



ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA
CURSO DE MEDICINA

João Gabriel Correia Torres

**ANÁLISE OBSERVACIONAL DA NOTIFICAÇÃO DE DENGUE ANTES E
DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19.**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

SALVADOR - BA

2022

João Gabriel Correia Torres

ANÁLISE OBSERVACIONAL DA NOTIFICAÇÃO DE DENGUE ANTES E DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19.

Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Graduação em Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para aprovação no componente Metodologia da Pesquisa 2 (MP2).

Orientadora: Izabel Oliva Marcílio de Souza

SALVADOR

2022

SUMÁRIO

Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Graduação em Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para aprovação no componente Metodologia da Pesquisa 2 (MP2).2

Orientadora: Izabel Oliva Marcílio de Souza..... 2

1. INTRODUÇÃO	5
2. REVISÃO DE LITERATURA	6
2.1 Dengue	6
2.1.1 Epidemiologia.....	6
2.1.2 Vetor (mosquito):.....	6
2.1.3 Vírus da dengue:.....	7
2.1.4 Transmissão e ciclo:.....	7
2.1.5 Prevenção:.....	7
2.1.6 Imunidade:	7
2.1.7 Diagnóstico:.....	8
2.1.8 Tratamento:.....	8
2.1.9 Reprodução do mosquito:.....	9
2.2 COVID-19	9
2.2.1 Sobre o vírus SARS-COV-2:	9
2.2.2 Impactos econômicos e médicos causados pela pandemia do COVID-19 no brasil: 10	
3. OBJETIVOS	12
4. MÉTODO.....	13
4.1 Desenho do estudo	13
4.2 Local e período do estudo	13
4.3 População do estudo.....	13
4.3.1 Critérios de inclusão	13
4.3.2 Critérios de exclusão	13
4.4 Instrumentos de coleta de dados:	13
4.5 Variáveis do estudo:.....	14
4.6 Análise estatística.....	14
5. Aspectos éticos.....	15
6. ORÇAMENTO	16
7. CRONOGRAMA.....	17
8. RESULTADOS	18
9. DISCUSSÃO	20

REFERÊNCIAS.....	23
------------------	----

1. INTRODUÇÃO

A dengue é uma das principais arboviroses que afetam a população brasileira. Só em 2022 foram constatados mais de 1000 óbitos. É uma doença responsável por causar principalmente sintomas de febre, astenia e algia, na sua forma mais simples, e pode até causar hemorragia (na sua forma hemorrágica), o que pode limitar ainda mais o espectro farmacológico aplicados em pacientes com essa enfermidade.

O combate à dengue de forma preventiva é algo já praticado com muita ênfase pelo Ministério da Saúde, e conta sempre com o apoio das comunidades para fazer essa prevenção, que consiste em reduzir as condições de reprodução do mosquito *Aedes aegypti*. O próprio paciente enfermo pela dengue, que ao se deparar com os sintomas, prontamente se dirigia ao serviço de saúde local de forma a investigar e tratar da maneira necessária.

Entretanto, em março de 2020 foi declarada pela OMS a pandemia do COVID-19. Ainda parecia incerto o futuro da humanidade, visto que era um vírus que, apesar de conhecido, não tinha sido proposto um tratamento padrão para lidar com essa doença. Dessa forma, todos os sistemas do mundo entraram em colapso, tendo a necessidade de criar novos centros para tratar os enfermos mais graves. Setores comerciais sofreram brutaemente com o fato, principalmente turismo e restaurantes, uma vez que as viagens ficaram proibidas, fronteiras foram fechadas, e decretos proibindo o acesso a estabelecimentos foram feitos.

Seguindo esse viés, percebe-se que diversos aspectos da sociedade foram negligenciados durante a pandemia de COVID-19, dentre eles, a atenção para outras doenças que já assolavam a população brasileira, como a dengue. A subnotificação para essa doença e para tantas outras foi significativa, uma vez que a população evitava ao máximo sair de casa, abrindo exceção apenas em casos de enfermidades mais graves. Sendo assim, torna-se necessário a análise da subnotificação de casos de dengue durante a pandemia do COVID-19, de forma a compreender de maneira mais detalhada quais os impactos que isso causou à população brasileira.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Dengue

2.1.1 Epidemiologia

A dengue é a arbovirose mais prevalente no Brasil. (1,2)

