



Victor Hugo Jacques Vieira<sup>a</sup>  
 <https://orcid.org/0000-0002-9504-9573>

Ana Luíza de Lima Curi Hallal<sup>b</sup>  
 <https://orcid.org/0000-0003-4761-0001>

Fabrício Augusto Menegon<sup>b</sup>  
 <https://orcid.org/0000-0003-4516-6162>

Roberto Carlos Ruiz<sup>c</sup>  
 <https://orcid.org/0000-0002-1808-8704>

Danúbia Hillesheim<sup>c</sup>  
 <https://orcid.org/0000-0003-0600-4072>

Lizandra da Silva Menegon<sup>b</sup>  
 <https://orcid.org/0000-0003-1326-5211>

<sup>a</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Graduação em Medicina. Florianópolis, SC, Brasil.

<sup>b</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Saúde Pública. Florianópolis, SC, Brasil.

<sup>c</sup>Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Florianópolis, SC, Brasil.

**Contato:**  
Danúbia Hillesheim  
**E-mail:**  
[danubia.hillesheim@ufsc.br](mailto:danubia.hillesheim@ufsc.br)

Os autores declaram que o estudo não foi subvencionado e que não há conflitos de interesses.

Os autores informam que o estudo não foi apresentado em evento científico.

Os autores informam que este manuscrito é baseado no trabalho de conclusão de curso de medicina de Victor Hugo Jacques Vieira, intitulado "Notificação de COVID-19 relacionada ao trabalho: estudo descritivo sobre o perfil sociodemográfico e ocupacional, Brasil, 2020", apresentado em 2021 na Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

## Notificação de COVID-19 relacionada ao trabalho: estudo descritivo sobre o perfil sociodemográfico e ocupacional, Brasil, 2020 e 2021

*Notification of work-related COVID-19: a descriptive study of sociodemographic and occupational profile, Brazil, 2020 and 2021*

### Resumo

**Objetivo:** descrever as características dos casos de COVID-19 relacionados ao trabalho notificados no Brasil, em 2020 e 2021. **Métodos:** estudo descritivo com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Foram calculadas as frequências de casos segundo variáveis sociodemográficas, ocupacionais e epidemiológicas. **Resultados:** nos anos de 2020 e 2021, foram notificados 36.110 e 34.508 casos de COVID-19 relacionados ao trabalho, respectivamente. Considerando os dois anos, houve maior frequência de notificações de casos de indivíduos do sexo feminino (65,1%), de raça/cor da pele preta e parda (42,1%) e na faixa etária de 30 a 39 anos (32,8%). A região Nordeste concentrou 28,4% dos casos notificados. Houve emissão de comunicação de acidente de trabalho (CAT) em 13,5% dos casos notificados, com elevada proporção de informação ausente para essa variável (42,6%). As categorias ocupacionais com mais notificações foram técnicos de nível médio (31,0%) e profissionais de ciências e artes (23,7%). A evolução cura foi a mais frequente nos dois anos analisados (2020: 72,0%; 2021: 68,0%). **Conclusão:** os resultados apontam para um perfil de casos com predominância de mulheres, trabalhadores(as) de raça/cor da pele preta e parda e com idades entre 30 e 39 anos. Destaca-se, ainda, a baixa completude das notificações.

**Palavras-chave:** COVID-19; saúde do trabalhador; sistemas de informação em saúde; ocupações; epidemiologia descritiva.

### Abstract

**Objective:** to describe the characteristics of work-related COVID-19 cases reported in Brazil between 2020 and 2021. **Methods:** descriptive study using secondary data collected from the Brazilian Notifiable Diseases Information System (SINAN). Frequency was calculated according to sociodemographic, occupational and epidemiological variables. **Results:** in the years 2020 and 2021, a total of 36,110 and 34,508 work-related COVID-19 cases were reported, respectively. Considering both years, there was a higher frequency of notifications for female individuals (65.1%), black and mixed-race (42.1%), from the age group 30 to 39 years (32.8%). The Northeast region accounted for 28.4% of the reported cases. Work Accident Report (CAT) was issued in 13.5% of the reported cases, with a high percentage of missing information for this variable (42.6%). Middle-level technicians (31.0%) and professionals in sciences and the arts (23.7%) accounted for most notifications. Cure was the most prevalent outcome in both years (2020: 72.0%; 2021: 68.0%). **Conclusion:** the results point to a predominant profile of cases among women, black and mixed-race individuals, and those aged between 30 and 39 years. The low completeness of notifications is noteworthy.

**Keywords:** COVID-19; occupational health; health information systems; occupations; epidemiology, descriptive.

## Introdução

A COVID-19 é uma doença infectocontagiosa que se espalhou rapidamente, dando início a uma pandemia<sup>1</sup>. Desde sua primeira divulgação ao público no dia 5 de janeiro de 2020, pela Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>2</sup>, até agosto de 2022, foram notificados mais de 591 milhões de casos confirmados mundialmente e mais de 6,4 milhões de mortes em decorrência do vírus<sup>1</sup>. No Brasil, durante o mesmo período, foram notificados mais de 34 milhões de casos confirmados e mais de 682 mil mortes decorrentes da infecção pela COVID-19<sup>3</sup>.

A situação da COVID-19 foi amplamente negligenciada pela esfera Executiva do Governo Federal. Uma das principais estratégias para sua contenção, no início da epidemia, foi a adoção de medidas de restrição do contato entre pessoas, que, embora viesse a sofrer flexibilizações nos meses subsequentes, incluiu o fechamento de diversos estabelecimentos comerciais em março de 2021<sup>4,5</sup>. Essa estratégia foi regulamentada no dia 20 do mesmo mês por meio do Decreto nº 10.282, que definiu os serviços e as atividades que seriam considerados essenciais e que, dessa forma, deveriam manter o funcionamento. Entre eles, constaram: serviços médicos e hospitalares, produtores de alimentos, serviços de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, entre outros<sup>6</sup>.

