



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC
FACULDADE DE MEDICINA - FAMED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA –PPGSP
MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA

MIKE DOUGLAS LOPES FERNANDES

**DINÂMICA TEMPORAL E ESPACIAL DOS CASOS DE COVID-19 GERAIS E OS
RELACIONADOS AO TRABALHO NOTIFICADOS NO MUNICÍPIO DE
FORTALEZA-CEARÁ**

FORTALEZA-CE

2024

MIKE DOUGLAS LOPES FERNANDES

**DINÂMICA TEMPORAL E ESPACIAL DOS CASOS DE COVID-19 GERAIS E OS
RELACIONADOS AO TRABALHO NOTIFICADOS NO MUNICÍPIO DE
FORTALEZA-CEARÁ**

Dissertação apresentada ao curso de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Medicina, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Saúde Pública.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo José Monteiro Ferreira
Coorientadora: Dr^a. Maria Luiza Almeida Bastos

FORTALEZA-CE

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- F41d Fernandes, Mike Douglas Lopes.
Dinâmica temporal e espacial dos casos de Covid-19 gerais e os relacionados ao trabalho notificados no município de Fortaleza-Ceará / Mike Douglas Lopes Fernandes. – 2024.
81 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Fortaleza, 2024.
Orientação: Prof. Dr. Marcelo José Monteiro Ferreira.
Coorientação: Profa. Dra. Maria Luíza Almeida Bastos.
1. Acidentes de trabalho. 2. Covid-19. 3. Notificação. 4. Vigilância em Saúde do Trabalhador. 5. Saúde do trabalhador. I. Título.

CDD 610

MIKE DOUGLAS LOPES FERNANDES

DINÂMICA TEMPORAL E ESPACIAL DOS CASOS DE COVID-19 GERAIS E OS
RELACIONADOS AO TRABALHO NOTIFICADOS NO MUNICÍPIO DE
FORTALEZA-CEARÁ

Dissertação apresentada ao curso de
mestrado do Programa de Pós-
Graduação em Saúde Pública da
Faculdade de Medicina, da Universidade
Federal do Ceará, como requisito parcial
para obtenção do título de mestre em
Saúde Pública.

Aprovado em: 30 / 10 / 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcelo José Monteiro Ferreira (Orientador)
Universidade Federal do Ceará – UFC

Dr^a. Maria Luiza Almeida Bastos (Coorientadora)
Instituto Federal do Ceará (IFCE)

Prof. Dra. Maxmiria Holanda Batista
Universidade Federal do Ceará – UFC

Dr. Eduardo de Paula Lima
Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais

Dedico esta pesquisa a todos os trabalhadores e trabalhadoras que lutaram arduamente contra a pandemia, especialmente aos profissionais de saúde que colocaram suas vidas em risco no combate ao vírus e na defesa da vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por todos os aprendizados que tive durante a jornada do mestrado em meio às dificuldades e às potencialidades que trouxeram até aqui.

Agradeço a pessoa mais importante da minha vida (Mike), que trabalhou arduamente dentro das possibilidades que tinha para que esse sonho se tornasse realidade.

Sou grato aos meus pais Francisca Oliveira (Neide) e Cícero Fernandes por me educarem, apoiarem e por fazerem a pessoa que eu sou hoje. Agradeço ainda a toda minha família: minha irmã Marta Kécia, meu sobrinho Moisés, meu cunhado Marcos, meus tios e tias, avós e todos aqueles que depositam em mim uma confiança que nem eu mesmo tenho. Tudo isso é por vocês e para vocês.

Agradeço enormemente ao meu orientador durante essa trajetória da minha vida, o Professor Marcelo Ferreira, por contribuir na superação desse grande desafio e por me direcionar para os melhores caminhos. Obrigado por tudo Professor!

Agradeço ainda a todos que compõem o grupo do Núcleo de Vigilância em Saúde, Trabalho e Ambiente, em especial a minha coorientadora Maria Luiza pelos ensinamentos e ao colega Gabriel pela colaboração.

Agradeço a todos e todas que compõem a equipe do Centro de Referência em Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora que apoiaram imensamente a concretização dessa pesquisa.

Agradeço aos meus amigos e colegas da turma do mestrado em saúde pública, que juntos enfrentamos e nos apoiamos em vários momentos.

Agradeço a Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza por fornecer os dados solicitados de maneira ágil e organizada.

Agradeço a todos e todas que contribuíram direta ou indiretamente com todos os trabalhos realizados para que essa pesquisa fosse realizada.

Agradeço a todos(as) os(as) trabalhadores(as) desse país que lutaram bravamente contra a pandemia e lutam diariamente em seus processos de trabalho em meio a mais variadas adversidades e precarizações vivenciadas no dia a dia.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Há sem dúvida quem ame o infinito,
Há sem dúvida quem deseje o impossível,
Há sem dúvida quem não queira nada —
Três tipos de idealistas, e eu nenhum deles:
Porque eu amo infinitamente o finito,
Porque eu desejo impossivelmente o possível,
Porque quero tudo, ou um pouco mais, se puder ser,
Ou até se não puder ser...

(PESSOA, Fernando, 1992).

RESUMO

Introdução: A Covid-19 despertou preocupações antigas de saúde e segurança do trabalho. A exposição ocupacional ao agente biológico colocou todos(as) os(as) trabalhadores(as) em situação de risco. Algumas categorias profissionais estão mais propensas à contaminação e seus fatores sociais e laborais podem ser contributivos. **Objetivo:** Analisar a dinâmica temporal e espacial dos casos Covid-19 gerais e os relacionados ao trabalho notificados em Fortaleza-Ceará, 2020 a 2022. **Métodos:** estudo ecológico espacial, analisou dados de Covid-19 no E-SUS Notifica e de Covid-19 relacionado ao trabalho registrados no SINAN de Fortaleza- CE, em 2020 a 2022. Realizou-se análise descritiva por meio da frequência absoluta e relativa. Calculou-se as taxas de incidência de Covid-19 e foram suavizadas para reduzir vieses de flutuação aleatória através do estimador bayesiano empírico espacial. O Índice de Moran foi utilizado para estimar correlações espaciais da incidência de Covid-19. Foram calculados os Índices Globais e posteriormente, os locais, sendo estes, dispostos usando as categorizações do mapa de LISA (LISA map - Local Indicators of Spatial Association). Para identificar bairros de alto e baixo risco para Covid-19, utilizou-se a técnica de varredura espacial. A análise descritiva foi realizada no Microsoft Excel 365, as taxas bayesianas e o Índice de Moran no GeoDa 1.20, a varredura no SaTScan 10.1.2. **Resultados:** No E-SUS Notifica verificou-se: três picos da doença: junho-2020, março-2021 e janeiro-2022. Na distribuição espacial: em 2020 a taxa mais alta variou de 31,67 a 55,86 casos/1.000 habitantes, em 2022 variou de 64,16 a 85,88 casos/1.000 habitantes. Os resultados do Índice Global de Moran demonstraram dependência estatisticamente significativa ($p < 0,001$) em todos os anos analisados [2020: $I = 0,416$; 2021: $I = 0,137$; 2022: $I = 0,238$]. De acordo com o *LISA map*, observou-se que 2020 apresentou padrão em sua maioria alto-alto em bairros ricos, já o padrão baixo-baixo em bairros periféricos. Em 2022 a localização dos padrões alto-alto e baixo-baixo são similares a 2020. No SINAN verificou-se referente à distribuição temporal dos casos de Covid-19 relacionados ao trabalho: pico em junho de 2020, julho de 2021 e janeiro de 2022. Na distribuição espacial: em 2020 a taxa mais alta variou de 1,20 a 2,34 casos/1.000 habitantes, passando para 1,10 a 1,45 casos/1.000 habitantes em 2021, e em 2022 variou de 0,48 a 0,93 casos/1.000 habitantes. Os resultados do Índice Global de Moran demonstraram dependência estatisticamente significativa ($p < 0,001$) nos anos de 2021 [$I = 0,380$ $p < 0,001$] e 2022 [$I = 0,358$ $p < 0,001$], enquanto o ano de 2020 não foi significativo [$I = 0,087$ $p = 0,052$]. Os padrões de clusterização indicados no *LISA map* apresentaram-se distintamente. Em 2020 o padrão alto-alto foi identificado em bairros ao Oeste já o padrão baixo-baixo apresentou-se disperso no mapa. Em 2021 o padrão alto-alto se concentrou ao norte atingindo 17 bairros. E em 2022 o padrão alto-alto apresentou predominância na periferia. Padrões baixo-baixo foram identificados difusamente pelo mapa. **Considerações Finais:** Esta pesquisa trouxe uma visão abrangente da dinâmica espacial da incidência de Covid-19 em duas populações. Tais análises podem contribuir para mitigação de efeitos em crises sanitárias futuras, englobando a ocupação como eixo importante para vigilância em saúde.

Palavras-chave: Acidentes de trabalho; Covid-19; Notificação; Vigilância Epidemiológica; Vigilância em Saúde do Trabalhador; Saúde do trabalhador.

ABSTRACT

Introduction: Covid-19 has revived old concerns about occupational health and safety. Occupational exposure to the biological agent put all workers at risk. Some professional categories are more prone to contamination, and their social and labor factors can be contributory. **Objective:** To analyze the temporal and spatial dynamics of overall Covid-19 cases and work-related cases reported in Fortaleza, Ceará, from 2020 to 2022. **Methods:** spatial ecological study, where data on Covid-19 from E-SUS Notifica and work-related Covid-19 registered in SINAN of Fortaleza-CE, from 2020 to 2022, were analyzed. Descriptive analysis was carried out using absolute and relative frequency. Covid-19 incidence rates were calculated and smoothed to reduce biases from random fluctuations using the empirical Bayesian spatial estimator. The Moran Index was used to estimate spatial correlations of Covid-19 incidence. The Global Indices were calculated and subsequently, the local ones, which were arranged using the categorizations of the LISA map. (LISA map - Local Indicators of Spatial Association). To identify high and low-risk neighborhoods for Covid-19, the spatial scanning technique was used. The descriptive analysis was conducted in Microsoft Excel 365, the Bayesian rates and the Moran's Index in GeoDa 1.20, and the scan in SaTScan 10.1.2. **Results:** In E-SUS Notifica, three peaks of the disease were observed: June-2020, March-2021, and January-2022. In the spatial distribution: in 2020 the highest rate ranged from 31.67 to 55.86 cases/1,000 inhabitants, in 2022 it ranged from 64.16 to 85.88 cases/1,000 inhabitants. The results of the Global Moran's Index demonstrated statistically significant dependence ($p < 0.001$) in all the analyzed years [2020: $I = 0.416$; 2021: $I = 0.137$; 2022: $I = 0.238$]. According to the LISA map, it was observed that 2020 mostly showed a high-high pattern in wealthy neighborhoods, while a low-low pattern was seen in peripheral neighborhoods. In 2022, the location of the high-high and low-low patterns is similar to 2020. In SINAN, the temporal distribution of work-related Covid-19 cases was observed: peak in June 2020, July 2021, and January 2022. In the spatial distribution: in 2020 the highest rate varied from 1.20 to 2.34 cases/1,000 inhabitants, dropping to 1.10 to 1.45 cases/1,000 inhabitants in 2021, and in 2022 it varied from 0.48 to 0.93 cases/1,000 inhabitants. The results of the Global Moran's Index demonstrated statistically significant dependence ($p < 0.001$) in the years 2021 [$I = 0.380$ $p < 0.001$] and 2022 [$I = 0.358$ $p < 0.001$], while the year 2020 was not significant [$I = 0.087$ $p = 0.052$]. The clustering patterns indicated on the LISA map appeared distinctly. In 2020, the high-high pattern was identified in neighborhoods to the West, while the low-low pattern appeared dispersed on the map. In 2021, the high-high standard concentrated in the north, reaching 17 neighborhoods. And in 2022, the high-high pattern was predominant in the periphery. Low-low patterns were diffusely identified by the map. **Final Considerations:** This research provided a comprehensive view of the spatial dynamics of Covid-19 incidence in two populations. Such analyses can contribute to mitigating the effects of future health crises, encompassing occupation as an important axis for health surveillance.

Keywords: Work accidents; Covid-19; Notification; Epidemiological Surveillance; Worker Health Surveillance; Worker Health.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Mapa indicando a localização da cidade de Fortaleza, estado do Ceará-Brasil.....	35
Figura 2	Mapa da divisão regional em saúde do estado do Ceará, 2019.	36
Figura 3	Mapa guia dos bairros de Fortaleza-Ceará, segundo nome e código.....	39
Figura 4	Distribuição temporal dos casos confirmados de Covid-19 notificados no E-SUS Notifica segundo mês/ano em Fortaleza,Ceará, Brasil no período de março de 2020 a dezembro de 2022.....	47
Figura 5	Distribuição temporal dos casos confirmados de Covid-19 relacionada ao trabalho notificados no SINAN segundo mês/ano em Fortaleza,Ceará, Brasil no período de março de 2020 a dezembro de 2022.....	47
Figura 6	Distribuição espacial das taxas bayesianas de incidência de Covid-19 por 1.000 habitantes de casos notificados no E-SUS Notifica, Fortaleza, Ceará, Brasil – 2020 a 2022.....	48
Figura 7	Índice Local de Moran (<i>LISA map</i>) das taxas bayesianas de incidência de Covid-19 por 1.000 habitantes de casos notificados no E-SUS Notifica, Fortaleza, Ceará, Brasil – 2020 a 2022.....	48
Figura 8	Distribuição espacial das taxas bayesianas de incidência de Covid-19 relacionada ao trabalho por 1.000 habitantes notificadas no SINAN, Fortaleza, Ceará, Brasil – 2020 a 2022	50
Figura 9	Índice Local de Moran (<i>LISA map</i>) das taxas bayesianas de incidência de Covid-19 relacionada ao trabalho por 1.000 habitantes notificadas no SINAN, Fortaleza, Ceará, Brasil – 2020 a 2022.....	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição da frequência absoluta e relativa das notificações de Covid-19 no E-SUS Notifica, Fortaleza-Ceará, 2020 a 2022.....	41
Tabela 2	Distribuição da frequência absoluta e relativa das notificações de Covid-19 relacionada ao trabalho no SINAN, Fortaleza-Ceará, 2020 a 2022	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Número de casos confirmados acumulados de Covid-19 segundo ano e localização	26
Quadro 2	Número de óbitos acumulados por Covid-19 segundo ano e localização.....	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACS	Agente Comunitário de Saúde
ADS	Área Descentralizada de Saúde
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APVP	Anos Potenciais de Vida Perdido
CAT	Comunicação de Acidente de Trabalho
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CEREST	Centro de Referência em Saúde do(a) Trabalhador(a)
CID	Classificação Internacional de Doenças
CFM	Conselho Federal de Medicina
CNAE	Classificação Nacional de Atividade Econômica
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COREN	Conselho Federal de Enfermagem
CPI	Comissão Parlamentar de Inquérito
DIVAST	Diretoria de Vigilância e Atenção à Saúde do Trabalhador
DNC	Doença de Notificação Compulsória
DORT	Distúrbios Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho
EUA	Estados Unidos da América
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FAMED	Faculdade de Medicina da UFC
FTS	Força de Trabalho em Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICN	Conselho Internacional de Enfermagem
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
LDRT	Lista de Doenças Relacionadas ao Trabalho
LER	Lesões por Esforços Repetitivos
MS	Ministério da Saúde
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-americana da Saúde

OSHA	Occupational Safety and Health Act
OVR	Outros Vírus Respiratórios
PAIR	Perda Auditiva Induzida por Ruído
PEA	População Economicamente Ativa
PEAO	População Economicamente Ativa Ocupada
PNSTT	Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora
PIB	Produto Interno Bruto
RENAST	Rede Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora
RNA	Ácido Ribonucleico
SE	Semana Epidemiológica
SESA-CE	Secretaria da Saúde do Estado do Ceará
SESAB	Secretaria da Saúde do Estado da Bahia
SG	Síndrome Gripal
SIS	Sistemas de Informação em Saúde
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SIVEP-Gripe	Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SR-FOR	Superintendência Regional Fortaleza
SUS	Sistema Único de Saúde
UFC	Universidade Federal do Ceará
VISAT	Vigilância em Saúde do Trabalhador

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
2 JUSTIFICATIVA.....	21
3 OBJETIVOS.....	23
3.1 Objetivo Geral.....	23
3.2 Objetivo Específico.....	23
4. REFERENCIAL TEÓRICO.....	24
4.1 Pandemia de Covid-19.....	24
4.2 Marcos temporais da Covid-19 nos anos de 2020 a 2022	27
4.3 Mundo do trabalho no contexto pandêmico.....	29
4.3 Vigilância em saúde do trabalhador na Covid-19	33
5 MÉTODO.....	35
5.1 Tipo e Natureza do Estudo.....	35
5.2 Local da Pesquisa	35
5.3 População do Estudo e Critérios de Inclusão e Exclusão.....	37
5.4 Coleta de Dados e Variáveis utilizadas.....	37
5.5 Análise e Interpretação dos Dados.....	38
5.6 Aspectos Éticos.....	40
6 RESULTADOS.....	41
6.1 Perfil das notificações	41
6.2 Dinâmica temporal das notificações	46
6.3 Dinâmica espacial das notificações	48
7 DISCUSSÕES.....	53
7.1 Discutindo o perfil das notificações.....	53
7.2 Análise da distribuição temporal	56
7.3 Análise da distribuição espacial	57
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
REFERÊNCIAS.....	62
ANEXOS.....	74
ANEXO A – Ficha de notificação de acidente de trabalho utilizada para registro dos casos de Covid-19 relacionada ao trabalho.....	75
ANEXO B – Ficha de investigação de caso suspeito de SG de	

doença pelo coronavírus 2019.....	77
ANEXO C – Carta de Anuência	78
ANEXO D – Termo de Fiel Depositário.....	79
ANEXO E – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da UFC	80

1 INTRODUÇÃO

A pandemia da Covid-19 é considerada a mais grave crise de saúde pública enfrentada pela humanidade ao longo do século XXI (Barreto *et. al.*, 2020; Werneck; Carvalho, 2020). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), até o dia 06 de outubro de 2024 foram confirmados 776.546.006 casos e 7.070.128 óbitos em decorrência da doença (WHO, 2024).

Do ponto de vista da Saúde do Trabalhador, os impactos também são alarmantes. Diversas atividades econômicas expuseram seus profissionais ao vírus SARS-CoV-2, particularmente nos setores com altas demandas de contato humano (ILO, 2022). Dados do *International Labour Office* (ILO) estimam que aproximadamente 1.7 milhão de trabalhadores(as), das mais diferentes ocupações, são considerados de alto de risco para a Covid-19 (ILO, 2022).

Devido às características relacionadas à história natural da doença, trabalhadores assintomáticos ou com sintomas leves podem eventualmente continuar a desempenhar suas atividades laborais normalmente. Como consequência, tornam-se potenciais meios de transmissão da doença para colegas de trabalho, familiares e para a população geral (Lan *et. al.*, 2020).

A maioria dos estudos que trataram de investigar a relação entre Covid-19 e o ambiente de trabalho concentrou-se nos trabalhadores(as) da saúde. No entanto, evidências indicam que as demais categorias profissionais sejam responsáveis pela maioria dos casos de Covid-19 relacionada ao trabalho (Lan *et. al.*, 2020).

Neste sentido, um estudo conduzido em Hong Kong, Taiwan, Japão, Singapura, Tailândia e Vietnã comparou a proporção de casos de Covid-19 relacionados ao trabalho entre profissionais de saúde e demais ocupações. Após análises, identificou-se que o conjunto das demais categorias estudadas foi responsável por notificar 4 vezes mais casos confirmados quando comparados com os profissionais de saúde. Este cenário torna-se ainda mais preocupante, tendo em vista a dificuldade de rastrear as fontes de infecção nestes diversos segmentos (Lan *et. al.*, 2020).

No Brasil o número de casos de Covid-19 confirmados até 17 de outubro de 2024 ultrapassam os 38,9 milhões e o número de óbitos ultrapassa os 713 mil (Brasil, 2024). Segundo dados previdenciários nos anos de 2020 a 2022, os

afastamentos pela doença já somaram mais de 171 mil benefícios concedidos pelo INSS (SmartLab, 2023).

No Ceará, foram registrados mais de 1,5 milhão de casos confirmados e mais de 28 mil óbitos até o período de 17 de outubro de 2024 (Brasil, 2024). Só em 2020 no estado, o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) apresenta um total de acidentes por CID-B34.2 (doenças por vírus, de localização não especificada) e CID-U07.1 (Covid-19) de 1.648 casos notificados, sendo 883 no município de Fortaleza. As ocupações com maiores registros de afastamento foram: técnico de enfermagem, alimentador de produção, faxineiro e auxiliar de enfermagem. Dados previdenciários apresentam mais de 4 mil benefícios destinados aos trabalhadores por afastamento pela doença (Smartlab, 2023).

Devido a esse contexto, são necessárias medidas de Vigilância em Saúde do Trabalhador (VISAT). A VISAT pode ser definida como um dos componentes da vigilância em saúde que visa a promoção do bem-estar dos(as) trabalhadores(as) e prevenção de doenças e agravos, minimizando riscos e identificando os fatores determinantes provenientes dos modos em que o trabalho se desenvolve (Brasil, 2018).

Dentre as ações estratégicas da VISAT, destaca-se a investigação e monitoramento de doenças e agravos através das notificações. De acordo com a Lei 6.259 de 1975, todos os casos suspeitos ou confirmados de doenças que podem *“implicar medidas de isolamento ou quarentena”*, *“doenças constantes de relação elaborada pelo Ministério da Saúde”* ou ainda os *“agravos inusitados à saúde”* são de notificação compulsória às autoridades sanitárias. Portanto, é dever de todo cidadão informar e dos profissionais de saúde notificar e investigar (Brasil, 1975).

