

# Fadiga e sono em trabalhadores de enfermagem intensivistas na pandemia COVID-19

Fatigue and sleep in intensive care nursing workers in the COVID-19 pandemic

Fatiga y sueño en trabajadores de enfermería intensivistas durante la pandemia de COVID-19

Elisa Gomes Nazario<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-6129-5218>

Rosângela Marion da Silva<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-3978-9654>

Carmem Lúcia Colomé Beck<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-9060-1923>

Alexa Pupiara Flores Coelho Centenaro<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-9117-5847>

Etiane de Oliveira Freitas<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-8589-2524>

Fernanda Moura D' Almeida Miranda<sup>3</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-7140-9557>

Getúlio Simões Nicoletti<sup>4</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-8123-4535>

## Como citar:

Nazario EG, Silva RM, Beck CL, Centenaro AP, Freitas EO, Miranda FM, et al. Fadiga e sono em trabalhadores de enfermagem intensivistas na pandemia COVID-19. Acta Paul Enferm. 2023;36:eAPE000881.

## DOI

<http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2023A0000881>



## Descritores

Profissionais de enfermagem; Saúde do trabalhador; Unidades de Terapia Intensiva; Fadiga; Qualidade do sono; Transtornos do sono-vigília; COVID-19; Pandemias

## Keywords

Nurse practitioners; Occupational health; Intensive care units; Fatigue; Calidad del sueño; Sleep quality; Sleep-wake transition disorders; COVID-19; Pandemics

## Descritores

Enfermeiras praticantes; Salud laboral; Unidades de cuidados intensivos; Fatiga; Trastornos de la transición sueño-vigilia; COVID-19; Pandemias

## Submetido

18 de Maio de 2022

## Aceito

14 de Julho de 2022

## Autor correspondente

Elisa Gomes Nazario  
E-mail: nazario.elisa@gmail.com

## Editor Associado (Avaliação pelos pares):

Alexandre Pazetto Balsanelli  
(<https://orcid.org/0000-0003-3757-1061>)  
Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** Analisar a relação entre fadiga, qualidade do sono, variáveis de saúde e laborais em trabalhadores de enfermagem de terapias intensivas, na pandemia COVID-19.

**Métodos:** Estudo transversal, correlacional, realizado de julho de 2020 a fevereiro de 2021, com amostra aleatória e probabilística de enfermeiros e técnicos de enfermagem de hospitais universitários do Rio Grande do Sul, Brasil. Para a coleta de dados foi utilizado questionário sociodemográfico/ocupacional, Escala de Avaliação da Fadiga e Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh. Nas análises utilizaram-se teste Qui-Quadrado, teste U Mann-Whitney e coeficiente de correlação de Spearman, com nível de significância de 5%. Foi realizada análise de regressão binária logística.

**Resultados:** Participaram 114 trabalhadores, com prevalência de fadiga baixa e qualidade do sono ruim. A fadiga alta associou-se às variáveis ir trabalhar doente e perceber ruídos/vibrações como causa de desconforto. Técnicos de enfermagem associaram-se a qualidade do sono ruim e preocupação com a exposição a substâncias químicas. Fadiga e Qualidade do sono correlacionaram-se de forma moderada e direta. As análises ajustadas evidenciaram que enfermeiros e técnicos de enfermagem com fadiga alta apresentaram quatro vezes mais chances de terem qualidade do sono ruim (OR = 4,86; IC = 1,50-15,75).

**Conclusão:** A fadiga e qualidade do sono se correlacionaram de forma direta, e estão associados a fatores individuais e do trabalho. A fadiga alta aumentou as chances de ter pior avaliação da qualidade do sono. Estratégias institucionais e organizacionais devem ser revistas a fim de priorizar a proteção da saúde destes trabalhadores de enfermagem.

## Abstract

**Objective:** To analyze the relationship between fatigue, sleep quality, variables of health and work in intensive care nursing workers during the COVID-19 pandemic.

**Methods:** Cross-sectional, correlational study conducted from July 2020 to February 2021 with a random and probabilistic sample of nurses and nursing technicians from university hospitals in Rio Grande do Sul, Brazil. A sociodemographic/occupational questionnaire, the Fatigue Assessment Scale and the Pittsburgh Sleep Quality Index were used in data collection. The chi-square test, Mann-Whitney U test and the Spearman correlation coefficient were used in the analyzes, adopting a significance level of 5%. Binary logistic regression analysis was performed.

**Results:** Participation of 114 workers. There was prevalence of low fatigue and poor sleep quality. High fatigue was associated with the variables going to work sick and perceiving noise/vibrations as a cause of discomfort.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Maria, Palmeira das Missões, RS, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

<sup>4</sup>Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, Brasil.

Conflitos de interesse: nada a declarar.

Nursing technicians were associated with poor sleep quality and concern about exposure to chemical substances. Fatigue and sleep quality were moderately and directly correlated. Adjusted analyzes showed that nurses and nursing technicians with high fatigue were four times more likely to have poor sleep quality (OR = 4.86; CI = 1.50-15.75).