Porém, para a realização das atividades consideradas essenciais, não houve a garantia de que os ambientes de trabalho fornecessem as devidas medidas de prevenção da transmissão da COVID-19. Uma pesquisa realizada com trabalhadores essenciais em Massachusetts, Estados Unidos, mostrou que aproximadamente 51% deles não se sentiam seguros em seus locais de trabalho<sup>7</sup>. Entre os motivos para essa insegurança, foram citados: incapacidade de realizar o distanciamento social (65%), falta de máscaras (21%) e até mesmo o fato de terem sido solicitados por seus empregadores a não compartilhar suas informações de saúde com colegas de trabalho (16%)<sup>7</sup>.

O principal ponto da proposta de regulamentação e definição dos serviços considerados essenciais era, entre outros motivos, possibilitar que os demais trabalhadores, juntamente com o restante da população, realizassem o distanciamento físico, como forma de mitigar a pandemia. Porém, essa não foi a realidade do Brasil, onde, no fim de 2020, havia cerca de 39,1% de trabalhadores informais entre a população ocupada, totalizando um número próximo de 33,5 milhões<sup>8</sup>. O grande contingente de trabalhadores informais, associado à ausência de um suporte compatível com a realidade econômica da classe trabalhadora por parte do Estado, levou muitos

trabalhadores a interromper suas atividades laborais durante a pandemia. E, como observado em um estudo de 2009, a pausa momentânea das atividades, sem um amparo governamental adequado, comprometeu a subsistência das famílias<sup>9</sup>. Sendo assim, em 2020, milhares de pessoas precisaram trabalhar durante a pandemia de COVID-19, tanto devido ao caráter considerado essencial de sua ocupação como pela necessidade de garantir uma renda suficiente.

Percebe-se também que cada atividade tem características que influenciam a probabilidade de infecção pelo coronavírus, como: contato próximo com grande número de pessoas (ex. vendedores de comércio/mercados, motoristas de transporte pessoal), maior proximidade com outros trabalhadores em ambientes pouco ventilados (ex. frigoríficos) ou, inclusive, com exposição direta a pessoas infectadas (ex. trabalhadores da saúde)<sup>10,11</sup>. Tais diferenças são corroboradas em estudo realizado em 2020 com mais de 110 mil trabalhadores nos Estados Unidos, em instalações de processamento de carnes e aves, que mostrou o quão rapidamente o vírus SARS-CoV-2 pode se espalhar em ambientes propícios. Na pesquisa, com dados de 14 estados diferentes, 9,1% dos trabalhadores se infectaram pelo SARS-CoV-2 até 31 de maio de 2020<sup>12</sup>.

Além disso, diversos foram as denúncias e os relatos de trabalhadores relacionados à falta de equipamentos de proteção individual (EPI) e de condições adequadas para o distanciamento físico nos locais de trabalho<sup>10</sup>. De acordo com o Ministério Público do Trabalho (MPT), no ano de 2020, foram mais de 36 mil denúncias de violações de direito trabalhistas relacionadas à COVID-19, constituindo cerca de 38% de todas as denúncias no ano<sup>13</sup>.

Apesar de a pandemia ter um impacto diferente nos diversos grupos ocupacionais, são poucos os estudos científicos que abordam as medidas de ocorrência entre os trabalhadores<sup>14</sup>. A investigação de COVID-19 conforme o tipo de ocupação tem sido bastante desafiadora para os pesquisadores, na medida em que o acesso a dados públicos com a variável ocupação é restrito, dificultando a identificação da relação das diversas atividades de trabalho com possíveis focos de disseminação do vírus<sup>15</sup>.

Entre as fontes de dados públicos disponíveis, destaca-se o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), o qual é alimentado pela ficha de notificações de acidentes de trabalho, que contém os dados referentes à causa do acidente, codificada por meio da 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID-10), e à ocupação do indivíduo, categorizada por meio do Código Brasileiro de Ocupações (CBO)<sup>16</sup>. O próprio Ministério da Saúde

disponibilizou um manual com orientações aos profissionais de como realizar as notificações e em quais situações a contaminação pela COVID-19 seria considerada relacionada ao trabalho<sup>17</sup>.

Diante desse contexto, o objetivo deste estudo foi descrever as características dos casos de COVID-19 relacionados ao trabalho notificados no Brasil, em 2020 e 2021.

## Métodos

Este é um estudo descritivo acerca das notificações dos casos de COVID-19 relacionados ao trabalho no Brasil, registrados no Sinan como acidentes de trabalho graves, conforme orientação do Ministério da Saúde<sup>17</sup>. Foi considerado o período de 1º de janeiro de 2020 a 31 de dezembro de 2021. Os dados disponibilizados pelo Centro Colaborador da Vigilância aos Agravos à Saúde do Trabalhador (CCVISAT), do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia (ISC-UFBA), para a Coordenação-Geral de Saúde do Trabalhador do Ministério da Saúde (CGSAT-MS)<sup>18</sup> foram acessados pelos autores no dia 15 de agosto de 2022 (<https://ccvisat.ufba.br/sinan-2>). O CCVISAT, entre outros objetivos, promove o acesso a bases de dados nacionais que abordam a saúde do trabalhador<sup>19</sup>.

Foram selecionados para o estudo os casos notificados de COVID-19 entre trabalhadores, definidos como acidente de trabalho nos registros do Sinan, em que o código da CID-10 constava como B34.2 (infecção por coronavírus de localização não especificada). Também foram consultados os códigos U07.1 (COVID-19, vírus identificado) e U07.2 (COVID-19, vírus não identificado), mas não foram encontrados registros de casos para essas classificações.

