
Análise da estrutura interna de um instrumento de Diagnóstico Organizacional

Thatiane Machado de Mello Silva¹, Cesar da Silva Santos², Marcos Aguiar de Souza³, Carlos Henrique Honorato Castilho⁴

1 Psicóloga. Doutoranda em psicologia (UFRJ), com Tese relativa à cultura de segurança, saúde e bem-estar nas organizações. Mestre em psicologia (UFRJ). Especialista em Fator Humano e aviação (Marinha do Brasil). Elemento certificado em Fator Humano pelo CENIPA. E-mail: thatiane_machado@hotmail.com. CV *Lattes*: 8596869570363414.

2 Psicólogo. Doutor em Psicologia pela UFRJ com Tese cujo tema está relacionado à cultura de segurança na aviação. Docente da UNESA. Capitão-de-Mar-e-Guerra da Reserva da Marinha do Brasil. Atua como consultor nas áreas de Fatores Humanos e Segurança da Aviação em organizações Offshore. CV *Lattes*: 3602175152122559

3 Psicólogo. Doutor em Psicologia. Professor Titular do Departamento de Psicometria da UFRJ; Orientador de mestrado e doutorado com trabalhos voltados para cultura de segurança na aviação. Coordenador na Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Psicologia - ANPEPP, do Grupo de Trabalho- Psicologia e Segurança. CV *Lattes*: 8330562093476420.

4 Administrador. Mestrando em Psicologia (UFRJ) com Dissertação em cultura de segurança em uma empresa do setor de aviação. Coordenador de qualidade da OMNI. CV *Lattes*: 4540364031259310.

RESUMO: O presente estudo teve como objetivo a obtenção de indicativos iniciais de validade do Questionário de Levantamento Organizacional e de Fatores Humanos, instrumento de diagnóstico organizacional para os esquadrões de voo da Força Aérea Brasileira, desenvolvido por Dias et al. (2010). O instrumento é uma ferramenta importante para o avanço dos estudos na área, possibilitando o diagnóstico da cultura de uma organização, seja qual for seu setor ou suas características, permitindo identificar se ela contribui para a prevenção ou para a ocorrência de acidentes. Participaram do estudo 689 militares de uma organização cuja missão envolve a atividade com aeronaves sendo 673 (97,7%) homens e 16 (2,3%) mulheres, com tempo de serviço variando de um a 24 anos. Os participantes preencheram um questionário sociodemográfico, o Questionário de Levantamento Organizacional e de Fatores Humanos, desenvolvido para os esquadrões de voo da Força Aérea Brasileira, e uma escala de clima de segurança. Inicialmente realizou-se uma análise fatorial exploratória do instrumento para diagnóstico organizacional. A estrutura teoricamente definida não foi confirmada. Assim, foi proposta uma versão reduzida do questionário, que contou com 21 itens, igualmente distribuídos nos sete fatores do instrumento original. A Análise Fatorial Exploratória e a Análise Fatorial Confirmatória permitiram concluir pela adequação do instrumento para estudos no contexto brasileiro. Entretanto, são recomendados estudos complementares visando obter critérios adicionais de validade do instrumento.

Palavras Chave: 1. Validade. 2. Cultura de segurança. 3. Escala psicométrica. 4. Diagnóstico Organizacional.

The internal structure analysis of of an organizational diagnosis tool/instrument

ABSTRACT: The present study aimed to obtain initial indications of validity of the Organizational and Human Factors Survey Questionnaire for Brazilian Air Force flight squadrons, developed by Dias et al. (2010). The instrument is an important tool for advancing studies in the area, enabling the diagnosis of an organization's culture, whatever its sector or its characteristics, allowing to identify whether it contributes to the prevention or occurrence of accidents. 689 military personnel from an organization whose mission involves aircraft activity participated in the study, 673 (97.7%) men and 16 (2.3%) women, with service time varying from one to 24 years. Participants completed a sociodemographic questionnaire, Organizational and Human Factors Survey Questionnaire for Brazilian Air Force flying squadrons and a safety climate scale. Initially, an exploratory factor analysis of the instrument for organizational diagnosis was carried out. The Organizational and Human Factors Survey Questionnaire theoretically defined structure has not been confirmed. Therefore, a reduced version of the instrument was proposed, which included 21 items, equally distributed across the seven factors of the original instrument. The Exploratory Factor Analysis and the Confirmatory Factor Analysis allowed to conclude that the instrument was suitable for studies in the Brazilian context. However, complementary studies are recommended to obtain additional validity criteria for the instrument.

