



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROF. ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE LAGARTO**

WICTOR HUGO DE SOUZA SILVA

**O IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NAS NOTIFICAÇÕES DE SÍFILIS NO
NORDESTE DO BRASIL**

**LAGARTO-SE
2023**

WICTOR HUGO DE SOUZA SILVA

**O IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NAS NOTIFICAÇÕES DE SÍFILIS NO
NORDESTE DO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe Campus Professor Antônio Garcia Filho, Lagarto-SE, como requisito básico para a conclusão do curso de Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Makson Gleydson Brito de Oliveira.

Co-orientadora: Profa. Dra. Mônica Santos de Melo.

**LAGARTO-SE
2023**

WICTOR HUGO DE SOUZA SILVA

O IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NAS NOTIFICAÇÕES DE SÍFILIS NO NORDESTE DO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe Campus Professor Antônio Garcia Filho, Lagarto-SE, como requisito básico para a conclusão do curso de Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Makson Gleydson Brito de Oliveira.

Co-orientadora: Profa. Dra. Mônica Santos de Melo.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Orientador

1º Examinador

2º Examinador

AGRADECIMENTOS

Gostaria de aproveitar esta oportunidade para expressar minha gratidão a todas as pessoas que contribuíram para o sucesso deste trabalho. Direta ou indiretamente, sem o apoio e incentivo deles, este projeto não teria sido possível.

Primeiramente, quero agradecer a meus pais, Sheila e Waldemir, pela constante dedicação, amor e apoio ao longo de toda a minha - segunda - jornada acadêmica. Esta é mais uma etapa para a conclusão do desafio lançado em 2017, quando, mais uma vez, vocês acreditaram no meu potencial. Suas palavras de encorajamento e confiança foram fundamentais para minha motivação e determinação em alcançar este objetivo.

Minha irmã, Letícia, também merece uma menção especial. Obrigado por sua compreensão, paciência e apoio incondicional durante os momentos de desafio. Sua presença em minha vida é um bálsamo e eu não seria metade da pessoa que hoje sou se não fosse seu irmão.

Ao meu orientador, Makson, expresso minha profunda gratidão. Sua orientação, conhecimento e feedback crítico foram fundamentais para moldar este trabalho. Desde a época da Liga Acadêmica de Farmacologia eu sabia que seria seu orientando. Você é brilhante e seu comprometimento com a universidade é inspirador.

Minha co-orientadora, Mônica, com seu jeito atencioso, não poderia deixar de ser mencionada. Sua expertise e orientação complementaram de forma significativa o trabalho, enriquecendo-o com insights valiosos.

Um agradecimento especial vai para o meu roommate, Davi. Obrigado por ser um companheiro de jornada e pelas “passagens de plantão”. Os momentos diários de fofoca ajudaram bastante a aliviar o estresse do dia a dia. Sua amizade tornou a experiência acadêmica mais rica e agradável.

Por fim, quero expressar minha gratidão ao meu grupo de internato: Lara, Virna e Edelson. Aliás, um agradecimento especial à mãe de Edelson, que foi luz onde só havia escuridão quando preparava café e mandava pra gente na garrafa azul, contribuindo para a manutenção do nosso foco nas atividades. Compartilhamos muitos desafios e sucessos juntos, e essas experiências me elevaram e moldaram a pessoa que sou hoje.

Este trabalho é o resultado de esforço, colaboração e apoio de muitas pessoas, e estou profundamente grato a cada uma delas.

Muito obrigado a todos.

“Nunca se esqueça de quem você é, porque é certo que o mundo não se lembrará. Faça disso sua força. Assim, não poderá ser nunca a sua fraqueza. Arme-se com esta lembrança, e ela nunca poderá ser usada para lhe magoar”.

Tyrion Lannister

RESUMO

Objetivo: avaliar o impacto da pandemia de COVID-19 no número de notificações de sífilis (adquirida, na gestação e congênita) no nordeste brasileiro. **Metodologia:** foi realizado um estudo ecológico utilizando a base de dados fornecida pelo Ministério da Saúde através do Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Os números mensais de notificações de sífilis adquirida, na gestação e congênita foram organizados na plataforma online *Google Sheets* e os dados foram analisados estatisticamente, através do teste de Wilcoxon, para os períodos pandêmico (jan/2020 a jun/2021) e pré-pandêmico (jan/2018 a dez/2019), com significância estatística de 5%. **Resultados e Discussão:** houve redução no número de notificações de casos totais de sífilis no Nordeste em 2020 e em 2021 quando comparados ao período pré-pandêmico ($p < 0,001$ e $p = 0,031$, respectivamente). Essa redução representa uma queda de 32,38% em 2020 e de 28,84% em 2021. Em relação aos estados, não houve relevância estatística na quantidade de notificações para Sergipe em 2020 ($p = 0,638$), Ceará em 2021 ($p = 0,156$) e Rio Grande do Norte em 2021 ($p = 0,219$) em comparação a 2018 e 2019. Além disso, observou-se que em Sergipe houve um aumento de 53,96% nas notificações em 2021 em comparação ao mesmo período ($p = 0,031$). Essas variações podem ser uma consequência do distanciamento social, do remanejamento de recursos durante o enfrentamento da pandemia e de questões socioeconômicas, ou mesmo de todos esses fatores combinados. **Conclusão:** houve uma notável diminuição nas notificações da doença na maioria dos estados da região, refletindo um possível impacto das medidas de isolamento e distanciamento social adotadas para conter a disseminação do coronavírus.

Palavras-chave: Coronavirus, COVID-19, Brasil, Sífilis, *Treponema pallidum*, Epidemiologia.

ABSTRACT

Objective: to evaluate the impact of the COVID-19 pandemic on the number of syphilis notifications (acquired, during pregnancy and congenital) in northeastern Brazil.