As variáveis estudadas foram: ano (2020; 2021), sexo (masculino; feminino; ignorado), raça/cor da pele (branca; preta/parda; amarela; indígena; ignorado); escolaridade (sem instrução; ensino fundamental completo e incompleto; ensino médio completo e incompleto; ensino superior completo e incompleto; ignorado), unidade da federação (UF) e região do país onde foi realizada a notificação (Norte; Nordeste; Sudeste; Sul; Centro-Oeste), faixa etária em anos completos (15 a 19; 20 a 29; 30 a 39; 40 a 49; 50 a 59; 60 ou mais; ignorado); emissão da comunicação de acidente de trabalho (CAT) (sim; não; não se aplica; ignorado), evolução do caso (cura; incapacidade temporária; incapacidade parcial permanente; incapacidade total permanente; óbito por acidente de trabalho grave; óbito por outras causas; outro; ignorado), trimestre da notificação (anos de 2020 e 2021) e classificação da ocupação dos trabalhadores, por meio dos códigos da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO).

Os trabalhadores foram classificados segundo os grandes grupos de ocupações da CBO<sup>20</sup>: membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares; membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas, gerentes; profissionais de ciências e artes; técnicos de nível médio; trabalhadores de serviços administrativos; trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados; trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca; trabalhadores da produção de bens e serviços industriais; e trabalhadores em serviços de reparação e manutenção. Para facilitar a apresentação nas tabelas, alguns nomes de categorias foram abreviados.

Os dados foram organizados e analisados com uso do *software* Stata® 14.0. As variáveis que apresentavam dados *missing* ou ignorados no banco de dados foram codificadas nas categorias “não informado/ignorado”. Utilizou-se a estatística descritiva, com obtenção de frequências absolutas e relativas, segundo ano (2020-2021) e para o total da amostra. As tabelas e figuras foram geradas no Microsoft Excel, versão 2019.

Nesta pesquisa, foram utilizados dados secundários de acesso e domínio público, sem informação quanto à identidade dos sujeitos. Eles foram avaliados de forma agregada e não individual. Não houve submissão a Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

## Resultados

No Brasil, nos anos de 2020 e 2021, foram notificados 36.110 e 34.508 casos de COVID-19 relacionados ao trabalho, respectivamente. No período de 2020 a 2021, destaca-se maior frequência de notificações entre indivíduos do sexo feminino (65,1%), de cor da pele/raça preta e parda (42,1%), com ensino médio completo e incompleto (37,1%) e residentes na região Nordeste do Brasil (28,4%). A faixa etária de 30 a 39 anos de idade concentrou a maior frequência das notificações (32,8%). No que tange à comunicação do acidente de trabalho, apenas 13,5% dos trabalhadores tiveram sua CAT emitida, no entanto, destaca-se o grande contingente de dados ignorados para essa variável (42,6%). A evolução cura foi a mais frequente nos dois anos analisados (2020: 72,0%; 2021: 68,0%) (**Tabela 1**).

Observou-se maior percentual de notificações entre técnicos de nível médio (31,0%), seguido de profissionais de ciências e artes (23,7%) e trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados (17,9%), observando-se o mesmo padrão para os anos de 2020 e 2021 (**Tabela 1**).

**Tabela 1** Frequência absoluta e relativa das notificações de COVID-19 relacionada ao trabalho registradas no Sinan, Brasil, 2020 e 2021

Variável	2020		2021		Total	
	N	%	N	%	N	%
<b>Sexo</b>						
Masculino	11.776	32,6	12.855	37,3	24.631	34,9
Feminino	24.329	67,4	21.652	62,7	45.981	65,1
Não informado/Ignorado	5	0,0	1	0,0	6	0,0
<b>Raça/cor da pele</b>						
Branca	12.004	33,2	11.295	32,7	23.299	33,0
Preta/Parda	17.245	47,8	12.460	36,1	29.705	42,1
Amarela	937	2,6	511	1,5	1.448	2,0
Indígena	127	0,4	43	0,1	170	0,2
Não informado/Ignorado	5.797	16,0	10.199	29,6	15.996	22,7
<b>Escolaridade</b>						
Sem instrução	29	0,1	32	0,1	61	0,1
Fundamental completo e incompleto	1.674	4,6	1.646	4,8	3.320	4,7
Médio completo e incompleto	14.235	39,4	11.957	34,6	26.192	37,1
Superior completo e incompleto	10.225	28,3	9.440	27,4	19.665	27,8
Não informado/Ignorado	9.947	27,6	11.433	33,1	21.380	30,3
<b>Região do Brasil</b>						
Norte	5.366	14,9	3.029	8,8	8.395	11,9
Nordeste	12.080	33,4	7.938	23,0	20.018	28,4
Sudeste	7.595	21,0	9.897	28,7	17.492	24,8
Sul	8.956	24,8	11.000	31,8	19.956	28,2
Centro-Oeste	2.113	5,9	2.644	7,7	4.757	6,7
<b>Faixa etária (anos)</b>						
15-19	344	1,0	659	1,9	1.003	1,4
20-29	7.005	19,4	7.137	20,7	14.142	20,0
30-39	12.279	34,0	10.888	31,5	23.167	32,8
40-49	9.775	27,1	9.283	26,9	19.058	27,0
50-59	5.106	14,1	4.786	13,9	9.892	14,0
60 ou mais	1.336	3,7	1.613	4,7	2.949	4,2
Não informado/Ignorado	265	0,7	142	0,4	407	0,6
<b>Emissão de CAT</b>						
Sim	6.103	16,9	3.409	9,9	9.512	13,5
Não	12.572	34,8	13.013	37,7	25.585	36,2
Não se aplica	3.832	10,6	1.626	4,7	5.458	7,7
Não informado/Ignorado	13.603	37,7	16.460	47,7	30.063	42,6
<b>Evolução</b>						
Cura	26.001	72,0	23.468	68,0	49.469	70,0
Incapacidade temporária	4.666	12,9	5.569	16,2	10.235	14,5
Incapacidade parcial permanente	95	0,3	142	0,4	237	0,3
Incapacidade total permanente	5	0,0	5	0,0	10	0,0
Óbito por acidente de trabalho grave	423	1,2	890	2,6	1.313	1,9
Óbito por outras causas	60	0,2	100	0,3	160	0,2
Outro	476	1,3	114	0,3	590	0,9
Não informado/Ignorado	4.384	12,1	4.220	12,2	8.604	12,2

