

**EFEITOS DA PANDEMIA DE COVID-19 EM
INDICADORES DE SAÚDE BUCAL DA ATENÇÃO
PRIMÁRIA À SAÚDE NO MARANHÃO**

**SÃO LUÍS, MA
MARÇO – 2022**

FRANCENILDE SILVA DE SOUSA

**EFEITOS DA PANDEMIA DE COVID-19 EM INDICADORES DE SAÚDE BUCAL
DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO MARANHÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão como requisito para a obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Erika Barbara Abreu Thomaz
Fonseca

SÃO LUÍS, MA

MARÇO – 2022

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Silva de Sousa, Francenilde.

Efeitos da Pandemia de COVID-19 em Indicadores de Saúde Bucal da Atenção Primária à Saúde no Maranhão / Francenilde Silva de Sousa. - 2022.

81 f.

Coorientador(a): Francenilde de Sousa.

Orientador(a): Erika Barbara Abreu Fonseca Thomaz.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva/ccbs, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2022.

1. Análise de Séries Temporais Interrompidas. 2. Atenção Primária à Saúde. 3. COVID-19. 4. Indicadores Básicos de Saúde. 5. Saúde Bucal. I. Abreu Fonseca Thomaz, Erika Barbara. II. de Sousa, Francenilde. III. Título.

EFEITOS DA PANDEMIA DE COVID-19 EM INDICADORES DE SAÚDE BUCAL DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO MARANHÃO

Francenilde Silva de Sousa

Dissertação aprovada em 21 de janeiro de 2022 pela banca examinadora constituída dos seguintes membros:

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Erika Barbara Abreu Fonseca Thomaz
Presidente
Universidade Federal do Maranhão

Profa. Dra. Juliana Balbinot Hilgert
Examinadora Externa
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Antônio Augusto Moura da Silva
Examinador Interno
Universidade Federal do Maranhão

Todo percurso que caminhei desde o meu nascimento até aqui, nesta dissertação, é dedicado à dona Maria das Graças (minha mãe), ao seu João Carlos (meu pai) e à Francelina Silva (minha irmã). Eu amo vocês.

AGRADECIMENTOS

Deus coloca anjos nas vidas de todos nós para que possamos viver e aprender com os acertos e erros de cada um. Por isso, agradeço a Ele por cada um que tenho e por todos os sonhos já realizados e os que ainda serão. Ademais, agradeço:

À minha avó, em memória, por ter tido força de sair do interior e criar suas filhas sem que faltasse o básico, sendo que uma delas é a minha fortaleza – minha mãe. Um exemplo de uma grande mulher.

Aos meus pais, Maria das Graças e João Carlos, por serem as razões do meu viver e pela total confiança em mim. À minha irmã, Francelina Silva, pela torcida, suporte e compreensão em todos os momentos. Aos que estavam mais próximos durante estes dois anos sempre torcendo e emanando energias positivas para mim, Marinete Silva, Wadson Silva, Suellen Costa, Maraysy Costa e Messias Lemos.

Aos meus amigos, sem citar nomes para evitar a fadiga e o ciúme, que eu sei que teria até mesmo se eu citasse por ordem alfabética (risos). Obrigada por dividiram comigo momentos de alegrias e tristezas, de vitórias e derrotas e em todos sempre havia comida. A todos meus colegas de turma e de grupos de pesquisa que permaneceram presentes nesta minha trajetória, ainda que de maneira virtual.

À professora Erika Thomaz, minha orientadora, por todo cuidado, atenção, dedicação e paciência comigo. Saiba que eu me sinto lisonjeada por ter sido sua orientanda e fico feliz em saber que aprendi muito com a minha grande inspiração. Obrigada por estar presente na minha vida desde a iniciação científica.

Não posso me esquecer dos outros professores que estiveram presentes na minha vida durante todo curso: todos os professores do programa, em especial professoras Aline Tonello, Judith Rafaelle, Rejane Queiroz, que foram minhas professoras desde a graduação. Além de também ser grata aos professores que aceitaram compor minhas bancas de qualificação e de defesa e contribuíram para o aprimoramento do meu estudo: Antonio Augusto, Elisa Miranda, Rejane Queiroz e Juliana Hilgert.

A todos aqueles que participaram de alguma forma desta minha caminhada. Espero que todos vocês saibam que quanto eu sinto bem em tê-los na minha vida.