Methodology: an ecological study was carried out using the database provided by the Ministry of Health through the Department of Informatics of the SUS (DATASUS). The monthly numbers of notifications of acquired, gestational and congenital syphilis were organized on the Google Sheets online platform and the data were statistically analyzed, using the Wilcoxon test, for the pandemic (Jan/2020-Jun/2021) and pre-pandemic periods (Jan/2018-Dec/2019), with a statistical significance of 5%. **Results**

and Discussion: there was a reduction in the number of notifications of total cases of syphilis in the Northeast in 2020 and in 2021 when compared to the pre-pandemic period ($p < 0.001$ and $p = 0.031$, respectively). This reduction represents a drop of 32.38% in 2020 and 28.84% in 2021. Regarding the states, there was no statistical significance in the number of notifications for Sergipe in 2020 ($p = 0.638$), Ceará in 2021 ($p = 0.156$) and Rio Grande do Norte in 2021 ($p = 0.219$) compared to 2018 and 2019. In addition, it was observed that in Sergipe there was an increase of 53.96% in notifications in 2021 compared to the same period ($p = 0.031$). These variations may be a consequence of social distancing, the reallocation of resources during the pandemic and socioeconomic issues, or even all of these factors combined. **Conclusion:** there has been a notable decrease in notifications of the disease in most states in the region, reflecting a possible impact of the isolation and social distancing measures adopted to contain the spread of the coronavirus.

Keywords: Coronavirus, COVID-19, Brazil, Syphilis, *Treponema pallidum*, Epidemiology.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. JUSTIFICATIVA	12
3. OBJETIVOS	12
3.1. Objetivo geral:.....	12
3.2. Objetivos específicos:	13
4. REFERENCIAL TEÓRICO	13
5. MATERIAIS E MÉTODOS.....	17
6. RESULTADOS	18
7. DISCUSSÃO	24
8. CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS.....	28

1. INTRODUÇÃO

No final de 2019, um novo coronavírus (SARS-CoV-2) deflagrou um surto de COVID-19 que teve início em Wuhan, na China. A nova doença rapidamente se espalhou para outros países e continentes, de forma que, em 30 de janeiro de 2020, a Organização das Nações Unidas (ONU) a declarou como uma emergência de saúde pública de interesse internacional (Croda *et al.*, 2020). No contexto brasileiro, o Sistema Único de Saúde (SUS) enfrentou um verdadeiro desafio para sustentar o acesso universal ao serviço público de saúde para uma população estimada em 211 milhões de pessoas espalhadas pelo território nacional (Rosa *et al.*, 2021).

Além das alterações no padrão de mobilidade humana, por exemplo, isolamento social, houve realocações dos recursos disponíveis para diagnóstico e tratamento de algumas doenças. No contexto da sífilis, houve uma queda acentuada nas solicitações de testes rápidos no setor privado no período inicial da pandemia (março-maio 2020) (Morais *et al.*, 2022). Na Rede de Atenção Básica em Saúde, foi observada uma tendência de redução na utilização de testes rápidos no início da pandemia na maioria das capitais brasileiras, que pode ter impactado nos esforços de enfrentamento à sífilis em todo o país (Santos; Lima; Bay, 2022).

Nos meses iniciais da pandemia, houve uma queda de 2,5 milhões no número de procedimentos relacionados ao tratamento de sífilis (teste treponêmico, teste não treponêmico, FTA-Abs IgG, FTA-Abs IgM, teste rápido, teste não treponêmico para detecção em gestante, teste rápido na gestante ou pai/parceiro e administração de penicilina) em comparação com a média dos quatro anos anteriores. A partir de fevereiro de 2020, houve um decréscimo progressivo no número de procedimentos mês a mês realizados em território nacional, chegando a 43% em maio de 2020 em relação à média de maio dos quatro anos anteriores. Em Sergipe, a tendência de queda no número de procedimentos iniciou em março de 2020, chegando a ser superior a 100% em abril e maio do mesmo ano (Furlam, 2022).

No que diz respeito ao número de notificações de sífilis, um estudo feito na região Norte do Brasil observou que houve queda importante na notificação de sífilis adquirida, sífilis gestacional e sífilis congênita em todos os estados da região no ano de 2020 em comparação à média de 2015 a 2019. Outras doenças de notificação compulsória também tiveram uma tendência geral de queda, sendo possível atribuir esse evento à própria pandemia de COVID-19 e à subnotificação de agravos da

região Norte do país. Sobre o impacto da COVID-19, é pertinente pensar que sua influência nas notificações tenha sido causada pela redução da ocorrência de doenças infectocontagiosas como um todo, em virtude das medidas de restrição que limitaram o contato humano direto e ao acesso reduzido da população aos serviços de saúde (Brito; Formigosa; Neto, 2022).

Os estudos realizados até o presente momento mostraram que houve, de fato, uma redução no número de procedimentos de diagnóstico e tratamento da sífilis e no número de notificações em determinadas regiões do Brasil. Todavia, há uma carência de investigações mais sistematizadas para que haja uma compreensão mais bem elucidada sobre o impacto da pandemia de COVID-19 na epidemiologia da sífilis (Pinheiro; Da Silva, 2022). Portanto, é imprescindível que se conduza um estudo visando a melhor compreensão do efeito que a COVID-19 teve na quantidade de notificações de sífilis na região nordeste brasileira.

2. JUSTIFICATIVA

O presente estudo estimou a implicação da pandemia de COVID-19 no número de notificações de novos casos de sífilis no nordeste brasileiro no cenário do Sistema Único de Saúde. À vista disso, os resultados obtidos nesse trabalho podem contribuir para ações em saúde mais direcionadas e efetivas com o fim de alcançar e tratar mais pessoas impactadas pela sífilis e, conseqüentemente, reduzir a morbimortalidade dessa doença, cujo tratamento é de fácil acesso e baixo custo.

Assim, a avaliação do impacto da pandemia de COVID-19 na incidência de sífilis dentro do contexto do Sistema Único de Saúde no Nordeste tem potencial de trazer benefícios à saúde da população e aos indicadores epidemiológicos da região.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral:

Estimar o impacto da pandemia de COVID-19 na notificação de novos casos de sífilis na região nordeste do Brasil.