Nesse contexto das Doenças de Notificação Compulsória (DNC) com o advento da pandemia por conta do SARS-CoV-2 a notificação da doença passou a integrar a lista. O Ministério da Saúde (MS) editou a Portaria Nº 1.792/2020 tornando obrigatório também o registro de todos os resultados dos testes realizados para detecção/diagnóstico da enfermidade (Brasil, 2020).

No entanto, inicialmente sem a devida atenção quanto ao registro de informações importantes que pudessem contribuir para a realização da possível associação do adoecimento com os aspectos dos ambientes e processos de trabalho (Almeida *et. al.*, 2021).

No Brasil, o registro das notificações de Covid-19 se deu inicialmente

através de dois sistemas: o SIVEP Gripe, para os casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG); e o E-SUS Notifica, para os casos suspeitos e confirmados. Este, por sua vez, com fragilidades no preenchimento do campo ocupação, delimitado a princípio apenas às opções de “profissionais de saúde” ou “segurança pública”, não registrando outras informações importantes relacionadas ao trabalho (Almeida *et. al.*, 2021).

Dessa forma, o E-SUS Notifica não conseguiu reunir outros elementos essenciais para caracterização das atividades laborais com o possível adoecimento relacionado à Covid-19. Especialmente em um período de crescimento das desigualdades trabalhistas, sendo posteriormente ampliado com a possibilidade de registro das outras ocupações (Almeida *et. al.*, 2021). Como consequência, tem-se o comprometimento das ações de VISAT, bem como de ações protetivas para os trabalhadores por meio das informações que poderiam ser geradas com adição de outros campos na ficha (Almeida *et. al.*, 2021).

Limitações quanto ao registro de casos confirmados em decorrência dessa relação implica no desconhecimento do problema real. Outras iniciativas também ficam prejudicadas, tais como o rastreamento e isolamento de contatos e a identificação da população trabalhadora mais exposta. Assim, as ações protetivas deixam de ser adotadas pela falta de indicadores capazes de gerar ações assertivas.

Diante de tais considerações, a Diretoria de Vigilância e Atenção à Saúde do Trabalhador (DIVAST) da Secretaria da Saúde do Estado da Bahia (SESAB) lançou mão de um instrumento orientador visando identificar a relação do adoecimento por Covid-19 com o trabalho, auxiliando assim na investigação e notificação dos casos (Bahia, 2020).

O documento define caso confirmado de Covid-19 relacionado ao trabalho quando o trabalhador possui teste confirmatório, notificado no sistema de informação e que fica perceptível o seu contato com pessoas contaminadas (sejam outros trabalhadores ou clientela). Esta exposição pode ocorrer tanto no ambiente de trabalho ou no trajeto para casa agregado a ausência de interação com algum caso positivo no ambiente domiciliar e/ou contatos próximos. Uma vez identificado, deve ser notificado no SINAN na ficha de acidente de trabalho. Há também os casos que podem ser considerados descartados ou inconclusivos após investigação (Bahia, 2020).

Diante das considerações expostas, emerge a pergunta norteadora deste

estudo: Qual a dinâmica temporal e espacial dos casos de Covid-19 relacionada ao trabalho notificados no município de Fortaleza-Ceará no período de 2020 a 2022?

Traçar esse perfil torna-se fundamental para elucidar lacunas que ainda persistem, tais como: quem são esses trabalhadores(as) e quais as suas características sociais e demográficas. Dessa forma, espera-se que esta pesquisa contribua na organização e operacionalização de ações de VISAT, identificando as categorias profissionais mais suscetíveis à contaminação pelo vírus, proporcionando intervenções mais qualificadas nos ambientes e processos de trabalho e auxiliando no controle do vírus da Covid-19 (Saldanha; Pereira; Neves, 2021).

2 JUSTIFICATIVA

Passados quatro anos desde o início da pandemia da Covid-19, pesquisadores de diferentes partes do mundo ainda buscam estimar o impacto desta crise sanitária para a Saúde dos Trabalhadores. A disseminação do vírus nos locais de trabalho continua a representar um desafio significativo a ser superado, demandando colaboração em iniciativas conjuntas, avanços tecnológicos e novos estudos capazes de promover a saúde e segurança nos ambientes ocupacionais.

De acordo com dados de 2020 do estado da Bahia, os casos de Covid-19 relacionada ao trabalho representam apenas 0,9% do total de casos que pode ser justificado pela falta de investigação epidemiológica (Almeida *et. al.*, 2021). Outra pesquisa conduzida em Alagoas evidenciou uma maior prevalência de casos positivos nas faixas etárias que vão dos 20 aos 59 anos. Ou seja, pessoas em idade economicamente ativa (Sales *et. al.*, 2022).

A pandemia chega ao Brasil em um cenário onde 41,4% de trabalhadores(as) estão na informalidade e descobertos de direitos trabalhistas (Kerr *et. al.*, 2020). Entre os profissionais da saúde, o país chegou a liderar mundialmente o número de óbitos por Covid-19 entre enfermeiros (Silva, 2020).

A VISAT adentra nesse contexto com uma série de fragilidades quanto ao registro de dados e a sua qualidade para a coleta de informações relacionadas à saúde do(a) trabalhador(a).

Como a adaptação dos sistemas de informação (ainda que insuficiente) para captar dados relacionados às ocupações, percebe-se que poucos são os estudos que fizeram o levantamento das características ocupacionais. Portanto, torna-se importante este estudo diante do seu caráter inovador e pela escassez de pesquisas que adotam objetos desta natureza.

Intervenções são necessárias para melhorar as notificações, tanto no âmbito quantitativo (devido à subnotificação), como no preenchimento de lacunas que prejudicam as ações de VISAT. Os dados epidemiológicos tornam-se uma estratégia importante dentro desse contexto, mediante o ainda não completo dimensionamento das repercussões que a pandemia vem causando no mundo do trabalho. A carência de estudos científicos também é apontada como uma problemática quando se trata dos trabalhadores(as) que não os da saúde (Santos

et. al., 2020).

Aliado a isto, a vivência enquanto profissional da saúde do trabalhador e que executou ações de testagem em grupos de trabalhadores, percebeu-se durante a elaboração dos relatórios uma possível associação entre casos positivos e variáveis como a ocupação, o tipo de vínculo empregatício, grau de escolaridade, endereço e sexo.

É relevante, portanto, abordar, questionar e fomentar discussões a respeito, trazendo uma análise dos dados secundários disponíveis nos sistemas de informação, visto a necessidade de dar visibilidade e intensificar as notificações de Covid-19 relacionada ao trabalho e mitigar a ocorrência de novos casos.

O levantamento de dados gera informações pertinentes à saúde do trabalhador, que podem ser norteadores para construção de políticas públicas e promover a garantia de acesso aos direitos previdenciários trabalhistas quando aplicáveis (Andrade; Moraes, 2020). Tais fatores podem contribuir como instrumento de reflexão para melhoria da prática profissional dos atores sociais envolvidos, incentivando também mudanças nas esferas da assistência, gestão, pesquisa e ensino.

A pesquisa visa ainda poder contribuir para que os serviços que constituem a Rede Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (RENAST) entendam a importância da notificação dessa enfermidade e não apenas da Covid-19 enquanto doença de notificação compulsória, mas também da sua relação com os trabalhadores(as) que precisaram e precisam se expor de variadas formas ao vírus tornando esses espaços de trabalho, locais de atuação da vigilância e combate à pandemia.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral:

- ✓ Analisar a dinâmica temporal e espacial dos casos de Covid-19 gerais e os relacionados ao trabalho notificados no município de Fortaleza-Ceará no período de 2020 a 2022.

3.2 Objetivos Específicos:

- ✓ Caracterizar o perfil social e ocupacional dos casos de Covid-19 gerais e relacionados ao trabalho notificados no município de Fortaleza-Ceará;
- ✓ Verificar a dinâmica temporal dos casos de Covid-19 gerais e relacionados ao trabalho notificados no município de Fortaleza-Ceará;
- ✓ Estimar as correlações espaciais de incidência dos casos de Covid-19 gerais e relacionados ao trabalho notificados no município de Fortaleza-Ceará.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Pandemia de Covid-19

O vírus do SARS-CoV-2, responsável pela Covid-19 foi inicialmente localizado e identificado em Wuhan na China central no final do ano de 2019, e em poucos meses se espalhou por todo o mundo. No ano de 2020, foi reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como pandemia (Chams *et. al.*, 2020).

O material genético do SARS-CoV-2 apresenta 96% de compatibilidade com o betacoronavírus de morcego isolado em 2013 e 98,7% ao do pangolinCoV. Por esse motivo, trata-se de uma doença zoonótica, onde assim como em outras pandemias, foram transmitidas para o Homem através do contato com fluidos e/ou corpos de animais hospedeiros do vírus (Wong *et. al.*, 2020).

A Covid-19 apresenta-se como uma doença infecciosa sistêmica com capacidade de gerar síndromes respiratórias graves e acometer diversos outros órgãos e sistemas do corpo humano. Sua transmissão se dá através da emissão de gotículas ou aerossóis por pessoa contaminada, sintomática ou não (Jayaweera *et. al.*, 2020).

O vírus se propaga com maior facilidade em locais aglomerados e com menor circulação de ar (OPAS, 2021). Possui período de incubação que pode variar de um a quatorzedias, com média de cinco dias (Brasil, 2021). Do ponto de vista de transmissibilidade, pode se iniciar quarenta e oito horas antes dos primeiros sintomas até quatorze dias após (Gostic *et. al.*, 2020).

Por ser um microrganismo com capacidade de se ligar a proteínas presentes em célula dos mais variados órgãos, com predileção para as do trato respiratório, a Covid-19 apresenta uma série de manifestações clínicas, que variam de acordo com a cepa prevalente no transcorrer da pandemia. Os sintomas mais frequentes são febre, tosse seca, anosmia/hiposmia, disgeusia, congestão nasal, rinorreia, cefaleia, diarreia, vômito, conjuntivite, mialgia, odinofagia, entre outros (OPAS, 2021).

Antes da introdução da vacina, cerca de 30% dos pacientes podiam apresentar dispneia, necessitando de hospitalização devido à hipoxemia. A Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) aumenta a taxa de mortalidade e

complicações cardiovasculares em pacientes da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (Shi *et. al.*, 2020; Mao, Jin, Wang, 2020).

O desenvolvimento da doença e o surgimento destas complicações está associado a alguns fatores de risco. Dentre eles, destacam-se o tabagismo, idade aumentada (>55 anos), pessoas com doenças crônicas (hipertensão, diabetes, doenças pulmonar crônica, doença cardiovascular), imunossuprimidos, marcadores de inflamação aumentados e déficit de celular linfocitário e plaquetária são exemplos (Wu *et. al.*, 2020; Zhou *et. al.*, 2020).

Com relação ao diagnóstico, alterações laboratoriais, apesar de inespecíficas, podem ser encontradas no hemograma (leucocitose, leucopenia, trombocitopenia, linfopenia) e nas enzimas hepáticas. Achados radiográficos (radiografia de tórax) podem ser também identificadas em pacientes que desenvolveram pneumonia (Wu *et. al.*, 2020; Huang *et. al.*, 2020; Chen *et. al.*, 2020). O diagnóstico confirmatório é através de teste molecular *Reverse Transcription – Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR), considerado o padrão-ouro (Oliveira *et. al.*, 2022).

As medidas de controle da doença sofreram alterações de acordo com a situação epidemiológica e social de cada país. Variaram também conforme a organização dos seus respectivos sistemas de saúde. No entanto, algumas delas são consenso e adotadas amplamente, tais como o uso de máscara, higienização das mãos e distanciamento social (Aquino *et. al.*, 2020).

Ainda assim, de acordo com os dados disponibilizados pela OMS em painel de atualização periódica, o número de casos de Covid-19 no mundo chega a 776.546.006 notificações até o dia 06 de outubro de 2024. Já o número de óbitos no mesmo período é de 7.070.128 registros (OMS, 2024).

O Brasil possuía até o dia 17 de outubro de 2024, um número total de casos confirmados de 38.968.268, ficando atrás apenas dos Estados Unidos da América (EUA), China, Índia, França e Alemanha (Brasil, 2024; OMS, 2024). Já no acumulado de óbitos soma-se um total de 713.795 registros, mostrando uma taxa de letalidade de 1,8% (Brasil, 2024).

Dentre os estados do Nordeste, o Ceará chegou a ocupar a 2ª posição em números de casos e óbitos. De acordo com o Painel Coronavírus Brasil, até o dia 17 de outubro de 2024, foram registrados 1.508.135 casos confirmados e 28.215 mil óbitos (Brasil, 2024). De acordo com os dados divulgados pela plataforma

IntegraSUS a faixa etária predominante dos casos confirmados vai dos dezoito aos trinta e nove anos em 2022 (SESA, 2023). Na instância local, o município de Fortaleza possui 420.066 casos confirmados, com um total de 11.818 óbitos até o dia 17 de outubro de 2024 (Brasil, 2024). O Quadro 01 e 02 apresenta um resumo do número de casos e óbitos por ano de confirmação correspondentes aos anos do estudo.

Quadro 1 – Número de casos confirmados acumulados de Covid-19 segundo ano e localização.

LOCALIZAÇÃO	2020	2021	2022
MUNDO	39.469.323	138.491.851	309.322.815
BRASIL	7.675.973	22.287.521	36.331.281
NORDESTE	1.896.157	4.950.096	7.482.295
CEARÁ	335.091	956.325	1.437.171
FORTALEZA	81.893	260.641	403.324

Fonte: Brasil, 2024; OMS 2024.

Quadro 2 – Número de óbitos acumulados por Covid-19 segundo ano e localização.

LOCALIZAÇÃO	2020	2021	2022
MUNDO	1.887.439	4.151.867	5.098.001
BRASIL	194.949	619.056	693.853
NORDESTE	47.748	120.019	136.427
CEARÁ	9.990	24.806	28.067
FORTALEZA	4.153	9.961	11.864

Fonte: Brasil, 2024; OMS, 2024.

É importante destacar que, segundo os dados abertos da Plataforma SmartLab, Fortaleza possui um percentual de 32,3% de pessoas ocupadas com jornada maior que a de 44 horas semanais, a maior proporção do estado, especialmente entre o grupo do sexo masculino. Já em se tratando da estabilidade e segurança no emprego, a proporção de vínculos empregatícios formalizados e tempo de permanência no ano de 2015 foi maior considerando na faixa de 1 a 5

anos (40%) e até 1 ano (32%). Tais dados demonstram uma maior flexibilidade do mercado de trabalho com vínculos empregatícios cada vez mais precários, jornadas extenuantes e com rendimento médio mensal que não ultrapassa a casa dos 2.100R\$ mensais (Smartlab, 2023).

4.2 Marcos temporais da Covid-19 nos anos de 2020 a 2022

Inicialmente localizada e identificada em Wuhan, na China central, no final do ano de 2019, em questão de meses a Covid-19 já havia se espalhado por todo o globo. Apesar de o primeiro óbito registrado ter sido na China em 11 de janeiro de 2020, a Covid-19 foi reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) enquanto uma emergência em saúde pública global em 30 de janeiro de 2020. Passou a ser declarada como tendo capacidade de se espalhar pelo mundo em 24 de fevereiro de 2020 e finalmente sendo classificada como pandemia apenas em 11 de março do mesmo ano (Chams *et. al.*, 2020; BBC News Brasil, 2020).

O primeiro caso da doença na América Latina foi registrado no Brasil. Um homem de 61 anos com histórico de viagem para Itália e residente no Estado de São Paulo foi o marco inicial da doença no país em 26 de fevereiro de 2020 (Brasil, 2020g). Já o primeiro óbito no cenário nacional veio a ocorrer em 12 de março de 2020 (Brasil, 2020h), e quatro dias após, em 16 de março de 2020, o Estado do Ceará decreta a medida de isolamento social rígido com medida protetiva para diminuir aglomerações e contato entre as pessoas (Ceará, 2020). Em 20 de março de 2020 foi confirmada a transmissão comunitária da doença no Brasil (Brasil, 2020i).

Em meio às discrepâncias na condução nacional das medidas de controle entre governo federal, estaduais e municipais, as medidas tomadas se deram de maneira assíncrona enquanto a pandemia se disseminava rapidamente (Souza *et. al.*, 2020).

Em maio de 2020 o Brasil se tornou o segundo país em número de casos de Covid-19, atrás apenas dos Estados Unidos, ultrapassando a marca dos 500 mil infectados (Butantan, 2021). O sistema de saúde de várias cidades começa a colapsar e a falta de EPI é uma realidade inclusive para os profissionais de saúde (Pompeu; Slovic, 2023). No mês seguinte, em junho, já são registrados 1 milhão de casos (G1, 2020).

Em agosto de 2020 o Governo da Rússia autoriza a primeira vacina

contra Covid-19, a Sputnik V, em meio a várias controvérsias quanto à robustez e segurança (CNN Brasil, 2020). No Reino Unido a vacinação é iniciada em dezembro de 2020 por meio da Pfizer-BioNTech, sendo este o primeiro país a vacinar a população em massa no mundo (DW, 2020).

No Brasil, em janeiro de 2021 a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) autoriza o uso das vacinas CoronaVac e AstraZeneca para uso emergencial e a primeira pessoa a receber o imunizante é uma trabalhadora da saúde (Brasil, 2021b). Apesar do início da vacinação, a variante P.1 (Gama) dá início a um aumento da transmissibilidade, especialmente na região Norte do país nos primeiros meses do ano de 2021. O segundo semestre desse mesmo ano foi marcado por outra variante, a Delta (Martins Filho *et. al.*, 2022).

O ano de 2021 também foi acometido por outra sublinhagem do vírus de importância médica, a variante Delta, que teve início em 2020 na Índia, surgiu por aqui em meados de abril de 2021 (Adamoski *et. al.*, 2022).

Em fevereiro de 2021 já são registrados 10 milhões de casos confirmados de Covid-19 a nível nacional (G1, 2021). Em março do mesmo ano havia a um cenário de recordes em número de óbitos pela doença com sobrecarga dos leitos hospitalares e a vacinação ainda acontecia de maneira incipiente pela falta de doses. Em abril o país tornou-se um epicentro da doença no mundo, ultrapassando as 500 mil mortes em junho (Souza *et. al.*, 2021).

Diante das omissões do governo federal no gerenciamento da crise sanitária, em 2021 foi instituída uma Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) no Senado Federal. O relatório final dela foi entregue em outubro deste mesmo ano sugerindo o indiciamento de políticos e gestores da saúde pela má condução da pandemia além de outras providências (Brasil, 2021c).

O final do ano de 2021 foi impactado pelo avanço de uma nova variante, a Ômicron (Adamoski *et. al.*, 2022). O país libera a vacinação de crianças a partir de 5 anos como uma das estratégias de contenção (Brasil, 2021d).

A nova onda de transmissão acelerada da doença após as festas de final de ano avança para janeiro de 2022. A população com o aumento do registro de vacinação prévia apresenta taxas menores de mortalidade, os infectados relatam sinais e sintomas mais brandos, impactando de forma mais acentuada apenas nas internações (Moura *et. al.*, 2022).

Com o avanço da vacinação, as taxas de mortalidade e positividade dos

testes passaram a cair em fevereiro (Martins Filho *et. al.*, 2022). Ainda assim, o Brasil acumulou mais de 650 mil óbitos pela doença em 2022 (Moura *et. al.*, 2022).

É importante relatar que as três principais ondas da doença no país se deram entre 2020 e 2022. A primeira perdurando de fevereiro a julho de 2020, a segunda de novembro de 2020 a abril de 2021 e a terceira de dezembro de 2021 a maio de 2022. A segunda onda registrou o maior tempo de duração em número de semanas epidemiológicas (SE), tendo o seu pico na 14ª SE, foi a que mais registou óbitos nos três anos (Moura *et. al.*, 2022).

Diante desses marcos apresentados é possível perceber os principais pontos no que tange aos desafios enfrentados ano a ano e as nuances que marcaram os três primeiros anos de pandemia da Covid-19 no contexto brasileiro.

4.3 Mundo do trabalho no contexto pandêmico

Em decorrência da pandemia de Covid-19, o mundo do trabalho reativou diversas discussões sobre a necessidade de ambientes seguros e saudáveis (Silva, 2020). De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), dos 3,3 bilhões de trabalhadores(as) no mundo, cerca de 2 bilhões atuavam na informalidade no início da pandemia e quase metade da força de trabalho global encontrava-se em risco de desemprego (ONU, 2020).

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) reconheceu a Covid-19 como doença ocupacional, quando confirmada a exposição no trabalho (ILO, 2020). Inclusive a *Occupational Safety and Health Act* (OSHA), nos EUA, caracterizou os trabalhadores em quatro níveis de risco de exposição de acordo com a sua ocupação. São eles:

- ✓ Muito alto: trabalhadores com contato direto com pacientes infectados realizando procedimentos invasivos.
- ✓ Alto: contato próximo com pessoas com casos suspeitos ou confirmados.
- ✓ Médio: possuem contato com pessoas potencialmente contaminadas ou que trabalham com o público.
- ✓ Baixo: não possuem proximidade com casos suspeitos ou contaminados (OSHA, 2020).

Em âmbito nacional, a doença adentra no território no ano de 2020 com

um quadro de 14 milhões de desempregados, 38 milhões trabalhando na informalidade (IBGE, 2020) e uma População Economicamente Ativa (PEA) que ultrapassa a marca dos cem milhões de pessoas, conforme demonstra a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD, 2021). Atrelado a isso, temos ainda a ascensão do trabalho precário em detrimento da redução do trabalho decente (Machado *et.al.*, 2022). Tais fatores aliados à ausência de proteção social são importantes contribuintes para maior fragilidade e susceptibilidade para infecção por Covid-19 (Cruz *et. Al.*, 2022).

