

Desequilíbrio esforço-recompensa e transtornos mentais comuns em profissionais bombeiros

Effort-reward imbalance and common mental disorders among firefighters

Alexandre Sérgio de Oliveira **Angelin**¹ , Sérgio Roberto de **Lucca**¹ 

RESUMO | Introdução: O estresse ocupacional e os fatores psicossociais no trabalho são reconhecidos como desencadeantes de sofrimento psíquico, distúrbios musculoesqueléticos e redução da capacidade funcional no contexto laboral contemporâneo. **Objetivos:** Este estudo investigou o desequilíbrio esforço-recompensa e os transtornos mentais comuns em 372 bombeiros atuantes no Brasil. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal realizado com uma amostra de 372 bombeiros, utilizando-se modelo de regressão log-binomial. **Resultados:** A prevalência de transtornos mentais comuns foi de 9,7% na amostra total e atingiu 10,7% no grupo de alto risco (razão de desequilíbrio esforço-recompensa > 1). A regressão log-binomial demonstrou que o modelo desequilíbrio esforço-recompensa elevou o poder explicativo do sofrimento mental para 12,1%. O alto esforço associou-se ao aumento do risco de transtornos mentais comuns (razão de prevalência = 2,21), enquanto o comprometimento excessivo apresentou o maior impacto sobre a prevalência (razão de prevalência = 2,41). O esforço também foi o principal preditor da intensidade dos sintomas ($\beta = 0,443$; $p < 0,001$). **Conclusões:** Esses achados indicam que o desequilíbrio esforço-recompensa constitui um importante marcador de risco psicossocial entre bombeiros. A fração atribuível populacional para comprometimento excessivo foi de 51,1%, indicando que mais da metade dos casos de transtornos mentais comuns pode ser atribuída a essa dimensão. Assim, as demandas ocupacionais e a percepção de valorização mostraram-se determinantes centrais da saúde mental nessa categoria profissional. O estudo reforça a necessidade de estratégias de vigilância e promoção da saúde mental que considerem as especificidades do ambiente operacional militar dos bombeiros.

Palavras-chave | bombeiros; estresse ocupacional; saúde ocupacional; saúde mental.

ABSTRACT | Introduction: Occupational stress and psychosocial factors at work are recognized as triggers of psychological distress, musculoskeletal disorders, and decreased functional capacity in the contemporary workplace. **Objectives:** This study investigated effort-reward imbalance and common mental disorders among 372 firefighters working in Brazil. **Methods:** This was a cross-sectional study conducted with a sample of 372 firefighters using a log-binomial regression model. **Results:** The prevalence of common mental disorders was 9.7% in the total sample and reached 10.7% in the high-risk group (effort-reward imbalance ratio > 1). Log-binomial regression showed that the effort-reward imbalance model increased the explanatory power of mental distress to 12.1%. High effort was associated with an increased risk of common mental disorders (prevalence ratio = 2.21), whereas overcommitment had the greatest impact on prevalence (prevalence ratio = 2.41). Effort was also the main predictor of symptom severity ($\beta = 0.443$; $p < 0.001$). **Conclusions:** These findings indicate that effort-reward imbalance constitutes an important marker of psychosocial risk among firefighters. The population attributable fraction for overcommitment was 51.1%, indicating that more than half of common mental disorder cases may be attributed to this dimension. Thus, occupational demands and perceived recognition emerged as key determinants of mental health in this professional category. The study reinforces the need for mental health surveillance and promotion strategies that consider the specific characteristics of firefighters' military operational environment.

Keywords | firefighters; occupational stress; occupational health; mental health.

¹ Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, São Paulo, Brasil.

Fonte de financiamento: Este estudo foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) sob o processo nº 888887988158/2024-00. Declaramos que a CAPES não teve participação no planejamento, na coleta e na análise dos dados, tampouco na redação, interpretação ou submissão do artigo para publicação.

Conflitos de interesse: Nenhum.

Como citar: Angelin ASO, Lucca SR. Effort-reward imbalance and common mental disorders among firefighters. Rev Bras Med Trab. 2026;24:e20261638. <http://doi.org/10.47626/1679-4435-2026-1638>

Editora associada: Paula Moreira Silva

Declaração de Dados: Os conteúdos estão disponíveis em um repositório Mendeley Data (<https://data.mendeley.com/drafts/gc74f8whjw>).

INTRODUÇÃO

O estresse ocupacional e os fatores psicossociais no trabalho são reconhecidos como desencadeantes de sofrimento psíquico [1], distúrbios musculoesqueléticos [2] e redução da capacidade funcional no contexto laboral contemporâneo. Constituem, ainda, um relevante problema de saúde pública em escala global, especialmente entre profissionais da segurança pública [3]. Estima-se que 15% da população economicamente ativa mundial apresente algum transtorno mental decorrente do estresse ocupacional em algum momento da vida laboral. Esse dado reforça a centralidade do ambiente de trabalho como espaço privilegiado de produção do adoecimento [4].

A categoria profissional dos bombeiros caracteriza-se por elevadas demandas de trabalho, exposição recorrente a situações de alto risco e tomada de decisão sob condições extremas [5]. Embora apresentem baixa prevalência de diagnósticos formais de transtornos mentais, esses profissionais frequentemente manifestam sinais de fadiga, exaustão emocional e sintomas psicossomáticos [6]. O estigma institucional e o autoestigma, ao dificultarem a busca por ajuda, contribuem para o sub-registro do sofrimento mental entre bombeiros [7].

Quando não reconhecido, o adoecimento gera maior risco de acidentes, afastamentos laborais, aposentadorias precoces e/ou falhas na resposta a emergências, configurando um problema estratégico para os sistemas de segurança pública e defesa civil [8]. A maioria das investigações sobre saúde mental concentra-se em diagnósticos clínicos padronizados, negligenciando manifestações subclínicas relevantes do ponto de vista epidemiológico [9]. Embora relevantes, essas manifestações não atendem aos critérios diagnósticos formais da psiquiatria. Incluem sintomas como insônia, fadiga, irritabilidade e queixas somáticas. Esses quadros são tradicionalmente agrupados sob a categoria dos transtornos mentais comuns (TMC) [10].