Devido à inserção do vetor no ciclo natural da doença, é muito comum que áreas com alta incidência de dengue sejam também áreas com alta população do mosquito *Aedes aegypti*. (1–3)

Geralmente há maior número de casos no verão, pois é quando há aumento nos níveis de pluviosidade, além do fato de que a larva se desenvolve mais rapidamente em temperaturas elevadas.(1,2,4,5)

Foi registrado que até a semana 35 (SE 35) do ano de 2022 ocorreram 1.337.413 casos de dengue no país, com uma incidência aproximada de 627 casos para cada 100.000 (cem mil) habitantes. Além disso, foi constatado que a região Centro-oeste foi a que apresentou a maior taxa de incidência de casos, também até a semana 35 do ano de 2022, se comparada com as demais regiões do Brasil, seguida por Sudeste, Sul, Nordeste e Norte.(1)

2.1.2 Vetor (mosquito):

O vetor da dengue no Brasil é a fêmea do mosquito *Aedes aegypti*. A termo de laboratório, o mosquito *Aedes albopictus* também foi capaz de transmitir a dengue, porém nenhum espécime natural foi encontrado contaminado pelo vírus da dengue, além de não haver registros de transmissão por essa espécie no país. (2,6,7)

O *Aedes aegypti* é um inseto de comportamento quase inteiramente urbano, sobretudo em áreas com acúmulo de água limpa parada, bastante encontrada em pneus abandonados, calhas, vasos de planta, dentre outros. (5,7,8)

2.1.3 Vírus da dengue:

Em relação ao vírus da dengue, existem 4 sorotipos: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. São da família *Flaviviridae*, gênero *Flavivírus*. A categoria do vírus da dengue é arbovírus, caracterizando a doença como uma Arbovirose. O patógeno se trata de um vírus envelopado de formato icosaedral e com aproximadamente 50 nanômetros de diâmetro. (4,6,8)

2.1.4 Transmissão e ciclo:

A transmissão da dengue se dá por meio da picada pelo mosquito *Aedes aegypti* contaminado por um dos quatro sorotipos do vírus da dengue (DENV). Também é possível acontecer transmissão vertical (gravidez) e através de transfusões sanguíneas. Após o mosquito ser contaminado ao picar um humano com o vírus da dengue, esse demora de 8 a 12 dias para ser incubado, e então ser possível a transmissão para outro humano. (2,4,5)

2.1.5 Prevenção:

A prevenção da dengue conta como principal medida o combate ao mosquito, que conta com o trabalho de agentes de saúde e da comunidade para criar formas de mitigar o aumento e a reprodução do mosquito em cada área. Em relação à vacina contra a dengue, estão sendo desenvolvidas vacinas desde 2015, mas sem uma comprovação e unanimidade quanto ao seu efeito ainda garantidas. O Instituto Butantan está na fase de desenvolvimento da vacina, porém a previsão é de que a fase 3 dos testes seja terminada em 2024. A única vacina disponível no Brasil é a tetravalente Dengvaxia, entretanto, a OMS não recomenda a vacina para indivíduos que nunca tiveram contato com nenhum dos sorotipos da dengue (DENV-1-4). (6,7,9)

2.1.6 Imunidade:

O indivíduo, uma vez contaminado por um dos quatro sorotipos do vírus da dengue (DENV-1-4), passa a adquirir imunidade permanente a esse sorotipo,

além de apresentar imunidade temporária também para os outros sorotipos do vírus da dengue).(4,7)

2.1.7 Diagnóstico:

O diagnóstico da dengue pode ser feito por métodos diferentes. A epidemiologia é um fator importante, uma vez que um indivíduo que apresente esses sintomas, se estiver numa área endêmica, aumenta ainda mais a probabilidade desse diagnóstico. (6,7)

Além disso, existe o fator dos sinais e sintomas típicos dessa arbovirose, sendo eles: febre, cefaleia, dor retro-orbitária, náuseas ou vômitos, artralgia, exantema e mialgia. (6,7)

Há também o teste do laço, o qual consiste num exame realizado como triagem para arboviroses, como dengue e zika vírus. Seu princípio é baseado na avaliação da fragilidade dos capilares. É feito por meio de uma compressão no braço do paciente e desenhando um quadrado (na medida de 2,5cm X 2,5cm) no antebraço, ao gerar essa pressão, espera-se que apareçam petéquias na região do antebraço do paciente, sendo superior a 20 em adultos e superior a 10 em crianças para ser considerado “positivo”.(10)

