

# AVALIAÇÃO DO ESTRESSE E DA CARGA MENTAL DE TRABALHO ENTRE ERGONOMISTAS: UMA AVALIAÇÃO EMPÍRICA

Ana Carolina Russo e João Barbosa Neto - ElevaLife Saúde e Educação LTDA - Mogi das Cruzes - São Paulo – Brasil – [russo.anacarolina@gmail.com](mailto:russo.anacarolina@gmail.com) e [joao@elevationlife.com.br](mailto:joao@elevationlife.com.br)

## Resumo

Neste estudo descritivo, investigou-se a carga mental e o nível de estresse entre profissionais ergonômicos atuantes em diferentes áreas. Foram coletados dados de 87 ergonômicos por meio de questionários padronizados, abordando o tempo de atuação, faixa etária, gênero, NASA-TLX e nível de estresse percebido. Os resultados revelaram que a maioria dos ergonômicos enfrenta carga mental moderada e relata estresse moderado (41%) ou ausência de estresse (45%). A percepção do estresse diferiu entre os gêneros e as faixas etárias. Esses achados ressaltam a importância de medidas preventivas para proteger a saúde mental dos profissionais e promover um ambiente de trabalho saudável. Programas de treinamento em gerenciamento de estresse e promoção de um ambiente colaborativo são fundamentais para proteger o bem-estar dos ergonômicos e melhorar a eficácia das atividades ergonômicas. Pesquisas futuras são necessárias para uma compreensão mais detalhada dessas experiências e desafios ao longo do tempo, permitindo o desenvolvimento de intervenções personalizadas para promover o bem-estar dos profissionais e a eficiência organizacional.

**Palavras-chave:** ergonomia; estresse ocupacional; carga mental de trabalho; bem-estar

## 1. Introdução

A ergonomia desempenha um papel fundamental na promoção da saúde, segurança e eficiência no ambiente de trabalho. Seu objetivo principal é adaptar as tarefas, equipamentos e ambientes de trabalho às características e capacidades humanas, buscando o bem-estar dos trabalhadores. No entanto, pouco se sabe sobre o estresse e a carga mental de trabalho enfrentados pelos próprios ergonômicos em sua prática profissional.

Os ergonômicos são responsáveis por identificar e solucionar problemas relacionados à ergonomia nos locais de trabalho, buscando otimizar a produtividade, a segurança e o conforto dos colaboradores. Porém, à medida que desempenham suas atividades, esses profissionais podem enfrentar desafios inerentes à demanda mental e ao estresse.

Estudos têm demonstrado que altos níveis de estresse e carga mental podem levar a problemas de saúde, como fadiga, ansiedade, depressão e até mesmo erros no trabalho. Além disso, as atividades desempenhadas pelos ergonômicos podem torná-los mais vulneráveis ao estresse, seja devido à natureza intrínseca dessas atividades ou às condições em que são executadas. Essa vulnerabilidade pode provocar alterações fisiológicas, cognitivas, emocionais e psicológicas nos indivíduos, afetando seu equilíbrio físico e mental (LIPP; COSTA; NUNES,

2017; PAWLOWYTSCH; BATISTA; BATISTA, 2013; RODRIGUES; PINHEIRO; DUARTE, 2021). Estas alterações podem acarretar perdas na capacidade de memória, doenças respiratórias e gastrointestinais, alterações imunológicas, problemas cardíacos, entre outros malefícios (ALCHIERI; CRUZ, 2004).

Compreender e gerenciar esses fatores é fundamental para promover um ambiente de trabalho saudável e seguro. Nesse contexto, este estudo tem como objetivo principal investigar a prevalência do estresse e da carga mental de trabalho entre os ergonômistas, por meio da coleta de dados utilizando questionários validados na área de avaliação psicossocial do trabalho. Os instrumentos selecionados para esta pesquisa foram o Questionário de Nível de Estresse (PEREIRA, 2005) e o NASA-TLX (Task Load Index) (NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION, 2020).

O Questionário de Nível de Estresse é amplamente utilizado como uma ferramenta para avaliar o estresse percebido pelos indivíduos (RUSSO et al., 2021). Ele considera a exposição a situações estressantes nos últimos três meses, fornecendo uma medida subjetiva do nível de estresse. Com isso, é possível identificar os principais fatores estressores presentes no ambiente de trabalho dos ergonômistas e avaliar como esses fatores afetam sua saúde e bem-estar.

