

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOMÉDICAS-
FISIOLOGIA E FARMACOLOGIA**

SÉRGIO JOSÉ DE SOUZA JÚNIOR

**Imobilidade Tônica durante eventos traumáticos da
pandemia de COVID-19 prediz maior gravidade de sintomas
de TEPT a longo prazo em profissionais da saúde**

Niterói/RJ

2024

Sérgio José de Souza Júnior

Imobilidade Tônica durante eventos traumáticos da pandemia de COVID-19 prediz maior gravidade de sintomas de TEPT a longo prazo em profissionais da saúde

Dissertação de mestrado, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biomédicas da Universidade Federal Fluminense, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências Biomédicas. Área de concentração: Fisiologia.

Orientadoras: Prof^a Dr^a Letícia de Oliveira

Prof^a Dr^a Mirtes Garcia Pereira

**Niterói/RJ
2024**

Sérgio José de Souza Júnior

Imobilidade Tônica durante eventos traumáticos da pandemia de COVID-19 prediz maior gravidade de sintomas de TEPT a longo prazo em profissionais da saúde

Dissertação de mestrado, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biomédicas (Fisiologia e Farmacologia) da Universidade Federal Fluminense, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências Biomédicas. Área de concentração: Fisiologia.

Aprovado em: ____ de ____ de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora - Profª Drª Letícia de Oliveira
Universidade Federal Fluminense -UFF

Orientadora - Profª Drª Mirtes Garcia Pereira
Universidade Federal Fluminense -UFF

Profª. Drª. Fátima C. Smith Erthal
Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

Profª.Drª. Regina Kubrusly
Universidade Federal Fluminense - UFF

Dr. Orlando Fernandes Junior
Universidade Federal Fluminense - UFF

AGRADECIMENTOS

RESUMO

Souza Jr., Sérgio José. **Imobilidade Tônica durante eventos traumáticos da pandemia de COVID-19 prediz maior gravidade de sintomas de TEPT a longo prazo em profissionais da saúde**. 2024. Dissertação (Mestrado em Ciências Biomédicas) - Instituto Biomédico, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2024.

Palavras-chave: COVID-19, trabalhadores da saúde, imobilidade tônica, transtorno de estresse pós-traumático, longo prazo

A pandemia da COVID-19 expôs repetidamente os profissionais de saúde a experiências traumáticas. Enfrentar eventos que ameaçam a vida e a exposição repetida a situações traumáticas relacionadas ao trabalho pode levar ao surgimento de sintomas e de um provável diagnóstico do transtorno de estresse pós-traumático (TEPT). A imobilidade tônica (IT) tem sido considerada um importante fator de vulnerabilidade para o TEPT, mas pouco se sabe sobre sua relação a longo prazo com o TEPT. Neste estudo, nosso objetivo foi determinar se a IT peritraumática desencadeada por traumas relacionados à COVID-19 estava associada à gravidade dos sintomas de TEPT de seis a doze meses após o evento traumático que desencadeou a IT. Realizamos uma pesquisa longitudinal on-line usando a Lista de Verificação de TEPT para o DSM-5 (PCL-5) e a Escala de Imobilidade Tônica (TIS) para avaliar os sintomas de TEPT e a resposta de IT, respectivamente. Como resultado, os modelos de regressão multivariada mostraram uma associação significativa entre a IT e os sintomas de TEPT. Especificamente, cada unidade de aumento na pontuação de IT foi associada a um aumento de 1,5% na pontuação média dos sintomas de TEPT de seis a doze meses após o evento traumático que desencadeou a IT. Além disso, os participantes que apresentaram níveis significativos ou extremos de IT tinham 3,5 vezes ou 7,3 vezes mais chances, respectivamente, de ter um provável diagnóstico de TEPT. Portanto, a IT peritraumática parece ter um efeito deletério duradouro sobre a saúde mental. O tratamento psicológico para profissionais de saúde é urgente, e a psicoeducação sobre a natureza involuntária e biológica da IT é essencial para reduzir o sofrimento.

ABSTRACT

Souza Jr., Sérgio José. **Tonic immobility during traumatic events of the COVID-19 pandemic predicts greater severity of long-term PTSD symptoms in healthcare workers.** 2024. Master's Thesis in Biomedical Sciences - Biomedical Institute, Federal Fluminense University, Niterói, 2024

Keywords: COVID-19, healthcare worker, tonic immobility, posttraumatic stress disorder, long term

The COVID-19 pandemic repeatedly exposed healthcare workers to traumatic experiences. Facing life-threatening events and repeated exposure to traumatic duty-related situations may cause posttraumatic stress disorder (PTSD). Tonic immobility (TI) has been considered a key vulnerability factor for PTSD, but little is known about this relationship in the long term. In this study, we aimed to determine whether peritraumatic TI triggered by COVID-19-related trauma predicted PTSD symptom severity six to twelve months later. We conducted an online longitudinal survey using PTSD Checklist for the DSM-5 (PCL-5) and the Tonic Immobility Scale to assess PTSD symptoms and TI response, respectively. Multivariate regression models showed a significant association between TI and PTSD symptoms. Each unit increase in the TI score was associated with a 1.5% increase in the average PTSD symptom score six to twelve months after the traumatic event that triggered TI. Furthermore, participants who showed significant or extreme levels of TI were 3.5 times or 7.3 times more likely, respectively, to have a probable PTSD diagnosis. Hence, peritraumatic TI seems to have a lasting deleterious effect on mental health. Psychological treatment for health care professionals is urgent, and psychoeducation about the involuntary, biological nature of TI is essential to reduce suffering.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

COVID-19	<i>Coronavirus Disease 2019</i>
DSM-5	<i>Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders – 5th edition</i>
DSM-III	<i>Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders – 4rd edition</i>
HEROES	<i>The COVID-19 Health Care Workers Study</i>
IT	Imobilidade Tônica
LABNeC	Laboratório de Neurofisiologia do Comportamento
MERS-CoV	<i>Middle East respiratory syndrome</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PCL-5	<i>Posttraumatic Stress Disorder Checklist 5</i>
SARS	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome</i>
SARS-CoV-2	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2</i>
TEPT	Transtorno de Estresse Pós-Traumático
TIS	<i>Tonic Immobility Scale</i>
UERJ	Universidade Estadual do Rio de Janeiro
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Unirio	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro,
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	5
RESUMO	6
ABSTRACT	7
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	8
1. INTRODUÇÃO	10
1.1. A Pandemia de COVID-19 no Brasil	10
1.2. Saúde Mental em profissionais de saúde durante epidemias e pandemias	11
1.3. O Transtorno de Estresse Pós-traumático (TEPT) e a pandemia de COVID-19	13
1.4. A resposta defensiva de Imobilidade Tônica	15
1.5. Associação entre Imobilidade tônica e TEPT	20
1.6. Contextualização e Justificativa do Trabalho	23
2. OBJETIVOS	26
2.1. Objetivos Gerais	26
2.2. Objetivos Específicos	26
3. ARTIGO	26
Tonic immobility triggered by covid-19-related trauma is associated with long-term PTSD symptoms	26
4. DISCUSSÃO	55
4.1. Variáveis de controles utilizadas nas regressões	55
4.2. A literatura longitudinal entre a relação de IT e TEPT	56
4.3. Revitalização da amostra	58
4.4. Associação de IT e TEPT	59
5. LIMITAÇÕES	60
6. CONCLUSÃO	61
6. REFERÊNCIAS	62
7. ANEXOS	65
7.1. Parecer de aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa	65
7.2. Questionário PSICovidA	74
7.3. Texto de orientação de Ajuda Psicológica	75
7.4. Site PSICovidA	77

1. INTRODUÇÃO

1.1. A Pandemia de COVID-19 no Brasil

Em 2019, o mundo teve que enfrentar uma das mais dramáticas crises mundiais: a pandemia de COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2. Dados da OMS indicam que as mortes direta ou indiretamente associadas à pandemia de COVID-19 entre 1º de janeiro de 2020 e 31 de dezembro de 2021 foram de aproximadamente 14,9 milhões (World Health Organization [OMS], 2022). A situação foi ainda mais grave no Brasil. Um estudo publicado durante a pandemia aponta o Brasil como o epicentro da pandemia na América Latina, com o maior número de mortes e a taxa de transmissão mais rápida (The Lancet, 2020). No dia 17 de março de 2021, [a Agência Fiocruz](#) de Notícias emitiu uma edição do Boletim Extraordinário do Observatório Covid-19 Fiocruz, apontando o maior colapso sanitário e hospitalar da história do Brasil (Fiocruz, 2021). O cenário mundial se mostrou caótico para a população em geral. Foram aplicadas medidas restritivas severas, enfatizando a necessidade de ampliação das medidas de distanciamento físico e social, o uso de máscaras em larga escala, entre outros.

Um dos principais fatores que contribuiu para a sensação de insegurança e para o aumento do número de contaminações, foi o conflito de informação e disseminação de ideias e movimentos contraditórios, sobretudo partindo da principal autoridade do poder executivo, que se opunha às diretrizes da comunidade científica. O Observatório de Políticas e Gestão Hospitalar (COGETIC) da FioCruz descreve com detalhes esse cenário (Observatório Hospitalar Fiocruz, 2022). Em suma, nos dois primeiros meses de 2020, antes da doença se alastrar no continente sulamericano, o governo brasileiro se movia em resposta positiva às recomendações da OMS, estabelecendo e desenvolvendo medidas preventivas para monitorar o país em relação à presença de casos. No dia 30 de Janeiro de 2020, foi decretada situação de Emergência em Saúde Pública de Interesse Nacional (Portaria nº 188) sancionando uma lei nacional (nº 13.979) orientando as autoridades a impor o isolamento e a quarentena para impedir a propagação do vírus. Neste período inicial também foi discutido o cancelamento do carnaval no Brasil por medida de prevenção, entretanto, como os casos se mantinham controlados até o momento, a medida não foi efetivada. Em 11 de março deste mesmo ano, a OMS caracterizou a situação como

pandemia e em 20 de março, o país já registrava transmissão comunitária. Neste momento, o Governo Federal intensificou as medidas para o combate à COVID-19.

É importante destacar que, no primeiro semestre de 2020, durante o período inicial da pandemia de COVID-19 no Brasil, ainda não havia tratamentos protocolados e validados para a doença. Além disso, o conhecimento sobre o vírus era limitado, incluindo sua transmissão, sintomas e impactos a longo prazo. A escassez de testes diagnósticos e a falta de infraestrutura de saúde adequada também dificultavam o controle da pandemia. Esse cenário reforçava ainda mais a necessidade de medidas preventivas rigorosas, como o distanciamento social, o uso de máscaras e a higienização frequente das mãos. O que parecia estar minimamente caminhando em direção ao controle da pandemia de forma menos letal no Brasil, tornou-se um completo desajuste após início das declarações do presidente da república no dia 24 de março, pois este desaprovou as medidas de distanciamento social defendidas pelo próprio Ministério da Saúde, que já haviam sido adotadas pelos governos estaduais e municipais. Desde então um tumulto político e sanitário foi instaurado com a veiculação de notícias através das redes sociais, sobretudo as falsas (*fake news*), gerando inseguranças e consequentemente instabilidade social e governamental. Parte das consequências disso foram dois ministros da saúde substituídos, o sistema de saúde nacional superlotado e o Brasil declarado epicentro da pandemia na América Latina (The Lancet, 2020).

1.2. Saúde Mental em profissionais de saúde durante epidemias e pandemias

Grande parte da população geral teve sua rotina alterada, restringiram-se aos seus lares e adaptaram-se ao modo online para trabalho ou estudos. Essas adaptações não foram fáceis e tiveram efeitos deletérios ([Caroppo et al., 2021](#)). Entretanto, nem todos enfrentaram a Pandemia de COVID-19 da mesma forma. Algumas categorias profissionais passaram por situações e adaptações diferentes, como os profissionais de saúde, que estiveram na linha de frente em resposta ao surto de COVID-19 e assim, foram fortemente expostos a uma variedade de perigos que colocaram a sua saúde física e mental em risco (Stuijzand et al., (2020).

Ao longo da história, encontramos registros de outras epidemias altamente letais. Diversas pesquisas se dedicaram a analisar essas emergências de saúde e os impactos enfrentados pelos profissionais de saúde envolvidos. Não tão distante, o

surto do vírus SARS-CoV, que surgiu na China, no final de 2002, foi responsável por infectar em torno de 8000 pessoas causando a Síndrome Respiratória Aguda Grave (Severe Acute Respiratory Syndrome - SARS). Cerca de 20% dessas pessoas eram profissionais de saúde. Após o surgimento das SARS, cientistas e governantes incentivaram o início ao movimento no campo científico direcionado para a elaboração de pesquisas voltadas à compreensão dos efeitos deletérios após surtos epidêmicos e em profissionais de saúde (Sim & Chua, 2004).

Estudos de revisão da literatura, como o de Magill e colaboradores (2020), investigaram as consequências das grandes pandemias e epidemias do século XXI para a saúde mental de profissionais de saúde. Neste estudo especificamente, foram analisados 94 artigos que investigaram a sintomatologia de estresse, ansiedade, transtorno de estresse pós-traumático, depressão e alterações do sono. O medo de infecção e a possibilidade de contaminar familiares também foram investigados, assim como a alta carga de trabalho e estigmatização que estavam associados com estresse, ansiedade, sintomas depressivos e estresse pós-traumático. Os resultados desta revisão mostraram que a maioria dos profissionais de saúde experimentaram adversidades psicológicas durante os surtos, sendo o estresse e a ansiedade os mais frequentes. Além disso, ao longo do tempo, foi observado que o sofrimento psicológico diminuiu. Alguns estudos desta revisão apontaram a insônia, exaustão e estresse pós-traumático persistindo em alguns indivíduos até três anos após o surto da doença (Magill et al., 2020).

Stuijzand et al. (2020) fazem uma revisão da literatura investigando o impacto psicológico causado por epidemias e pandemias desde o início deste século na saúde mental de profissionais de saúde, assim como seus fatores preditores e estratégias para sua redução. Ao todo, 50 artigos foram selecionados e os resultados mostram que os profissionais de saúde expostos a pacientes durante uma epidemia ou pandemia correm maior risco de apresentarem problemas de saúde mental a curto e longo prazo, entre eles: sofrimento psicológico, insônia, uso indevido de álcool e drogas, esgotamento, raiva, maior estresse percebido, depressão, ansiedade e sintomas do transtorno de estresse pós-traumático (TEPT).

Apesar do evidente empenho de profissionais de saúde no combate às epidemias (Khee et al., 2004; Park et al., 2017), a pandemia de COVID-19 mostrou mais uma vez que ainda não temos políticas públicas de proteção efetivas e

suficientes para resguardar estes profissionais dos desgastes físico e emocional durante o exercício de suas atividades (Neto et al., 2020). A exposição a experiências potencialmente traumáticas, como testemunhar pessoalmente ou ter conhecimento da morte de doentes com COVID-19, de um membro da família ou de um colega de trabalho devido à COVID-19, a exposição a doentes infectados e em estado crítico com COVID-19, ser infectado com COVID-19 ou transmitir o vírus a alguém muito próximo, foram comumente relatadas por estes profissionais (Gama et al., 2022). Apesar dos trabalhos supracitados apresentarem dados indicativos sobre os efeitos danosos destes tipos de experiências traumáticas, outros trabalhos apontam a necessidade de mais pesquisas na área para entender melhor o impacto psicológico nestes profissionais, no combate a surtos epidêmicos e pandêmicos (Sim & Chua, 2004; Busch et al., 2020).

1.3. O Transtorno de Estresse Pós-traumático (TEPT) e a pandemia de COVID-19

Desde 1980, o termo Estresse Pós-Traumático é utilizado e caracterizado como um transtorno passível de ser diagnosticado e tratado, com a sua inclusão na terceira versão do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-III) (Yehuda & McFarlane, 1995; Figueira & Mendlowicz, 2003; Kristensen et al., 2005).

A quarta versão do Manual Diagnóstico Estatístico (DSM-IV) trazia o critério A para o Transtorno de Estresse Pós-traumático (TEPT) da seguinte maneira: O indivíduo vivenciou, testemunhou ou foi confrontado com um ou mais eventos que envolveram ameaça de morte ou ferimentos graves, ou ameaça à integridade física própria ou de terceiros, e respondeu com medo intenso, desamparo ou horror. Esse critério foi revisado no DSM-5, onde houve uma ampliação da definição de eventos traumáticos e a remoção da resposta de intensa reação de medo, desamparo ou horror como requisito essencial. No DSM-5, o critério A não inclui mais essa resposta emocional específica, permitindo uma gama mais ampla de respostas emocionais ao trauma.

Portanto, na quinta versão utilizada neste trabalho (DSM-5), o critério A define que o evento traumático pode configurar-se como uma situação de exposição a um episódio concreto ou ameaça de morte, lesão grave ou violência sexual (APA, 2013).

A exposição pode ser direta ou indireta, caracterizada por um ou mais dos seguintes cenários: experiência direta do evento, testemunha ocular do evento, saber que o evento traumático ocorreu com familiar ou amigo próximo, exposição a detalhes repetidos ou extremos do evento traumático (que não seja através de mídia, fotos, TV ou cinema).

O TEPT é caracterizado por vinte sintomas divididos em quatro grupos, sendo eles:

- Revivescência do Trauma: (critério B: recordações, pensamentos intrusivos, flashbacks, sonhos recorrentes, sofrimento intenso ao lembrar-se do evento traumático, reatividade fisiológica às lembranças, etc.);
- Esquiva/evitação: (critério C: evitar pessoas, atividades e lugares que lembrem o evento traumático);
- Alterações negativas persistentes em cognições e humor: (critério D: Convicções ou expectativas negativas persistentes e exageradas de si mesmo ou dos outros, estado de humor negativo e persistente, restrição do afeto, sensação de futuro abreviado, interesse reduzido por atividades, lapsos de memória);
- Hiperexcitabilidade: (critério E: hipervigilância, resposta de sobressalto exagerado, insônia, irritabilidade, dificuldade de concentração, etc.).

Os sintomas devem causar sofrimento clinicamente significativo, prejuízo no funcionamento, iniciar-se nos primeiros seis meses após o evento e ter duração superior a um mês (APA, 2013).

Além desses critérios, o indivíduo pode apresentar também sintomas persistentes de despersonalização (sentir-se separado, como observador do seu próprio corpo e pensamentos) e desrealização (sensação de que o mundo ao redor é irreal ou onírico). Esses sintomas são característicos do subtipo dissociativo, segundo o DSM-5. Para se adequar ao diagnóstico, o indivíduo deve apresentar, além do critério A, pelo menos um sintoma de revivescência, um sintoma de esquiva/evitação, dois ou mais de alterações de humor e cognição e dois ou mais sintomas de hiperexcitabilidade (APA, 2013).

É importante ressaltar que apenas uma pequena parcela das pessoas que vivenciam um evento traumático desenvolvem o TEPT. O estudo epidemiológico de Luz e colaboradores (2016), em uma amostra da população geral das duas maiores cidades brasileiras aponta que, apesar da alta prevalência de eventos traumáticos dos participantes (86%), o cálculo estatístico aponta o risco condicional de apenas

11,1% para um provável diagnóstico. Destes que se enquadram em risco para um provável diagnóstico, as mulheres (15,9%) apresentam risco condicional geral 3 vezes maior que os homens (5,1%).