(Continua)

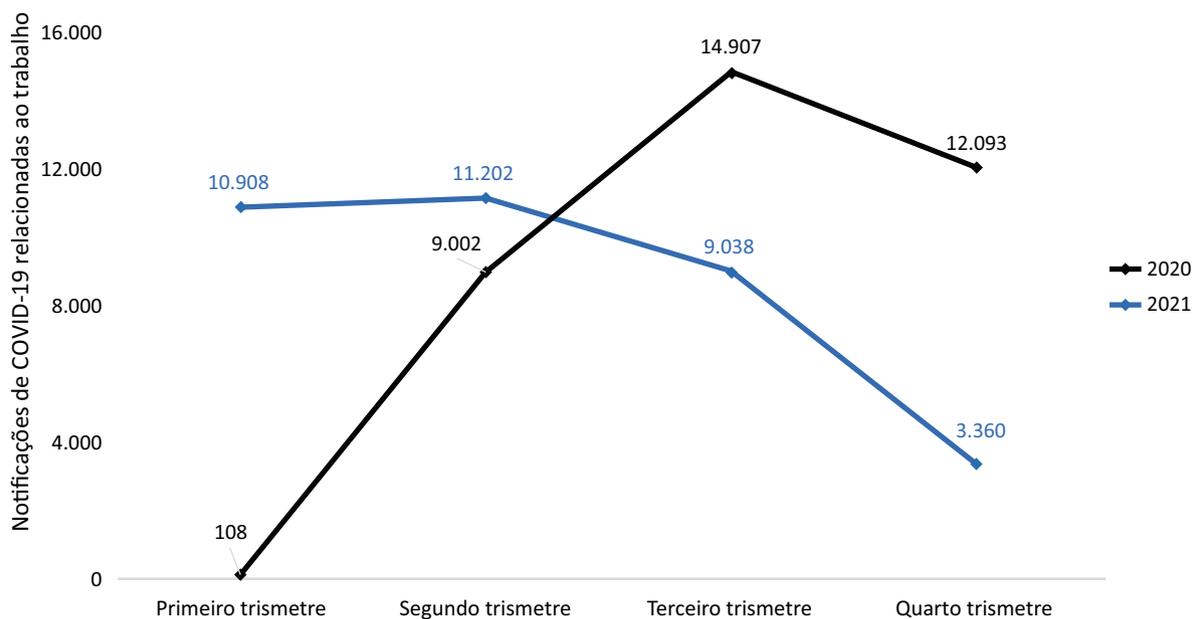
**Tabela 1** Continuação...

Variável	2020		2021		Total	
	N	%	N	%	N	%
<b>Grupo de ocupações</b>						
Membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares	313	0,9	474	1,4	787	1,1
Membros superiores do poder público	504	1,4	915	2,6	1.419	2,0
Profissionais de ciências e artes	9.063	25,1	7.647	22,2	16.710	23,7
Técnicos de nível médio	12.326	34,1	9.586	27,8	21.912	31,0
Trabalhadores de serviços administrativos	3.266	9,0	4.057	11,8	7.323	10,4
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio	6.436	17,8	6.225	18,0	12.661	17,9
Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca	184	0,5	429	1,2	613	0,9
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	2.988	8,3	4.205	12,2	7.193	10,2
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção	162	0,5	257	0,7	419	0,6
Não informado/Ignorado	868	2,4	713	2,1	1.581	2,2
<b>Total</b>	<b>36.110</b>		<b>34.508</b>		<b>70.618</b>	

CAT: comunicação de acidente de trabalho.

No primeiro trimestre de 2020, observam-se 108 casos (0,3%), enquanto no segundo trimestre houve um aumento no número de notificações (n=9.002, 24,9%). O pico de casos ocorreu no terceiro trimestre (n=14.907, 41,3%), seguido de um leve declínio.

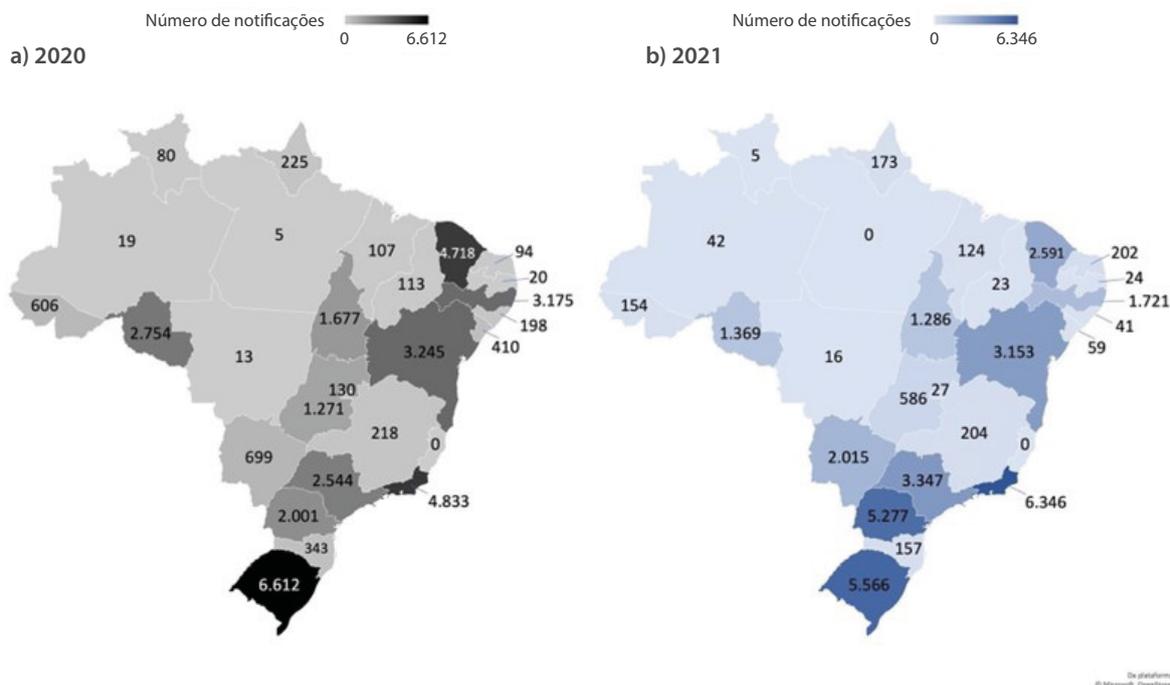
Em 2021, o pico de notificações ocorreu no segundo trimestre do ano, com 11.202 casos. No quarto trimestre de 2021, observou-se uma diminuição de 72,2% nas notificações, quando comparadas ao ano anterior (**Figura 1**).