3.2. Objetivos específicos:

1. Calcular a média de notificações de sífilis para cada mês do ano, de janeiro a dezembro, por estado da região nordeste do Brasil entre 2018 e 2019.
2. Verificar o número mensal de notificações de sífilis para cada mês do ano por estado da região nordeste do Brasil, de janeiro a dezembro de 2020 e 2021.
3. Comparar, estatisticamente, os dados coletados para cada mês do ano, de janeiro a dezembro, das médias de 2018 a 2019 com 2020 e 2021.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

O surgimento de casos de pneumonia de causa desconhecida na cidade de Wuhan, na China, marcou o início da pandemia de COVID-19 no final de 2019. Em dezembro do mesmo ano, a Organização Mundial de Saúde (OMS) foi notificada pelas autoridades locais sobre esses casos. Meses depois, cientistas identificaram o coronavírus Sars-CoV-2 como agente etiológico da doença, que foi então nomeada como COVID-19 (*Coronavirus Disease – 19*) (Zhu *et al.*, 2020). A disseminação rápida do vírus levou a ONU a declarar situação de emergência de saúde pública de interesse internacional em janeiro de 2020 (Croda *et al.*, 2020) e a OMS a declarar estado de pandemia em março de 2020, gerando consequências como restrição de viagens e medidas de distanciamento social em diversos países.

Diversos estudos foram conduzidos em vários países ao redor do mundo. Em Milão, na Itália, Cusini e colaboradores (2021) mostram que o número de diagnósticos confirmados de sífilis não sofreu alteração no período de 15 de março a 14 de abril de 2020 se comparados com o mesmo período de 2019, com aumento no número de ISTs bacterianas entre homens que fazem sexo com homens (HSH), sugerindo que as medidas de restrição não inibiram o comportamento sexual de risco. Ainda na Itália, na Provincia Autonoma di Trento – o distrito italiano mais afetado pela COVID-19 –, a incidência de ISTs em 2020 pouco mudou em relação a 2019 (15 *versus* 17) (Balestri *et al.*, 2020).

Dados do *Italian Institute of Health* (INIH), durante o período de emergência da pandemia de COVID-19, mostram que houve uma queda considerável de pacientes que acessaram o serviço de saúde após a política de *lockdown* – 1081 pré-*lockdown* e 214 pós-*lockdown* –, não sendo possível determinar se a causa foi a

própria política de *lockdown* ou o medo de contrair o SARS-CoV-2 (Sacshelli *et al.*, 2020). Em Roma, durante o primeiro trimestre de 2020 o número de novos casos de sífilis no San Glicano Dermatological Institute aumentou, apresentando tendência de queda logo após o decreto do *lockdown*. O medo da infecção pelo SARS-CoV-2 pode ter levado à uma redução nas relações sexuais e a uma queda genuína na incidência de ISTs, mas também é imperativo considerar a postergação da procura por atendimento por medo de contrair o novo coronavírus (Latini *et al.*, 2021)

Na Espanha, Casanova-Esquembre e colaboradores (2023) utilizaram dados sobre material biológico submetido à Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) para clamídia, gonorreia e sífilis no Hospital General Universitario de Valencia entre janeiro de 2018 e dezembro de 2021 e notou que houve um decréscimo de 2,29% na incidência de sífilis em 2020 em relação a 2019, que pode ter acontecido devido ao distanciamento social, mas também é de se notar que houve redução no número de atendimentos regulares e de urgência no ambulatório de ISTs desse hospital, o que, inevitavelmente, levou à redução no número de testes realizados. Foi observado também que o número de ISTs diminuiu consideravelmente na primeira onda do COVID-19 em março/2020 e, conforme a incidência da COVID-19 diminuía, a incidência de ISTs aumentava rapidamente, sendo esse comportamento cíclico durante 2020 e 2021.

Tarin-Vicente e colaboradores (2022) utilizaram dados do Hospital La Paz, Centro Sanitario Sandaval, Centro de Diagnóstico Médico em Madrid e Hospital Costa del Sol em Malaga, entre 14 de março e 30 de junho de 2020, para descrever as mudanças nos diagnósticos de ISTs durante a primeira onda da pandemia de COVID-19 na Espanha, sendo sífilis o segundo diagnóstico mais comum. Houve uma queda importante nos diagnósticos, de 81,1% em 2020 se comparado com o mesmo período de 2019, porém a tendência se inverteu para crescente, conforme os meses passavam e as medidas de restrição se afrouxavam.

Na China, informações sobre os casos de HIV, Hepatite B, Hepatite C, gonorreia e sífilis de anos anteriores a 2020 foram utilizadas para estimar um modelo de comportamento desses agravos e então comparar com os números reais de 2020, mostrando um declínio das cinco ISTs no início do ano, especialmente em fevereiro, com os casos de sífilis voltando a crescer em março e já se equiparando aos anos anteriores em abril (Yan *et al.*, 2021). No Japão, a incidência de sífilis em 2020 foi

ligeiramente menor do que em 2019, sugerindo que tenha sido provocada pelo distanciamento social causado pelo medo de contrair o vírus, levando à menor realização de testes (Hibiya *et al.*, 2022). Também houve queda nas notificações de sífilis e HIV em Taiwan em 2020 comparado com 2019 e 2018, com os autores levantando a mesma hipótese do estudo conduzido no Japão para justificar a queda nos índices (Chia; Chao; Lai, 2021).

As proporções continentais, a população de mais de 211 milhões de pessoas, as desigualdades sociais e a distribuição desproporcional de recursos no Brasil representaram um verdadeiro desafio para o SUS na manutenção do acesso universal aos serviços de saúde durante o período pandêmico. A comunidade científica brasileira, frente ao cenário imposto pela pandemia, respondeu produzindo propostas em pesquisa, desenvolvimento e inovação de forma a atender a demanda irrompida no momento. A maioria dos projetos focou no desenvolvimento e inovação de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), dispositivos médicos, testes diagnósticos, medicamentos e vacinas, que foram identificados como projetos de prioridade (Rosa *et al.*, 2021).