Estudos presentes na literatura têm sugerido o cenário pandêmico como potencial gerador de eventos traumáticos (Asmundson & Taylor, 2021; Bridgland et al., 2021; Norrholm et al., 2021; North et al., 2021; Wathelet et al., 2021). Entretanto, esta ideia ainda é controversa. Por exemplo, Pfefferbaum e North (2020) defendem a proposta do DSM-5 (APA, 2013), na qual as condições médicas provenientes de causas naturais como infecções virais não mais se encaixam nos critérios atuais para traumas necessários para o diagnóstico de TEPT (critério A). No entanto, para os profissionais de saúde no contexto da pandemia de COVID-19, há estudos sugerindo que os eventos traumáticos se enquadram dentro dos critérios diagnósticos atualizados para TEPT (Rose, 2020; Pfefferbaum & North, 2020; Gama et al., 2022), uma vez que a presença do vírus representaria risco concreto de morte para estes profissionais.

O estudo de revisão sistemática de d'Ettorre e colaboradores (2021), indica uma prevalência de TEPT em 56,6% dos profissionais de saúde durante a pandemia de COVID-19. Esta revisão teve como objetivo analisar a literatura para identificar os temas focados e os desenvolvimentos mais recentes na gestão do risco ocupacional de sintomas de TEPT em profissionais de saúde durante a atual pandemia. Um total de 16 publicações atendeu aos critérios de inclusão. Os tópicos abordados incluíram "Avaliação de Riscos", "Taxas de Ocorrência" e "Gerenciamento de Riscos". A juventude, a inexperiência profissional, o gênero feminino, a carga de trabalho intensa, o trabalho em ambientes inseguros e a falta de formação e apoio social foram identificados como preditores dos sintomas do Transtorno de estresse pós-traumático. O estudo destaca a necessidade crucial de implementação de medidas protetivas para mitigar o impacto psicológico oriundo desses eventos traumáticos, que podem desencadear sintomas de Estresse Pós-Traumático. Por outro lado, outro estudo em período semelhante ao supracitado, porém na população em geral, indica uma prevalência de TEPT de 21,94% (Cénat et al., 2021). Desta forma, é possível sugerir que os profissionais de saúde que trabalharam durante a pandemia enfrentaram uma exposição significativamente maior e estiveram mais suscetíveis ao desenvolvimento de Transtorno de estresse pós-traumático em comparação à população em geral.

1.4. A resposta defensiva de Imobilidade Tônica

A imobilidade tônica (IT) é um mecanismo de defesa preservado filogeneticamente, que consiste em uma resposta involuntária evocada por um risco extremo (Marks, 1987; Ratner, 1967). Essa resposta é caracterizada por profunda imobilidade física reversível, analgesia e relativa falta de resposta mesmo estando consciente a estímulos externos. Muitos estudos descrevem essa resposta defensiva em outras espécies animais. Esta resposta é considerada o último recurso antipredatório quando a sobrevivência está extremamente ameaçada (Marks, 1987; Ratner, 1967). Um dos primeiros estudos em laboratório, foi realizado por Ratner (1967), quando investigava as respostas defensivas entre as espécies animais. Ratner sugere que estas respostas estariam organizadas numa sequência de eventos defensivos de acordo com a intensidade e a proximidade do predador, o que foi chamado de cascata defensiva. Esta organização inclui congelamento, fuga, luta e imobilidade tônica. Mais especificamente, o estágio inicialmente chamado de congelamento, hoje denominado como “imobilidade atenta” por Volchan e colaboradores (2017), é um comportamento defensivo que acontece quando a presa identifica a presença do predador. A imobilidade da presa aumentaria as chances desta não ser identificada e conseqüentemente atacada. Se este primeiro mecanismo não for suficiente e o predador identificar a presa, então a fuga seria a próxima resposta defensiva mais provável para evitar o ataque físico. Se a fuga não for possível, a luta pode ser iniciada. Quando a ameaça de morte aumenta durante o confronto da presa com o predador, a última resposta defensiva é a imobilidade tônica, que pode reduzir a probabilidade da continuação do ataque (Ratner, 1967).

A IT pode aumentar as chances de sobrevivência da presa quando há cessação de respostas específicas, como lutas e vocalizações, reduzindo as chances de um novo ataque de predador e isto pode ter favorecido a sua preservação ao longo da filogênese (Marks, 1987). A IT tem sido bastante estudada em humanos e inicialmente os estudos foram baseados em relatos retrospectivos sistemáticos de IT em mulheres vítimas de agressão sexual (Galliano et al., 1993; Heidt et al., 2005; Fusé et al., 2007; Bovin et al., 2008; Humphreys et al., 2010; Kalaf et al., 2017). Outros estudos mostram que a resposta de IT não se limitam à agressão sexual e está associada à diversos tipos de eventos traumáticos (Fizman et al., 2008; Rocha-Rego et al., 2009; Lima et al., 2010; Kalaf et al., 2015; Magalhães et al., 2021; Maia et al., 2015; Portugal et al., 2012; Gama et al. 2022).

Trabalhos experimentais desenvolvidos para investigar a resposta de IT em humanos foram de extrema relevância para a literatura científica. Volchan et al. (2011) foram os pioneiros neste sentido. As respostas de IT foram evocadas no contexto de laboratório em voluntários com e sem TEPT através do roteiro de auto relato do seu próprio trauma. A medida de imobilidade tônica foi observada com aparelho de posturografia, no qual os voluntários com TEPT e relato de alta imobilidade, ao escutarem seu próprio relato de trauma, apresentaram uma área mais restrita de oscilação corporal em relação aos participantes com TEPT e baixa imobilidade. Também foram observadas aceleração da taxa cardíaca seguida de diminuição da variabilidade da frequência cardíaca. Esses resultados encontrados concordam com estudos em animais de Carli (1974) e Valance et al. (2008), que apontam que a IT pode estar associada a taquicardia seguida por queda na variabilidade da frequência dos batimentos cardíacos. O estudo de Alves e colaboradores (2014) também identificou que o nível de IT estaria associado com a aceleração da frequência cardíaca em humanos.

Volchan et al. (2017) contribuíram expressivamente para o modelo de cascata defensiva em humanos. Os autores descrevem 3 tipos diferentes de imobilidade: a imobilidade atenta, a imobilidade sob ataque e a imobilidade tônica. A imobilidade atenta é uma resposta que acontece quando um animal detecta um predador, mas ainda não foi detectado pelo mesmo. Em humanos, a resposta de imobilidade atenta foi bem caracterizada em laboratório pela primeira vez quando participantes foram expostos a figuras aversivas enquanto tinham a sua oscilação corporal registrada continuamente posicionando-se de pé em uma plataforma de estabilometria. Os autores descrevem que os participantes, ao visualizarem imagens de pessoas mutiladas, apresentaram uma redução da oscilação corporal, representando uma redução da mobilidade corpórea e bradicardia (Azevedo et al., 2005).

A segunda resposta de imobilidade caracterizada na revisão de Volchan et al. (2017) é a imobilidade sob ataque. Assim como os animais, a estratégia defensiva em geral após início do ataque é a fuga. Porém, se não há rota de fuga, a imobilidade sob ataque pode ser desencadeada. Em humanos esta resposta também foi descrita por Volchan e seus colaboradores (Bastos et al., 2016). Os autores usaram fotografias de pessoas armadas, nas quais a arma poderia estar ou não apontada para o observador. As situações em que a arma estava apontada para os participantes foram avaliadas pelos mesmos como representando uma ameaça mais próxima, com menor

chance de escape e de se esconder quando comparadas às situações em que a arma não estava diretamente apontada para eles. O registro estabilométrico destas situações mostrou que, quando a arma não estava direcionada ao participante, ocorreu um aumento da amplitude da oscilação corporal. Nas situações com a arma direcionada, verificou-se redução da amplitude de oscilação corporal e bradicardia, semelhante à resposta animal quando as possibilidades de fuga estão bloqueadas. Apesar das semelhanças nas respostas fisiológicas e motoras para a imobilidade atenta e a imobilidade sob ataque, estas são diferenciadas pelo contexto em que são evocadas.

A terceira resposta defensiva de imobilidade descrita no trabalho de Volchan et al. (2017) foi a resposta de imobilidade tônica. A IT aparece como o último recurso de defesa em situações de real ameaça à sobrevivência, com percepção de perigo extremo. Neste sentido, é necessário que haja uma percepção de que é impossível fugir ou vencer uma luta com ou sem o contato físico do agressor. Em experimentos usando posturografia e medições eletrocardiográficas, os participantes relataram imobilidade e apresentaram uma redução na amplitude de oscilação corporal acompanhada de taquicardia quando ouviram o roteiro autobiográfico de seu trauma (North et al., 2019; Volchan et al. 2011, 2017). Estes estudos fornecem evidências psicobiológicas da ocorrência da reação de IT em humanos.

Apesar da resposta de paralisia física que a IT proporciona, as vítimas encontram-se conscientes e posteriormente se lembrarão do evento, podendo ter experiências sensoriais e emoções, incluindo a reexperiência da imobilidade (Bovin et al., 2008; TeBockhorst et al., 2015). A resposta de IT também é um dos elementos vivenciados durante o trauma e os sintomas de TEPT podem ser atribuídos não apenas ao trauma em si, mas também às respostas de IT que ocorreram durante um evento (Rubin e Bell; 2023).

Como visto até aqui, existem diversas associações da resposta de Imobilidade Tônica e desfechos negativos para o ser humano. Kalaf et al. (2022), observa, em uma amostra mista de homens e mulheres civis na condição de pacientes ambulatoriais, que a imobilidade tônica peritraumática está relacionada à má qualidade de vida, agregando percepções sobre a relação de IT e o TEPT. Möller e colegas (2017) desenvolveram um estudo com 298 mulheres vítimas de estupro. Neste estudo, 70% das mulheres relataram ter tido resposta de IT significativa e 48% relataram resposta de IT extrema. A imobilidade tônica foi associada ao

desenvolvimento de transtorno de estresse pós-traumático e depressão grave após 6 meses. Além disso, histórico de traumas anteriores e histórico de tratamento psiquiátrico foram associados à resposta de imobilidade tônica. Este estudo enfatiza a importância do conhecimento sobre a reação de IT para as implicações juridicamente legais, partindo do ponto em que os tribunais podem estar inclinados a rejeitar a noção de estupro porque a vítima não resistiu. O que pode ser interpretado como consentimento passivo, na verdade estaria representando reações biológicas normais e esperadas a uma ameaça inescapável. O conhecimento de tais reações têm valor pessoal para as vítimas, pois estas respostas podem causar culpa ou vergonha, podendo agravar psicologicamente o quadro clínico.

1.5. Associação entre Imobilidade tônica e TEPT

Nos últimos anos, muitos estudos investigaram a associação da resposta peritraumática de IT e o desenvolvimento ou agravamento do transtorno de estresse pós-traumático, uma vez que a resposta de IT acontece durante um evento de extremo risco, enquanto o Transtorno de Estresse Pós-traumático tem como critério principal ter vivenciado um evento traumático de ameaça à vida. Já que esse tipo de resposta é inata, involuntária e nem todos os indivíduos respondem desta maneira frente a eventos de risco, torna-se notória a importância de se investigar o quanto esta expressão fisiológica pode afetar aspectos mentais ao ponto de desenvolver um transtorno.

Os estudos que avaliam a relação entre IT e TEPT têm muitas variações nas abordagens metodológicas, dificultando os trabalhos de meta análise (Coimbra et al., 2023). No entanto, a ampla variedade de tipos de eventos traumáticos, a observação da IT em diferentes contextos, o uso de métodos transversais e longitudinais com diferentes períodos de observação, além da utilização de diversos instrumentos de avaliação, contribuem para uma compreensão mais abrangente. Apesar da heterogeneidade dos estudos, existe uma concordância consistente entre a relação de IT e TEPT.

Estudos com amostras clínicas como o de Fiszman et al. (2008) e Lima et al., (2010), investigaram a relação de IT e a resposta ao tratamento farmacológico para o TEPT em uma amostra de vítimas de violência urbana. Os autores dessas pesquisas verificaram que a ocorrência de episódio de IT no momento do trauma pode estar correlacionada com a gravidade dos sintomas do TEPT e com uma menor resposta ao tratamento farmacológico. Além disso, foi investigado conjuntamente o papel da IT e de outras reações peritraumáticas comumente consideradas como fatores de vulnerabilidade para o TEPT, a saber, o pânico peritraumático e a dissociação. Os resultados mostraram que a IT é o fator preditor de maior gravidade de TEPT e de pior resposta ao tratamento, quando comparado com os fatores de pânico peritraumático e dissociação. (Rocha-Rego et al., 2009; Lima et al., 2010).

Outros estudos com amostras não-clínicas também são de real importância, pois reduzem as chances de haver um viés seletivo de casos graves, comorbidades e uso de medicações. Portugal et al. (2012) conduziu um trabalho realizado no Brasil, reforçando a importância da IT como fator de vulnerabilidade ao TEPT em uma

amostra de 198 estudantes com eventos traumáticos variados. Seus resultados mostraram uma associação significativa entre IT e sintomas de TEPT mesmo quando controlada pelas variáveis potencialmente confundidoras, como reações físicas de pânico e dissociação, indicando que a IT é importante preditora para o TEPT em uma população não-clínica. Humphreys e colaboradores (2010) também observaram que as respostas peritraumáticas de IT estão associadas com um aumento dos sintomas de TEPT. A amostra foi composta por participantes vítimas de abuso sexual na infância. Os resultados deste estudo apontam a pontuação de IT como mediadora da relação entre medo peritraumático e os sintomas de TEPT. De forma semelhante, Bovin et al. (2008) em um estudo com mulheres estudantes que sofreram agressão sexual investigou a resposta de IT como mediadora das relações do medo peritraumático e da sensação de inescapabilidade com a sintomatologia do TEPT. As análises indicaram que a pontuação de IT media totalmente a relação entre a percepção de inescapabilidade e a gravidade dos sintomas de TEPT e parcialmente a relação entre medo peritraumático e a gravidade dos sintomas de TEPT.

As discussões relacionadas ao gênero também se mostram importantes nas investigações que relacionam IT e TEPT. Kalaf e colaboradores (2015) investigaram a relação de IT com TEPT e gênero em uma amostra representativa da população geral Brasileira, de 3231 voluntários com idade entre 15 e 75 anos expostos a eventos traumáticos. As médias mais altas de IT foram para traumas de abuso sexual, tanto na infância quanto na vida adulta e a pontuação de IT também era significativamente mais alta quando o TEPT estava presente. Em relação ao gênero, mulheres apresentaram na média uma pontuação de IT quase quatro pontos mais alta comparado aos homens e essas diferenças entre os sexos permaneceram estatisticamente significativas mesmo após ajuste para variáveis de confusão. Um estudo mais recente com amostra de 1001 trabalhadores de saúde durante a Pandemia de COVID-19 também indica diferença significativa entre homens e mulheres, tanto na intensidade de resposta de IT quanto na gravidade de sintomas de TEPT (Gama et al., 2022).

As respostas de IT durante eventos traumáticos ocorridos na infância também estão associados ao TEPT, assim como as respostas de IT na vida adulta, como o mostra o trabalho de Hagenaars (2016), que investigou a associação entre IT e TEPT em uma amostra de 4781 participantes. Resultados mostraram pontuações maiores para IT no grupo trauma / TEPT em relação aos grupos de trauma/sem TEPT e sem

trauma/sem TEPT. As maiores pontuações de IT foram registradas para traumas de violência sexual (na infância ou vida adulta), abuso emocional na infância, trauma de guerra e acidentes graves. IT também foi o preditor mais forte para a gravidade de TEPT nessa amostra. Mais recentemente, o estudo de Magalhães e colaboradores (2021) investigou a resposta de imobilidade tônica associada com a gravidade de sintomas de TEPT em uma amostra não clínica de 736 adolescentes. Análises de regressão binomial negativas bivariadas e multivariadas foram realizadas e foi observada uma associação significativa da IT com a gravidade de sintomas de TEPT, sugerindo que essa resposta pode ser um fator de vulnerabilidade também em amostras mais jovens, como adolescentes.

Coimbra e colaboradores (2023) fizeram a primeira revisão sistemática e meta-analítica focada nas associações entre IT e TEPT. Um total de 27 artigos foram elegíveis neste estudo. O objetivo foi investigar se a literatura apoia uma associação entre a ocorrência de IT com o desenvolvimento dos sintomas e o diagnóstico do TEPT. A meta-análise indicou uma associação significativa entre o IT e a gravidade dos sintomas de TEPT com um tamanho de efeito moderado. Após a correção de viés de publicação, o coeficiente de correlação aumentou e os resultados permaneceram significativos. Por fim, o estado atual das evidências apoia nossa hipótese de que a ocorrência de IT está associada à gravidade dos sintomas de TEPT.

Alguns estudos investigaram esta associação longitudinalmente e sugerem que a IT pode impedir o sucesso do tratamento do TEPT (Fiszman et al., 2008; Lima et al., 2010). Maia e colegas (2015) investigaram essa associação em recrutas da academia de polícia e posteriormente com um ano de experiência como policial militar no Brasil. Partindo do pressuposto de que o risco à exposição de eventos traumáticos é evidente nessa área de atuação profissional, o estudo avaliou após um ano os eventos e as reações peritraumáticas como preditores do desenvolvimento de TEPT. Um de seus resultados mostra que a gravidade dos sintomas de TEPT foi associada à IT e ao pânico peritraumático. O estudo de Möller et al. (2017) explorou o papel preditivo da ocorrência de IT para o desenvolvimento de TEPT ao longo do tempo em uma amostra de mulheres vítimas de violência sexual. Seus resultados indicaram que as vítimas que responderam com IT significativa no momento do evento tinham quase três vezes mais chances de desenvolver TEPT até seis meses após o evento traumático. Da mesma forma, Hagenaars e Hagenaars (2020) demonstraram, em uma amostra de pacientes fora de um ambiente de tratamento explícito e trauma

variável, que a ocorrência de IT pode prejudicar a recuperação do TEPT até um ano após o evento traumático. Os efeitos a longo prazo da IT foram descritos em estudos longitudinais na revisão de Coimbra e colaboradores (2023). Entretanto, eles afirmam que esta afirmativa ainda é limitada devido ao número modesto de estudos publicados, impedindo que as hipóteses possam ser investigadas metanaliticamente.

