

COMPARAÇÃO DA COBERTURA VACINAL CONTRA A FEBRE AMARELA EM TERRITÓRIO NACIONAL

Victor Alexandre Santos Gomes¹;

Universidade do Estado do Pará (UEPA), Santarém, Pará.

<https://orcid.org/0000-0003-2100-4134>

Ruan Nogueira do Nascimento²;

Universidade do Estado do Pará (UEPA), Santarém, Pará.

<https://orcid.org/0009-0000-5927-3730>

Daniel Dantas Silveira³;

Universidade do Estado do Pará (UEPA), Santarém, Pará.

<https://orcid.org/0000-0002-7489-0099>

Amanda Vitória de Oliveira da Cruz⁴;

Universidade do Estado do Pará (UEPA), Santarém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/0837009715429614>

Ruan Victor Lobato Lopes⁵;

Universidade do Estado do Pará (UEPA), Santarém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/2263706908688494>

Yuri Julian Sousa da Silva⁶;

Universidade do Estado do Pará (UEPA), Santarém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/9971120463859129>

Edilane Gabrielle Vasconcelos Pereira⁷;

Universidade do Estado do Pará (UEPA), Santarém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/0286343123585411>

Jéssica Sabrina Rebelo Lourido⁸;

Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Santarém, Pará.

<https://orcid.org/0009-0007-3463-2136>

Paulo Leandro de Sousa Batista⁹;

Universidade do Estado do Pará (UEPA), Santarém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/9764336100750786>

Jeielle Freire Vieira¹⁰;

Instituto Esperança de Ensino Superior (IESPES), Santarém, Pará.

<https://lattes.cnpq.br/8913609074804722>

Eduardo Fernando Pallaro¹¹;

Universidade do Estado do Pará (UEPA), Santarém, Pará.

<https://orcid.org/0009-0000-6751-6042>

Samuel Oliveira Pimentel¹².

Universidade do Estado do Pará (UEPA), Santarém, Pará.

<https://lattes.cnpq.br/5930383106957643>

RESUMO: A febre amarela é doença infecciosa não contagiosa causada por um arbovírus mantido em ciclos silvestres, em que macacos atuam como hospedeiros amplificadores e mosquitos dos gêneros Aedes, Haemagogus e Sabethes na América, são os transmissores. A febre amarela possui dois ciclos de transmissão, silvestre e urbano. Por isso, objetivo desse trabalho é descrever e comparar a cobertura vacinal contra a febre amarela de estados brasileiros entre os anos de 2020 e 2022. Para isso, este trabalho trata-se de um estudo descritivo e quantitativo, de natureza ecológica, em que a análise dos dados de cobertura vacinal contra a febre amarela foram registrados pelo Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização (SI-PNI). Esses dados foram adquiridos através do Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Assim, observado o número de doses de vacina contra a febre amarela entre os anos de 2020 e 2022 no estado do Pará, observou-se que no ano de 2020 o Brasil registrou um total de 1.667.341 doses de vacina contra a febre amarela, o que corresponde a 57,64% da cobertura vacinal nacional. Em 2022, o Brasil registrou um total de 1.656.174 doses de vacina contra a febre amarela, representando 60,67% da cobertura vacinal nacional. Portanto, com base na observação, podemos observar a baixa cobertura vacinal como principal fator para os casos de febre amarela, evidenciando a vulnerabilidade dentro da atenção básica e favorecendo o descumprimento das metas estabelecidas pelo Ministério da Saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Febre Amarela. Vacina. Prevenção.

