

SAÚDE E AMBIENTE

V.9 • N.2 • 2023 - Fluxo Contínuo

ISSN Digital: 2316-3798

ISSN Impresso: 2316-3313

DOI: 10.17564/2316-3798.2023v9n2p546-555



IMPACTO DA COVID-19 NAS NOTIFICAÇÕES DE CASOS DE CHIKUNGUNYA, NO BRASIL

IMPACT OF COVID-19 ON NOTIFICATIONS OF CHIKUNGUNYA CASES IN BRAZIL

IMPACTO DEL COVID-19 EN LAS NOTIFICACIONES DE CASOS DE CHIKUNGUNYA EN LOS ESTADOS BRASIL

Hayanna de Araujo Ramos Lavres¹

Lilian Trindade Gois Aguiar²

Marília Santana de Oliveira Menezes³

Tatiane Cristina Vieira Souto⁴

Regiane Cristina do Amaral⁵

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar o impacto da pandemia do COVID-19 nas notificações de casos de Chikungunya o Brasil. Trata-se de um estudo epidemiológico em que foram coletados dados do departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do Brasil – Notificações por Estado Brasileiro, casos de Chikungunya, no período de 2018 a 2021. Foram realizadas análises de normalidade, comparativas e de associação a fim de verificar o impacto da pandemia do COVID-19 nas notificações. Verificou-se que houve pouca alteração no número de casos notificados por Chikungunya durante o período analisado, sem diferença estatisticamente significativa (Kruskall Wallis; $p=0.57$). Ao se comparar o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) com o número de casos notificados, verificou-se diferença estatisticamente significativa entre o IDH e os anos de 2018 ($r=0.041$; $p= -0.39$), 2019 ($r=0.00$; $p= -0.67$) e 2020 ($r=0.010$; $p= -0.48$). A pandemia por COVID-19, não trouxe impactos positivos na incidência da Chikungunya no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE

Vírus de Chikungunya. Febre de Chikungunya. Sistema Nacional de Agravos de Notificação. Saúde Pública.

ABSTRACT

The present study aimed to evaluate the impact of the COVID-19 pandemic on notifications of Chikungunya cases in Brazil. This is an epidemiological study in which data were collected from DATASUS – Notifications by Brazilian State, cases of Chikungunya, from 2018 to 2021. Normality, comparative and association analyzes were carried out in order to verify the impact of the Chikungunya pandemic. COVID-19 in notifications. It was found that there was little change in the number of cases notified by Chikungunya during the period analyzed, with no statistically significant difference (Kruskall Wallis; $p=0.57$). When comparing the HDI (Human Development Index) with the number of reported cases, there was a statistically significant difference between the HDI and the years 2018 ($r=0.041$; $p=-0.39$), 2019 ($r=0.00$; $p=-0.67$) and 2020 ($r=0.010$; $p=-0.48$). The COVID-19 pandemic did not have a positive impact on the incidence of Chikungunya in Brazil.

KEYWORDS

Chikungunya virus; Chikungunya fever; National Notifiable Diseases System; public health

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el impacto de la pandemia de COVID-19 en las notificaciones de casos de Chikungunya en Brasil. Se trata de un estudio epidemiológico en el que se recogieron datos de DATASUS – Notificaciones por Estado brasileño, casos de Chikungunya, de 2018 a 2021. Se realizaron análisis de normalidad, comparativos y de asociación con el fin de verificar el impacto de la pandemia de Chikungunya. COVID-19 en notificaciones. Se encontró que hubo poca variación en el número de casos notificados por Chikungunya durante el período analizado, sin diferencia estadísticamente significativa (Kruskall Wallis; $p=0,57$). Al comparar el IDH (Índice de Desarrollo Humano) con el número de casos notificados, hubo diferencia estadísticamente significativa entre el IDH y los años 2018 ($r=0,041$; $p=-0,39$), 2019 ($r=0,00$; $p=-0,67$) y 2020 ($r=0,010$; $p=-0,48$). La pandemia de COVID-19 no tuvo un impacto positivo en la incidencia de Chikungunya en Brasil.