Instrumentos de rastreamento, como o Self-Reporting Questionnaire-20 (SRQ-20) [11], são amplamente utilizados em estudos epidemiológicos para captar o espectro do sofrimento mental. Esses instrumentos são particularmente úteis em contextos nos quais o estigma e a cultura organizacional dificultam a verbalização do sofrimento psíquico [12], uma vez que identificam

manifestações amplas e inespecíficas. O modelo de desequilíbrio esforço-recompensa (DER), proposto por Siegrist [13], avalia as dimensões extrínsecas do trabalho (esforço, recompensa e comprometimento excessivo) permitindo analisar mecanismos psicossociais complexos associados ao adoecimento psíquico [14].

Aplicado à realidade dos bombeiros, esse modelo permite investigar duas questões centrais: i) em que medida a percepção do desequilíbrio entre esforço e recompensa no trabalho atua como fator psicossocial determinante para a presença de sintomas de adoecimento mental? E ii) o comprometimento excessivo atua como fator amplificador dessa associação, intensificando a vulnerabilidade ao sofrimento psíquico?

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo analisar a prevalência do DER e dos TMC, bem como investigar de que maneira o alto esforço e a baixa recompensa contribuem para o sofrimento mental em bombeiros.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo epidemiológico de corte transversal com bombeiros das unidades do Comando de Bombeiros do Interior-1 (CBI-1), órgão responsável pela região de Campinas, estado de São Paulo, Brasil. O efetivo total da região compreende aproximadamente 1.300 bombeiros da ativa, distribuídos entre o setor administrativo (~450 bombeiros) e o operacional (~950 bombeiros).

Como critério de inclusão, foram elegíveis todos os bombeiros da ativa vinculados ao CBI-1. Foram excluídos os profissionais afastados por licença médica, férias ou outros motivos relacionados à saúde própria ou de familiares (n = 58).

Todos os participantes elegíveis foram convidados a participar do estudo, dos quais 401 (30,84%) concordaram em participar mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Foram excluídos os participantes que não preencheram integralmente o formulário eletrônico (n = 29), resultando em uma amostra final de 372 participantes (28,61% do total elegível). A coleta de dados ocorreu entre setembro de 2025 e janeiro de 2026.

O acesso aos participantes ocorreu mediante autorização do comando do CBI-1. Os dados foram coletados por meio

da plataforma Google Forms®, cujo link foi enviado pelo setor de Recursos Humanos (RH) do CBI-1 a todos os bombeiros ativos da instituição. Os pesquisadores receberam as respostas de forma anonimizada. Para reduzir perdas amostrais, foram realizados três contatos adicionais com o setor de RH para incentivar a participação dos bombeiros.

O questionário da pesquisa foi composto por três partes: i) informações sociodemográficas e profissionais dos participantes (faixa etária, sexo, raça/cor, estado civil, escolaridade, patente, atividade-fim e local de trabalho); ii) o modelo DER, versão curta validada para o português brasileiro [15]; e iii) o SRQ-20 [12].

O DER é composto por 23 itens em escala Likert de quatro pontos (1 = discordo; 4 = concordo fortemente) e avalia as dimensões esforço (seis itens), recompensa (11 itens) e comprometimento excessivo (seis itens). Para a análise do desequilíbrio, calculou-se a razão de esforço/recompensa pela divisão do escore de esforço pelo escore de recompensa, multiplicada pelo fator de correção de 0,5454. Esse fator foi utilizado para compensar a diferença no número de itens entre as escalas [13].

Para avaliar a suspeição de TMC, utilizou-se o SRQ-20. Esse instrumento foi desenvolvido pela Organização Mundial da Saúde para o rastreamento de distúrbios neuróticos e sofrimento psíquico em estudos epidemiológicos [11]. Validado para a população brasileira, o SRQ-20 rastreia sintomas físicos e psicológicos ocorridos nos últimos 30 dias [12]. Neste estudo, adotou-se o ponto de corte ≥ 7 para ambos os sexos, critério que indica suspeição de transtorno mental não psicótico e sofrimento psíquico, conforme recomendado por Santos et al. [16] em estudos com policiais.

A análise estatística foi estruturada em três etapas complementares. Na primeira etapa, caracterizou-se o perfil sociodemográfico, ocupacional e psicométrico da amostra. Adotou-se nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$) e intervalos de confiança de 95% (IC95%).

A segunda etapa consistiu em análises bivariadas para explorar associações entre as dimensões do DER e os TMC avaliados pelo SRQ-20. Utilizou-se o teste exato de Fisher para avaliar associações entre variáveis categóricas, como sexo e ideação suicida (item 17 do SRQ-20).

Por fim, a terceira etapa compreendeu análises multivariadas por regressão log-binomial, com modelos ajustados para idade, sexo e patente, visando isolar o efeito

da organização do trabalho e identificar fatores preditores dos desfechos estudados. As variáveis independentes incluídas nos modelos foram sexo e dimensões do DER, enquanto os TMC constituíram o desfecho principal.

A seleção do modelo final baseou-se no critério de informação de Akaike corrigido (AICc) e na ausência de multicolinearidade (fator de inflação de variância < 5). A partir dos modelos de regressão, calculou-se a fração atribuível populacional (FAP) para mensurar o impacto dos fatores ocupacionais sobre o adoecimento mental. Adicionalmente, realizou-se análise de correspondência múltipla (ACM) para sintetizar visualmente as relações entre perfis profissionais e TMC. Todos os dados foram processados no *software* IBM SPSS Statistics for Windows, versão 22.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EUA).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (CAAE nº 86128224.4.0000.5404).

RESULTADOS

A amostra foi composta por 372 bombeiros militares (Tabela 1). A maioria era do sexo masculino (87,68%; $n = 326$), encontrava-se na faixa etária de 35 a 44 anos (38,44%; $n = 126$), era casada ou vivia em união estável (69,62%; $n = 259$) e se autodeclarava branca (73,40%; $n = 273$). Cerca de um terço dos participantes possuía ensino superior completo (32,53%; $n = 121$). As praças (soldados, cabos, sargentos e suboficiais) representaram a maior parcela da amostra (94,62%; $n = 352$). A atuação predominante foi em atividades operacionais (66,40%; $n = 247$), e aproximadamente metade dos participantes atuava no município de Campinas (51,34%; $n = 191$).

