



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM  
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**RAQUEL ALVES DE OLIVEIRA**

**GEOPROCESSAMENTO DA OCORRÊNCIA DE CASOS E ÓBITOS POR COVID-19  
NOS SERVIDORES DO SISTEMA PENITENCIÁRIO DO BRASIL**

**FORTALEZA  
2022**

Raquel Alves de Oliveira

GEOPROCESSAMENTO DA OCORRÊNCIA DE CASOS E ÓBITOS POR COVID-19  
NOS SERVIDORES DO SISTEMA PENITENCIÁRIO DO BRASIL

Monografia apresentada ao Curso de Enfermagem do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Karina Bezerra Pinheiro.

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

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

---

O51g Oliveira, Raquel Alves de.

Geoprocessamento da ocorrência de casos e óbitos por COVID-19 nos servidores do sistema penitenciário do Brasil / Raquel Alves de Oliveira. – 2022.

45 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Curso de Enfermagem, Fortaleza, 2022.

Orientação: Profa. Dra. Ana Karina Bezerra Pinheiro .

1. COVID-19. 2. Empregados do Governo. 3. Incidência. 4. Mortalidade. 5. Prisões. I. Título.

CDD 610.73

---

RAQUEL ALVES DE OLIVEIRA

GEOPROCESSAMENTO DA OCORRÊNCIA DE CASOS E ÓBITOS POR COVID-19  
NOS SERVIDORES DO SISTEMA PENITENCIÁRIO DO BRASIL

Monografia apresentada ao Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Enfermagem.

Aprovada em: \_\_/\_\_/\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Karina Bezerra Pinheiro (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Dr<sup>a</sup>. Hellen Livia Oliveira Catunda Ferreira  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Enf. Cícero Mendes Siqueira  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

A minha mãe, Maria.

Aos meus avós, Maria e José.

À minha família, Vânia, Antônio, Nycole,  
Ravi, Gabriel, Diana, Manoel, Paulo e João.

Ao meu parceiro, Rodrigo Lopes.

À minha família e amigos.

## AGRADECIMENTOS

A Deus que esteve sempre ao meu lado durante todos os momentos de minha vida, me abençoando, é Ele que é a minha força, que me faz uma pessoa melhor e me protege desde sempre. Devo tudo a Ele por me abençoar e abençoar a minha família.

À minha mãe, que é o meu maior exemplo, o amor da minha vida, que sempre cuidou de mim e que nunca mediu esforços para me dar tudo de melhor. Obrigada por sonhar junto comigo. Eu a amo profundamente. Tudo o que eu faço é por você.

Aos meus avós Maria e José que também sempre estiveram presentes na minha vida e cuidaram tão bem de mim. Obrigada por tudo, por me ajudarem a conquistar meus sonhos e por acreditarem em mim, eu não seria nada sem vocês.

Ao meu pai (*in memoriam*) onde você estiver, espero que eu ainda consiga te dar muito orgulho! Saudades, para sempre te amarei.

Aos meus tios Vânia, Antônio, Diana e Manoel, meus primos Gabriel, Nycole, João Victor, Paulo José e meu afilhado Ravi, minha família, que são o alicerce da minha vida, minhas preciosidades, alguns à distância, outros perto, mas todos insubstituíveis para mim. Obrigada por sempre torcerem por mim, sempre me ajudarem quando preciso e comemorarem minhas conquistas. Vocês são tudo pra mim! Amo muito vocês!

Ao Rodrigo Lopes, que é o meu parceiro de vida, meu confidente, e meu melhor amigo! Aquele que sabe me consolar e rir junto comigo. Obrigada por toda força, ajuda e parceria. Essa é só mais uma de muitas conquistas que ainda vamos viver juntos!

Às minhas amigas de infância, Daianny e Marisa que sempre compartilharam comigo todos os momentos e agora não poderia ser diferente. Também a minha amiga Késsia que é tão especial para mim. Sou tão feliz por ter vocês na minha vida! Tenho muito orgulho das mulheres incríveis que vocês se tornaram. Amo vocês demais!

As minhas amigas da graduação para a vida, Anne, Letícia, Jeanne, Kamila e Luanna, obrigada pelo acolhimento durante esse período da graduação, a rotina pesada só foi possível graças a companhia de vocês. Tenho muito orgulho de vocês! Amo vocês demais!

Aos meus amigos, engenheiros da computação, Lucas e Marisa que me auxiliam na confecção dos resultados, sou grata por conhecer vocês e por ter a honra de ter essa amizade de anos, obrigada por tudo! Eu amo vocês demais!

À minha professora orientadora Ana Karina, obrigada por ter me acolhido e compartilhado tantos conhecimentos e oportunidades ao longo da graduação! Obrigada pelo

apoio e por ter investido e acreditado em mim. Serei eternamente grata. A senhora é uma inspiração!