Por fim, agradeço às instituições pela viabilização e fomento em toda minha formação, desde a graduação: Universidade Federal do Maranhão, Coordenação e Departamentos de Odontologia, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão e Coordenação de Apoio e Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

O mundo é como um espelho que devolve a cada pessoa o reflexo de seus próprios pensamentos. A maneira como você encara a vida é que faz toda diferença.

Luís Fernando Veríssimo

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa do Brasil com destaque para o estado do Maranhão.....	30
Figura 2 – Esquema para utilização do SARIMA.....	34

LISTA DE FIGURAS DO MANUSCRITO

Figura 1 – Decomposição das séries temporais das três variáveis de uso de serviços de saúde bucal da APS do Maranhão, Brasil. 2015-2021.....	45
Figura 2 – Variação percentual mensal dos procedimentos odontológicos da APS. Maranhão, Brasil. 2015-2021.....	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estudos brasileiros sobre efeitos da pandemia de COVID-19 na saúde bucal.....	28
Quadro 2 – Indicadores do uso de serviços de saúde bucal na APS no estado do Maranhão.....	31
Quadro 3 – Ficha técnica de indicadores do uso de serviços de saúde bucal na APS no estado do Maranhão no período de 2015 a 2021.....	32

LISTA DE QUADROS DO MANUSCRITO

Quadro 1 – Procedimentos e códigos da ficha de atendimento odontológico na Atenção Primária à Saúde incluídos na estratégia de busca.....	42
---	----

LISTA DE SÍMBOLOS

\leq	Menor ou igual a
\geq	Maior ou igual a
$=$	Igual a
$\%$	Porcento
α	Alfa

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIC	Critério de Informação de <i>Akaike</i>
APS	Atenção Primária à Saúde
ARIMA	Modelo autorregressivo integrado de médias móveis
BIC	Critério de Informação Bayesiano
CEO	Centro de Especialidades Odontológicas
CFO	Conselho Federal de Odontologia
eSB	Equipe de Saúde Bucal
ESF	Estratégia Saúde da Família
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
MAPE	Erro médio absoluto percentual
OMS	Organização Mundial da Saúde
KPSS	<i>Kwiatkowski – Phillips – Schmidt – Shin</i>
MS	Ministério da Saúde
PNSB	Política Nacional de Saúde Bucal
PSF	Programa Saúde da Família
RAS	Rede de Atenção à Saúde
RASB	Rede de Atenção à Saúde Bucal
RMSE	Raiz do erro quadrático médio
SARIMA	Modelo autorregressivo integrado de médias móveis com sazonalidade
SARS-CoV-2	Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2
SES-MA	Secretaria Estadual do Estado do Maranhão
SIA	Sistema de Informação Ambulatorial
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
SIM	Sistema de informação de Mortalidade
SINAN	Sistema de Agravos de Notificação
SISAB	Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica
SIS	Sistema de Informação em Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde

SUMÁRIO

RESUMO	13
ABSTRACT	14

SOUSA, Francenilde Silva de. **Efeitos da pandemia de COVID-19 em indicadores de saúde bucal da Atenção Primária à Saúde no Maranhão**. 2022. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 81 p.