De acordo com dados disponibilizados pelo IBGE em apoio ao combate à pandemia levantados no ano de 2020 demonstraram que a proporção de empresas em que houve redução do número de funcionários (8,1%) superou o percentual das empresas em que houve aumento (6,3%). A taxa de desocupação chegou aos 14,4% e atingiu 15,3 milhões de pessoas que não procuraram trabalho por conta da pandemia ou pela falta de trabalho na localidade (IBGE, 2020).

Segundo o mesmo levantamento, os(as) trabalhadores(as) que conseguiram se afastar do trabalho por conta do distanciamento social contabilizaram apenas 2,7 milhões nesse mesmo período, sendo o maior percentual entre os servidores públicos. Já em relação ao trabalho remoto, apenas 7,9 milhões estavam nessa condição no momento da pesquisa, onde 27,1% destes possuíam nível superior completo ou pós-graduação (IBGE, 2020).

Ocupações formais de trabalhadores(as) que não puderam se manter em isolamento também sentiram os efeitos da doença com aumento no percentual de óbitos entre frentistas (68%), operadores de caixa de supermercado (67%), motoristas de ônibus (62%) e vigilantes (59%) quando se compara 2021 (janeiro a fevereiro) com 2020 (mesmo período) (Soares, 2021).

A Força de Trabalho em Saúde (FTS), por exemplo, que engloba equipe de enfermagem, médicos(as), cirurgiões-dentistas, fisioterapeutas, farmacêuticos(as), nutricionistas, agentes comunitários(as) de saúde (ACS), entre outros(as) trabalhadores(as) da saúde também sofreram forte impacto. Estes já enfrentavam questões como precarização, necessidade de multiemprego e jornadas extenuantes. Com a pandemia, tornaram-se linha de frente no combate ao vírus e com isso foram os mais acometidos inicialmente, apresentando maior risco de adoecimento (Santos *et. Al.*, 2020).

Como consequência, a mortalidade entre trabalhadores (as) da saúde

aumentou drasticamente (Silva *et. Al.*, 2020). De acordo com o observatório do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), foram reportados só entre esta categoria um total de 64.953 casos, 872 óbitos e letalidade de 2,27% no Brasil. A faixa etária mais prevalente foi a de 31 a 40 anos entre homens e 41 a 50 anos entre mulheres. No Ceará foram 2.352 casos, 32 óbitos (COFEN, 2023).

Devido ao alarmante cenário epidemiológico, conselhos de classe como o de enfermagem (COFEN), o de medicina (CFM – Conselho Federal de Medicina) e outras entidades representativas precisaram fazer intervenções. Desde levantamento de dados, elaboração de observatórios e orientação quanto a necessidade de proteção dos seus trabalhadores(as), com disponibilização adequada de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e condições satisfatórias de trabalho (Silva, 2020).

Já os(as) trabalhadores(as) informais, muitas vezes desempenhando atividades laborais precarizadas, não aparecem nestas estatísticas, o que torna mais difícil traçar medidas de Vigilância em Saúde do Trabalhador (VISAT) com base em evidências.

O aumento da informalidade e do desemprego, redução salarial e de jornada de trabalho, enfraquecimento das entidades sindicais e medidas governamentais que mais favorecem o empresariado do que o trabalhador são alguns dos exemplos que a pandemia acentuou (Santana, 2021). Fica evidente, portanto, a centralidade que o trabalho ocupa na dinâmica de circulação dos indivíduos. O trabalho torna-se então uma ferramenta importante na circulação de pessoas e consequente, na circulação do vírus (Maeno, 2021).

Apesar do contexto de grave crise sanitária, o Brasil foi na contramão de resoluções internacionais, optando por não reconhecer a Covid-19 como doença ocupacional, salvo os casos comprovados (Brasil, 2020). Esse não reconhecimento da relação do adoecimento com o trabalho é prejudicial tanto para as ações de proteção quanto para as de vigilância em saúde (Silva Junior, Bandini, Dias, 2022). Em nível nacional, a doença chegou a ser incorporada na Lista de Doenças Relacionadas ao Trabalho (LDRT) em portaria ministerial. Contudo, foi revogada em menos de 24 horas após a sua publicação (Brasil, 2020c).

Outro instrumento normativo importante foi o Decreto Presidencial Nº 10.282 de vinte de março de dois mil e vinte, em que o Governo Federal estabeleceu as atividades consideradas essenciais. Ou seja, aquelas que diante da emergência

em saúde pública declarada, poderiam/deveriam continuar funcionando para manter a ordem pública (Brasil, 2020d).

Dentre as ocupações listadas na Instrução Normativa, foram incluídos 57 serviços, como: assistência social; segurança pública; meios de transporte e comunicação; serviços de distribuição de água e captação de lixo; distribuição de energia elétrica; oferta de serviços ligados à saúde, higiene; alimentos e bebidas; serviços funerários; algumas atividades de vigilância e fiscalização (como a do trabalho; atividades relacionadas à disponibilização de combustíveis; atividades médico periciais) (Brasil, 2020d).

Tais atividades expuseram diversas ocupações a maior probabilidade de contágio. Dentre elas, destacam-se os policiais e agentes de segurança; agentes de fiscalização; profissionais da área de serviços funerários; que atuam na produção de alimentos, bebidas e insumos e outros ofícios contidos na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) elencadas por meio da Lei 13.979 de 2020 (Brasil, 2020e).

Diante do conflito e das mais variadas interpretações quanto ao enquadramento da Covid-19 em relação ao trabalho, faz-se necessário então diferenciar doença ocupacional (ou profissional) de doença relacionada ao trabalho. A doença profissional possui associação direta com as atividades desenvolvidas no trabalho. Fazem parte deste grupo as pneumoconioses, por exemplo (Brasil, 2016). Já as doenças relacionadas ao trabalho estão

relacionadas às características do ambiente mediante a exposição do trabalhador a determinados riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos (Brasil, 2016).

Evidencia-se ainda que a COVID-19 impactou mais fortemente as populações vulnerabilizadas. Neste quesito, as análises epidemiológicas apontam maiores taxas de infecção nas populações pretas e/ou pardas (Carvalho *et. Al.*, 2022; Gomes *et. Al.* 2021; Patel *et. Al.*, 2020), desigualdade nas condições de trabalho (Bambra *et. Al.*, 2020), habitação precária (Kerr *et. Al.*, 2020) e com um recorte de classe bem definido (Patel *et. Al.*, 2020). Tais considerações podem ser demonstradas quando os primeiros casos registrados se deram com a contaminação de trabalhadores domésticos que tiveram contato com os empregadores que vieram de outros países (Santana, 2021).

4.4 Vigilância em saúde do trabalhador na Covid-19

Os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) apresentam uma importância estratégica, tanto para tomada de decisões baseadas em evidências, quanto para a operacionalização das ações de Vigilância em Saúde do Trabalhador (VISAT). Eles podem ser definidos como um meio de apoio para tomada de decisões. Para tanto, necessitam da captação de informações que minimamente retratam uma parcela da população e suas características sociais, demográficas e epidemiológicas. São ferramentas que apesar de apresentarem fragilidades, são meios potentes para elaboração de políticas de saúde, visto que permite que dados corroboram para gerar informação e ações (Coriolano; Penteado; Arreg, 2018).

Em se tratando da Covid-19, três sistemas foram utilizados no Brasil: E-SUS Notifica, SINAN e SIVEP Gripe. No primeiro, foram notificados todos os casos suspeitos e confirmados da doença tanto pelo serviço público quanto privado em instrumento de registro criado, visto que se trata de uma Doença de Notificação Compulsória (DNC) (Brasil, 2020f). O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) é voltado para o registro dos casos de Covid-19 que foram identificados como relacionados ao trabalho (após processo de investigação e confirmação de nexos causal) na ficha de acidente de trabalho (Bahia, 2020). Por fim, o “SIVEP Gripe” (Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe) para vigilância da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) que incorporou os casos de Covid-19 graves (Brasil, 2022).

No entanto, apesar de não conseguir captar a totalidade dos casos ocorridos sobre determinada doença ou agravo, as notificações que são feitas têm seu real valor para a VISAT. A partir destes dados, os serviços de saúde conseguem se organizar de modo a planejar e operacionalizar ações mais eficazes, pautadas por análises epidemiológicas.

A notificação torna-se importante também pela geração de outras ações no contexto da VISAT, como inspeção dos ambientes e processos de trabalho, análise da situação de saúde, prescrição de recomendações e orientações aos empregadores e trabalhadores, além da própria vigilância epidemiológica em saúde do trabalhador. Esta por sua vez caracteriza-se como o estudo dos fatores que levam ao adoecimento ou a morte dos trabalhadores, ou seja, a morbimortalidade, ajudando na identificação dos riscos e, por conseguinte, combatê-los (Saldanha; Pereira; Neves, 2021).

Uma das estratégias utilizadas para captação dos dados dá-se com a identificação precoce dos casos confirmados. Ou seja, a aplicação e disponibilidade de testagem para um maior número de pessoas possível, sobretudo para reconhecer não só os casos sintomáticos, mas também os casos assintomáticos da doença que gera uma dificuldade de dimensionar os impactos nos ambientes de trabalho.

Portanto, a VISAT enfrenta barreiras tanto no campo da identificação dos casos quanto do registro dos que foram detectados. Além do mais, a interoperabilidade entresistemas não ocorre, gerando retrabalho e desmotivação de alguns profissionais para o registro das informações. Acrescido a isso, temos a falta da devida importância conferida ao tema que impacta negativamente nas ações de vigilância diante da não visibilidade devida dos dados pela omissão tanto de empresas quanto do poder público (Zimmermann, 2020).

Embora se saiba a significativa importância dos sistemas de informação para o SUS, são muitos os desafios a serem superados. Dentre elas pode-se citar o fracionamento em vários SI que não conversam entre si, hoje existem mais de 50 sistemas e isso dificulta o olhar integral para o indivíduo. Além disso, esse excesso de sistemas gera maiores chances dos profissionais não preencherem com qualidade ou até mesmo não preencherem, deixando campos importantes como a ocupação vazios ou ainda gerando subnotificações (Fornazin, Rachid, Neto, 2022).

5 MÉTODO

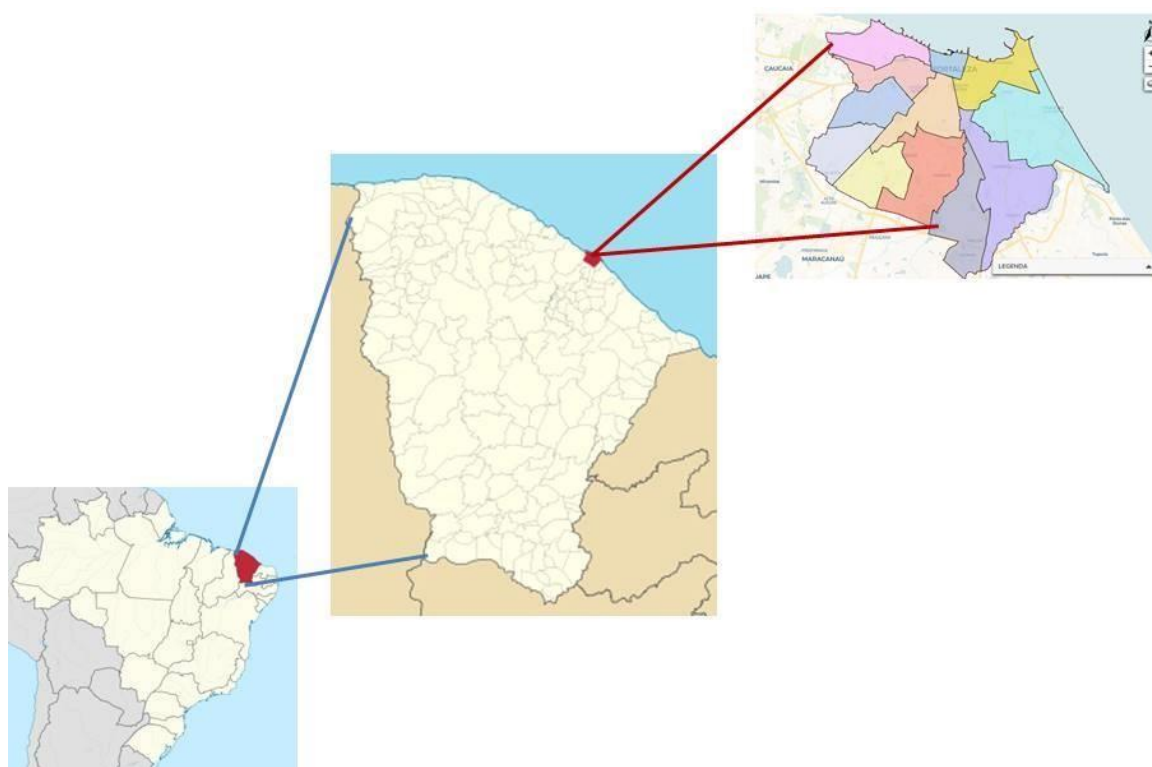
5.1 Tipo e Natureza do Estudo

Estudo ecológico, analítico, realizado a partir dos registros de duas diferentes bases de dados. A primeira será o E-SUS Notifica, que reúne as notificações de casos de Covid-19. A segunda será o SINAN, pois contempla os casos de Covid-19 relacionados ao trabalho.

5.2 Local da Pesquisa

A pesquisa foi realizada com dados obtidos pelas notificações do município de Fortaleza, Ceará. Cidade que é a capital do estado, sendo a quarta maior cidade do país, possuindo uma população estimada para 2024 de 2.574.412 pessoas, segundo o IBGE (2024) (Figura 01).

Figura 01 - Mapa indicando a localização da cidade de Fortaleza, estado do Ceará Brasil.



Fonte: Fortaleza em mapas (2023). Ipece (2023). Cidade-Brasil (2023).

5.3 População do Estudo e Critérios de Inclusão e Exclusão

A população do estudo foi composta por todos os casos positivos confirmados (por imagem, clínico-epidemiológico, critério clínico e laboratorial) para Covid-19 notificados E-SUS Notifica e os casos identificados como relacionados ao trabalho notificados na ficha de acidente de trabalho do SINAN, procedentes do município de Fortaleza, nos anos de 2020 a 2022.

Com relação às notificações registradas no SINAN, foram incluídos todos os casos de Covid-19 relacionada ao trabalho, que tiveram o campo 64 (Diagnóstico da Lesão) preenchido com o código B34.2 da Classificação Internacional de Doenças (CID-10). Seguindo orientação do MS através do documento “Orientações de vigilância epidemiológica da Covid-19 relacionada ao trabalho” de agosto de 2020 (Brasil, 2020), que difere das demais notificações de acidente de trabalho que utilizam a mesma ficha. Além disso, também foram consideradas as fichas com o preenchimento do campo com o CID-10 U07.1 (Covid-19, vírus identificado) e U07.2 (Covid-19, vírus não identificado) que são códigos incluídos pela OMS (Silva Junior, Bandini, Dias, 2022), excluindo-se as duplicidades ou erro de processamento ou preenchimento.

5.4 Coleta de Dados e Variáveis utilizadas

Os dados estão disponibilizados nas bases do SINAN (ANEXO A) e E-SUS Notifica (ANEXO B) e houve formalização através do “Termo de Fiel Depositário”. Foram requeridos todos os campos presentes na ficha/sistema de notificação do SINAN e do banco do E-SUS Notifica.

A variável dependente foi todos os casos confirmados nos dois SIS. Já as variáveis explicativas utilizadas foram: E-SUS notifica: data da notificação, data de nascimento, endereço, sexo, cor/ raça, evolução do caso, exame laboratorial, profissional de saúde e-sus e ocupação; SINAN: data da notificação, endereço, faixa etária, sexo, raça/cor, escolaridade, ocupação, situação no mercado de trabalho, tempo de trabalho na ocupação, local onde ocorreu o acidente, evolução, emissão da CAT.

5.5 Análise dos Dados

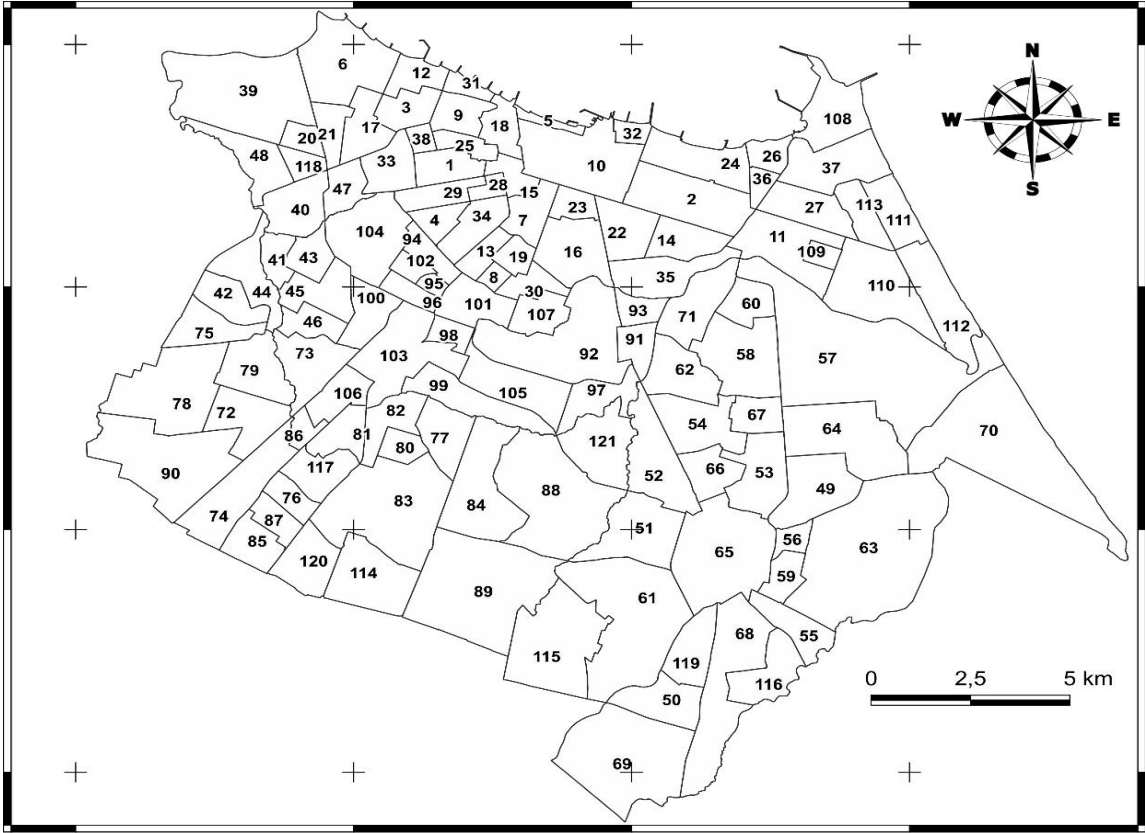
Foi realizada análise descritiva por meio da frequência absoluta e relativa. Foram propostos mapas descritivos por bairros de Fortaleza, usando a representação matricial Quebras Naturais (Jenks). A base cartográfica foi extraída do portal Fortaleza em Mapas, no formato *shapefile* (Instituto de Pesquisa e Planejamento de Fortaleza (Ipplan Fortaleza), 2024). A projeção dos mapas utilizou o sistema Universal Transversa de Mercator (UTM), utilizando o modelo Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas 2000 (SIRGAS, 2000). A Figura 03 demonstra a disposição, códigos e nomes dos bairros de Fortaleza, Ceará.

Foi calculado as taxas de incidência de Covid-19 utilizando como numerador o número de casos em bairro e ano, dividido pela população residente do mesmo local e ano multiplicado por 1.000. A estimativa da população residente foi extraída da (IBGE, 2020). As taxas foram suavizadas para reduzir vieses de flutuação aleatória por meio do estimador bayesiano empírico espacial (Carvalho *et al.*, 2012).

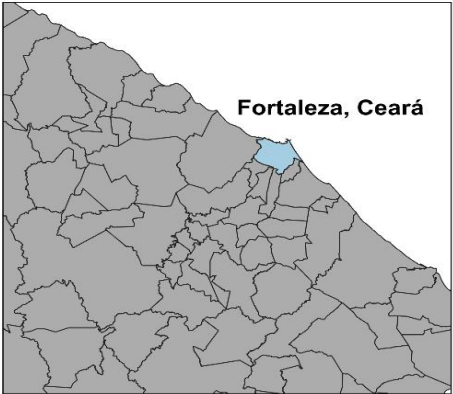
O Índice de Moran foi utilizado para estimar possíveis correlações espaciais da incidência de Covid-19. Essa é uma técnica que permite o mapeamento de áreas com dependência espacial, onde valores positivos (entre 0 e +1) indicam correlação direta, e valores negativos (entre 0 e -1) indicam correlação inversa. Foram calculados os Índices Globais e posteriormente, os locais, sendo estes, dispostos usando as categorizações do mapa de LISA (*LISA map - Local Indicators of Spatial Association*), a saber: alto-alto, baixo-baixo, baixo-alto e alto-baixo. Para estimar a significância estatística dos índices foi adotado o teste de *pseudo-significância* por meio de 99.999 permutações (Câmara *et al.*, 2004). O critério de contiguidade adotado foi o de rainha com vizinhos de primeira ordem.

A fim de identificar bairros de alto e baixo risco para Covid-19, foi utilizado a técnica de varredura espacial (Kulldorff, 1997, 2022; Kulldorff; Nagarwalla, 1995). Utilizou-se os casos confirmados de Covid-19 e a população residente por bairro no modelo probabilístico de Poisson. Foi utilizado coordenadas planas (X, Y) dos centroides dos bairros, adotado a significância estatística de 1% por meio de 999 permutações e a identificação de aglomerados em formato elipse alongado. O parâmetro do tamanho máximo da população foi estimado automaticamente pelo método Gini.

Figura 03 – Mapa guia dos bairros de Fortaleza, segundo nome e código.