As medidas de restrição impostas pelas autoridades e as realocações de recursos diagnósticos, terapêuticos e humanos em decorrência da pandemia de COVID-19 afetaram diretamente o cuidado a outras doenças, como a sífilis (Morais *et al.*, 2022). Trata-se de uma infecção sexualmente transmissível (IST) causada pela espiroqueta gram negativa *Treponema pallidum*, classificada como agravo de notificação compulsória e, portanto, devendo ser notificada ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (Brasil, 2022). Houve um menor número de procedimentos diagnósticos e terapêuticos voltados à sífilis nos primeiros meses de 2020 no Brasil – cerca de 1/3 de queda –, comparativamente às médias dos mesmos meses de 2016 a 2019 (Furlam *et al.*, 2022). Os resultados mostraram que houve diferença importante no Nordeste:

Houve diferença percentual negativa e superior a 100% nos seguintes estados do Nordeste: Maranhão (maio a julho), Piauí e Bahia (abril), Ceará (junho), Rio Grande do Norte (abril em diante), Paraíba (maio), Pernambuco (abril e maio) e Sergipe (abril e maio). Já as diferenças em níveis de 50% a 100% superiores e negativas ocorreram no Maranhão (abril), Piauí (maio em diante), Ceará (abril, maio e julho), Rio Grande do Norte (março), Paraíba (abril e junho), Pernambuco (junho e julho), Sergipe (junho e julho), Alagoas (maio e julho) e Bahia (maio). Assim, 32 dos 63 (50,8%) meses estudados no Nordeste tiveram diferenças percentuais negativas superiores a 50%. Os estados do Nordeste, portanto, em uma série de meses estudados,

apresentaram déficits importantes quanto ao número de procedimentos realizados no período anterior de comparação (Furlam *et al.*, 2022).

Houve uma redução nas notificações de sífilis em gestantes em todo o território brasileiro. No Nordeste, houve uma queda de 4,7% e 4,5% nas notificações de sífilis em gestante e sífilis congênita, respectivamente, de acordo com dados do Sinan de 2020 em comparação com 2019, não ficando bem elucidado se a redução foi em consequência do distanciamento social, de dificuldades para acessar os serviços de saúde, da eficiência das estratégias de controle ou por outra razão (Pinheiro; Da Silva, 2022).

Na região Norte, houve uma queda importante nas notificações de sífilis adquirida no Acre (-68%), Pará (-63%) e Amazonas (-58%), sífilis na gestação no Amapá (-59%) e no Acre (-53%), e sífilis congênita no Amazonas (-70%) e em Rondônia (-65%), levantando-se como hipóteses a redução do contato humano devido ao distanciamento social e políticas de restrição de circulação e a dificuldade de acessar os serviços de saúde no período pandêmico (Brito; Formigosa; Neto, 2022). Em ambos estudos sugerem que pesquisas mais direcionadas sejam realizadas para cada agravo separadamente para a melhor elucidação do comportamento percebido.

A maioria das capitais brasileiras mostrou tendência de redução na utilização de testes rápidos na rede de atenção básica em saúde em 2020 quando comparado a 2019, de acordo com Santos, Lima e Bay (2022). Para esse estudo, foram utilizados dados do SINAN de janeiro de 2019 a dezembro de 2020, calculadas as taxas padronizadas mensais de testes rápidos por 100.000 habitantes, com nível de significância de 5%. Houve, de fato, tendência de redução na utilização de testes rápidos de sífilis na maioria das capitais brasileiras, tornando-se necessário o desenvolvimento de estratégias para o enfrentamento das consequências da pandemia de COVID-19 sobre esse agravo. No estado de São Paulo, houve uma queda de 76% nos casos de sífilis adquirida, 55% de sífilis em gestante e 49% de sífilis congênita nos 6 primeiros meses de 2020 quando comparado aos seis primeiros meses de 2019 (Domingues *et al.*, 2020).

O comportamento de novos casos de sífilis ao redor do mundo é bastante heterogêneo, sendo infactível a estimativa dessa tendência em território nacional sem que estudos semelhantes sejam conduzidos. Não há dados suficientes nem consenso sobre o verdadeiro impacto da pandemia de COVID-19 na quantidade de notificações

de sífilis no mundo e no Brasil. Portanto, é preciso dimensionar melhor e de modo mais consistente como a disseminação de sífilis foi afetada pelo cenário pandêmico, buscando elucidar quais são as principais causas de mudanças mais exuberantes, respeitando as particularidades de cada região estudada.

5. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, do tipo ecológico, usando dados disponíveis em domínio público de acesso aberto, fornecidos pelo Ministério da Saúde através do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), coletados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Em relação aos aspectos éticos do estudo, a resolução nacional 510/2016 – Conselho Nacional de Saúde não prevê submissão e apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos para a abordagem descrita, uma vez que não há qualquer referência a nenhum indivíduo, sendo uma abordagem de dados populacionais (Brasil, 2016).

A coleta de dados foi realizada pelo pesquisador principal em julho de 2023 através da ferramenta TabNet no SINAN/SUS, acessada pelo site do DATASUS (<https://datasus.saude.gov.br/>). A população foi delimitada em nível regional e estadual, sendo as variáveis referentes à região Nordeste e aos estados que a compõem. Os períodos estabelecidos foram pré-pandemia (2018 e 2019), primeiro ano pandêmico (2020) e segundo ano pandêmico (janeiro a junho de 2021). Durante a coleta dos dados, foi percebido um comportamento *outlier* dos dados a partir de julho de 2021 – possível má alimentação da base de dados –, portanto esses dados não foram levados em consideração durante a análise estatística. Para gerar um intervalo controle efetivo, os 24 meses pré-pandemia foram divididos ordenadamente por dois após a soma (por exemplo, janeiro de 2018 e janeiro de 2019), gerando um conjunto de dados equilibrado entre os períodos para atuar de forma mais consistente, cada intervalo sendo composto por 12 meses ($n = 12$).

As variáveis dependentes foram as notificações de sífilis adquirida, sífilis congênita e sífilis em gestante, com o número de casos totais representando a soma destes três últimos. A coleta de dados aconteceu pelo acesso ao site do DATASUS (<https://datasus.saude.gov.br/>) e seleção da opção “TabNet – informações de saúde”. Para recuperar a quantidade mensal de notificações de novos casos, foi selecionado

consecutivamente “epidemiológicas e morbidade”, “doenças e agravos de notificação – 2007 em diante (SINAN)” e “sífilis adquirida”, “sífilis congênita” e “sífilis em gestante”. Em seguida, para cada subcategoria citada, a abrangência geográfica foi delimitada regionalmente, compreendendo todas as notificações em território nordestino brasileiro, abrangendo todos os estados desta região. Os dados foram organizados no programa online de planilhas *Google Sheets*, do pacote gratuito de Editores de Documentos Google.