PALABRAS CLAVE

Virus Chikungunya; fiebre chikungunya; Sistema Nacional de Enfermedades de Declaración Obligatoria, salud pública

1 INTRODUÇÃO

A doença conhecida como febre de Chikungunya apareceu pela primeira vez em meados de 1953 na Tanzânia e atingiu as Américas em 2013 (AZEVEDO *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2018). A Chikungunya possui transmissão vetorial pela picada do mosquito do gênero *Aedes* e é caracterizada clinicamente por febre, cefaléias, mialgias, exantema e artralgia, que melhora após 10 dias, mas pode durar meses após o quadro febril (AZEVEDO *et al.*, 2015; DONALISIO; FREITAS, 2015).

No Brasil, a Chikungunya, assim como outras arboviroses, como Dengue e Zika representam um desafio para a saúde pública, considerando que não há vacinas disponíveis e antivirais eficazes para o tratamento (GOLDANI; SALORT, 2020). Esse problema afeta predominantemente populações e sistemas de saúde em locais com poucos recursos, sendo essenciais cuidados de suporte para minimizar a carga crônica dos pacientes de longo prazo (WEBB *et al.*, 2022).

A pandemia de COVID-19, causada pelo Coronavírus-2, iniciada na China em 2019, sobrecarregou os sistemas de saúde na maioria dos países e levou a enormes perdas econômicas (OCHANI *et al.*, 2021). O sistema de saúde do Brasil, supersaturado durante a pandemia, trouxe repercussões diretas e indiretas, demonstrando um declínio dos parâmetros de saúde usados para medir a prestação de serviços preventivos.

Houve um comprometimento de promoção e educação em saúde, bem como avaliações de risco domiciliar e gerenciamento de controle de doenças transmitidas por vetores (OLIVEIRA *et al.*, 2022). Há autores que relatam que no período de pandemia por COVID-19 os esforços para diminuir ou controlar doenças endêmicas como dengue, Chikungunya, Zika (arboviroses) foram deixados de lado, fazendo com que mais casos destas doenças fossem notificados (FIOCRUZ, 2021; FARIAS *et al.*, 2022).

O distanciamento e isolamento social que foram medidas adotadas para prevenir a propagação da COVID-19, não se mostraram eficazes no controle das arboviroses, visto que, em áreas pobres, o acesso a serviços básicos de saneamento, como sistemas de distribuição de água encanada, permaneceu escasso. Como alternativa, as populações mais pobres optam por armazenar água para necessidades básicas de higiene, o que pode ter levado ao aumento da proliferação de vetores, como o *Aedes aegypti*, e, consequentemente, de mais arboviroses (EDER *et al.*, 2018; ROSÁRIO; SIQUEIRA, 2020; WU; MCGOOGAN, 2020).

Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o impacto da pandemia COVID-19 nas notificações de casos de Chikungunya nos Estados do Brasil.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico em que foram coletados dados de notificação por Chikungunya no período de 2019 a 2021 por Estados Brasileiros. Estes dados foram coletados no site do departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS, 2022) (Febre de Chikungunya - Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Brasil - classificação Chikungunya), a fim de verificar se houve diferença do número de notificações no ano anterior e

durante a pandemia por COVID-19. Foram ainda coletados dados populacionais a fim de se calcular a incidência da doença. Estes dados populacionais foram coletados do banco de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022a) – população estimada. Foram coletados dados de Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Relatório de Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas (ONU) (CONCEIÇÃO *et al.*, 2022), a fim de verificar se houve correlação entre tal índice com número de casos notificados.

Os dados foram tabulados em planilha do Excel e realizadas análises de normalidade (Lillifort), comparativas (Kruskall Wallis) e associativas (Correlação de Spearman). Para as análises estatísticas foi utilizado o programa Bioestat 5.0.