A termo de exames laboratoriais, é percebido no hemograma uma leucopenia (redução no número de glóbulos brancos). A sorologia, pode ser feita por meio do isolamento do agente (vírus da dengue), hemoaglutinação e ELISA. Pode ser feito também detecção de IgM e IgG e teste de PCR.(3,6,7)

2.1.8 Tratamento:

O tratamento para a dengue ainda não conta com um medicamento específico. Os fármacos utilizados nessa enfermidade se restringem ao alívio de sintomas, principalmente analgésicos e antitérmicos. É indicado realizar hidratação oral como maneira de aliviar sintomas e manter o paciente infectado

hígido. Não devem ser utilizados derivados de ácido acetilsalicílico, anti-inflamatórios, devido ao alto risco de hemorragias.(2,3)

2.1.9 Reprodução do mosquito:

Os ovos do *Aedes aegypti* são postos a milímetros da superfície da água limpa e parada, geralmente em locais propensos ao acúmulo de água. Em eventos de chuva, há elevação do nível da água nesses locais, de forma que a mesma entre em contato com os ovos, e esses possam eclodir depois de alguns minutos. A larva do mosquito, então, passa por 4 diferentes fases até se tornar um mosquito *Aedes aegypti* propriamente dito. (4,5,8)

2.2 COVID-19

2.2.1 Sobre o vírus SARS-COV-2:

O SARS-COV-2 é um vírus da família do coronavírus (coronaviridae). Os vírus dessa família são responsáveis por doenças pulmonares bastante conhecidas, como bronquite, pneumonia e resfriado, as quais afetam a sociedade desde antes de ser proclamada a pandemia do COVID-19. Em relação à sua estrutura, é um vírus com RNA genômico associado a proteínas fosforiladas, envoltos por uma bicamada de fosfolipídeos, formando estruturas esféricas de até 120 nanômetros. Além disso, possui proteínas spike na superfície, ademais é envelopado. (11–13)

Historicamente, o primeiro caso relatado de COVID-19 por infecção por SARS-COV-2 em humanos se deu no dia 31/12/2019, em Wuhan (China). Em meados dos anos 60 já se tinha descoberto sobre a existência do coronavírus, entretanto nenhuma espécie apresentou tanto risco para a espécie humana. Também foi relatado pela OMS que o vírus já existia em outras espécies de mamíferos, e sofreu mutações responsáveis pelo aumento da virulência, capacidade de disseminação e sobrevivência, resultando na pandemia da cepa do Coronavírus que o mundo vivencia desde 2020.(11)

2.2.2 Impactos econômicos e médicos causados pela pandemia do COVID-19 no Brasil:

O coronavírus, apesar de já conhecido, e a doença que ele causa, a COVID-19, assolaram a humanidade de maneira muito grave e repentina. Isso evidenciou o despreparo tanto governamental quanto populacional para lidar com grandes crises de saúde, uma vez que todos os aspectos da sociedade foram afetados, desde comércio, até a disponibilidade de leitos de UTI. (14–17)

Os trabalhadores do setor de trabalho informal, o qual contava com mais de 37 milhões de pessoas se viu completamente desamparado, uma vez que não havia direitos trabalhistas que os amparasse no momento. Além disso, setores comerciais que são dependentes da participação presencial das pessoas para funcionar também foi afetada, como garçons em restaurantes, funcionários de hotéis e empresas de turismo, motoristas de taxi e de aplicativos, entre vários outros. (14,15)

Dessa forma, foi imperativo que os governos adotassem, quando possível, medidas assistencialistas que visassem complementar a renda de famílias que se encontravam em situação de instabilidade financeira, o que também causou grande prejuízo aos cofres públicos, os quais já estavam sendo drenados para custear as diversas medidas de saúde à população para combater o COVID-19. (14–17)

Outrossim, a pandemia demonstrou a fragilidade comercial brasileira, por ser um país atrasado em termos de industrialização, e extremamente dependente do comércio informal e da exportação de produtos primários (commodities), os quais possuem baixo valor agregado, e que dependem inteiramente da disponibilidade de outras nações para gerarem lucro e uma balança comercial favorável para o Brasil. (14,16)