Para os cálculos estatísticos, foi utilizado o software Jamovi v. 2.3.28, gratuito, e o nível de significância estabelecido foi de 5% ($p = 0,05$) para todas as interferências. As variáveis em sua forma bruta e relativa (%) foram apresentadas pela mediana enquanto medida de tendência central. A dispersão das variáveis foi apresentada pelo primeiro (Q1) e terceiro (Q3) quartis, seguido pelo intervalo interquartil (IQR). O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para avaliar a hipótese de normalidade das amostras e, associado às características das amostras, indica a necessidade da utilização de teste não paramétrico. Dessa forma, a ferramenta estatística utilizada foi o teste ranqueado de Wilcoxon (W). A análise descritiva foi realizada para notificações de sífilis adquirida, congênita, em gestante e casos totais de sífilis para a região Nordeste do Brasil e para casos totais de sífilis nos estados que compõem a região: Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia.

6. RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta um panorama descritivo da quantidade de notificações de sífilis adquirida, congênita, na gestação e casos totais registrados no DATASUS para a região Nordeste considerando os intervalos pré-pandemia (2018 e 2019), primeiro ano de pandemia (2020) e segundo ano de pandemia (2021 até junho) de COVID-19.

Tabela 1: Panorama descritivo da quantidade de notificações de sífilis no Nordeste (2018-2021).

	Período	Mediana	Q1 – Q3	IQR
Sífilis adquirida	2018-2019	2147	2011 – 2329	318
	2020	1378	1160 – 1520	360
	2021	1646	1606 – 1734	128
Sífilis congênita	2018-2019	614	565 – 631	66
	2020	511	497 – 545	48
	2021	572	549 – 596	47
Sífilis na gestação	2018-2019	1179	1137 – 1213	76
	2020	980	937 – 1031	94
	2021	1144	1037 – 1227	190
Casos totais de sífilis	2018-2019	3914	3807 – 4106	299
	2020	2626	2398 – 2806	408
	2021	3361	3191 - 3586	395

A Tabela 2 apresenta o panorama descritivo da quantidade de notificações totais de sífilis para os estados da região Nordeste, considerando os mesmos intervalos. Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco e Piauí apresentam medianas inferiores nos períodos pandêmicos em relação ao período pré-pandêmico. Rio Grande do Norte e Sergipe apresentam mediana maior em 2021 em relação a 2018 e 2019.

Tabela 2: Panorama descritivo da quantidade de notificações de sífilis nos estados do Nordeste (2018-2021).

	Período	Mediana	Q1 – Q3	IQR
Alagoas	2018-2019	141	133 – 164	31
	2020	119	109 – 127	18
	2021	112	97,5 – 125	27,5
Bahia	2018-2019	1012	947 – 1045	98
	2020	549	477 – 614	137
	2021	803	746 – 855	109
Ceará	2018-2019	518	489 – 546	57
	2020	489	413 – 515	102
	2021	472	426 – 503	77
Maranhão	2018-2019	348	342 – 381	39
	2020	260	224 – 275	51
	2021	250	247 – 274	27
Paraíba	2018-2019	233	223 – 244	21
	2020	171	140 – 177	37
	2021	182	158 – 182	24
Pernambuco	2018-2019	1058	1034 – 1091	57
	2020	818	758 – 832	74
	2021	929	787 – 1029	242
Piauí	2018-2019	186	179 – 193	14
	2020	113	106 – 131	25
	2021	104	62,3 – 126	63,7
Rio Grande do Norte	2018-2019	262	251 – 280	29
	2020	247	222 – 266	44
	2021	266	238 – 297	59
Sergipe	2018-2019	151	142 – 161	19
	2020	158	141 – 186	45
	2021	240	221 – 243	22

As Tabelas 3 e 4 apresentam o panorama analítico ao considerar a quantidade de notificações de sífilis, considerando os intervalos pré-pandêmico e pandêmico de COVID-19, para a região Nordeste e para os estados que a compõem, respectivamente. Para a região Nordeste, o teste de Wilcoxon revelou que houve uma redução estatisticamente significativa entre o período pré-pandêmico quando comparado a 2020 e 2021 para sífilis adquirida ($p < 0,001$ e $p = 0,031$), sífilis congênita ($p < 0,001$ e $p = 0,031$) e casos totais de sífilis ($p < 0,001$ e $p = 0,031$). Para os casos

de sífilis na gestação, em 2020 os números também caíram ($p < 0,001$), porém a comparação com 2021 não evidenciou relevância estatística ($p = 0,438$). Já para os estados do Nordeste, o teste de Wilcoxon mostrou que não há diferença estatisticamente significativa entre a quantidade de notificações de sífilis no Ceará e no Rio Grande do Norte em 2021 ($p = 0,156$ e $p = 0,219$ respectivamente) e em Sergipe em 2020 ($p = 0,638$) em relação à média de 2018 e 2019. Observa-se que o único estado que apresentou crescimento na quantidade de notificações com significância estatística ($p = 0,031$) foi Sergipe, em 2021 (+53,96%).

Tabela 3: Panorama analítico da quantidade de notificações de sífilis no Nordeste (2018-2021).

	Período	Diferença [IC95%]	% [IC95%]	p-valor
Sífilis adquirida	2018-2019 <i>versus</i> 2020	-10190	-39,36%	< 0,001
	2018-2019 <i>versus</i> 2021	-2625	-21,47%	0,031
Sífilis congênita	2018-2019 <i>versus</i> 2020	-981	-13,59%	< 0,001
	2018-2019 <i>versus</i> 2021	-602	-15,86%	0,031
Sífilis na gestação	2018-2019 <i>versus</i> 2020	-2157	-15,40%	< 0,001
	2018-2019 <i>versus</i> 2021	-458	-6,58%	0,438
Casos totais de sífilis	2018-2019 <i>versus</i> 2020	-15253	-32,38%	< 0,001
	2018-2019 <i>versus</i> 2021	-7852	-28,84%	0,031

Tabela 4: Panorama analítico da quantidade de notificações de sífilis nos estados do Nordeste (2018-2021).

