

Análise comportamental dos casos de dengue no Estado do Piauí no primeiro ano de pandemia de COVID-19

Behavioral analysis of dengue cases in the State of Piauí in the first year of the COVID-19 pandemic

Análisis del comportamiento de los casos de dengue en el Estado de Piauí en el primer año de la pandemia COVID-19

Recebido: 15/04/2021 | Revisado: 25/04/2021 | Aceito: 28/04/2021 | Publicado: 12/05/2021

Samuel Lopes dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3375-9171>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: samuellopes121314@gmail.com

Thyago de Oliveira Afonso

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7616-9011>
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
E-mail: thyago.oafonso@gmail.com

Flávio José Soares Valério

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3282-3354>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: jhosefhit@gmail.com

Pedro Lucas Alves Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1975-5054>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: p.lucasnutricionista@gmail.com

Maria Idalina Rodrigues

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4636-4275>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: idalinarodrigues2015@gmail.com

João Costa Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0521-3414>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: Jc3982@gmail.com

Suhelen Maria Brasil da Cunha Gama

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5273-5426>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: suhelen_gama@hotmail.com

Sara da Silva Siqueira Fonseca

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2209-5501>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: ss.siqueira@hotmail.com

Cláudia Cardinelle Lima Teixeira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3966-925X>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: Claudiaisio@hotmail.com

Antônio Reis de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3341-4301>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: antoniosousa0601@gmail.com

Cláudia Resende Carneiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6593-5283>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: claudiacrc.resende@gmail.com

Liliane dos Santos Vieira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3254-3475>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: lilianeboaventura04@hotmail.com

Patrícia Valério Santos Saraiva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6213-3931>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: patvalerioenf@hotmail.com

Simone de Sousa Cunha Ribeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4117-3034>
Centro Universitário UniFacid, Brasil
E-mail: Simonecunha101@hotmail.com

Elityanne Siqueira de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9651-4684>
Universidade Estadual do Piauí, Brasil
E-mail: elityanne1983@gmail.com

Lourema Matos Barbosa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0020-6917>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: louremamatos@hotmail.com

Caio César Silva França

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5945-9583>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: enf.samuca0412@gmail.com

Larissa Lima Emérito

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0769-4183>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: larissa.emerito@gmail.com

Ielda Pereira Rodrigues

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3365-4791>
Instituto Athena de Educação, Brasil
E-mail: ieldapereira@hotmail.com

Fernanda Lima de Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0722-6585>
Centro Universitário Estácio do Ceará, Brasil
E-mail: ffernandaraujo@gmail.com

Maria da Cruz Alves da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9240-5739>
Universidade Estadual do Piauí, Brasil
E-mail: marycruz775@hotmail.com

Resumo

Objetivou-se: avaliar o comportamento da dengue em tempos de pandemia do COVID-19 no estado do Piauí. Como desenho metodológico; a pesquisa se caracteriza como um estudo epidemiológico descritivo e retrospectivo, realizado a partir dos dados oriundos da secretaria de saúde do estado do Piauí (SESAPI) e confrontados por meio dos dados disponível na plataforma do DATASUS. Assim, por se tratar de estudo com base de dados pública, o mesmo não necessitou ser submetido ao CEP de instituição proponente, tampouco à oferta de TCLE. O recorte retrospectivo se deu a partir do confrontamento das notificações de casos de dengue nos anos de 2019/2020. Resultados e discussão; durante o ano de 2019 o estado notificou um total de 8.015 casos, confirmando uma totalidade de 6.762. Já no ano de 2020 o estado notificou um total de 2.198, e foram confirmados 1.855 quadros, apresentando uma redução de 72,9% em relação à mesma periodicidade. No tocante ao número de municípios notificantes, em 2019 foram 170, e em 2020 esse número foi de 118, apresentando assim uma redução de 52 municípios. Além disso, é válido ressaltar que não é possível afirmar com clareza o real motivo desta redução, se motivada pela não procura dos usuários aos serviços de saúde e/ou se pela aplicação de medidas preventivas individuais, uma vez que em tempos de pandemia as pessoas passaram a estabelecerem-se por mais tempo em seus domicílios. Conclusão: é notório a redução expressiva na diminuição dos casos de dengue no estado do Piauí, durante o primeiro ano de pandemia de COVID-19, no estado.