1	São Gerardo	51	Barroso	101	Montese
2	Aldeota	52	Cajazeiras	102	Pan Americano
3	Álvaro Weyne	53	Cambeba	103	Parangaba
4	Amadeu Furtado	54	Cidade dos Funcionários	104	Pici
5	Moura Brasil	55	Coaçu	105	Serrinha
6	Barra do Ceará	56	Curió	106	Vila Peri
7	Benfica	57	Edson Queiroz	107	Vila União
8	Bom Futuro	58	Engenheiro Luciano Cavalcante	108	Cais do Porto
9	Carlito Pamplona	59	Guajeru	109	Cidade 2000
10	Centro	60	Guararapes	110	Manuel Dias Branco
11	Cocó	61	Jangurussu	111	Praia do Futuro I
12	Cristo Redentor	62	Jardim das Oliveiras	112	Praia do Futuro II
13	Damas	63	Lagoa Redonda	113	De Lourdes
14	Dionísio Torres	64	Sapiranga / Coité	114	Planalto Ayrton Senna
15	Farias Brito	65	Messejana	115	Conjunto Palmeiras
16	Fátima	66	Parque Iracema	116	São Bento
17	Floresta	67	Parque Manibura	117	Novo Mondubim
18	Jacarecanga	68	Paupina	118	Olavo Oliveira
19	Jardim América	69	Pedras	119	Parque Santa Maria
20	Jardim Guanabara	70	Sabiaguaba	120	Aracapé
21	Jardim Iracema	71	Salinas	121	Boa Vista / Castelão
22	Joaquim Távora	72	Bom Jardim		
23	José Bonifácio	73	Bonsucesso		
24	Meireles	74	Canindezinho		
25	Monte Castelo	75	Conjunto Ceará II		
26	Mucuripe	76	Conjunto Esperança		
27	Papicu	77	Rachel de Queiroz		
28	Parque Araxá	78	Granja Lisboa		
29	Parquelândia	79	Granja Portugal		
30	Parreão	80	Jardim Cearense		
31	Pirambu	81	Manoel Sátiro		
32	Praia de Iracema	82	Maraponga		
33	Presidente Kennedy	83	Mondubim		
34	Rodolfo Teófilo	84	Parque Dois Irmãos		
35	São João do Tauape	85	Parque Presidente Vargas		
36	Varjota	86	Parque São José		
37	Vicente Pinzón	87	Parque Santa Rosa		
38	Ellery	88	Passaré		
39	Vila Velha	89	Prefeito José Walter		
40	Antônio Bezerra	90	Siqueira		
41	Autran Nunes	91	Aerolândia		
42	Conjunto Ceará I	92	Aeroporto		
43	Dom Lustosa	93	Alto da Balança		
44	Genibaú	94	Bela Vista		
45	Henrique Jorge	95	Couto Fernandes		
46	João XXIII	96	Demócrito Rocha		
47	Padre Andrade	97	Dias Macedo		
48	Quintino Cunha	98	Itaoca		
49	José de Alencar	99	Itaperi		
50	Ancuri	100	Jóquei Clube		



Fonte: elaborado pelo autor.

A análise descritiva foi realizada no Microsoft Excel 365, as taxas bayesianas e o Índice de Moran no GeoDa 1.20, a varredura no SaTScan 10.1.2 e a tendência temporal no JoinPoint Regression Program 5.1.0.

5.6 Aspectos Éticos

A pesquisa foi realizada considerando os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) Nº 466 de 2012 (Brasil, 2012), Resolução Nº 580 de 2018 (Brasil, 2018) e a Lei Geral de Proteção de Dados Nº 13.709 de 14 de agosto de 2018, respeitando os princípios da autonomia, não maleficência, justiça e beneficência com aprovação do projeto através do parecer **Nº 6.180.944** pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Ceará (UFC).

A pesquisa possuiu riscos mínimos, tendo em vista que os dados foram coletados e será garantido o sigilo dos mesmos. Os benefícios se darão por melhoria das ações de vigilância e possíveis identificações de características relacionadas à Covid-19 e o trabalho, e sua realização supera os possíveis danos.

6 RESULTADOS

6.1 Perfil das Notificações

A Tabela 1 apresenta a descrição das características sociais (como faixa etária, sexo, raça/cor), de diagnóstico e evolução (como: tipo de exame para confirmação da doença e evolução do caso) além das ocupacionais (se é ou não profissional de saúde e grandes grupos da CBO) da amostra. Nela está apresentada a distribuição da frequência absoluta e relativa pelos anos do estudo e o total.

O município de Fortaleza nos anos de 2020 a 2022 foram encontrados no E-SUS Notifica 199.476 registros de casos de Covid-19. A maior frequência se deu na faixa etária dos 20 aos 39 anos (42% somados), sexo feminino (57,4%), raça-cor parda (44%), evolução do caso sem informação (75,7%) seguida de cura (20.5%), exame laboratorial do tipo “teste rápido” (66,3%) e a maioria não é profissional de saúde (93,7%). O ano com maior número de notificações foi o de 2021 com 41,3% do total de registros e apresentou um aumento em comparação com o primeiro ano de pandemia (2020).

No que se refere ao campo ocupação estratificado pelos grandes grupos da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) destacou-se o não preenchimento do campo (91,3%), seguido dos “Profissionais das ciências e das artes” (3,8%) e “técnicos de nível médio” (2,1%) que engloba várias classes trabalhadoras da saúde entre outros profissionais.

Tabela 1 – Distribuição da frequência absoluta e relativa das notificações de Covid-19 no E-SUS Notifica, Fortaleza-Ceará, 2020 a 2022 (N= 199.476)

Características	Ano de notificação N (%)			
	2020 (n=42.852)	2021 (n= 82.430)	2022 (n=74.194)	Total (N= 199.476)
Faixa etária				
0 a 4 anos	474 (1,1)	1.154 (1,4)	1.233 (1,7)	2.861 (1,4)
5 a 9 anos	281 (0,7)	813 (1)	1.280 (1,7)	2.374 (1,2)
10 a 14 anos	352 (0,8)	1.177 (1,4)	1.514 (2)	3.043 (1,5)
15 a 19 anos	910 (2,1)	2.748 (3,3)	2.374 (3,2)	6.032 (3,0)
20 a 29 anos	7.323 (17,1)	15.369 (18,6)	12.676 (17,1)	35.368 (17,7)
30 a 39 anos	10.837 (25,3)	20.230 (24,5)	17.486 (23,6)	48.553 (24,3)
40 a 49 anos	8.735 (20,4)	15.676 (19,0)	14.422 (19,4)	38.833 (19,5)
50 a 59 anos	7.036 (16,4)	12.662 (15,4)	10.880 (14,7)	30.578 (15,3)
60 anos e mais	6.897 (16,1)	12.601 (15,3)	12.329 (16,6)	31.827 (16)

Sem informação	7 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	7 (0,0)
Sexo				
Masculino	18.501 (43,2)	37.092 (45)	28.962 (39)	84.555 (42,4)
Feminino	23.868 (55,7)	45.335 (55)	45.208 (60,9)	114.411 (57,4)
Indefinido	483 (1,1)	3 (0,0)	24 (0,0)	510 (0,3)
Raça/cor				
Amarela	2.776 (6,5)	1.318 (1,6)	2.840 (3,8)	6.934 (3,5)
Branca	5.696 (13,3)	13.465 (16,3)	11.677 (15,7)	30.838 (15,5)
Ignorado	4.520 (10,5)	28.963 (35,1)	27.684 (37,3)	61.167 (30,7)
Indígena	49 (0,1)	6 (0,0)	7 (0,0)	62 (0,0)
Parda	19.672 (45,9)	37.373 (45,3)	30.799 (41,5)	87.844 (44)
Preta	772 (1,8)	1.292 (1,6)	1.187 (1,6)	3.251 (1,6)
Sem informação	9.367 (21,9)	13 (0,0)	0 (0,0)	9.380 (4,7)
Evolução do caso				
Cura	32.787 (76,5)	4.792 (5,8)	3.272 (4,4)	40.851 (20,5)
Em tratamento domiciliar	3.188 (7,4)	1.250 (1,5)	1.173 (1,6)	5.611 (2,8)
Ignorado	67 (0,2)	167 (0,2)	314 (0,4)	548 (0,3)
Internado	243 (0,6)	227 (0,3)	95 (0,1)	565 (0,3)
Internado em UTI	9 (0,0)	19 (0,0)	0 (0,0)	28 (0,0)
Óbito	676 (1,6)	145 (0,2)	90 (0,1)	911 (0,5)
Sem informação	5.882 (13,7)	75.830 (92)	69.250 (93,3)	150.962 (75,7)
Exame laboratorial				
e-sus	364 (0,8)	87 (0,1)	118 (0,2)	569 (0,3)
e-sus (RT-PCR)	11.925 (27,8)	24.757 (30)	18.430 (24,8)	55.112 (27,6)
e-sus (Sorologia)	2.275 (5,3)	8.109 (9,8)	589 (0,8)	10.973 (5,5)
e-sus (Teste rápido)	28.197 (65,8)	49.078 (59,5)	54.989 (74,1)	132.264 (66,3)
Sem informação	91 (0,2)	399 (0,5)	68 (0,1)	558 (0,3)
Profissional de saúde e-sus				
Sim	6.915 (16,1)	2.354 (2,9)	3.224 (4,3)	12.493 (6,3)
Não	35.937 (83,9)	80.076 (97,1)	70.970 (95,7)	186.983 (93,7)
Grande grupo CBO				
Membros Superiores Do Poder Público, Dirigentes de Organizações De Interesse Público E De Empresas, Gerentes	169 (0,4)	489 (0,6)	528 (0,7)	1.186 (0,6)
Profissionais Das Ciências E Das Arte	2.829 (6,6)	2.135 (2,6)	2.523 (3,4)	7.487 (3,8)
Técnicos De Nivel Médio	2.358 (5,5)	908 (1,1)	1.012 (1,4)	4.278 (2,1)
Trabalhadores Agropecuários, Florestais E Da Pesca	1 (0,0)	6 (0,0)	0 (0,0)	7 (0,0)
Trabalhadores Da Produção De Bens E Serviços Industriais	109 (0,3)	161 (0,2)	84 (0,1)	354 (0,2)
	227 (0,5)	163 (0,2)	190 (0,3)	580 (0,3)

Trabalhadores De Serviços Administrativos				
Trabalhadores Dos Serviços, Vendedores Do Comércio Em Lojas E Mercados	1.341 (3,1)	1.103 (1,3)	953 (1,3)	3.397 (1,7)
Trabalhadores Em Serviços De Reparação E Manutenção	1 (0,0)	11 (0,0)	7 (0,0)	19 (0,0)
Sem informação	35.817 (83,6)	77.454 (94,0)	68.897 (92,9)	182.168 (91,3)

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

A Tabela 2 apresenta a descrição das características sociais (como faixa etária, sexo, raça/cor, escolaridade), epidemiológicas (evolução do caso) além das ocupacionais (grandes grupos da CBO, situação no mercado de trabalho, tempo de trabalho na ocupação, local de ocorrência do acidente e emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho - CAT) dos casos de Covid-19 relacionados ao trabalho extraídos do SINAN. Nela está apresentada a distribuição da frequência absoluta e relativa pelos anos do estudo e o total.

No município de Fortaleza nos anos de 2020 a 2022 foram encontrados 2.939 registros de casos de Covid-19 relacionada ao trabalho. A maior frequência do total de casos se deu na faixa etária dos 50 aos 59 anos (24,6%) e 30 a 39 anos (24,4%), sexo feminino (71,2%), raça-cor parda (64,8%), com ensino médio completo (38,8%), com a situação no mercado de trabalho “empregado registrado com carteira assinada” (29%), tempo de trabalho na ocupação não informada em sua maioria (61,1%), com evolução do caso para cura (56,3%) e a nãoemissão da CAT em 56,1% das notificações. O ano com maior número de notificações, ao contrário do E-SUS Notifica foi o de 2020, com quedas progressivas nos anos seguintes do estudo.

No que se refere ao campo ocupação estratificado pelos grandes grupos da CBO destacou-se o os “Profissionais das ciências e das artes” (35,7%) e “técnicos de nível médio” (31%) que engloba algumas classes trabalhadoras da saúde e os “técnicos de nível médio” (31%) que abarca profissionais como técnicos de enfermagem. Já no campo atividade econômica destacou-se o não registro em 83%.

Tabela 2 – Distribuição da frequência absoluta e relativa das notificações de Covid-19 relacionada ao trabalho no SINAN, Fortaleza-Ceará, 2020 a 2022. (N= 2.939)

Características	Ano de notificação N (%)			
	2020 (n= 1.361)	2021 (n= 1.007)	2022 (n= 571)	Total (N= 2.939)
Faixa etária				
0 a 4 anos	10 (0,7)	12 (1,2)	5 (0,9)	27 (0,9)
5 a 9 anos	0 (0,0)	1 (0,1)	0 (0,0)	1 (0,0)
15 a 19 anos	8 (0,6)	5 (0,5)	3 (0,5)	16 (0,5)
20 a 29 anos	183 (13,4)	144 (14,3)	67 (11,7)	394 (13,4)
30 a 39 anos	330 (24,2)	240 (23,8)	147 (25,7)	717 (24,4)
40 a 49 anos	334 (24,5)	223 (22,1)	122 (21,4)	679 (23,1)
50 a 59 anos	366 (26,9)	197 (19,6)	161 (28,2)	724 (24,6)
60 anos e mais	130 (9,6)	185 (18,4)	66 (11,6)	381 (13,0)
Sexo				
Feminino	988 (72,6)	669 (66,4)	435 (76,2)	2.092 (71,2)
Masculino	373 (27,4)	338 (33,6)	136 (23,8)	847 (28,8)
Raça/cor				
Branca	164 (12,0)	111 (11,0)	50 (8,8)	325 (11,1)
Preta	59 (4,3)	13 (1,3)	11 (1,9)	83 (2,8)
Amarela	11 (0,8)	2 (0,2)	1 (0,2)	14 (0,5)
Parda	1.080 (79,4)	458 (45,5)	367 (64,3)	1.905 (64,8)
Indígena	4 (0,3)	6 (0,6)	1 (0,2)	11 (0,4)
Ignorado	32 (2,4)	381 (37,8)	136 (23,8)	549 (18,7)
Sem informação	11 (0,8)	36 (3,6)	5 (0,9)	52 (1,8)
Escolaridade				
Analfabeto	2 (0,1)	0 (0,0)	1 (0,2)	3 (0,1)
1ª a 4ª série incompleta do ensino fundamental	12 (0,9)	3 (0,3)	0 (0,0)	15 (0,5)
4ª série completa do ensino fundamental	3 (0,2)	1 (0,1)	0 (0,0)	4 (0,1)
5ª à 8ª série incompleta do ensino fundamental	20 (1,5)	0 (0,0)	1 (0,2)	21 (0,7)
Ensino fundamental completo	28 (2,1)	7 (0,7)	5 (0,9)	40 (1,4)
Ensino médio incompleto	26 (1,9)	3 (0,3)	25 (4,4)	54 (1,8)
Ensino médio completo	578 (42,5)	371 (36,8)	192 (33,6)	1.141 (38,8)
Educação superior incompleta	59 (4,3)	15 (1,5)	4 (0,7)	78 (2,7)
Educação superior completa	452 (33,2)	454 (45,1)	136 (23,8)	1.042 (35,5)
Ignorado	119 (8,7)	91 (9,0)	176 (30,8)	386 (13,1)
Não se aplica	10 (0,7)	13 (1,3)	5 (0,9)	28 (1,0)
Sem informação	52 (3,8)	49 (4,9)	26 (4,6)	127 (4,3)
Grupo de ocupação				
Membros Superiores Do Poder Público, Dirigentes de Organizações De Interesse Público E De Empresas, Gerentes	31 (2,3)	18 (1,8)	4 (0,7)	53 (1,8)

Profissionais Das Ciências E Das Artes	405 (29,8)	472 (46,9)	173 (30,3)	1.050 (35,7)
Técnicos De Nivel Médio	451 (33,1)	249 (24,7)	212 (37,1)	912 (31,0)
Trabalhadores Da Produção De Bens E Serviços Industriais	57 (4,2)	14 (1,4)	15 (2,6)	86 (2,9)
Trabalhadores De Serviços Administrativos	133 (9,8)	155 (15,4)	95 (16,6)	383 (13,0)
Trabalhadores Dos Serviços, Vendedores Do Comércio Em Lojas E Mercados	266 (19,5)	91 (9,0)	67 (11,7)	424 (14,4)
Trabalhadores Em Serviços De Reparação E Manutenção	18 (1,3)	8 (0,8)	1 (0,2)	27 (0,9)
Sem informação	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (0,7)	4 (0,1)
Situação no mercado de trabalho				
Empregado registrado com carteira assinada	355 (26,1)	337 (33,5)	161 (28,2)	853 (29,0)
Empregado não registrado	4 (0,3)	0 (0,0)	1 (0,2)	5 (0,2)
Autônomo/conta própria	5 (0,4)	1 (0,1)	0 (0,0)	6 (0,2)
Servidor público estatutário	470 (34,5)	120 (11,9)	191 (33,5)	781 (26,6)
Servidor público celetista	104 (7,6)	5 (0,5)	14 (2,5)	123 (4,2)
Aposentado	1 (0,1)	3 (0,3)	0 (0,0)	4 (0,1)
Trabalho temporário	4 (0,3)	0 (0,0)	3 (0,5)	7 (0,2)
Cooperativado	100 (7,3)	17 (1,7)	14 (2,5)	131 (4,5)
Trabalhador avulso	35 (2,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	35 (1,2)
Empregador	0 (0,0)	1 (0,1)	0 (0,0)	1 (0,0)
Outros	29 (2,1)	16 (1,6)	5 (0,9)	50 (1,7)
Ignorado	196 (14,4)	378 (37,5)	77 (13,5)	651 (22,2)
Sem informação	58 (4,3)	129 (12,8)	105 (18,4)	292 (9,9)
Tempo de trabalho na ocupação				
<1 ano	54 (4,0)	60 (6,0)	23 (4,0)	5 (0,2)
1 a 3 anos	88 (6,5)	27 (2,7)	40 (7,0)	1.040 (35,4)
4 a 9 anos	170 (12,5)	108 (10,7)	41 (7,2)	3 (0,1)
10 anos ou mais	327 (24,0)	76 (7,5)	130 (22,8)	96 (3,3)
Sem informação	722 (53,0)	736 (73,1)	337 (59,0)	1.795 (61,1)
Local onde ocorreu o acidente				
Instalações do contratante	1.013 (74,4)	324 (32,2)	417 (73,0)	1.754 (59,7)
Via pública	9 (0,7)	1 (0,1)	2 (0,4)	12 (0,4)
Instalações de terceiros	2 (0,1)	0 (0,0)	45 (7,9)	47 (1,6)
Domicílio próprio	75 (5,5)	21 (2,1)	2 (0,4)	98 (3,3)
Ignorado	262 (19,3)	661 (65,6)	105 (18,4)	1.028 (35,0)
Evolução				
Cura	783 (57,5)	642 (63,8)	231 (40,5)	1.656 (56,3)

Incapacidade temporária	232 (17,0)	139 (13,8)	225 (39,4)	596 (20,3)
Óbito por acidente de trabalho	10 (0,7)	36 (3,6)	1 (0,2)	47 (1,6)
Óbito por outras causas	0 (0,0)	1 (0,1)	4 (0,7)	5 (0,2)
Outro	235 (17,3)	15 (1,5)	4 (0,7)	254 (8,6)
Ignorado	31 (2,3)	12 (1,2)	71 (12,4)	114 (3,9)
Sem informação	70 (5,1)	162 (16,1)	35 (6,1)	267 (9,1)
Foi emitida CAT				
Sim	56 (4,1)	135 (13,4)	49 (8,6)	240 (8,2)
Não	769 (56,5)	486 (48,3)	394 (69,0)	1.649 (56,1)
Não se aplica	245 (18,0)	23 (2,3)	0 (0,0)	268 (9,1)
Ignorado	291 (21,4)	362 (35,9)	128 (22,4)	781 (26,6)
Sem informação	0 (0,0)	1 (0,1)	0 (0,0)	1 (0,0)

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

6.2 Dinâmica temporal das notificações

A distribuição temporal dos casos confirmados de Covid-19 notificados no E-SUS Notifica no município de Fortaleza (Figura 4) apresentados aqui por mês/ano tiveram início em março de 2020. Ao longo dos três anos do estudo é possível observar três picos significativos da doença segundo E-SUS Notifica: um em junho de 2020, outro em março de 2021 e outro em janeiro de 2022, sendo este o maior pico.