Key words: 1. Validity. 2. Safety culture. 3. Psychometric scale. 4. Organizational Diagnosis.

Citação: Silva, TMM, Santos, CS, Souza, MA, Castilho, CHH. (2024) Análise da estrutura interna de um instrumento de Diagnóstico Organizacional. *Revista Conexão Sipaer*, Vol. 14, N°. 1, pp. 12-17.

1 INTRODUÇÃO

A questão da segurança no trabalho tem sido amplamente discutida no contexto das organizações. Desde o século XIX, a necessidade de se considerar a importância de um ambiente de trabalho que favoreça formas mais seguras de atuação profissional, em diferentes contextos laborais, vem sendo cada vez mais reconhecida.

Certamente é possível afirmar que o local de trabalho se tornou mais seguro, sendo possível identificar grandes mudanças na forma como as atividades profissionais ocorriam. Melhorias tecnológicas, mudanças no *design* do trabalho, uso de equipamentos de proteção individual e melhorias na cultura de segurança mais ampla das organizações levaram a avanços significativos. Entretanto, há muito ainda por melhorar (Hofmann; Burke; Zohar, 2017).

Uma cultura de segurança está relacionada a uma cultura organizacional que atribui um elevado nível de importância às crenças, valores e atitudes de segurança – e estes são partilhados pela maioria das pessoas dentro da empresa ou local de trabalho. Pode ser caracterizado como a maneira como as coisas são feitas em uma organização. Assim, o contexto organizacional pode modelar comportamentos em termos de importância e probabilidade (Harvey et al., 2002).

Vassem, Fortunato, Bastos e Balassiano (2017) consideram que a cultura pode ser entendida como um vetor que influencia e estrutura, a forma de pensar, sentir e agir. De acordo com tal raciocínio, para que uma organização desenvolva uma cultura de segurança, é necessário que possua uma cultura organizacional a qual favoreça tal esforço. É nesse sentido que Dias et al. (2010) desenvolveram um Questionário de Levantamento Organizacional e de Fatores Humanos, instrumento de diagnóstico organizacional, para os esquadrões de voo da Força Aérea Brasileira. O Instrumento foi composto por 49 itens divididos em fatores: Clima Organizacional, Cultura Organizacional, Comunicação, Liderança, Trabalho em Equipe, Organização do Trabalho e Segurança Operacional.

O clima de segurança foi também considerado no presente estudo com o objetivo de permitir a análise da validade concorrente do Questionário de Levantamento Organizacional e de Fatores Humanos. O clima de segurança está relacionado à percepção compartilhada dos trabalhadores sobre a segurança no ambiente de trabalho, incluindo fatores como a tomada de decisão da gestão, as normas de segurança da organização, expectativas, práticas de segurança, políticas e procedimentos que servem para evidenciar o comprometimento com a segurança no trabalho (Zohar, 2009, FYHNet et al., 2023).

As dimensões da cultura organizacional consideradas por Dias et al. (2010) têm respaldo na literatura. De fato, seria difícil pensar em cultura de segurança em uma organização em que não houvesse (1) um clima organizacional o qual não fosse adequado e favorecesse a integração dos membros da organização; (2) uma cultura organizacional que não favorecesse a confiança e a dedicação dos membros da organização; (3) uma comunicação efetiva entre os membros da organização, tanto entre pares como entre pessoal de níveis hierárquicos diferentes; (4) uma liderança orientada para estimular a participação e união de todos; (5) o estímulo constante para o trabalho em equipe, levando todos os membros da organização a se perceberem como parte de algo maior; (6) uma adequada organização do trabalho, sem haver setores ou mesmo integrantes da organização sobrecarregados; e (7) um nível elevado de segurança operacional, sendo estimulado que todos trabalhassem buscando favorecer a segurança de cada um e da organização como um todo.