Palavras-chave: Dengue; Epidemiologia geral da Dengue; Incidência de Dengue.

Abstract

The objective was: to evaluate the behavior of dengue in times of pandemic of COVID-19 in the state of Piauí. As a methodological design; the research is characterized as an epidemiological, descriptive retrospective study, carried out based on data from the health department of the state of Piauí (SESAPI) and compared using the data available on the DATASUS platform. Thus, since it is a study with public databases, it did not need to be submitted to the CEP of the proposing institution or the offer of IC. The retrospective cut was made from the confrontation of notifications of dengue cases in the years 2019/2020. Results and discussion; during 2019 the state notified a total of 8,015 cases, confirming a total of 6,762. in 2020, the state notified a total of 2,198, and 1,855 cases were confirmed. Presenting a reduction of 72.9% of the cases in relation to the same periodicity. In relation to the number of notifying municipalities in 2019, there were: 170 municipalities and, in 2020, that number was 118 notifying municipalities. Presenting a reduction of 52 municipalities. It is worth mentioning that it is not possible to state clearly the real reason for this reduction, if motivated by the lack of users' demand for health services and / or if they are caused by the application of individual preventive measures, since in times of pandemic, people have become more time at home. Conclusion: there is a notable reduction in the reduction of dengue cases in the state of Piauí, during the first year of the COVID-19 pandemic in the state.

Keywords Dengue; General epidemiology of Dengue; Incidence of Dengue.

Resumen

El objetivo fue: evaluar el comportamiento del dengue en tiempos de pandemia de COVID-19 en el estado de Piauí. Como diseño metodológico; la investigación se caracteriza por ser un estudio epidemiológico, descriptivo, retrospectivo, realizado a partir de datos del departamento de salud del estado de Piauí (SESAPI) y comparado con los datos disponibles en la plataforma DATASUS. Así, al tratarse de un estudio con bases de datos públicas, no fue necesario presentarlo al CEP de la institución proponente ni a la oferta de CI. El corte retrospectivo se realizó a partir del enfrentamiento de notificaciones de casos de dengue en los años 2019/2020. Resultados y Discusión; durante 2019 el estado notificó un total de 8.015 casos, confirmando un total de 6.762. en 2020, el estado notificó un total de 2,198 y se confirmaron 1,855 casos. Presentando una reducción del 72,9% de los casos en relación a la misma periodicidad. En relación al número de municipios notificantes en 2019, fueron: 170 municipios y, en 2020, ese número fue de 118 municipios notificantes. Presentando una reducción de 52 municipios. Cabe mencionar que no es posible precisar con claridad el motivo real de esta reducción, si está motivado por la falta de demanda de servicios de salud por parte de los usuarios y / o si son provocados por la aplicación de medidas preventivas individuales, ya que en épocas de pandemia, la gente ha pasado más tiempo en casa. Conclusión: hay una reducción notable en la reducción de casos de dengue en el estado de Piauí, durante el primer año de la pandemia COVID-19 en el estado.

Palabras clave Dengue; Epidemiología general del Dengue; Incidencia de Dengue.

1. Introdução

Apesar dos esforços dos proponentes da saúde (governo, profissionais da saúde e comunidade), aplicados ao longo dos tempos em medidas de prevenção contra a Dengue, a doença ainda se caracteriza como um importante problema para a saúde. A arbovirose está entre as patologias que mais afetam os países da América Latina, principalmente devido aos condicionantes e determinantes de saúde serem precários nos países em desenvolvimento (Barroso, et al., 2020).