RESUMO

Objetivo: Analisar indicadores de uso de serviços de saúde bucal (USSB) da Atenção Primária à Saúde (APS) no Maranhão, antes e durante a pandemia de COVID-19. **Métodos:** Foi realizado um estudo ecológico de série temporal interrompida cuja unidade de análise foi o Maranhão. A variável exposição foi a pandemia de COVID-19, dicotomizada em pré-pandemia (jan/2015 a mar/2020) e pandemia (abr/2020 a jun/2021), considerando o primeiro caso da doença no estado. Os dados foram retirados dos boletins epidemiológicos disponibilizados em portais da Secretaria Estadual de Saúde do Maranhão. As variáveis de desfecho foram calculadas pela razão entre a quantidade de procedimentos relacionados à prevenção de doença e promoção da saúde (RPP-APS), de urgência (RPU-APS) e Procedimentos curativos (RPC-APS), e a projeção censitária da população do estado, multiplicado por mil, mensalmente. Os dados do numerador foram provenientes do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica, e do denominador, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diferentes modelos autorregressivos, integrados e de médias móveis com sazonalidade (SARIMA) foram testados ($\alpha=5\%$), os com melhores ajustes foram selecionados a partir do critério de parcimônia dos valores de AIC (*Akaike Information Criterion*), BIC (*Bayesian Information Criterion*), MAPE (*Mean Absolute Percentual Error*), RMSE (*Root Mean Squared Error*) e dos testes de *Ljung-Box* e *Box-Pierce*. **Resultados:** Os modelos autorregressivos, integrados e de médias móveis com sazonalidade (SARIMA) com melhores ajustes foram: (0,1,0) (1,0,0) na RPP-APS; (2,1,0) (1,0,0) na RPU-APS; e (0,1,0) (1,0,0) na RPC-APS. A pandemia causou redução significativa nos procedimentos preventivos ($X_{reg}=-6,52$; $p\text{-valor}=0,0004$) e nos curativos ($X_{reg}=-5,18$; $p\text{-valor}=0,0004$). Embora também tenha ocorrido redução nos procedimentos de urgência, não houve diferença estatística neste indicador ($X_{reg}=-0,03$; $p\text{-valor}=0,1507$). **Conclusão:** A pandemia de COVID-19 impactou na redução do uso dos serviços preventivos e curativos de saúde bucal na APS do Maranhão; e as ações empreendidas no estado não foram capazes de mitigar tais efeitos até o primeiro semestre de 2021. Recomenda-se constante discussão acerca das estratégias que devem ser mantidas e de ajustes necessários para que as unidades de saúde sejam adaptadas durante a pandemia, em caso de novas ondas, e, futuramente, no pós-pandemia.

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19; Indicadores Básicos de Saúde; Saúde Bucal; Atenção Primária à Saúde; Análise de Séries Temporais Interrompida.

SOUSA, Francenilde Silva de. **Efeitos da pandemia de COVID-19 em indicadores de saúde bucal da Atenção Primária à Saúde no Maranhão**. 2022. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 81 p.

ABSTRACT

Objective: To analyze indicators of use of oral health services (USSB) of Primary Health Care (PHC) in Maranhão, before and during the COVID-19 pandemic. **Methods:** An interrupted time series ecological study was carried out whose unit of analysis was Maranhão. The exposure variable was the COVID-19 pandemic, dichotomized into pre-pandemic (Jan/2015 to Mar/2020) and pandemic (Apr/2020 to Jun/2021), considering the first case of the disease in the state. Data were taken from epidemiological bulletins available on portals of the State Health Department of Maranhão. The outcome variables were calculated by the ratio between the number of procedures related to disease prevention and health promotion (RPP-APS), urgency (RPU-APS) and Curative procedures (RPC-APS), and the census projection of the population of the state, multiplied by one thousand, monthly. The numerator data came from the Health Information System for Primary Care, and the denominator data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics. Different autoregressive, integrated and seasonally moving average (SARIMA) models were tested ($\alpha=5\%$), the ones with the best fit were selected based on the criterion of parsimony of AIC (Akaike Information Criterion), BIC (Bayesian Information Criterion), MAPE (Mean Absolute Percentage Error), RMSE (Root Mean Squared Error) and the Ljung-Box and Box-Pierce tests. **Results:** The autoregressive, integrated and seasonally moving average (SARIMA) models with the best adjustments were: (0.1.0) (1.0.0) in the RPP-APS; (2.1.0) (1.0.0) in RPU-APS; and (0.1.0) (1.0.0) in RPC-APS. The pandemic caused a significant reduction in preventive procedures ($X_{reg}=-6.52$; $p\text{-value}=0.0004$) and in dressings ($X_{reg}=-5.18$; $p\text{-value}=0.0004$). Although there was also a reduction in emergency procedures, there was no statistical difference in this indicator ($X_{reg}=-0,03$; $p\text{-valor}=0,1507$). **Conclusion:** The COVID-19 pandemic had an impact on the reduction in the use of preventive and curative oral health services in PHC in Maranhão; and the actions taken in the state were not able to mitigate such effects until the first half of 2021. Constant discussion is recommended about the strategies that must be maintained and the necessary adjustments so that health units are adapted during the pandemic, in case of new waves, and, in the future, in the post-pandemic period.

KEYWORDS: COVID-19; Health Status Indicators; Oral Health; Primary Health Care; Interrupted Time Series Analysis.