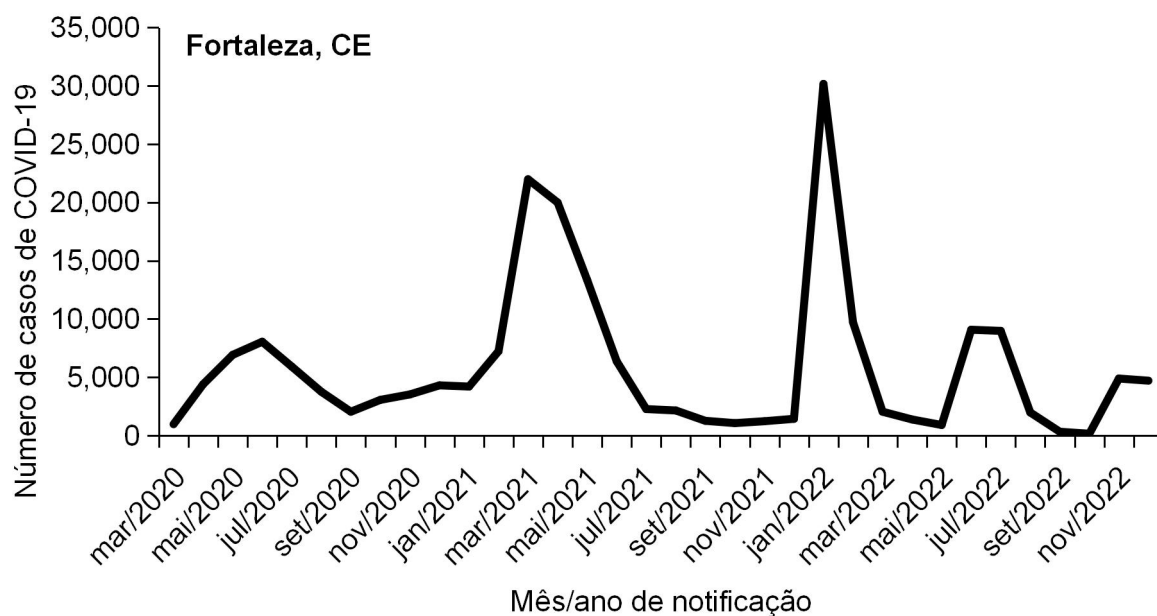
Além disso, houve períodos de queda e estabilidade. Os períodos de redução mais acentuados foram julho e setembro de 2020 (com estabilidade até janeiro de 2021), abril a setembro de 2021 (ficando estável até dezembro do mesmo ano) e de fevereiro a maio de 2022 quando voltou a ter um pequeno aumento.

Referente à distribuição temporal dos casos de Covid-19 relacionados ao trabalho observou-se que estas notificações no município de Fortaleza se deram início em abril de 2020, um mês após a detecção do primeiro caso no município. Houve uma variação importante do número de casos ao longo dos anos do estudo com picos em diferentes momentos estratificados aqui por mês/ano (Figura 5).

No ano de 2020 os casos relacionados ao trabalho tiveram maior pico no mês de junho, ainda na primeira onda da doença. No ano de 2021 o mês de maior pico se deu no mês de julho e já em 2022 no mês de janeiro.

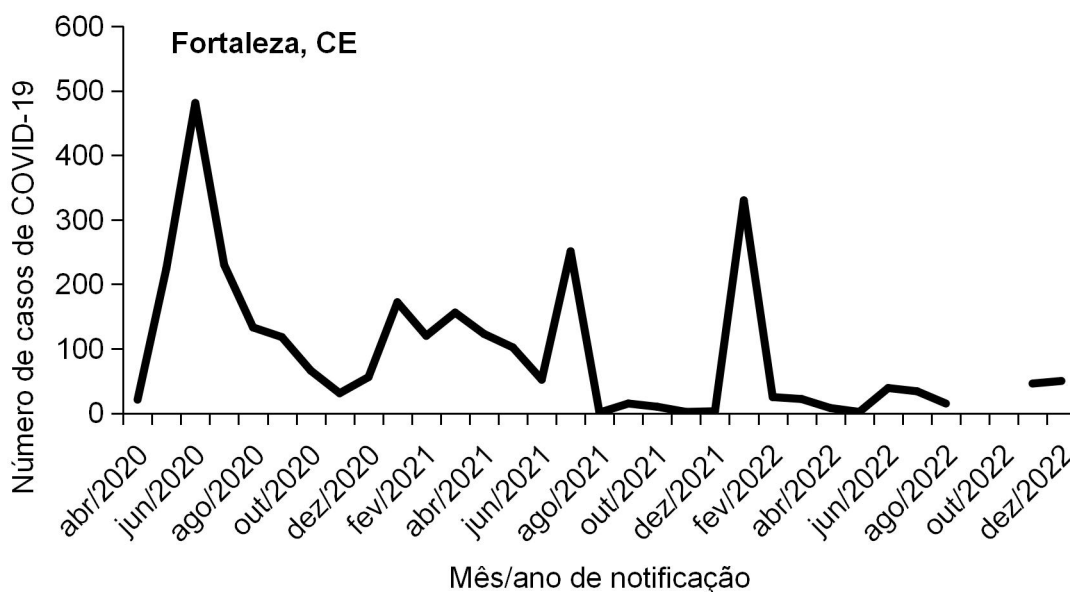
Em relação aos períodos de queda, os meses de julho a novembro de 2020, agosto de 2021 a dezembro de 2021 apresentaram quedas significativas e fevereiro a dezembro de 2022 sem muitas oscilações.

Figura 4 – Distribuição temporal dos casos confirmados de Covid-19 notificados no E-SUS Notifica segundo mês/ano em Fortaleza, Ceará, Brasil no período de março de 2020 a dezembro de 2022.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Figura 5 – Distribuição temporal dos casos confirmados de Covid-19 relacionados ao trabalho notificados no SINAN segundo mês/ano em Fortaleza, Ceará, Brasil no período de abril de 2020 a dezembro de 2022.



Dados da pesquisa, 2024.

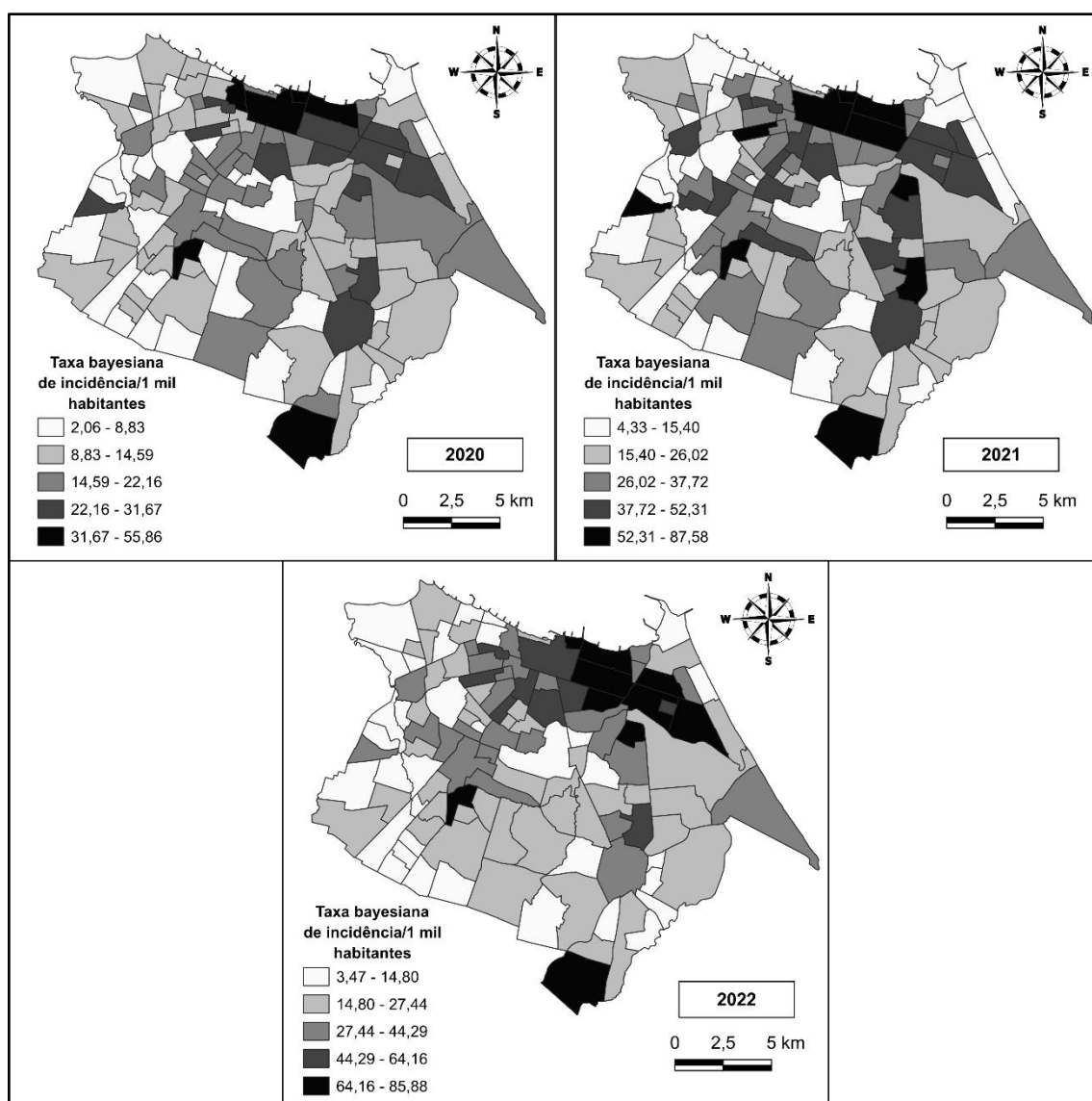
Fonte:

6.3 Dinâmica espacial das notificações

A Figura 6 apresenta a distribuição espacial a partir das taxas bayesianas da incidência de Covid-19 a partir das notificações registradas no E-SUS Notifica. A variação espacial e temporal dessas taxas de incidência demonstrou uma oscilação significativa ao longo dos anos do estudo.

Em 2020 a taxa mais alta variou de 31,67 a 55,86 casos por 1.000 habitantes, enquanto que em 2022 variou de 64,16 a 85,88 casos por 1.000 habitantes, indicando um aumento da incidência ao longo do tempo.

Figura 6 – Distribuição espacial das taxas bayesianas de incidência de Covid-19 por 1.000 habitantes de casos notificados no E-SUS Notifica, Fortaleza, Ceará, Brasil – 2020 a 2022.

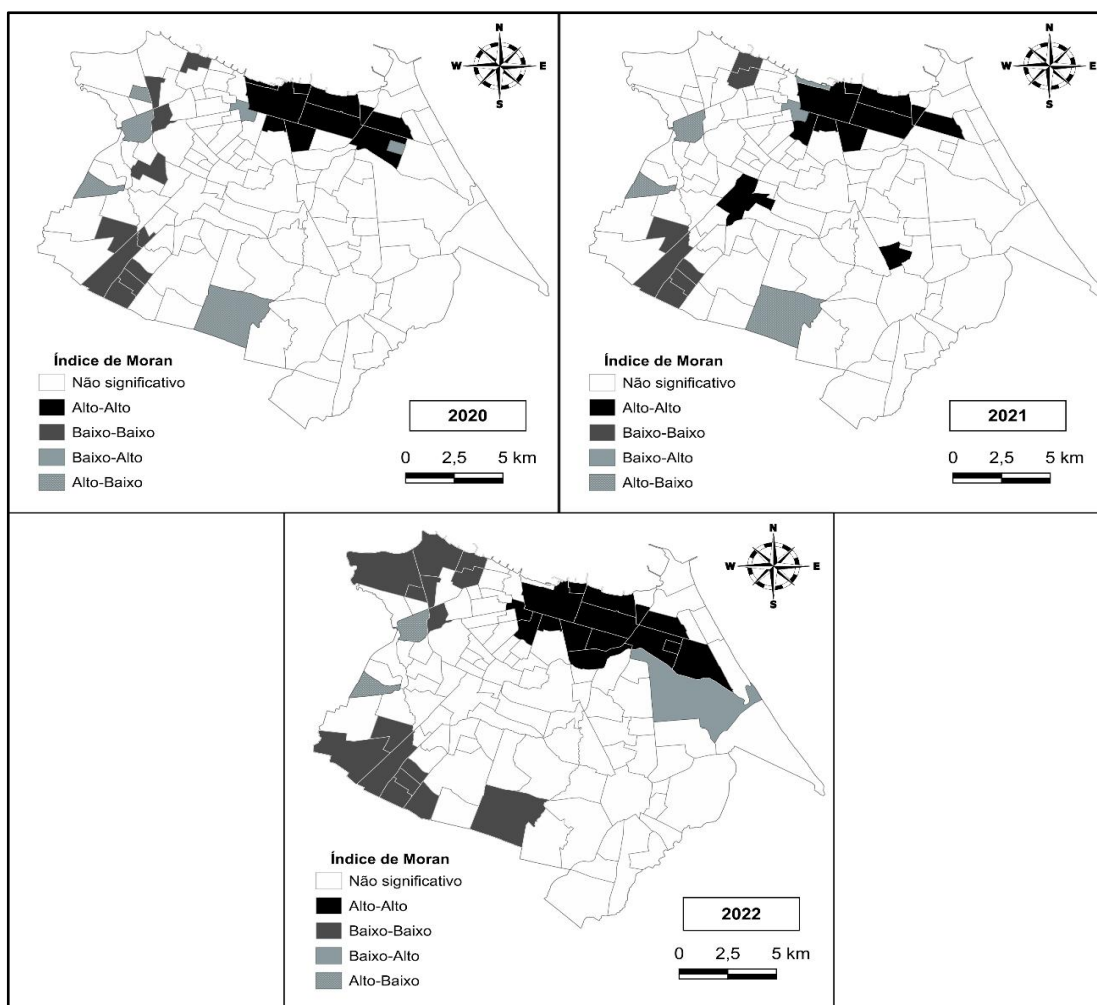


Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

A concentração das mais altas taxas de incidência sofreu expansão ao longo dos anos. Inicialmente em 2020 se concentrava em 06 bairros de Fortaleza (Jacarecanga, Centro, Praia de Iracema, Meireles, Maraponga e Pedras) passou para 10 bairros em 2021 (Centro, Praia de Iracema, Meireles, Maraponga, Pedras, Aldeota, Parquelândia, Guararapes, Cambeba e Conjunto Ceará II) e 10 em 2022 (Praia de Iracema, Meireles, Aldeota, Maraponga, Pedras, Guararapes, Aldeota, Dionísio Torres, Papicu, Cocó e Manoel Dias Branco).

Os resultados do Índice Global de Moran demonstraram dependência estatisticamente significativa ($p < 0,001$) em todos os anos analisados [2020: $I = 0,416$; 2021: $I = 0,137$; 2022: $I = 0,238$]. A Figura 7 apresenta os mapas de LISA dos aglomerados espaciais locais também a partir das notificações registradas no E-SUS Notifica.

Figura 7 – Índice Local de Moran (*LISA map*) das taxas bayesianas de incidência de Covid-19 por 1.000 habitantes de casos notificados no E-SUS Notifica, Fortaleza, Ceará, Brasil – 2020 a 2022.

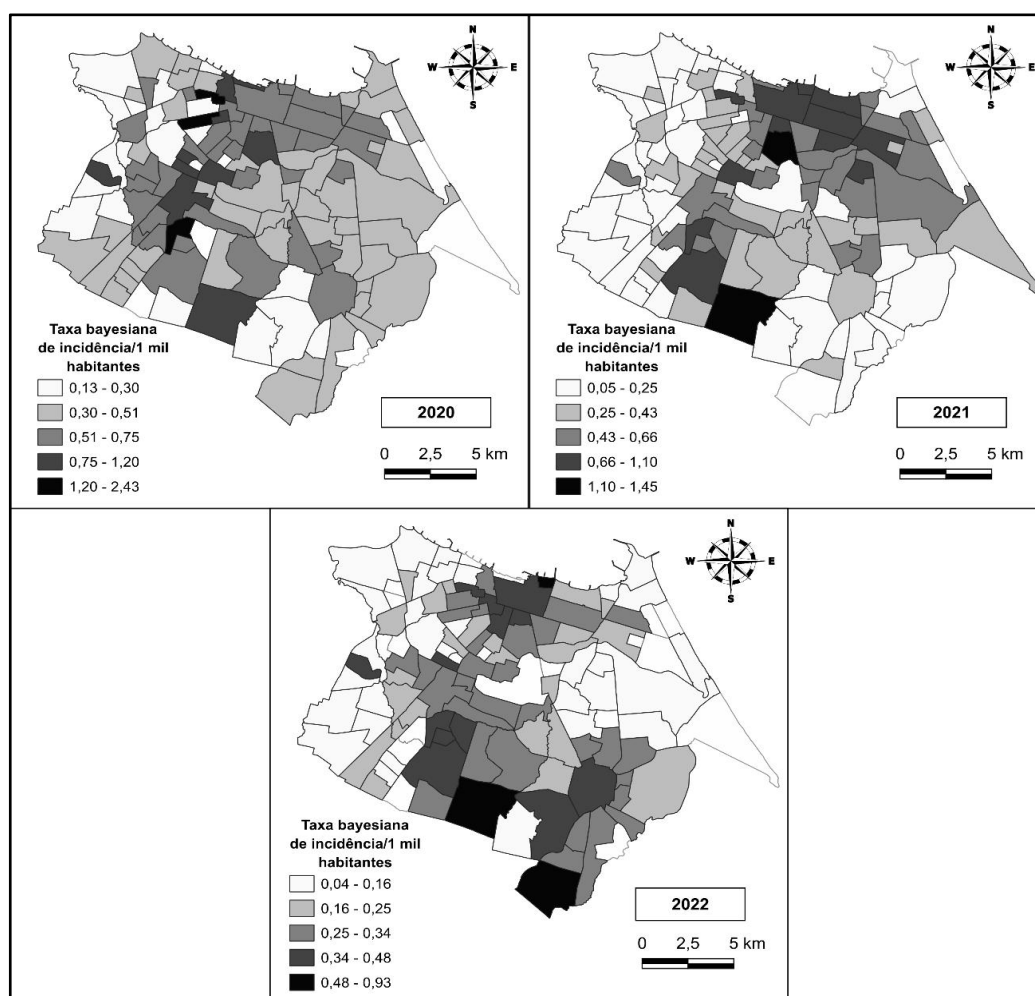


Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

De acordo com os padrões significativos de clusterização identificados pelo *LISA map*, observou-se que 2020 apresentou um padrão em sua maioria alto-alto em bairros considerados nobres situados ao norte da cidade (Centro, Praia de Iracema, Joaquim Távora, José Bonifácio, Meireles, Aldeota, Varjota, Papicu e Cocó), enquanto que o padrão baixo-baixo em bairros mais periféricos (Cristo Redentor, Jardim Iracema, Padre Andrade, Henrique Jorge, Bom Jardim, Canindezinho, Parque São José, Conjunto Esperança, Parque Santa Rosa e Parque Presidente Vargas). Em 2022 a localização dos padrões alto-alto e baixo-baixo são similares, porém abrangendo um número ainda maior de bairros.

A Figura 8 apresenta a distribuição espacial a partir das taxas bayesianas da incidência de Covid-19 relacionada ao trabalho a partir das notificações do SINAN.

Figura 8 – Distribuição espacial das taxas bayesianas de incidência de Covid-19 relacionada ao trabalho por 1.000 habitantes notificadas no SINAN, Fortaleza, Ceará, Brasil – 2020 a 2022.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Em 2020 a taxa mais alta variou de 1,20 a 2,34 casos por 1.000 habitantes, passando para 1,10 a 1,45 casos por 1.000 habitantes em 2021, enquanto que em 2022 variou de 0,48 a 0,93 casos por 1.000 habitantes, indicando uma diminuição da taxa de incidência ao longo do tempo do estudo, ou seja, inversamente ao observado nos mapas do E-SUS Notifica.

Observou-se também uma mudança na distribuição geográfica. Em 2020 bairros como Monte Castelo, Parquelândia e Maraponga apresentaram as maiores taxas, em 2021 nos bairros de Fátima e Prefeito José Walter enquanto que Praia de Iracema, Prefeito José Walter e Pedras se destacaram em 2022.

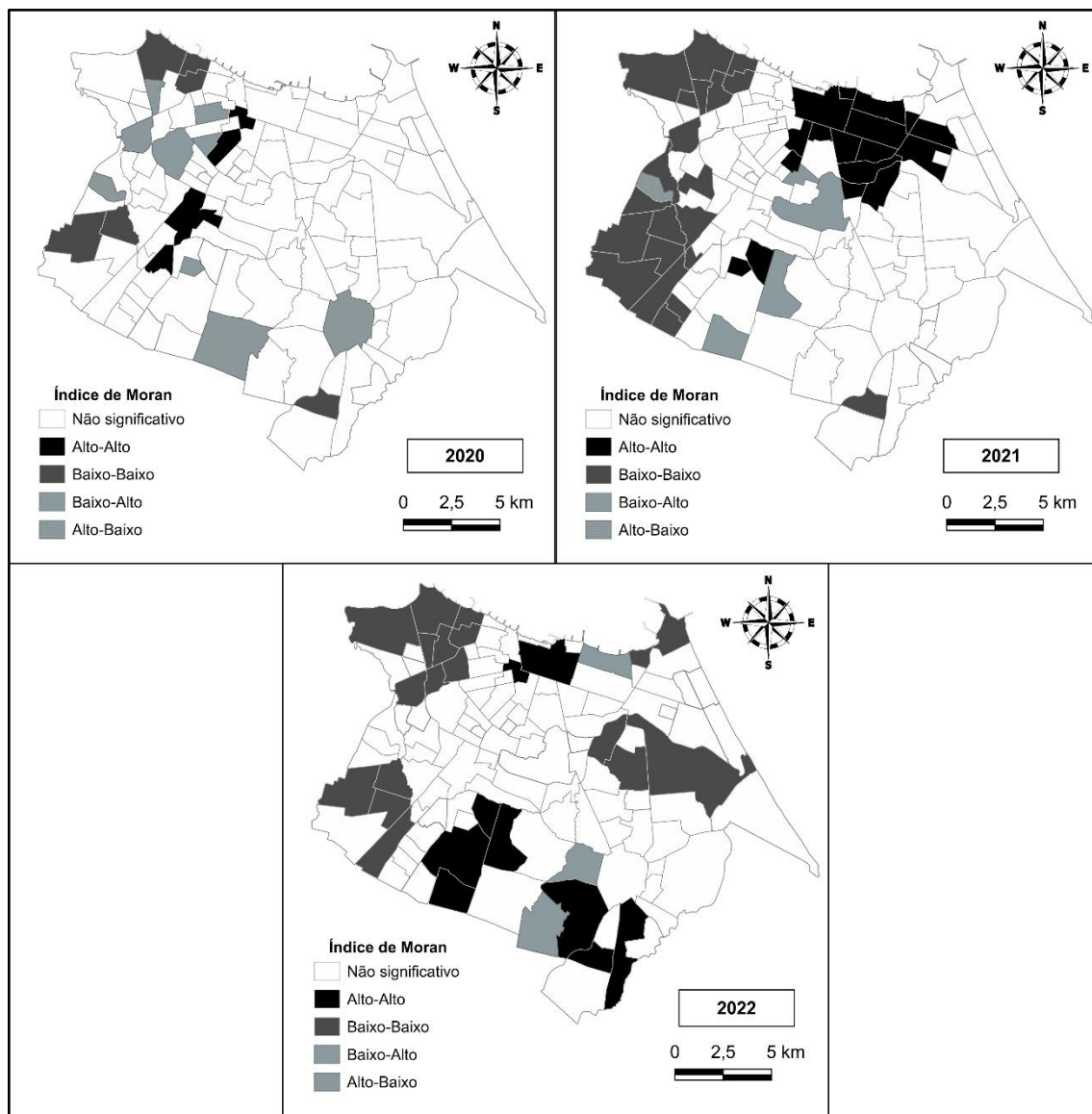
Os resultados do Índice Global de Moran para os dados de Covi-19 relacionada ao trabalho do SINAN demonstraram dependência estatisticamente significativa ($p < 0,001$) nos anos de 2021 [$I = 0,380$ $p < 0,001$] e 2022 [$I = 0,358$ $p < 0,001$], enquanto o ano de 2020 não foi significativo [$I = 0,087$ $p = 0,052$]. A Figura 9 representa os mapas de LISA dos aglomerados espaciais locais dos casos de Covid-19 relacionados ao trabalho.