Com base nos estudos supracitados, temos argumentos favoráveis indicando que a resposta de IT tem papel importante para o diagnóstico e para gravidade dos sintomas do Transtorno de estresse pós-traumático em diferentes contextos e tipos de eventos traumáticos. O período do cenário pandêmico e a amostra de profissionais de saúde que estiveram na linha de frente no combate à pandemia, possibilitou uma janela de captura de dados onde esses trabalhadores de saúde estiveram em um ritmo muito acima do habitual e com isso, experimentando diversos tipos de eventos possivelmente traumáticos. Estudos prévios que investigaram a associação de IT e TEPT não trabalharam com uma amostra de vítimas de eventos traumáticos que continuaram sendo expostas a múltiplos eventos traumáticos durante o curso do estudo. Portanto, além de reforçar e dar continuidade ao estudo de Gama et, al., (2022), que mostrou que reações de IT evocada por traumas relacionados à pandemia de COVID-19 podem estar associados à gravidade de sintomas de TEPT, torna-se extremamente importante investigar esta associação a longo prazo. Assim, neste estudo investigaremos se a resposta de IT evocadas por traumas relacionados à pandemia de COVID-19 podem predizer a gravidade dos sintomas de TEPT e um aumento do risco de desenvolver um provável diagnóstico de TEPT após um intervalo de seis meses a um ano da ocorrência da resposta de IT. É importante mencionar que os dados desta etapa longitudinal foram coletados durante o período de maior número de mortes no Brasil ([CNN, 2021](#))

1.6. Contextualização e Justificativa do Trabalho

Após a pandemia de COVID-19, fomos forçados a conviver com as perdas e com o rastro da destruição decorrente dela. As adaptações e as exposições que salvaram nossas vidas durante a pandemia nos deixaram expostos a um cenário que reflete, entre muitas coisas, um despreparo em diversos âmbitos políticos e estruturais para lidar com esse tipo de situação emergencial. O Conselho Federal de

Enfermagem publicou, em outubro de 2022, uma nota intitulada: “Brasil vive uma segunda pandemia, agora na Saúde Mental”, relatando o aumento expressivo nos casos de transtornos mentais, especialmente transtornos relacionados à ansiedade e depressão na população brasileira. Em Junho de 2023, a [Organização Pan-Americana de Saúde \(OPAS\)](#) publicou um relatório afirmando que a saúde mental deve estar no topo da agenda política pós-COVID-19 (OPAS, 2023).

A pandemia de COVID-19 revelou a carência de conhecimentos, não apenas sobre os aspectos fisiopatológicos da doença, mas também sobre as consequências a longo prazo sobre a saúde mental. Os profissionais de saúde que estiveram na linha de frente do combate à pandemia de COVID-19 foram especialmente afetados. Esses profissionais enfrentaram fatores como carga de trabalho excessiva, o afastamento de familiares, o risco de contaminação de si e de contaminar um ente querido e muitos outros formaram um cenário de estresse constante esgotando os recursos psíquicos desses profissionais. Além das situações supracitadas que dão fundamento ao contexto enfrentado pelos profissionais de saúde durante a pandemia de COVID-19, é válido destacar que esses profissionais estiveram expostos a situações potencialmente traumáticas de ameaça direta à vida no contexto de uma doença infecciosa, letal e altamente transmissível, onde todos estiveram vulneráveis.

É sabido que vivenciar eventos ameaçadores à vida pode ser traumático. Entretanto, muitas pessoas vivenciam eventos traumáticos no decorrer da vida e uma pequena parcela desenvolve TEPT. Por isso, o objetivo deste trabalho é aprofundar o entendimento do quanto as respostas peritraumáticas como a IT podem influenciar no desenvolvimento dos sintomas e no risco para o diagnóstico do TEPT, focando nos possíveis efeitos a longo prazo.

Este trabalho faz parte de um grande projeto denominado PSICovidA, desenvolvido pelo Laboratório de Neurofisiologia do Comportamento (LABNeC) da Universidade Federal Fluminense (UFF) em conjunto com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio), Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) e Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Trata-se de um projeto conduzido por um grupo de pesquisa multidisciplinar, composto por professores neurocientistas, psicólogos e psiquiatras, além de alunos de doutorado, mestrado e iniciação científica. O projeto PSICovidA objetivou investigar a saúde mental dos profissionais de saúde no contexto da pandemia e foram coletados dados em diferentes etapas. O estudo transversal de

Gama e colaboradores (2022), um dos trabalhos prévios decorrentes do projeto PSICovidA, mostrou que a resposta de IT para eventos traumáticos relacionados a COVID-19 esteve associada como um fator de vulnerabilidade para o agravamento dos sintomas de TEPT. As análises de regressão multivariadas mostraram um aumento de 9,08 vezes a chance de um provável diagnóstico de TEPT em profissionais de saúde durante a Pandemia de COVID-19. O presente trabalho consiste de um estudo longitudinal, no qual investigamos, em uma amostra de profissionais de saúde, se as respostas de IT evocadas por eventos traumáticos relacionados à pandemia de COVID-19 podem prever um aumento dos sintomas e nos riscos de um provável diagnóstico de TEPT em um intervalo de seis meses a 12 meses após o relato do evento que desencadeou a IT. Este estudo pode colaborar no sentido de compreender melhor as respostas de IT em traumas relacionados à pandemia de COVID-19 e principalmente o poder preditivo a longo prazo desta resposta relacionada ao TEPT. Os resultados obtidos neste estudo poderão contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas, estratégias preventivas e de tratamento adequadas, ampliando os recursos para o cuidado da saúde mental destes profissionais.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos Gerais

Investigar a resposta de imobilidade tônica peritraumática como fator de risco a longo prazo para a saúde mental de profissionais que trabalham em ambiente hospitalar ou em unidades de pronto atendimento no combate à pandemia.

2.2. Objetivos Específicos

Avaliar prospectivamente, em profissionais trabalhando em ambiente hospitalar ou em unidades de pronto atendimento no combate à pandemia, o efeito da resposta de imobilidade tônica evocada por eventos traumáticos relacionados à COVID-19 sobre a gravidade dos sintomas e dos riscos de um provável diagnóstico do transtorno de estresse pós-traumático seis a doze meses após o relato do evento que disparou a IT.

3. ARTIGO

Tonic immobility triggered by covid-19-related trauma is associated with long-term PTSD symptoms

Submetido em Dezembro de 2023, este artigo encontra-se em fase de revisão na revista Journal of Anxiety Disorders, cujo fator de impacto é 10.3. O estudo descrito no artigo teve como objetivo investigar se a resposta de imobilidade tônica atuaria a longo prazo como fator de vulnerabilidade para a gravidade de sintomas e para um provável diagnóstico do Transtorno de Estresse Pós-traumático (TEPT) em uma amostra de profissionais de saúde atuantes em hospitais e unidades de pronto atendimento expostos a situações traumáticas relacionadas à pandemia de COVID-19.

O artigo com os dados e análises detalhadas será apresentado a seguir no formato ao qual foi submetido:

Title: TONIC IMMOBILITY TRIGGERED BY COVID-19-RELATED TRAUMA IS ASSOCIATED WITH LONG-TERM PTSD SYMPTOMS

Sérgio de Souza Junior^a - souzajr.sergio@outlook.com

Camila Monteiro Fabricio Gama^a - camilamonteiro87@gmail.com

Raquel Menezes Gonçalves^a - mgoncalves.raquel@gmail.com

Thayssa Guerra^a - guerra.thayssa@gmail.com

Eliane Volchan^b - evolchan@biof.ufrj.br

Fátima Smith Erthal^b - erthalfs@biof.ufrj.br

Izabela Mocaiber^c - mocaiber.izabela@gmail.com

Isabel Antunes Davi^a - isabeldavid@id.uff.br

Liana Catarina Lima Portugal^d - lianalportugal@gmail.com

Mauro Vitor Mendlowicz^{e,f} - mmendlowicz@yahoo.com

William Berger^e - wberger2021@gmail.com

*Leticia de Oliveira^a - oliveira_leticia@id.uff.br

*Mirtes Garcia Pereira^a - mirtes_pereira@id.uff.br

*co-senior authors

Affiliation:

^a Laboratório de Neurofisiologia do Comportamento (LabNeC), Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Instituto Biomédico, Universidade Federal Fluminense, Rua Hernani Pires de Mello, 101, São Domingos, 24210-130, Niterói, RJ, Brazil.

^b Laboratório de Neurobiologia II, Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Bloco G, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Ilha do Fundão, 21949-900, RJ, Brazil.

^c Laboratório de Psicofisiologia Cognitiva, Departamento de Ciências da Natureza, Instituto de Humanidades e Saúde, Universidade Federal Fluminense, Rua Recife s/nº Jardim Bela Vista, 28890-000, Rio das Ostras, RJ, Brazil.

^d Departamento de Ciências Fisiológicas, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Centro Biomédico, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Avenida Professor Manuel de Abreu 444, 5º andar, Vila Isabel, 20550-170, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

^e Instituto de Psiquiatria da UFRJ, Departamento de Psiquiatria e Saúde Mental, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Avenida Venceslau Brás, 71, Fundos, Botafogo, 22290140 - Rio de Janeiro, RJ, Brazil.

^f Departamento de Psiquiatria e Saúde Mental, Universidade Federal Fluminense, Avenida Marquês de Paraná, 303, prédio anexo, 3º andar, Centro, 24030-215 - Niterói, RJ, Brazil.

Corresponding Author:

Mirtes Garcia Pereira

Departamento de Fisiologia, Centro de Ciências Médicas, Departamento de Fisiologia.

Rua Hernani Mello 101, Dept Fisiologia, Laboratório de Neurofisiologia do Comportamento (LABNEC), Instituto Biomédico.

São Domingos

24210130 - Niterói, RJ – Brasil

Telephone number: +55212629-2446

e-mail: mirtes_pereira@id.uff.br

Abstract:

The COVID-19 pandemic repeatedly exposed healthcare workers to traumatic experiences. Facing life-threatening events and repeated exposure to traumatic duty-related situations may cause posttraumatic stress disorder (PTSD). Tonic immobility (TI) has been considered a key vulnerability factor for PTSD, but little is known about this relationship in the long term. In this study, we aimed to determine whether peritraumatic TI triggered by COVID-19-related trauma predicted PTSD symptom severity six to twelve months later. We conducted an online longitudinal survey using PTSD Checklist for the DSM-5 (PCL-5) and the Tonic Immobility Scale to assess PTSD symptoms and TI response respectively. Multivariate regression models showed a significant association between TI and PTSD symptoms. Each unit increase in the TI score was associated with a 1.5% increase in the average PTSD symptom score six to twelve months after the traumatic event that triggered TI. Furthermore, participants who showed significant or extreme levels of TI were 3.5 times or 7.3 times more likely, respectively, to have a probable PTSD diagnosis. Hence, peritraumatic TI seems to have a lasting deleterious effect on mental health. Psychological treatment for health care professionals is urgent, and psychoeducation about the involuntary, biological nature of TI is essential to reduce suffering.

Keywords: COVID-19, healthcare worker, tonic immobility, posttraumatic stress disorder, long term

1. Introduction

The COVID-19 pandemic has left a trail of destruction across the world. World Health Organization (WHO) data indicate that approximately 14.9 million deaths were directly or indirectly associated with the COVID-19 pandemic between January 1, 2020, and December 31, 2021 [WHO, 2022]. The situation was particularly serious in Brazil, considered the epicenter of the pandemic in Latin America, with the highest number of deaths and the fastest rate of transmission (The Lancet, 2020). Healthcare workers were particularly impacted as they have been at the forefront of the response to the COVID-19 outbreak and, as such, have been heavily exposed to a variety of hazards that have put their mental health at risk (Stuijzand et al., 2020). Healthcare workers have commonly reported exposure to potentially traumatic COVID-19-related experiences, such as personally witnessing or being aware of the death of patients, family members, and/or coworkers; being exposed to infected and critically ill patients; being infected themselves; or transmitting the virus to someone very close (Gama et al., 2022). This kind of potentially traumatic event can lead, among other mental disorders, to posttraumatic stress disorder (PTSD), which is considered one of the major and most disabling psychiatric disorders (Kesler et al., 1995; Schurr et al., 2009).

PTSD is characterized by intrusive and avoidant symptoms, negative mood changes, and hypervigilance [American Psychiatric Association (APA), 2013; Benfante et al., 2020; Johnson et al., 2020]. These symptoms must last more than one month. Additionally, to meet DSM-5 criterion A for PTSD diagnosis, the person should be exposed to actual or a possible threat of death, serious injury or sexual violence. Trauma exposure might be directly experienced or witnessed or learned of occurring to a close loved one or it might involve repeated exposure to aversive details of it, usually due to professional duties. The high exposure of health care workers to potentially traumatic events during the COVID-19 pandemic likely made these professionals particularly vulnerable to PTSD. Indeed, a systematic review described a prevalence of PTSD of up to 56.6% among health professionals during the COVID-19 pandemic (d'Ettorre et al., 2021), while for the general population, a 21.94% prevalence of PTSD was observed for a similar time window (Cénat et al., 2021). However, much of the pandemic-related research has assessed self-reported PTSD symptoms without determining whether DSM-5 criterion A for PTSD was met (Blekas et al., 2020; Di Tella et al., 2020; Dosil et al., 2020; Robles et al., 2020). Linking PTSD self-reported symptom assessments to a traumatic event is crucial (Van Overmeire, 2020) to avoid inaccurate PTSD assessments; otherwise, symptoms should only be considered as indicators of general distress (Asmundson & Taylor, 2021).

Although PTSD is highly prevalent, not everyone exposed to a potentially traumatic event will develop the disorder. Therefore, it is crucial to discern vulnerability factors that may contribute to unfavorable outcomes following trauma exposure. An important vulnerability factor that has been shown to be associated with increased severity of PTSD symptoms and a worse prognosis is peritraumatic tonic immobility (TI) (Fizman et al., 2008; Rocha-Rego et al., 2009; Lima et al., 2010; Portugal et al., 2012; Kalaf et al., 2015; Magalhaes et al., 2021; Maia et al., 2015; Gama et al., 2022). TI consists of an involuntary and reflexive defensive response evoked by an intense and unavoidable threat, characterized by deep but reversible immobility, analgesia, and a relative lack of response being aware of external stimuli (Marks, 1987; Ratner, 1967). This defensive response has been widely described in nonhuman animal species and is considered the last resort against predators when survival is extremely threatened (Marks, 1987; Ratner, 1967). TI can increase the chances of survival because the cessation of specific prey responses (such as fighting and vocalizations) reduces the chances of a predator attack (Marks,

1987). However, this defense response has been less studied in humans. The first studies in humans were based on systematic retrospective reports of TI in female victims of sexual assault (Bovin et al., 2008; Fusé et al., 2007; Galliano et al., 1993; Heidt et al., 2005; Humphreys et al., 2010; Kalaf et al., 2017) but later extended to other types of traumatic events and were consistently associated with increased PTSD severity (Fizman et al., 2008; Rocha-Rego et al., 2009; Lima et al., 2010; Kalaf et al., 2015; Magalhaes et al., 2021; Maia et al., 2015; Portugal et al., 2012; Gama et al., 2022) and poor quality of life of PTSD patients (Kalaf et al., 2022). Additionally, experiments using posturography and electrocardiographic measurements (Pfefferbaum & North, 2019; Volchan et al., 2011, 2017) showed that participants listening to an audio-play of their autobiographical worst traumatic event reported immobility and presented a reduction in body sway amplitude accompanied by tachycardia, providing psychobiological evidence of the occurrence of TI reactions in humans. More recently, Gama et al. (2022) found that health care professionals reported experiencing TI responses during COVID-19 traumatic events, and again, TI occurrence was associated with an increased risk for PTSD.

Although an important association between TI and PTSD severity has been previously described in various cross-sectional studies, little is known about this relationship, especially when the traumatic event is related to the work environment. Here, we explored the predictive relationship between peritraumatic TI responses during a COVID-19-related potentially traumatic event in healthcare workers and the severity of PTSD symptoms six to twelve months after the traumatic event. Importantly, the PTSD self-reported symptom assessment was linked to a target event and was performed in accordance with DSM-5 criterion A for PTSD diagnosis. To the best of our knowledge, this is the first follow-up study investigating the long-term association between peritraumatic TI and PTSD symptoms in healthcare workers repeatedly exposed to COVID-19 traumatic events.

2. Methods

The present study is the second part of a longitudinal project, the PSICovidA project (PSICOVIDA (2021)), which investigated the impact of the pandemic on the mental health of health care workers in hospitals or urgent care units who acted directly or indirectly in the fight against COVID-19. The results of wave 1 of the PSICovidA project have already been described and showed a cross-sectional association between TI evoked by COVID-19-related trauma and PTSD severity (Gama et al., 2022). Here, to explore the longitudinal association between TI and PTSD symptoms, TI immobility reports obtained in wave 1 of the project were used as a predictor of PTSD symptomatology in wave 2 (6 to 12 months later, average 9 months).

2.1. Ethical considerations

The Ethics Review Board of the Universidade Federal Fluminense and the National Research Ethics Commission (CONEP) approved this study under process number CAAE 31044420.9.0000.5243. Relevant guidelines and national regulations were followed for all methods. All participants who agreed to participate in the survey voluntarily provided informed consent.

2.2. Procedures and data collection

In wave 1 of the PSICOVIDA project, snowball convenience sampling was used. Healthcare professionals completed an online survey (Google Forms), and at the end of the survey, they were invited to provide their email addresses to participate in wave 2 of the study. Additional information on recruitment and the results of wave 1 is available in Gama et al. (2022).

Approximately six months after the end of wave 1 of data collection, we started to send email messages with an invitation to participate and an individual link that directed the participant to the online research platform (Google Forms) on which the questionnaires were administered. An initial text presented the general objectives of the research and asked the participants to inform the email through which the invitation was received, and this information was used to match the responses of each participant with their own responses collected in wave 1. Next, we asked the participants to confirm whether they were still professionals working in a hospital or emergency care unit. Subsequently, the participants read and signed the informed consent form, and those who consented were asked to complete a set of questionnaires described below (see section 2.4). It took participants approximately 15 minutes to respond to all the questionnaires and submit their information. After submitting their responses, the participants read information on how to deal with the psychological impact of the COVID-19 pandemic and a list of professional support contacts in case they needed psychological help.

In wave 1 of the PSicovidA project, data were collected between June 12th, 2020, and September 19th, 2020. Wave 2 of data collection was between February 26th, 2021, and June 17th, 2021. Thus, the interval between the responses collected in the first and second waves for each participant could vary from six to twelve months (nine months on average). The time window of data collection for wave 2 corresponded to the period interval with the highest number of deaths in Brazil during the entire pandemic period, as reported by the COVID epidemiological bulletin of the Ministry of Health of Brazil (Ministério da Saúde, 2021 No. 81, Page 37).

2.3. Participants

The original sample for wave 1 consisted of 1001 respondents from all 26 Brazilian states working in hospitals and emergency care units, either public or private, who experienced at least one potentially traumatic event related to COVID-19 [see Gama et al. (2022) for details]. Of the participants in wave 1 who provided their email addresses (N=525) to volunteer to participate in wave 2, 233 accessed and completed the web survey (follow-up sample). A lack of experience of a COVID-19-related traumatic event associated and incomplete completion of the questionnaire battery constituted the exclusion criteria for wave 2. A questionnaire was utilized to assess the presence or absence of traumatic events associated with COVID-19. The Traumatic Experiences during the COVID-19 Pandemic questionnaire comprised multiple items that described potentially traumatic situations in accordance with DSM-5 criterion A for PTSD (refer to Section 2.4.3 below). Fig. 1 depicts a flowchart illustrating the procedures followed to obtain the final follow-up sample. The characteristics of the participants are presented in Table 1.

Fig. 1. Flowchart of the longitudinal study design. The numbers of participants in the initial sample and the final follow-up sample (after the inclusion and exclusion criteria were applied) are shown.