As mulheres corresponderam a 11,80% da amostra ($n = 44$), predominando a faixa etária de 35 a 44 anos ($n = 17$), o estado civil casada ou em união estável ($n = 21$), o ensino médio completo ($n = 14$), a autodeclaração de raça/cor branca ($n = 34$), a graduação de soldado ($n = 14$) e a atuação em atividades administrativas ($n = 23$).

Em relação ao DER, o alto risco (razão de DER > 1) foi identificado em 44,09% dos bombeiros. Quanto ao esforço, 49,20% relataram alto esforço e 50,80%, baixo esforço. Em relação à recompensa, a maioria reportou alta

recompensa (53,50%). Alto comprometimento excessivo foi observado em 44,60% da amostra, enquanto 55,40% apresentaram baixo comprometimento.

O grupo etário de 25-34 anos apresentou os maiores percentuais de alto esforço (56,80%; $n = 54$), risco de DER (44,60%; $n = 56$) e comprometimento excessivo (48,40%; $n = 46$). Militares solteiros apresentaram maiores frequências de baixo comprometimento excessivo (57,60%; $n = 49$), ao passo que aqueles casados ou em união estável relataram maior percepção de alta recompensa (53,70%; $n = 120$).

Observaram-se variações entre postos e patentes. Os suboficiais apresentaram a maior frequência de risco de DER (58,30%). Os tenentes apresentaram maior prevalência de alto esforço (75,00%), enquanto os capitães apresentaram maior prevalência de baixa recompensa (80,00%).

Ao analisar as unidades militares, o 16º Grupamento de Bombeiros (GB) apresentou os maiores percentuais de risco de DER (50,50%; $n = 50$) e de alto esforço (43,60%; $n = 44$). A unidade CBI-1 destacou-se pelo elevado comprometimento excessivo (65,00%; $n = 13$).

Ao estratificar os resultados por sexo, observou-se que a maioria dos homens se encontrava na categoria sem risco de DER (59,30%; $n = 185$), com predomínio de baixo esforço (50,60%; $n = 165$). As mulheres, por outro lado, apresentaram maior frequência de risco de DER (51,20%; $n = 22$), baixa recompensa (65,90%; $n = 29$) e indicadores mais críticos de vulnerabilidade psicossocial, achado semelhante ao descrito em profissionais da saúde [17] (Tabela 1).

Quanto à prevalência de suspeição para TMC, a amostra global apresentou prevalência de 9,70% ($n = 36$), considerando o ponto de corte do SRQ-20 ≥ 7 . O sofrimento psíquico não se distribuiu de forma homogênea na amostra. As maiores prevalências foram observadas na faixa etária de 35-44 anos (15,40%; $n = 22$) e entre participantes com ensino superior incompleto (11,60%; $n = 8$). Em relação à ocupação, a graduação de cabo destacou-se entre as categorias operacionais, com prevalência de TMC de 13,40% ($n = 19$).

O indicador mais crítico da amostra foi observado entre militares afastados das atividades operacionais, mas não do quartel, cuja prevalência de TMC atingiu 66,70% ($n = 2$). Entre as unidades militares, a maior prevalência de TMC foi observada no 15º GB (25,50%; $n = 13$), seguida pelo efetivo agregado ao Comando do Corpo de Bombeiros (15,40%; $n = 14$).

A estratificação por sexo revelou disparidades significativas. Entre os homens, a prevalência de TMC foi de 8,00% ($n = 26$), valor inferior à média da amostra. Entre as mulheres, a prevalência foi de 22,40% ($n = 10$), evidenciando maior vulnerabilidade ao sofrimento psíquico (Tabela 1).

Na análise da prevalência de ideação suicida nos últimos 30 dias (questão 17 do SRQ-20), observou-se que 6,22% dos participantes ($n = 23$) responderam afirmativamente. Ao estratificar os resultados por sexo, verificou-se uma disparidade acentuada entre as mulheres (22,79%; $n = 10$), em comparação aos homens (4,01%; $n = 13$). O teste exato de Fisher confirmou associação estatisticamente significativa, indicando que as mulheres apresentaram prevalência 7,09 vezes maior de ideação suicida em comparação aos homens (IC95%: 2,89-17,24).

CORRELAÇÕES ENTRE ESTRESSORES E SAÚDE MENTAL

Para explorar a força da associação entre as dimensões do estresse ocupacional e os sintomas de sofrimento psíquico, utilizaram-se o coeficiente de correlação de Spearman e um mapa de calor (Figura 1). De maneira geral, observou-se correlação positiva e estatisticamente significativa entre a razão de DER (indicador global do modelo) e o escore total de sintomas de TMC ($r_s = 0,146$; $p < 0,005$).

Ao analisar isoladamente as dimensões do DER, o esforço apresentou as correlações mais robustas com a saúde mental, associando-se significativamente a todos os domínios do SRQ-20. Observou-se associação positiva entre esforço e recompensa ($r_s = 0,215$; $p < 0,001$), bem como entre esforço e o escore total do SRQ-20 ($r_s = 0,212$; $p < 0,001$). O comprometimento excessivo também demonstrou associação positiva com o escore total do SRQ-20 ($r_s = 0,180$; $p < 0,001$).

ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTRESSE OCUPACIONAL, SEXO E SAÚDE MENTAL

Para identificar os fatores associados à suspeição de TMC, empregou-se regressão log-binomial por meio de modelos incrementais (Tabela 2), adotando a suspeição de TMC (SRQ-20 ≥ 7) como variável dependente dicotômica. Os resultados foram expressos em razões de prevalência (RPs).