Os padrões de clusterização indicados no *LISA map* apresentaram-se de maneiras distintas ao longo dos anos estudados. Em 2020 o padrão alto-alto foi identificado em bairros mais ao Oeste (Farias Brito, Rodolfo Teófilo, Parangaba e Manoel Sátiro), enquanto que o padrão baixo-baixo apresentou-se bem disperso no mapa.

Em 2021 o padrão alto-alto já se concentrou mais ao norte atingindo um número substancial de 17 bairros (Centro, Praia de Iracema, Meireles, Aldeota, Jardim América, Benfica, José Bonifácio, Joaquim Távara, Dionísio Torres, Tauape, Alt da Balança, Salinas, Varjota, Papicu, Cocó, Jardim Cearense e Dendê). O padrão baixo-baixo mostrou-se concentrado em bairros situados mais ao oeste do município.

E em 2022 o padrão alto-alto apresentou predominância em bairros mais periféricos situados ao sul do município (como: Paupina, Ancuri, Jangurussu, Parque Dois Irmãos, Mondubim e Planalto Ayrton Senna). Padrões baixo-baixo foram identificados de forma difusa pelo mapa.

Figura 9 – Índice Local de Moran (*LISA map*) das taxas bayesianas de incidência de Covid-19 relacionada ao trabalho por 1.000 habitantes notificadas no SINAN, Fortaleza, Ceará, Brasil – 2020 a 2022.



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

7 DISCUSSÕES

7.1 Discutindo o perfil das notificações

Observou-se características similares e díspares entre os dois sistemas de informação analisados. Apesar de o SINAN possuir uma série de variáveis ocupacionais que permitem caracterizar melhor os(as) trabalhadores(as), o E-SUS notifica não os continha, em contrapartida o perfil epidemiológico neste pode ser melhor caracterizado.

Já o perfil social das notificações da doença na população em geral quanto na população trabalhadora apresentaram distinções. A começar pela maior proporção de notificações se darem no ano de 2021 no E-SUS Notifica enquanto que no SINAN foi em 2020 considerando os anos estudados.

Embora o ano de 2021 tenha apresentado o maior pico da pandemia no Brasil com a circulação de diferentes variantes no país, entre a classe trabalhadora 2020 foi um ano mais severo. A falta de vacinas, a escassez de EPI para os trabalhadores que não puderam se ausentar de suas atividades laborais, especialmente os profissionais de saúde, podem ter sido fatores contributivos para esse achado.

Houve um predomínio em ambos os sistemas ao longo dos três anos do estudo do sexo feminino. Tal característica pode sugerir uma maior exposição das mulheres frente à pandemia. Esta exposição mais acentuada pode refletir uma maior vulnerabilidade nos ambientes e processos de trabalho, considerando que ocupações da saúde e do cuidado são majoritariamente desenvolvidas por mulheres, assim como nos cuidados domésticos e trabalhos considerados linha de frente.

Estes achados são similares aos encontrados em um estudo ecológico a nível nacional em que as taxas de Covid-19 foram superiores no sexo feminino em comparação com o sexo masculino em trabalhadoras da saúde onde se destacou o ano de 2020 com 793,9 casos para cada 100.000 trabalhadoras da saúde e um percentual de 79% para as mulheres nos dois anos do estudo (Romano et. al., 2023).

Com relação à faixa etária, os adultos jovens apresentaram as maiores proporções em relação às demais. No E-SUS se destacou os grupos etários dos 30 aos 39 anos enquanto que no SINAN dos 30 aos 59 anos. Em ambos os casos esse grupo pertence ao da População Economicamente Ativa Ocupada (PEAO). Essa

concentração dos 30 aos 39 também foi achada em outros estudos (Vieira *et. al.*, 2023; Romano *et. al.*, 2023) e pode estar relacionada às atividades laborais e maior mobilidade nesses grupos durante os anos do estudo.

A maior frequência quanto à raça/cor nos dois SIS se deu em indivíduos pardos, apesar do grande percentual de ignorados no E-SUS notifica (30,7%) e no SINAN (18,7%). Considerando que neste último mais 66% das notificações estão relacionadas às ocupações da área da saúde, estas são em sua maioria ocupadas por mulheres de raça/cor pretas e pardas e componentes da equipe de enfermagem. Segundo dados do COFEN sobre o perfil da equipe de enfermagem no país 41,5% são pardos (Machado, 2017).

Com relação à amostra do E-SUS, estes números podem ser reflexo das desigualdades sociais e raciais que afligem especialmente pretos e pardos e que com a pandemia foram exacerbadas (Oliveira *et. al.*, 2020). Além disso, segundo estudo realizado nos Estados Unidos observou uma associação entre população feminina, negra e enfermeiros (entre outras variáveis explicativas) com a incidência de COVID-19 (Mollalo; Vahedi; Rivera, 2020).

Quanto à evolução dos casos o E-SUS Notifica e o SINAN apresentaram convergência. A cura foi observada em 20,5% e 56,3% respectivamente. No entanto, o primeiro sistema apresentou 75,7% de suas notificações sem informação neste campo, subnotificando informações importantes. O Brasil foi drasticamente afetado com os casos de Covid-19, chegando a ocupar a segunda posição em número de óbitos em 2021 (Santos *et. al.*, 2023), no entanto, observou-se que de 522.167 pacientes internados pela doença 56,7% obtiveram alta (Castro *et. al.*, 2021). Tais achados podem ter sido influenciados com a inserção das vacinas que reduziram eficientemente os casos de óbito e de internação (Moura *et. al.*, 2022) além da melhoria ao longo do tempo na capacidade de manejo clínico da doença.

As variáveis ocupacionais tiveram um baixo registro no E-SUS (91,3% sem informação) haja vista que esse campo não era obrigatório. O percentual de profissionais de saúde acometidos pela doença foi reduzindo ao longo dos anos (16,1% - 2020; 2,9% - 2021; 4,3% - 2022). Já analisando os grandes grupos da CBO percebe-se a predominância de dois grupos que englobam os(as) trabalhadores(as) da saúde: os profissionais das ciências e das artes (3,8%) e técnicos de nível médio (2,1%).

O SINAN apresentou um preenchimento mais qualificado do campo

ocupação e similarmente ao outro sistema também se sobressaíram os dois grandes grupos citados anteriormente, com 35,7% e 31% (respectivamente) do total. Contudo, outras variáveis ocupacionais importantes não apresentaram a mesma qualidade de preenchimento, como: situação no mercado de trabalho (ignorado 22,2% e sem informação 9,9%); tempo de trabalho na ocupação (61,1% sem informação) e local onde ocorreu o acidente (35% ignorado).

Evidenciou-se que o SINAN apresentou um registro mais representativo dos trabalhadores formais do que os informais, mesmo sendo um sistema de caráter universal por pertencer ao SUS.

Sabe-se que os(as) trabalhadores(as) classificados como de muito alto e alto risco para a doença (OSHA, 2020) estavam exercendo muitas vezes atividades da linha de frente, como os profissionais de saúde. Estes que são compostos em sua maioria por enfermeiros e técnicos de enfermagem, enfrentaram problemáticas como a falta de EPI e o contato direto com pessoas infectadas, tornando-se vulneráveis a uma maior suscetibilidade ao adoecimento e até mesmo à hospitalização (Vieira *et. al.*, 2023; Santos *et. al.*, 2023).

Cabe ainda ressaltar dentro desse contexto laboral que segundo o SINAN 59,7% dos adoecimentos relacionados ao trabalho se deram nas instalações da contratante. Adicionalmente, em 56,1% dos casos não foram emitidas a CAT. Esta última evidência traz à tona a problemática da subnotificação dos acidentes de trabalho (Vieira *et. al.*, 2023), mas também pode ser influenciada pelo aumento das atividades informais de trabalho nos anos do estudo, que chegou a mais de 40% em 2020 (IBGE, 2020).

O campo escolaridade só foi encontrado no SINAN, apresentando um percentual total de 38,8% em trabalhadores(as) com ensino médio completo. Outra variável epidemiológica importante como o tipo de exame laboratorial para diagnóstico da doença só foi detectado no E-SUS, com 66,3% tendo sido realizado teste rápido. Tais incompatibilidades prejudicam fazer comparações entre os SIS utilizados no estudo.

É importante destacar que o E-SUS notifica apresentou vários campos com baixo preenchimento ou má qualidade das informações, com altas proporções em campos como ocupação e raça/cor. O SINAN, que em sua grande parte, quando se trata das doenças relacionadas ao trabalho é preenchido por profissionais com olhar mais sensível, mostrou-se melhor preenchido na maioria dos campos que

foram requeridos nesta pesquisa.

7.2 Análise da distribuição temporal

O estudo das flutuações nos números de casos de Covid-19 na população geral e na população trabalhadora através da distribuição temporal dos casos permite fazer algumas inferências importantes.

A população do estudo advinda do E-SUS notifica e do SINAN apresentaram algumas semelhanças e diferenças. Os períodos de pico nos anos de 2020 e 2022 apresentaram os mesmos marcos iniciais em ambos os sistemas. No entanto, no ano de 2021 houve uma divergência: enquanto que o pico evidenciado na Figura 4 se inicia a partir de março na população geral de Fortaleza, nos trabalhadores(as) só veio a ocorrer em julho (Figura 5), quatro meses depois.

Essa diferenciação pode ter sido resultado da introdução da campanha de vacinação e outras medidas de saúde pública no cenário local e/ou regional. Segundo Wang *et. al.* (2022) a adesão à vacina contra Covid-19 foi maior entre profissionais de saúde, apresentando menores taxas de infecção pela doença.

Outra distinção entre os dois bancos de dados é o período em que se iniciaram as notificações da população trabalhadora, com um atraso em torno de um mês. No Ceará a primeira recomendação formal sobre notificação dos casos de Covid-19 relacionada ao trabalho data de maio de 2020 por meio da Secretaria Estadual de Saúde (Ceará, 2022). Já no cenário nacional as orientações mais completas só vieram surgir em meados de agosto (Brasil, 2020). Em Fortaleza seguiu-se as orientações da SESA-CE para a notificação dos casos.

A falta de um formulário específico para registrar essas informações também foi motivo para que os estados da federação adotassem estratégias diferentes. Em um estudo descritivo realizado para avaliar o cenário nacional das notificações de Covid-19 relacionada ao trabalho, estados como Pará e Espírito Santo chegaram a ter zero notificação entre 2020 e 2021 (Vieira *et.al.*, 2023), muito provavelmente por ter adotado estratégias diferentes de registro. A exemplo temos o estado de Minas Gerais que adotou a ficha de notificação de acidente de trabalho com exposição à material biológico (Minas Gerais, 2021).

Outra observação a ser feita com relação aos gráficos do padrão temporal de notificação foram os períodos de quedas, convergentes nos dois SIS nos anos de

2020 (julho a setembro) e 2022 (fevereiro a maio/agosto) e divergente quanto ao período de início e duração em 2021. No E-SUS Notifica o período de queda se deu entre abril a setembro e no SINAN entre agosto a dezembro.

7.3 Análise da distribuição espacial

A pandemia de Covid-19 evidenciou ainda mais problemas já pré-existentes. Os fatores determinantes e condicionantes da saúde da população como emprego, renda, alimentação, moradia, acesso a bens e serviços essenciais ficaram evidentes como importantes na manutenção da saúde ou no adoecimento da população pelo vírus na falta deles (Oliveira; Pereira, 2024).

A partir da dinâmica espacial das taxas bayesianas de incidência de Covid-19 foi possível observar que na população geral houve uma tendência de aumento de 2020 para 2021 e depois de queda para 2022 com as maiores taxas sendo apresentadas em bairros situados ao norte do município. Já ao se observar a taxa de incidência dos casos de Covid-19 relacionada ao trabalho no mesmo período, a tendência foi de redução sendo a ocorrência das maiores taxas em bairros periféricos, porém de maneira difusa.

Tais achados podem estar relacionados com a evolução da doença e das medidas em saúde pública tomadas. Em 2020 foi o ano de acesso restrito a testagem, inexistência de vacinas aprovadas para uso no país, falta de EPI e de pouca elucidação do manejo clínico da doença.

Dessa forma, maiores taxas de incidência em 2020 em trabalhadores(as) pode estar associado a maior exposição ocupacional a pessoas adoecidas ou até mesmo assintomáticas (Leso; Fontana; Iavicoli, 2021). Trabalhadores da linha de frente, como os da saúde, correspondiam a 22% dos casos suspeitos em agosto de 2020 (Brasil, 2020). Inclusive nesse mesmo ano o Conselho Internacional de Enfermagem (ICN) previu uma estimativa de que 6% dos casos confirmados acontecessem em profissionais de saúde (ICN, 2020).

Medidas como a vacinação em massa iniciada no Ceará em janeiro de 2021, que teve como um dos primeiros grupos prioritários os profissionais de saúde (SESA, 2021) pode ter motivado a redução das taxas nos anos subsequentes.

Adicionalmente, os bairros de maior incidência na Figura 6 são os bairros de maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) no município, maior renda e

maior escolaridade (Fortaleza, 2024) consequentemente de maior acesso a testagem. Em estudo ecológico realizado no Ceará constatou-se uma correlação positiva entre o IDH e padrões espaciais de incidência de Covid-19 (Maciel; Castro-Silva; Farias, 2020). Essas áreas também são as mais visadas pelos turistas e de maior circulação de pessoas (Cestari et. al., 2021).

Outro estudo realizado no Rio de Janeiro percebeu uma maior incidência em regiões de maior concentração de riqueza (Ricardo et. al., 2020). A nível nacional um estudo avaliou a distribuição espacial de incidência e obteve resultado significativos e elevados em municípios situados no litoral brasileiro (Raymundo et. al., 2021).

À medida que a testagem passou a ser mais acessível pela população, seja através de aquisição nas farmácias ou da melhor organização do poder público em oferecer de maneira mais ampla no SUS, pode ter sido algo influenciador no aumento da incidência dos anos seguintes. Outro evento ocorrido a partir de 2021 foi o surgimento de novas variantes (Marquitti et. al., 2021).

Já a distribuição espacial de incidência com identificação de padrões alto-alto e baixo-baixo no *Lisa map*, da Figura 9, em trabalhadores(as) mostrou-se bastante difusa e com tendência de redução ao longo dos três anos do estudo. Achados heterogêneos, oscilando entre bairros abastados e periféricos, também foram encontrados em estudo ecológico realizado no início da pandemia com dados do município de Fortaleza (Cestari et. al., 2021).

Os mesmo autores identificaram ainda uma relação entre bairros com uma porcentagem maior de moradores maiores de dezoito anos com maior incidência, podendo estar vinculado à necessidade de se manter trabalhando na fase inicial da pandemia, pois se trata de uma PEA (Cestari et. al., 2021).

Variáveis socioeconômicas, ocupacionais, de densidade populacional, acesso a serviços de saúde, influenciaram nos padrões de incidência observados nos bairros. A persistência em algumas áreas com alta incidência ao longo de três anos indicam a permanência de desigualdades e a necessidade de intervenções.

Considerando os achados dessa pesquisa é importante refletir que em situações de grandes desafios para saúde pública muito se discute sobre os chamados grupos de risco. Pessoas com comorbidades, sexo masculino e em situação de vulnerabilidade social foram amplamente citados nos estudos epidemiológicos (Clark et. al., 2020) de vários desenhos, no entanto, a ocupação

enquanto fator determinante e condicionante da saúde da população nem sempre é debatida.

A falta de informação também revela dificuldades para que os profissionais de saúde de fato consigam aderir à necessidade de notificar. Dentre eles pode-se destacar: as equipes reduzidas/insuficientes para realizar assistência e vigilância ao mesmo tempo; inúmeros sistemas de informação às vezes com informações requeridas que se repetem gerando retrabalho; rotatividade dos trabalhadores da assistência à saúde; e falta de clareza/desconhecimento quanto ao registro da Covid-19 como doença relacionada ao trabalho.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como pretensão analisar os registros dos casos de Covid-19 gerais e os relacionados ao trabalho e compará-los, verificando a dinâmica temporal e espacial das notificações em Fortaleza de 2020 a 2022.

A partir disso, conclui-se que, apesar das subnotificações, quanto ao perfil social que os achados deste estudo apontam para uma população em sua maioria adulta jovem, do sexo feminino, de raça/cor parda, e com desfechos de cura da doença. Já o perfil ocupacional, apontou um perfil majoritariamente de trabalhadores(as) da saúde, com baixa escolaridade, com carteira assinada e baixa emissão de CAT.

Acrescenta-se ainda a existência de flutuações significativas ao longo do tempo com picos em momentos similares e distintos entre as duas populações, demonstrando a possibilidade de estratégias que nem sempre levou em consideração a ocupação das pessoas.

Importante destacar que este estudo apresentou algumas limitações, algumas delas esperadas para o tipo de delineamento do estudo ecológico. Este tipo de estudo analisa características de um grupo de pessoas em um espaço definido, não sendo possível extrapolar os achados a nível individual (Lopes, 2018). Além disso, por utilizar informações extraídas de base de dados secundárias, o registro de algumas informações e variáveis nem sempre apresentou a qualidade esperada, interferindo no resultado das análises ou ainda não sendo utilizada determinada variável pela elevada ausência de informações.

Além disso, outro fator limitante refere-se à subnotificação. Sabidamente muitas doenças e agravos são subnotificados no SUS e os SIS não conseguem captar todas as pessoas acometidas (Meadows *et. al.*, 2022). Em se tratando de Covid-19 o início da pandemia foi muito marcado pelo baixo número de notificações, chegando a uma estimativa de 9,2% a taxa de notificação da doença (Prado *et. al.*, 2020), aqui o resultado dessa taxa foi menor ainda, chegando aos 3%, o que atrapalha o dimensionamento real da situação de saúde da população trabalhadora e da população geral.

Esta pesquisa trouxe uma visão abrangente da dinâmica espacial da incidência de Covid-19 em duas populações. Tais análises são complexas e podem

contribuir para mitigação de efeitos em crises sanitárias futuras, englobando a categoria ocupação como eixo importante para vigilância em saúde.

Diante do exposto recomenda-se:

- Padronização de algumas variáveis como obrigatória independente do SIS, como escolaridade, raça/cor, ocupação e CNAE já que são de extrema importância para uma série de estudos;
- Elaboração de ficha de notificação e SIS específico e única que aglutinem os casos de Covid-19, Covid-19 relacionada ao trabalho e para os casos de SRAG por Covid-19, considerando que vários instrumentos geram retrabalho, desinteresse dos profissionais em querer preencher e consequentemente a subnotificação;
- Elaboração pela equipes de VISAT de boletins, infográficos e informativos dos casos de Covid-19 relacionada ao trabalho para que os trabalhadores reconheçam o fruto dos seus trabalhos embasando políticas públicas;
- Acrescenta-se ainda a necessidade de educação permanente e educação continuada para os profissionais de saúde quanto ao melhor preenchimento dos formulários de notificação.

Tais recomendações visam dirimir problemáticas aqui evidenciadas nas notificações do município de Fortaleza mas que evidenciam uma cascata de dificuldades que são geradas desde o âmbito nacional.