COMPARISON OF VACCINE COVERAGE AGAINST YELLOW FEVER IN NATIONAL TERRITORY BETWEEN THE YEARS OF 2020 AND 2022

ABSTRACT: Yellow fever is a non-contagious infectious disease caused by an arbovirus maintained in wild cycles, in which monkeys act as amplifying hosts and mosquitoes of the genera *Aedes*, *Haemagogus* and *Sabethes* in America are the transmitters. Yellow fever has two transmission cycles, wild and urban. Therefore, the objective of this work is to describe and compare vaccination coverage against yellow fever in Brazilian states between the years 2020 and 2022. To this end, this work is a descriptive and quantitative study, of an ecological nature, in which the analysis of vaccination coverage data against yellow fever were recorded by the National Immunization Program Information System (SI-PNI). This data was acquired through the SUS Information Technology Department (DATASUS). Thus, looking at the number of doses of yellow fever vaccine between 2020 and 2022 in the state of Pará, it was observed that in 2020 Brazil recorded a total of 1,667,341 doses of yellow fever vaccine, which corresponds to 57.64% of national vaccination coverage. In 2022, Brazil registered a total of 1,656,174 doses of yellow fever vaccine, representing 60.67% of national vaccination coverage. Therefore, based on observation, we can observe low vaccination coverage as the main factor for yellow fever cases, highlighting vulnerability within primary care and favoring non-compliance with the goals established by the Ministry of Health.

KEY-WORDS: Yellow Fever. Vaccine. Prevention.

INTRODUÇÃO

A febre amarela é uma doença infecciosa de natureza febril aguda, causada por um arbovírus pertencente à família *Flaviviridae*, cuja transmissão ocorre por vetores hematófagos. Existem dois ciclos epidemiológicos distintos de transmissão: o ciclo silvestre, caracterizado pela circulação do vírus em ambientes rurais ou florestais, e o ciclo urbano, no qual o *Aedes aegypti* atua como vetor principal. A transmissão ocorre exclusivamente pela picada de mosquitos infectados, sem haver contágio direto entre humanos. Com isso, a febre amarela representa um relevante problema de saúde pública devido à sua alta letalidade e ao risco de disseminação em áreas urbanas com populações de mosquitos vetores (Franco et al., 2019).

A febre amarela também é caracterizada como uma doença de notificação compulsória imediata, de acordo com a legislação sanitária brasileira, exigindo que qualquer suspeita de caso, seja em humanos com sintomas compatíveis ou na ocorrência de morte de primatas não humanos (PNH), seja comunicada às autoridades locais de saúde no prazo máximo de 24 horas após a suspeita inicial. As autoridades de saúde municipais são incumbidas de notificar as instâncias estaduais e federais do Sistema Único de Saúde (SUS) dentro desse

mesmo período (Franco et al., 2019; Sobral et al., 2023).

Às secretarias estaduais de saúde cabe a responsabilidade de informar os casos suspeitos ao Ministério da Saúde, com o objetivo de assegurar uma vigilância epidemiológica eficaz, possibilitando a implementação rápida de medidas de controle, como a vacinação em massa e ações de combate aos vetores. Esse protocolo de notificação visa evitar a disseminação do vírus e controlar surtos em potencial, garantindo a resposta coordenada entre as diversas esferas de gestão da saúde pública (Sobral et al., 2023).

Além disso, a febre amarela é considerada endêmica na região amazônica do Brasil, devido às condições ecológicas favoráveis à circulação contínua do vírus. Em áreas extra-amazônicas, ocorrem surtos esporádicos, especialmente entre dezembro e maio, refletindo um padrão sazonal (Costa et al., 2020). Esses surtos são influenciados por fatores ambientais, como altas temperaturas, pluviosidade e baixa cobertura vacinal. A possibilidade de reemergência da febre amarela em áreas urbanas, onde o *Aedes aegypti* atua como vetor, representa uma ameaça persistente, exigindo vigilância epidemiológica contínua e medidas preventivas eficazes (Nascimento et al., 2023).

Conforme o monitoramento sazonal da febre amarela realizado pelo Ministério da Saúde, no período de julho de 2018 a junho de 2019, foram notificados 682 casos suspeitos de febre amarela em humanos. Desses, 554 casos foram descartados, 116 ainda estavam em investigação e 12 foram confirmados. Entre os casos confirmados, 5 resultaram em óbito. A maioria dos casos afetou trabalhadores rurais, sendo 2 do sexo feminino e 10 do sexo masculino, com idades variando entre 24 e 60 anos (BRASIL, 2019).