Por sua vez, o NASA-TLX é um instrumento consagrado para mensurar a carga mental de trabalho. Desenvolvido pela National Aeronautics and Space Administration (NASA), o NASA-TLX foi projetado para fornecer uma análise multidimensional da experiência subjetiva de trabalho. Ele avalia diferentes domínios cognitivos e perceptivos envolvidos na realização das tarefas laborais, como exigência mental, esforço físico, demanda temporal e nível de frustração. Através dessa avaliação, é possível obter uma medida abrangente da carga mental percebida pelos ergonômistas.

A literatura científica destaca a relevância da avaliação do estresse e da carga mental no contexto profissional. Couto e Couto (2020) ressaltam a importância da mensuração do estresse em trabalhadores expostos a atividades de alta predisposição ao estresse, fornecendo subsídios para o desenvolvimento de intervenções eficazes. Além disso, a National Aeronautics and Space Administration (NASA) desenvolveu o NASA-TLX como uma ferramenta para avaliar a carga mental percebida pelos profissionais, permitindo uma análise multidimensional da experiência subjetiva de trabalho.

Dessa forma, o presente estudo busca contribuir para a compreensão do estresse e da carga mental de trabalho nos ergonômistas, utilizando instrumentos amplamente validados e de fácil aplicação. Os resultados obtidos poderão contribuir para o avanço do conhecimento na área, desenvolvimento de estratégias de prevenção e intervenção, destacando a importância de

considerar não apenas o ambiente de trabalho dos colaboradores, mas também a saúde mental e a carga emocional enfrentada pelos próprios profissionais envolvidos na aplicação da ergonomia que são tão relevantes para a segurança e a qualidade de vida no trabalho.

## 2. Desenvolvimento

Para avaliar a vulnerabilidade a eventos estressores e a carga mental percebida pelos ergonomistas, utilizou-se uma abordagem qualitativa. Para esse levantamento, foram escolhidos dois questionários: o Questionário de Nível de Estresse (PEREIRA, 2005) e o NASA TLX (Task Load Index) (NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION, 2020). Esses questionários foram selecionados por atenderem aos objetivos da pesquisa e por serem de fácil aplicação. Eles requerem aproximadamente 5 minutos para serem respondidos e podem ser acessados através do código QR apresentado na Figura 1.

**Figura 1** - Código QR para acesso ao questionário



Fonte: Autores

O Questionário de Nível de Estresse (PEREIRA, 2005) é indicado para trabalhadores que estão expostos a atividades de alta predisposição ao estresse. As respostas consideram a experiência do trabalhador nos últimos três meses. A análise dos resultados foi realizada conforme descrito por Couto e Couto (2020): Primeiro passo – identificar as questões respondidas no questionário e fazer os cálculos de acordo com as seguintes indicações:

- a)  $(0,674 \times \text{resposta da questão } 12) + (0,609 \times \text{questão } 14) + (0,592 \times \text{questão } 11) + (0,579 \times \text{questão } 20) + (0,512 \times \text{questão } 13) + (0,426 \times \text{questão } 2) + (0,417 \times \text{questão } 7) + (0,416 \times \text{questão } 4) = \text{“X”}$ . O resultado encontrado em “X” deverá ser dividido por 4,225, obtendo-se o resultado “A”.

- b)  $(0,661 \times \text{resposta da questão 3}) + (0,621 \times \text{questão 6}) + (0,594 \times \text{questão 1}) + (0,494 \times \text{questão 17}) = \text{“Y”}$ . O resultado encontrado em “Y” deverá ser dividido por 2,370, obtendo-se o resultado “B”.
- c)  $(0,582 \times \text{resposta da questão 8}) + (0,558 \times \text{questão 15}) + (0,507 \times \text{questão 10}) + (0,505 \times \text{questão 16}) + (0,353 \times \text{questão 5}) + (0,333 \times \text{questão 9}) = \text{“Z”}$ . O resultado encontrado em “Z” deverá ser dividido por 2,838, obtendo-se o resultado “C”.
- d)  $(0,751 \times \text{resposta da questão 18}) + (0,718 \times \text{questão 19}) = \text{“U”}$ . O resultado encontrado em “U” deverá ser dividido por 1,469, obtendo-se o resultado “D”.

Segundo passo – somar os resultados encontrados em A, B, C e D no primeiro passo, ou seja  $(A + B + C + D) = S$ . O resultado encontrado em “S” deverá ser dividido por 4, obtendo-se o resultado “T”. O resultado encontrado em “T” deverá ser analisado de acordo com o Quadro 1.