3 RESULTADOS

Verificou-se que houve pouca alteração no número de casos notificados por Chikungunya durante o período analisado, sem diferença estatisticamente significativa (Kruskall Wallis; $p=0.57$). Ao se comparar o IDH com o número de casos notificados, verificou-se diferença estatisticamente significativa entre o IDH e os anos de 2018 ($r=0.041$; $p= -0.39$), 2019 ($r=0.00$; $p= -0.67$) e 2020 ($r=0.010$; $p= -0.48$).

Tabela 1 – Casos notificados/ 100 mil habitantes, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) no período de 2018 a 2021

Estados	Casos notificados/100 mil habitantes				IDH
	2018	2019	2020	2021	
Rondônia	3.41	3.88	3.34	3.97	0.73
Acre	27.26	5.56	5.70	22.83	0.72
Amazonas	0.15	1.09	0.21	2.83	0.73
Roraima	6.76	3.63	1.11	7.35	0.75
Pará	81.46	24.97	1.88	1.23	0.7
Amapá	22.30	3.31	0.93	8.77	0.74
Tocantins	6.11	3.56	1.95	10.08	0.74
Maranhão	7.55	8.42	2.21	2.49	0.69
Piauí	16.45	24.59	5.18	6.51	0.7
Ceará	17.40	13.14	11.11	12.24	0.74
Rio Grande do Norte	38.03	184.58	95.92	56.08	0.73
Paraíba	16.26	26.06	33.12	228.60	0.72

Casos notificados/100 mil habitantes					
Pernambuco	7.55	14.17	33.75	215.76	0.73
Alagoas	6.08	45.13	4.51	14.74	0.68
Sergipe	1.36	11.18	164.70	130.85	0.7
Bahia	22.49	38.61	128.53	63.90	0.71
Minas Gerais	53.42	8.51	12.03	23.87	0.79
Espírito Santo	13.92	44.47	108.41	-	0.77
Rio de Janeiro	189.11	451.08	19.58	2.67	0.8
São Paulo	0.94	0.73	0.47	31.79	0.83
Paraná	0.56	0.45	0.18	0.93	0.79
Santa Catarina	0.37	0.64	0.14	0.38	0.81
Rio Grande do Sul	0.19	0.14	0.08	2.32	0.79
Mato Grosso do Sul	8.22	2.45	2.63	3.70	0.77
Mato Grosso	379.72	9.59	5.56	2.89	0.77
Goiás	0.19	0.07	-	5.16	0.77
Distrito Federal	0.37	1.39	1.93	4.36	0.85

Fonte: Dados da pesquisa.

4 DISCUSSÃO

Três principais genótipos do vírus da Chikungunya foram identificados em diferentes regiões sendo estas: África Ocidental, África Oriental/Central/Sul (AOCS) e Ásia. Em 2004, uma grande epidemia do genótipo do CHIKV da AOCS começou na costa do Quênia, espalhando-se para várias ilhas do Oceano Índico, Índia e Sudeste Asiático, infectando milhões. Em dezembro de 2013, o genótipo asiático foi identificado no Caribe e posteriormente espalhado pelas Américas (BRASIL, 2014). Tornou-se recorrente em diversos países da América, sendo que em 2015 foram notificados cerca de 37.480 casos, com maior concentração de casos no Brasil e Colômbia em 2016. Atualmente, o Brasil apresenta mais de 90% dos casos de Chikungunya na região das Américas. O genótipo AOCS foi identificado em Feira de Santana, Bahia, e acredita-se que este genótipo seja responsável pela maior parte da transmissão brasileira em curso (COUCEIRO *et al.*, 2022; YAKOB, 2022).

O Brasil surge como emergente, sobretudo, considerando as elevadas taxas de desmatamento, precárias condições de saneamento básico, conglomerados populacionais anormais e mudanças climáticas como principais pontos (SILVA *et al.*, 2021b; COUCEIRO *et al.*, 2022; PINHEIRO, 2022).