Nos termos de Ismail, Ramli, e Aziz (2021), uma cultura de segurança pode levar à produção e operações seguras na mineração, produzir um trabalhador responsável, criar um ambiente de trabalho seguro e minimizar os acidentes no local de trabalho. É nesse sentido que o presente estudo tem como objetivo obter indicativos iniciais de validade do Questionário de Levantamento Organizacional e de Fatores Humanos, instrumento de diagnóstico organizacional, desenvolvido por Dias et al (2010), para os esquadrões de voo da Força Aérea Brasileira. A contribuição buscada então se deve ao reconhecimento de que o instrumento desenvolvido pode contribuir para o avanço dos estudos na área.

2 MÉTODO

2.1 Participantes

Participaram do presente estudo 689 militares de uma organização militar que atua no setor de aviação, sendo 673 (97,7%) homens e 16 (2,3%) mulheres, com tempo de serviço variando de um a 24 anos. A Tabela 1 apresenta a distribuição da amostra em função do posto/graduação.

Tabela 1 – Distribuição da amostra, segundo posto/graduação dos participantes do estudo.

| Posto | f | % |
|-------------|-----|------|
| Soldado | 25 | 3,6 |
| Cabo | 179 | 26 |
| Sargentos | 331 | 48 |
| Suboficiais | 101 | 14,7 |
| Oficiais | 53 | 7,7 |

2.2 Instrumentos

Inicialmente os participantes preencheram um instrumento no qual informavam o sexo, tempo de serviço e posto/graduação.

Para mensuração da cultura de segurança, foi utilizado o Questionário de Levantamento Organizacional e de Fatores Humanos, desenvolvido por Dias et al. (2010). Trata-se de um instrumento do tipo *Likert* de cinco pontos, composto por 49 itens divididos em sete fatores: Clima Organizacional (sete itens), Cultura Organizacional (oito itens), Comunicação (sete itens), Liderança (sete itens), Trabalho em Equipe (cinco itens), Organização do Trabalho (oito itens) e Segurança Operacional (sete itens).

A análise da consistência interna com a utilização do coeficiente *alfa de Cronbach* variou de 0,788 a 0,990, tanto para o instrumento total como para cada um dos fatores, considerados índices bastante satisfatórios. Entretanto, não foram realizados procedimentos de análise fatorial ou mesmo indicativos de validade externa do instrumento.

Para mensuração do clima de segurança, utilizou-se a versão brasileira da Escala de Clima de Segurança de Hahn e Murphy (2008). Trata-se de um instrumento unifatorial composto por seis itens em formato *Likert* de cinco pontos. No estudo de validação, a consistência interna analisada em função do coeficiente *alfa de Cronbach* foi de 0,82.

2.3 Procedimentos

Os participantes tiveram acesso aos instrumentos de pesquisa pela Intranet da Instituição. Os instrumentos digitalizados eram preenchidos após cada um dos participantes fazer a opção de concordar com a participação na pesquisa no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Plataforma Brasil) do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal do Rio de Janeiro (CAAE 07869119.8.0000.5582) em 23 de maio de 2019.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra total do estudo, composta por 689 militares de uma instituição das Forças armadas (FFAA) voltada para operações com aeronaves, foi dividida aleatoriamente em dois grupos, de modo a permitir os procedimentos de Análise Fatorial Exploratória¹ (AFE) (Grupo 1) e Análise Fatorial Confirmatória² (AFC) (Grupo 2).

A AFE dos principais eixos foi realizada e optou-se pela proposta de um instrumento unifatorial, reduzido, com apenas 21 dos itens da escala original. Inicialmente foram considerados em conjunto os 49 itens da escala de cultura de segurança. Convém observar se os dados coletados podem ser submetidos ao processo de análise fatorial. Para esse fim, dois métodos de avaliação foram utilizados, a saber: o critério de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o Teste de Esfericidade de Bartlett (DAMÁSIO, 2012). O KMO obtido foi de 0,963 e o teste de esfericidade de Bartlett foi significativo ao nível de 0,01. Tal resultado indica a adequação dos itens para os procedimentos de AFE. Assim, a conclusão é que os itens podem ser reduzidos a fatores.