**Quadro 1** – Interpretação dos resultados

Ausência de Estresse	< 1,75
Estresse Leve a Moderado	$\geq 1,75$ a < 2,46
Estresse Intenso	$\geq 2,46$ a < 3,16
Estresse Muito Intenso	$\geq 3,16$

**Fonte:** (COUTO; COUTO, 2020- modificado)

O questionário NASA TLX é resultado de pesquisas teóricas e de campo para a identificação de fatores relevantes da carga de trabalho, sob o ponto de vista de quem faz a tarefa. A análise da percepção do trabalho quanto às seis dimensões abordadas (Demanda Mental, Demanda Física, Demanda Temporal, Performance, Esforço e Frustração) é realizada por meio do resultado do somatório das vezes em que cada fator ou dimensão foi escolhido (quando da comparação inicial do par de fatores ou dimensões) com a multiplicação do valor anotado na sua escala do questionário. Portanto, a análise de cada situação leva em consideração a sua pontuação ponderada (COUTO; COUTO, 2020).

A avaliação foi feita considerando um dia típico de trabalho. E foi dividida em 5 etapas (HART; STAVELAND, 1988):

- I. Definição das demandas predominantes naquele dia típico – o trabalhador compara pares de fatores. Indicando qual entre eles é predominante naquela atividade. Isso permite concluir quanto ao peso daquele fator para a atividade;

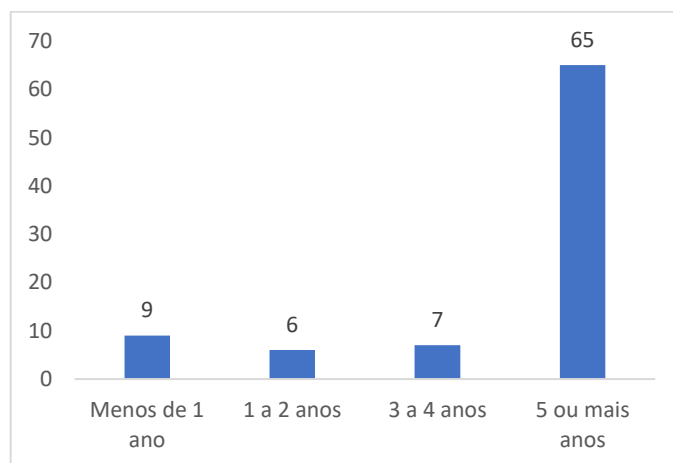
- II. Avaliação pelo trabalhador de sua percepção do dia de trabalho quanto às 6 demandas - o trabalhador marca a opção de como se sentiu naquele dia quanto às seis demandas;
- III. Apuração – mede-se a opção marcada pelo trabalhador em porcentagem (0 a 100) e multiplica-se pelo peso do fator. Soma-se o valor de todos os fatores ponderados pelo peso;
- IV. Divisão final e classificação percentual da carga de trabalho – o valor total apurado é dividido por 15, tendo-se o resultado da carga de trabalho percebida pelo trabalhador;
- V. Interpretação – Quanto mais alta for a porcentagem apurada, mais elevada é a carga de trabalho percebida pelo trabalhador.

A participação foi voluntária e a recusa em participar não acarretaria qualquer penalidade ou perda de qualquer benefício. Foi garantindo o sigilo e confidencialidade dos dados pessoais de todos os participantes de pesquisa.

### 3. Resultados e discussões

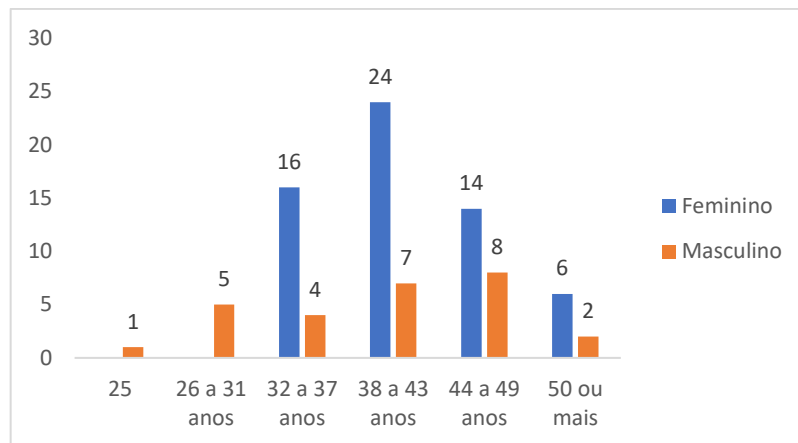
A carga mental e o estresse são fatores cruciais a serem considerados na ergonomia e no ambiente de trabalho, pois podem afetar diretamente a saúde e o desempenho dos trabalhadores. Neste estudo, foram analisados os dados de 87 participantes que atuam como ergonomistas há diferentes períodos (Figura ) e em várias faixas etárias e gêneros (Figura 3).