Tabela 1. Perfil sociodemográfico e indicadores psicossociais do trabalho (modelo DER) associados à prevalência de TMC (n = 372). Campinas, Brasil, 2026

Variáveis	DER				Esforço				Recompensa				Comprometimento				Prevalência de TMC	
	Com risco		Sem risco		Alto		Baixo		Alto		Baixo		Alto		Baixo			
Total (n = 372)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	n	%
Faixa etária, anos	164	44,09	208	55,91	183	49,20	189	50,80	199	53,50	173	46,50	166	44,60	206	55,40	36	9,70
18-24		16,70		83,30		20,00		80,00		45,00		55,00		10,00		90,00		0,00
25-34		44,60		55,40		56,80		43,20		45,30		54,70		48,40		51,60		6,30
35-44		42,00		58,00		53,10		46,90		58,70		41,30		49,70		50,30		15,40
45-54		44,30		55,70		42,60		57,40		56,40		43,60		43,60		56,40		7,90
55-64		33,30		66,70		46,20		53,80		46,20		53,80		23,10		76,90		0,00
> 65		0,00		0,00		0,00		0,00		53,50		46,50		0,00		55,40		0,00
Sexo																		
Feminino		51,20		48,80		50,00		50,00		34,10		65,90		36,40		63,60		22,40
Masculino		40,70		59,30		49,40		50,60		55,80		44,20		45,40		54,60		8,00
Não declarado		0,00		100		0,00		100		100		00,00		100		0,00		0,00
Raça/cor autodeclarada																		
Branca		39,30		60,70		46,90		53,01		54,90		45,10		41,40		58,60		9,50
Amarela		66,70		33,30		66,70		33,30		50,00		50,00		83,30		16,70		16,70
Parda		46,50		53,50		54,10		45,90		52,70		47,30		48,60		51,40		9,50
Indígena		0,00		100		0,00		100		100		0,00		100		0,00		0,00
Preta		52,90		47,10		61,10		38,90		33,30		66,70		61,10		38,90		11,10
Prefiro não declarar		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Estado civil																		
Solteiro(a)		37,00		63,00		44,70		55,30		50,60		49,40		42,40		57,60		9,40
Casado(a)/União estável		41,10		58,90		49,40		50,60		53,70		46,30		44,40		55,60		10,40
Divorciado(a)/Separado(a)		60,70		39,30		60,70		39,30		60,70		39,30		53,60		46,40		3,60
Viúvo(a)		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Escolaridade																		
Ensino médio completo		38,30		61,70		41,10		58,90		46,70		53,30		36,70		63,30		11,10
Ensino técnico completo		36,80		63,20		47,40		52,60		50,00		50,00		52,60		47,40		10,50
Superior completo		39,70		60,30		48,80		51,20		60,30		39,70		43,80		56,20		11,60
Superior incompleto		46,70		53,30		52,20		47,80		47,80		52,20		41,30		58,70		0,00
Pós-graduação lato sensu (especialização)		49,30		50,70		58,90		41,10		56,20		43,80		54,80		45,20		11,00
Pós-graduação stricto sensu (mestrado)		25,00		75,00		50,00		50,00		50,00		50,00		25,00		75,00		0,00
Pós-graduação stricto sensu (doutorado)		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Posto/Graduação																		
Soldado		37,80		62,20		46,70		53,30		53,30		46,70		39,00		61,00		8,60
Cabo		47,10		52,90		44,40		55,60		47,20		52,80		47,20		52,80		13,40
Sargento		41,40		58,60		55,40		44,60		63,00		37,00		43,50		56,50		4,30
Subtenente (Suboficial)		58,30		41,70		69,20		30,80		61,50		38,50		46,20		53,80		7,70
Aspirante a Oficial/Aluno-Oficial		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		25,00
Tenente		0,00		100		75,00		25,00		100		0,00		75,00		25,00		10,00
Capitão		30,00		70,00		50,00		50,00		20,00		80,00		60,00		40,00		0,00
Major		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Coronel/Tenente Coronel		0,00		100		0,00		0,00		0,00		100		0,00		100		0,00
Situação funcional																		
Administrativo		36,20		63,80		44,30		55,70		55,70		44,30		41,00		59,00		7,40
Operacional		44,80		55,20		52,20		47,80		52,20		47,80		46,20		53,80		10,10
Afastado da atividade operacional		0,00		100		0,00		100		66,70		33,30		66,70		33,30		66,70
Unidade operacional																		
7º GB		32,60		67,40		51,70		48,30		61,80		38,20		40,40		59,60		6,70
15º GB		43,80		56,30		52,90		47,10		62,70		37,30		43,10		56,90		25,50
16º GB		50,50		49,50		43,60		56,40		46,50		53,50		46,50		53,50		0,00
19º GB		36,80		63,20		35,00		65,00		40,00		60,00		50,00		50,00		15,00
CBI-1		43,80		56,30		40,00		60,00		55,00		45,00		35,00		65,00		0,00
CCB		40,40		59,60		56,00		44,00		50,50		49,50		48,40		51,60		15,40

CBI-1 = comando de bombeiros do interior-1; CCB = comando do corpo de bombeiros; DER = desequilíbrio esforço-recompensa; GB = grupamento de bombeiros; TMC = transtornos mentais comuns.

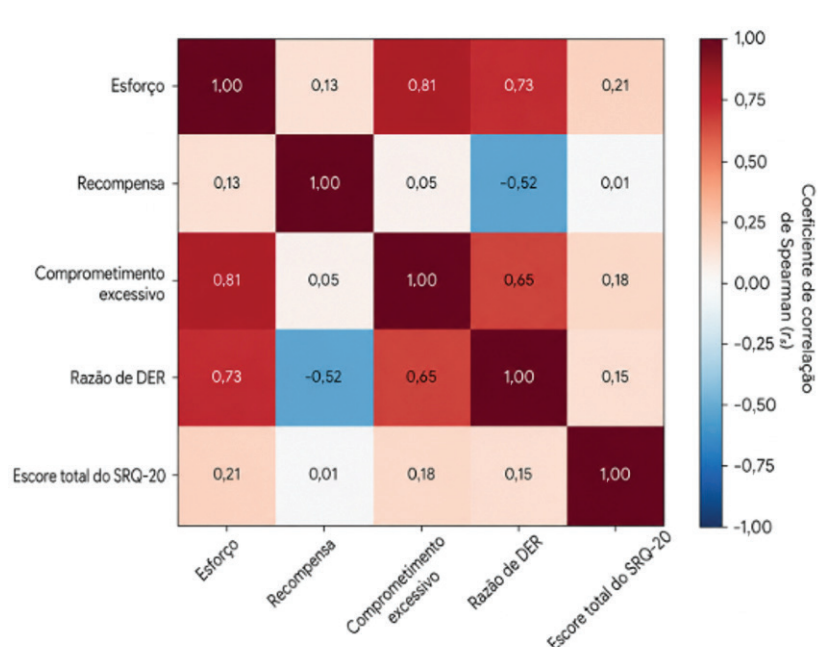


Figura 1. Matriz de correlação (mapa de calor) entre as dimensões do DER e os transtornos mentais comuns avaliados pelo SRQ-20.