A Análise Fatorial Exploratória (AFE) indicou a necessidade de se retirar da escala os itens 4, 21, 30, 31, 35, 36, 38 e 49, por apresentarem carga fatorial abaixo de 0,30. É interessante observar que os itens retirados, todos eles, são denominados “itens negativos”, ou seja, enquanto 41 itens da Escala de Cultura de Segurança se referem a fatores “positivos”, indicadores de uma cultura organizacional favorável a uma cultura de segurança, os oito itens retirados se referem a uma cultura negativa em relação ao desenvolvimento de uma cultura de segurança. Os itens retirados na AFE são apresentados na Tabela 2, a seguir:

Tabela 2 – Itens retirados da Análise Fatorial Exploratória visando a obtenção de um instrumento unifatorial

| Item | Carga Fatorial | Conteúdo |
|------|----------------|--|
| 4 | 0,158 | O Chefe da minha Organização centraliza as informações |
| 21 | 0,169 | Ocorrem problemas por falta de clareza na transmissão da informação |
| 30 | 0,078 | Eu me sinto sobrecarregado no trabalho |
| 31 | 0,215 | Às vezes não é possível seguir uma norma de segurança |
| 35 | 0,069 | As decisões do Chefe da Organização são influenciadas por suas preferências pessoais |
| 36 | 0,145 | É melhor concordar com os outros membros da equipe do que expor minha opinião |
| 38 | 0,030 | As atividades administrativas interferem na execução das atividades operacionais |
| 49 | 0,143 | A missão de minha Organização é realizada a qualquer custo |

Foi observado que permanece a inconsistência mesmo quando ocorre a inversão de itens negativos colocados juntamente aos positivos em um mesmo instrumento. Assim, sendo em variação de 1 a 5 na escala em *Likert*, em itens negativos, quando o indivíduo responde 1, o resultado computado é 5, quando responde 2, o resultado computado é 4 e assim por diante.

A utilização de itens positivos e negativos em um mesmo instrumento tem sido criticada por diversos autores, por haver uma tendência de os itens negativos constituírem um fator isolado em procedimentos de Análise Fatorial. Tal fato tem sido nomeado como efeito do método. Não há uma unanimidade entre os pesquisadores. Mas há uma tendência de se considerar a inadequação desse tipo de construção em se tratando de escalas psicométricas. A consideração de itens positivos e negativos em um mesmo instrumento tem levado a alguns resultados contraditórios, fazendo com que um instrumento apresente estrutura fatorial diferente em diferentes países (Corwyn, 2003; Dunbar; Ford; Hunt; Der, 2000; Babbie, 2003, Giacomoni; Hutz, 2008; Suárez-Alvarez; Pedrosa; Lozano; García-Cueto; Cuesta; Muñiz, 2018).

Visando obter uma medida reduzida do Questionário de Levantamento Organizacional e de Fatores Humanos, foram considerados os itens de carga fatorial mais elevada sendo selecionados três itens de cada fator, constituindo-se um instrumento com 21 itens. A AFE dos principais eixos realizada apresentou KMO de 0,962 e o teste de esfericidade de Bartlett foi significativo ao nível de 0,01. Juntos, os 21 itens foram responsáveis por 57,36% da variância explicada. Os itens da escala reduzida são apresentados na Tabela 3, abaixo:

¹A Análise Fatorial Exploratória (AFE) é um conjunto de técnicas multivariadas, cujo objetivo é identificar a estrutura latente subjacente em uma matriz de dados e determinar número, e natureza de fatores que melhor representam a variável observável (DAMÁSIO; BORSA, 2018).

²A Análise Fatorial Confirmatória (AFC) é uma técnica estatística que permite testar a validade de uma estrutura teórica prévia de um conjunto de variáveis observadas. Na AFC, o modelo teórico é especificado antes da coleta de dados, o que permite testar se as hipóteses do modelo são suportadas pelos dados (DAMÁSIO; BORSA, 2018).