**Conclusion:** Fatigue and sleep quality were directly correlated and are associated with individual and work factors. High fatigue increased the chances of having worse sleep quality assessment. Institutional and organizational strategies should be reviewed in order to prioritize the health protection of these nursing workers.

## Resumen

**Objetivo:** Analizar la relación entre fatiga, calidad del sueño, variables de salud y laborales en trabajadores de enfermería de terapias intensivas, durante la pandemia de COVID-19.

**Métodos:** Estudio transversal, correlacional, realizado de julio de 2020 a febrero de 2021, con muestreo aleatorio y probabilístico de enfermeros y técnicos de enfermería de hospitales universitarios de Rio Grande do Sul, Brasil. Para la recopilación de datos se utilizó un cuestionario sociodemográfico/laboral, la Escala de Evaluación de Fatiga y el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh. Para los análisis se utilizó la prueba  $\chi^2$  de Pearson, la prueba U de Mann-Whitney y el coeficiente de correlación de Spearman, con un nivel de significación de 5 %. Se realizó el análisis de regresión binaria logística.

**Resultados:** Participaron 114 trabajadores, con prevalencia de fatiga baja y sueño de mala calidad. Se relacionó la fatiga con las variables ir a trabajar enfermo y percibir ruidos/vibraciones como causa de malestar. Se relacionó a los técnicos de enfermería con el sueño de mala calidad y la preocupación por la exposición a sustancias químicas. La fatiga y la calidad del sueño se correlacionaron de forma moderada y directa. Los análisis realizados evidenciaron que enfermeros y técnicos de enfermería con fatiga alta presentaron cuatro veces más probabilidades de tener sueño de mala calidad (OR = 4,86; IC = 1,50-15,75).

**Conclusión:** La fatiga y la calidad del sueño se correlacionan de forma directa y están relacionadas con factores individuales y del trabajo. La fatiga alta aumentó las probabilidades de tener una peor evaluación de la calidad del sueño. Las estrategias institucionales y organizacionales deben ser revisadas a fin de priorizar la protección de la salud de los trabajadores de enfermería.

## Introdução

A unidade de terapia intensiva (UTI) destina-se à internação de pacientes com instabilidade do seu estado de saúde e que requerem atenção sistematizada e especializada. Os trabalhadores que atuam nessa unidade, por conviverem diariamente com a situação da gravidade clínica e, por vezes, com a perda dos pacientes, estão expostos a situações de intenso sofrimento, com repercussões para sua saúde mental e emocional,<sup>(1)</sup> o que pode resultar em fadiga e alterações na qualidade do sono.

A pandemia do novo coronavírus (COVID-19) potencializou elementos estressores do trabalho de enfermagem nas UTIs, com destaque para o contato prolongado com pacientes em relação aos outros profissionais da saúde, uso exaustivo de equipamentos de proteção individual, preocupações com a sua saúde e o trabalho em turnos noturnos. Essa conjuntura pode ter culminado na piora da qualidade do sono dos trabalhadores de enfermagem.<sup>(2)</sup> O trabalho em turnos ocasiona prejuízos no sono<sup>(3)</sup> e amplia a probabilidade de COVID-19 grave<sup>(4)</sup> porque interrompe o ritmo circadiano. Alterações no sono relacionam-se significativamente com a fadiga.<sup>(5,6)</sup>

A fadiga é subjetiva e pode ser compreendida como uma sensação de exaustão ou cansaço e redução da disposição para atividades cotidianas, mesmo

após descanso.<sup>(7)</sup> Relaciona-se ao aumento da carga de trabalho e da pressão psicológica, elementos que, durante a pandemia, contribuíram para o agravamento da fadiga entre os profissionais da saúde.<sup>(2)</sup>

Há evidências de prejuízos na qualidade do sono e queda da produtividade no trabalho, déficit de atenção, sonolência diurna excessiva,<sup>(8)</sup> e níveis elevados de fadiga em trabalhadores de enfermagem no período pré-pandemia.<sup>(5,6,9)</sup> Destaca-se que, no período pandêmico, a saúde do trabalhador de enfermagem pode ter-se agravado, especialmente, entre os que atuam em UTI, o que amplia a necessidade de estudos que identifiquem essas repercussões.

Assim, questiona-se: há relação entre fadiga, qualidade do sono, variáveis de saúde e laborais em trabalhadores de enfermagem que atuam em unidades de terapia intensiva de hospitais universitários do Rio Grande do Sul, na pandemia COVID-19? O objetivo foi analisar a relação entre fadiga, qualidade do sono, variáveis de saúde e laborais em trabalhadores de enfermagem de unidades de terapia intensiva de hospitais universitários, na pandemia COVID-19.