DER = desequilíbrio esforço-recompensa; SRQ-20 = Self-Reporting Questionnaire-20.

Tabela 2. RP e IC95% para TMC (SRQ-20 $\geq$ 7) segundo modelos de regressão log-binomial (n = 372). Campinas, São Paulo, Brasil, 2026

Variáveis independentes	Modelo 1 (DER) RP (IC95%)	Modelo 2 (DER + comprometimento excessivo) RP (IC95%)	Modelo 3 (ajustado*) RP (IC95%)
Comprometimento excessivo			
Baixo (Ref.)	1,00	1,00	1,00
Alto	—	2,65 (1,18-5,95)*	2,41 (1,09-5,34)*
Esforço			
Baixo (Ref.)	1,00	1,00	1,00
Alto	2,19 (1,16-4,14)*	1,31 (0,63-2,73)	2,21 (0,93-5,23)
Recompensa			
Alta (Ref.)	1,00	1,00	1,00
Baixa	1,19 (0,60-2,35)	0,85 (0,41-1,75)	1,19 (0,65-2,17)
Sexo			
Masculino (Ref.)	—	—	1,00
Feminino	—	—	3,77 (1,85-7,69) [†]
Qualidade do ajuste			
AICc	169,86	165,83	159,76

AICc = critério de informação de Akaike corrigido; DER = desequilíbrio esforço-recompensa; IC95% = intervalo de confiança de 95%; Ref. = categoria de referência; RP = razão de prevalência; SRQ-20 = Self-Reporting Questionnaire-20; TMC = transtornos mentais comuns.

A normalidade das variáveis contínuas foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov.

Modelo 3 ajustado por faixa etária, sexo e unidade/grande comando.

A regressão log-binomial foi utilizada para estimar as RPs do desfecho dicotômico TMC (SRQ-20 $\geq$ 7). O modelo ajustado apresentou o melhor ajuste (AICc = 159,76).

*p < 0,05

[†]p < 0,001

Conforme demonstrado, o esforço revelou-se o preditor positivo mais robusto do aumento do escore de sintomas ($\beta = 0,443$; $p < 0,001$), indicando que a carga psicofísica inerente à atividade de bombeiro atua como importante determinante do sofrimento psíquico.

No modelo bruto (Modelo 1), o DER (razão de $DER > 1$) apresentou associação significativa com TMC, indicando que militares expostos à quebra de reciprocidade social no trabalho apresentaram prevalência 2,19 vezes maior de TMC (RP = 2,19; IC95%: 1,16-4,14).

No modelo pré-ajustado (Modelo 2), a inclusão do comprometimento excessivo melhorou o ajuste do modelo (AICc = 165,83), revelando que a sobreimplicação com o trabalho eleva substancialmente o risco de adoecimento mental (RP = 2,65; IC95%: 1,18-5,95). No modelo final ajustado, indivíduos com alto comprometimento excessivo mantiveram prevalência 2,41 vezes maior de TMC (RP = 2,41; IC95%: 1,09-5,34).

Simultaneamente, a variável sexo emergiu como o indicador de maior magnitude no estudo, com prevalência de TMC 3,77 vezes superior no grupo

feminino (IC95%: 1,85-7,69). O modelo ajustado por variáveis sociodemográficas e ocupacionais apresentou o melhor ajuste (AICc = 159,76), indicando que mulheres apresentaram prevalência 3,77 vezes maior de TMC em comparação aos homens nesta amostra (Tabela 2).

Para transpor o risco individual à dimensão institucional, calculou-se a FAP, conforme descrito em estudos anteriores [18]. A FAP do comprometimento excessivo foi de 51,1%, indicando que mais da metade dos casos de TMC poderiam ser atribuídos a essa dimensão. Por sua vez, o DER respondeu por 34,4% do sofrimento mental observado na amostra.

Para ilustrar visualmente essas associações, a ACM mapeou geometricamente a proximidade entre perfis sociodemográficos, DER e desfechos em saúde (Figura 2). O mapa evidenciou nítida polarização no espaço bidimensional, revelando dois perfis distintos. De um lado, observou-se agrupamento entre sexo feminino, alto DER (razão de $DER > 1$) e suspeição de TMC. No quadrante oposto, verificou-se proximidade entre sexo masculino, equilíbrio ocupacional e ausência de sofrimento mental.