**Figura 1** Número de casos de COVID-19 relacionados ao trabalho notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), segundo trimestres, Brasil, 2020 e 2021

A **Figura 2** apresenta as notificações de COVID-19 relacionada ao trabalho segundo unidades da federação. Em 2020, o estado do Rio Grande do Sul foi responsável por 18,3% das notificações do país, seguido do Rio de Janeiro (13,4%) e do Ceará

(13,0%). Em 2021, o estado do Rio de Janeiro assumiu a liderança das notificações no Brasil (18,4%), seguido do Rio Grande do Sul (16,1%) e do Paraná (15,3%). Nos dois períodos, o estado do Espírito Santo não registrou notificações no Sinan (**Figura 2**).



**Figura 2** Número de casos de COVID-19 relacionados ao trabalho notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), segundo unidades da federação, Brasil, 2020 (a) e 2021 (b)

O grupo ocupacional que concentrou a maior frequência de notificações, em todas as macrorregiões, foi o dos técnicos de nível médio, com cerca de 30% das notificações. Os profissionais das ciências e das artes apresentaram 29,6% de notificações

no Nordeste e 19,4% na região Sul. Os trabalhadores dos serviços e vendedores do comércio foram o terceiro grupo mais acometido em todas as regiões, apresentando 20% de notificações na região Nordeste (**Tabela 2**).

**Tabela 2** Número absoluto e distribuição percentual de casos de COVID-19 relacionados ao trabalho notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), de acordo com ocupações e macrorregiões, Brasil, 2020-2021

Grupo de ocupações	Macrorregiões									
	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares	73	0,9	128	0,6	283	1,6	277	1,5	26	0,5
Membros superiores do poder público	119	1,5	286	1,5	516	3,0	368	1,8	130	2,7
Profissionais das ciências e das artes	2.069	24,6	5.905	29,6	3.852	22,1	3.870	19,4	1.014	21,4
Técnicos de nível médio	2.651	31,6	6.225	31,1	5.401	30,8	6.361	31,9	1.274	26,8
Trabalhadores de serviços administrativos	668	8,0	1.929	9,6	1.797	10,3	2.341	11,7	588	12,4
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio	1.600	19,0	3.999	20,0	3.479	19,9	2.720	13,6	863	18,1

(Continua)

**Tabela 2** Continuação...

Grupo de ocupações	Macrorregiões									
	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca	319	3,8	112	0,5	44	0,2	73	0,4	65	1,4
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	751	8,9	926	4,6	1.692	9,7	3.181	15,9	643	13,5
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção	60	0,7	75	0,4	131	0,7	76	0,4	77	1,6
Não informado/Ignorado	85	1,0	433	2,1	297	1,7	689	3,4	77	1,6
Total	8.395	100,0	20.018	100,0	17.492	100,0	19.956	100,0	4.757	100,0

## Discussão

Este estudo descreveu as principais características sociodemográficas e ocupacionais de casos de COVID-19 relacionados ao trabalho, registrados no Sinan, em 2020 e 2021. Algumas diferenças no número de notificações foram observadas, em especial nas variáveis: sexo, raça/cor da pele e ocupação, sugerindo maior vulnerabilidade em trabalhadores com determinados perfis sociais ou ocupacionais. Já outras variáveis, como escolaridade e CAT, foram destaques neste estudo pela baixa completude.

Com relação à variável sexo, nota-se uma diferença importante no número de casos de COVID-19 relacionados ao trabalho. A predominância de acidentes de trabalho pelo novo coronavírus em indivíduos do sexo feminino pode ser justificada pelo fato de ocupações com maior risco de exposição ao vírus, como a área da saúde, serem compostas em sua maioria por mulheres<sup>21</sup>. Ademais, um estudo realizado na Inglaterra mostrou que as mulheres estavam mais sujeitas a trabalhar em ocupações consideradas essenciais durante a pandemia<sup>22</sup>, o que reafirma uma maior exposição ao vírus e justifica o maior número de casos observado nesse grupo, sugerindo maior vulnerabilidade por parte das trabalhadoras em uma possível infecção ocupacional.

Este estudo também aponta maior frequência de notificações em trabalhadores pretos e pardos (42,1%). Sabe-se da relação de trabalhadores pretos e pardos com empregos considerados de alto risco para lesões e doenças, mesmo previamente à pandemia<sup>23</sup>. No entanto, no atual contexto, trabalhadores negros também estiveram mais propensos a laborar em atividades consideradas essenciais, com maior probabilidade de exposição ao vírus, o que pode contribuir para explicar o maior número de notificações<sup>24,25</sup>. Este estudo destacou uma baixa completude no preenchimento da variável raça/cor da pele (22,7%), comprometendo a análise acerca

das desigualdades raciais em saúde relacionadas às infecções pela COVID-19. A baixa frequência no preenchimento do campo raça/cor da pele também foi observada nos primeiros dados divulgados pelo Ministério da Saúde sobre hospitalizações e óbitos por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) no Brasil, no primeiro semestre de 2020. Alguns dos boletins epidemiológicos divulgados apresentaram uma proporção de não preenchimento dessa categoria de até 41,9%<sup>26</sup>.