Tabela 3 - Resultado obtido na Análise Fatorial Exploratória da Escala reduzida de cultura de segurança, composta por 21 itens.

| Item | Carga Fatorial | Fator |
|------|----------------|-------------------------|
| 11 | 0,803 | Trabalho em Equipe |
| 17 | 0,746 | |
| 29 | 0,673 | |
| 9 | 0,775 | Comunicação |
| 34 | 0,797 | |
| 39 | 0,719 | |
| 7 | 0,758 | Clima Organizacional |
| 8 | 0,760 | |
| 26 | 0,787 | |
| 12 | 0,777 | Organização do trabalho |
| 18 | 0,727 | |
| 37 | 0,665 | |
| 16 | 0,770 | Liderança |
| 23 | 0,781 | |
| 45 | 0,767 | |
| 20 | 0,744 | Cultura Organizacional |
| 33 | 0,794 | |
| 40 | 0,781 | |
| 25 | 0,787 | Segurança Operacional |
| 43 | 0,754 | |
| 46 | 0,702 | |

A consistência interna, avaliada a partir do coeficiente *alfa de Cronbach*, foi de 0,965. A retirada de qualquer um dos fatores não aumentaria a consistência interna, que já é bastante satisfatória.

Composto o Questionário de Levantamento Organizacional e de Fatores Humanos (21 itens, igualmente distribuídos entre os sete fatores inicialmente definidos), seguiu-se a Análise Fatorial Confirmatória (MARÔCO, 2010), de modo a verificar se a estrutura de 21 itens e um único fator se mantém (Figura 1). A AFC do tipo máxima verossimilhança foi então realizada.

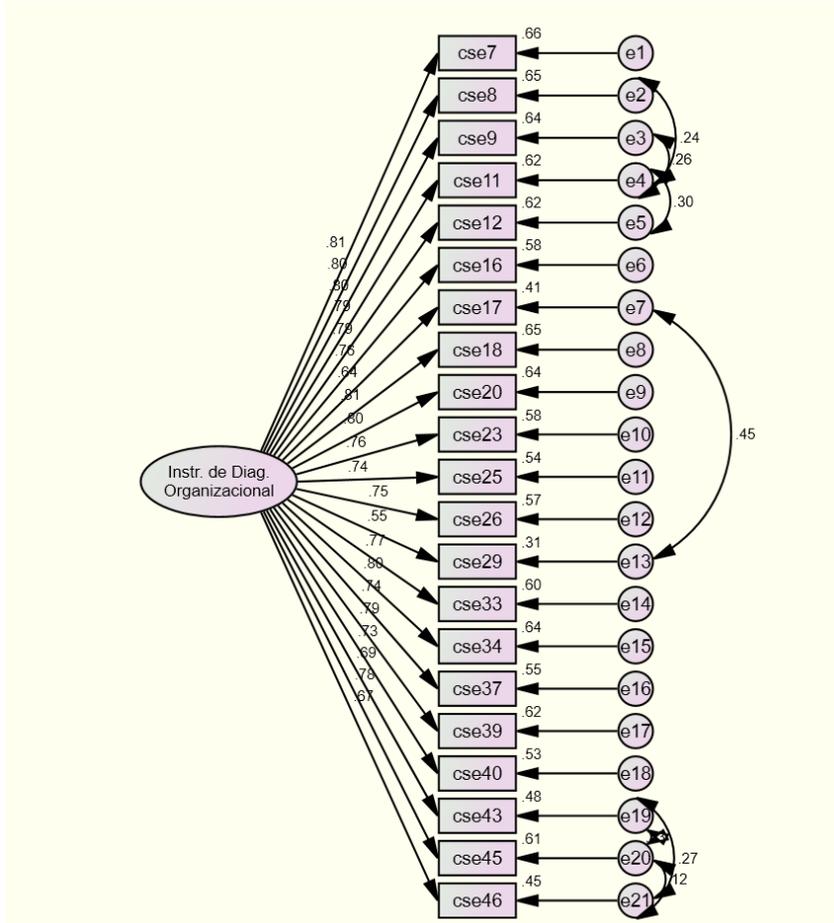


Figura 1 – Análise Fatorial Confirmatória do Questionário de Levantamento Organizacional e de Fatores Humanos