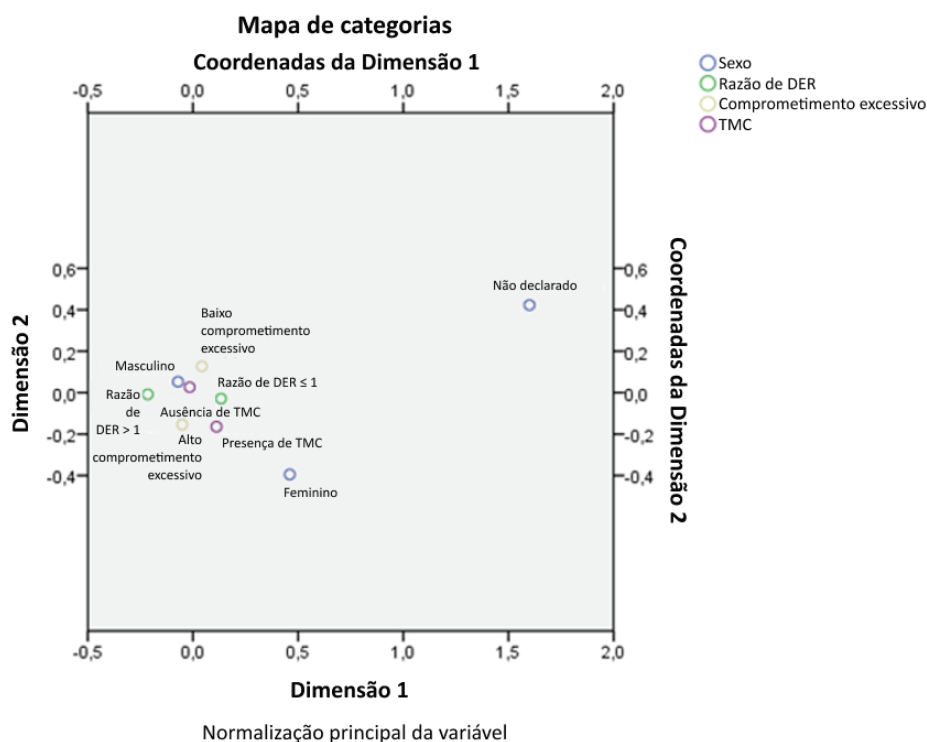


Figura 2. Mapa de ACM entre sexo, DER, comprometimento excessivo e TMC.

ACM = análise de correspondência múltipla; DER = desequilíbrio esforço-recompensa; TMC = transtornos mentais comuns.

DISCUSSÃO

Integrando os achados, observou-se que o modelo DER constitui um importante arcabouço teórico para compreender o sofrimento mental em bombeiros. Embora o esforço, isoladamente, tenha se associado aos TMC no modelo bruto (RP = 2,19; IC95%: 1,16-4,14), essa associação perdeu significância estatística no modelo final ajustado por comprometimento excessivo e sexo (RP = 2,21; IC95%: 0,93-5,23).

Esse achado sugere que o efeito do esforço sobre os TMC pode ser parcialmente mediado ou sobreposto pelo comprometimento excessivo ($rs = 0,811$; $p < 0,001$), em conjunto com a variável sexo. Assim, a internalização das demandas ocupacionais e a vulnerabilidade relacionada ao sexo emergem como importantes fatores associados ao adoecimento mental. A recompensa não demonstrou efeito protetivo isolado ($rs = 0,007$; $p = 0,888$), sugerindo que, em contextos militares, a ausência de retribuição justa pode intensificar o impacto do esforço, embora sua presença não seja suficiente para neutralizá-lo. Dessa forma, a baixa recompensa parece atuar como intensificadora do desequilíbrio quando presente, mas não como atenuadora quando ausente.

PREVALÊNCIA DE TMC E O EFEITO DO TRABALHADOR SADIO

A prevalência global de suspeição para TMC (9,70%; $n = 36$) pode estar subestimada em decorrência do efeito do trabalhador sadio e da cultura de hiperprontidão típica de organizações militares [19]. Profissionais afastados por licença médica foram excluídos da amostra ($n = 58$), assim como indivíduos que, em razão do estigma, podem ter recusado a participação. Assim, a magnitude real do sofrimento psíquico nessa categoria profissional pode ser superior à observada.

Apesar da possível subestimação, a prevalência encontrada mostrou-se inferior à observada entre trabalhadores da atenção básica de Salvador (21%) [17], mas semelhante à registrada em policiais militares do Rio de Janeiro [19]. Esse achado sugere que, embora expostos a condições laborais adversas, bombeiros militares podem apresentar padrões de sofrimento distintos de outras categorias ocupacionais, influenciados pela cultura institucional e pelo estigma.

Contudo, os resultados indicam que o adoecimento psíquico não se distribui de forma homogênea na organização, sendo atravessado por marcadores sociais como sexo, patente e raça/cor [17,20].

A RP de 3,77 para o sexo feminino revela que as mulheres enfrentam risco de adoecimento quase quatro vezes superior ao dos homens, mesmo sob as mesmas exigências operacionais. Esse índice supera achados nacionais que utilizam o modelo DER, como os de Chor et al. [15] em universitários ($rs \sim 0,50$) e de Sousa & Araújo [21] com trabalhadores e trabalhadoras da saúde. Portanto, torna-se imperativo tratar o gênero como marcador de vulnerabilidade psicossocial no contexto organizacional.

Alinhando-se a Oliveira & Araújo [17], essa vulnerabilidade sugere que a reciprocidade social no trabalho está fragilizada para o segmento feminino, uma vez que as demandas operacionais impactam o efetivo feminino de forma distinta.

As bombeiras oficiais vivenciam estresse decorrente da responsabilidade decisória, enquanto as praças enfrentam alta demanda operacional e baixo controle sobre os processos de trabalho. De acordo com a Psicodinâmica do Trabalho de Dejours [22], a estrutura vertical da organização estabelece parâmetros específicos para a negociação das tarefas, o que pode intensificar o sofrimento, sendo o questionamento das condições de trabalho frequentemente percebido como desvio hierárquico, em vez de sinal de alerta para a saúde.

Conforme apontam Laurence & Matthews [23], o desempenho humano no contexto militar é condicionado pela interação entre capacidades individuais e exigências da função. A aplicação de padrões androcêntricos em atividades de alta demanda física pode gerar sobrecargas distintas entre os gêneros. Além disso, o peso desse desempenho não se distribui de forma uniforme quando se considera cor/raça [24]. A necessidade de desempenho de excelência para evitar estigmas de inaptidão [23] encontra reflexo nos dados.

A mulher negra é submetida à supervigilância e à hipervisibilidade [24], com cobranças institucionais potencializadas por estereótipos raciais. O grupo de cor preta apresentou os maiores índices de DER (52,90%) e alto esforço (61,10%). Para essas profissionais, o desgaste biopsicossocial é triplicado, seja pelo esforço

fisiológico inerente à função [25], pela barreira de gênero [17] ou pela pressão de representar uma minoria que não tem direito ao erro ou à fragilidade [26].