A incompletude das informações também foi observada na variável escolaridade, com 30,3%. Este estudo também revelou maior frequência de notificações entre trabalhadores com ensino médio completo/incompleto. Embora esta pesquisa não tenha investigado o risco de contrair COVID-19 no Brasil, um estudo realizado no Canadá revelou maiores taxas de infecção por COVID-19 em trabalhadores com maiores níveis de ensino, como profissionais da saúde, indicando um contexto diferente<sup>21</sup>.

Este estudo evidenciou, ainda, baixa completude no preenchimento da variável emissão de CAT. Conforme a Lei nº 8.213, de 1991, é necessária e importante a emissão da CAT nos casos de acidentes trabalhistas. A CAT é necessária tanto para garantir direitos dos trabalhadores acidentados e adoecidos – como auxílio-doença, estabilidade de emprego por 12 meses ou, até mesmo, pensão por morte para seus dependentes – quanto para subsidiar a adoção de medidas preventivas no ambiente de trabalho<sup>27</sup>. Tais achados corroboram uma situação comum na área de Saúde do Trabalhador no Brasil: a subnotificação de acidentes e doenças de trabalho.

Com relação à evolução dos casos de COVID-19 relacionados ao trabalho, nota-se que 17,8% dos trabalhadores apresentaram sequelas após o acidente, como incapacidade temporária e até mesmo óbito. É importante ressaltar o grande sofrimento advindo das perdas humanas e o impacto emocional e familiar nos trabalhadores incapacitados. Além disso,

há um custo previdenciário importante para o Estado para compensação da perda de renda ocasionada pela consequente invalidez ou morte do trabalhador, além de um impacto na produtividade pelo tempo que o trabalhador permanecerá afastado, nos casos de invalidez temporária, e outros custos, sejam médicos ou administrativos, que devem ser arcados pela empresa ou, muitas vezes, pelo próprio trabalhador e seus familiares<sup>28</sup>.

Este estudo também evidenciou que o terceiro e o quarto trimestre de 2020 e o segundo trimestre de 2021 tiveram os maiores números de notificação de COVID-19 relacionada ao trabalho. Em 2020, é possível que esse aumento na frequência de casos, no terceiro trimestre, tenha ocorrido por causa do aumento da disponibilidade de testes RT-PCR para infecção por COVID-19 nesse período<sup>29</sup>. Entretanto, chama a atenção a diminuição do número de casos notificados de COVID-19 relacionados ao trabalho no último trimestre de 2020, quando, contrariamente, houve um aumento expressivo do número de casos de COVID-19 notificados no Brasil.

As macrorregiões brasileiras com maiores frequências de notificação de casos de COVID-19 relacionados ao trabalho em 2020 e 2021 foram Nordeste, Sul e Sudeste. Porém, o que chama a atenção no estudo é que a região mais populosa do país (Sudeste) ficou apenas em terceiro lugar no número de notificações de COVID-19 relacionada ao trabalho (24,8%). Em contrapartida, dados divulgados pelo Ministério da Saúde mostraram que a região Sudeste apresentava o maior número de casos de COVID-19 no país (36,3%) até o início de 2021<sup>30</sup>. Supõe-se que essa discrepância esteja associada à subnotificação de casos de COVID-19 relacionados ao trabalho, no Sinan, nessa região do país.

Quando se analisam as notificações de COVID-19 relacionada ao trabalho por unidade federativa, observa-se que estados como Espírito Santo, Pará e Mato Grosso sequer realizaram notificações – ou contaram com números muito pequenos durante quase dois anos de pandemia. Isso sugere uma subnotificação importante nessas localizações e corrobora uma já conhecida fragilidade inerente ao processo de notificação<sup>31</sup>. É importante ressaltar que essas limitações dos dados dificultam conhecer a real situação epidemiológica, que poderia melhor subsidiar as ações de vigilância e prevenção em saúde do trabalhador<sup>32</sup>.

Técnicos de nível médio e profissionais das ciências e das artes figuraram entre os trabalhadores com maior número de notificações. Entre os técnicos de nível médio, destaca-se a presença dos técnicos e auxiliares em saúde, enquanto o grupo de profissionais das ciências e das artes conta com a participação de

profissionais da medicina, saúde e afins<sup>20</sup>. Uma maior exposição a contato direto com usuários dos serviços de saúde contaminados pelo novo coronavírus associada a relatos de escassez de EPI em locais de atendimento podem explicar esses achados<sup>33,34</sup>. Além disso, os trabalhadores da saúde são, também, responsáveis por realizar as notificações de acidentes de trabalho relacionados ao coronavírus. Portanto, sua maior frequência de casos notificados pode estar associada a uma maior facilidade de notificação<sup>17</sup>.

Os trabalhadores de serviços administrativos e vendedores do comércio em lojas e mercados também se destacaram entre os casos de COVID-19 ocupacional. O trabalho de profissionais da administração é realizado normalmente em locais fechados, como escritórios, o que acaba promovendo um contato próximo com colegas e um grande tráfego de pessoas em áreas comuns, favorecendo a transmissão de doenças<sup>35</sup>. No que tange aos vendedores de lojas e comércio, um estudo nos Estados Unidos com essa população revelou preocupações importantes, como a interação com um público que nem sempre segue as diretrizes de permanência e as regras de distanciamento físico, além de empregadores que podem não intervir para aplicá-las<sup>7</sup>.