Segundo o Ministério da Saúde (MS), desde o ano de 2015 o Brasil notifica consideravelmente um aumento no índice de casos novos de dengue no país por ano, estimando-se cerca de 500 mil casos de pessoas com o tipo grave, sendo que a maior parte dessas são crianças e num panorama geral 2,5% dos casos vão a óbito. Segundo o boletim epidemiológico (Brasil, 2020), o país registrou no primeiro trimestre do ano pandêmico da COVID-19 (2020) um total de 94.149 casos prováveis (taxa de incidência de 44,80 casos por 100 mil habitantes) de Dengue, ao passo que na América Latina registrou-se mais de meio milhão de infectados (Silva et al, 2021).

O vetor principal é o *Aedes aegypti* e o secundário é o *Aedes abopictus*, ambos pertencentes à família Flaviviridae (Queiroz, 2021). A forma de contágio está condicionada à transmissão vetorial, tendo o mosquito como hospedeiro primário (intermediário) e o homem como secundário (definitivo), ademais, cita-se que somente o mosquito fêmea e contaminado transmite a doença (Souza et al., 2021).

A principal relação saúde-doença está associada aos determinantes e condicionantes, sendo estes: condições socioambientais, saneamento básico, falta de tratamento de água, coleta de lixo, má distribuição de renda, higiene doméstica individualizada entre outros (Costa et al., 2018).

Após infectado, o hospedeiro definitivo pode apresentar variantes soro típicas distintas classificadas em: DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4, com aspectos e características clínicas desde infecção assintomática ou febre indiferenciada até formas potencialmente fatais, como Febre Hemorrágica da Dengue (FHD) e Síndrome do Choque da Dengue (SCD) (Donalisio et al., 2017).

A Dengue Clássica ou Febre da dengue, se caracteriza por febre alta de início súbito (38°C), acompanhada de cefaléia, dor retro-orbitária, prostração, mialgia intensa (o que justifica a sinonímia da doença de "febre quebra ossos"), artralgia, anorexia, náuseas, vômitos, exantema e prurido cutâneo. Essa forma da doença é auto limitada, durando de cinco a sete dias, apesar de a prostração poder persistir por semanas após o desaparecimento da febre, com período de manifestação dos sintomas de 2-3 dias (Zara et al., 2016).

Não existe um tratamento específico para Dengue, somente as medidas de prevenção primárias (Sobral et al., 2019). Contudo durante o aparecimento de sinais e sintomas, algumas classes de medicamentos são indicadas para auxílio sintomatológico, como analgésicos, antitérmicos, antieméticos e anti-histamínicos, sendo este muito indicado para erupções plurigostas (Ferraz et al., 2018).

Apesar de possuir indicador de mortalidade baixa, a doença possui um potencial de infectividade considerado relativamente alto. Assim surge uma preocupação na contenção dos casos, visto a causar problemas de superlotação nos serviços de saúde. (Villela et al., 2017). O processo de atendimento nos serviços de saúde tem sido um dos principais problemas no sistema público e particular durante a pandemia causada pelo novo Corona Vírus (Villela et al., 2020).

A COVID-19 surgiu no final do ano de 2019 na cidade de Wuhan, na China, tendo sua rápida propagação para outras cidades no país e conseqüentemente para outros países, o que levou a Organização Mundial de saúde (OMS) a emitir no dia 31 de dezembro do mesmo ano um alerta mundial (Barroso, et al., 2020). Diferentemente da dengue, tem-se aqui uma doença com potencial de propagação elevado e indicador de mortalidade muito maior (Sobral et al., 2019).

A patologia é transmitida de forma direta, ou seja, de pessoa a pessoa, por meio principalmente das vias respiratórias. Os principais sintomas na forma leve são: cefaleia, tosse seca ou produtiva, anosmia (perda ou alterações no olfato), disgeusias (alterações no paladar), diarreia e febre (Queiroz, 2021). Já nos casos mais graves, o indivíduo apresenta dificuldade respiratória, que se inicia levemente e pode se agravar para insuficiência respiratória aguda grave e apresenta quadros de pneumonia associada, levando à hospitalização (Furtado et al., 2021).