Por isso, a cobertura vacinal contra a febre amarela é crucial para a prevenção de surtos. No contexto nacional, a manutenção de altas taxas de imunização é fundamental para evitar a reintrodução do ciclo urbano da febre amarela, especialmente em áreas densamente povoadas e infestadas pelo *Aedes aegypti*, onde o risco de disseminação seria elevado. A vigilância e campanhas de vacinação regulares são, portanto, medidas essenciais para assegurar a proteção da população e evitar crises de saúde pública no Brasil (Gava et al., 2022).

Avacinação é a principal estratégia de controle da febre amarela, utilizando uma vacina composta por vírus atenuado. O calendário vacinal do Programa Nacional de Imunizações recomenda uma dose única aos 9 meses de idade, sendo indicada para todos os povos indígenas, independentemente da região. A vacinação é geralmente contraindicada para gestantes, exceto em situações em que o risco de infecção supera os potenciais riscos da vacina, que devem ser avaliados individualmente (Lopes et al., 2023).

As prioridades para o controle da febre amarela no Brasil incluem garantir a vacinação de 100% da população residente em áreas recomendadas, vacinar viajantes com antecedência, monitorar as coberturas vacinais, investigar eventos adversos pós-vacinação e realizar vigilância ativa de casos suspeitos e epizootias. Além disso, não existe tratamento específico para a febre amarela; o manejo é suportivo, focando no alívio dos sintomas e na

prevenção de complicações (Pinto et al., 2023). Desse modo, este trabalho tem por objetivo descrever e comparar a cobertura vacinal contra a febre amarela de estados brasileiros entre os anos de 2020 e 2022.

METODOLOGIA

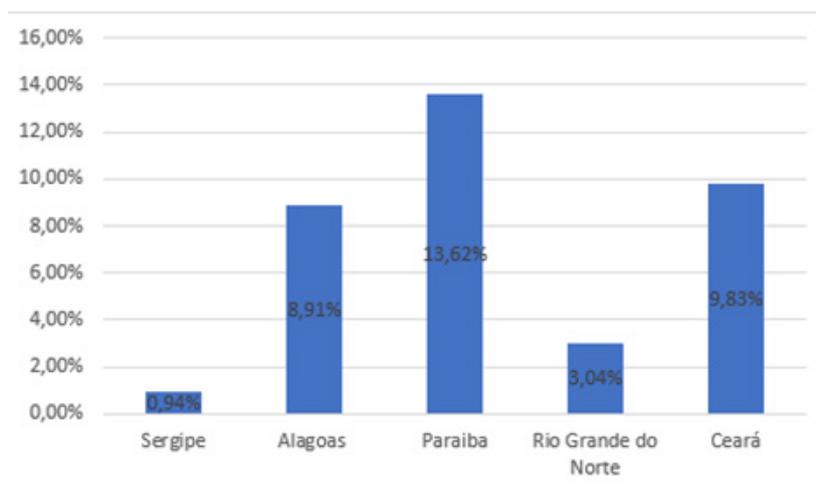
Este é um estudo descritivo e quantitativo, de natureza ecológica, que foi conduzido por meio da análise dos dados de cobertura vacinal contra a febre amarela, registrados pelo Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização (SI-PNI). Esses dados foram adquiridos através do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

O período estabelecido foram os anos de 2020 e 2022. A variável selecionada foi o ano de notificação de cobertura vacinal no Brasil e nos estados brasileiros. Os dados foram tabulados no programa Excel, sendo feitas análises descritivas e comparativa entre os anos de 2020 e 2022. Por se tratar de dados de domínio público, este trabalho dispensa do parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Conselho de Saúde de 2012, que estabelece diretrizes importantes para a condução ética de pesquisas envolvendo seres humanos.