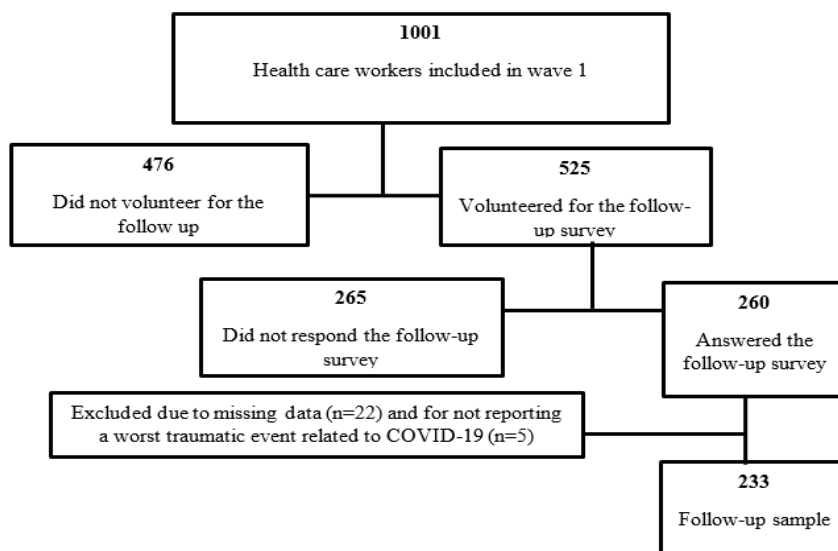
2.4. Measures

2.4.1. Sociodemographic questionnaire

The sociodemographic questionnaire included set of personal questions on gender, race/ethnicity, state of residence, occupation, and type of health care institution (public, private, or both).

2.4.2.

Traumatic Experiences during the COVID-19 Pandemic questionnaire



This questionnaire comprises seven items investigating traumatic situations experienced during the COVID-19 pandemic (see Gama et al., 2022; Portugal et al., 2022; Machado et al., 2022). All items meet DSM-5 criterion A for developing PTSD, which involves direct or indirect exposure to death, threat of death, actual or threatened serious injury, or actual or threatened sexual violence. The items were as follows: (1) personally witnessing the death of a COVID-19 patient; (2) personally witnessing the death of a family member or coworker due to COVID-19; (3) becoming aware, through a third party, of the death of a family member or coworker due to COVID-19; (4) experiencing imminent risk of death of a family member or coworker due to COVID-19; (5) being exposed to critically ill patients infected with COVID-19 whose lives were in danger; (6) being infected with COVID-19; and (7) believing or having confirmation that you may have transmitted the virus to someone very close to you (coworker, partner, friend or family member). For each item, the participants were asked if they had ever experienced the given situation and answered “yes” or “no”. At the end of the questionnaire, an index trauma question asked the participants to identify, among the seven items listed, which was the worst traumatic event of the entire pandemic period and describe how many months ago it occurred.

2.4.3. *Posttraumatic Stress Disorder Checklist for the DSM-5 (PCL-5)*

Developed by the National Center for PTSD to assess posttraumatic stress symptoms, the PCL-5 is a 20-item self-report questionnaire, with each item rated on a 5-point Likert scale ranging from 0 ("not at all") to 4 ("extremely") (Weathers et al., 2013). The scale was developed in accordance with the DSM-5 (American Psychiatric Association (APA), 2013) and measures the four clusters of PTSD symptoms: intrusion, avoidance, negative alterations in cognition and mood, and alterations in arousal and reactivity. The total PCL-5 score ranges from zero to 80 points. We used the total score to assess PTSD symptom severity. The participants were asked to identify their worst traumatic event (index trauma) during the pandemic based on the 7 items of the Traumatic Experiences during the COVID-19 Pandemic questionnaire and to indicate how much each symptom presented in the PCL-5 scale bothered them in the last month. In both waves we applied the cross-cultural adaptation for the Brazilian context proposed by Lima et al. (2016). Additionally, participants who reported an index trauma that occurred more than 30 days^[1] prior (n=201) were divided into two groups, those with or without a probable PTSD diagnosis, based on a PCL score cutoff of 36 or higher. This cutoff has been found to have the best diagnostic performance for predicting a diagnosis of PTSD (Pereira-Lima et al., 2019). The scale has shown very good to high test-retest reliability, strong convergent and discriminant validity, and satisfactory to high internal consistency (Ashbaugh et al., 2016; Blevins et al., 2015; Sveen et al., 2016). In the present study, the internal consistency as assessed by Cronbach's alpha was high for the whole scale (0.950), as well as for the theoretical dimensions of the DSM 5 (criterion B = 0.912, criterion C = 0.847, criterion D = 0.896, and criterion E = 0.851).

2.4.4. *Tonic Immobility Scale (TIS)*

Developed to assess the presence and severity of the features and components of TI, the original version of the TIS is a self-report measure that has ten items rated on a 7-point Likert scale ranging from 0 to 6 (Fusé et al., 2007). The Brazilian version was refined and validated by Reichenheim et al. (2014), resulting in a one-factor solution with a reduced number of items. The participants responded to the TIS based on the worst traumatic event reported on the Traumatic Experiences during the COVID-19 Pandemic questionnaire in wave 1 and rated the degree to which they (1) felt unable to move even though not restrained during the event; (2) felt unable to call out or scream during the event; (3) felt numb or no pain during the event; (4) felt cold during the event; (5) felt feelings of fear/panic during the event; and (6) felt detached from themselves during the event. The internal consistency as assessed by Cronbach's alpha was 0.846. The scale version used was the six-item version, with scores ranging from 0-36.

Importantly, data from the TI scale were collected in wave 1 of the project. Our goal was to explore whether the occurrence of this peritraumatic response triggered by traumatic events related to the pandemic was associated with a long-term increase in the severity of PTSD, i.e., PCL-5 scores reported six to twelve months after the event that triggered the TI. Thus, we explored the association between TI reports obtained in wave 1 and PCL-5 scores obtained in wave 2 (i.e., collected six to twelve months after the TI report).

Additionally, to address the frequency and severity of TI among the health care workers in our sample,

the participants were divided into three groups, namely, no significant TI response, a significant TI response, or an extreme TI response, according to cutoffs proposed in the literature (Fusé et al., 2007; Heidt et al., 2005; Gama et al., 2022). The thresholds used were as follows: scores below the midpoint of the TI scale range (<18) were considered to indicate no significant TI response; scores above the midpoint (≥ 18) were considered to indicate a significant TI response; and scores above the upper third of the TI scale (≥ 24) were considered to indicate an extreme TI response.

2.5. Statistical analysis

Proportions were calculated for age, gender, race/ethnicity, professional level, institution, and worst traumatic COVID-19 experiences, and the follow-up sample was then compared to the original sample from the cross-sectional study using chi-square tests (χ^2). The average PCL-5 scores were also computed, and the Wilcoxon test was used to compare the differences between the two waves (Table 1).

2.6.1. Association between TI and PTSS severity

A multivariate negative binomial regression was performed on the full sample to assess the association between TI and the PTSS scores. We chose a negative binomial model because the Shapiro–Wilk test indicated that the dependent variable (PCL-5 score) and the residuals of the linear models showed a nonnormal distribution ($W = 0.97$ $p < 0.001$; $W = 0.96$ $p < 0.001$, respectively). In addition, the variance of the dependent variable (327.48) was much larger than the mean (28.12), suggesting overdispersion of the data. The likelihood ratio test of the overdispersion parameter alpha (calculated using the "nbreg" command in Stata) revealed that it was substantially different from zero ($p < 0.001$), implying that the negative binomial model probably would provide a better fit than the Poisson model for the data. The exponentiated regression coefficients in the negative binomial regression model provided the incidence ratio rate (IRR), which can be understood as a percentage rise or decline in the dependent variable for each unit variation in the independent variable. The PCL-5 and TI scores were entered as continuous variables. Age, gender and the PCL-5 score obtained in wave 1 were included as confounders in the multivariate model to adjust for any interference that the initial PTSD level might have had on the long-term predictive effect of TI on PTSD symptoms. Here, to explore the longitudinal association between TI and PTSD symptoms, TI immobility reports obtained in wave 1 of the project were used as a predictor of PTSD symptomatology in wave 2 (6 to 12 months later, average 9 months).

2.6.2. TI as a risk factor for PTSD diagnosis

Logistic regression analysis was used to assess whether significant levels of TI in wave 1 could predict an increased chance of a probable PTSD diagnosis six to twelve months later. The sample was dichotomized based on a cutoff of 36 points in the PCL score in groups with and without a probable diagnosis of PTSD. According to the literature, this cutoff shows satisfactory results in predicting a probable diagnosis of PTSD (Pereira-Lima et al., 2019). The participants were also dichotomized according to the level of TI response that they reported. Participants with scores below or above the midpoint (midpoint=18) of the TI scale range were classified as having no significant TI response or a significant TI response, respectively. This criterion was based on cutoffs proposed in the literature (Fusé

et al., 2007; Heidt et al., 2005; Gama et al., 2022). Age, gender, and a probable (or not) PTSD diagnosis in wave 1 were included in the final logistic regression model as possible confounding factors. In addition, we also ran a multiple logistic regression model with only the participants who presented extreme TI values (reference group: no TI response participants) to investigate the predictive role of high levels of this defensive response on PTSD diagnosis. Person's chi-square, Wilcoxon, McNemar, and negative binomial regression tests were carried out using Stata 12.0. SPSS was used to calculate internal consistency and logistic regression. Statistical significance was defined as $p < 0.05$ for all analyses.

3. Results

First, we determined whether there were differences between the follow-up group (n=233) and the original sample (n=1001) of Gama et al.'s cross-sectional study from 2022. The sociodemographic characteristics and a comparison between the groups are displayed in Table 1. The profile of the original sample and the follow-up group did not differ in terms of age, gender, ethnic group, institution, professional level, worst COVID-19 trauma in wave 1, or levels of TI in wave 1 ($p > 0.05$ for all comparisons). In addition, there was no difference in the median PCL-5 score between the initial sample and the follow-up group at wave 1 ($p=0.25$). Looking specifically at sociodemographic data of the follow-up group, we observed that the age of the participants ranged from 20 to 66 years old (Mdn=39; IQR=16), and the sample predominantly comprised female (82.4%) and white (63.1%) participants. Approximately 17.6% were health care technicians, and 82.4% reported a higher professional degree (Bachelor's or higher). More than half of the participants stated that they worked for a public institution (60.5%).

Table 1.

Comparison of the characteristics of the follow-up subgroup (N= 233) and of the original sample (N=1001) used in the cross-sectional study.

Sociodemographic information	Original sample (N=1001)		Follow-up group (N=233)		P value
	N	%	N	%	
Age – years	1001*	100*	233	100	

	18-29 years	166	16.6	41	17.6	0.88
	30-39 years	353	35.3	77	33	
	40-49 years	264	26.4	62	26.6	
	50-59 years	179	17.9	46	19.7	
	60 or more years	39	3.9	7	3.0	
Gender						
	Female	765	76.4	192	82.4	0.06
	Male	236	23.6	41	17.6	
Ethnic group						
	White	653	65.2	147	63.1	0.58
	Non-white	348	34.8	86	36.9	
Professional level						
	Technician	195	19.5	41	17.6	0.57
	Higher	806	80.5	192	82.4	
Institution						
	Public	532	53.2	141	60.5	0.06

Private	204	20.4	33	14.2
Both	265	26.5	59	25.3

**COVID-19 traumatic experiences linked to
TI scores in wave 1**

Personally witnessing the death of a COVID-19 patient	145	14.5	32	13.7	0.98
Personally witnessing the death of a family member or coworker due to COVID-19	51	5.1	11	4.7	
Becoming aware, through a third party, of the death of a family member or coworker due to COVID-19	255	25.5	55	23.6	
Experiencing imminent risk of death of a family member or coworker due to COVID-19	185	18.6	44	18.9	
Being exposed to critically ill patients infected with COVID-19 whose lives were in danger	120	12.0	31	13.3	
Being infected with COVID-19	92	9.2	24	10.3	

Believing or having confirmation that you may have transmitted the virus to someone very close to you (coworker, partner, friend or family member)	152	15.2	36	11.2
--	-----	------	----	------

Levels of TI response reported

in wave 1

Nonsignificant TI response (<18 points)	589	58.8	118	59	0.93
Significant TI response (≥18 points)	412	41.2	83	41	
Extreme TI response (≥24 points)	237	23.7	52	22	

PCL-5 score in wave 1

Mdn	IQR	Mdn	IQR	
22	24	25	26	0.25

* The first two columns present data for the original sample described in the cross-sectional study by Gama et al. (2022).

3.2- TI levels and PTSD symptom scores of the follow-up sample

We observed that the median TI response score of the follow-up sample in wave 1 was 14 (IQR=17), with 41% of health care workers presenting a significant TI response and 22% reporting extreme levels of TI. The COVID-19 index trauma (worst traumatic event) most frequently reported (27%) during the

whole pandemic was “hearing from others about a family member or coworker dying of the disease” (Figure 2). A total of 97.9% of the volunteers reported having experienced new traumatic events during wave 2. Regarding PTSD symptomatology, the median PCL-5 scores of the follow-up sample were 25 (IQR=26) in wave 1 and 26 (IQR=28) in wave 2. The Wilcoxon test showed no significant difference in the mean PTSD symptom score between the two waves ($z=-0.750$; p value=0.45)

When we treated the PCL-5 score as a dichotomous variable, using a cutoff point of 36 to identify the probable PTSD diagnosis group (Pereira-Lima et al., 2019), we observed that 33.8% of the participants in wave 1 and 34.8% in wave 2 were above the cutoff point. The McNemar test was used to assess whether these paired proportions were different, and we found no difference between waves ($p = 0.73$).

Furthermore, the proportion of individuals with a probable PTSD diagnosis increased as the TI response reported in wave 1 increased. Figure 2 illustrates the proportion of participants below and above the cutoff for a probable PTSD diagnosis for the whole follow-up sample and after grouping the participants based on their TI response. Participants reporting extreme TI values had the highest risk of a probable PTSD diagnosis (76%).

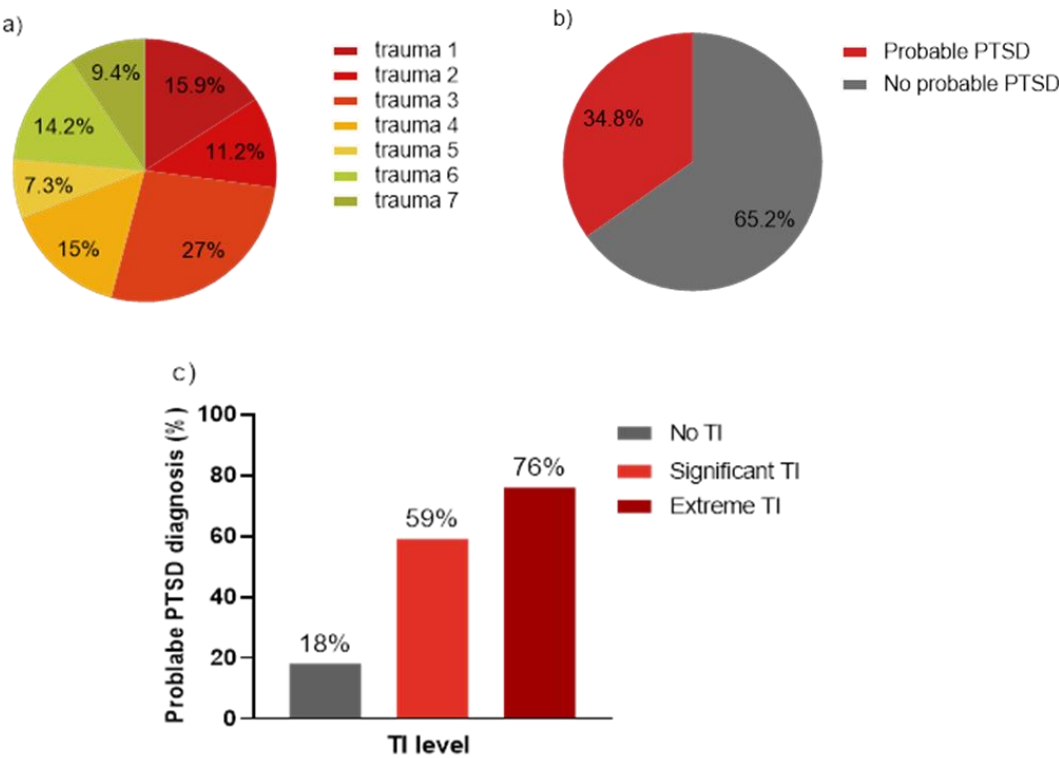


Fig. 2. Proportion of the sample with of each type of index trauma (worst traumatic experience), proportion of the sample with a probable PTSD diagnosis and the TI levels of the follow-up sample.

A) Proportion of the sample with each type of index trauma described in the PCL-5 scale in wave 2. Trauma 1 (Personally witnessing patients dying of the disease); trauma 2 (Personally witnessing family members or coworkers dying of the disease);

trauma 3 (Hearing from other people that a family member or coworker is dying of the disease); trauma 4 (Experiencing a family member or coworker suffering imminent risk of death due to the disease); trauma 5 (Being exposed to patients seriously infected with the disease); trauma 6 (Being contaminated by the disease); trauma 7 (Being afraid of having contaminated someone close). B) Proportion of the sample with and without a probable diagnosis of PTSD (PCL-5 score in wave 2 ≥ 36 points) in the follow-up sample (independent of the TI score) C) Proportion of the sample with probable PTSD diagnosis when follow-up participants were grouped based on TI scores reported in wave 1: No TI response (<18 points on the TI scale), significant TI response (≥ 18 points on the TI scale), extreme TI response (≥ 24 points on the TI scale). The groups with significant and extreme TI responses had higher percentages of participants with a probable PTSD diagnosis than the group with no TI response.

3.1. Long term relationship between TI and PTSD symptoms severity

To explore the association between TI and PTSD symptomatology severity in the long term we run a series of negative binomial regression models where TI immobility reports obtained in wave 1 of the project were used as a predictor of PTSD symptomatology in wave 2. This association was tested in the raw (not adjusted) model and the models adjusted by age, gender and PCL-5 score obtained in wave 1. In step 1 (not adjusted/raw model), the TI levels reported in wave 1 were associated with the PTSD symptom score reported in wave 2 [IRR = 1.037 (CI 0.02–0.04); $p < 0.001$]. This result indicates that each unit increase in the TI scale was associated with a 3.7% increase in the mean PTSD symptom score. When the potential confounders age and gender were included in a multivariate negative binomial regression model, the association remained statistically significant [IRR = 1.038 (CI 1.02–1.04); $p < 0.000$]. We adjusted for gender and age, which are factors commonly associated with PTSD in the literature. In a final step, we added PTSD symptoms reported in the first wave (PCL score in wave 1) as a baseline control to adjust for any interference that this initial PTSD level might have had on the long-term predictive effect of TI on PTSD symptoms. The results of this final model revealed that the TI response reported in the first wave remained significantly associated with PTSD symptom levels six to twelve months after the index trauma event, even after adjusting for age, gender, and baseline level of PTSD symptoms [IRR = 1.015 (CI 1.00–1.02); $p = 0.001$].

Table 2

Association between TI and PTSS severity: Multivariate negative binomial regression showing the association between TI levels reported in wave 1 and the PTSD symptom score reported in wave 2

Multivariate analysis

β	IRR	Wald chi-square	Pseudo-R2	95% CI	p value
---------	-----	-----------------	-----------	--------	---------

Models

Step 1	0.036	1.037	27.33	0.032	1.028-1.047	0.000
Not adjusted						
Step 2	0.036	1.038	27.11	0.033	1.028-1.047	0.000
Adjusted for gender						
Step 3	0.036	1.038	27.19	0.035	1.028-1.047	0.000
Adjusted for gender and age						
Step 4	0.014	1.015	2.91	0.066	1.006-1.025	0.001
Adjusted for gender, age and wave 1 PCL score						

Note: Abbreviations: IRR – incidence ratio rate; CI – confidence interval. Pseudo-R² is McFadden's pseudo R-squared.