Visto a necessidade em conhecer frequentemente o comportamento dos agravos relacionados a saúde pública, este estudo surge com objetivo de avaliar o comportamento da dengue em tempos de pandemia do COVID-19 no estado do Piauí. Para tanto, levantou-se a seguinte pergunta norteadora: como estão se comportando os casos de dengue durante o período de pandemia do covid-19 no PI? Hipótese: Há uma diminuição dos casos de dengue no estado do Piauí associados principalmente à melhoria de condições de higiene domésticas individuais, visto que as pessoas passaram a ficar um maior tempo em domicílio.

2. Métodos e Materiais

Esta pesquisa se caracteriza como um estudo epidemiológico, descritivo e retrospectivo, com abordagem quantitativa, no mais, foi elaborada considerando o período de 2019/2020 como tempo de observação da ocorrência dos casos de dengue no estado do Piauí. As fontes desse estudo são secundárias e de caráter público.

Segundo Hochman (2005) a abordagem retrospectiva envolve um período anterior de forma longitudinal, na qual se busca embasamento para responder algum questionamento. Já a abordagem descritiva, busca caracterizar o elemento, de modo, a descrever o que se observa ou se espera caracterizar.

O conteúdo obedeceu às seguintes etapas: 1) levantamento do problema; 2) construção das hipóteses a serem testadas; 3) objetivo geral do estudo; 4) coleta de dados na base de dados pública da SESAPI; 5) alocação dos dados; 6) análises e interpretação; 7) conclusão.

A coleta de dados ocorreu na periodicidade de janeiro a março de 2021. O Cenário principal do estudo foi desenvolvido dentro das bases de dados públicos da Secretaria de Saúde do Estado do Piauí (SESAPI), disponível em: <http://www.saude.pi.gov.br/> e dados complementados por meio do DATASUS, disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>

Os descritores controlados do projeto, foram: dengue; epidemiologia geral da dengue e incidência de dengue. A análise dos dados deu-se pela interpretação das informações do Boletim da 53ª Semana Epidemiológica – 2020, associada a técnicas de identificação, mensuração e compreensão de materiais. Para complementar a pesquisa, os dados foram confrontados com os disponíveis na plataforma do DATASUS, garantindo assim uma confiabilidade maior do estudo.

Os benefícios do estudo incluem o conhecimento da situação incidente e prevalente dos casos de dengue no estado do Piauí entre 2019/2020, sendo possível estabelecer o comportamento da doença durante o período pandêmico, além de levantar um olhar crítico dos proponentes da saúde acerca das medidas que foram tomadas para enfrentamento da arbovirose no período em que a população passou a estar mais presente em seus domicílios. Os possíveis riscos do estudo estão relacionados com a interpretação dos dados, podendo estes serem em algum momento divergentes de uma para outra base de dados, minimizados a partir da adequada análise da base de dados, por meio dos pesquisadores interessados.

Por se tratar de um estudo com dados públicos, onde estes se encontram disponíveis à toda a população, esta pesquisa não necessitou ser submetida à plataforma Brasil, bem como ao comitê de ética e pesquisa (CEP), além disso, não careceu de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

3. Resultados e Discussão

A Dengue é um importante problema para saúde pública no Brasil e no mundo. Apesar de sua pequena taxa de mortalidade, a doença expressa uma taxa de morbidade e incidência importante, sendo de suma relevância a manutenção do controle dos casos da doença. Os resultados desse trabalho expressam um importante achado durante o período pandêmico da COVID-19 no estado do Piauí, quando comparado ao mesmo período do ano de 2019. Os dados estão expressados na Tabela 1, logo abaixo.

Tabela 1. Casos de Dengue por ano 2019/2020.