## Métodos

Estudo multicêntrico, com delineamento transversal, analítico e correlacional. Foi desenvolvido com enfer-

meiros e técnicos de enfermagem em UTIs adulto e infantis de três hospitais universitários (HUs) federais do Rio Grande do Sul. As três instituições são referências em suas regiões no atendimento em terapia intensiva, e neste estudo serão apresentadas como HU-A, HU-B e HU-C. Destaca-se que as instituições se assemelham na conformação das unidades e rotinas de trabalho. Em todas as unidades, o trabalho da equipe de enfermagem se organiza nos turnos da manhã (7 às 13 h), tarde (13 às 19 h) e noite (19 h de um dia às 7 h do outro dia), e em plantões diurnos de seis ou 12 horas, e plantões noturnos de 12 horas. É comum a rotatividade entre turnos conforme as necessidades dos setores, ou seja, os trabalhadores podem perfazer turnos mistos de trabalho, alternando entre plantões diurnos e noturnos.

No período de coleta de dados, no HU-A havia 34 leitos de terapia intensiva e atuavam 154 enfermeiros e técnicos de enfermagem, no HU-B, 26 leitos e 115 trabalhadores, e no HU-C, 15 leitos e 85 trabalhadores, totalizando uma população de 354 pessoas. O critério de inclusão foi possuir, no mínimo, seis meses de atuação na unidade de trabalho.

Um número adequado de participantes foi determinado a partir do cálculo amostral para pesquisa de prevalência. A amostra foi aleatória e probabilística e estimou-se que, para um erro amostral para a proporção de 8% e um intervalo de confiança de 95%, um quantitativo de 106 participantes era necessário (<https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>). Todos os trabalhadores que atenderam aos critérios de participação foram convidados.

A etapa de coleta de dados ocorreu de julho de 2020 a fevereiro de 2021 e foi operacionalizada por uma das autoras, de forma virtual, por meio da utilização de formulário *online* do *Google Forms*. O convite foi enviado por *e-mail* a cada duas semanas. O participante preenchia os questionários após ler o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinalar a concordância com os termos expostos e se possuía no mínimo seis meses na unidade de trabalho. O controle da coleta de dados foi semanal, momento em que foram observados o quantitativo de respondentes e a exclusão do endereço de *e-mail* dos que já haviam respondido.

Utilizou-se questionário sociodemográfico e ocupacional para caracterização dos participantes, com as

seguintes variáveis: idade, sexo, filhos, categoria profissional, tempo de formação, tempo de atuação na unidade de trabalho e turno (diurno ou noturno/misto).

Para avaliar a qualidade do sono foi empregado o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI), com 19 itens, e que foi adaptado e validado para o contexto brasileiro.<sup>(10)</sup> O somatório dos valores gera um escore global de pontuação, que pode variar de zero a 21 pontos. Para este estudo a variável foi dicotomizada em qualidade do sono “boa” ( $\leq 5$  pontos) e “ruim” ( $> 5$  pontos), conforme identificado previamente.<sup>(11)</sup>

Para avaliar a fadiga utilizou-se a Escala de Avaliação da Fadiga (EAF), que é composta por dez itens, validada e adaptada para trabalhadores de saúde no contexto brasileiro em 2015.<sup>(12)</sup> Para sua análise, o somatório do escore total varia entre 10 e 50 pontos. Foi considerado o ponto médio como ponto de corte; assim, quanto maior for a pontuação obtida em relação ao ponto médio, tem-se o escore de fadiga alta, ou, quanto menor for a pontuação em relação ao ponto médio, obtém-se o escore de fadiga baixa.<sup>(13)</sup> No presente estudo, a média de pontuação foi 27, sendo considerada fadiga alta valores iguais ou acima de 28 pontos, e fadiga baixa, valores inferiores a 28.

Os dados foram organizados em uma planilha, utilizando o programa *Microsoft Office Excel*. E, posteriormente, analisados com auxílio do programa estatístico *PASW Statistics* (Predictive Analytics Software, da SPSS Inc., Chicago, USA) versão 18.0.

As variáveis categóricas foram descritas por meio de frequência absoluta e relativa. As quantitativas, a depender da normalidade da distribuição dos dados, foram descritas pela média e desvio padrão, ou mediana e intervalo interquartil. Na análise das relações entre variáveis numéricas e as escalas, empregou-se o teste U Mann-Whitney. Para as associações entre as variáveis categóricas, foi utilizado o teste Qui-Quadrado e, nos casos de constatação da associação global, realizou-se o cálculo dos resíduos ajustados. O nível de significância para todas as análises foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

Com o intuito de verificar os fatores associados entre as variáveis foi utilizada a regressão binária logística (pelo método Enter) para identificar a associação ajustada entre a variável qualidade do sono ruim (variável dependente) e as demais variáveis. A medida de associação utilizada foi Odds Ratio (OR)

e seus respectivos intervalos de confiança (IC95%). Modelos de regressão logística foram rodados com as variáveis, que foram retiradas dos modelos conforme o  $p$  fosse se apresentando maior que 25%. No modelo de regressão adotado, foi realizada avaliação da multicolinearidade, por meio do cálculo do fator de inflação da variância (VIF), que neste estudo adotou-se ponte de corte menor que cinco para ausência de multicolinearidade.

O teste de Hosmer e Lemeshow foi utilizado a fim de verificar o melhor modelo ajustado. Para a regressão binária, entraram no modelo ajustado 1 as variáveis que obtiveram  $p < 0,25$  na análise bivariada; e no modelo ajustado 2,  $p < 0,15$  com significância estatística ( $p < 0,05$ ).