De acordo com estudo de Couceiro e colaboradores (2022), entre os anos de 2017 e 2021, foram notificados 784.626 casos, sendo 58,3% (457.567) confirmados. Entretanto foi percebida uma tendência de diminuição na taxa de incidência de 80,4/100mil/hab (2017) para 32,6/100mil/hab (2021). O Boletim Epidemiológico 48 (dez/2021) relata que ocorreram 95.852 casos prováveis (taxa de incidência de 44,9 casos por 100 mil hab.) no País (BRASIL, 2021). Esses números correspondem ao aumento de 32,6% dos casos em relação ao ano de 2020. A Região Nordeste apresentou a maior incidência com 115,2 casos/100 mil hab., seguida das Regiões Sudeste (29,3 casos/100 mil hab.) e Centro-Oeste (7,6 casos/100 mil hab.).

No Boletim Epidemiológico são observadas notificações ocorridas, sendo provável ter a doença. No presente estudo foram coletados dados notificados, observados e que foram classificados como Chikungunya. Desta forma, os dados do presente estudo se mostram inferiores ao do Boletim Epidemiológico. Contudo, os dados concluintes são semelhantes, com a Região Nordeste sendo a com maior incidência, principalmente nos Estados de Paraíba, Pernambuco e Sergipe. A segunda Região foi a Sudeste com São Paulo e Minas Gerais entre os estados com maior incidência.

Segundo Simon e colaboradores (2021) há semelhanças entre as manifestações duradouras após o COVID-19 e aquelas após a infecção pelo vírus chikungunya, especialmente para distúrbios gerais e mentais, qualidade de vida prejudicada e consequências médico-sociais.

Ao se relacionar as doenças Chikungunya e COVID-19, Faria e colaboradores (2022) relatam que houve um aumento do número de casos de arboviroses (incluindo o Chikungunya) no ano de 2020 no Brasil e no Estado da Bahia, e que isso deve-se ao fato da pandemia ter dificultado o trabalho em frentes de saúde diferentes da COVID-19. Dados semelhantes foram encontrados em estudos da Fiocruz (2021), em que relatam que recursos humanos e financeiros que antes da pandemia eram voltados ao combate das arboviroses, deixaram de serem prioridade no período pandêmico por COVID-19. Os dados do presente estudo mostram aumento do número de notificações, contudo sem diferença estatística significativa. O Estado da Bahia apresenta com aumento do número de casos de notificação de Chikungunya como afirmado por Faria e colaboradores (op. cit.).

A falta de visitas domiciliares e o aumento do número de casos de COVID-19 impediram a promoção da saúde individual e a educação em saúde nos centros comunitários de saúde para indivíduos de todas as idades. Isso desencadeia um efeito em cascata onde o rastreamento de doenças infecciosas comuns, bem como avaliações de risco domiciliar, orientação e gerenciamento de controle de doenças transmitidas por vetores (OLIVEIRA *et al.*, 2022; WEBB *et al.*, 2022).

O distanciamento e o isolamento social têm se mostrado medidas eficazes para prevenir a disseminação da COVID-19 nas populações, mitigando o colapso dos sistemas de saúde. No entanto, no estudo de Lima-Camara e colaboradores (2006) verificou-se que a maioria do vetor *Aedes aegypti*, vetor da Chikungunya, predomina-se em ambientes de interior de casas e em áreas de maior concentração populacional humana, favorecendo o aumento de casos durante o isolamento social da COVID-19.

Estudos de Lisboa e colaboradores (2022) e Couceiro e colaboradores (2022) demonstraram em que houve queda acentuada de 53,7% e 57,8% respectivamente dos casos de incidência Chikungunya comparando os anos de 2019 e 2020, contudo, os autores não realizaram análises estatísticas comparativas, apenas descritivas.

Há uma hipótese de que as práticas de distanciamento social para conter o SARS-CoV-2 pode ter ajudado a reduzir a verdadeira incidência da dengue e das demais arboviroses urbanas no Brasil, uma vez que a introdução de vírus em áreas é mediada pela viagem ou circulação de indivíduos infectados para outras áreas dada a curta capacidade de voo do mosquito vetor.

