aplicações futuras, com boas indicações de reprodutibilidade. Há, porém, alertas em relação a 3 fatores: 1 e 5 por baixos valores de VME e o 4, por baixos valores de CC e MVE e com o menor valor de alfa de Cronbach.

Apesar desse bom agrupamento, foi observado que muitos itens foram agrupados com conteúdo, a princípio, díspares dentro de uma mesma dimensão. Como não é objeto desse trabalho, sugere-se que haja análise de conteúdo das assertivas e decisão de retirada do item ou ajuste em outro grupo de itens.

Os fatores 4 e 6 merecem especial atenção pela pouca quantidade de itens agrupados. Para o fator 4 se faz necessária uma análise de seu conteúdo e eventual criação de novos itens de forma a conseguir explicar uma maior parte da variância do fator. O fator 1 apresenta bom número de itens, mas pode haver incompatibilidade de conteúdo pois existem cargas fatoriais de itens (15, 19, 25) que são aproximadamente metade dos maiores valores (itens 11 e 12). A

revisão ou exclusão desses itens são possibilidades de melhora dos índices de validade. A mesma revisão pode ser realizada para o item 5 com objetivo de contribuir com a melhora em sua robustez.

A análise ora apresentada foi feita com fator de corte para autovalores de 0,3. Uma repetição do processo com corte de 0,4 deve render melhores resultados. Por fim sugere-se que a revisão dos itens seja feita e que a análise aqui realizada seja conduzida de forma sistemática como parte da revisão antes de cada pesquisa de clima.

### Referências

- Damásio, B. F. (2012). Uso da análise fatorial exploratória em psicologia. *Avaliação Psicológica*, 11(2), 213-228. Recuperado em 12 de maio de 2021, de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-04712012000200007](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712012000200007) & lng=pt&tlng=pt.orio
- Factor Analysis (2006). (Versão 11.02.04 64 bits) [*software*]. Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P.J.: autores. Baixado em 18 de abril de 2021.
- Ferrando, P. J., Lorenzo-Seva U. (2017). Assessing the Quality and Appropriateness of Factor Solutions and Factor Score Estimates in Exploratory Item Factor Analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 1-19.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. A. S. Sant'Anna (Trad.). Porto Alegre: Bookman.
- Laros, J. A. (2012). O uso da análise fatorial: algumas diretrizes para pesquisadores. Em L. Pasquali (Org.), *Análise fatorial para pesquisadores* (pp. 141-160). Brasília: LabPAM Saber e Tecnologia.
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P.J. (2019). Robust Promin: a method for diagonally weighted factor rotation. *LIBERABIT, Revista Peruana de Psicología*, 25(1), 99-106. doi:10.24265/liberabit.2019.v25n1.08

- Lorenzo-Seva, U., Ferrando, P.J. (2020). Unrestricted factor analysis of multidimensional test items based on an objectively refined target matrix. *Behav Res*, 52, 116–130.  
<https://doi.org/10.3758/s13428-019-01209-1>
- Pasquali, L. (2007). Validade dos Testes Psicológicos: Será Possível Reencontrar o Caminho?. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 23(especial), 99-107.
- Pasquali, L. (2010). *Instrumentação psicológica: Fundamentos e práticas*. Porto Alegre: Artmed.
- Pedhazur, E. J., & Schmelkin, L.P. (1991). *Measurement, Design and Analysis: an Integrated Approach*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Puente-Palacios, K. E. (2002). Abordagens teóricas e dimensões empíricas do conceito de clima organizacional. *Revista de Administração*, 37(3), 96-104.
- Puente-Palacios, K. E. e Martins, M. C. F. (2013). Gestão do clima organizacional. Em Borges, L. O. & Mourão, L. (Orgs.), *O trabalho e as organizações: atuações a partir da psicologia* (pp. 253-278). Porto Alegre: Artmed .
- Puente-Palacios, K. e Freitas, I. A. (2006). Clima organizacional: uma análise de sua definição e de seus componentes. *Organizações & Sociedade*, 13(38), 45-57.
- Serviço de Saúde Ocupacional e Qualidade de Vida no Trabalho, Instituto de Pesquisa Datasenado. (2018). Pesquisa de clima organizacional. Recuperado em 01 de novembro de 2020 de [https://aprender.ead.unb.br/pluginfile.php/829563/mod\\_folder/content/0/CLIMA%20ORGANIZACIONAL%20-%20Relato%20C%81rio%20SEGP%202018.pdf](https://aprender.ead.unb.br/pluginfile.php/829563/mod_folder/content/0/CLIMA%20ORGANIZACIONAL%20-%20Relato%20C%81rio%20SEGP%202018.pdf)
- Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality Assessment of Ordered Polytomous Items with Parallel Analysis. *Psychological Methods*, 16, 209-220.  
doi:10.1037/a0023353

Valentini, F. & Damásio, B. F. (2016). Variância Média Extraída e Confiabilidade Composta:  
Indicadores de Precisão. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 32(2), 1-7.