**Figura 2 - Tempo de atuação**



**Fonte:** Autores

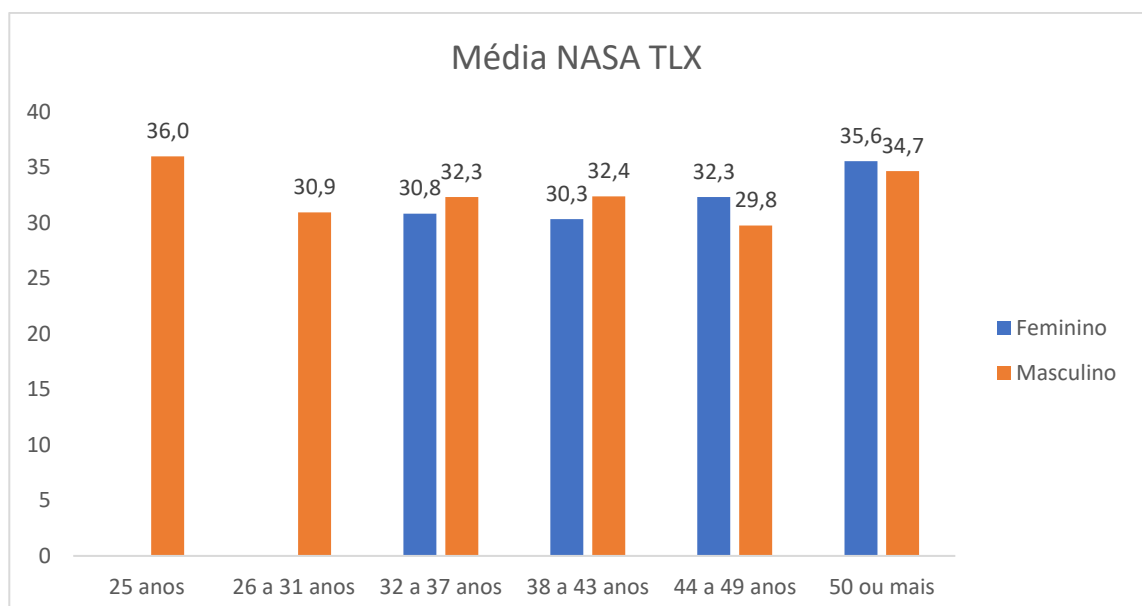
**Figura 3 - Quantidade de participantes por faixa etária**



**Fonte:** Autores

Os resultados revelaram que, em geral, os participantes relataram níveis moderados de carga mental durante suas atividades ergonômicas, com uma média de 31,51. Esse valor indica que a maioria dos ergonômistas enfrenta uma quantidade significativa de tarefas e desafios mentais durante suas atividades profissionais. No entanto, é importante notar que os níveis de carga mental variaram consideravelmente entre os participantes, como indicado pelo desvio padrão de 4,93. Essa variação sugere que alguns profissionais podem estar lidando com uma carga mental mais elevada do que outros, o que pode ser influenciado por fatores como o tipo de trabalho realizado, a complexidade das tarefas e a experiência profissional. A Figura apresenta a média do NASA TLX por faixa etária.