O setor de saúde também se viu extremamente prejudicado, uma vez que para custear construção de novos leitos de UTI, aquisição de EPIs (luvas, máscaras, capas), respiradores, além de diversos outros recursos utilizados, foi necessário empregar uma grande quantia financeira, além de uma realocação de verba de outras áreas da saúde. Dessa forma, foram sendo deixados de lado

programas como Mais Médicos e Farmácia Popular, prejudicando diversas pessoas que dependiam dos mesmos. (14–17)

Além disso, percebeu-se uma alteração significativa nas notificações de doenças durante a pandemia de COVID-19. Isso se deve, entre outros motivos, ao fato de que a população estava também priorizando o combate a pandemia, principalmente por meio do isolamento social. Dessa forma, mesmo sendo acometidos por uma enfermidade, sobretudo em formas mais brandas, optavam por não comparecer ao serviço de saúde para não serem contaminadas pelo COVID-19, fenômeno que corroborou bastante para a redução nas notificações de outras doenças. (14–17)

Tendo em vista todo esse cenário nacional e mundial causado pela pandemia do COVID-19, faz-se necessário um estudo aprofundado que aborde o impacto da mesma sobre a notificação de dengue durante o período referido, de forma a formular hipóteses pertinentes que justifiquem o fenômeno que foi observado por meio da análise dos dados que serão apresentados.

3. OBJETIVOS

Geral: Avaliar se a vigilância epidemiológica da dengue foi afetada durante o período da pandemia de COVID-19

Específicos:

- Descrever o perfil sociodemográfico dos indivíduos notificados com dengue no período estabelecido.

4. MÉTODO

4.1 Desenho do estudo

O trabalho se trata de um estudo ecológico de série temporal observacional e descritivo baseado nas notificações de dengue durante o período de 2018-2021.

4.2 Local e período do estudo

Dados disponibilizados no DATASUS nas regiões do Estado brasileiro durante os anos 2018 a 2021.

4.3 População do estudo

Todos os casos notificados de dengue no Brasil no período de 2018-2021.

4.3.1 Critérios de inclusão

Casos notificados de dengue durante o período de 2018-2021.

4.3.2 Critérios de exclusão

Não houve.

4.4 Instrumento de coleta de dados:

Base de dados Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), constados no endereço eletrônico (<http://www.datasus.gov.br>).

4.5 Variáveis do estudo:

1. UF/Região de notificação (todas)
2. Ano de notificação
3. Idade
4. Sexo
5. Raça

4.6 Análise estatística

Em relação à análise estatística dos dados que serão coletados, será feita, primeiramente, a tabulação de dados, por meio do Software Windows Excel (Versão 2210 – build 15726.20202). A análise dos dados será feita comparando a taxa de notificação da dengue durante a pandemia do COVID-19 com a média esperada de notificação que aconteceria, levando em conta os 2 anos anteriores à pandemia.

5. ASPECTOS ÉTICOS

O projeto em questão não tem necessidade de ser submetido à avaliação do CEP por se tratar de um estudo ecológico, a partir de dados secundários e não identificados. Ademais, os participantes se comprometem a utilizar as informações obtidas somente para fins acadêmicos com sua divulgação restrita a eventos da área, tais como congressos e simpósios, além periódicos científicos, e como meio de formação.

6. ORÇAMENTO

O projeto em questão é financiado por recursos próprios, sendo utilizados:

1) Orçamento para pesquisa:

- Notebook, 1 notebook Lenovo IdeaPad330, R\$ 1.847,99, recurso próprio.

8. RESULTADOS

Foi constatado que houve uma diminuição no número de casos notificados nos anos pandêmicos em relação ao número previsto. Observou-se um “achatamento” na linha correspondente às notificações de dengue durante ao período em comparação com o período pré-pandêmico no (Gráfico 1). Tendo em vista que o início da curva de ascensão dos casos no período pandêmico parte de um patamar mais elevado do que no período pré-pandêmico, e que rapidamente atinge a um plateau seguida de queda do número de casos em março (chegada da pandemia de COVID-19 no Brasil), é possível inferir que ocorreu uma redução no que viria a ser o pico de notificações reais, produzido de maneira artificial, desviando da curva ideal.

Se comparar a média de cada mês dos anos analisados referidos ao pré-covid-19 em relação aos respectivos meses em 2020 e 2021 (considerados os anos em que houve a pandemia), nota-se superioridade numérica por parte do período pré pandêmico em 75% dos meses em questão.