Conforme a hipótese da ativação intrínseca de Siegrist [13], o CE atua como amplificador do desgaste, transformando a pressão externa em resposta fisiológica crônica e elevando a carga alostática [27]. Esse fenômeno reflete o que Deleuze [28] define como controle contínuo. O bombeiro internaliza a demanda de prontidão a ponto de o esforço deixar de ser percebido como pressão externa e passar a ser compreendido como um imperativo pessoal.

A FAP de 51,1% comprova que os casos de TMC decorrem dessa autoexigência internalizada, considerando que a estrutura hierárquica militar pode dificultar a identificação de sintomas sob a forma de somatizações ou resiliência forçada [23]. Em termos de saúde pública ocupacional, essa FAP indica que, mesmo mantidas inalteradas as demais condições de trabalho, a eliminação do comprometimento excessivo na população de bombeiros poderia reduzir em mais da metade (51,1%) os casos de TMC.

A disparidade entre os sexos atingiu seu nível mais crítico na ideação suicida, com prevalência 7,09 vezes maior entre as mulheres. Esse dado aponta o ambiente laboral como um fator de gravidade clínica extrema, demandando investigações qualitativas sobre o cotidiano feminino na caserna. Em uma cultura de masculinidade hegemônica, a somatização surge como linguagem socialmente aceitável do sofrimento.

Os resultados revelam que as bombeiras compartilham a mesma faixa etária (35-44 anos) e o mesmo regime de prontidão de seus pares, além de enfrentarem estressores adicionais, como conflito trabalho-família e barreiras de gênero [29,30]. A cultura organizacional valoriza a lealdade e o sacrifício, o que pode gerar o desafio de performar uma identidade baseada na invulnerabilidade. Nesse contexto, a resistência e a ação no militarismo ganham contornos de sobrecarga para a minoria feminina (12,32% do efetivo) (Tabela 1).

A discussão aponta para a necessidade urgente de migrar para estratégias de vigilância em Saúde do Trabalhador que reconheçam que o bombeiro não constitui uma categoria universal e que o risco de adoecimento é moldado pelo lugar que ocupa na

organização. Deve-se priorizar a equidade de gênero e a reforma dos processos que geram sobrecarga. A não consideração de que mulheres praças estão expostas a cargas psíquicas distintas pode contribuir para a manutenção de desigualdades em saúde.

O senso de dever passa pela internalização de demandas extrínsecas. A obrigação profissional transcende o campo técnico e ocupa uma dimensão moral, na qual o sujeito internaliza a disponibilidade total como condição de pertencimento. Sem essa normatização do excesso, o bombeiro tende a não priorizar os sinais de fadiga, operando sob uma lógica de invulnerabilidade e supressão do sofrimento [19].

O paradoxo da prontidão operacional é validado pelo impacto do alto esforço (RP = 2,21; IC95%: 0,93-5,23) no modelo ajustado, demonstrando que a prontidão exigida potencializa o risco de TMC. Embora o modelo DER estabeleça a recompensa como eixo central, no contexto dos bombeiros sua manifestação pode assumir formas menos visíveis e mais internalizadas, aspecto que merece maior atenção nas instituições militares.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O delineamento transversal deste estudo impede o estabelecimento de relações causais diretas. Além disso, o uso de uma amostra de conveniência em uma região específica exige cautela na generalização dos achados, principalmente para bombeiros de outras localidades do país. Somado a isso, a evasão de indivíduos com elevado sofrimento psíquico pode ter subestimado a prevalência real do desfecho. Para minimizar tais vieses, pesquisas futuras devem incluir uma amostra mais ampla de bombeiros, incorporar registros administrativos de afastamento por TMC e comparar esses dados com instrumentos de rastreamento em saúde mental.

CONCLUSÕES

Este estudo identificou a prevalência de TMC e o impacto do DER na saúde mental de bombeiros brasileiros atuantes em Campinas. A prevalência de TMC (9,7%), o paradoxo do esforço — cuja associação perdeu significância no modelo ajustado — e a disparidade entre os sexos (RP = 3,77 e maior

prevalência de ideação suicida entre as mulheres) indicam que o comprometimento excessivo exerce papel central na dinâmica do sofrimento psíquico, com FAP de 51,1%.

Reconhecer que a saúde mental é influenciada por fatores sistêmicos reforça a importância de ajustes no desenho das tarefas e na organização do trabalho, visando preservar a operacionalidade do efetivo e a sustentabilidade da força de trabalho a longo prazo. O estudo reforça a necessidade de estratégias de vigilância voltadas ao redesenho das tarefas, à justiça organizacional e à equidade de gênero.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CBI-1 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo pelo apoio institucional e pelo suporte técnico à pesquisa.

Contribuição dos autores

ASOA foi responsável pela concepção do estudo, tratamento dos dados, análise formal, investigação, metodologia, software, validação, apresentação, redação – esboço original e redação – revisão & edição. SRL foi responsável pela concepção do estudo, metodologia, supervisão, validação e redação – revisão & edição. Todos os autores aprovaram a versão final submetida e assumem a responsabilidade pela publicação.