3.2. TI as a predictor of PTSD diagnosis

To test whether presenting significant levels of TI was associated with a higher probability of being in the group with probable PTSD diagnoses six to twelve months after the index trauma, we conducted a logistic regression analysis. The participants were grouped according to their level of TI response into nonsignificant TI (TI score below 18; n=118, 58.7%) and significant TI (TI score above 18; n=83, 41.3%) responses. Participants with nonsignificant TI responses (TIS score below 18) were considered references. The outcome variable was dichotomized into probable PTSD diagnosis (PCL-5 score equal to or higher than 36; n=82, 40.3%) and no PTSD diagnosis (PCL-5 score below 36; n=151, 64.8%). These criteria were based on cutoffs previously described in the literature for levels of TI (Fusé et al., 2007; Heidt et al., 2005; Gama et al., 2022) and for probable PTSD diagnosis (Pereira-Lima et al., 2019). Table 3 presents the logistic regression results of the raw and adjusted models.

The results of the raw model showed that significant levels of TI increased the probability of being in the group with a probable PTSD diagnosis by 6.6 (OR = 6.65, 95% CI = 3.49-12.66, p value < 0.001) six to

twelve months after the event that triggered the TI response. The final model showed that even when controlling for age, gender and probable PTSD diagnosis in wave 1 significant TI remained significantly associated with a 3.5-fold increase (OR = 3.52, 95% CI = 1.60-7.73, p value = 0.003) in the likelihood of a probable PTSD diagnosis six to twelve months later.

Table 3

TI as a risk factor for PTSD diagnosis: Multivariate logistic regression showing the association between significant levels of TI reported at wave 1 and a probable diagnosis of PTSD observed at wave 2.

TI odds ratio for PTSD						
Models	β	OR	Wald chi- square	Pseudo-R2	95% CI	p value
Step 1						
No adjusted						
No TI		Ref.				
Significant TI	1.896	6.656	33.35	0.142	3.49-12.66	0.000
Step 2						
Adjusted for gender						
No TI		Ref.				
Significant TI	1.902	6.698	32.78	0.142	3.49-12.84	0.000
Step 3						
Adjusted for gender and age						
No TI		Ref.				

Significant TI	1.941	6.968	32.93	0.159	3.59-13.52	0.000
Step 4						
Adjusted for gender, age and PCL T1						
No TI		Ref.				
Significant TI	1.261	3.529	42.94	0.347	1.60-7.73	0.003

Note: Pseudo-R2 is the McFadden's pseudo R-squared.

In addition, we ran a multiple logistic regression model including only the participants who presented extreme TI values (TIS scores above 24). Participants with no TI response (TIS score below 18) were considered references. We observed that extreme levels of TI were associated with a 14-fold increase in the probability of a probable PTSD diagnosis (OR = 14.24, 95% CI = 6.37-31.82, p value < 0.001). The final adjusted model revealed that extreme TI remained significantly associated with a 7-fold increase (OR = 7.27, 95% CI = 2.66-19.88, p value < 0.001) in the likelihood of a probable PTSD diagnosis six to twelve months after the index trauma event (Table 4).

TI odds ratio for PTSD						
	β	OR	Wald chi-square	Pseudo - R2	95% CI	p value
Models						
Step 1						
No adjusted						
No TI		Ref.				
Extreme TI	2.656	14.242	41.92	0.234	6.37-31.82	0.000

Step 2

Adjusted for
gender

No TI		Ref.				
Extreme TI	2.679	14.568	41.70	0.235	6.46-32.84	0.000

Step 3

Adjusted for
gender and age

No TI		Ref.				
Extreme TI	2.748	15.613	41.41	0.252	6.76-36.05	0.000

Step 4

Adjusted for
gender, age
and PCL T1

No TI		Ref.				
Extreme TI	1.984	7.275	14.96	0.439	2.66-19.88	0.000

Note: Pseudo-R2 is McFadden's pseudo R-squared.

4. Discussion

Although many cross-sectional studies have already reported an important association between TI and PTSD severity, the long-term relationship between these variables have been less explored, especially when the traumatic event is related to the work environment. This study aimed to determine whether the occurrence of a peritraumatic TI reaction in response to a COVID-19-related trauma served as a lasting predictor of the severity of PTSD symptoms. The participants consisted of health care workers

employed in hospitals or emergency care units during the COVID-19 pandemic. Our main results showed a significant association between TI and PTSD symptoms even six to twelve months after the traumatic event that triggered the TI. Each unit increase in the TI scale measured in wave 1 was associated with a 1.5% increment in mean PTSD symptom score in wave 2 after controlling for age, gender, and baseline PCL-5 score (reported during the event that triggered the TI response). Furthermore, during the follow-up period, i.e., the six to twelve months after the index traumatic event, participants with significant TI responses in wave 1 were 3.5 times more likely to receive a probable PTSD diagnosis in wave 2. Meanwhile, for participants with extreme levels of TI, this likelihood increased to 7.3. Thus, presenting a TI response is associated with higher chances of having a PTSD diagnosis in the long term, and the odds of having a diagnosis increases as the level of TI response increases.

The long-term association between TI and PTSD is still poorly explored in the literature (Coimbra et al., 2023). Maia et al. (2015) investigated this association in a special unit of police officers in Brazil. Based on the assumption that exposure to risk and traumatic events is common among policemen, the study evaluated peritraumatic reactions as predictors of PTSD development after a one-year follow-up. Their results showed that PTSD symptom severity was associated with peritraumatic TI and panic reactions. Another study by Möller et al. (2017) explored the predictive role of TI for the development of PTSD over time in a sample of women victims of sexual violence. Their results indicated that victims who showed significant TI at the time of the event were almost three times more likely to develop PTSD six months later. Similarly, Hagenaars and Hagenaars (2020) demonstrated, in a sample of patients of both genders outside of an explicit treatment setting and with varied traumas, that the occurrence of TI impaired recovery from PTSD up to one year after the traumatic event. Our results add to these previous findings about the long-term deleterious effects of TI by showing that TI triggered by trauma related to the COVID-19 pandemic is also predictive of the severity of PTSD symptoms six to twelve months after the traumatic event. Additionally, to ensure that baseline PTSD symptoms did not interfere with the long-term predictive effect of TI on PTSD symptoms, we included the PCL-5 scores reported in wave 1 of the project in the regression models. We observed that the long-term association between TI and PTSD symptom severity was present even after controlling for the influence of the initial PTSD symptom level. Other studies also revealed that long-term associations between TI occurrence and PTSD severity were sustained after adjusting for baseline levels of PTSD symptoms (Maia et al., 2015; Hagenaars & Hagenaars, 2020) or preexisting PTSD diagnosis (Möller et al., 2017), reinforcing the conclusion that it is not the initial PTSD symptom level that explains the association of TI and PTSD over time.

The high prevalence (almost 100%) of participants who were retraumatized, i.e., reported new COVID-19-related trauma in the second wave of the study, reflects how dramatic the pandemic period was, with health care workers highly exposed to stressful and traumatic events. Additionally, we found no difference in the proportion of participants with a probable PTSD diagnosis between waves 1 and 2. One possibility is that the participants were not getting better. In fact, spontaneous remission of PTSD symptoms seems to be uncommon (Morina et al., 2014). In addition, the participants remained in similar work environments, were constantly exposed to the same stressors, and faced work overload, which is also closely related to PTSD symptoms (Magill et al., 2020). A systematic review by Lee et al. (2020) revealed that occupational PTSD is not uncommon in workers frequently exposed to traumatic events. Interestingly, a study by Maia et al. (2015) showed that PTSD symptoms among police officers repeatedly exposed to stressful or risky events were associated with TI responses during the traumatic event. Together, these findings demonstrate how critical it is to constantly monitor the mental health of health care professionals, particularly during major calamities such as pandemics.

The underlying mechanism explaining the association between TI occurrence and vulnerability to PTSD is still unknown. A recent study by Rubin and Bell (2023) indicated that PTSD symptoms can be attributed not only to the trauma itself but also to the TI responses that occur during a traumatic event. Their study suggested that TI-related paralysis is associated with traumatic memories, one of the main features of PTSD that is present directly or indirectly in all symptoms related to this disorder. Victims of traumatic events may relive TI when re-experiencing the trauma (Kleine et al., 2018), which supports the association of TI with feelings of anxiety, depression, and self-blame related to being immobile during the trauma (Rubin and Bell, 2023). Indeed, Marx et al. (2008) found that rape survivors who experienced TI found the immobility response extremely terrifying and theorized that TI, rather than trauma, may be so aversive that it directly impacts PTSD symptom development. Other studies point to the strong relationship between TI and guilt (Fusé et al., 2007; Marx et al., 2008; Mezey & Taylor, 1988; Suarez & Gallup, 1979) and the relationship between guilt and PTSD (Cunningham et al., 2017). In this sense, trauma-focused interventions that have the potential to reframe TI can contribute to changing the guilt that often accompanies the experience of TI and, consequently, to reducing suffering associated with PTSD.

4. Limitations

Our study had some limitations. We had a substantial dropout of participants from the first wave to the second wave of the study, with only 44.3% of the participants who agreed to participate in the follow-up answering the questionnaires. Similar attrition rates were reported by another longitudinal study investigating the psychological consequences imposed by the COVID-19 pandemic (Megalakaki et al., 2021). The overall scenario of the pandemic imposing an extenuating workload and all the stressful situations to which health care workers were exposed probably contributed to their low adherence in the follow-up. Furthermore, we did not use a probability sampling design; thus, our sample is not necessarily representative of the Brazilian health care worker population. The study was conducted as a web survey and used only self-report questionnaires. However, all instruments were validated in Brazilian Portuguese and showed good psychometric properties. Finally, there was a significant gender difference in the sample, with a high predominance of females (82.4%). However, it is important to mention that our sample consisted of healthcare workers, and women predominate in health contexts and services in Brazil (CONASEMS, 2020).

5. Conclusion

This study adds to the literature by demonstrating that peritraumatic TI triggered by traumatic events related to COVID-19 was associated with increased PTSD symptomatology up to twelve months after TI experience, suggesting that TI has a lasting detrimental effect on mental health. Furthermore, health care workers have frequently been asked to respond to emergencies during the pandemic, and being paralyzed in an emergency can lead to self-blame for not having done one's job properly or even generate the feeling of being unable to act or speak in future extreme situations. It is important to communicate that TI is an innate, involuntary response (Marks, 1987; Ratner, 1967; for a review, see Volchan et al., 2017) and occurs in a variety of highly dangerous, inescapable situations, not only during sexual trauma. Psychoeducation about the biological nature of TI should be included in therapeutic programs to reduce victims' suffering associated with feelings of guilt and blame for not having acted during the traumatic

event. Indeed, this knowledge should be widely disseminated throughout society, especially in work environments that expose professionals to highly stressful situations. This would contribute to reducing the stigmatization of these professionals if they show some level of immobilization in extreme situations. In sum, the availability of psychological treatment for health care professionals is essential, as they constantly face intense workloads in stressful environments and are frequently exposed to potentially traumatic events and their consequences (Chen et al., 2020).

Funding: This work was supported in part by federal and state Brazilian research agencies (CAPES 001, CAPES/PRINT, CNPq and FAPERJ).

6. References

American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (Fifth Edition). American Psychiatric Association. <<https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>>

Ashbaugh, A. R., Houle-Johnson, S., Herbert, C., El-Hage, W., & Brunet, A. (2016). Psychometric validation of the english and french versions of the posttraumatic stress disorder checklist for DSM-5 (PCL-5). *PLoS One*, 11(10), Article e0161645. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161645>

Benfante, A., Di Tella, M., Romeo, A., & Castelli, L. (2020). Traumatic stress in healthcare workers during COVID-19 pandemic: A review of the immediate impact. *Frontiers in Psychology*, 11, Article 569935. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.569935>

Blevins, C. A., Weathers, F. W., Davis, M. T., Witte, T. K., & Domino, J. L. (2015). The posttraumatic stress disorder checklist for DSM-5 (PCL-5): Development and initial psychometric evaluation: posttraumatic stress disorder checklist for DSM-5. *Journal of Traumatic Stress*, 28(6), 489–498. <https://doi.org/10.1002/jts.22059>

Bovin, M. J., Jager-Hyman, S., Gold, S. D., Marx, B. P., & Sloan, D. M. (2008). Tonic immobility mediates the influence of peritraumatic fear and perceived inescapability on posttraumatic stress symptom severity among sexual assault survivors. *Journal of Traumatic Stress*, 21(4), 402–409. <https://doi.org/10.1002/jts.20354>

Campos, J. A. D. B., Martins, B. G., Campos, L. A., de Fátima Valadão-Dias, F., & Marôco, J. (2021). Symptoms related to mental disorder in healthcare workers during the COVID-19 pandemic in Brazil. *International archives of occupational and environmental health*, 94(5), 1023–1032. <https://doi.org/10.1007/s00420-021-01656-4>

Canal-Rivero, M., Armesto-Luque, L., Rubio-García, A., Rodríguez-Menéndez, G., Garrido-Torres, N., Capitán, L., Luque, A., Crespo-Facorro, B., & Ruiz-Veguilla, M. (2022). Trauma and stressor-related disorders among health care workers during COVID-19 pandemic and the role of the gender: A

prospective longitudinal survey. *Journal of affective disorders*, 302, 110–122.
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.01.021>

Cénat, J. M., Blais-Rochette, C., Kokou-Kpolou, C. K., Noorishad, P. G., Mukunzi, J. N., McIntee, S. E., Dalexis, R. D., Goulet, M. A., & Labelle, P. R. (2021). Prevalence of symptoms of depression, anxiety, insomnia, posttraumatic stress disorder, and psychological distress among populations affected by the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry research*, 295, 113599. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113599>

Coimbra, B. M., Hoeboer, C. M., van Zuiden, M., Williamson, R. E., D'Elia, A. T., Mello, A. F., Mello, M. F., & Olff, M. (2023). The relationship between tonic immobility and the development, severity, and course of posttraumatic stress disorder: Systematic and meta-analytic literature review. *Journal of anxiety disorders*, 97, 102730. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2023.102730>

Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (CONASEMS). (2020). Women's protagonism in health: Women are the majority in services and in the management of SUS. Retrieved September 9, 2021, from: <https://www.conasems.org.br/o-protagonismo-feminino-na-saude-mulheres-sao-a-maoria-nos-servicos-e-na-gestao-do-sus/>.

Chen, Q., Liang, M., Li, Y., Guo, J., Fei, D., Wang, L., He, L., Sheng, C., Cai, Y., Li, X., Wang, J., & Zhang, Z. (2020). Mental health care for medical staff in China during the COVID-19 outbreak. *The Lancet Psychiatry*, 7(4), e15–e16. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30078-X](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30078-X)

Cunningham, K. C., Farmer, C., LoSavio, S. T., Dennis, P. A., Clancy, C. P., Hertzberg, M. A., Collie, C. F., Calhoun, P. S., & Beckham, J. C. (2017). A model comparison approach to trauma-related guilt as a mediator of the relationship between PTSD symptoms and suicidal ideation among veterans. *Journal of affective disorders*, 221, 227–231. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.06.046>

d'Ettorre, G., Ceccarelli, G., Santinelli, L., Vassalini, P., Innocenti, G. P., Alessandri, F., ... Tarsitani, L. (2021). Post-traumatic stress symptoms in healthcare workers dealing with the COVID-19 pandemic: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 601. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020601>

Dosil, M., Ozamiz-Etxebarria, N., Redondo, I., Picaza, M., & Jaureguizar, J. (2020). Psychological symptoms in health professionals in Spain after the first wave of the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Psychology*, 11, Article 606121. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.606121>

Fizman, A., Mendlowicz, M. V., Marques-Portella, C., Volchan, E., Coutinho, E. S., Souza, W. F., Rocha, V., Lima, A. A., Salomão, F. P., Mari, J. J., & Figueira, I. (2008). Peritraumatic tonic immobility predicts a poor response to pharmacological treatment in victims of urban violence with PTSD. *Journal of Affective Disorders*, 107 (1–3), 193–197. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2007.07.015>

Fusé, T., Forsyth, J. P., Marx, B., Gallup, G. G., & Weaver, S. (2007). Factor structure of the Tonic

Immobility Scale in female sexual assault survivors: An exploratory and Confirmatory Factor Analysis. *Journal of Anxiety Disorders*, 21(3), 265–283. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2006.05.004>

Galliano, G., Noble, L. M., Travis, L. A., & Puechl, C. (1993). Victim reactions during rape/sexual assault: A preliminary study of the immobility response and its correlates. *Journal of Interpersonal Violence*, 8(1), 109–114. <https://doi.org/10.1177/088626093008001008>

Gama, C. M. F., de Souza Junior, S., Gonçalves, R. M., Santos, E. D. C., Machado, A. V., Portugal, L. C. L., Passos, R. B. F., Erthal, F. S., Vilete, L. M. P., Mendlowicz, M. V., Berger, W., Volchan, E., de Oliveira, L., & Pereira, M. G. (2022). Tonic immobility is associated with posttraumatic stress symptoms in healthcare professionals exposed to COVID-19-related trauma. *Journal of anxiety disorders*, 90, 102604. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2022.102604>

Hagenaars, M. A., & Hagenaars, J. A. P. (2020). Tonic immobility predicts poorer recovery from posttraumatic stress disorder. *Journal of Affective Disorders*, 264, 365–369. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.11.027>

Heidt, J. M., Marx, B. P., & Forsyth, J. P. (2005). Tonic immobility and childhood sexual abuse: A preliminary report evaluating the sequela of rape-induced paralysis. *Behavior Research and Therapy*, 43(9), 1157–1171. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2004.08.005>

Humphreys, K. L., Sauder, C. L., Martin, E. K., & Marx, B. P. (2010). Tonic immobility in childhood sexual abuse survivors and its relationship to posttraumatic stress symptomatology. *Journal of Interpersonal Violence*, 25(2), 358–373. <https://doi.org/10.1177/0886260509334412>

Johnson, S. U., Ebrahimi, O. V., & Hoffart, A. (2020). PTSD symptoms among health workers and public service providers during the COVID-19 outbreak. *PLoS One*, 15 (10), Article e0241032. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241032>

Journal CNN Brazil. What are waves of Covid-19 and why Brazil may be facing the third- 30 May 2021. Retrieved September 9, 2023, from < <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/o-que-sao-ondas-da-covid-19-e-por-que-o-brasil-pode-estar-diante-da-3/> > .