No entanto, também se faz necessário observar que os mosquitos *Aedes aegypti* picam durante o dia, e com o aumento da concentração de pessoas dentro ou ao redor das casas e áreas com alta densidade humana, esse comportamento pode ter facilitado o aumento do contato entre o vetor e humanos suscetíveis durante o isolamento social, assim como as atividades dos agentes comunitários de saúde responsáveis pelos programas de vigilância foram interrompidas durante a pandemia, o que pode ter dificultado a aplicação de larvicidas dentro das residências para eliminação de larvas de mosquitos, além de que os testes para arbovírus foram reduzidos abruptamente, uma vez que os recursos de diagnóstico foram redirecionados para o SARS-CoV-2 (SILVA *et al.*, 2021a).

Podemos, pensando por estes termos, talvez estabelecer uma relação com os dados obtidos pelo presente estudo. Uma vez que fatores que predisponham tanto a diminuição, quanto para o aumento dos índices de doenças causadas por arbovírus apresentaram-se durante a pandemia, é possível que estes fatores positivos e negativos para a disseminação da doença tenham influenciado para a não mudança estatística no número de casos computados, mantendo os números em patamares estatísticos similares.

A Chikungunya é um dos grandes problemas de saúde pública no Brasil e no mundo devido à variedade de fatores que predispõe à infecção, como condições socioambientais favoráveis existentes ao desenvolvimento e expansão do vetor. O mosquito *Aedes aegypti* apresenta uma relação direta às condições urbanas (SILVA *et al.*, 2018; COUCEIRO *et al.*, 2022). No presente estudo buscou-se associar as condições urbanas com o IDH, sendo encontradas diferenças estatisticamente significativas para o ano de 2018, 2019 e 2020. Estes dados demonstram que Estados com melhor IDH apresentam menor incidência da doença Chikungunya.

5 CONCLUSÃO

Houve aumento da incidência de casos de Chikungunya em alguns Estados quando se compara o período antes e durante a pandemia por COVID-19, contudo ao se comparar o Brasil como um todo não foi verificada diferença estatisticamente significativa.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, R.S.S. *et al.* Risco do chikungunya para o Brasil. **Rev Saúde Públ**, v. 49, a. 58, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de Contingência Nacional para a Febre de Chikungunya**. Brasília: MS. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico 48**. Brasília: MS. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim-epidemiologico-vol-52-no-48.pdf/view>. Acesso em: 29 mar. 2023.

CONCEIÇÃO, P. *et al.* Tempos incertos, vidas instáveis: Construir o futuro num mundo em transformação. **Relatório de desenvolvimento da ONU 2021/2022**. Disponível em: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2021-22overviewptpdf.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2023.

COUCEIRO, F.A.V. *et al.* Epidemiologia da Chikungunya no Brasil: contexto socioeconômico e sanitário entre 2017 e 2022. **Res Soc Develop**, v. 11, n. 7, e46611730331, 2022.

DATASUS. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. **Chikungunya**, 2022. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinannet/cnv/chikunbr.def>. Acesso em: 23 nov. 2022.

DONALISIO, M. R.; FREITAS, A. R. R. Chikungunya no Brasil: um desafio emergente. **Rev Bras Epidemiol**, v. 18, p. 283-285, 2015.

EDER, M. *et al.* Scoping review on vector-borne diseases in urban areas: transmission dynamics, vectorial capacity and co-infection. **Infect Dis Poverty**, v. 7, a. 90, 2018.

FARIA, J. M. L. *et al.* Zika e chikungunya entre 2017 e 2020: um estudo epidemiológico. **Braz J Infect Dis**, v. 26, S1, e101736, 2022.

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz. Agência Fiocruz de Notícias. **Pandemia pode mascarar casos de arboviroses**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ. 2021. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/pandemia-pode-mascarar-casos-de-arboviroses-indica-seminario#:~:text=Pandemia%20pode%20mascarar%20casos%20de%20arboviroses%2C%20indica%20semin%C3%A1rio,-111770&text=Compartilhar%3A,19%2C%20seja%20com%20poss%C3%ADveis%20subnotifica%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 23 nov. 2022

GOLDANI, L. Z.; SALORT, S. G. Infectious diseases and the COVID-19 scenario in Brazil. **Braz J Infect Dis**, v. 24, p. 277-278, 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **@Cidades**. 2022a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 23 nov. 2022.