Percebe-se também que o pico de notificação em maio no período pandêmico e em março no período pré-pandêmico. Em ambos os períodos analisados é evidenciado a ascensão com início desde o mês de novembro (que continuará até o próximo ano), e decaimento quando está se aproximando da metade do calendário epidemiológico.

Além disso, ao fazer a análise do perfil sociodemográfico da população infectada pela dengue, percebe-se que o maior número de casos são entre mulheres, pessoas pardas, com ensino médio completo e moradoras da região sudeste. Isso fica evidente ao analisar a Tabela 1.

Gráfico 1 Média de notificações de dengue por mês durante os períodos pré-pandêmico e pandêmico – Brasil, 2018 a 2021

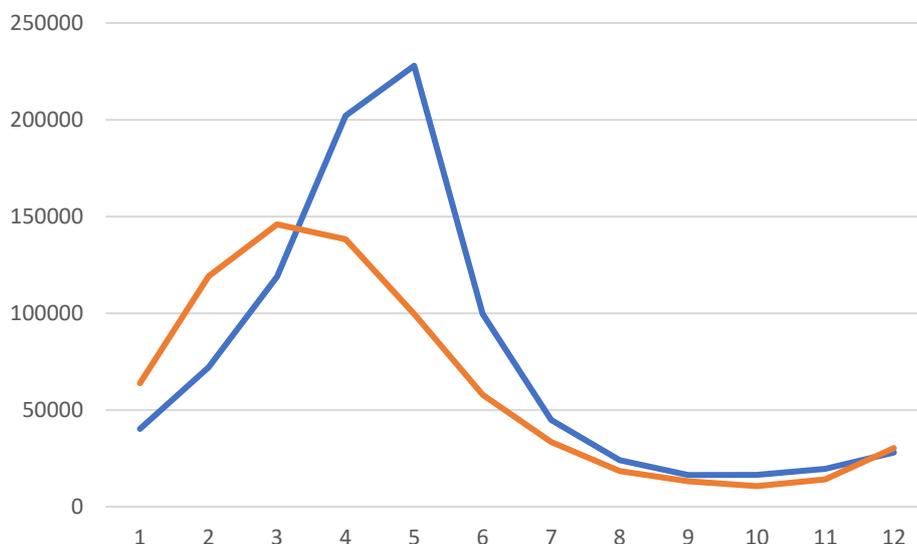


Tabela 1 Distribuição das notificações de dengue por ano e características sociodemográficas – Brasil, 2018 a 2021

		Ano							
		2018		2019		2020		2021	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Sexo	Masculino	119225	44,8	689461	44,3	425155	44,6	251929	45,9
	Feminino	146909	55,1	865086	55,6	526375	55,3	295898	54,0
	outros	252	0,09	2041	0,1	979	0,1	565	0,1
Escolaridade	Analfabeto	1582	0,59	7706	4,9	6595	0,7	2755	0,5
	E.M.C.	31443	11,8	215346	13,8	161420	16,9	83065	15,1
	outros	233361	87,6	1333536	85,7	784494	82,4	462572	84,4
Raça	Branca	59456	22,3	505810	32,5	421590	44,3	196029	35,7
	Preta	8565	3,2	64402	4,1	39517	4,1	18007	3,3
	Amarela	2499	0,1	11355	0,7	7903	0,8	4157	0,8
	Parda	114890	43,1	570401	36,6	328199	34,5	220560	40,2
	Indígena	831	0,3	4627	0,3	2912	0,3	1173	0,2
	Em branco	80145	30,1	399993	25,7	152388	16,0	108466	19,8
Região	Norte	27675	10,0	35921	2,3	.	.	40560	7,6
	Nordeste	66511	24,1	214035	13,8	.	.	130416	24,5
	Sudeste	72620	26,4	1019167	65,6	.	.	183379	34,5
	Centro-oeste	106917	38,8	236193	15,2	.	.	112443	21,1
	Sul	1737	0,6	48807	3,1	.	.	65103	12,2