	<i>Período</i>	<i>Diferença [IC95%]</i>	<i>% [IC95%]</i>	<i>p-valor</i>
Alagoas	2018-2019 versus 2020	-340	-19,73%	0,009
	2018-2019 versus 2021	-213	-25,36%	0,031
Bahia	2018-2019 versus 2020	-5504,5	-45,25%	< 0,001
	2018-2019 versus 2021	-1336,5	-22,83%	0,031
Ceará	2018-2019 versus 2020	-559,5	-8,96%	0,007
	2018-2019 versus 2021	-178	-5,96%	0,156
Maranhão	2018-2019 versus 2020	-1274,5	-29,78%	0,003
	2018-2019 versus 2021	-578,5	-27,20%	0,031
Paraíba	2018-2019 versus 2020	-807,5	-29,22%	0,003
	2018-2019 versus 2021	-338,5	-24,41%	0,031
Pernambuco	2018-2019 versus 2020	-3314,5	-26,04%	< 0,001
	2018-2019 versus 2021	-1045,5	-16,79%	0,031
Piauí	2018-2019 versus 2020	-777	-34,67%	< 0,001
	2018-2019 versus 2021	-621	-53,49%	0,031
Rio Grande do Norte	2018-2019 versus 2020	-219	-6,95%	0,038
	2018-2019 versus 2021	128,5	8,64%	0,219
Sergipe	2018-2019 versus 2020	232	12,75%	0,638
	2018-2019 versus 2021	497	53,96%	0,031

Por fim, as Tabela 5, 6 e 7 apresentam as variações proporcionais mensais dos anos pandêmicos em relação ao período pré-pandêmico para as notificações de sífilis adquirida, congênita, na gestação e casos totais no Nordeste e casos totais de sífilis nos estados do Nordeste. Para a região Nordeste, observa-se que a maioria das variações é negativa, sendo positivas para sífilis na gestação nos meses de fevereiro e março de 2021. Quando se verifica os estados, percebe-se que Bahia, Maranhão, Pernambuco e Piauí apresentaram somente variações negativas em 2020, enquanto os outros estados apresentaram algumas variações positivas. Para 2021, observa-se que Alagoas, Bahia, Maranhão, Paraíba, Pernambuco e Piauí apresentam variações exclusivamente negativas, Sergipe apresenta variações exclusivamente positivas e os outros estados apresentam variações positivas e negativas.

Tabela 5: Variação mensal da quantidade de notificações de sífilis no Nordeste em 2020-2021 em relação a 2018-2019.

	Sífilis adquirida		Sífilis congênita		Sífilis na gestação		Casos totais de sífilis	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Janeiro	-11,38%	-24,21%	-9,24%	-6,83%	-3,81%	-5,60%	-13,21%	-15,89%
Fevereiro	-24,36%	-10,31%	-20,20%	-0,50%	-12,93%	4,79%	-21,09%	-4,01%
Março	-32,73%	-14,58%	-21,18%	-0,96%	-15,68%	11,91%	-28,15%	-4,33%
Abril	-63,33%	-19,65%	-23,68%	-13,72%	-18,23%	-1,71%	-42,14%	-13,25%
Mai	-65,76%	-25,31%	-24,94%	-16,50%	-14,59%	-14,76%	-45,04%	-20,73%
Junho	-49,53%	-35,81%	-14,53%	-55,54%	-1,09%	-37,23%	-34,71%	-39,83%
Julho	-47,38%		-12,40%		-17,42%		-40,26%	
Agosto	-44,89%		-14,14%		-26,08%		-40,95%	
Setembro	-36,09%		-4,77%		-27,85%		-36,64%	
Outubro	-39,06%		-4,23%		-24,13%		-37,48%	
Novembro	-32,92%		-7,42%		-16,03%		-30,84%	
Dezembro	-24,41%		-1,17%		-3,08%		-14,37%	

Tabela 6: Variação mensal da quantidade de notificações de sífilis nos estados do Nordeste em 2020 em relação a 2018-2019.

	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE
Jan	3,35%	-23,31%	3,54%	-6,62%	7,69%	-12,36%	-22,38%	35,00%	-12,13%
Fev	-12,98%	-37,93%	-10,46%	-12,01%	-24,74%	-21,93%	-14,81%	-6,42%	4,35%
Mar	-6,47%	-43,34%	-16,09%	-16,51%	-12,20%	-28,08%	-32,08%	-1,95%	-14,09%
Abr	-45,27%	-60,00%	-19,61%	-56,94%	-58,81%	-39,24%	-49,26%	-24,71%	-4,56%
Mai	-50,91%	-57,23%	-23,72%	-55,94%	-55,22%	-44,54%	-45,61%	-12,45%	8,16%
Jun	2,70%	-46,67%	-0,40%	-32,46%	-38,12%	-22,21%	-42,12%	-9,76%	-0,35%
Jul	-32,76%	-54,95%	-0,96%	-23,73%	-19,16%	-30,71%	-41,02%	-11,99%	9,09%
Ago	-27,05%	-52,75%	-10,20%	-33,98%	-35,25%	-27,87%	-43,32%	-13,38%	-15,87%
Set	-17,19%	-48,29%	-2,24%	-27,83%	-28,54%	-21,93%	-39,94%	-3,64%	-9,58%
Out	-23,17%	-41,88%	-14,39%	-35,18%	-28,69%	-31,60%	-36,69%	-1,26%	54,72%
Nov	0,00%	-43,93%	-6,90%	-33,04%	-37,09%	-18,37%	-20,75%	-15,79%	68,87%
Dez	-5,98%	-32,65%	-7,86%	-23,66%	-13,04%	-10,26%	-29,20%	-9,51%	80,95%

Tabela 7: Variação mensal da quantidade de notificações de sífilis nos estados do Nordeste em 2021 em relação a 2018-2019.