A confiabilidade das escalas foi avaliada realizando-se a análise de consistência interna por meio do coeficiente alpha de Cronbach ( $\alpha \geq 0,70$ ). Para verificação da correlação entre as variáveis foi usado o coeficiente de correlação de Spearman.

Solicitou-se a autorização institucional de cada um dos hospitais, posteriormente, submetendo o projeto à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa por meio do registro na Plataforma Brasil, obtendo parecer favorável das três instituições, HU-A (CAAE 29627820.2.0000.5346), HU-B (CAAE 29627820.2.3001.5317) e HU-C (CAAE 29627820.2.3002.5324). Os aspectos éticos que regem a pesquisa com seres humanos foram respeitados.

## Resultados

Participaram 114 trabalhadores de enfermagem, 41,22% ( $n=47$ ) de enfermeiros e 58,78% ( $n=67$ ) de técnicos de enfermagem. A idade variou entre 20 e 57 anos, com mediana de 35 anos para os enfermeiros e de 39 anos para os técnicos de enfermagem. Os enfermeiros, em média, tinham tempo de formação de 11 anos (mínimo 4 e máximo 34,6 anos) e tempo de atuação em UTI de 3,9 anos; os técnicos de enfermagem, 14 anos de formação (mínimo 2 e máximo 22 anos) e 3 anos de atuação. Predominou a atuação no turno noturno/misto tanto para enfermeiros (55,3%,  $n=26$ ) como para técnicos de enfermagem (53,7%,  $n=36$ ). Os enfermeiros atuavam havia mais

tempo na unidade ( $p=0,036$ ) (mínimo de 1 ano e máximo de 30 anos). Evidenciou-se prevalência da fadiga baixa entre os enfermeiros (51,1%,  $n=24$ ) e técnicos de enfermagem (52,2%,  $n=35$ ) ( $p > 0,05$ ). Nas UTIs adulto, predominou a fadiga alta (54,16%,  $n=13$ ), e na infantil, fadiga baixa (81,4%,  $n=48$ ). Identificou-se fadiga alta entre os trabalhadores que atuavam no turno noturno/misto. A EAF foi consistente no que se refere à confiabilidade dos dados ( $\alpha=0,723$ ). Sobre a avaliação do sono, predominou a qualidade do sono ruim entre enfermeiros (72,3%,  $n=34$ ) e técnicos de enfermagem (88,1%,  $n=59$ ), com associação significativa na categoria dos técnicos de enfermagem ( $p=0,033$ ). Ao analisar o turno de trabalho, foi observada relação significativa entre o turno diurno e qualidade do sono boa, e entre o turno noturno/misto e a qualidade do sono ruim ( $p < 0,05$ ). O PSQI apresentou consistência interna adequada ( $\alpha=0,704$ ). A tabela 1 apresenta as variáveis de saúde e de ambiente de trabalho e a relação com a fadiga e qualidade do sono.

A fadiga alta associou-se significativamente com as variáveis foi trabalhar doente e perceber desconforto decorrente de ruídos e vibrações; e a qualidade do sono ruim, com a variável preocupação com a exposição às substâncias químicas ( $p < 0,05$ ). A fadiga alta e qualidade do sono ruim apresentaram relação significativa com as variáveis uso de medicação devido ao trabalho e perceber o trabalho como causa de problemas de saúde ( $p < 0,05$ ). Quando analisadas as variáveis por categoria profissional, identificou-se associação entre a fadiga alta em enfermeiros que realizaram tratamento de saúde devido ao trabalho e técnicos de enfermagem sem filhos ( $p < 0,05$ ). Houve relação significativa entre qualidade do sono ruim e enfermeiros que foram trabalhar doentes ( $p=0,028$ ), e entre técnicos de enfermagem que sofreram acidente de trabalho ( $p=0,048$ ). Os resultados do teste de correlação de Spearman revelaram que o escore da fadiga apresentou correlação significativa moderada e direta com a variável qualidade do sono ( $r=0,503$ ,  $p < 0,001$ ), de forma que o aumento da fadiga levou a pior avaliação da qualidade do sono de enfermeiros e técnicos de enfermagem. Os resultados do teste U Mann-Whitney mostraram que, entre as variáveis quantitativas e as

**Tabela 1.** Variáveis de saúde e de ambiente de trabalho e a relação com a fadiga e qualidade do sono de trabalhadores de enfermagem de hospitais universitários