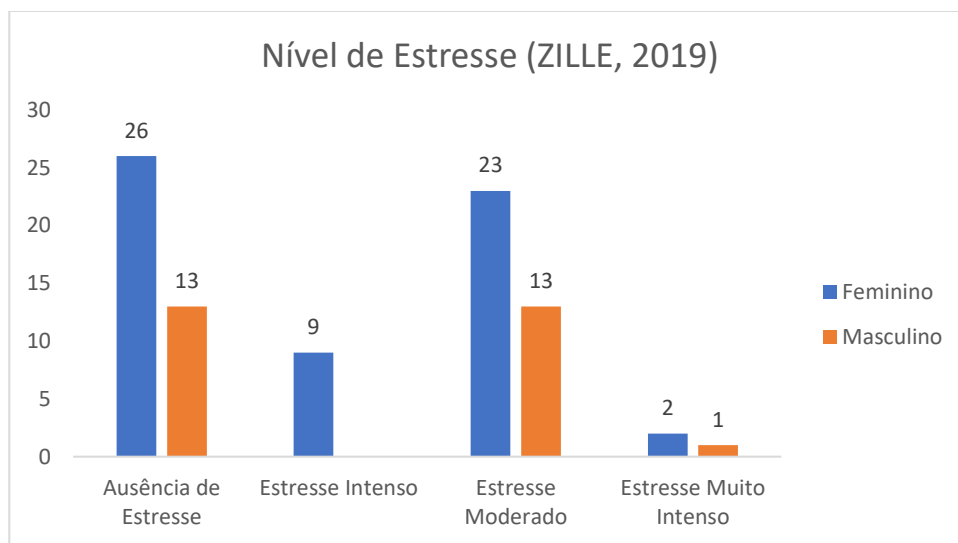
**Figura 4 - Média do NASA TLX por faixa etária**



**Fonte:** Autores

Quanto ao nível de estresse, a maioria dos participantes relatou estresse moderado (36 participantes) ou ausência de estresse (39 participantes). No entanto, é preocupante notar que 9 participantes relataram estresse intenso e 3 participantes relataram estresse muito intenso (Figura ). Esses resultados indicam que, apesar de a maioria dos ergonomistas estar enfrentando um nível de estresse razoavelmente gerenciável, uma parcela significativa ainda experimenta altos níveis de estresse, o que pode ter implicações negativas para sua saúde física e mental.

**Figura 5 - Nível de estresse**



**Fonte:** Autores

Uma análise mais detalhada dos dados revelou diferenças significativas na percepção do estresse entre homens e mulheres. Um número maior de mulheres relatou estresse moderado em comparação aos homens, e houve uma proporção maior de mulheres relatando estresse intenso e muito intenso (Figura ). Essa diferença pode estar relacionada a fatores como a distribuição de tarefas e responsabilidades no ambiente de trabalho, bem como diferenças na forma como homens e mulheres lidam com o estresse.

Além disso, a análise também mostrou que os participantes com idades entre 38 e 43 anos apresentaram a maior variedade de respostas em relação ao nível de estresse. Enquanto alguns relataram ausência de estresse, outros relataram estresse intenso. Os participantes mais jovens (até 25 anos) e aqueles com idades entre 26 e 31 anos relataram principalmente estresse moderado, enquanto os mais velhos (50 anos ou mais) relataram principalmente ausência de estresse ou estresse moderado. Essa variação pode estar associada à experiência profissional e à capacidade de lidar com situações estressantes ao longo dos anos de trabalho.

Em resumo, os resultados deste estudo destacam a importância da ergonomia e do gerenciamento do estresse no ambiente de trabalho. Embora a maioria dos ergonomistas esteja lidando com uma carga mental moderada, ainda há uma parcela significativa que enfrenta altos níveis de estresse. É fundamental que as estratégias de ergonomia e suporte psicológico sejam adaptadas para atender às necessidades específicas de cada grupo, incluindo diferenças de gênero e faixa etária. Investir em programas de bem-estar e políticas que promovam um ambiente de trabalho saudável pode contribuir para o bem-estar e a produtividade dos trabalhadores, além de impactar positivamente a qualidade do trabalho realizado no campo da ergonomia. No entanto, vale ressaltar que a análise estatística é apenas um primeiro passo para compreender esses fatores complexos, e estudos qualitativos e análises adicionais são necessários para uma compreensão mais profunda dessas questões.

#### **4. Conclusões**

A conclusão deste estudo ressalta a importância de compreender e abordar a carga mental e o estresse entre os profissionais ergonomistas. A análise estatística dos dados revelou que a maioria dos participantes enfrenta uma carga mental moderada durante suas atividades, o que sugere que a natureza do trabalho ergonômico é complexa e desafiadora. No entanto, a variação nos níveis de carga mental entre os profissionais destaca a necessidade de considerar fatores individuais e contextuais ao desenvolver estratégias para melhorar a eficiência e a qualidade do trabalho ergonômico.

A percepção do estresse também se mostrou relevante, com a maioria dos ergonomistas relatando níveis moderados de estresse ou ausência de estresse. Entretanto, a presença de alguns profissionais enfrentando estresse intenso e muito intenso chama a atenção para a importância de implementar medidas preventivas para proteger a saúde mental desses trabalhadores e promover um ambiente de trabalho saudável e equilibrado.

