

AValiação DA TAXA E COBERTURA VACINAL PARA FEBRE AMARELA NO BRASIL ENTRE OS ANOS 2014 E 2024

Ana Paula Toledo Viana¹
Tainara Faria Nascimento¹
Érica Stoupa Martins²
Dyones Henrique Monteiro Cruz³
Kelly Aparecida do Nascimento⁴
Renata Aparecida Fontes⁵
Fernanda Cristina Ferrari⁶

fariataynara01@gmail.com

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências da Saúde

RESUMO

A febre amarela é uma doença causada por um arbovírus do gênero Flavivirus, representando desafio significativo para sistema de saúde pública. É classificada como uma doença de Notificação Compulsória Imediata, o que significa que os casos suspeitos ou confirmados devem ser notificados às autoridades de saúde em até 24 horas após a identificação do caso. A cobertura vacinal é crucial para o controle eficaz da febre amarela e é um desafio enfrentado. Mediante tal situação, tem-se como questão norteadora: Qual a taxa de cobertura vacinal para Febre Amarela no Brasil entre os anos de 2014 e 2024? Sendo, desta forma, o objetivo do presente trabalho será avaliar a cobertura vacinal para Febre Amarela no Brasil entre os anos de 2014 e 2024. Tendo em vista, que, a preocupação com a diminuição da cobertura vacinal é realmente válida, pois a imunização em massa desempenha um papel crucial na prevenção de doenças infecciosas e na proteção das populações mais vulneráveis. Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa. Para coleta de dados serão utilizados dados públicos, presentes no Tabnet Data SUS e InformSaúde. O trabalho encontra-se em andamento e serão apresentados resultados parciais. Entretanto, os dados coletados até o momento mostram que a região com menor índice de cobertura vacinal é a Nordeste.

PALAVRAS-CHAVE: febre amarela; Brasil; cobertura vacinal.

¹ Acadêmicas do curso de Farmácia do Centro Universitário Vértice – Univértix.

² Graduada em Serviço Social, com Pós-graduação em Gestão de Recursos Humanos e Mestrado em Serviço Social. Professora do Centro Universitário Vértice – UNIVÉRTIX – Matipó

³ Médico Veterinário Pós-graduação em Produção e Reprodução de bovinos pelo Centro Universitário Vértice - Univértix.

⁴ Educadora Física- Psicopedagoga- Mestre em Meio Ambiente e Sustentabilidade - Professora da Univértix – Centro Universitário

⁵ Farmacêutica Bioquímica Analista Clínica – Mestre em Ciências Farmacêuticas – Professora do Centro Universitário Vértice – Univértix.

⁶ Farmacêutica, Mestre e Doutora em Ciências Farmacêuticas (UFOP). Professora dos cursos de Farmácia, Enfermagem, Medicina, Medicina Veterinária e Odontologia do Centro Universitário Vértice – UNIVÉRTIX.

1 INTRODUÇÃO

A febre amarela (FA) é uma doença causada por um arbovírus do gênero *Flavivirus*, transmitido principalmente pela picada dos mosquitos fêmea infectados dos gêneros *Haemagogus* e *Sabethes* na América do Sul e África, e do gênero *Aedes* na África, sendo classificada como arbovirose. As arboviroses representam um desafio significativo para os sistemas de saúde pública devido à sua capacidade de causar surtos e epidemias, bem como à diversidade de vetores e reservatórios envolvidos na transmissão (Gava *et al.*, 2022).

A transmissão da FA ocorre quando um mosquito infectado pica uma pessoa não imunizada. A doença pode variar de gravidade, desde formas leves até formas mais graves, com manifestações hemorrágicas e hepáticas (Chaves *et al.*, 2020). Ocorrendo por meio dois ciclos: urbano e o silvestre. No ciclo urbano, o mosquito *Aedes aegypti* é o principal vetor. Além de transmitir febre amarela, esse mosquito também é vetor de doenças como dengue entre outros. O ciclo silvestre, por outro lado, é mais comum e envolve os mosquitos *Haemagogus* e *Sabethes*, que vivem na copa das árvores e têm os macacos como principal fonte de alimento. Devido ao desmatamento e à caça proibida dos primatas, há um desequilíbrio ecológico que força os mosquitos a buscar comida em outros locais, aumentando o risco de infecção acidental em humanos (Gomes *et al.*, 2021).

A gravidade da doença pode variar de acordo com vários fatores, incluindo a idade do paciente, o estado imunológico e a presença de condições médicas subjacentes, muitas pessoas infectadas podem permanecer assintomáticas ou apresentar apenas sintomas leves e inespecíficos, como febre, dor de cabeça, dores musculares e fadiga. Em epidemias, as formas graves e malignas da febre amarela tendem a ser mais frequentes. O risco de óbito associado à febre amarela grave pode ser significativo, variando de 20% a 50% dos casos (Pinto; Toni; Imamura, 2022).

É classificada como uma doença de Notificação Compulsória Imediata (NCI), o que significa que os casos suspeitos ou confirmados devem ser notificados às autoridades de saúde em até 24 horas após a identificação do caso. A Portaria nº

204 de 17 de janeiro de 2016 estabelece os procedimentos para notificação compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde do Brasil, incluindo a febre amarela. Este fato é importante para permitir uma resposta rápida e eficaz, incluindo a investigação epidemiológica, o monitoramento de surtos e a implementação de medidas de controle para prevenir a disseminação da doença (Vieira *et al.*, 2020).