ANO	Nº de municípios com notificação	Casos prováveis	Incidência do Estado / 100 mil hab.	Nº de casos confirmados	Nº de municípios com alta incidência	Nº de municípios com média incidência	Nº de municípios com baixa incidência
2019	170	8.015	253,0	6.762	34	47	89
2020	118	2.198	68,6	1.853	13	18	87

Fonte: Secretaria de Saúde do Piauí (SESAPI)

Como evidenciado acima, houve uma redução expressiva nos casos de dengue em relação ao ano antecedente a pandemia de COVID-19. O número de quadros prováveis em 2019 foi de 8.015 (100%), enquanto que em 2020 foi de 2.198 (100%), tendo uma redução de 5.817 (82,38%). Em relação aos casos confirmados, houve um total de 6.762 confirmações em 2019 e 1.853 em 2020, tendo uma contenção de 4.909 casos. No que se refere à incidência total dos casos, notou-se uma redução de 72,9%.

Outrossim, há uma atenuação no que se refere ao total de municípios que realizaram notificações dos casos de dengue, sendo que em 2019, 170 municípios realizaram a notificação e em relação ao mesmo período em 2020, apenas 118 municípios fizeram a anunciação, apontando um total de 52 municípios a menos com notificação confirmada dos casos. Considerando a incidência baixa, média e alta nos municípios, há também uma redução expressiva, sendo no ano de 2019, 34 municípios com alta incidência e 13 municípios em 2020, apresentando uma redução de 21 municípios. Dessa forma, há uma relação sustentada de incidência entre os territórios nos casos de baixa, em que no ano de 2019 foram 89 municípios e em 2020 foram 87, com diminuição apenas de 2 municípios.

Em relação à suspeita e confirmação dos casos de dengue com indícios, sinais de alarme e dengue grave, também se nota uma redução. Os dados são demonstrados na Tabela 2.

Segundo estudo de Furtado (2021), realizado na cidade de São Paulo, sobre “efeitos da pandemia de COVID-19 em relação ao número de casos de dengue”, evidencia-se uma contração no contingente de casos durante o primeiro ano pandêmico. No estado de São Paulo, segundo dados do SINAN, em 2019 foram notificados 718.314 casos da mazela, dos quais 400.856 foram confirmados, já no período de 2020, o estado registrou uma queda de cerca de 55,8 % no apuramento de casos afirmados, sendo 384.815 notificados e 185.849 destes, confirmados.

Em um panorama a nível nacional, no ano de 2019 foram contabilizados 1.544.987 casos prováveis, isto é, os casos anunciados, exceto os descartados. Já em 2020, foram 979.764 casos prováveis, isto é, notificados, logo, vê-se uma redução de aproximadamente 63,41 % em relação aos dois anos, indo ao encontro do cenário também estabelecido por este estudo no estado do Piauí (Furtado et al., 2021).

O principal problema na contaminação da dengue, está associado aos quadros de agravamento da doença. Em relação a estas classificações da mazela (sinais de alarme e dengue grave), no estado do Piauí também se observa uma diminuição, conforme ilustra a tabela 2.

Tabela 2. Notificação e confirmação de casos de dengue com sinais de alarme e dengue grave.

ANO	Nº de casos de Dengue com Sinais de Alarme		Nº de casos de Dengue Grave		Óbitos	
	Notific.	Confirm.	Notific.	Confirm.	Notificados	Confirmados
2019	176	175	25	23	2	2
2020	43	43	2	2	0	0

Fonte: Secretaria de Saúde do Piauí (SESAPI)

Após análises da tabela, é possível identificar uma redução significativa dos casos de dengue com sinais de alarme, sendo no ano de 2019, 176 notificados e 175 confirmados. Já no ano de 2020, há um total de 43 notificados e 100% destes, afirmados, contabilizando-se uma queda de 132 nos casos confirmados. Em relação aos quadros de dengue grave no ano de 2019, houve um total de 25 notificações, sendo 23 destas, confirmadas. Quando comparados com o ano de pandemia por COVID-19 (2020), tem-se um total de 2 casos de dengue grave notificados e destes 100% confirmados.