9. DISCUSSÃO

De acordo com a análise, evidenciou-se uma importante diminuição nas notificações de casos de dengue durante o período coincidente com a pandemia de COVID-19, quando contrastada com o intervalo temporal imediatamente precedente à eclosão da pandemia. Este fenômeno suscita uma séria e substancial questão de subnotificação, cujas origens podem ser atribuídas também ao comportamento observado na população em geral, caracterizado pela aversão a sair de suas residências durante o surto pandêmico, inclusive em direção às instituições de cuidados de saúde, a exemplo de unidades de atendimento básico, hospitais e Unidades de Pronto Atendimento (UPAs), a menos que apresentem manifestações de ordem respiratória, sendo essa a característica principal do COVID-19, fenômeno que é compatível com a literatura publicada até o momento. (18,19)

Nesse contexto, torna-se evidente que uma doença de natureza como a dengue, cuja manifestação, em grande parte dos casos, se apresenta de forma branda e autolimitada, não suscitou, de maneira significativa, a procura da assistência médica por parte da população afetada. Como desdobramento desse comportamento, verifica-se, conseqüentemente, uma redução substancial no número de notificações de casos dessa patologia.

Além disso, diante da sobrecarga de trabalho que os serviços de saúde enfrentaram, e da necessidade de se direcionar recursos humanos e materiais para o enfrentamento da pandemia, é razoável inferir que outros serviços foram impactados – dentre eles a vigilância epidemiológica de outros agravos – com a conseqüente redução na oferta desses outros serviços e diminuição de sua efetividade.

Esses achados destacam a complexa interação entre a pandemia de COVID-19 e a notificação de outras enfermidades, revelando a necessidade premente de se compreender as ramificações secundárias de eventos epidemiológicos de larga escala e a importância de estratégias de conscientização e educação pública para estimular a busca por atendimento

médico, mesmo no contexto de enfermidades que não sejam de natureza respiratória, como a dengue, de modo a garantir um monitoramento adequado e a implementação de medidas de controle eficazes.

10. CONCLUSÃO

Portanto, é possível inferir que a hipótese inicial deste estudo tenha sido substancialmente corroborada, tendo em vista que se evidenciou uma diminuição notável nas notificações de casos de dengue durante o período estabelecido anteriormente, concomitante à vigência da pandemia de COVID-19. Além disso, de acordo com os objetivos secundários, verificou-se que a população que apresentou maior incidência de casos de dengue estava predominantemente caracterizada por indivíduos do sexo feminino, com nível de escolaridade concluído até o ensino médio, de etnia parda, e residente na região sudeste do país.

Ademais, surge de forma incontestável a constatação do inadequado preparo dos órgãos governamentais brasileiros para lidar com situações de pandemia, resultando em repercussões adversas e generalizadas nos âmbitos social e econômico. A ausência de uma pronta e eficaz resposta por parte da máquina pública trouxe consequências negativas.

Este trabalho de pesquisa é importante, uma vez que amplia o entendimento sobre variados aspectos relacionados à dengue e à COVID-19, abrangendo questões concernentes a diagnóstico, tratamento, epidemiologia, e aprofundando-se nas estratégias governamentais empregadas para o enfrentamento dessas enfermidades. De igual modo, proporciona uma compreensão mais profunda sobre o funcionamento do processo de notificação de agravos à saúde.

Diante do exposto, urge enfatizar a necessidade de que o Governo Federal, em colaboração com seus ministérios, principalmente o Ministério da Saúde e o Ministério da Economia, elabore um plano de contingência padrão destinado a mitigar os impactos de possíveis futuras pandemias, por meio da criação de reservas econômicas específicas destinadas a fazer frente a eventualidades dessa natureza. Tal medida visa a minimizar o impacto adverso sobre a população, reduzindo, assim, a possibilidade de uma crise econômica e social semelhante à que se observou durante a pandemia de COVID-19.