REFERÊNCIAS

- Gomes PB. evidências da relação trabalho e transtorno mental no Brasil: uma revisão de escopo. *Pensar Acad.* 2022;20(2):370-85. <https://doi.org/10.21576/pa.2022v20i2.3012>
- Khoshkhalagh AH, Sulaie SA, Yazdanirad S, Orr RM, Laal F. Relationships between job stress, post-traumatic stress and musculoskeletal symptoms in firefighters and the role of job burnout and depression mediators: a bayesian network model. *BMC Public Health.* 2024;24(1):468. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-17911-5>
- Futino RS, Delduque MC. Saúde mental no trabalho de segurança pública: estudos, abordagens e tendências da produção de conhecimento sobre o tema. *Cad Ibero Am Direito Sanit.* 2020;9(2):116-34. <http://dx.doi.org/10.17566/ciads.v9i2.63>
- Souza HA, Bernardo MH. Prevenção de adoecimento mental relacionado ao trabalho: a prática de profissionais do Sistema Único de Saúde comprometidos com a saúde do trabalhador. *Rev Bras Saude Ocup.* 2019;44:e26. <https://doi.org/10.1590/2317-6369000001918>
- Sokoloski ML, Rigby BR, Bachik CR, Gordon RA, Rowland IF, Zumbro EL, et al. Changes in health and physical fitness parameters after six months of group exercise training in firefighters. *Sports (Basel).* 2020;8(11):143. <https://doi.org/10.3390/sports8110143>
- Gulliver SB, Zimering RT, Knight J, Morissette SB, Kamholz BW, Pennington ML, et al. A prospective study of firefighters' PTSD and depression symptoms: the first 3 years of service. *Psychol Trauma.* 2021;13(1):44-55. <https://doi.org/10.1037/tra0000980>
- Kim MJ, Jeong Y, Choi YS, Seo AR, Ha Y, Seo M, et al. The association of the exposure to work-related traumatic events and work limitations among firefighters: a cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(5):756. <https://doi.org/10.3390/ijerph16050756>
- Coimbra MAR, Ferreira LA, Araújo APA. Impactos do estresse na exposição ocupacional de bombeiros: revisão integrativa. *Rev Enferm UERJ.* 2020;28:e52825. <https://doi.org/10.12957/ruerj.2020.52825>
- Seligmann-Silva E. Trabalho e desgaste mental: o direito de ser dono de si mesmo. São Paulo: Cortez; 2022.
- Witt M, Stelcer B, Czarnecka-Iwańczuk M. Stress coping styles in firemen exposed to severe stress. *Psychiatr Pol.* 2018;52(3):543-55. <https://doi.org/10.12740/PP/73837>
- World Health Organization. A user's guide to the self-reporting questionnaire (SRQ) [Internet]. Geneva: WHO; 1994. [accessed 2026 May 30]. Available: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/61113/1/WHO_MNH_PSF_94.8.pdf
- Mari JJ, Williams P. A validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary care in the city of Sao Paulo. *Br J Psychiatry.* 1986;148:23-6. <https://doi.org/10.1192/bjp.148.1.23>
- Siegrist J. Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *J Occup Health Psychol.* 1996;1(1):27-41. <https://doi.org/10.1037//1076-8998.1.1.27>
- Coelho D, Yamaguchi S, Harb A, Souza-Talarico JN. Effort-reward and overcommitment at work and psychiatric symptoms in healthcare professionals: the mediation role of allostatic load. *Compr Psychoneuroendocrinol.* 2024;17:100225. <https://doi.org/10.1016/j.cpnec.2024.100225>
- Chor D, Werneck GL, Faerstein E, Alves MGD, Rotenberg L. The Brazilian version of the effort-reward imbalance questionnaire to assess job stress. *Cad Saude Publica.* 2008;24(1):219-24. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000100022>
- Santos KO, Carvalho FM, de Araújo TM. Internal consistency of the self-reporting questionnaire-20 in occupational groups. *Rev Saude Publica.* 2016;50:6. <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050006100>
- Oliveira AMN, Araújo TM. Situações de desequilíbrio entre esforço-recompensa e transtornos mentais comuns em trabalhadores da atenção básica de saúde. *Trab Educ Saude.* 2018;16(1):243-62. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-so100100>
- Rajnoveau AG, Rajnoveau RM, Motoc NS, Postolache P, Gusetu G, Man MA. COPD in firefighters: a specific event-related condition rather than a common occupational respiratory disorder. *Medicina (Kaunas).* 2022;58(2):239. <https://doi.org/10.3390/medicina58020239>

19. Minayo MCS, Souza ER, Constantino P. Missão prevenir e proteger: condições de vida, trabalho e saúde dos policiais militares do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2012.
20. Shi J, Chen Y, Li X, An Y. Predicting posttraumatic stress and depression symptoms among frontline firefighters in China. *J Nerv Ment Dis.* 2021;209(1):23-7. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000001250>
21. Sousa CC, Araújo TM. Combined effects of gender, race, and occupational stressors on mental health. *Rev Bras Saude Ocup.* 2024;49:ede12. <https://doi.org/10.1590/2317-6369/15222en2024v49ede12>
22. Dejours C. A loucura do trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho. 6ª ed. São Paulo: Cortez; 2008.
23. Laurence JH, Matthews MD. The Oxford handbook of military psychology. 1st ed. Oxford: Oxford University Press; 2012.
24. Rando S. Pensamento feminista negro: conhecimento, consciência e a política do empoderamento. São Paulo: Boitempo; 2022.
25. Pacholok S. Into the fire: disaster and the remaking of gender. Toronto: University of Toronto Press; 2013.
26. Souza J. A classe média no espelho: sua história, seus sonhos e ilusões, sua realidade. Rio de Janeiro: Estação Brasil; 2018.
27. Siegrist J. Effort-reward imbalance at work and health: review and critical appraisal of three decades of research. *Scand J Work Environ Health.* 2026;52(2):179-88. <https://doi.org/10.5271/sjweh.4267>
28. Deleuze G. Post-scriptum sobre as sociedades de controle. In: Deleuze G. Conversações. Rio de Janeiro: Editora 34; 1992. p. 219-26.
29. Jahnke SA, Haddock CK, Jitnarin N, Kaipust CM, Hollerbach BS, Poston WSC. The prevalence and health impacts of frequent work discrimination and harassment among women firefighters in the US fire service. *Biomed Res Int.* 2019;2019:6740207. <https://doi.org/10.1155/2019/6740207>
30. Stanley IH, Hom MA, Chu C, Dougherty SP, Gallyer AJ, Spencer-Thomas S, et al. Perceptions of belongingness and social support attenuate PTSD symptom severity among firefighters: a multistudy investigation. *Psychol Serv.* 2019;16(4):543-55. <https://doi.org/10.1037/ser0000240>

Endereço para correspondência: Alexandre Sérgio de Oliveira Angelin - Rua Tessália Vieira de Camargo, 126 - Cidade Universitária Zeferino Vaz, Campinas, SP, Brasil - CEP: 13083-887 - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas - E-mail: alexandreangelin@yahoo.com.br / a271295@dac.unicamp.br