Kalaf, J., Coutinho, E. S. F., Mendlowicz, M., Portella, C. M., Berger, W., Luz, M. P., Volchan, E., Ventura, P. R., Júdice, M. N., Blanco, S. A. F., Paiva, J. M., & Figueira, I. (2022). Stuck in a Moment: Tonic Immobility Predicts Poor Quality of Life in Treated PTSD Patients. *Psychiatria Danubina*, 34(3), 447–454. <https://doi.org/10.24869/psyd.2022.447>

Kalaf, J., Coutinho, E. S. F., Vilete, L. M. P., Luz, M. P., Berger, W., Mendlowicz, M., Volchan, E., Andreoli, S. B., Quintana, M. I., de Jesus Mari, J., & Figueira, I. (2017). Sexual trauma is more strongly associated with tonic immobility than other types of trauma – A population based study. *Journal of Affective Disorders*, 215, 71–76. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.03.009>

Kalaf, J., Vilete, L. M. P., Volchan, E., Fiszman, A., Coutinho, E. S. F., Andreoli, S. B., Quintana, M. I., de Jesus Mari, J., & Figueira, I. (2015). Peritraumatic tonic immobility in a large representative

sample of the general population: Association with posttraumatic stress disorder and female gender. *Comprehensive Psychiatry*, 60, 68–72. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2015.04.001>

Kessler, R. C., Sonnega, A., Bromet, E., Hughes, M., & Nelson, C. B. (1995). Posttraumatic stress disorder in the National Comorbidity Survey. *Archives of general psychiatry*, 52(12), 1048–1060. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1995.03950240066012>

Kleine, R. A., Hagenaars, M. A., & van Minnen, A. (2018). Tonic immobility during reexperiencing the traumatic event in posttraumatic stress disorder. *Psychiatry Research*, 270, 1105–1109. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.06.051>

Lima, A. A., Fiszman, A., Marques-Portella, C., Mendlowicz, M. V., Coutinho, E. S. F., Maia, D. C. B., Berger, W., Rocha-Rego, V., Volchan, E., Mari, J. J., & Figueira, I. (2010). The impact of tonic immobility reaction on the prognosis of posttraumatic stress disorder. *Journal of Psychiatric Research*, 44(4), 224–228. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2009.08.005>

Lima, E. de P., Vasconcelos, A. G., Berger, W., Kristensen, C. H., Nascimento, E. do, Figueira, I., ... Universidade Federal Fluminense, Brazil. (2016). Cross-cultural adaptation of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist 5 (PCL-5) and Life Events Checklist 5 (LEC-5) for the Brazilian context. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 38(4), 207–215. <https://doi.org/10.1590/2237-6089-2015-0074>

Machado, A. V., Gonçalves, R. M., Gama, C. M. F., Vilete, L. M. P., Berger, W., Passos, R. B. F., Mendlowicz, M. V., Souza, G. G. L., Pereira, M. G., Mocaiber, I., & de Oliveira, L. (2023). The different impacts of COVID-19 on the mental health of distinct health care worker categories. *Journal of health psychology*, 28(5), 434–449. <https://doi.org/10.1177/13591053221120968>

Magalhaes, A. A., Gama, C. M., Gonçalves, R. M., Portugal, L. C., David, I. A., Serpeloni, F., Oliveira, L. de (2021). Tonic immobility is associated with PTSD symptoms in traumatized adolescents. *Psychology Research and Behavior Management*, 14, 1359–1369. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S317343>

Magill, E., Siegel, Z., & Pike, K. M. (2020). The Mental Health of Frontline Health Care Providers During Pandemics: A Rapid Review of the Literature. *Psychiatric services (Washington, D.C.)*, 71(12), 1260–1269. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.202000274>

Maia, D. B., Nobrega, A., Marques-Portella, C., Mendlowicz, M. V., Volchan, E., Coutinho, E. S., & Figueira, I. (2015). Peritraumatic tonic immobility is associated with PTSD symptom severity in Brazilian police officers: A prospective study. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 37(1), 49–54. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2013-1267>

Marks, I. M. (1987). *Fears, phobias, and rituals: Panic, anxiety, and their disorders*. USA: Oxford University Press.

Marx, B. P., Forsyth, J. P., Gallup, G. G., Fus'e, T., & Lexington, J. M. (2008). Tonic immobility as an

- evolved predator defense: Implications for sexual assault survivors. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 15(1), 74–90. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2850.2008.00112.x>
- Ministério da Saúde. (2021). Epidemiological Bulletin nº 81 - COE Coronavirus Bulletin- 01 september 2021. Retrieved September 9, 2023, from https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2021/boletim_epidemiologico_covid_81_v2.pdf/view
- Megalakaki O, Kokou-Kpolou CK. Effects of biopsychosocial factors on the association between loneliness and mental health risks during the COVID-19 lockdown. *Curr Psychol*. 2022;41(11):8224-8235. doi: 10.1007/s12144-021-02246-w. Epub 2021 Aug 21. PMID: 34456535; PMCID: PMC8380098.
- Mezey, G. C., & Taylor, P. J. (1988). Psychological reactions of women who have been raped: A descriptive and comparative study. *British Journal of Psychiatry*, 152(3), 330–339. <https://doi.org/10.1192/bjp.152.3.330>
- Moller, A., Sondergaard, H. P., & Helstrom, L. (2017). Tonic immobility during sexual assault—A common reaction predicting post-traumatic stress disorder and severe depression. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 96(8), 932–938. <https://doi.org/10.1111/aogs.13174>
- Morina, N., Wicherts, J. M., Lobbrecht, J., & Priebe, S. (2014). Remission from post-traumatic stress disorder in adults: a systematic review and meta-analysis of long term outcome studies. *Clinical psychology review*, 34(3), 249–255. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.03.002>
- World Health Organization (WHO). (2020) 14.9 million excess deaths associated with the COVID-19 pandemic in 2020 and 2021 – 05 May 2022. Retrieved September 9, 2023, from <https://www.paho.org/en/news/5-5-2022> -149 milhões de mortes em excesso associadas à pandemia de covid-19 em 2020 e 2021
- Pereira-Lima, K., Loureiro, S. R., Bolsoni, L. M., Apolinario da Silva, T. D., & Osorio, F. L. (2019). Psychometric properties and diagnostic utility of a Brazilian version of the PCL-5 (complete and abbreviated versions). *European Journal of Psychotraumatology*, 10(1), 1581020. <https://doi.org/10.1080/20008198.2019.1581020>
- Pfefferbaum, B., & North, C. S. (2021). Mental health and the Covid-19 pandemic. *New England Journal of Medicine*, 383(6), 510–512. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2008017>
- Portugal, L. C. L., Pereira, M. G., Alves, R., de, C. S., Tavares, G., Lobo, I., Rocha-Rego, V., Marques-Portella, C., Mendlowicz, M. V., Coutinho, E. S., Fiszman, A., Volchan, E., Figueira, I., & de Oliveira, L. (2012). Peritraumatic tonic immobility is associated with posttraumatic stress symptoms in undergraduate Brazilian students. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 34(1), 60–65. <https://doi.org/10.1590/S1516-44462012000100011>

Psicovida, (2021), available in: <<https://www.psicovida.org/>>

Ratner, S. C. (1967). Comparative aspects of hypnosis. In J. E. Gordon (Ed.), *Handbook of clinical and experimental hypnosis*. New York: Macmillan.

Reichenheim, M., Souza, W., Coutinho, E. S. F., Figueira, I., Quintana, M. I., de Mello, M. F., Andreoli, S. B. (2014). Structural validity of the tonic immobility scale in a population exposed to trauma: Evidence from two large Brazilian samples. *PLoS One*, 9(4), Article e94367. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0094367>

Rocha-Rego, V., Fiszman, A., Portugal, L. C., Garcia Pereira, M., de Oliveira, L., Mendlowicz, M. V., Marques-Portella, C., Berger, W., Freire Coutinho, E. S., Mari, J. J., Figueira, I., & Volchan, E. (2009). Is tonic immobility the core sign among conventional peritraumatic signs and symptoms listed for PTSD. *Journal of Affective Disorders*, 115(1–2), 269–273. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2008.09.005>

Rubin, D. C., & Bell, C. F. (2023). Tonic immobility (freezing) during sexual and physical assaults produces stronger memory effects than other characteristics of the assaults. *Memory* (Hove, England), 31(5), 678–688. <https://doi.org/10.1080/09658211.2023.2188642>

Schnurr, P. P., Lunney, C. A., Bovin, M. J., & Marx, B. P. (2009). Posttraumatic stress disorder and quality of life: extension of findings to veterans of the wars in Iraq and Afghanistan. *Clinical psychology review*, 29(8), 727–735. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.08.006>

Stuijfzand, S., Deforges, C., Sandoz, V., Sajin, C. T., Jaques, C., Elmers, J., & Horsch, A. (2020). Psychological impact of an epidemic/pandemic on the mental health of healthcare professionals: a rapid review. *BMC public health*, 20(1), 1230. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09322-z>

Volchan, E., Rocha-Rego, V., Bastos, A. F., Oliveira, J. M., Franklin, C., Gleiser, S., Berger, W., Souza, G. G. L., Oliveira, L., David, I. A., Erthal, F. S., Pereira, M. G., & Figueira, I. (2017). Immobility reactions under threat: A contribution to human defensive cascade and PTSD. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 76(Pt A), 29–38. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.01.025>

Weathers, F. W., Litz, B. T., Keane, T. M., Palmieri, P. A., Marx, B. P., & Schnurr, P. P. (2013). The PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5). Scale available from the National Center for PTSD at www.ptsd.va.g

4. DISCUSSÃO

O presente estudo investigou, em uma amostra de profissionais de saúde, a associação entre a resposta peritraumática de IT evocada por eventos traumáticos relacionados à pandemia de COVID-19 e a gravidade de sintomas de TEPT, e/ou maior risco de um provável diagnóstico de TEPT, seis a doze meses após o relato da IT. Foram realizados diferentes modelos de regressão múltipla para investigar esta associação.

Na primeira análise, através de modelos de regressão binomial negativa, investigamos se a reação de IT peritraumática relacionada à COVID-19 relatada pelos participantes no momento da coleta de dados da primeira etapa do PSIcovidA estaria relacionada a um aumento da gravidade dos sintomas de TEPT de seis a doze meses após essa primeira etapa (na segunda coleta de dados). Os resultados mostraram uma associação positiva significativa, na qual para cada aumento de uma unidade na escala de imobilidade tônica foi associado a um aumento de 1,2% no nível de sintomas de TEPT dentro do modelo estatístico, controlado por idade, sexo e pontuação no PCL-5 na linha de base (pontuação no PCL-5 relatada pelo participante na primeira etapa do PSIcovidA). Estes resultados sugerem que a resposta de IT tem um efeito deletério duradouro, se mantendo significativamente associada aos sintomas de TEPT de seis a doze meses depois.

Na segunda análise, usando modelos de regressão logística, investigamos se os participantes que apresentaram níveis significativos de resposta IT (acima da linha média da escala IT) ou imobilidade extrema (pontuações acima do terço superior da escala IT), apresentariam maiores chances de fazer parte do grupo de participantes com provável diagnóstico de TEPT. Os resultados mostraram que ter apresentado níveis significativos de IT ou ter tido imobilidade extrema aumentava em 3,5 ou 7,2 vezes, respectivamente, as chances de fazer parte do grupo de participantes com provável diagnóstico de TEPT seis a doze meses após o relato da IT, mesmo após inserir no modelo as variáveis de controle (idade, sexo e pontuação PCL-5 na linha de base).

4.1. Variáveis de controles utilizadas nas regressões

Nos modelos de regressão realizados neste estudo (regressão binomial negativa e regressão logística), utilizamos como variáveis de controle a pontuação

continua na escala PCL-5 (modelo de regressão binomial negativa) ou o grupo categórico de ter ou não ter pontuação equivalente a um provável diagnóstico de TEPT na primeira onda (modelo de regressão logística), para tentar reduzir o impacto dos sintomas preexistentes de TEPT na predição da associação entre IT e TEPT a longo prazo. Os resultados mostraram que a associação de longo prazo entre IT e gravidade dos sintomas de TEPT estava presente mesmo após esse controle. Outros estudos também revelaram que as associações de longo prazo entre a ocorrência de IT e a gravidade do TEPT são mantidas após o ajuste para níveis basais de sintomas de TEPT (Maia et al., 2015; Hagenaars & Hagenaars, 2020) ou diagnóstico de TEPT preexistente (Möller et al. (2017), reforçando que não são os sintomas de TEPT antecedentes que explicam a associação de IT e TEPT ao longo do tempo.

Gênero e idade também foram utilizadas como variáveis de controle nestes modelos e não mostraram associação significativa a longo prazo. Além disso, não interferiram no valor preditivo e na significância da resposta de IT com a associação do TEPT ao longo do tempo. Este resultado não é comum, visto que, estudos transversais que investigaram gênero no contexto da pandemia de COVID-19, como as meta-análises de Kunzler et al. (2021) e de Chutiyami et al. (2022) apontam gênero feminino e idade mais jovem como fatores de risco significativos para profissionais de saúde atuando no combate à pandemia. Adicionalmente, o estudo de Machado et al. (2022), um dos trabalhos já publicados como resultado do projeto PSICovidA, aponta mulheres e jovens tendo 1,72 e 1,76 vezes mais chance, respectivamente, de ter um provável diagnóstico para TEPT em relação a homens e pessoas mais velhas. Uma hipótese é que esses fatores de vulnerabilidade podem ter perdido relevância com o decorrer do tempo, enquanto a crise pandêmica e a frequência da exposição a novos eventos traumáticos podem ter se destacado como fatores mais expressivos.

4.2. A literatura longitudinal entre a relação de IT e TEPT

O presente estudo contribui para preencher algumas lacunas na literatura, apontadas pelo trabalho recém publicado de Coimbra e colegas (2023), que faz uma revisão sistemática e metaanalítica para investigar a associação entre IT e o desenvolvimento e a gravidade do TEPT. Apesar da predominância de estudos transversais, os estudos longitudinais também foram avaliados nesta meta análise e parecem apoiar o papel da IT, tanto no desenvolvimento quanto na gravidade do TEPT. Entretanto, o baixo número de artigos com a abordagem longitudinal

representa um fator muito limitante para a realização de uma meta-análise. Além disso, os estudos longitudinais apresentam diferentes metodologias dificultando uma consistência de achados na literatura científica. A realização do presente estudo contribui adicionando mais um estudo longitudinal, a esse número ainda reduzido de trabalhos que investigam longitudinalmente a associação entre IT e TEPT, porém de forma inovadora ao revelar que a IT disparada por eventos traumáticos relacionados ao contexto da pandemia também prediz uma associação a longo prazo entre IT e TEPT. Este trabalho poderá contribuir também para as meta análises futuras que investiguem a associação da resposta de IT e sintomas de TEPT a partir de uma abordagem longitudinal.

Apesar de serem poucos, já há alguns estudos investigando esta relação. Maia e colegas (2015) investigaram essa associação em policiais militares no Brasil. O estudo acompanhou os participantes inicialmente como recrutas na academia de polícia e um ano após como policiais em exercício. Foram avaliadas neste período as reações peritraumáticas como preditores do desenvolvimento de TEPT. Os resultados mostraram que as respostas peritraumáticas como a IT durante os eventos traumáticos no primeiro ano de experiência como policial militar no Brasil podem prever sintomas de TEPT após um ano, o que corrobora com os achados do presente estudo. Adicionalmente, o estudo de Maia e colegas (2005) mostrou que a gravidade dos sintomas de TEPT também foi associada a reação de pânico peritraumático.

O estudo de Möller e colaboradores (2017) explorou o papel preditivo da ocorrência de IT para o desenvolvimento de TEPT ao longo do tempo em uma amostra de mulheres vítimas de violência sexual. Os dados deste estudo eram coletado quando as vítimas visitavam a clínica de emergência para mulheres no período de até 1 mês após uma agressão sexual. Um total de 298 mulheres participaram desse estudo. Cerca de 70% relataram imobilidade tônica significativa e 48% relataram imobilidade tônica extrema durante a agressão. A imobilidade tônica foi associada ao desenvolvimento de transtorno de estresse pós-traumático e depressão grave após 6 meses. Seus resultados indicaram que as vítimas que responderam com IT significativa no momento do evento traumático tiveram três vezes mais chances de desenvolver TEPT após seis meses do evento traumático.

Hagenaars e Hagenaars (2020) demonstraram, em uma amostra de 262 pacientes fora de um ambiente de tratamento explícito e com traumas variados, que

a ocorrência de IT pode prejudicar a recuperação do TEPT até um ano após o evento traumático. Os resultados deste estudo destacam que a IT foi um preditor relevante dos sintomas de TEPT após um ano, especialmente em vítimas de abuso sexual, físico e emocional na infância. O medo peritraumático e a dissociação deixam de ser relevantes após a inserção do IT no modelo. Outros estudos já apontam a IT como fator prejudicial a longo prazo na eficiência do tratamento farmacológico em pacientes com TEPT (Fiszman et al., 2008; Lima et al., 2010).

De maneira semelhante, nossas descobertas complementam esse conhecimento prévio sobre os efeitos deletérios de longo prazo da IT adicionando novas evidências ao revelar que a IT desencadeada por um trauma relacionado à pandemia de COVID-19 também é preditiva da gravidade do TEPT a longo prazo.

4.3. Revitimização da amostra

Quase 100% dos participantes relataram que tiveram novos traumas relacionados à COVID-19 durante o intervalo entre as ondas do estudo e para 70% dos participantes esses novos eventos foram considerados os piores de toda a pandemia. Esses dados refletem o dramático período pandêmico, o intervalo entre a primeira e a segunda onda que este estudo capturou foi o período mais intenso, com o maior índice de novos casos e número de mortos da pandemia no Brasil [\[Organização Mundial da Saúde \(OMS\), 2022\]](#).

Em um período tão intenso, esses trabalhadores estavam altamente expostos a eventos estressantes e traumáticos. Além disso, a alta demanda proporcionou sobrecarga de trabalho, que está fortemente associada aos sintomas de TEPT, como mostra a revisão sistemática de Magill et al. (2020). A revisão, incluiu 94 artigos e os resultados mostram que a maioria dos profissionais de saúde apresentaram alguma experiência psicológica adversa durante os surtos, sendo o stress e a ansiedade os mais comuns. Alguns estudos relataram insônia, esgotamento e estresse pós-traumático em um subconjunto de indivíduos até 3 anos após o surto da doença. Não houveram intervenções suficientes implementadas para responder às necessidades de saúde mental desses trabalhadores.

Maia e colegas (2015) em seus resultados encontraram relação entre IT e TEPT a longo prazo entre policiais repetidamente expostos a eventos estressantes ou de risco. Esses resultados estão em consonância com a revisão sistemática de

Lee et al. (2020), que aponta que o TEPT ocupacional não é incomum em trabalhadores frequentemente expostos a eventos traumáticos.

No presente estudo, as respostas de IT para traumas ocorridos na primeira etapa de coleta de dados do PSlcovidA mantiveram papel preditivo significativo do aumento de sintomas e do provável diagnóstico de TEPT mensurados 6 a 12 meses depois, mesmo com a ocorrência de outros eventos traumáticos tão ou mais graves.

4.4. Associação de IT e TEPT

Ainda não há uma explicação consolidada do entendimento das vias de associação entre a ocorrência de IT e a vulnerabilidade ao TEPT. Um estudo recente de Rubin e Bell (2023) sugere que os sintomas de TEPT podem ser atribuídos não apenas ao trauma em si, mas também às respostas de IT que ocorreram durante um evento. Mais especificamente, seu estudo aponta que as memórias relacionadas aos sintomas de IT também fazem parte da experiência traumática. As memórias relacionadas ao trauma são uma das principais características do TEPT, presentes direta ou indiretamente em todos os sintomas relacionados a esse transtorno (APA, 2013). Vítimas de eventos traumáticos podem reviver sintomas de IT durante a reexperiência do trauma (Kleine et al., 2018), o que facilita a associação de recordações de IT com sentimentos de ansiedade, depressão e autculpa relacionados a ficar imóvel durante o trauma (Rubin e Bell, 2023). Outros estudos destacam uma associação significativa entre Imobilidade Tônica IT e sentimento de culpa (Fus et al., 2007; Marx et al., 2008; Mezey & Taylor, 1988; Suarez & Gallup, 1979). Essa ligação torna-se ainda mais crucial em profissionais de saúde durante uma pandemia, uma vez que implicitamente há um senso de responsabilidade atribuído a esses profissionais através do exercício de suas funções. Essa relação pode estar associada a outra conexão bem estabelecida entre culpa e TEPT (Cunningham et al., 2017).