Outros profissionais que estão sujeitos a condições de trabalho semelhantes são os trabalhadores da produção de bens e serviços industriais, como os magarefes ou trabalhadores de frigoríficos e afins<sup>20</sup>. A infecção nesses locais de trabalho se dissemina de maneira tão rápida que pode ocasionar surtos da doença, colocando em risco não só os trabalhadores como até mesmo o restante da população<sup>12</sup>. Um estudo realizado no estado de Iowa, nos Estados Unidos, mostrou que um surto em um frigorífico havia sido responsável pela disseminação do vírus em 13 cidades diferentes<sup>36</sup>. Já outros trabalhadores, que também se destacaram, como recepcionistas e motoristas, têm atividades que envolvem contato diário com muitas pessoas diferentes. Ademais, os trabalhadores envolvidos com o transporte, seja de cargas ou de pessoas, além de estarem associados com maior risco de contaminação pelo SARS-CoV-2, mostraram também ser fontes importantes de disseminação do vírus pela comunidade<sup>37</sup>.

Vale ressaltar que este estudo tem algumas limitações. Não se realizou a descrição da variável fonte notificadora, importante para a caracterização dos casos. Os bancos de dados do Sinan também sofrem com um problema de incompletude, como pôde ser observado na análise dos dados, além de ter um histórico de problema com subnotificações<sup>38,39</sup>. Ainda assim, é inegável a importância deste estudo ao analisar os casos de COVID-19 relacionados ao trabalho, nas diferentes ocupações, na medida em que

contribui para o campo de Saúde do Trabalhador ao dar maior visibilidade para categorias profissionais que estiveram em uma situação de maior vulnerabilidade durante a pandemia de COVID-19.

## Conclusão

É preciso, portanto, considerar o ambiente de trabalho como uma grande fonte de transmissão do vírus SARS-CoV-2, sendo necessária maior vigilância por parte dos órgãos governamentais nos diversos ambientes de trabalho, a fim de que se investiguem as ocupações com maior grau de vulnerabilidade e que se tomem medidas que aumentem a segurança nos locais de trabalho, buscando a redução da

exposição e transmissão do vírus. O estudo também destaca a baixa completude no preenchimento de algumas variáveis da ficha de notificação do Sinan, o que, de certa forma, prejudica a análise da situação de saúde dos trabalhadores. O precário preenchimento demonstra a necessidade de maior atenção para o preenchimento das informações por parte dos órgãos notificadores. Destaca-se, ainda, a baixa completude das notificações.

Conclui-se que os resultados apontam para um perfil de casos com predominância de mulheres, trabalhadores(as) de raça/cor preta e parda, com idades entre 30 e 39 anos, em ocupações técnicas de nível médio. A região Nordeste concentrou a maior proporção de notificações de casos de COVID-19.

## Referências

1. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. WHO [Internet]. 17 set 2021 [citado em 2 out 2021]. Disponível em: <https://covid19.who.int/>.
2. World Health Organization. Disease outbreak news: pneumonia of unknown cause – China. WHO [Internet]. 2020 [citado em 2 out 2021]. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2020-DON229>.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Painel coronavírus. Ministério da Saúde [Internet]. 18 set 2021 [citado em 2 out 2021]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>.
4. The Lancet. Covid-19 in Brazil: “So what?”. *Lancet*. 2020;395(10235):P1461.
5. Hughes H, Carneiro R, Hillesheim D, Hallal A. Evolução da COVID-19 em Santa Catarina: decretos estaduais e indicadores epidemiológicos até agosto de 2020. *Epidemiol Serv Saude*. 2021;30(4).
6. Brasil. Decreto nº 10.282, de 20 de março de 2020. Regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais [Internet]. Brasília (DF): Presidência da República; 2020 [citado em 2 out 2021]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/decreto/D10282.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10282.htm).
7. Hammonds C, Kerrissey J. “We are not heroes because it is not a choice”: a survey of essential workers’ safety and security during COVID-19. Massachusetts: UMass Amherst Labor Center; 2020.
8. Cabral U. Desemprego fica em 14,1% no trimestre encerrado em novembro. Agência de Notícias IBGE [Internet]. 30 jan 2021 [citado em 2 out 2021]. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/29935-desemprego-fica-em-14-1-no-trimestre-encerrado-em-novembro>.
9. Kumar S, Quinn SC, Kim KH, Daniel LH, Freimuth VS. The impact of workplace policies and other social factors on self-reported influenza-like illness incidence during the 2009 H1N1 pandemic. *Am J Public Health*. 2012;102(1):134-40.
10. Vedovato TG, Andrade CB, Santos DL, Bitencourt SM, Almeida LP, Sampaio JFS. Trabalhadores(as) da saúde e a COVID-19: condições de trabalho à deriva? *Rev Bras Saude Ocup*. 2021;46:e1.
11. Faghri PD, Dobson M, Landsbergis P, Schnall PL. COVID-19 pandemic: what has work got to do with it? *J Occup Environ Med*. 2021;63(4):245-49.
12. Dyal JW, Grant MP, Broadwater K, Bjork A, Waltenburg MA, Gibbins JD, et al. COVID-19 among workers in meat and poultry processing facilities – 19 states, April 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(18):557-61.
13. MPT: 4 a cada 10 denúncias são relacionadas à pandemia em 2020. R7 [Internet]. 30 dez 2020 [citado em 2 out 2021]. Disponível em: <https://noticias.r7.com/cidades/mpt-4-a-cada-10-denuncias-sao-relacionadas-a-pandemia-em-2020-30122020>.
14. Santos KOB, Fernandes RCP, Almeida MMC, Miranda SS, Mise YF, Lima MAG. Labor, health and vulnerability in the COVID-19 pandemic. *Cad Saude Publica*. 2020;36(12):e00178320.
15. Fiho MJM, Assunção AA, Algranti E, Garcia EG, Saito CA, Maeno M. A saúde do trabalhador e o enfrentamento da COVID-19. *Rev Bras Saude Ocup*. 2020;45(14).
16. Brasil. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. O Sinan. Sinan [Internet]. 7 mar 2016 [citado em 16 out 2021]. Disponível em: <https://portalsinan.saude.gov.br/o-sinan>.