	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE
Jan	-29,37%	-25,49%	1,12%	-38,58%	-34,07%	-9,20%	-37,14%	7,27%	40,98%
Fev	-10,88%	-7,59%	0,20%	-22,00%	-24,34%	-0,05%	-33,51%	13,21%	62,54%
Mar	-3,60%	-11,83%	-4,51%	-23,06%	-19,29%	-0,14%	-36,39%	11,72%	100,00 %
Abr	-19,59%	-20,10%	-8,50%	-27,75%	-27,92%	-11,81%	-55,67%	32,82%	44,07%
Mai	-36,36%	-27,93%	-4,17%	-17,02%	-4,48%	-30,35%	-69,97%	-4,67%	46,22%
Jun	-57,66%	-47,41%	-20,52%	-33,04%	-38,12%	-51,82%	-90,18%	-11,06%	32,40%

7. DISCUSSÃO

Este estudo procurou avaliar o impacto da pandemia de COVID-19 nas notificações de sífilis no Nordeste brasileiro e nos estados que compõem a região. Evidenciou-se, de fato, que houve uma redução estatisticamente significativa no Nordeste entre o período pré-pandêmico, assim como em 2020 e 2021, para sífilis adquirida ($p < 0,001$ e $p = 0,031$), sífilis congênita ($p < 0,001$ e $p = 0,031$) e casos totais de sífilis ($p < 0,001$ e $p = 0,031$). Para os casos de sífilis na gestação, em 2020 os números também caíram ($p < 0,001$), porém a comparação com 2021 não evidenciou relevância estatística ($p = 0,438$). Com efeito, os únicos meses que apresentaram variação positiva foram fevereiro e março de 2021 para as notificações de sífilis na gestação, mostrando que, apesar da pandemia de COVID-19, as notificações foram superiores ao período pré-pandêmico.

Os achados deste estudo se alinham com os dados do trabalho de Brito, Formigosa e Neto (2022). Assim como no Norte do Brasil, houve queda nas notificações de sífilis adquirida, sífilis congênita e sífilis na gestação no Nordeste em 2020 quando comparada com o período pré-pandêmico. A análise atual acrescenta, ainda, os seis primeiros meses de 2021, aumentando o intervalo observacional e possibilitando o melhor entendimento do comportamento das notificações durante a segunda onda de contágio do COVID-19. Com exceção de Sergipe ($p = 0,031$), todos os outros estados, onde houve diferença estatisticamente significativa entre os períodos analisados, apresentaram queda nas notificações nos seis primeiros meses de 2021. Não houve relevância estatística nas comparações para Ceará e Rio Grande do Norte no mesmo período ($p = 0,156$ e $p = 0,219$ respectivamente).

O que se nota ao verificar as variações mensais das notificações nos estados é que, a partir de março de 2020, quando a COVID-19 foi classificada como pandemia pela OMS (Croda *et al.*, 2020), até dezembro do mesmo ano, os únicos estados que apresentaram variação positiva no número de notificações foram Alagoas, em junho, e Sergipe, em maio, julho, outubro, novembro e dezembro. Em 2021, Sergipe apresentou variação positiva em todos os meses, chegando a 100% de aumento em março. Todos os outros estados que apresentaram variação significativa mostraram redução nas notificações em todos os meses avaliados em 2021.

O aumento significativo nas notificações de sífilis em Sergipe durante os primeiros meses de 2021 pode estar relacionado a uma série de fatores. Primeiramente, o afrouxamento das medidas de isolamento social após a defervescência da primeira onda de contágio do COVID-19 pode ter contribuído para um comportamento sexual de maior risco. Além disso, a interrupção de programas de educação sexual devido à pandemia pode ter impactado a disseminação de informações cruciais. Mudanças nos padrões de atendimento de saúde devido à pandemia também podem ter levado a atrasos nos diagnósticos e tratamentos, resultando em um aumento nas notificações à medida que os serviços de saúde foram retomados. Questões socioeconômicas, como o acesso limitado a cuidados de saúde e agravamento das desigualdades, podem também ter influenciado a disseminação da doença.

O *lockdown*, como política para contenção da disseminação do novo coronavírus durante 2020 e 2021, pode ter sido um dos fatores causais da diminuição das notificações de sífilis nesses anos, como proposto por Brito, Formigosa e Neto (2022). O distanciamento social levou à menor exposição sexual, uma vez que as pessoas ficaram, teoricamente, menos propensas a se encontrarem com parceiros sexuais. Todavia, esse argumento não justifica o fato, por exemplo, de o número de notificações ter aumentado em Sergipe durante 2021, enquanto diminuiu nos outros estados e na região Nordeste como um todo.

Conjuntamente, o remanejamento de recursos tecnológicos e humanos durante o enfrentamento da pandemia parece também ter causado impacto na redução das notificações de sífilis. Furlam *et al.* (2022) e Santos, Lima e Bay (2022) mostraram que houve menor realização de testes diagnósticos para sífilis no Brasil e nas capitais brasileiras durante 2020. Com isso, é importante considerar também a

menor busca pelo teste por parte da população, pelo medo da exposição à COVID-19, que pode se refletir em diagnósticos tardios da doença. O aumento discreto das notificações de sífilis na gestação em fevereiro (+4,79%) e março (+11,91%) de 2021 no Nordeste reforçam essa hipótese.

Em Sergipe, o aumento das notificações de sífilis em 2021 traz à tona questionamentos relevantes acerca das dinâmicas de saúde pública na região. Enquanto os demais estados do Nordeste experimentaram quedas nas notificações durante o período analisado (com exceção de Ceará e Rio Grande do Norte para 2021, e do próprio Sergipe em 2020), o cenário sergipano parece sugerir a presença de determinantes distintos que influenciaram o aumento das infecções. Possíveis fatores podem incluir variações nos métodos de vigilância epidemiológica, acesso diferenciado aos serviços de saúde e ações específicas de educação em saúde. Esse fenômeno ressalta a complexidade da saúde pública e a necessidade de abordagens personalizadas para lidar com as particularidades de cada região.

Em busca de dados mais recentes que corroborem com este estudo, SEARA-MORAIS et al. 2023, mostraram que as restrições de mobilidade durante a pandemia de COVID-19 estavam associadas a uma diminuição significativa nos testes de sífilis e HIV realizados em ambientes ambulatoriais atendidos pelo laboratório clínico do Hospital Albert Einstein, no Brasil. Além disso, foi observado que o número de exames realizados esteve inversamente associado ao percentual de resultados positivos para sífilis, quando comparadas às categorias de redução de mobilidade.

Como alternativa, SEARA-MORAIS et al 2023, ressaltam os recursos como a telemedicina, kits de autocoleta e dispositivos de autoteste domiciliares como facilitadores de testes diagnósticos para infecções sexualmente transmissíveis, não apenas em ambientes com mobilidade reduzida, mas também entre populações de difícil acesso.