LIMA-CAMARA, T.N. *et al.* Freqüência e distribuição espacial de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* (Diptera, Culicidae) no Rio de Janeiro, Brasil. **Cad Saúde Públ**, v. 22, n. 10, p. 2079-2084, 2006.

LISBOA, T. R. *et al.* Relação entre incidência de casos de arboviroses e a pandemia da COVID-19. **Rev Interdiscipl Ciên Apl**, v. 6, n. 10, p. 31-36, 2022.

OCHANI, R. K. *et al.* COVID-19 pandemic: from origins to outcomes. A comprehensive review of viral pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic evaluation, and management. **Infez Med.**, v. 29, n. 1, p. 20-36, 2021.

OLIVEIRA, M. M. *et al.* Repercussions of the COVID-19 pandemic on preventive health services in Brazil. **Prev Med**, v. 155, p. 106914, 2022.

PINHEIRO, A. R. **Perfil sociodemográfico e clínico de indivíduos com chikungunya entre os anos de 2018 e 2020 na cidade de Fortaleza, Ceará.** 2022, 20f. TCC (Fisioterapia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

ROSÁRIO, M. S.; SIQUEIRA, I. C. Concerns about COVID-19 and arboviral (chikungunya, dengue, zika) concurrent outbreaks. **Braz J Infect Dis**, v. 24, n. 6, p. 568-584, 2020.

SIMON, F. *et al.* What chikungunya teaches us about COVID-19. **Lancet Infect Dis**, v. 21, n. 8, p. 1070-107, 2021.

SILVA, M. B. A. *et al.* Perfil das arboviroses Dengue, Chikungunya e Zika no Distrito Sanitário III do município de Recife, Pernambuco, Brasil. **Rev Bras Meio Amb**, v. 9, n. 1, 2021a.

SILVA, N. M. *et al.* Vigilância de chikungunya no Brasil: desafios no contexto da Saúde Pública. **Epidemiol Serv Saúde**, v. 27, n. 3, p. 2017127, 2018.

SILVA, S. J. R.; MAGALHÃES, J. J. F.; PENA, L. Simultaneous circulation of DENV, CHIKV, ZIKV and SARS-CoV-2 in Brazil: an inconvenient truth. **One Health**, v. 12, 2021b.

WU, Z.; MCGOOGAN, J. M. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China. **J Am Med Assoc.**, v. 323, n. 13, p. 1239 – 1242, 2020.

WEBB, E. *et al.* An evaluation of global Chikungunya clinical management guidelines: A systematic review. **The Lancet**, v. 54, a. 101672, 2022.

YAKOB, L. Predictable chikungunya infection dynamics in Brazil. **Viruses**, 14, 1889, 2022.

Recebido em: 22 de Agosto de 2023

Avaliado em: 28 de Outubro de 2023

Aceito em: 3 de Novembro de 2023



A autenticidade desse artigo pode ser conferida no site <https://periodicos.set.edu.br>

1 Odontóloga, Mestre em Odontologia em Saúde Coletiva. Programa de Pós-Graduação em Odontologia (PRODONTO), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE. E-mail: haylavres@academico.ufs.br

2 Odontóloga, Mestre em Endodontia. Programa de Pós-Graduação em Odontologia (PRODONTO), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE. E-mail: liliantgaguiar@academico.ufs.br

3 Odontóloga, Mestre em Engenharia Metalúrgica e de Materiais. Programa de Pós-Graduação em Odontologia (PRODONTO), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE. E-mail: marisan@academico.ufs.br

4 Odontóloga, Especialista em Prótese Dentária. Programa de Pós-Graduação em Odontologia (PRODONTO), Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE. E-mail: tatianevsouto@academico.ufs.br

5 Odontóloga, Doutora em Odontologia. Professora Adjunta do curso de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9191-0960>. E-mail: amaralre@yahoo.com.br

Copyright (c) 2023 Revista Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente



Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