Nesta lógica, como apontam os estudos anteriormente citados, a resposta de IT pode ter algum papel sobre o conteúdo das memórias adquiridas durante o evento traumático que conseqüentemente altera a gravidade dos sintomas de TEPT. Sendo assim, o registro de memória da resposta de IT pode ter influenciado as subseqüentes experiências traumáticas vividas pelos trabalhadores de saúde durante a pandemia de COVID-19. Todo o cenário mencionado acima aumenta ainda mais a importância

de valorizar e dar atenção à saúde mental dos profissionais de saúde (Chen et al., 2020), não apenas em períodos catastróficos como a recente pandemia, mas tornando o cuidado à classe uma medida efetiva e constante.

5. LIMITAÇÕES

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Primeiramente, houve uma taxa significativa de evasão de participantes entre a primeira e a segunda etapa de coleta de dados do projeto PSIcondA, com apenas 44,3% daqueles que declararam na primeira etapa que desejavam participar da segunda etapa efetivamente respondendo aos questionários da segunda etapa. Esta evasão foi semelhante às relatadas em outro estudo longitudinal que investigou as consequências psicológicas da pandemia de COVID-19 (Megalakaki et al., 2021). A elevada carga de trabalho imposta pela pandemia, associada com as situações estressantes enfrentadas pelos profissionais de saúde, pode ter contribuído para a baixa adesão na etapa de acompanhamento. Outro fator destacável é que não utilizamos um desenho de amostragem probabilística, o que não possibilita afirmar que nossa amostra seja representativa da população de profissionais de saúde do Brasil. O uso exclusivo de questionários de autorrelato foi outra limitação. No entanto, destacamos que todos os instrumentos utilizados foram validados em português brasileiro e demonstraram boas propriedades psicométricas. Outro aspecto a considerar é a significativa disparidade de gênero na amostra, com uma grande predominância de mulheres (82,4%). Porém, é importante destacar que esta disparidade de proporção está de acordo com a realidade dos serviços de saúde no Brasil, onde as mulheres são maioria entre os profissionais de saúde (CONASEMS, 2020).

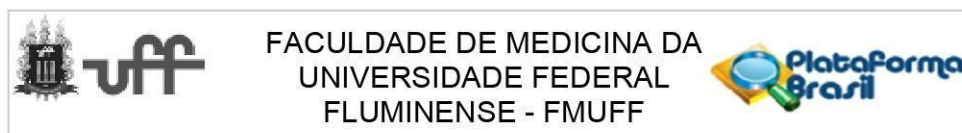
6. CONCLUSÃO

Este trabalho sugere que apresentar a resposta de IT durante um evento traumático relacionado à COVID-19 promove consequências deletérias a longo prazo na saúde mental de profissionais de saúde que estiveram na linha de frente no combate à pandemia. Os profissionais de saúde trabalham em prol da vida de outras pessoas e, no contexto da pandemia, estiveram continuamente encarregados de atuar em situações de emergência. Ficar paralisado e não reagir em uma situação de emergência pode implicar em deixar de cumprir seu papel, deixando de ajudar outras vidas. Isso pode levar à autculpabilização por não ter feito bem o seu trabalho ou mesmo gerar a sensação de falta de controle por talvez não poder agir ou falar em situações extremas futuras. É fundamental divulgar que a imobilidade tônica é em sua origem inata e involuntária e ocorre em uma variedade de situações extremamente ameaçadoras e inescapáveis, não apenas sob trauma sexual como originalmente descrito (Marks, 1987; Ratner, 1967; Volchan et al., 2017). A psicoeducação sobre a natureza biológica da resposta IT deve ser incluída em programas terapêuticos para reduzir o sofrimento das vítimas associado ao sentimento de culpa por não ter agido durante o evento traumático. De fato, esse conhecimento deve ser amplamente divulgado em toda a sociedade e principalmente em ambientes de trabalho que expõem os profissionais a situações altamente estressantes. Isso contribuiria para diminuir a estigmatização desses profissionais caso eles apresentassem algum nível de imobilização em situações extremas.

6. REFERÊNCIAS

7. ANEXOS

7.1. Parecer de aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PSICOVIDA - AVALIAÇÃO DA SAÚDE MENTAL EM PROFISSIONAIS ATUANTES EM AMBIENTES HOSPITALARES E UNIDADES DE PRONTO ATENDIMENTO NA PANDEMIA DE COVID-19

Pesquisador: Camila Monteiro Fabrício Gama

Área Temática: A critério do CEP

Versão: 2

CAAE: 31044420.9.0000.5243

Instituição Proponente: Instituto Biomédico

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.063.653

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1541110.pdf, de 30/05/2020) e/ou do Projeto Detalhado (Projeto_Comite_de_Etica_COVID19_PSICOVIDA.docx, de 29/05/2020).

"Desenho: O projeto investiga transversal e longitudinalmente os efeitos na saúde mental decorrentes de eventos traumáticos vivenciados durante a pandemia de COVID-19 em profissionais que trabalham em ambiente hospitalar e unidades de pronto atendimento, atuantes direta ou indiretamente no combate à doença. A investigação será feita pela metodologia bola de neve, por meio de preenchimento de questionários online."

"Resumo: Estamos vivendo um momento sem precedentes em nossa história recente. O mundo está diante de um cenário de pandemia em que vários desafios estão colocados, tais como a preocupação com contaminação, risco de adoecer, isolamento social, escassez de recursos materiais para enfrentar a doença, entre outros. Profissionais que atuam em hospitais e em unidades de pronto atendimento, sem exceção, estão especialmente sujeitos a lidar com esses aspectos que, aliados à carga de trabalho excessiva e afastamento de familiares, podem constituir fontes importantes de estresse para se lidar no exercício diário da profissão. Tendo em vista que o estresse constante poderia esgotar os recursos psíquicos desses profissionais e trazer graves

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 - 4º Andar (Prédio Anexo)
Bairro: Centro **CEP:** 24.033-900
UF: RJ **Município:** NITEROI
Telefone: (21)2629-9189 **Fax:** (21)2629-9189 **E-mail:** etica.ret@id.uff.br



Continuação do Parecer: 4.063.653

consequências posteriores, este estudo busca investigar os efeitos que uma pandemia poderia gerar no agravamento de sintomas do Transtorno de Estresse Pós-traumático e quais fatores de vulnerabilidade e de proteção poderiam estar associados com o agravamento dos sintomas deste transtorno. Para isso, será realizada uma investigação transversal e uma longitudinal por meio de plataforma online com questionários adaptados e validados para a população brasileira investigando as seguintes variáveis preditoras: resposta peritraumática de imobilidade tônica, depressão, isolamento social, otimismo, apoio social e eventos traumáticos prévios. Os sintomas do transtorno de estresse pós-traumático também serão avaliados por uma escala psicométrica validada e bastante utilizada. São esperadas associações positivas entre a resposta de imobilidade tônica, depressão e isolamento social com a gravidade dos sintomas do transtorno de estresse pós-traumático, assim como associações inversas destes sintomas com os fatores de proteção, otimismo e apoio social. Acredita-se que este estudo possa colaborar no sentido de compreender melhor os fatores que poderão influenciar o desenvolvimento de transtornos psiquiátricos após a vivência de um evento inédito e inesperado, como uma pandemia, em uma população potencialmente mais vulnerável por ser diretamente afetada por ela. Espera-se que os resultados obtidos possam contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas, estratégias preventivas e de tratamento adequadas, fornecendo assim, mais recursos para promoção da saúde mental dessa população-alvo.

Introdução: Frequentemente estamos sujeitos a vivenciar eventos traumáticos durante a vida. As consequências desses eventos podem variar dependendo das suas características e das diferentes formas de enfrentamento adotadas pelo indivíduo. Fatores que potencialmente representem risco/vulnerabilidade para desfechos desadaptativos precisam ser considerados para o entendimento das consequências de tais eventos no funcionamento biopsicossocial. Diante disso, torna-se de fundamental importância investigar os elementos que podem influenciar o desenvolvimento de psicopatologias após a vivência de situações traumáticas. Em especial, levaremos em conta nesse projeto as consequências que uma pandemia poderá gerar na saúde mental e psíquica dos indivíduos que terão uma ação fundamental no enfrentamento da epidemia, considerando tratar-se de uma crise grave e sem precedentes na história recente. Este projeto tem como objetivo principal investigar os efeitos na saúde mental decorrentes de eventos traumáticos relacionados a pandemia de COVID-19 em profissionais que trabalham em ambiente hospitalar ou unidades de pronto atendimento atuantes direta ou indiretamente no combate à doença. Para isto, serão respondidos questionários disponíveis na internet, distribuídos pela metodologia bola de neve, nos quais sintomas de transtorno de estresse pós-traumático e depressão serão avaliados.

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 - 4º Andar (Prédio Anexo)
Bairro: Centro **CEP:** 24.033-900
UF: RJ **Município:** NITEROI
Telefone: (21)2629-9189 **Fax:** (21)2629-9189 **E-mail:** etica.ret@id.uff.br



Continuação do Parecer: 4.063.653

Fatores que possam representar risco e proteção a estas patologias serão também avaliados. Essa investigação poderá trazer resultados promissores no entendimento acerca das consequências de eventos traumáticos gerados pela pandemia na saúde mental, e dos fatores que podem indicar maior vulnerabilidade individual assim como proteção ao desenvolvimento de transtornos mentais nos profissionais envolvidos no cuidado direto e indireto dos doentes, possibilitando a elaboração de políticas de saúde voltadas a estes profissionais."

Hipótese: Existe associação direta dos eventos traumáticos relacionados à pandemia de COVID-19 e o desenvolvimento e agravamento de sintomas de Transtorno de Estresse Pós-traumático (TEPT). Dentre os fatores de risco/vulnerabilidade (imobilidade tônica, isolamento social, depressão e histórico prévio de traumas) que apresentem associação com maior sintomatologia de TEPT, a resposta de imobilidade tônica é o melhor preditor para o agravamento dos sintomas do transtorno. Os fatores de proteção de apoio social e otimismo estão significativamente associados a menor sintomatologia de TEPT."

"Metodologia Proposta: Este projeto investigará os efeitos de eventos traumáticos vivenciados durante a pandemia de COVID-19 na saúde mental dos profissionais que trabalham em ambiente hospitalar ou em unidades de pronto atendimento, através da investigação de sintomas de Transtorno de Estresse Pós Traumático (TEPT). Isso será feito por meio de duas abordagens, uma transversal e uma longitudinal. A abordagem transversal será feita com todos os participantes da primeira etapa que concordarem em participar da pesquisa e preencherem todos os questionários. Caso tenham interesse em participar das etapas seguintes, será solicitado aos participantes que preencham seu e-mail através do qual serão contatados para as etapas seguintes. Os participantes que fizerem parte dessas etapas posteriores da pesquisa irão compor a base de dados para a pesquisa longitudinal, na qual eles receberão um contato para preenchimento das etapas em seis meses e um ano após o preenchimento da primeira etapa. A pesquisa será realizada por meio da metodologia snowball, na qual os indivíduos convidados para participar poderão convidar outras pessoas da sua rede profissional, enviando para elas o link de preenchimento por meio das redes sociais pessoais. O participante terá acesso ao termo de consentimento, o qual irá informá-lo sobre os objetivos da pesquisa. O participante é informado que seus dados não serão divulgados individualmente, mas apenas com propósitos científicos, levando em conta os resultados gerais obtidos com a amostra total. Em caso de dúvidas, será fornecido ao participante um e-mail para contactar a equipe de pesquisadores responsáveis por esse estudo e também um e-mail para contato com o o comitê de ética responsável. Após a concordância ao termo de consentimento, será solicitado ao participante que preencha um questionário de informações sociodemográficas

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 - 4º Andar (Prédio Anexo)
Bairro: Centro **CEP:** 24.033-900
UF: RJ **Município:** NITEROI
Telefone: (21)2629-9189 **Fax:** (21)2629-9189 **E-mail:** etica.ret@id.uff.br



Continuação do Parecer: 4.063.653

investigando gênero, idade, etnia, estado de residência, renda familiar bruta, profissão e morbidades psiquiátricas. Em seguida, o participante responderá a um questionário investigando os eventos vivenciados durante a sua atuação profissional no hospital e relacionada ao enfrentamento da pandemia de COVID-19. Ele precisará indicar o evento mais traumático entre os relatados. Logo após, ele será solicitado que, mantendo o evento anteriormente escolhido em mente, preencha as questões seguintes que investigarão a resposta peritraumática de imobilidade tônica, a sintomatologia de transtorno de estresse pós-traumático e depressão. Após o preenchimento, o participante terá acesso a um breve texto informativo sobre sugestões no cuidado à saúde mental, assim como uma relação de instituições que estão promovendo suporte psicológico online. Para iniciar o estudo longitudinal, entraremos em contato com os participantes que fornecerem seu e-mail nessa etapa da pesquisa e os convidaremos para participarem das etapas seguintes da pesquisa. Em um segundo momento, em seis meses após a realização da primeira etapa desta pesquisa, será realizada a continuidade da investigação. O participante deverá responder novamente sobre os eventos traumáticos vivenciados durante a sua atuação profissional no hospital durante a pandemia, considerando que desta vez, novas situações traumáticas poderão ser relatadas. Para esses eventos, serão investigados também a reação peritraumática de imobilidade tônica, assim como sintomas de transtorno de estresse pós-traumático e depressão. O terceiro momento será realizado o após um ano do início da pesquisa. Nessa etapa, serão investigados novos eventos traumáticos vivenciados pela atuação profissional no hospital, a resposta de imobilidade tônica, os sintomas de transtorno de estresse pós-traumático e depressão para analisar a evolução do quadro psíquico destes profissionais ao longo de um ano após o início da pandemia. Incluiremos nesta etapa, uma investigação de eventos traumáticos vivenciados anteriormente ao início da pandemia, assim como fatores de proteção, a saber otimismo e apoio social. Critério de Inclusão: O critério de inclusão para participação na pesquisa engloba ser um profissional atuante em ambiente hospitalar que lida com pacientes contaminados pelo novo coronavírus, podendo o contato do profissional com tais pacientes ser direto ou indireto. Critério de Exclusão: Serão excluídos os participantes que não preencherem completamente todos os questionários, pois isso inviabilizaria as análises posteriores."

"Metodologia de Análise de Dados: Para avaliar o perfil dos participantes da pesquisa serão realizadas análises estatísticas descritivas. Será apresentada a distribuição da amostra em relação à gênero, idade, etnia, renda e morbidades psiquiátricas, uso de drogas lícitas ou ilícitas. Os sistemas que serão utilizados para o processamento dos dados são: Excel 2013 (Copyright © Microsoft Excel 2013), Statistica 12.0 (Copyright © StatSoft 1984-2014). Na primeira etapa do

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 - 4º Andar (Prédio Anexo)
Bairro: Centro **CEP:** 24.033-900
UF: RJ **Município:** NITEROI
Telefone: (21)2629-9189 **Fax:** (21)2629-9189 **E-mail:** etica.ret@id.uff.br



Continuação do Parecer: 4.063.653

estudo, avaliaremos a ocorrência de imobilidade tônica como resposta defensiva em situações de trauma relacionadas a pandemia de COVID-19 e a associação desta resposta com a gravidade dos sintomas de Transtorno de Estresse Pós Traumático (TEPT). Para isso, utilizaremos os programas Excel 2013 (Copyright © Microsoft Excel 2013), Statistica 12.0 (Copyright © StatSoft 1984-2014) e STATA 12.0 (Copyright © STATA/SE 12.0 1985-2011). Para investigar o grau de associação entre a reação de imobilidade tônica e os sintomas de transtorno de estresse pós-traumático, realizaremos análises de modelo de regressão linear geral. Estas análises serão controladas por possíveis fatores confundidores usando o STATA 12.0 (Copyright © STATA/SE 12.0 1985-2011). Na segunda etapa do estudo, investigaremos o possível agravamento dos sintomas de transtorno de estresse pós-traumático e depressão em relação à etapa anterior. Utilizaremos teste t de Student pareado (ou teste de Wilcoxon, caso os dados não apresentem distribuição normal) para comparar as médias dessas variáveis nas duas etapas do estudo nos mesmos indivíduos. Caso os dados possuam uma distribuição normal, serão conduzidas ainda testes de ANOVA para comparar a gravidade média dos sintomas de transtorno de estresse pós-traumático e depressão entre os diferentes grupos profissionais. Em caso de não normalidade dos dados faremos uma transformação da variável dependente usando o STATA para obter uma distribuição normal. Para todas as análises, utilizaremos os programas Excel 2013 (Copyright © Microsoft Excel 2013), Statistica 12.0 (Copyright © StatSoft 1984-2014) e STATA 12.0 (Copyright © STATA/SE 12.0 1985-2011). Na terceira etapa, caso os dados apresentem uma distribuição normal, faremos uma comparação da gravidade dos sintomas de transtorno de estresse pós-traumático e depressão com as duas outras etapas usando ANOVAs de medidas repetidas. Em caso de não normalidade dos dados faremos uma transformação da variável dependente usando o STATA para obter uma distribuição normal. Serão realizadas análises de regressão para verificar se as respostas peritraumáticas de imobilidade tônica levantadas nas etapas anteriores poderão prever o agravamento dos sintomas de transtorno de estresse pós-traumático nesta etapa. Serão investigados também eventos traumáticos anteriores ao período de pandemia e sua associação com reações peritraumáticas de imobilidade tônica e sintomas de estresse pós-traumático para esses eventos prévios. Serão realizadas análises de regressão para verificar se as respostas peritraumáticas e a história prévia de traumas poderão prever o agravamento dos sintomas de transtorno de estresse pós-traumático. Para tais análises, utilizaremos os programas Excel 2013 (Copyright © Microsoft Excel 2013), Statistica 12.0 (Copyright © StatSoft 1984-2014) e STATA 12.0 (Copyright © STATA/SE 12.0 1985-2011). Para todos os resultados adotaremos o valor de $\alpha=0,05$ para a significância dos testes estatísticos."

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 - 4º Andar (Prédio Anexo)
Bairro: Centro **CEP:** 24.033-900
UF: RJ **Município:** NITEROI
Telefone: (21)2629-9189 **Fax:** (21)2629-9189 **E-mail:** etica.ret@id.uff.br



Continuação do Parecer: 4.063.653

"Desfecho Primário: Essa investigação espera ampliar o entendimento a respeito da gravidade da vivência de eventos traumáticos em uma pandemia. Por se tratar de um evento global com risco de morte, acredita-se que poderá trazer graves consequências para a saúde mental daqueles que o vivenciaram diretamente, em especial profissionais responsáveis pelos cuidados dos doentes contaminados por COVID-19. Assim, como desfecho primário espera-se encontrar que a pontuação na escala de imobilidade tônica, o histórico de traumas, sintomas de depressão, e o nível de solidão e isolamento social poderão estar associados a maiores sintomas de Transtorno de Estresse Pós-traumático (TEPT) nessa população, principalmente na classe profissional responsável diretamente pelos cuidados dos contaminados, quando comparado com outras classes responsáveis pelo atendimento e acompanhamento hospitalar. Desfecho Secundário: Como desfechos secundários, espera-se que fatores de proteção investigados, a saber, otimismo e apoio social, possam apresentar uma relação inversa com a gravidade dos sintomas de TEPT."