Um achado importante, é que em relação ao número de óbitos no estado do Piauí, o território não notificava mortes por dengue desde o período de 2007 a 2018. Em 2019, o estado notificou 2 casos de óbitos por dengue, segundo boletim epidemiológico divulgados pela secretaria do estado (SESAPI), assim, também há uma redução de 2 (100%) dos registros de óbitos durante o período de pandemia da COVID-19.

Segundo Sesapi (2020), os 5 principais municípios com maior incidência da patologia nas últimas quatro semanas epidemiológicas, foram: Teresina, 1030 casos; Alagoinha do Piauí, 84 casos; Ribeiro Gonsalves, 73 casos; Pedro II, 50 casos; Queimada Nova, 46 casos.

Estudo semelhante, Leandro CS et al. (2020) identifica que, em nível nacional nos 03 primeiros meses do ano de 2020 houve uma gama de notificação superior ao ano de 2019, quando comparados a mesma periodicidade. Contudo após a intensificação das ações de medidas e combate do COVID-19, notifica-se uma redução acentuada dos casos de dengue em todo o país, de modo que na semana 34 foram registrados 924.238 casos prováveis de dengue.

No estudo de Cardona-Ospina et al. (2020), em um estudo na Colômbia sobre a sobreposição de dengue e COVID-19, se observa uma redução sazonal dos casos de dengue após a intensificação das ações de combate ao novo CoronaVirus.

Contudo, nos estudos anteriores realizados, não é possível afirmações com clarividências da real motivação dos casos de dengue. Vale considera, que se espera um aumento substancial das subnotificações nesse período que a população passou a ficar um maior tempo em seus domicílios, principalmente pelo aumento da produção do lixo e déficit de coletas adequadas, ocasionando assim descartes em terrenos à céu aberto, favorecendo a proliferação do mosquito (Leandro et al., 2020).

Para que ocorra a notificação dos casos às instâncias responsáveis, é necessário um viés, o usuário apresentando sinais e sintomas procura uma das portas de entrada do SUS, onde receberá o atendimento. Em sequência, o profissional de saúde notificará a suspeita do caso de dengue, a seguir, solicitará exames de confirmação e, por último, a notificação do caso confirmado (Costa et al., 2018).

Contudo, durante o período pandêmico de COVID-19, os utilizadores se mostraram receosos no que se refere à procura de atendimentos (Costa et al., 2018). Outra componente importante para a identificação de casos suspeitos de dengue, é o agente comunitário de saúde (ACS), que desenvolve o trabalho em domicílio. Assim, durante sua visita à casa do indivíduo, faz-se a identificação dos sintomáticos e o aconselhamento para um ponto de saúde (Zara et al., 2016).

Se em algum momento a cadeia de identificação de alguma doença for quebrada ou fragmentada, tal fato acarretará problemas na notificação de casos suspeitos ou confirmados. Nesse sentido, surge um possível questionamento no controle dos casos: se a redução dos casos de dengue no estado do Piauí se deu pela aplicação de medidas preventivas ou pela falta de identificação dos indivíduos contaminados (Araújo et al., 2017).

Recomendações

Faz-se indispensável o desenvolvimento de outros estudos acerca da temática, a fim de obter-se uma melhor conclusão da redução dos casos de dengue no estado do Piauí. Ademais, vale ressaltar que este estudo objetivou descrever de forma retrospectiva a redução dos casos de dengue, alcançando assim seu objetivo levantado.

4. Conclusão

Após a investigação dos dados notificados no estado do Piauí na periodicidade comparada 2019/2020, possibilitou-se a identificação de uma redução expressiva no índice de casos notificados no estado, tanto os notificados/suspeitos quanto os notificados/confirmados.

Assim, o objetivo do estudo foi respondido. Contudo, há uma limitação de não se poder determinação a real motivação da redução dos casos de dengue, bem como quais as medidas diretas que contribuíram para tal episódio. Fazendo-se necessários outros estudos com esse fito. Bem como avaliação de determinados estados e municípios que também notificam essa expressiva redução de casos de dengue no ano de 2020.