As análises descritivas do Questionário de Levantamento Organizacional e de Fatores Humanos e da Escala de Clima de Segurança também foram realizadas. Os valores obtidos na Análise Fatorial Confirmatória (AFC), nos indicativos do modelo, são apresentados na Tabela 4, a seguir:

Tabela 4 – Valores obtidos nos principais índices de ajuste do modelo (Questionário de Levantamento Organizacional e de Fatores Humanos, com 21 itens)

| Indicadores ³ | Valores sem ajuste de erros de medida | Valores com ajuste de erros de medida | Valor Ideal |
|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| X ² /gl | 4,202 | 3,150 | Até 5 |
| RMR | 0,047 | 0,041 | Menor que 0,05 |
| GFI | 0,788 | 0,844 | Acima de 0,80 |
| AGFI | 0,741 | 0,802 | Acima de 0,80 |
| CFI | 0,893 | 0,931 | Próximo a 1 |
| RMSEA | 0,097 (0,090-0,104) | 0,079 (0,072-0,087) | Menor que 0,10 |

Foi realizada, ainda, uma análise correlacional, de modo a permitir uma compreensão geral da relação entre as variáveis. O coeficiente de correlação linear de Pearson revelou uma correlação positiva significativa do Instrumento de Diagnóstico Organizacional, em sua versão reduzida com a Escala de Clima de Segurança ($r = 0,734$; $p = 0,000$), como mostra a Tabela 5:

Tabela 5 – Média, mediana e desvio padrão dos escores obtidos pela amostra total no Questionário de Levantamento Organizacional e de Fatores Humanos

| Variáveis | Média | Mediana | Desvio Padrão |
|---------------------------------|-------|---------|---------------|
| Cultura de Segurança (21 itens) | 3,61 | 3,67 | 0,77 |
| Clima de Segurança | 3,79 | 4,00 | 0,81 |

A associação entre cultura organizacional e clima de segurança é prevista na literatura, sendo positiva quando a organização demonstra em sua cultura uma preocupação tanto com a produção como com a segurança. Em tal cultura é provável que seja desenvolvida uma cultura de segurança madura, da mesma forma que um clima de segurança compartilhado por seus integrantes.

4 CONCLUSÃO

O presente estudo teve o objetivo de contribuir para obtenção de indicativos psicométricos de validade do Questionário de Levantamento Organizacional e de Fatores Humanos, desenvolvido por Dias et al (2010), para os esquadrões de voo da Força Aérea Brasileira. Tal contribuição foi julgada necessária tendo em vista tal instrumento ainda não contar com uma análise de sua estrutura.

Um primeiro ponto que merece atenção se refere à utilização de itens positivos e negativos na escala e o efeito do método disso resultante. Assim, sugere-se que estudos futuros que envolvam o desenvolvimento de instrumentos considerem itens apenas em um sentido.

A impossibilidade de se considerar os 49 itens da escala original em seus fatores como teoricamente definidos levou à busca por estratégia de modo a possibilitar a utilização do instrumento em estudos quantitativos. A opção foi, então, por uma escala reduzida, contando com 21 itens (três itens por fator).

A correlação positiva significativa dos escores obtidos na versão reduzida do Questionário de Levantamento Organizacional e de Fatores Humanos com o clima de segurança indica sua validade concorrente de tais instrumentos. Sugere-se que futuramente uma nova versão para essa escala seja elaborada, de modo a poder contar com um instrumento multifatorial com mais itens, por fator, sobre cultura de segurança. Apesar dos resultados satisfatórios obtidos no presente estudo, sugere-se cautela na interpretação deles, uma vez que se referem a critérios iniciais de validade. Novos estudos se fazem necessários, de modo a permitir atestar a validade e a confiabilidade do instrumento, em diferentes contextos da aviação brasileira.