Outro aspecto importante revelado pela análise estatística é a diferença na percepção do estresse entre homens e mulheres. Essa disparidade destaca a necessidade de abordagens sensíveis ao gênero na concepção de intervenções e políticas de bem-estar, reconhecendo os desafios específicos enfrentados por cada grupo.



A faixa etária também desempenha um papel na percepção do estresse, com participantes mais jovens relatando predominantemente estresse moderado, enquanto os mais velhos relatam principalmente ausência de estresse ou estresse moderado. Essa variação ressalta a importância de oferecer suporte e treinamento contínuo aos ergonomistas ao longo de suas carreiras, considerando as diferentes fases da vida profissional e suas implicações no bem-estar e desempenho no trabalho.

Esses resultados têm implicações práticas para o campo da ergonomia e a gestão de recursos humanos em geral. A implementação de programas de treinamento em gerenciamento de estresse, a promoção de um ambiente de trabalho colaborativo e o incentivo à saúde mental são medidas fundamentais para proteger o bem-estar dos ergonomistas e, conseqüentemente, melhorar a eficácia das atividades ergonômicas.

No entanto, é importante ressaltar que este estudo é uma análise inicial e que pesquisas futuras devem aprofundar a compreensão dessas questões complexas. Estudos qualitativos e longitudinais poderiam fornecer uma visão mais detalhada das experiências e desafios enfrentados pelos ergonomistas ao longo do tempo, permitindo o desenvolvimento de intervenções mais personalizadas e eficazes.

Em suma, este estudo destaca a relevância de considerar a carga mental e o estresse como fatores fundamentais no contexto da ergonomia. A abordagem desses aspectos pode contribuir significativamente para o bem-estar dos profissionais envolvidos, impactando positivamente a qualidade do trabalho realizado e, conseqüentemente, promovendo ambientes de trabalho mais saudáveis e produtivos. A atenção contínua a essas questões é essencial para o desenvolvimento e avanço da área de ergonomia e para o fortalecimento da saúde e satisfação dos profissionais que atuam nesse campo.

## **5. Referências bibliográficas**

ALCHIERI, J. C.; CRUZ, R. M. **Estresse - Conceitos, Métodos, Medidas e Possibilidades de Intervenção**. 1. ed. [s.l.] Casa Do Psicologo, 2004.

COUTO, H. DE A.; COUTO, D. C. **Ergonomia 4.0: dos conceitos básicos à 4ª revolução industrial**. 1. ed. Belo Horizonte: Ergo, 2020.

HART, S. G.; STAVELAND, L. E. Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research. **HUMAN MENTAL WORKLOAD**, p. 139–179, 1988.

LIPP, M. E. N.; COSTA, K. R. DA S. N.; NUNES, V. DE O. Estresse, qualidade de vida e estressores ocupacionais de policiais: Sintomas mais frequentes. **Revista Psicologia, Organizações e Trabalho**, v. 17, n. 1, p. 46–53, 2017.

NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION. **NASA TLX: Task Load Index**.

PAWLOWYTSCH, P. W. DA M.; BATISTA, L. R.; BATISTA, F. C. N. UM ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE O ESTRESSE NOS POLICIAIS MILITARES DE UMA CIDADE CATARINENSE. **Saúde Meio Ambient.**, v. 2, n. 1, p. 93–108, 2013.

PEREIRA, L. Z. **Novas perspectivas para a abordagem do estresse ocupacional em gerentes, 2005**. [s.l.] Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.

RODRIGUES, A. P. G.; PINHEIRO, D.; DUARTE, L. R. A VULNERABILIDADE AO ESTRESSE APRESENTADA PELO POLICIAL MILITAR DIANTE DO CLIMA ORGAZACIONAL. **REVISTA BRASILEIRA DE ESTUDOS DE SEGURANÇA PÚBLICA**, v. 14, n. 1, 2021.

RUSSO, A. C. et al. **A VULNERABILIDADE AO ESTRESSE APRESENTADA PELO POLICIAL MILITAR DIANTE DO CLIMA ORGAZACIONAL NO GRUPO DE AÇÕES TÁTICAS ESPECIAIS (GATE) DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO (PMESP)**. Anais do Congresso Brasileiro de Ergonomia da ABERGO. **Anais...Rio de Janeiro (RJ) Virtual: Even3, 2021**. Disponível em: <<https://even3.blob.core.windows.net/anais/390402.pdf>>