RESULTADOS

Em 2020, o Brasil administrou um total de 1.667.341 doses da vacina contra a febre amarela, resultando em uma cobertura vacinal de 57,64%. No entanto, a distribuição de cobertura vacinal apresentou disparidades significativas entre os estados. Sergipe registrou menor cobertura, com apenas 0,94%, seguida pelo Rio Grande do Norte (3,04%), Ceará (9,83%), Paraíba (13,62%), Amapá (37,41%) e Acre (49,45%).

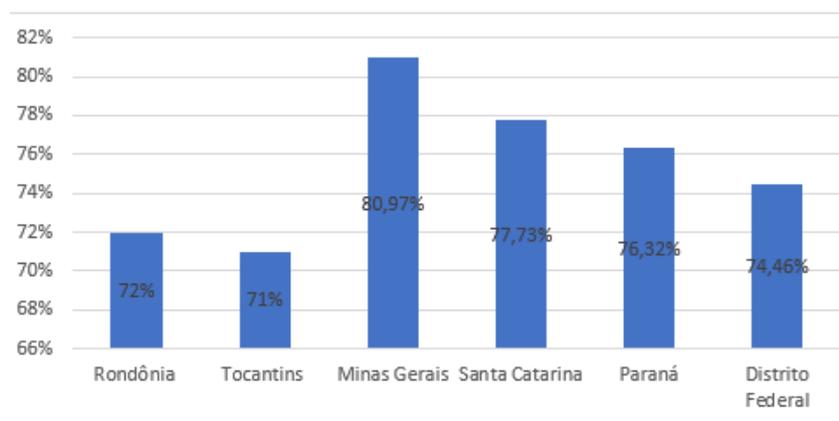
Figura 1 – Cobertura vacinal dos estados de Sergipe, Alagoas, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará, Brasil.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Em contrapartida, os estados com os maiores índices de cobertura vacinal contra a febre amarela em 2020 foram: Minas Gerais, com 80,97%, seguido por Santa Catarina (77,73%), Paraná (76,32%), Distrito Federal (74,46%), Rondônia (72%) e Tocantins (71%). Esses índices superam a média nacional de cobertura vacinal, que se situou em 57,64% no mesmo período.

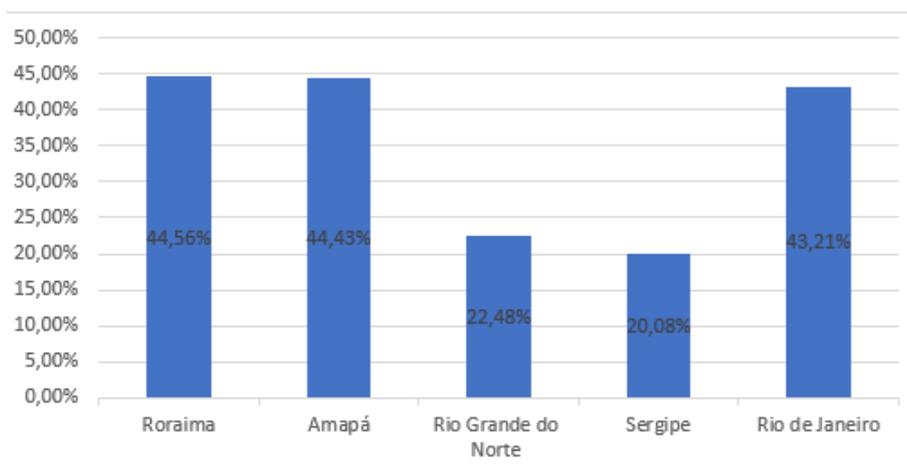
Figura 2 – Cobertura vacinal dos estados de Rondônia, Tocantins, Minas Gerais, Santa Catarina, Paraná e Distrito Federal, Brasil.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Em 2022, o Brasil administrou um total de 1.656.174 doses da vacina contra a febre amarela, correspondendo a uma cobertura vacinal de 60,67%. Entretanto, alguns estados apresentam índices significativamente inferiores à média nacional. Roraima registrou a menor cobertura, com 44,56%, seguida pelo Amapá (44,43%), Rio Grande do Norte (22,48%), Sergipe (20,08%) e Rio de Janeiro (43,21%).