Variáveis de saúde e de ambiente trabalho	Escala de Avaliação da Fadiga			Índice de Qualidade do Sono		
	Fadiga baixa n(%)	Fadiga alta n(%)	p-value	Qualidade boa n(%)	Qualidade ruim n(%)	p-value
Sofreu acidente de trabalho						
Sim	16(27,1)	17(30,9)	0,656	5(23,8)	28(30,1)	0,565
Não	43(72,9)	38(69,1)		16(76,2)	65(69,9)	
Afastado por doença ou acidente de trabalho						
Sim	23(39,0)	21(38,2)	0,930	6(28,6)	38(40,9)	0,296
Não	36(61,0)	34(61,8)		15(71,4)	55(59,1)	
Trabalho como causa de problemas de saúde						
Sim	27(45,8)	37(67,3)	0,021*	7(33,3)	57(61,3)	0,020*
Não	32(54,2)	18(32,7)		14(66,7)	36(38,7)	
Tratamento de saúde devido ao trabalho						
Sim	14(23,7)	21(38,2)	0,095	3(14,3)	32(34,4)	0,071
Não	45(76,3)	34(61,8)		18(85,7)	61(65,6)	
Medicação devido ao trabalho						
Sim	15(25,4)	26(47,3)	0,015*	3(14,3)	38(40,9)	0,022*
Não	44(74,6)	29(52,7)		18(85,7)	55(59,1)	
Foi trabalhar doente						
Sim	45(76,3)	51(92,7)	0,016*	15(71,4)	81(87,1)	0,079
Não	14(23,7)	4(7,3)		6(28,6)	12(12,9)	
Procurou o setor de saúde ocupacional						
Sim	28(47,5)	20(36,4)	0,231	9(42,9)	39(41,9)	0,938
Não	31(52,5)	35(63,6)		12(57,1)	54(58,1)	
Temperaturas que causam desconforto						
Sim	35(59,3)	37(67,3)	0,379	10(47,6)	62(66,7)	0,102
Não	24(40,7)	18(32,7)		11(52,4)	31(33,3)	
Iluminação que causa desconforto						
Sim	26(44,1)	32(58,2)	0,132	10(47,6)	48(51,6)	0,741
Não	33(55,9)	23(41,8)		11(52,4)	45(48,4)	
Ruídos/vibrações que causam desconforto						
Sim	38(64,4)	47(85,5)	0,010*	16(76,2)	69(74,2)	0,849
Não	21(35,6)	8(14,5)		5(23,8)	24(25,8)	
Ventilação de ar que causa desconforto						
Sim	30(50,8)	30(54,5)	0,693	10(47,6)	50(53,8)	0,611
Não	29(49,2)	25(45,5)		11(52,4)	43(46,2)	
Exposição à radiação é preocupante						
Sim	36(61,0)	28(50,9)	0,277	12(57,1)	52(55,9)	0,918
Não	23(39,0)	27(49,1)		9(42,9)	41(44,1)	
Exposição a substâncias químicas é preocupante						
Sim	31(52,5)	35(63,6)	0,231	8(38,1)	58(62,4)	0,042*
Não	28(47,5)	20(36,4)		13(61,9)	35(37,6)	
Exposição a doenças infectocontagiosas é preocupante						
Sim	53(89,8)	51(92,7)	0,417	19(90,5)	85(91,4)	0,585
Não	6(10,2)	4(7,3)		2(9,5)	8(8,6)	
Risco de acidentes é preocupante						
Sim	38(64,4)	36(65,5)	0,907	11(52,4)	63(67,7)	0,183
Não	21(35,6)	19(34,5)		10(47,6)	30(32,3)	

\* Teste Qui-Quadrado de Pearson.

escalas da fadiga e qualidade do sono, não foram significativamente correlacionados ( $p > 0,05$ ). A tabela 2 apresenta os Odds Ratio brutos e ajustados pelo modelo de regressão logística da variável fadiga e das variáveis de saúde e laborais e qualidade do sono. A análise de regressão confirmou a associação

estatística significativa entre fadiga alta e qualidade do sono ruim.

As análises ajustadas evidenciaram que enfermeiros e técnicos de enfermagem com fadiga alta apresentaram quatro vezes mais chances de terem qualidade do sono ruim (OR = 4,86; IC = 1,50-15,75).

**Tabela 2.** Associações brutas e ajustadas entre qualidade do sono, fadiga e variáveis de saúde e de ambiente de trabalho de trabalhadores de enfermagem de hospitais universitários (n=114)

	Qualidade do sono					
	Associação bruta OR (IC)	p-value	†RBLAjust 1*	p-value	‡RBLAjust 2**	p-value
Fadiga						
Alta	5,16 (1,61-16,51)	0,006	3,86 (1,14-13,01)	0,029	4,86 (1,50-15,75)	0,008
Baixa	1,00		1,00		1,00	
Trabalho como causa de problemas de saúde						
Sim	3,16(1,17-8,59)	0,024	1,84(0,54-6,20)	0,322		
Não	1,00		1,00			
Tratamento de saúde devido ao trabalho						
Sim	3,14 (0,86-11,49)	0,083	0,85(0,10-6,77)	0,886		
Não	1,00		1,00			
Medicação devido ao trabalho						
Sim	4,14(1,14-15,06)	0,031	2,29(0,32-16,34)	0,407		
Não	1,00		1,00			
Foi trabalhar doente						
Sim	2,70(0,87-8,31)	0,083	1,19(0,33-4,20)	0,791		
Não	1,00		1,00			
Exposição a substâncias químicas é preocupante						
Sim	2,69(1,01-7,14)	0,047	2,02(0,70-8,82)	0,189		
Não	1,00		1,00			