Ao PET Enfermagem UFC que contribuiu imensamente para quem eu sou hoje como profissional e como pessoa. Foi no PET que pude aprender muito e conhecer pessoas incríveis que vou levar para a vida.

Aos petianos que estiveram comigo durante esses 4 anos de programa. Obrigada por terem sido suporte dentro da graduação. Sou grata por todos os momentos, cada abraço, cada risada, cada viagem, cada lembrança, cada novo integrante que eu pude conhecer. Guardarei todos vocês para sempre em meu coração.

Às professoras do PET, Samila, Priscila e Paula Renata que me acolheram, acreditaram em mim e me proporcionaram diversas oportunidades, serei eternamente grata! Obrigada por toda a paciência e por todos os ensinamentos. Vocês foram um presente para o PET Enfermagem UFC e para mim.

À Universidade Federal do Ceará, aos professores e servidores da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem por todo o apoio durante a graduação.

Agradeço a disponibilidade dos amigos Daianny, Anne e Bianca que auxiliaram na finalização deste Trabalho de Conclusão de Curso.

E a todos aqueles que contribuíram de alguma forma com essa conquista: muito obrigada. Eu não teria conseguido sem a ajuda de todos!

*“Todo caminho da gente é resvaloso. Mas também, cair não prejudica demais - a gente levanta, a gente sobe, a gente volta!... O correr da vida embrulha tudo, a vida é assim: esquenta e esfria, aperta e daí afrouxa, sossega e depois desinquieta. O que ela quer da gente é coragem.”*

*Rosa, J. G. Grande Sertão: Veredas. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005*

## RESUMO

O vírus SARS-CoV-2 passou a receber notoriedade no final do ano de 2019 quando foram relatados, na China, os primeiros casos. Após esse período, a infecção se disseminou rapidamente, sendo declarada a pandemia da COVID-19 em 2020. Os servidores do sistema penal tiveram que atuar na pandemia em um local propício à disseminação da infecção com um possível maior risco da categoria ao adoecimento e óbitos por COVID-19. Objetivou-se analisar o contexto geoepidemiológico e temporal da infecção pelo SARS-Cov-2 em profissionais do sistema penitenciário brasileiro. Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo ecológico com dados do Sistema de Informações do Departamento Penitenciário Nacional do dia 15 de junho de 2020 a 20 de janeiro de 2022 sobre a quantidade de casos e óbitos dos servidores que atuam no sistema prisional em todas as regiões do Brasil durante a COVID-19. Os dados foram organizados, considerando as datas relacionadas ao número de casos e óbitos dos servidores em todas as regiões do Brasil e os marcos temporais da primeira onda da COVID-19, segunda onda e início da imunização. Os dados foram tabulados pelo Microsoft Excel e incorporados no aplicativo Jupyter Notebook para posterior confecção de mapas e vídeos ilustrativos. O número total de casos durante o período analisado foi de 896.436 casos e 10.615 óbitos dos servidores. Na primeira onda, evidenciou-se nessa fase a região Sudeste, com São Paulo totalizando 22.054 casos e a região Norte com o Pará contabilizando 11.989 casos. Com relação a quantidade de óbitos, o estado de São Paulo foi o mais acometido, com 505 óbitos. Na segunda onda, São Paulo (15.836) e Minas Gerais (7.292) apresentaram a maior quantidade de casos e São Paulo (250) a maior quantidade de óbitos. No início da imunização, destaca-se São Paulo com 99.942 casos e 2.445 óbitos relatados nesse período. Conclui-se que a maior parte dos casos e óbitos relacionados a COVID-19 acometeram as regiões Sudeste, Norte e Nordeste e São Paulo apresentou a maior quantidade de casos e óbitos durante todo o período analisado. Além disso, observa-se ainda que com as técnicas de geoprocessamento, foi possível visualizar a progressão crescente do número de casos e óbitos em todo o território brasileiro durante o período analisado.