17. Brasil. Ministério da Saúde. Orientações de vigilância epidemiológica de COVID-19 relacionada ao trabalho [Internet]. Brasília (DF): Ministério do Trabalho; 2020 [citado em 8 nov 2021]. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/08/1116664/covid-orienta-es-trabalho.pdf>.
18. Centro Colaborador da Vigilância aos Agravos à Saúde do Trabalhador, Universidade Federal da Bahia. Sinan: base de dados [Internet]. Salvador: UFBA; [data desconhecida] [citado em 20 out 2021]. Disponível em: <http://www.ccvisat.ufba.br/sinan-2/>.
19. Centro Colaborador da Vigilância aos Agravos à Saúde do Trabalhador, Universidade Federal da Bahia. Sobre [Internet]. Salvador: UFBA; [data desconhecida] [citado em 20 out 2021]. Disponível em: <http://www.ccvisat.ufba.br/sobre/>.
20. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação Brasileira de Ocupações. Brasília (DF): MTE; 2010.
21. St-Denis X. Sociodemographic determinants of occupational risks of exposure to COVID-19 in Canada. *Can Rev Sociol.* 2020;57(3):399-452.
22. Blundell R, Dias MC, Joyce R, Xu X. COVID-19 and inequalities. 2020;41(2):91-319. *Fiscal Studies.*
23. Steege AL, Baron SL, Marsh SM, Menéndez CC, Myers JR. Examining occupational health and safety disparities using national data: a cause for continuing concern. *Am J Ind Med.* 2014;57(5):527-38.
24. Rogers TN, Rogers CR, VanSant-Webb E, Gu LY, Yan B, Qeadan F. Racial disparities in COVID-19 mortality among essential workers in the United States. *World Med Health Policy.* 2020;12(3):201-338.
25. Goldman N, Pebley AR, Lee K, Andrasfay T, Pratt B. Racial and ethnic differentials in COVID-19-related job exposures by occupational standing in the US. *PLoS One.* 2021;16(9):e0256085.
26. Araújo EM, Caldwell KL, Santos MPA, Souza IM, Rosa PLFS, Santos ABS, Batista LE. Morbimortalidade pela Covid-19 segundo raça/cor/etnia: a experiência do Brasil e dos Estados Unidos. *Saude Debate.* 2020;44(4):191-205.
27. Brasil. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências [Internet]. Brasília (DF): Presidência da República; 1991 [citado em 31 out 2021]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm).
28. Santana VS, Araújo-Filho JB, Albuquerque-Oliveira PR, Barbosa-Branco A. Acidentes de trabalho: custos previdenciários e dias de trabalho perdidos. *Rev Saude Publica.* 2006;40(6):1004-12.
29. Brasil. Ministério da Saúde. Monitoramento Laboratorial Exames COVID-19 – RT-PCR. Ministério da Saúde. 2021.
30. Brasil. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico Especial. Ministério da Saúde [Internet]. 14 mar 2021 [citado em 28 nov 2021]. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/marco/05/boletim\\_epidemiologico\\_covid\\_52\\_final2.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/marco/05/boletim_epidemiologico_covid_52_final2.pdf).
31. Melo MAS, Silva LLM, Melo ALS, Castro AM. Subnotificação no Sinan e fatores gerenciais e operacionais associados: revisão sistemática da literatura. *Revista de Administração da UEG.* 2018;9:25-43.
32. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador. Brasília (DF): MTE; 2004.
33. Wang J, Zhou M, Liu F. Reasons for healthcare workers becoming infected with novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China. *J Hosp Infect.* 2020;105(1):100-1.
34. Nguyen LH, Drew DA, Graham MS, Joshi AD, Guo CG, Ma W, et al. Risk of COVID-19 among front-line health-care workers and the general community: a prospective cohort study. *Lancet Public Health.* 2020;5(9):e475-e483.
35. Hall MT, Bui HQ, Rowe J, Do TA. COVID-19 Case and Contact Investigation in an Office Workspace. *Mil Med.* 2020;185(11):2162-65.
36. Richmond CS, Sabin AP, Jobe DA, Lovrich SD, Kenny, PA. Interregional SARS-CoV-2 spread from a single introduction outbreak in a meat-packing plant in northeast Iowa. *MedRxiv [Internet].* 12 jun 2020 [citado em 2 nov. 2021]. Disponível em: <https://doi.org/10.1101/2020.06.08.20125534>.
37. Bernardes-Souza B, Júnior SRC, Santos CA, Neto RMDN, Bottega FC, Godoy DC, et al. Logistics workers are a key factor for SARS-CoV-2 spread in Brazilian small towns: case-control study. *JMIR Public Health Surveill.* 2021;7(9):e30406.
38. Melo MAS, Silva LLM, Melo ALS, Castro AM. Subnotificação no Sinan e fatores gerenciais e operacionais associados: revisão sistemática da literatura. *Revista de Administração da UEG.* 2018;9:25-43.
39. Rodrigues AB, Santana VS. Acidentes de trabalho fatais em Palmas, Tocantins, Brasil: oportunidades perdidas de informação. *Rev Bras Saude Ocup.* 2018;44(8).

## **Contribuições de autoria**

Vieira VHJ e Menegon LS foram responsáveis pelo planejamento, pela organização, análise de dados, discussão, redação e revisão final do artigo; Hillesheim D contribuiu com análise de dados, discussão e redação do artigo; Hallal ALLC, Menegon FA e Ruiz RC contribuíram com a discussão e redação do artigo. Todos os autores aprovaram a versão final e se responsabilizam por todos os aspectos do trabalho, garantindo que os elementos relacionados à exatidão ou integridade de qualquer parte do trabalho foram apropriadamente investigados e solucionados.

## **Disponibilidade de dados**

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo está disponível no link <https://ccvisat.ufba.br/sinan-2/>.

Recebido: 08/09/2022  
Revisado: 23/03/2023  
Aprovado: 22/05/2023

*Editor-chefe:*  
Eduardo Algranti