REFERÊNCIAS

- Babbie, E. **Métodos de Pesquisa de Survey**. Belo Horizonte: UFMG, 2003.
- Corwyn, R. F. The factor structure of global self-esteem among adolescents and adults. **Journal of Research in Personality**, v. 34, p. 357-379, 2003.

³Principais parâmetros considerados na análise de equações estruturais, X² (qui-quadrado), o *Root Mean Square Residual* (RMR), *Goodness-of-Fit Index* (GFI), o *Comparative Fit Index* (CFI) e o *Root-Mean-Square Error of Approximation* (RMSEA) (HAIR; ANDERSON; TATHA; BLACK, 2009).

- DAMÁSIO, Bruno Figueiredo. Uso da análise fatorial exploratória em psicologia. **Avaliação Psicológica: Interamerican Journal of Psychological Assessment**, v. 11, n. 2, p. 213-228, 2012.
- DAMÁSIO, Bruno Figueiredo; BORSA, Juliane Callegaro [org]. **Manual de desenvolvimento de instrumentos psicológicos**. 1.ed. São Paulo: Vetor, 2018.
- Dias, V. V.; Camargo, F. S. A.; Fajer, M.; Bauer, R. C. L.; Costa, M. P.; Paiva, T. M. Desenvolvimento de um instrumento de diagnóstico organizacional para os esquadrões de voo da Força Aérea Brasileira. **Conexão SIPAER: Revista Científica de Segurança**, v. 1, n.3, p.149-162, 2010.
- Dunbar, M.; Ford, G.; Hunt, K.; Der, G. Question wording effects in the assessment of global self-esteem. **European Journal of Psychological Assessment**, v. 16, p. 13-19, 2000.
- FYHN, B.; BANG, H.; SVERDRUP, T. E.; SCHEI, V. Safe among the unsafe: Psychological safety climate strength matters for team performance. **Small Group Research**, v. 54, n. 4, p. 439-473, 2023.
- Giacomoni, C. H.; Hutz, C. S. Escala multidimensional de satisfação de vida para crianças: estudos de construção e validação. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, v. 25, n. 1, p. 25-35, 2008.
- Hahn, S. E.; Murphy, L. R. A short scale for measuring safety climate. **Safety Science**, v. 46, n. 7, p. 1047-1066, 2008.
- HAIR, J. F., TATHAM, R. L., ANDERSON, R. E.; BLACK, W. **Análise Multivariada de dados**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- Harvey, J.; Erdos, G.; Bolam, H.; Cox, M. A. A.; Kennedy, J. N. P.; Gregory, D. T. An analysis of safety culture attitudes in a highly regulated environment. **Work and Stress**, v.16, n. 1, p. 18-36, 2002.
- Hofmann, D. A.; BURKE, M.J., ZOHAR, D. 100 years of occupational safety research: From basic protections and work analysis to a multilevel view of workplace safety and risk. **Journal of Applied Psychology**, v.102, n. 3, p. 375-388, 2017.
- Ismail, S. N.; Ramli, A.; Aziz, H. A. Influencing factors on safety culture in mining industry: A systematic literature review approach. **Resources Policy**, v. 74, p. 1-9, 2021.
- MARÔCO, João. **Análise de equações estruturais: Fundamentos teóricos, software & aplicações**. Report Number, Ltda, 2010.
- Suárez-Alvarez, J.; Pedrosa, I.; Lozano, L. M.; García-Cueto, E.; Cuesta, M.; Muñoz, J. Using reversed items in Likert scales: A questionable practice. **Psicothema**, v. 30, n. 2, p. 149-158, 2018.
- Vassem, A. S.; Fortunato, G.; Bastos, S. A. P.; Balassiano, M. Factors that make up safety culture: a look at mining industry. **Gestão & Produção**, v. 24, n. 4, p. 719-730, 2017.
- Zohar, D. Thirty years of safety climate research: Reflections and future directions. **Accident Analysis and Prevention**, v. 42, p. 1517-1522, 2009.