"Tamanho da Amostra no Brasil: 1.050"

Objetivo da Pesquisa:

Segundo a autora: "Objetivo Primário: Investigar os efeitos na saúde mental decorrentes de eventos traumáticos relacionados a pandemia de COVID-19 em profissionais que trabalham em ambiente hospitalar ou em unidades de pronto atendimento atuantes direta ou indiretamente no combate à doença. Objetivo Secundário: Avaliar o impacto da manifestação da resposta de imobilidade tônica sobre a gravidade dos sintomas do transtorno de estresse pós-traumático, para eventos traumáticos relacionados à COVID-19, em profissionais que trabalham em ambiente hospitalar ou em unidades de pronto atendimento atuantes direta ou indiretamente no combate à doença. Investigar a associação de outros fatores de risco/vulnerabilidade, tais como o isolamento social, depressão e o histórico prévio de traumas, com os sintomas de transtorno de estresse pós-traumático para eventos traumáticos relacionados à COVID-19, em profissionais que trabalham em ambiente hospitalar ou em unidades de pronto atendimento atuantes direta ou indiretamente no combate à doença. Avaliar a associação entre fatores de proteção, tais como apoio social, otimismo e possíveis desfechos positivos (crescimento pós-traumático), e os sintomas de transtorno de estresse pós-traumático para eventos traumáticos relacionados à COVID-19 em profissionais que trabalham em ambiente hospitalar ou em unidades de pronto atendimento atuantes direta ou indiretamente no combate à doença."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo a autora: "Riscos: Em relação aos questionários psicométricos, o possível desconforto ou mal-estar se encontra no preenchimento de questionários referentes a eventos traumáticos"

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 - 4º Andar (Prédio Anexo)
Bairro: Centro **CEP:** 24.033-900
UF: RJ **Município:** NITEROI
Telefone: (21)2629-9189 **Fax:** (21)2629-9189 **E-mail:** etica.ret@id.uff.br



Continuação do Parecer: 4.063.653

vivenciados pelo indivíduo, onde ele poderá relembrar assuntos delicados, eventos que causaram e/ou ainda causam sofrimento psíquico. No entanto, é importante ressaltar que o participante é livre para interromper o preenchimento sempre que desejar. Na verdade, a interrupção é ainda mais fácil já que o participante não sente nenhum constrangimento potencial gerado pela presença física do pesquisador, e assim mais confortável para interrompê-la (Sodeke-Gregson et al., 2013). Além disso, ao final do preenchimento do questionário o participante será informado com uma lista de locais virtuais para busca de apoio e ajuda. O email do projeto será também disponibilizado no termo de consentimento para aqueles que quiserem um contato mais direto com nosso grupo de pesquisa e/ou solicitar suporte psicológico com os psicólogos do grupo. Por fim, por se tratar de um estudo envolvendo questionários que serão armazenados em um banco de dados digital online, existe um risco mínimo de acesso aos dados por hackers. Entretanto, o acesso será restrito aos pesquisadores, e assim que os formulários forem preenchidos serão retirados da "nuvem" e armazenados apenas em um computador físico dos pesquisadores responsáveis pela pesquisa, garantindo assim a privacidade e sigilo dos dados. Benefícios: Os benefícios do projeto são de origem acadêmico-científica, estão ligados à produção de conhecimento, além de possibilitarem elaboração de medidas concretas para proteção dos profissionais envolvidos no enfrentamento de pandemias. O projeto está na interface entre pesquisa básica e aplicada, no campo de saúde mental e, portanto, os achados do estudo poderão agregar dados a literatura da área, além de contribuir para a geração de informações sobre a saúde mental e vulnerabilidade a transtornos mentais, especialmente com relação ao TEPT. No caso de pesquisas online, o participante em geral está distante do local onde a pesquisa é realizada. Nesta situação é importante que informações sejam oferecidas a ele para obtenção de ajuda. Neste sentido, as pesquisas através de questionários online podem também trazer uma vantagem: é possível levar a pessoas residentes em locais distantes, informações que possam auxiliá-lo, caso precise de ajuda. Para isso, será oferecido aos participantes um guia com "Orientações para a Preservação da Saúde Mental Durante a Atuação na Pandemia de COVID-19", além de uma lista de locais virtuais para busca de apoio e ajuda. Como este questionário poderá chegar em lugares diversos no Brasil, acreditamos que esta lista poderá ser uma fonte importante de apoio."

O pesquisador responsável desenvolveu análise crítica dos riscos e benefícios, indicando as medidas de proteção aos participantes da pesquisa. Este CEP compreende que os benefícios suplantam os riscos potenciais e que as medidas de proteção estão adequadamente previstas.

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 - 4º Andar (Prédio Anexo)
Bairro: Centro **CEP:** 24.033-900
UF: RJ **Município:** NITEROI
Telefone: (21)2629-9189 **Fax:** (21)2629-9189 **E-mail:** etica.ret@id.uff.br



FACULDADE DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL
FLUMINENSE - FMUFF



Continuação do Parecer: 4.063.653

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto investiga transversal e longitudinalmente os efeitos na saúde mental decorrentes de eventos traumáticos vivenciados durante a pandemia de COVID-19 em profissionais que trabalham em ambiente hospitalar e unidades de pronto atendimento, atuantes direta ou indiretamente no combate à doença. Para isso, será realizada uma investigação por meio de plataforma online com questionários adaptados e validados para a população brasileira investigando as seguintes variáveis preditoras: resposta peritraumática de imobilidade tônica, depressão, isolamento social, otimismo, apoio social e eventos traumáticos prévios. Isso será feito por meio de duas abordagens, uma transversal e uma longitudinal. A abordagem transversal será feita com todos os participantes da primeira etapa que concordarem em participar da pesquisa e preencherem todos os questionários. Caso tenham interesse em participar das etapas seguintes, será solicitado aos participantes que preencham seu e-mail através do qual serão contatados para as etapas seguintes. Os participantes que fizerem parte dessas etapas posteriores da pesquisa irão compor a base de dados para a pesquisa longitudinal, na qual eles receberão um contato para preenchimento das etapas em seis meses e um ano após o preenchimento da primeira etapa. A pesquisa será realizada por meio da metodologia snowball, na qual os indivíduos convidados para participar poderão convidar outras pessoas da sua rede profissional, enviando para elas o link de preenchimento por meio das redes sociais pessoais. O participante terá acesso ao termo de consentimento, o qual irá informá-lo sobre os objetivos da pesquisa. Número de participantes incluídos no estudo: 1050.

Todas as pendências foram atendidas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A folha de rosto está adequadamente preenchida e assinada pelo Vice-Diretor do Instituto Biomédico, Ismar de Moraes.

O Cronograma está adequado.

O Orçamento está adequado.

O TCLE está em conformidade com as normas e padrão deste CEP-FM-UFF, tendo sido corrigido segundo as pendências interpostas no parecer da CONEP nº 4.044.150

Recomendações:

Este CEP recomenda que os pesquisadores se utilizem de mecanismos de interrupção de coleta de dados para quando a amostra total for atingida, de forma a evitar infrações éticas numa eventual coleta de dados acima do autorizado.

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 - 4º Andar (Prédio Anexo)
Bairro: Centro **CEP:** 24.033-900
UF: RJ **Município:** NITEROI
Telefone: (21)2629-9189 **Fax:** (21)2629-9189 **E-mail:** etica.ret@id.uff.br

Página 08 de 09



FACULDADE DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL
FLUMINENSE - FMUFF



Continuação do Parecer: 4.063.653

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há mais pendências.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1541110.pdf	30/05/2020 22:48:10		Aceito
Outros	Carta_resposta_Projeto_PSICOVIDA.docx	30/05/2020 22:47:24	Camila Monteiro Fabrício Gama	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Comite_de_Etica_COVID19_PSICOVIDA.docx	29/05/2020 15:34:29	Camila Monteiro Fabrício Gama	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termos_de_Consentimento_etapas.docx	29/05/2020 15:33:52	Camila Monteiro Fabrício Gama	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_assinada.pdf	27/04/2020 10:24:43	Camila Monteiro Fabrício Gama	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

NITEROI, 02 de Junho de 2020

Assinado por:
PATRICIA DE FÁTIMA LOPES DE ANDRADE
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 - 4º Andar (Prédio Anexo)
Bairro: Centro **CEP:** 24.033-900
UF: RJ **Município:** NITEROI
Telefone: (21)2629-9189 **Fax:** (21)2629-9189 **E-mail:** etica.ret@id.uff.br

7.2. Questionário PSICovidA

PSICovidA - 2ª etapa



Prezado profissional atuante em ambiente hospitalar ou unidade de pronto atendimento,

Nós, pesquisadores da Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) e Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) convidamos você a participar da segunda etapa da nossa pesquisa que investiga os efeitos da pandemia de COVID-19 na saúde mental dos trabalhadores de hospitais e unidades de pronto atendimento.

Sabemos que você está passando por momentos difíceis e não tem muito tempo, mas suas respostas podem ajudar a mudar a realidade dos profissionais que atuam em pandemias. Aqui você encontrará perguntas que levam menos de 15 minutos para serem respondidas. Os dados obtidos serão utilizados apenas com objetivos científicos. Seus dados serão analisados em conjunto e anonimato será preservado.

Agradecemos imensamente a sua participação. Sem ela, a continuidade da pesquisa não será possível.

Por favor, informe O MESMO E-MAIL pelo qual você recebeu o convite para participar desta etapa da pesquisa. *

Texto de resposta curta

No momento, você trabalha em hospital e/ou unidade de pronto atendimento? *

☐ Sim

☐ Não

Seção 2 de 33

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



Este questionário faz parte do projeto "AVALIAÇÃO DA SAÚDE MENTAL EM PROFISSIONAIS ATUANTES EM AMBIENTES HOSPITALARES NA PANDEMIA DE COVID-19" e foi desenvolvido pela Universidade Federal Fluminense, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Universidade Estadual do Rio de Janeiro e Universidade Federal de Ouro Preto, sob a coordenação das professoras Letícia de Oliveira e Mirtes Pereira Garcia. O objetivo é entender como você, profissional atuante na linha de frente ao combate a essa pandemia, está lidando no momento com os desafios emocionais que surgem a partir desse enfrentamento e as suas consequências ao longo do tempo.

A próxima página dará acesso à segunda etapa dessa pesquisa online, mas para confirmar sua participação é preciso que você leia abaixo algumas considerações importantes:

- Essa pesquisa foi elaborada com o intuito de entender melhor as possíveis consequências dessa pandemia e não tem a intenção de causar nenhum prejuízo. No entanto, caso sinta algum desconforto durante o preenchimento, você é livre para encerrar sua participação a qualquer momento.
- Por tratar-se de uma pesquisa que pretende investigar, ao longo do tempo, o impacto que a pandemia de COVID-19 pode estar causando e venha a causar na saúde mental das pessoas, esta é a segunda etapa e portanto de grande importância para a conclusão deste estudo.
- Os dados obtidos com seu preenchimento serão usados apenas com objetivos científicos, não sendo possível a identificação individual.
- Concordando em participar, por favor, pedimos que preencha todos os itens para que seja possível analisar os dados de maneira precisa.
- Após o preenchimento deste questionário, você terá acesso a um breve texto com orientações para manter a saúde mental nesse momento.

Em caso de dúvidas, sugestões ou esclarecimentos, entre em contato conosco através do e-mail psicovida.uff@gmail.com ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFF através do telefone +55 (21) 2629-9189, ou e-mail etica.ret@id.uff.br.

Você concorda com os termos acima? *

- ☐ Concordo com os termos acima.
- ☐ Não concordo com os termos acima.

Após a seção 2 Continuar para a seção seguinte

Seção 3 de 33

Muito obrigada pelo seu interesse em nossa pesquisa!



Caso tenha interesse, informações adicionais para cuidados com a sua saúde mental serão dadas na próxima página.

Investigação de traumas vivenciados nos últimos 6 meses, aproximadamente, relacionados à COVID-19.



Descrição (opcional)

2.1. Nos últimos seis meses, você presenciou pessoalmente a morte de pacientes pela COVID-19? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

2.9. Dos eventos respondidos nas questões anteriores e listados abaixo, referentes ao período ^{*} dos ÚLTIMOS SEIS MESES, qual você considera como o pior evento que você vivenciou relacionado à COVID-19 neste período?

- ☐ Questão 2.1 – Presenciar pessoalmente a morte de pacientes
- ☐ Questão 2.2 – Presenciar pessoalmente a morte de familiar ou colega de trabalho
- ☐ Questão 2.3 – Saber da morte de um familiar ou colega de trabalho
- ☐ Questão 2.4 – Ter um familiar ou colega de trabalho em risco de morte iminente
- ☐ Questão 2.5 – A exposição a pacientes graves contaminados e com risco de morte
- ☐ Questão 2.6 – Ser contaminado pela COVID-19
- ☐ Questão 2.7 – Ter possivelmente contaminado alguma pessoa próxima
- ☐ Questão 2.8 – Outro evento
- ☐ Não vivenciei nenhum evento traumático

2.9.1. O evento marcado na questão anterior foi vivenciado nos últimos 6 meses. Esse evento ^{*} foi o pior relacionado à COVID-19 em todo o período da pandemia?

- ☐ Sim
- ☐ Não

2.9.2. Há quanto tempo aproximadamente esse evento ocorreu? ^{*}

- ☐ Mais de um mês
- ☐ Menos de um mês

2.9.3. Nos eventos listados a seguir, marque qual foi o pior relacionado à COVID-19, considerando todo o período da pandemia. ^{*}

- ☐ Questão 2.1 – Presenciar pessoalmente a morte de pacientes
- ☐ Questão 2.2 – Presenciar pessoalmente a morte de familiar ou colega de trabalho
- ☐ Questão 2.3 – Saber da morte de um familiar ou colega de trabalho
- ☐ Questão 2.4 – Ter um familiar ou colega de trabalho em risco de morte iminente
- ☐ Questão 2.5 – A exposição a pacientes graves contaminados e com risco de morte

- ☐ Questão 2.6 – Ser contaminado pela COVID-19
- ☐ Questão 2.7 – Ter possivelmente contaminado alguma pessoa próxima
- ☐ Questão 2.8 – Outro evento
- ☐ Não vivenciei nenhum evento traumático

Mantendo em mente o pior evento traumático relacionado à COVID-19 que você escolheu, marque o quanto as reações abaixo ocorreram com você, durante ou imediatamente após este evento:



Essa etapa é bem rápida e super importante!

3.1. Marque o quanto você se sentiu congelado ou paralisado durante o acontecimento. *

0 1 2 3 4 5 6

Não me senti paralisado ou congelado

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Senti-me totalmente paralisado ou congelado

3.2. Marque o quanto você se sentiu incapaz de se mexer mesmo que ninguém estivesse lhe prendendo durante o acontecimento. *

0 1 2 3 4 5 6

Senti-me capaz de me mexer

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Senti vontade de me mexer mas fiquei "travado"

Essa é a parte mais importante da pesquisa, obrigada por chegar até aqui!



Falta só mais um pouco para terminar.

Mantendo em mente o pior evento traumático relacionado à COVID que você escolheu, marque o quanto as dificuldades abaixo o incomodaram no último mês:

Descrição (opcional)

4.1. Lembranças repetidas, perturbadoras e involuntárias da experiência traumatizante. *

- ☐ Absolutamente nada
- ☐ Um pouco
- ☐ Moderadamente
- ☐ Muito
- ☐ Extremamente

7.3. Texto de orientação de Ajuda Psicológica

Orientações para a Preservação da Saúde Mental Durante a Atuação na Pandemia pela COVID-19

Em momentos de grave crise como o que estamos vivenciando, é esperado que se experimente emoções desagradáveis, tais como medo, ansiedade, preocupação, irritação, raiva, tristeza, culpa. Essas emoções tem o potencial de nos proteger (por exemplo, o medo faz com que você não esqueça dos equipamentos de segurança), mas senti-las de forma crônica pode ter impacto negativo no humor, dificultar sua atuação no trabalho e nas relações com outras pessoas.

Por isso, unimos algumas informações baseadas em evidências científicas que podem contribuir para a manutenção do equilíbrio emocional durante este período:

- Procure aceitar e validar as suas emoções. Uma postura de auto-acolhimento costuma ser mais saudável do que tentar ignorar, negar ou abafar o que se sente. Dar espaço para que essas emoções aflorem ajuda a processar a experiência de forma mais saudável e conduz a ações mais sensatas e voltadas para solução de problemas. A tentativa de negação tende a exacerbar as emoções e aumenta as chances de extremos como impulsividade ou paralisação.
- Cuide-se. Além dos cuidados para a prevenção de contaminação, busque minimamente se nutrir de atividades que te geram bem-estar. Apesar de ser difícil despendar tempo para ações de autocuidado, poucos minutos de leitura leve, exercício físico, assistir a séries ou filmes, ouvir música ou podcasts etc podem te ajudar a separar o momento do trabalho da restauração pessoal.
- Utilize técnicas de manejo da ansiedade. Alterações voluntárias na nossa respiração são capazes de modificar intensamente estados emocionais. Tente diminuir a velocidade da sua respiração, inspirando pelo nariz em três tempos e expirando longa e suavemente em seis tempos (você pode reduzir esta razão para 2/4 inicialmente e aumentar gradualmente conforme for se aprimorando na técnica). Procure deixar fluir a respiração de modo que não haja sensação de ar

“preso” na garganta ou na parte superior do tórax. A expansão dos pulmões

durante a inspiração lenta deve vir com a sensação de expansão de todas as costelas, até a lateral do tórax. Associe a expiração à calma, relaxamento. Alternativamente, você pode baixar um aplicativo de meditação, selecionar as que induzem estados de relaxamento e praticar quantas vezes ao dia o seu tempo permitir.

- Contar com uma rede de apoio pode ser uma ferramenta excelente na prevenção de problemas emocionais decorrentes de situações traumáticas. Este apoio pode vir de um familiar, amigo, da própria equipe de trabalho ou de profissionais especializados. Caso sinta que seus limites emocionais estão se esgotando, lembre-se que você pode buscar ajuda.
- A forma como interpretamos as situações influencia nossos sentimentos e ações. Algumas situações podem ativar pensamentos disfuncionais a respeito de si mesmo, do mundo, do futuro e das outras pessoas, o que pode gerar e potencializar emoções como culpa, raiva, medo, tristeza, vergonha. As mesmas situações vistas por ângulos diferentes podem não impedir que essas emoções cheguem até você, mas são capazes torná-las menos extremas e duradouras e conduzir a estratégias de enfrentamento mais efetivas na proteção da saúde mental. Um ponto de partida para ressignificar esses acontecimentos é pensar que você está fazendo o melhor que pode com o pessoal e recursos disponíveis. Ninguém tem o controle absoluto do que está acontecendo. Em algum ponto no futuro a COVID-19 não será mais uma ameaça e você terá a oportunidade de reprocessar o que está vivenciando e construir uma vida com mais significado pessoal. Invista no que você tem controle, ou seja, nas preocupações que podem produzir ações efetivas nesse momento.

7.4. Site PSICovida