†RBLAjust 1 (p<0,25): Regressão binária logística ajustada 1: qualidade do sono+fadiga+trabalho como causa de problemas de saúde+medicação devido ao trabalho+foi trabalhar doente. \*Teste Hosmer e Lemeshow = 0,386 ‡RBLAjust 2 (p<0,15): Regressão binária logística ajustada 2. Modelo: qualidade do sono+fadiga. \*\* Teste Hosmer e Lemeshow = 0,676

## Discussão

Os resultados deste estudo apontam que enfermeiros e técnicos de enfermagem que atuaram em UTI durante a pandemia COVID-19 com fadiga alta apresentaram chances mais elevadas para pior avaliação da qualidade do sono. Trabalhar em um cenário de cuidados intensivos na pandemia pode ser fonte de adoecimento para os trabalhadores de enfermagem, pois o cenário da UTI é caracterizado pela gravidade e instabilidade dos pacientes e pelo robusto aparato tecnológico utilizado,<sup>(14)</sup> contexto que potencializa as implicações desfavoráveis para a saúde. Neste estudo, foi identificada relação significativa entre fadiga e qualidade do sono na pandemia COVID-19, dado que sugere implicação na saúde do trabalhador.

Apontam-se como limitações deste estudo o viés da memória relacionado ao autorrelato no questionário, o que pode comprometer as respostas às perguntas, e o tipo de delineamento transversal, que não permite fazer inferências sobre a exposição e o desfecho, pois ambos são coletados em um único momento. Logo, a interpretação de associações requer cautela. Ainda, a amplitude elevada dos intervalos de confiança pode estar superestimando o valor do odds. Além disso, destaca-se que não foram incluídos trabalhadores em afastamento para trata-

mento de saúde, o que pode influenciar os resultados pelo viés do efeito do trabalhador saudável. Apesar disso, os resultados podem trazer contribuições para o planejamento de ações voltadas à saúde do trabalhador de enfermagem que atua em unidades de terapia intensiva e contribuir para ampliar o conhecimento sobre a relação entre fadiga e qualidade do sono em tempos de pandemia.

Outro dado identificado foi a prevalência de fadiga baixa, resultado divergente de estudo realizado com enfermeiras hospitalares coreanas.<sup>(15)</sup> Esse resultado pode ser considerado positivo/satisfatório, pois, quanto maior o nível de fadiga, maior o racionamento do atendimento e menor a satisfação com o trabalho.<sup>(16)</sup>

Identificou-se que, entre os trabalhadores com fadiga alta, 30,9% se envolveram em acidentes de trabalho. Em pesquisa realizada com trabalhadoras de enfermagem que atuavam em unidades fechadas, como de terapia intensiva, elas apresentaram maior fadiga mental e física do que as que atuavam em unidades abertas (p<0,001).<sup>(15)</sup> A fadiga nos trabalhadores de enfermagem pode prejudicar a capacidade para o trabalho<sup>(17)</sup> e, para além dos prejuízos ao próprio trabalhador, fragilizar a qualidade da assistência, com implicações na segurança dos pacientes.<sup>(15)</sup>

Houve associações significativas entre a fadiga, sono e algumas variáveis na análise bivariada; con-

tudo, quando colocadas no modelo de análise multivariada, a variável que permaneceu significativa ( $p < 0,05$ ) relacionada a qualidade do sono foi a fadiga. A fadiga alta compromete a qualidade do sono.

A fadiga alta relacionou-se significativamente a percepção do ruído como causa de desconforto. Estudo em UTIs da Suíça apontou que o ruído desses ambientes pode prejudicar o bem-estar e o desempenho no trabalho, induzindo a fadiga e irritação dos profissionais de saúde.<sup>(18)</sup> Ademais, exposição prolongada ao ruído pode refletir em riscos que afetam a capacidade auditiva da equipe de enfermagem de terapia intensiva.<sup>(19)</sup> O ruído contribui para o cansaço e a fadiga do alarme,<sup>(20)</sup> sendo os enfermeiros os profissionais mais expostos devido ao maior tempo de contato com os pacientes, monitorando seu estado de saúde 24 horas.<sup>(19,21)</sup>

A sobrecarga sensorial causada por uma quantidade excessiva de alarmes pode levar a reações retardadas aos alarmes ou a ignorá-los completamente.<sup>(22)</sup> Estudos que avaliaram níveis excessivos de ruído nos ambientes de terapia intensiva identificaram o aparato tecnológico como uma das principais fontes desse tipo de estímulo sonoro.<sup>(18,19,23)</sup>

Sobre a variável filhos, identificou-se que técnicos de enfermagem que não possuíam associaram-se a fadiga alta ( $p = 0,033$ ), resultado convergente com estudo realizado com enfermeiras turcas que não tinham companheiro, nem filhos.<sup>(5)</sup> Outro estudo, que avaliou os efeitos do trabalho na saúde de trabalhadores de enfermagem atuantes na Unidade de Recuperação Pós-Anestésica, identificou naqueles que não possuíam filhos avaliação crítica, produtora de sofrimento no trabalho, no fator danos físicos ( $p = 0,013$ ).<sup>(24)</sup> O contexto familiar pode possibilitar formas positivas de manutenção de relações afetivas e rede de apoio, funcionando como um fator de acolhida do trabalhador para além do ambiente de trabalho.