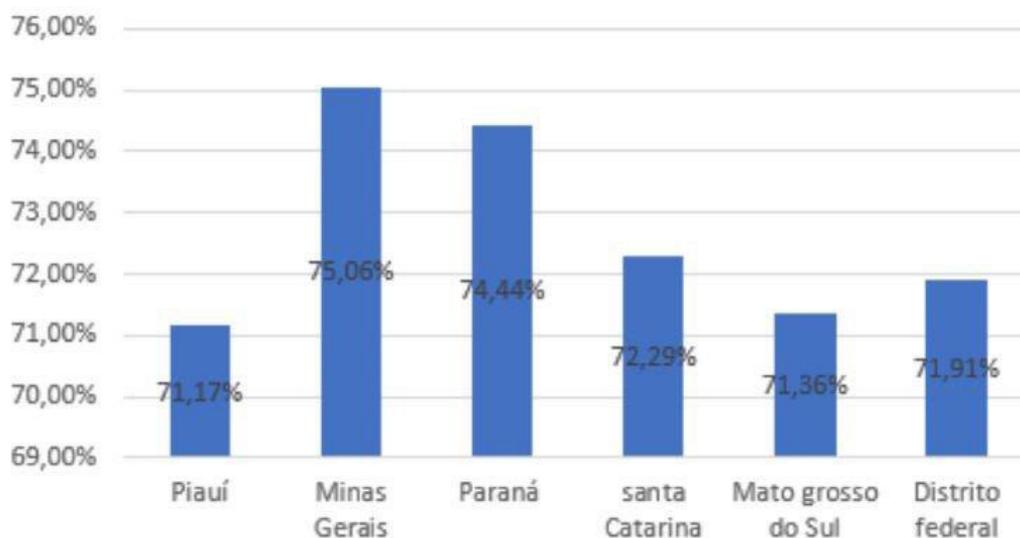
Figura 3 – Cobertura vacinal dos estados de Roraima, Amapá, Rio Grande do Norte, Sergipe e Rio de Janeiro, Brasil.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Por outro lado, em 2022, os estados com as maiores taxas de cobertura vacinal contra a febre amarela foram: Minas Gerais, com 75,06%; Paraná, com 74,44%; Distrito Federal, com 71,91%; Piauí, com 71,17%; Mato Grosso do Sul, com 71,36%; e Santa Catarina, com 72,29%. Esses estados superaram a média nacional de cobertura vacinal, que foi de 60,67%, evidenciando um compromisso significativo com a saúde pública e a prevenção da febre amarela.

Figura 4 – Cobertura vacinal dos estados de Piauí, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal, Brasil.



Fonte: Elaborado pelos autores.

DISCUSSÃO

No Brasil, o vetor primário da febre amarela é o mosquito *Aedes aegypti*, que também é responsável pela transmissão de diversas arboviroses com potencial endêmico. Nesse contexto, a vigilância em saúde tem adquirido uma importância crescente, enfocando a prevenção de infecções e agravos à saúde, bem como os determinantes do processo de saúde e doença (Teixeira e Santos, 2020).

De acordo com a Gromann et al., (2022), as vacinas constituem a primeira linha de defesa contra agentes infecciosos de potencial endêmico, sendo a forma mais eficaz, duradoura e econômica de prevenção em nível coletivo. No entanto, a análise dos dados revela que a cobertura vacinal não tem alcançado os percentuais ideais em diversos estados do Brasil.