Referências

- Araújo, V. E. M., et al. (2017) Aumento da carga de dengue no Brasil e unidades federadas, 2000 e 2015: análise do Global Burden of Disease Study 2015. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 20(1), 205-216.
- Barroso, I. L., et al. (2020). Um estudo sobre a prevalência da dengue no Brasil: Análise da literatura. *Braz. J. of Develop*, 6(8), 61878-61883
- Cardona-Ospina, J. A., Arteaga-livias, K., Villamil-gómez, W. E., Pérez-díaz, C. E., Bonilla-aldana, D. K., Mondragon-cardona, A., & Paniz-mondolfi, A. (2020). A. Dengue and COVID-19, overlapping epidemics? An analysis from Colombia. *Journal of Medical Virology*, 92(6). <https://doi.org/10.1002/jmv.26194>.
- Costa, E. M. S., et al. (2018) Desafios da prevenção e controle da dengue. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 28.
- Donalisio, M. R., et al (2017). Arboviruses emerging in Brazil: challenges for clinic and implications for public health. *Revista de Saúde Pública*, 51, 1-6.

- Ferraz, R. R. N., et al. (2018) Aspectos históricos da criação dos grupos de pesquisa em dengue no Brasil com a utilização da ferramenta computacional ScriptGP. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(3), 837-848.
- Furtado, J. L. C., & Silveira, R. de C. V. da. (2021). Efeitos da pandemia em relação aos números de caso de dengue no estado de são paulo e no município de jaú. *Revista Multidisciplinar Em Saúde*, 2(1), 11. <https://doi.org/10.51161/rem/s/690>
- Hochman, B., & Nashs, F. X., et al., (2005) Desenho de pesquisa. *Acta Cir. Bras.* 20(2), 2-9. <https://doi.org/10.1590/S0102-86502005000800002>.
- Leandro, S. C., et al. (2020). Redução da incidência de dengue no Brasil em 2020: controle ou subnotificação de casos por COVID-19? *Research, Society and Development*, 9(11), e76891110442
- Queiroz, A. L., & Yabagata, I. M. L., & Ribeiro, R. do S. P. (2021). Incidências de casos de dengue e seus sorotipos nos anos de 2015 a 2019 e sua correlação com a média pluvial no estado do tocantins. *Revista Multidisciplinar Em Saúde*, 2(1), 91. <https://doi.org/10.51161/rem/s/907>
- SESAPI, Secretaria de Saúde do Estado do Piauí. (2020) Boletim da 53ª Semana Epidemiológica. http://www.saude.pi.gov.br/uploads/warning_document/file/665/Boletim_Epidemiol%C3%B3gico_PI_SE_53%C2%AA_2020__3_.pdf
- Silva, J. F. L. M., et al. (2021), aspectos clínicos, aspectos epidemiológicos e distinção entre chikungunya, dengue e zika vírus, *Brazilian Journal of Development*, 7(3), 29881-29894 <marfile:///C:/Users/samue/Downloads/658-2899-1-PB.pdf>
- Sobral, F. F. S., et al. (2019) Casos de dengue e coleta de lixo urbano: um estudo na Cidade do Recife, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*.
- Souza, V. H. S., et al. (2021) análise epidemiológica dos casos de dengue no município de porto velho – ro / epidemiological analysis of dengue cases in the municipality of porto velho. *Brazilian Journal of Development*, 7(3), 29881-2989
- Vanlerberghe, V. G., et al. (2017) Changing paradigms in Aedes control: considering the spatial heterogeneity of dengue transmission. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 41(14), 1-6.
- Villela, D. A. M. (2020), The value of mitigating epidemic peaks of COVID-19 for more effective public health responses. *Rev Soc Bras Med Trop*.
- Villela, E. F. M., et al. (2017), Educação em saúde: agentes comunitários de saúde e estudantes de medicina no controle da dengue. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, 11(4), 1- 8.
- Zara A., et al. (2016), Estratégias de controle do Aedes aegypti: uma revisão. *Epidemiol. Serv. Saúde*.