REFERÊNCIAS

- ADAMOSKI, D. et al. SARS-CoV-2 Delta and Omicron Variants Surge in Curitiba, Southern Brazil, and Its Impact on Overall COVID-19 Lethality. **Viruses**, v. 14, n. 4, p. 809, 14 abr. 2022.
- ALMEIDA, S. M. et al. Perfil epidemiológico dos casos de COVID-19 relacionados ao trabalho no Estado da Bahia. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 45, n. 1, p. 93-108, 2021.
- ANDRADE, J. V.; MORAES, R. C. C. O que o Coronavírus tem nos tirado? Anos potenciais de vida perdidos em Minas Gerais. **J. nurs. health.**, v. 10, n. esp., p. 1-12, 2020.
- AQUINO, E. M. L. et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 2423-46, 2020.
- BAHIA. Secretaria da Saúde do Estado. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Diretoria de Vigilância e Atenção à Saúde do Trabalhador. Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador. **Orientações técnicas para a investigação e notificação de casos de COVID-19 relacionados ao trabalho**. Sesab/Suvisa/Divast/Cesat. Salvador: Cesat/Divast, 2020.
- BAMBRA, C. et al. The COVID-19 pandemic and health inequalities. **J Epidemiol Community Health**, v. 1, p. 1–5. doi:10.1136, 2020.
- BARRETO, M. L. et. al. O que é urgente e necessário para subsidiar as políticas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no Brasil? **Rev Bras Epidemiol**, v. 23, 2020.
- BBC News Brasil. **Coronavírus**: Brasil tem mais mortes por dia do que Itália desde 1º óbito. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-52100131>. Acesso em: 19 out. 2024.
- BRASIL. **Lei nº 6259, de 30 de outubro de 1975**. Dispõe Sobre A Organização das Ações de Vigilância Epidemiológica, Sobre O Programa Nacional de Imunizações, Estabelece Normas Relativas À Notificação Compulsória de Doenças, e Dá Outras Providências. Brasília, DF, 30 out. 1975. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6259.htm. Acesso em: 27 set. 2021.
- BRASIL. Portaria nº 217, de 01 de março de 2023. Define A Lista Nacional de Doenças e Agravos, na Forma do Anexo, A Serem Monitorados Por Meio da Estratégia de Vigilância em Unidades Sentinelas e Suas Diretrizes. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 01 mar 2023. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2016/prt0205_17_02_2016.html. Acesso em: 10 abr. 2023.
- BRASIL. Portaria nº 1792, de 17 de julho de 2020b. Altera a Portaria nº 356/GM/MS,

de 11 de março de 2020, para dispor sobre a obrigatoriedade de notificação ao Ministério da Saúde de todos os resultados de testes diagnóstico para SARS-CoV-2 realizados por laboratórios da rede pública, rede privada, universitários e quaisquer outros, em todo território nacional. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 17 jul. 2020a. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-1.792-de-17-de-julho-de-2020-267730859>. Acesso em: 27 set. 2021.

BRASIL. Lei 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 set. 1990a. Seção 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm. Acesso em: 28 set. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde (Brasil). **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Brasília, 2012.

BRASIL. **Resolução nº 580, de 22 de março de 2018**. Regular o disposto no item XIII.4 da Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012, que estabelece que as especificidades éticas das pesquisas de interesse estratégico para o Sistema Único de Saúde (SUS) serão contempladas em Resolução específica, e dá outras providências. Brasília, DF: Conselho Nacional de Saúde, 22 mar. 2018. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2018/Reso580.pdf>. Acesso em: 22 out. 2021.

BRASIL. **Painel Coronavírus**. 2024. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acessado em: 22 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Como é transmitido**. 2021a. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/como-e-transmitido>. Acessado em: 07 mar2023.

BRASIL. **Anvisa aprova por unanimidade uso emergencial das vacinas**. 2021b. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2021/anvisa-aprova-por-unanimidade-uso-emergencial-das-vacinas#:~:text=Entenda,e%20outros%20materiais%20da%20reuni%C3%A3o>. Acesso em: 10 out. 2024.

BRASIL. Agência Senado. **CPI da Pandemia entrega relatório final ao presidente Rodrigo Pacheco**. 2021c. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2021/10/27/cpi-da-pandemia-entrega-relatorio-final-ao-presidente-rodrico-pacheco>. Acesso em: 10 out. 2024.

BRASIL. **Anvisa aprova vacina da Pfizer contra Covid para crianças de 5 a 11 anos**. 2021d. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2021/anvisa-aprova-vacina-da-pfizer-contra-covid-para-criancas-de-5-a-11-anos>. Acesso em: 10 out. 2024.

BRASIL. Medida Provisória nº 927, de 22 de março de 2020. Dispõe sobre as medidas trabalhistas para enfrentamento do estado de calamidade pública reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020, e da emergência

de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (covid-19), e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. 22 mar 2020c.

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. Presidência da República Secretaria-Geral. **Diário Oficial da União**. Brasília, 2020d.

BRASIL. Lei Nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. Presidência da República Secretaria- Geral. **Diário Oficial da União**. Brasília, 2020e.

BRASIL. Ministério da Saúde do Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim epidemiológico especial: doença pelo coronavírus COVID-19** [Internet]. Brasília (DF); 2020. Disponível em: Disponível em: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/August/19/Boletim-epidemiologico-COVID-27.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica: Emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019. Vigilância de Síndromes Respiratórias Agudas – COVID19** [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2020f.

BRASIL. Brasil confirma primeiro caso do novo coronavírus. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/02/brasil-confirma-primeiro-caso-do-novo-coronavirus>. Acesso em: 19 out 2024. 2020g.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico Especial. COECOV19**. 26 abr. 2020h.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 454, de 20 de março de 2020**. Declara, em todo o território nacional, o estado de transmissão comunitária do coronavírus (covid-19). Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/prt454-20-ms.htm#:~:text=Portaria%20n%C2%BA%20454%2D20%2Dms&text=Declara%2C%20em%20todo%20o%20territ%C3%B3rio,coronav%C3%ADrus%20\(covid%2D19\).&text=Considerando%20a%20necessidade%20de%20dar,Art](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/prt454-20-ms.htm#:~:text=Portaria%20n%C2%BA%20454%2D20%2Dms&text=Declara%2C%20em%20todo%20o%20territ%C3%B3rio,coronav%C3%ADrus%20(covid%2D19).&text=Considerando%20a%20necessidade%20de%20dar,Art). Acesso em: 19 out. 2024. 2020i

BRASIL. **Orientações de vigilância epidemiológica da Covid-19 relacionada ao trabalho**. 2020j. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/08/1116664/covid-orienta-es-trabalho.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2022.

BRASIL. **Doença ocupacional**. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. 112 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica: emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019 – covid-19**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução MS/CNS nº 588, de 12 de julho de 2018. Fica instituída a Política Nacional de Vigilância em Saúde(PNVS), aprovada por meio desta resolução. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília (DF), Seção 1:87, 2018.

BRASIL. Presidência da República Secretaria-Geral Subchefia para Assuntos Jurídicos. **LEI Nº 13.709, DE 14 DE AGOSTO DE 2018**, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Lei/L13853.htm#art1. Acesso em: 13 set. 2023.

BUTANTAN. **Retrospectiva 2021**: segundo ano da pandemia é marcado pelo avanço da vacinação contra Covid-19 no Brasil. 2021. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/retrospectiva-2021-segundo-ano-da-pandemia-e-marcado-pelo-avanco-da-vacinacao-contr-covid-19-no-brasil>. Acesso em: 10 out. 2024.

CAI, J. et al. Indirect Virus Transmission in Cluster of COVID-19 Cases, Wenzhou, China, 2020. **Emerg. Infect. Dis.**, v. 26, n. 6, p. 1343-1345, 2020.

CÂMARA, G. *et al.* **Análise de Dados de Área**. In: ANÁLISE ESPACIAL DE DADOS GEOGRÁFICOS. 1. ed. Brasília: EMBRAPA, 2004. p. 44.

CARVALHO, H. F. N. et al. Estudo dos dados epidemiológicos dos casos de Covid-19 na região metropolitana do Cariri, Ceará, Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 5, n. 6, p. 22806-22817, nov./dec., 2022.

CARVALHO, A. X. Y. de *et al.* Taxas bayesianas para o mapeamento de homicídios nos municípios brasileiros. **Cadernos de Saúde Pública**, [s. l.], v. 28, p. 1249–1262, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/csp/a/zw9hkPGwyWkDKV34FsDyKFL/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 jul. 2022.

CASTRO, M. C. et al. Characteristics, outcomes and risk factors for mortality of 522 167 patients hospitalised with COVID-19 in Brazil: a retrospective cohort study. **BMJ Open**, v. 11, n. 5, p. e049089, maio 2021.

CEARÁ. SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ. **Boletim epidemiológico Nº 15**: doença pelo novo coronavírus. Doença pelo novo coronavírus. 2020. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/boletim_n14_COVID_16_mar_20.pdf. Acesso em: 16mar. 2020a.

CEARÁ. Decreto Nº 33.510, de 16 de março de 2020. Decreta situação de emergência em saúde e dispõe sobre medidas para enfrentamento e contenção da infecção humana pelo novo coronavírus. Diário Oficial do Estado do Ceará. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/DECRETO-N%C2%BA33.510-de-16-de-mar%C3%A7o-de-2020.pdf> . Acesso em: 10 out. 2020.

CEARÁ. **Orientações técnicas para investigação/notificação de covid-19 relacionada ao trabalho no SINAN**. 2020. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2020/02/NT_orientacoes_covid_trabalho_13122022.pdf. Acesso em: 23 out. 2024.

CHAMS et al. COVID-19: A Multidisciplinary Review. **Frontiers in Public Health**, v.8, n. 383, p. 1– 20, 2020.

CHEN, N. et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 507–513, 2020.

CESTARI, V. R. F. et al. Vulnerabilidade social e incidência de COVID-19 em uma metrópole brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 3, p. 1023–1033, mar. 2021.

CIDADE-BRASIL. **Mapa do Ceará**. Disponível em: <https://www.cidade-brasil.com.br/estado-ceara.html>. Acesso em: 01 mar 2023.

CLARK, A. et al. Global, regional, and national estimates of the population at increased risk of severe COVID-19 due to underlying health conditions in 2020: a modelling study. **The Lancet Global Health**, v. 8, n. 8, jun. 2020.

CNN Brasil. **Rússia registra a primeira vacina contra Covid-19 do mundo, anuncia Putin**. 2020. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/putin-anuncia-que-russia-registrou-primeira-vacina-contra-covid-19-do-mundo/>. Acesso em: 10 out. 2024.

COELHO NET, G. C.; CHIORO, A. Afinal, quantos Sistemas de Informação em Saúde de base nacional existem no Brasil? **Cad. Saúde Pública**, v. 37, n.7, e. 00182119, p. 1-15, 2021.

COFEN. **Observatório da enfermagem**. Profissionais infectados com Covid-19 informado pelo serviço de saúde. Disponível em: <http://observatoriodaenfermagem.cofen.gov.br/>. Acesso em: 22 abr 2023.

CORIOLOANO, L. S.; PENTEADO, S. M. P.; ARREGI, M. M. U. Sistemas de Informação em Saúde. In: ROUQUAYROL, M. Z.: **Epidemiologia & saúde**. Maria Zélia Rouquayrol, Marcelo Gurgel Carlos da Silva. 8. ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2018, cap. 35.

COSSA, G. S. et al Medidas de enfrentamento à pandemia da COVID-19 e influência dos sistemas de Saúde: uma análise comparativa entre Brasil, Itália e EUA. **Mundo da Saúde**, v. 45, n. 379389, p. 379-89, 2021.

DW. Saúde, Reino Unido. **Reino Unido inicia vacinação em massa contra covid-19**. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/reino-unido-inicia-vacina%C3%A7%C3%A3o-em-massa-contra-covid-19/a-55862321>. Acesso em: 10 out. 2024.

FONTELLES, M. J. **Bioestatística aplicada à pesquisa experimental**: volume 1/ Mauro José Fontelles. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012, p. 52-61.

FORNAZIN, M.; RACHID, R.R.; COELHO NETO. A saúde digital nos últimos quatro anos e os desafios para o novo governo. **Reciis – Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 753-758, out.-dez. 2022.

G1. **Brasil tem mais de 1 milhão de casos confirmados de coronavírus**, aponta consórcio de veículos de imprensa; veja a situação por região. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/06/19/brasil-tem-mais-de-1-milhao-de-casos-confirmados-de-coronavirus-aponta-consorcio-de-veiculos-de-imprensa-veja-a-situacao-por-regioes.ghtml>. Acesso em: 10 out. 2024.

G1. **Brasil soma 242 mil mortos por Covid e se aproxima de 10 milhões de casos registrados**. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2021/02/17/casos-e-mortes-por-coronavirus-no-brasil-em-17-de-fevereiro-segundo-consorcio-de-veiculos-de-imprensa.ghtml>. Acesso em: 10 out. 2024.

GOSTIC, K. et al. Estimated effectiveness of symptom and risk screening to prevent the spread of COVID-19. **eLife**, v. 9, n. 55570, p. 1-18, 2020.

GOMES, D. R. et al. Interiorização da COVID-19 no Oeste da Bahia: perfil epidemiológico e análise espacial dos óbitos e casos confirmados. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 10, p. 4665-4680, 2021.

HUANG, C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 497 – 506, 2020.

IBGE. **Panorama do município de Fortaleza**. 2024. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/fortaleza/panorama>. Acesso em: 22 out. 2024.

IBGE. **PNAD COVID-19**. Trabalho Desocupação, renda, afastamentos, trabalho remoto e outros efeitos da pandemia no trabalho. 2020. Disponível em: <https://covid19.ibge.gov.br/pnad-covid/trabalho.php>. Acesso em: 11 ago. 2023.

IBGE. PNADc. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. **População Economicamente Ativa** [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Economia; 2021. Disponível em: https://www.gov.br/fazenda/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/conjuntura-economica/emprego-e-renda/2021/informativo-pnad-jan2021.html#35_populacao_economicamente_ativa_-_milhares_de_pessoas

ICN. **More than 600 nurses die from COVID-19**. Genebra: International Council of Nurses; 2020. Disponível em: <https://www.icn.ch/news/more-600-nurses-die-covid-19-worldwide>. Acesso em: 10 out. 2024.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO DE FORTALEZA (IPPLAN FORTALEZA). **Fortaleza em Mapas - Bairros de Fortaleza**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://mapas.fortaleza.ce.gov.br/>. Acesso em: 16 out. 2024.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION. ILO Standards and COVID-19 (coronavirus) FAQ. **Key provisions of international labour standards relevant to the evolving COVID19 outbreak**. Genebra: ILO; 2020.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Ceará em mapas interativos**. Disponível em: http://mapas.ipece.ce.gov.br/i3geo/interface/black_gm.phtml. Acesso em: 01 mar 2023.

JAYAWEERA, M. et al. Transmission of COVID-19 virus by droplets and aerosols: A critical review on the unresolved dichotomy. **Environ. Res.**, v. 188, n. 109819, p. 1-18, 2020.

KERR, L. et al. COVID-19 no Nordeste brasileiro: sucessos e limitações nas respostas dos governos dos estados. **Ciência & Saúde Coletiva**, Fortaleza, v.25, p. 4099-4120, 2020.

KULLDORFF, M. A spatial scan statistic. **Communications in Statistics - Theory and Methods**, [s. l.], v. 26, n. 6, p. 1481–1496, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/03610929708831995>. Acesso em: 2 ago. 2022.

KULLDORFF, M. **SaTScan - Software for the spatial, temporal, and space-time scan statistics**. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://www.satscan.org/>. Acesso em: 2 ago. 2022.

KULLDORFF, M.; NAGARWALLA, N. Spatial disease clusters: Detection and inference. **Statistics in Medicine**, [s. l.], v. 14, n. 8, p. 799–810, 1995. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/sim.4780140809>. Acesso em: 2 ago. 2022.

LAN, F. Y. et. al. Work-related COVID-19 transmission in six Asian countries/areas: A follow-up study. **PLoS ONE**, v. 15, n. 5, 2020.

LESO, V.; FONTANA, L.; IAVICOLI, I. Susceptibility to Coronavirus (COVID-19) in Occupational Settings: The Complex Interplay between Individual and Workplace Factors. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 3, p. 1030, 25 jan. 2021.

LOPES, M. V. O. Desenhos de pesquisa em epidemiologia. In: ROUQUAYROL, M.Z.: **Epidemiologia & saúde**. Maria Zélia Rouquayrol, Marcelo Gurgel Carlos da Silva. 8. ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2018, cap. 08.

MACIEL, J. A. C.; CASTRO-SILVA, I. I.; FARIAS, M. R. DE .. Análise inicial da correlação espacial entre a incidência de COVID-19 e o desenvolvimento humano nos municípios do estado do Ceará no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. e200057, 2020.

MACHADO, M. H., et. al. Perfil e condições de trabalho dos profissionais da saúde em tempos de covid-19: a realidade brasileira. In: PORTELA, M. C., REIS, L. G. C., and LIMA, S. M. L., eds. **Covid-19: desafios para a organização e repercussões nos sistemas e serviços de saúde** [online]. Rio de Janeiro: Observatório Covid-19 Fiocruz, Editora Fiocruz, 2022, pp. 283-295.

MACHADO, M. H. **Perfil da enfermagem no Brasil: relatório final: Brasil** / coordenado por Maria Helena Machado. — Rio de Janeiro: NERHUS - DAPS - ENSP/Fiocruz, 2017.

MAENO, M. COVID-19 como uma doença relacionada ao trabalho. **Rev Bras Saude Ocup**: v. 46, n. 54, p. 1-6, 2021.

MALAGÓN-OVIEDO R.A.; CZERESNIA, D. Vulnerabilidade em saúde: além da heurística do conceito. **Comunicação saúde educação**, v. 19, n. 53, p. 237-49, 2015.

MAO, L. et al. Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. **JAMA Neurology**, v. 77, n. 6, p. 683, 2020.

MARQUITTI, F. M. D. et al. O Brasil perante as novas variantes de SARS-CoV-2: emergências e desafios em saúde pública. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. e210022, 7 jun. 2021.

MARTINS-FILHO, P. R. et al. Dynamics of hospitalizations and in-hospital deaths from COVID-19 in Northeast Brazil: a retrospective analysis based on the circulation of SARS-CoV-2 variants and vaccination coverage. **Epidemiology and Health**, p. e2022036, 5 abr. 2022.

MEADOWS, A. J. et al. Infectious Disease Underreporting Is Predicted by Country-Level Preparedness, Politics, and Pathogen Severity. **Health Security**, v. 20, n. 4, p. 331–338, 1 ago. 2022.

MEDEIROS, M. M. C.; ABREU, M. M. Epidemiologia clínica. In: ROUQUAYROL, M. Z.: **Epidemiologia & saúde**. Maria Zélia Rouquayrol, Marcelo Gurgel Carlos da Silva. 8. ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2018, cap. 08.

MINAS GERAIS. **Boletim epidemiológico e assistencial Covid-19**. Edição Especial Nº 10. 2021. Disponível em: https://coronavirus.saude.mg.gov.br/images/1_2021/03-marco/22-03-Boletim-Epidemiol%C3%B3gico-e-Assistencial-Covid19_Edi%C3%A7%C3%A3o-Especial-N10.pdf. Acesso em: 23 out. 2024.

MINAYO-GOMEZ, C. **Campo da saúde do trabalhador: trajetória, configuração e transformações**. In: MINAYO-GOMEZ, C.; MACHADO, J. M. H.; PENA, P. G. L. (Org.). **Saúde do trabalhador na sociedade brasileira contemporânea**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2011. p.23-34.

MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil. **Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os**

serviços de saúde /Ministério da Saúde do Brasil, Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil; organizado por Elizabeth Costa Dias; colaboradores Idelberto Muniz Almeida et al. – Brasília: Ministério da Saúde do Brasil, 2001.

MOLLALO, A.; VAHEDI, B.; RIVERA, K. M. GIS-based spatial modeling of COVID-19 incidence rate in the continental United States. **Science of The Total Environment**, v. 728, p. 138884, ago. 2020.

MOURA, E. C. et. al. Covid-19: evolução temporal e imunização nas três ondas epidemiológicas, Brasil, 2020–2022. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, Brasil, v. 56, p. 105, 2022. DOI: 10.11606/s1518-8787.2022056004907. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/205194>

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ACT. OSHA. **Guidance on Preparing Workplaces for COVID-19**. 2020. Disponível em: <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3990.pdf>. Acessado em: 04 out 2021.

OLIVEIRA, M. A. L. et al. Testes diagnósticos para o SARS-CoV-2: uma reflexão crítica. **Quim. Nova**, v. 45, n. 6, p. 760-766, 2022.

OLIVEIRA, R. G. DE et al. Desigualdades raciais e a morte como horizonte: considerações sobre a COVID-19 e o racismo estrutural. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 9, 2020.

OLIVEIRA, T. DE S.; PEREIRA, A. M. M. Expressões das desigualdades no acesso aos serviços de saúde na América Latina: uma revisão de escopo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 29, p. e04932024, 1 jul. 2024.

OMS. **Painel do Coronavírus da OMS (COVID-19)**. 2024. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acessado em: 29 abr 2024.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Quase metade da força de trabalho globalsob risco com aumento de desemprego gerado por pandemia**. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2020/04/1711972>. Acesso em: 08 nov. 2023.

OPAS. **Folha informativa sobre COVID-19 - Perguntas e respostas**. 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acessado em 07 mar. 2023.

PATEL, A. P. et al. Race, socioeconomic deprivation, and hospitalization for COVID-19 in English participants of a national biobank. **International Journal for Equity in Health**, v. 19, n. 114, 2020.

PESSOA, Fernando. O que há em mim é sobretudo cansaço. In.: **Poesia de Álvaro Campos**. São Paulo: FTD, 1992.

PILECCO, F. B. et al. O efeito da testagem laboratorial nos indicadores de acompanhamento da COVID-19: uma análise dos 50 países com maior número de casos. Brasília, **Epidemiol. Serv. Saude**, v. 30, n. 2, p. 1-10, 2021.

POMPEU, E.; SLOVIC, A.. Desafios da Segurança da Saúde Global em tempos de

pandemia: O acesso a Equipamentos de Proteção Individual na crise da covid-19 . **Saúde e Sociedade**, v. 32, n. 3, p. e230331pt, 2023.

PRADO, M. F. DO . et al. Análise da subnotificação de COVID-19 no Brasil. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 32, n. 2, p. 224–228, abr. 2020.

PREFEITURA DE FORTALEZA. **A Cidade**. 2021. Disponível em: <https://www.fortaleza.ce.gov.br/a-cidade>. Acesso em: 04 out. 2021.

PREFEITURA DE FORTALEZA. **Fortaleza em mapas**. Disponível em: <https://mapas.fortaleza.ce.gov.br/>. Acesso em: 01 mar 2023.

RAYMUNDO, C. E. et al. Spatial analysis of COVID-19 incidence and the sociodemographic context in Brazil. **PLOS ONE**, v. 16, n. 3, p. e0247794, 1 mar. 2021.