Os participantes que consideraram o trabalho como causa de problema de saúde se associaram significativamente com a fadiga alta ( $p = 0,021$ ) e a qualidade do sono ruim ( $p = 0,020$ ). Estudo realizado com enfermeiras norte-americanas identificou que a fadiga alta foi significativamente associada a mais horas trabalhadas, menos horas de sono; e a menor fadiga associada a melhor habilidade, liderança e apoio do gerente de enfermagem.<sup>(25)</sup>

Houve prevalência da má qualidade do sono (PSQI > 5 pontos) entre os participantes, resultado em consonância com estudo realizado com enfermeiras intensivistas de Taiwan.<sup>(3)</sup> Esse dado sugere prejuízos graves na saúde em seus aspectos físicos e mentais, como sintomas aumentados de fadiga, ansiedade, depressão,<sup>(5)</sup> estresse, desgaste emocional e dificuldades cognitivas.<sup>(9)</sup>

É motivo de inquietação a relação significativa identificada entre a categoria dos técnicos de enfermagem com qualidade do sono ruim e o envolvimento com acidente de trabalho (33,9%,  $n = 20$ ) ( $p = 0,048$ ). A qualidade do sono comprometida relaciona-se às dificuldades de atenção e memorização de trabalhadores de enfermagem de UTI,<sup>(9)</sup> o que pode aumentar a possibilidade de acidentes.

A qualidade do sono ruim associou-se ao trabalho realizado no turno noturno/misto, resultado semelhante ao encontrado em estudo com trabalhadores de enfermagem de UTI que praticavam rodízio de turnos, em que foram verificados maior comprometimento do sono e piora da fadiga após o turno noturno, em comparação ao diurno ( $p < 0,05$ ).<sup>(9)</sup>

Identificou-se correlação significativa e direta entre a fadiga e a qualidade do sono, evidenciando que trabalhadores com fadiga alta se relacionavam a pior avaliação da qualidade do sono, e trabalhadores com fadiga baixa se relacionavam a melhor avaliação da qualidade do sono. Esse resultado converge com estudo desenvolvido na Turquia, com enfermeiros intensivistas, que identificou que, quanto maior a fadiga, menor a qualidade do sono.<sup>(5)</sup>

A fadiga do enfermeiro pode ser diminuída com estratégias organizacionais e individuais.<sup>(25)</sup> Sobre isso, menciona-se que é importante que os trabalhadores de enfermagem implementem o gerenciamento do sono e busquem estratégias eficazes para reduzir a fadiga, como evitar interrupções no ritmo sono-vigília e melhorar a qualidade do sono.<sup>(26)</sup> Estudo identificou que o cochilo por mais de duas horas durante o turno da noite repercutiu significativamente na redução de alguns sintomas cumulativos da fadiga em enfermeiras,<sup>(27)</sup> e a técnica do relaxamento muscular combinado com música reduziu os escores de fadiga em enfermeiras de UTI ( $p < 0,05$ ).<sup>(28)</sup>

Por fim, sugere-se que estratégias para mitigar os danos e proteger a saúde sejam implementadas nas ins-

tituições de saúde para os trabalhadores de enfermagem que atuaram em UTIs durante a pandemia COVID-19.

## Conclusão

Os resultados permitem concluir que a fadiga e a qualidade do sono de enfermeiros e técnicos de enfermagem que atuaram em unidades de terapias intensivas durante a pandemia COVID-19 correlacionam-se de forma direta e estão associadas a fatores individuais e do trabalho. A fadiga alta aumenta as chances de ter pior qualidade do sono.

## Agradecimentos

Agradecemos a assistência altamente especializada na análise estatística e revisão final do manuscrito da Profa. Dra. Tânia Solange Bosi de Souza Magnago (Universidade Federal de Santa Maria).