O percentual de resultados positivos apresentados em determinados meses também pode estar associado a pacientes que apresentavam sintomas sugestivos de sífilis ou aqueles com maior risco, portanto mais propensos a procurar atendimento, apesar restrições de mobilidade. Além disso, é sugestivo que profissionais de saúde priorizaram pacientes com maior risco e, portanto, solicitado mais testes nesses casos, uma vez que este recurso deve ser atribuído aos mais necessitados, no caso

das infecções sexualmente transmissíveis, assim como é necessário que esteja disponível testes de rastreio apropriados para todos os indivíduos, para evitar a transmissão secundária e outras complicações de infecções não tratadas. Essa associação ajuda a compreender a extensão e a complexidade das consequências da COVID-19 em condições e comunidades específicas, onde é essencial construir estratégias para minimizar as consequências a longo prazo da COVID-19.

Futuros estudos e investigações podem ajudar a elucidar o verdadeiro impacto da pandemia de COVID-19 não só nas notificações de sífilis, como de outros agravos em saúde. Ademais, é importante considerar as limitações do estudo, principalmente pela possível subnotificação de casos novos pelo remanejamento de recursos profissionais e tecnológicos e pela não correlação com a circulação de pessoas durante os períodos analisados. Por fim, é importante considerar que para que se estabeleça uma compreensão mais bem fundamentada do impacto da pandemia de COVID-19 no número de notificações de sífilis no Nordeste, é necessária a análise das notificações de sífilis no período pós-pandemia, para que se tenha um conjunto de amostras mais completo.

8. CONCLUSÃO

O presente estudo revela um panorama marcante quanto às notificações de sífilis no Nordeste brasileiro durante os anos de 2020 e 2021, em relação ao período pré-pandemia de COVID-19. De maneira geral, é possível concluir que houve uma notável diminuição nas notificações da doença na maioria dos estados da região, refletindo um possível impacto das medidas de isolamento e distanciamento social adotadas para conter a disseminação do coronavírus.

REFERÊNCIAS

BALESTRI, R., *et al.* STIs and the COVID-19 pandemic: the *lockdown* does not stop sexual infections. **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology**, v. 34, n. 12, p. 766-768, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde - Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em ciências humanas e sociais. **Diário Oficial da União**: seção 1, n. 98, p. 44-46, Brasília, DF, 24 mai. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde – Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico: Sífilis. **Ministério da Saúde**, Brasília, 2022.

BRITO, C.V.B.; FORMIGOSA, C.A.C.; NETO, O.S.M. Impacto da COVID-19 em doenças de notificação compulsória no Norte do Brasil. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 35, p. 11, 2022.

CASANOVA-ESQUEMBRE, A. *et al.* Epidemiologic profile of the main bacterial sexually transmitted infections during the SARS-CoV-2 pandemic. **ACTAS Dermo-Sifiliográficas**, v. 114, n. 2, p. 108-113, 2023.

CHIA, C.C.; CHAO, C.M.; LAI, C.C. Diagnoses of syphilis and HIV infection during the COVID-19 pandemic in Taiwan. **Sexually Transmitted Infections**, v. 97, n. 4, 2021.

CRODA, J. *et al.* COVID-19 in Brazil: advantages of a socialized unified health system and preparation to contain cases. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 53, p. e20200167, 2020.

CUSINI, M., *et al.* Trend of main STIs during COVID-19 pandemic in Milan, Italy. **Sexually Transmitted Infections**, v. 97, n. 2, p. 99, 2021.

DOMINGUES, C.S.B., *et al.* Sífilis e sífilis congênita em tempos de COVID-19. **Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 17, n. 201, p. 65-75, 2020.

FURLAM, T.O. *et al.* Efeito colateral da pandemia de COVID-19 no Brasil sobre o número de procedimentos diagnósticos e de tratamento de sífilis. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 39, p. 1-15, 2022.

HIBIYA, K., *et al.* Incidence of common infectious diseases in Japan during the COVID-19 pandemic. **PLoS ONE**, v. 17, n. 1, 2022.

LATINI, A. *et al.* Is COVID-19 affecting the epidemiology of STIs? The experience of syphilis in Rome. **Sexually Transmitted Infections**, v. 97, n. 1, p. 78, 2021.

MALTA, M. *et al.* STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 3, p. 559-565, 2010.

MORAIS, G. J. *et al.* Avaliação do impacto da COVID-19 no número de testes realizados para diagnóstico de sífilis e porcentagem de exames positivos. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 26, n. 2, p. 55-56, 2022.

PINHEIRO, Y.T.; DA SILVA, R.A.R. Has the COVID-19 pandemic affected the epidemiology of syphilis in Brazil? **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 44, n. 6, p. 629-630, 2022.

ROSA, M. F. F. *et al.* Direct from the COVID-19 crisis: research and innovation sparks in Brazil. **Health Research Policy and Systems**, v. 19, n. 1, p. 10, 2021.

SACCHELLI, L., *et al.* Sexually transmitted infections during the COVID-19 outbreak: comparison of patients referring to the service of sexually transmitted diseases during the sanitary emergency with those referring during the common practice. **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology**, v. 34, n. 10, p. 553-556, 2020.

SANTOS, M.M.; LIMA, K.C.; BAY, M.B. Impacto da pandemia de COVID-19 na utilização de testes rápidos de sífilis na rede de atenção básica em saúde. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 26, n. 1, p. 104, 2022.

SEARA-MORAIS, G.J., *et al.* Mobility restrictions during the COVID-19 pandemic and reduced outpatient HIV and syphilis testing in Brazil. **Braz J Infect Dis**, v. 27, n. 3, p. 102771, 2023.

TARIN-VICENTE, E.J., *et al.* Sexually transmitted infections during the first wave of the COVID-19 pandemic in Spain. **Actas Dermo-Sifiliográficas**, v. 113, n. 2, p. 115-122, 2022.

YAN, X., *et al.* The epidemic of sexually transmitted diseases under the influence of COVID-19 in China. **Frontiers in Public Health**, v. 9, 2021.

ZHU, H., et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. **Translational Pediatrics.**, v. 9, n. 1, p. 51, 2020.