**Palavras-chave:** COVID-19; Empregados do Governo; Incidência; Mortalidade; Prisões; Epidemiologia.

## ABSTRACT

The Sars-Cov-2 virus gained notoriety at the end of 2019 when the first cases were reported in China. After this period, the infection spread rapidly, and the COVID-19 pandemic was declared in 2020. The servers of the penal system had to act in the pandemic in a place conducive to the spread of the infection with a possible higher risk of the category to illness and deaths by COVID-19. This study aimed to analyze the geoepidemiological and temporal context of infection by Sars-Cov-2 in professionals of the Brazilian prison system. This is an epidemiological study of the ecological type with data from the information system of the National Penitentiary Department from June 15, 2020 to January 20, 2022 on the number of cases and deaths of servers who work in the prison system in all regions of Brazil during COVID-19. Data were organized considering the dates related to the number of cases and deaths of servers in all regions of Brazil and the time frames of the first wave of COVID-19, second wave and beginning of immunization. Data were tabulated by Microsoft excel and incorporated into the jupyter notebook application for later making maps and illustrative videos. The total number of cases during the analyzed period was 896.436 cases and 10.615 deaths. In the first wave, the Southeast region was evidenced in this phase, with São Paulo totaling 22.054 cases and the North region with Pará accounting for 11.989 cases. Regarding the number of deaths, the state of São Paulo was the most affected, with 505 deaths. In the second wave, São Paulo (15.836) and Minas Gerais (7.292) had the highest number of cases and São Paulo (250) the highest number of deaths. At the beginning of immunization, São Paulo stands out with 99.942 cases and 2.445 deaths reported in this period. It is concluded that most cases and deaths related to COVID-19 affected the Southeast, North and Northeast regions and São Paulo had the highest number of cases and deaths during the entire period analyzed. In addition, it is also observed that with geoprocessing techniques, it was possible to visualize the increasing progression of the number of cases and deaths throughout the Brazilian territory during the period analyzed.

**Keywords:** COVID-19; Government Employees; Incidence; Mortality; Epidemiology; Prisons.

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1 - Marco temporal e período relacionados à progressão da COVID-19 no Brasil,<br>2022 ..... | 20 |
|--|----|

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Curva do número de casos de COVID-19 em servidores do sistema penal de junho de 2020 a janeiro de 2022 e média de casos em 7 dias..... 22
- Figura 2 - Curva do número de óbitos de COVID-19 em servidores do sistema penal de junho de 2020 a janeiro de 2022 e média de casos em 7 dias..... 23
- Figura 3 - Casos de COVID-19 em servidores de junho de 2020 a outubro de 2020 - 1ª Onda..... 24
- Figura 4 - Óbitos em servidores do sistema penal de março a outubro de 2020 - 1ª Onda..... 25
- Figura 5 - Casos de COVID-19 em servidores de novembro a dezembro de 2020 - 2ª Onda..... 26
- Figura 6 - Óbitos em servidores do sistema penal de novembro a dezembro de 2020 - 2ª Onda..... 27
- Figura 7 - Casos em servidores do sistema penal de janeiro de 2021 a janeiro 2022 - Início de Imunização..... 28
- Figura 8 - Óbitos em servidores do sistema penal de janeiro de 2021 a janeiro 2022 - Início de Imunização..... 29
- Figura 9 - Qrcode do vídeo ilustrativo com a progressão de casos de COVID-19 de junho de 2020 a janeiro de 2022 dos servidores do sistema penal brasileiro .. 30
- Figura 10 - Qrcode do vídeo ilustrativo com a progressão de óbitos de COVID-19 de junho de 2020 a janeiro de 2022 dos servidores do sistema penal brasileiro .. 30

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|            |  |
|------------|--|
| SARS-CoV-2 | Coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave                       |
| COVID-19   | Doença por Coronavírus 2019  |
| OMS        | Organização Mundial de Saúde   |
| UTI        | Unidade de Terapia Intensiva   |
| RT-PCR     | Técnica de reação em cadeia da polimerase para o diagnóstico de COVID-19 |
| EPI's      | Equipamentos de Proteção Individual                                      |
| FIOCRUZ    | Fundação Oswaldo Cruz  |
| SISDEPEN   | Departamento Penitenciário Nacional                                      |
| WHO        | World Health Organization  |
| PNI        | Programa Nacional de Imunização  |
| PPL        | População Privada de Liberdade   |

## SUMÁRIO

|            |                                       |    |
|------------|---------------------------------------|----|
| <b>1</b>   | <b>INTRODUÇÃO</b> .....               | 14 |
| <b>2</b>   | <b>OBJETIVOS</b> .....                | 18 |
| <b>2.1</b> | <b>OBJETIVO GERAL</b> .....           | 18 |
| <b>2.2</b> | <b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b> .....      | 18 |
| <b>3</b>   | <b>METODOLOGIA</b> .....              | 19 |
| <b>3.1</b> | <b>TIPO DE ESTUDO</b> .....           | 19 |
| <b>3.2</b> | <b>POPULAÇÃO E AMOSTRA</b> .....      | 19 |
| <b>3.3</b> | <b>FONTE DE DADOS E PERÍODO</b> ..... | 19 |
| <b>3.4</b> | <b>ORGANIZAÇÃO DE DADOS</b> .....     | 20 |
| <b>3.5</b> | <b>ANÁLISE DOS DADOS</b> .....        | 20 |
| <b>4</b>   | <b>RESULTADOS</b> .....               | 22 |
| <b>5</b>   | <b>DISCUSSÃO</b> .....                | 31 |
| <b>6</b>   | <b>CONCLUSÃO</b> .....                | 38 |
|            | <b>REFERÊNCIAS</b> .....              | 39 |