RÊGO, M. A. V.; FEIJÓ, F. R. **Módulo Teórico 6: Planejando Investigações em Epidemiologia**. In: Brasil. Ministério da Saúde. Curso de Atualização para Análise de Situação de Saúde do Trabalhador -ASST aplicada aos serviços de saúde [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Underside Federal da Bahia. – Brasília: Ministério da Saúde, p. 1 - 41, 2021.

RICARDO, R. et al. Efeito da renda sobre a incidência acumulada de COVID-19: um estudo ecológico. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 28, p. e3344, 26 jun. 2020.

ROMANO, P. H. et al.. COVID-19 IN HEALTH WORKERS: AN ECOLOGICAL STUDY FROM SINAN DATA, 2020-2021. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 32, p. e20220325, 2023.

SALDANHA, J. H. S., PEREIRA, A. P. M., NEVES, R.F. **Módulo Teórico 1: Fundamentos da Vigilância em Saúde do Trabalhador**. In: Brasil. Ministério da Saúde. Curso de Atualização para Análise de Situação de Saúde do Trabalhador -ASST aplicada aos serviços de saúde [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Underside Federal da Bahia. – Brasília: Ministério da Saúde, p. 1- 43, 2021.

SALES, M. L. H. et al. Estudo comparativo do comportamento epidemiológico da pandemia da Covid-19 no estado de Alagoas relacionado ao nordeste e ao Brasil. **Research, Society and Development**: v. 11, n. 9, e22611932017, 2022.

SALIAN et al. COVID-19 Transmission, Current Treatment, and Future Therapeutic Strategies. **Mol. Pharmaceutics**, v. 18, p. 754 – 771, 2021.

SANTOS, K. O. B. et al. Trabalho, saúde e vulnerabilidade na pandemia de COVID-19. **Cad. Saúde Pública**, v. 36, n. 1, p.1-14, 2020.

SANTOS, S. et al. Prevalência de COVID-19 em dois anos de pandemia: estudo transversal com profissionais de saúde. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 8, p. 13621–13636, 31 ago. 2023.

SANTANA, M. A. Classe trabalhadora, precarização e resistência no Brasil da pandemia. **EM PAUTA**, Rio de Janeiro, n. 48, v. 19, p. 70-91, 2021.

SANTARPIA, J. L. et al. Transmission potential of SARS-CoV-2 in viral shedding observed at the University of Nebraska Medical Center. **MedRxiv**, 2020.

SESA-CE. SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ. **Regionalização**. 2019. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/institucional/regionalizacao/>. Acesso em: 01 mar. 2023.

SESA-CE. SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ. **BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO Nº 1 - 27/02/2023: Covid-19, Influenza e Outros Vírus Respiratórios (OVR)**. 1 ed. Fortaleza-Ce, 2023. 23 p. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2020/02/Boletim_Epidemiologico_Covid_27022023.pdf. Acesso em: 07 mar. 2023.

SESA. Secretaria de Saúde do Estado do Estado do Ceará. Integra SUS – **Boletim Covid-19**. Disponível em: <https://integrasus.saude.ce.gov.br/#/indicadores/indicadores-coronavirus/coronavirus-ceara>. Acesso em: 12 nov. 2023.

SESA. **Plano de operacionalização para vacinação contra Covid-19**. 2021. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2022/05/Plano_vacinacao_covid_versao15_fev22.pdf. Acesso em: 23 de out de 2024.

SHI, H. et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **Lancet Infect. Dis.**, v. 20, n. 4, p. 425–434, 2020.

SILVA, L. S. et al. Condições de trabalho e falta de informações sobre o impacto da COVID-19 entre trabalhadores da saúde. **Rev Bras Saude Ocup**, v. 45, n. 24, p. 1-8, 2020.

SILVA JUNIOR, J. S.; BANDINI, M.; DIAS, E. C. Covid-19 relacionada ao trabalho: como reconhecer e notificar. **Cad. Saúde Colet.**, v. 30, n. 3, p. 471-6, 2022.

SMARTLAB. (org.). **Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho**. 2020. Disponível em: <https://smartlabbr.org/>. Acesso em: 01 mar. 2023.

SOARES, M. **Mortes entre caixas, frentistas e motoristas de ônibus aumentaram 60% no Brasil no auge da pandemia**. El País, São Paulo, 5 abr. 2021. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2021-04-05/caixas-frentistas-e-motoristas-de-onibus-registram-60-a-mais-de-mortes-no-brasil-em-meio-ao-auge-da-pandemia.html>. Acesso em: 12 ago. 2021.

SOUZA, W. V. DE et al. Cem dias de COVID-19 em Pernambuco, Brasil: a epidemiologia em contexto histórico. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 11, 2020.

SOUZA, U. J. B. et al. High Rate of Mutational Events in SARS-CoV-2 Genomes

across Brazilian Geographical Regions, February 2020 to June 2021. **Viruses**, v. 13, n. 9, p. 1806, 10 set. 2021.

VIEIRA, V. H. J. et al.. Notificação de COVID-19 relacionada ao trabalho: estudo descritivo sobre o perfil sociodemográfico e ocupacional, Brasil, 2020 e 2021. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 48, p. e23, 2023.

WANG, L. et al. Acceptance of coronavirus disease 2019 (COVID-19) vaccines among healthcare workers: A meta-analysis. **Frontiers in Public Health**, v. 10, 16 set. 2022.

WERNECK, G. L.; CARVALHO, M. S. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. **Cad. Saúde Pública**, v. 36, n. 5, 2020.

WONG, M. C. et al. Evidence of recombination in coronaviruses implicating pangolin origins of nCoV-2019. **Microbiology**, 2020.

WU, C. et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. **JAMA internal medicine**, v. 180, n. 7, p. 934-43, 2020.

ZHOU, F. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **Lancet**, v. 395, n. 10229, p. 1054–1062, 2020.

ZIMMERMANN, C. L. **A COVID-19 nos ambientes de trabalho e a possibilidade do enquadramento como doença ocupacional para fins de emissão de CAT**. 2020. Disponível em <http://www.prt1.mpt.mp.br/informe-se/artigos/1207-a-covid-19-nos-ambientes-de-trabalho-e-a-possibilidade-do-enquadramento-como-doenca-ocupacional-para-fins-de-emissao-de-cat>. Acesso em: 16 mai 2023.

ANEXOS

ANEXO A – Ficha de notificação de acidente de trabalho utilizada para registro dos casos de Covid-19 relacionada ao trabalho

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE INVESTIGAÇÃO ACIDENTE DE TRABALHO		Nº
Definição de caso: Todo caso de acidente de trabalho por causas não naturais compreendidas por acidentes e violências (Capítulo XX da CID-10 V01 a Y98), que ocorrem no ambiente de trabalho ou durante o exercício do trabalho quando o trabalhador estiver realizando atividades relacionadas à sua função, ou a serviço do empregador ou representando os interesses do mesmo (Típico) ou no percurso entre a residência e o trabalho (Trajeto) que provoca lesão corporal ou perturbação funcional, podendo causar a perda ou redução temporária ou permanente da capacidade para o trabalho e morte.				
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação	2 - Individual		
	2 Agravado/doença	ACIDENTE DE TRABALHO		3 Data da Notificação
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (CID10) Y 96	Código (IBGE)
Notificação Individual	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)	Código	7 Data do Acidente	
	8 Nome do Paciente	9 Data de Nascimento		
	10 (ou) Idade	11 Sexo	12 Gestante	13 Raça/Cor
Dados de Residência	14 Escolaridade	15 Número do Cartão SUS		
	16 Nome da mãe	17 UF		
	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito	
Dados Complementares do Caso	20 Bairro	21 Logradouro (rua, avenida, ...)	Código	
	22 Número	23 Complemento (apto., casa, ...)	24 Geo campo 1	
	25 Geo campo 2	26 Ponto de Referência	27 CEP	
Autocodificação e Espelho de Informações	28 (DDD) Telefone	29 Zona	30 País (se residente fora do Brasil)	
	31 Ocupação			
	32 Situação no Mercado de Trabalho			
01 - Empregado registrado com carteira assinada 05 - Servidor público celetista 09 - Cooperativado 99 - Ignorado 02 - Empregado não registrado 06 - Aposentado 10 - Trabalhador avulso 03 - Autônomo/ conta própria 07 - Desempregado 11 - Empregador 04 - Servidor público estatutário 08 - Trabalho temporário 12 - Outros				
33 Tempo de Trabalho na Ocupação				
34 Local Onde Ocorreu o Acidente				
1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano 1 - Instalações do contratante 3 - Instalações de terceiros 9 - Ignorado 2 - Via pública 4 - Domicílio próprio				
Dados da Empresa Contratante				
35 Registro/ CNPJ ou CPF				
36 Nome da Empresa ou Empregador				
37 Atividade Econômica (CNAE)				
38 UF				
39 Município				
Código (IBGE)				
40 Distrito				
41 Bairro				
42 Endereço				
43 Número				
44 Ponto de Referência				
45 (DDD) Telefone				

Acidente de Trabalho Grave

Sinan Net

SVS

21/06/2019

ANEXO B – Ficha de investigação de caso suspeito de SG de doença pelo Coronavírus 2019

 MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE		Nº _____	
e-SUS Notifica – 05/10/2020			
FICHA DE INVESTIGAÇÃO DE SG SUSPEITO DE DOENÇA PELO CORONAVÍRUS 2019 – COVID-19 (B34.2)			
Definição de caso: indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por pelo menos dois (2) dos seguintes sinais e sintomas: febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou distúrbios gustativos. Em crianças: além dos itens anteriores considera-se também obstrução nasal, na ausência de outro diagnóstico específico. Em idosos: deve-se considerar também critérios específicos de agravamento como síncope, confusão mental, sonolência excessiva, irritabilidade e inapetência. Observação: Na suspeita de COVID-19, a febre pode estar ausente e sintomas gastrointestinais (diarreia) podem estar presentes.			
UF de notificação: _____		Município de Notificação: _____	
IDENTIFICAÇÃO	Tem CPF? (Marcar X)	Estrangeiro: (Marcar X)	Profissional de saúde (Marcar X)
	☐ Sim ☐ Não	☐ Sim ☐ Não	☐ Sim ☐ Não
	CBO: _____		CPF: _____
	CNS: _____		
	Nome Completo: _____		
	Nome Completo da Mãe: _____		
	Data de nascimento: _____		País de origem: _____
	Sexo: (Marcar X)	Raça/COR: (Marcar X)	Passaporte: _____
	☐ Masculino	☐ Branca ☐ Preta ☐ Amarela ☐ Parda	☐ _____
	☐ Feminino	☐ Indígena - Etnia: _____	☐ Ignorado
CEP: _____			
Estado de residência: _____		Município de Residência: _____	
Logradouro: _____		Número: _____	
Bairro: _____			
Complemento: _____			
Telefone Celular: _____		Telefone de contato: _____	
Data da Notificação: _____		Data do início dos sintomas: _____	
DADOS CLÍNICOS EPIDEMIOLÓGICOS	Sintomas: (Marcar X)		
	☐ Assintomático ☐ Febre ☐ Dor de Garganta ☐ Dispneia ☐ Tosse ☐ Coriza ☐ Dor de Cabeça ☐ Distúrbios gustatórios ☐ Distúrbios olfativos ☐ Outros _____		
	Condições: (Marcar X)		
	☐ Doenças respiratórias crônicas descompensadas ☐ Diabetes ☐ Obesidade ☐ Doenças renais crônicas em estágio avançado (graus 3, 4 e 5) ☐ Imunossupressão ☐ Portador de doenças cromossômicas ou estado de fragilidade imunológica ☐ Gestante ☐ Doenças cardíacas crônicas ☐ Puérpera (até 45 dias do parto)		
	Estado do Teste: (Marcar X)	Tipo de Teste: (Marcar X)	Data do Teste (PCR/Rápidos): _____
	☐ Solicitado	☐ RT – PCR	☐ Data do Teste (Sorológico): _____
	☐ Coletado	☐ Teste rápido – anticorpo	
	☐ Concluído	☐ Teste rápido – antígeno	
	☐ Exame Não Solicitado	☐ Testes sorológico	
	Resultado (PCR/Rápidos): (Marcar X)		Teste Sorológico: (Marcar X)
☐ Negativo		☐ IgA	
☐ Positivo		☐ IgG	
☐ Inconclusivo ou Indeterminado		☐ IgM	
		☐ Anticorpos Totais	
Resultado (IgG): (Marcar X)		Resultado (IgM): (Marcar X)	
☐ Reagente		☐ Reagente	
☐ Não Reagente		☐ Não Reagente	
☐ Inconclusivo ou Indeterminado		☐ Inconclusivo ou Indeterminado	
		Resultado (Anticorpos Totais): (Marcar X)	
		☐ Reagente	
		☐ Não Reagente	
		☐ Inconclusivo ou Indeterminado	
ENCERRAMENTO	Evolução do caso: (Marcar X)		
	☐ Cancelado ☐ Internado ☐ Ignorado ☐ Em tratamento domiciliar ☐ Óbito ☐ Internado em UTI ☐ Cura		
Classificação final: (Marcar X)		Data de encerramento: _____	
☐ Descartado			
☐ Confirmado Clínico Imagem			
☐ Confirmado Clínico-Epidemiológico			
☐ Confirmado Por Critério Clínico			
☐ Confirmado Laboratorial			
☐ Síndrome Gripal Não Especificada			
Informações complementares e observações			

ANEXO C – Carta de Anuência



Fortaleza
PREFEITURA

Saúde

Prefeitura de Fortaleza
Secretaria Municipal da Saúde
Coordenadoria de Educação em Saúde, Ensino, Pesquisa e Programas Especiais

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que, ciente dos objetivos e dos procedimentos metodológicos do Projeto de Pesquisa **"MAGNITUDE E FATORES ASSOCIADOS AO ADOECIMENTO POR COVID-19 RELACIONADA AO TRABALHO EM CASOS NOTIFICADOS NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA- CEARÁ EM 2020 a 2022"**, do pesquisador responsável **MIKE DOUGLAS LOPES FERNANDES**, sob a orientação da **PROF.ª DR. MARCELO JOSÉ MONTEIRO FERREIRA** do **CURSO PROGRAMA DE PÓS- GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA- PPGSP MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA** da **UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ- UFC**, concedemos a anuência para o seu desenvolvimento nas dependências da **SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE- CEVEPI**, da Secretaria Municipal da Saúde (SMS) de Fortaleza, durante o período de **AGOSTO A OUTUBRO DE 2023**, não havendo qualquer despesa para esta instituição que seja decorrente da participação dessa pesquisa.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento de todas as normas e requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde, notadamente da Resolução CNS/MS no: 466/2012, e das disposições legais estabelecidas na Constituição Federal Brasileira, artigo 5º, incisos X e XIV e no Novo Código Civil, artigo 20.

O (s) pesquisador (es) acima qualificado (s) se comprometem a obedecerem às disposições éticas de utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa exclusivamente para fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades; e a salvaguardarem a privacidade das pessoas citadas nos documentos institucionais e/ou contatadas diretamente, de modo a proteger suas imagens, bem como garantem que não utilizarão as informações coletadas em prejuízo dessas pessoas e/ou da instituição.

Informamos ainda que o projeto somente poderá ser iniciado nesta Instituição mediante apresentação do Parecer Consubstanciado, devidamente aprovado e emitido par Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), para o desenvolvimento de pesquisa envolvendo seres humanos, credenciado pelo Sistema CEP/CONEP.

Após a defesa do estudo, o (s) pesquisador (es) deverá (ão) enviar a versão final da pesquisa (em PDF), para o e-mail: coepp@sms.fortaleza.ce.gov.br, ficando ciente(s) de que a COEPP/SMS poderá solicitar a apresentação oral dos resultados para técnicos, gestores e/ou sujeitos da referida pesquisa.

No caso do não cumprimento, há liberdade para retirar esta anuência a qualquer momento, sem incorrer em penalização alguma.

Fortaleza, 31 de março de 2023.

Anamaria Cavalcante e Silva
Anamaria Cavalcante e Silva

Coordenadora de Educação em Saúde, Ensino, Pesquisa e Programas Especiais

ANEXO D – Termo de Fiel Depositário



**Prefeitura de
Fortaleza**

SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE

TERMO DE FIEL DEPOSITÁRIO

Eu, **GALENO TAUMATURGO LOPES**, fiel depositário das bases de dados documentais da Secretaria Municipal da Saúde de Fortaleza, situado em Fortaleza- Ceará, declaro que o pesquisador **MIKE DOUGLAS LOPES FERNANDES**, portador do CPF: **606.167.373-60** do **CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA – PPGSP MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA - UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ-CE**, está autorizado a realizar nesta Instituição a pesquisa para o projeto: **"MAGNITUDE E FATORES ASSOCIADOS AO ADOECIMENTO POR COVID-19 RELACIONADA AO TRABALHO EM CASOS NOTIFICADOS NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CEARÁ EM 2020 A 2022"**, tendo acesso aos dados referentes as notificações de casos confirmados de Covid-19 no **"e-SUS Notifica"** e de casos Covid-19 relacionados ao trabalho, notificados na ficha de acidente de trabalho, contidos no **"Sistema de Informação de Agravos de Notificação- SINAN"**, incluídas todos os casos de Covid-19 relacionados ao trabalho, que tiveram o campo 64 (Diagnóstico da Lesão) preenchido com o código B34.2 da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), referentes ao município de Fortaleza- CE, no período 2020 a 2022.

Ressalto que estou ciente de que serão garantidos os direitos, dentre outros assegurados pela Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, de:

- 1) Garantia de confidencialidade do anonimato e da não utilização das informações em prejuízo dos outros.
- 2) Emprego dos dados somente para fins previstos nesta pesquisa.
- 3) Retorno dos benefícios obtidos por este estudo para as pessoas e a comunidade onde o mesmo foi realizado.

Informo-lhe ainda, que a pesquisa deverá ser aprovada pelo Comitê de Ética, garantindo a todos os envolvidos os referenciais básicos da bioética, isto é, autonomia, não maleficência, benevolência e justiça.

Fortaleza, 10 de abril de 2023.

GALENO TAUMATURGO LOPES
Secretario Municipal da Saúde de Fortaleza

ANEXO E – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da UFC

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ PROPESQ - UFC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: MAGNITUDE E FATORES ASSOCIADOS AO ADOECIMENTO POR COVID-19 RELACIONADA AO TRABALHO EM CASOS NOTIFICADOS NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CEARÁ EM 2020 A 2022

Pesquisador: MIKE DOUGLAS LOPES FERNANDES

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 69480523.0.0000.5054

Instituição Proponente: Programa de Pós-graduação em Saúde Pública

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.180.944

Apresentação do Projeto:

Será realizado um estudo epidemiológico de natureza observacional, transversal de abordagem quantitativa analítica, para analisar os dados secundários colhidos através das notificações de casos confirmados de Covid-19 no E-SUS Notifica e de casos Covid-19 relacionado ao trabalho notificados na ficha de acidente de trabalho contidos no SINAN do município de Fortaleza-CE, em 2020 a 2022 obtidos na secretaria de saúde municipal.

A pesquisa será realizada com dados obtidos pelas notificações do município de Fortaleza, Ceará.

5.3 População do Estudo e Critérios de Inclusão e Exclusão

A população utilizada no estudo serão todos os casos positivos confirmados para Covid-19 notificados E-SUS Notifica e os casos identificados como relacionados ao trabalho notificados na ficha de acidente de trabalho do SINAN, a partir de dados secundários obtidos nos referidos Sistemas de Informação em Saúde (SIS) citados, procedentes do município de Fortaleza, nos anos de 2020 a 2022.

Com relação às notificações registradas no SINAN, serão incluídas todos os casos de Covid-19 relacionada ao trabalho, que tiveram o campo 64 (Diagnóstico da Lesão) preenchido com o código

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Município: FORTALEZA

CEP: 60.430-275

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ PROPESQ - UFC**



Continuação do Parecer: 6.180.944

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2104824.pdf	10/04/2023 21:24:58		Aceito
Outros	Termo_de_fiel_depositario.pdf	10/04/2023 21:24:02	MIKE DOUGLAS LOPES	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	CARTA_SOLICITANDO_APRECIACAO_CEP_UFC__assinado_assinado_assinado.pdf	05/04/2023 23:13:43	MIKE DOUGLAS LOPES FERNANDES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_Mike_assinado_assinado.pdf	05/04/2023 23:06:24	MIKE DOUGLAS LOPES	Aceito
Outros	TERMO_DE_COMPROMISSO_PARA_UTILIZACAO_DE_DADOS_assinado.pdf	04/04/2023 22:52:49	MIKE DOUGLAS LOPES	Aceito
Outros	Curriculo.pdf	04/04/2023 22:43:12	MIKE DOUGLAS LOPES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	DISPENSA_DE_TCLE_assinado.pdf	04/04/2023 22:29:08	MIKE DOUGLAS LOPES FERNANDES	Aceito
Orçamento	DECLARACAO_DE_ORCAMENTO_FINANCEIRO_assinado.pdf	04/04/2023 22:06:30	MIKE DOUGLAS LOPES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	ANUENCIA.pdf	04/04/2023 21:56:44	MIKE DOUGLAS LOPES FERNANDES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DE_PESQUISA_MIKE.pdf	04/04/2023 21:51:24	MIKE DOUGLAS LOPES FERNANDES	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_assinado.pdf	04/04/2023 21:32:53	MIKE DOUGLAS LOPES	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_assinada.pdf	31/03/2023 22:50:36	MIKE DOUGLAS LOPES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 13 de Julho de 2023

**Assinado por:
FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA
(Coordenador(a))**

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000
Bairro: Rodolfo Teófilo
UF: CE **Município:** FORTALEZA
Telefone: (85)3366-8344

CEP: 60.430-275

E-mail: comepe@ufc.br