Fatores multifacetados contribuem para essa baixa cobertura vacinal, tanto em 2020 quanto em 2022, indicando uma tendência em que estados das regiões Norte e Nordeste frequentemente não atingem as metas preconizadas pelo Ministério da Saúde, ao contrário dos estados das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Nesse sentido, fatores

sociodemográficos se destacam como desafios centrais, além de estarem relacionados a falhas na gestão estadual, dificuldades logísticas de acesso aos serviços de saúde e à resistência associada a movimentos anti-vacinas, conforme apontado por Gato (2021).

Na região Norte, onde predomina a vegetação da floresta Amazônica, as condições ambientais favorecem a proliferação do vetor, configurando um cenário endêmico. Assim, a cobertura vacinal contra arboviroses, especialmente a febre amarela, deve ser intensificada. No entanto, os dados da pesquisa evidenciam fragilidades nesse setor (Araújo et al., 2024).

Analogamente, os estados da região Nordeste também apresentam índices insatisfatórios de cobertura vacinal, tanto em 2020 quanto em 2022. Um fator comum entre as regiões Norte e Nordeste é a vulnerabilidade social e a qualidade insatisfatória da assistência prestada na atenção básica, conforme destacado por De Paula et al., (2021).

Ademais, a ascensão de movimentos anti-vacinas representa uma preocupação significativa, afetando não apenas regiões com menor índice de desenvolvimento, mas também aquelas com maior desenvolvimento socioeconômico, como Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Embora essas últimas regiões apresentem níveis de cobertura vacinal mais satisfatórios, os índices ainda não atingem os valores recomendados pelo Ministério da Saúde para a vacinação contra a febre amarela (Fantini et al., 2021).

Por fim, é crucial investigar de forma mais aprofundada quais determinantes têm impactado a universalidade do acesso à vacina. É necessário avaliar se os baixos índices de cobertura vacinal estão associados exclusivamente à vulnerabilidade da atenção básica, a fatores socioculturais, à negligência dos setores políticos ou à falta de aceitação da população, decorrente de desinformação sobre a importância da vacinação (Vieira; De Castro; De Oliveira, 2023).

CONCLUSÃO

A análise da cobertura vacinal contra a febre amarela no Brasil entre 2020 e 2022 evidencia a persistência de disparidades regionais que comprometem a saúde pública. Apesar das iniciativas do Ministério da Saúde para aumentar as taxas de imunização, estados das regiões Norte e Nordeste ainda apresentam índices alarmantemente baixos, com destaque para Roraima, Amapá, Rio Grande do Norte e Sergipe. Esses dados indicam que as ações atuais não têm sido suficientes para atingir a cobertura vacinal ideal, evidenciando a necessidade de um foco renovado em estratégias que abordem as particularidades e os desafios enfrentados por essas regiões.

Os baixos índices de vacinação podem ser atribuídos a uma combinação de fatores socioeconômicos e logísticos. A vulnerabilidade social, junto à insuficiência da assistência à saúde em diversas áreas, contribui significativamente para a resistência à vacinação e a falta de adesão às campanhas. Este cenário é agravado pela fragilidade da infraestrutura de saúde e pela dificuldade de acesso aos serviços, que dificultam a implementação eficaz

das campanhas de vacinação nas populações mais vulneráveis.

Além disso, a ascensão de movimentos anti-vacinas representa um desafio adicional que transcende regiões menos desenvolvidas, afetando também estados com melhores índices socioeconômicos. Essa resistência à vacinação reforça a necessidade de campanhas educativas e de conscientização, que devem ser adaptadas para esclarecer mitos e desinformações que cercam a vacina contra a febre amarela. A transparência nas informações e a comunicação eficaz com a população são cruciais para reverter a desconfiança e aumentar a aceitação das vacinas.