## Referências

- Souza PS, Conceição AO. Processo de morrer em unidade de terapia intensiva pediátrica. *Rev Bioet.* 2018;26(1):127–34.
- Yılmaz M, Kıraç Y, Sahin MK. Sleep quality and related factors in a sample of Turkish healthcare workers during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *Int J Clin Pract.* 2021;75(11):e14813.
- Tsai PC, Lin JH, Hsu HC. Exploring sleep quality, spiritual health, and related factors in nurses in the intensive care unit. *Hu Li Za Zhi.* 2019;66(4):49–59.
- Rizza S, Coppeta L, Grelli S, Ferrazza G, Chiochi M, Vanni G, et al. High body mass index and night shift work are associated with COVID-19 in health care workers. *J Endocrinol Invest.* 2021;44(5):1097–101.
- Çelik S, Taşdemir N, Kurt A, İlgezdi E, Kubalas Ö. Fatigue in intensive care nurses and related factors. *Int J Occup Environ Med.* 2017;8(4):199–206.
- Chang WP, Wang CH. Influence of sleep fragmentation and fatigue on turnover of female nurses working rotating shifts. *J Clin Nurs.* 2022;(23-24):3573-83.
- Wendt A, Costa CS, Machado AK, Costa FS, Neves RG, Flores TR, et al. Sleep disturbances and daytime fatigue: data from the Brazilian National Health Survey, 2013. *Cad Saude Publica.* 2019;35(3):e00086918.
- Marvaldi M, Mallet J, Dubertret C, Moro MR, Guessoum SB. Anxiety, depression, trauma-related, and sleep disorders among healthcare workers during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev.* 2021;126:252–64. Review.
- Imes CC, Chasens ER. Rotating shifts negatively impacts health and wellness among intensive care nurses. *Workplace Health Saf.* 2019;67(5):241–9.
- Bertolazi AN, Fagundes SC, Hoff LS, Dartora EG, Miozzo IC, Barba ME, et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Med.* 2011;12(1):70–5.
- Cattani AN, Silva RM, Beck CL, Miranda FM, Dalmolin GL, Camponogara S. Trabalho noturno, qualidade do sono e adoecimento de trabalhadores de enfermagem. *Acta Paul Enferm.* 2021;34:eAPE00843.
- Gouveia VV, Oliveira GF, Mendes LA, Souza LE, Cavalcanti TM, Melo RL. Escala de avaliação da fadiga: adaptação para profissionais da saúde. *Rev Psicol Organ Trab.* 2015;15(3):246-56.
- Esteves GG, Leão AA, Alves EO. Fadiga e Estresse como preditores do Burnout em Profissionais da Saúde. *Rev Psicol Organ Trab.* 2019;19(3):695-702.
- Santos EL, Dórea SN, Maciel MP, Santos LK, Silva MB, Moraes GL. Assistência humanizada: percepção do enfermeiro intensivista. *Rev Baiana Enferm.* 2018;32:e23680.
- Jang HJ, Kim O, Kim S, Kim MS, Choi JA, Kim B, et al. Factors affecting physical and mental fatigue among female hospital nurses: the Korea nurses' health study. *Healthcare (Basel).* 2021;9(2):1–9.
- Młynarska A, Krawuczka A, Kolarczyk E, Uchmanowicz I. Rationing of Nursing Care in Intensive Care Units. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(19):6944.
- Silva TP, Araújo WN, Stival MM, Toledo AM, Burke TN, Carregaro RL. Musculoskeletal discomfort, work ability and fatigue in nursing professionals working in a hospital environment. *Rev Esc Enferm USP.* 2018;52:e03332.
- Schmidt N, Gerber SM, Zante B, Gawliczek T, Chesham A, Gutbrod K, et al. Effects of intensive care unit ambient sounds on healthcare professionals: results of an online survey and noise exposure in an experimental setting. *Intensive Care Med Exp.* 2020;8(1):34.
- Alduais SA, Salama KF. assessment of ambient-noise exposure among female nurses in surgical cardiac intensive care unit. *J Multidiscip Healthc.* 2019;12:1007–11.
- Lewandowska K, Weisbrot M, Cieloszyk A, Mędrzycka-Dąbrowska W, Krupa S, Ozga D. Impact of alarm fatigue on the work of nurses in an intensive care environment-a systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(22):8409.
- Simpson KR, Lyndon A. False alarms and overmonitoring: major factors in alarm fatigue among labor nurses. *J Nurs Care Qual.* 2019;34(1):66–72.
- Lewis CL, Oster CA. Research Outcomes of Implementing CEASE: An Innovative, Nurse-Driven, Evidence-Based, Patient-Customized Monitoring Bundle to Decrease Alarm Fatigue in the Intensive Care Unit/Step-down Unit. *Dimens Crit Care Nurs.* 2019;38(3):160–73.
- Darbyshire JL, Müller-Trapet M, Cheer J, Fazi FM, Young JD. Mapping sources of noise in an intensive care unit. *Anaesthesia.* 2019;74(8):1018–25.
- Silva K, Cattani NA, Hirt M, Peserico A, Silva RM, Beck CL. Sonolencia diurna excesiva y los efectos del trabajo en la salud de trabajadores de enfermería. *Enfermería Global.* 2020;19:263–301.
- Knupp AM, Patterson ES, Ford JL, Zurmehly J, Patrick T. Associations Among Nurse Fatigue, Individual Nurse Factors, and Aspects of the Nursing Practice Environment. *J Nurs Adm.* 2018;48(12):642–8.
- Chang WP, Li HB. Influence of shift work on rest-activity rhythms, sleep quality, and fatigue of female nurses. *Chronobiol Int.* 2021;14:1–12.
- Kagamiyama H, Sumi N, Yoshida Y, Sugimura N, Nemoto F, Yano R. Association between sleep and fatigue in nurses who are engaged in 16 h night shifts in Japan: assessment using actigraphy. *Jpn J Nurs Sci.* 2019;16(4):373–84.
- Ozgunoddu B, Gok Metin Z. Effects of progressive muscle relaxation combined with music on stress, fatigue, and coping styles among intensive care nurses. *Intensive Crit Care Nurs.* 2019;54:54-63.