REFERÊNCIAS

1. Monitoramento dos casos de arboviroses até a semana epidemiológica 35 de 2022 [Internet]. Disponível em: www.saude.gov.br/svs
2. Ministério da Saúde. Dengue — Português (Brasil) [Internet]. [citado 9 de dezembro de 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dengue>
3. Ministério Público do Paraná. Saiba um pouco mais sobre diagnóstico, tratamento e controle do dengue - Centro de Apoio Operacional das Promotorias de Proteção à Saúde Pública [Internet]. [citado 9 de dezembro de 2022]. Disponível em: <https://saude.mppr.mp.br/pagina-355.html>
4. Dengue – Fiocruz Minas [Internet]. [citado 9 de dezembro de 2022]. Disponível em: <https://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/dengue/>
5. Instituto René Rachou (Fiocruz Minas), Ana Bispo Rita, Rafael Freitas, Rita Maria Ribeiro Nogueira. Dengue – Fiocruz Minas [Internet]. [citado 9 de dezembro de 2022]. Disponível em: <https://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/dengue/>
6. Salles TS, da Encarnação Sá-Guimarães T, de Alvarenga ESL, Guimarães-Ribeiro V, de Meneses MDF, de Castro-Salles PF, et al. History, epidemiology and diagnostics of dengue in the American and Brazilian contexts: A review. Vol. 11, Parasites and Vectors. BioMed Central Ltd.; 2018.
7. Khetarpal N, Khanna I. Dengue Fever: Causes, Complications, and Vaccine Strategies. Vol. 2016, Journal of Immunology Research. Hindawi Publishing Corporation; 2016.
8. Dengue - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde [Internet]. [citado 9 de dezembro de 2022]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/dengue>
9. Instituto Butantan. Vacina da dengue tem imunogenicidade superior a 90%, mostra ensaio clínico; Butantan deve finalizar fase 3 até 2024 - Instituto Butantan [Internet]. [citado 9 de dezembro de 2022]. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/vacina-da-dengue-tem-imunogenicidade-superior-a-90-mostra-ensaio-clinico--butantan-deve-finalizar-fase-3-ate-2024>
10. Arboviroses: Entenda o que é e como funciona a Prova do Laço - Escola de Saúde Pública do Ceará [Internet]. 2020 [citado 9 de dezembro de 2022]. Disponível em: <https://www.esp.ce.gov.br/2020/01/20/entenda-o-que-e-e-como-funciona-a-prova-do-laco/>
11. Kirtipal N, Bharadwaj S, Kang SG. From SARS to SARS-CoV-2, insights on structure, pathogenicity and immunity aspects of pandemic human coronaviruses. Vol. 85, Infection, Genetics and Evolution. Elsevier B.V.; 2020.
12. Uzunian A. Coronavirus SARS-CoV-2 and Covid-19. Vol. 56, Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia; 2020.

13. Qual a diferença entre SARS-CoV-2 e Covid-19? Prevalência e incidência são a mesma coisa? E mortalidade e letalidade? - Instituto Butantan [Internet]. [citado 9 de dezembro de 2022]. Disponível em: <https://butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-noticias/qual-a-diferenca-entre-sars-cov-2-e-covid-19-prevalencia-e-incidencia-sao-a-mesma-coisa-e-mortalidade-e-letalidade>
14. Costa S da S. Pandemia e desemprego no Brasil. Revista de Administração Pública. agosto de 2020;54(4):969–78.
15. Neto L, Nayara Antunes de Lima M, da Silva W, Alves da Silva D, Martins E, Junior R. IMPACTO DA PANDEMIA NA ECONOMIA BRASILEIRA.
16. FGV Jr. - Consultas e Finanças. A pandemia e seus impactos na economia [Internet]. [citado 9 de dezembro de 2022]. Disponível em: https://fgvjr.com/blog/a-pandemia-e-os-seus-impactos-na-economia?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=marktech_gads_search_dsa&utm_content=marktech_allpages&utm_term=marktech_allpages&gclid=CjwKCAiA-dCcBhBQEIwAeWidtaMw0j8Fp77t0kpIANzOHUZxyfJxrDJfbDH4LBGEB3zFFbBA8tV1BoC3jcQAvD_BwE
17. Claudio Cesar de Paiva, Suzana Cristina Fernandes de Paiva. Jornal da Unesp | No Brasil, impacto econômico da pandemia será forte e duradouro [Internet]. 2021 [citado 9 de dezembro de 2022]. Disponível em: <https://jornal.unesp.br/2021/07/02/no-brasil-impacto-economico-da-pandemia-sera-forte-e-duradouro/>
18. Pinto MS, Da Ponte CHF, De Toledo LF e S, De Melo TEC, Braga GRM, Coelho FPM, et al. Subnotificação de doenças sazonais na pandemia. Brazilian Journal of Health Review. 13 de setembro de 2023;6(5):20971–8.
19. Silva LM, Da Silva GD, Silva ABO, Oliveira M da S, dos Santos GS, Gomes MB da S, et al. O cenário da Tuberculose no Brasil: impactos da pandemia da COVID-19 na subnotificação e descontinuidade do tratamento. Brazilian Journal of Health Review. 18 de outubro de 2022;5(5):21067–81.