Diante do contexto endêmico que favorece a proliferação do *Aedes aegypti*, torna-se fundamental reforçar a vigilância epidemiológica e intensificar as campanhas de vacinação em áreas de risco. É essencial que as autoridades de saúde não apenas busquem atingir as metas de cobertura vacinal, mas também mantenham esses índices ao longo do tempo. Para isso, recomenda-se a realização de estudos que explorem em profundidade os determinantes sociais que impactam o acesso à vacinação, assim como a eficácia das políticas de saúde existentes. A integração de estratégias que promovam tanto a conscientização da população quanto a melhoria da infraestrutura de saúde é imprescindível para enfrentar os desafios impostos pela febre amarela e garantir a saúde pública no Brasil.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, João Victor Barros et al. Perfil epidemiológico da febre amarela no Brasil nos anos de 2018 a 2023. **Journal of Medical and Biosciences Research**, v. 1, n. 4, p. 485-493, 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Monitoramento do período sazonal da febre amarela: Brasil 2018/2019. Informe nº 03 – 2018/2019. **Brasil: MS**, 2019. Disponível em <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/janeiro/28/informe-FA-n.3-21jan19.pdf>

COSTA, Alexandre Rodrigues et al. **Distribuição da incidência da doença aguda pelo vírus Zika e da cobertura vacinal contra a febre amarela no estado da Bahia, 2015-2017: uma análise espacial**. 2020. Tese de Doutorado.

DE PAULA, Amanda et al. Incidência e mortalidade da febre amarela no Estado do Pará Incidence and mortality of yellow fever in Pará State. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 3, p. 11538-11551, 2021.

FANTINI, Debora Capraro et al. Perfil epidemiológico da febre amarela da região Sul do Brasil, de 2007 a 2019. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 891-907, 2021.

FRANCO, Evelyn et al. Ações voltadas a cobertura vacinal contra Febre Amarela a partir de atividades prática de epidemiologia. **Revista Pró-UniverSUS**, v. 10, n. 1, p. 110-118, 2019.

GAVA, Caroline et al. Prevenção e controle da febre amarela: avaliação de ações de vigilância em área indene no Brasil. **Cadernos de saude publica**, v. 38, p. e00000521, 2022.

GATO, Amanda Zahlouth Serique et al. Vacinação contra a febre amarela nos Estados da Região Norte do Brasil: uma análise entre 2010 e 2019. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 7, p. e8249-e8249, 2021.

GROMANN, Willian Sakrczenski et al. Perfil epidemiológico da febre amarela no Brasil no período de 2015 a 2020. **Revista Ciência & Humanização do Hospital de Clínicas de Passo Fundo**, v. 2, n. 1, 2022.

LOPES, Vanessa da Silva et al. Hesitação da vacina da febre amarela e sua relação com influências contextuais, individuais ou de grupo e questões específicas da vacina: uma revisão de escopo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 06, p. 1717-1727, 2023.

NASCIMENTO, Julie Sarandy et al. Avaliação da cobertura vacinal de Febre Amarela e Sarampo em Curitiba, no período de 2008 a 2019. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 3, p. 10006-10018, 2023.

PINTO, Vinícius Tenório Braga Cavalcante et al. ANÁLISE DE IMUNIZAÇÕES E SEU IMPACTO NAS INTERNAÇÕES POR FEBRE AMARELA NO SUS NO PERÍODO DE 2016 A 2022 NO BRASIL. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 27, p. 103083, 2023.

SOBRAL, Marcus Aurelio Farias et al. Febre amarela no Brasil: A relação da cobertura vacinal com os índices de morbimortalidade. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 13, p. e33121344188-e33121344188, 2023.

TEIXEIRA, Adriana; SANTOS, Rogério Da Costa. Fake news colocam a vida em risco: a polêmica da campanha de vacinação contra a febre amarela no Brasil. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, v. 14, n. 1, 2020.

VIEIRA, George Felipe Fernandes; DE CASTRO, Angélica Félix; DE OLIVEIRA, Amanda Gondim. Perfil epidemiológico da Febre Amarela no Brasil, entre os anos de 1994 e 2021, através da análise de dados oficiais do Datasus. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 3, p. 13800-13812, 2023.