A vacinação é uma das intervenções mais impactantes em saúde pública devido à sua eficácia comprovada na prevenção de doenças infecciosas. No entanto, alcançar a proteção completa através da imunização envolve uma série de fatores multifacetados. Além da eficácia da própria vacina, outros fatores influenciam a efetividade da vacinação, incluindo a cobertura vacinal (percentual da população que recebe a vacina) (Petraglia *et al.*, 2020).

A cobertura vacinal é crucial para o controle eficaz da FA e é um desafio enfrentado pela saúde pública em muitos países endêmicos. Embora tenha havido um aumento significativo na cobertura vacinal contra a febre amarela ao longo das décadas, especialmente desde os anos 1970, a heterogeneidade na cobertura vacinal ainda persiste como uma barreira importante em áreas de risco para a doença (Lopes *et al.*, 2023).

Mediante tal situação, tem-se como questão norteadora: Qual a taxa de cobertura vacinal para Febre Amarela no Brasil entre os anos de 2014 e 2024? Sendo, desta forma, o objetivo do presente trabalho será avaliar a cobertura vacinal para Febre Amarela no Brasil entre os anos de 2014 e 2024.

Tendo em vista, que, a preocupação com a diminuição da cobertura vacinal é realmente válida, pois a imunização em massa desempenha um papel crucial na prevenção de doenças infecciosas e na proteção das populações mais vulneráveis, estudos epidemiológicos que a analisam são essenciais para entender a situação real e orientar as políticas de saúde pública.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Tal doença é causada exclusivamente pelo vírus da FA, que se propaga através da picada de um mosquito fêmea infectado. Esse vírus infecta humanos, outros primatas e vários tipos de mosquitos (Reis; Aguiar, [s. d.]).

A FA tem dois ciclos de transmissão: o ciclo silvestre e o urbano. No ciclo silvestre, a FA se mantém na natureza através da transmissão entre mosquitos - geralmente o *Haemagogus* e *Sabethes* - e primatas não humanos (PNH), como os macacos que atuam como hospedeiros da doença. Esse ciclo acontece principalmente na copa das árvores. Já no ciclo urbano, o vetor principal é o mosquito *Aedes aegypti*, o mesmo responsável pela transmissão da dengue, e a transmissão ocorre entre o mosquito e os seres humanos (Pitol, 2022).

A interação entre os fatores geoambientais, como clima e diversidade de hospedeiros, juntamente com fatores humanos, como ocupação descontrolada de áreas florestais e falta de acesso ao saneamento básico, cria um ambiente propício para a alta densidade de vetores competentes, tanto silvestres quanto urbanos (Rosa Filho *et al.*, 2022).

Oswaldo Cruz, médico sanitário, recebeu plenos poderes do Presidente da República para executar a Reforma Sanitária no Rio de Janeiro, com o objetivo de eliminar doenças, entre elas, a FA. Para combater a febre amarela, Oswaldo Cruz criou as famosas Brigadas Mata-Mosquitos. Essas brigadas eram equipes da Diretoria de Saúde Pública que percorriam a cidade em busca de locais onde o mosquito *Aedes aegypti* pudesse se reproduzir, pois ele era o vetor de transmissão da febre amarela. Visto que a vacinação de forma voluntária não atendia a porcentagem necessária para imunização coletiva, Oswaldo Cruz, apresentou projeto de lei, o qual tornava a vacinação obrigatória, sendo, desta forma, a principal causa da Revolta da Vacina (Natal, 2024).

A Revolta da Vacina acontecida em 1904 foi um marco na história da saúde pública no Brasil. Constituindo-se na primeira campanha vacinal em larga escala no país, visando combater entre as doenças, a febre amarela. No entanto, os conflitos e protestos que ocorreram durante essa campanha evidenciaram as dificuldades e complexidades envolvidas na implementação de políticas de saúde pública e na aceitação das medidas preventivas pela população (Barbosa *et al.*, 2024).

Na década de 90, com a implementação do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil, houve avanços significativos na vigilância da FA no país. Esses avanços

foram principalmente devido ao fortalecimento da infraestrutura de saúde pública e ao aprimoramento das estratégias de monitoramento epidemiológico (Silva, 2021a).

É importante enfatizar a vacinação como medida crucial para prevenir a doença, especialmente em áreas onde o mosquito *A. aegypti* está presente, já que ele pode transmitir a doença de forma acidental do ambiente silvestre para o urbano. A detecção de epizootias, como a síndrome de PNH, é fundamental para monitorar a circulação viral da febre amarela. Isso permite identificar as áreas afetadas e direcionar medidas de vigilância e controle, além de notificar casos obrigatoriamente para um acompanhamento mais eficaz (Barbosa *et al.*, 2022).

A utilização de campanhas de vacinação obrigatória e de erradicação do *Aedes aegypti* foram estratégias bem-sucedidas no controle da febre amarela nos primeiros anos do século XX, levando ao desaparecimento gradual da doença no território brasileiro. Em 1955, o *A.aegypti* foi erradicado no Brasil, mas foi reintroduzido em 1976 e, atualmente, está amplamente distribuído por quase todo o território brasileiro (Silva, 2021b).

3 METODOLOGIA

O presente trabalho, trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa. A pesquisa descritiva se concentra em descrever características, fenômenos ou comportamentos de uma população ou amostra por meio da coleta e análise de dados numéricos. A pesquisa quantitativa é se baseia na coleta e análise de dados numéricos para entender fenômenos, testar hipóteses e avaliar relações entre variáveis (Creswell, 2021).

Para coleta de dados serão utilizados dados públicos, presentes no Tabnet Data SUS – onde se encontram disponibilizados dados de 1994 a 2022 ([Imunizações – Cobertura Vacinal - Brasil \(datasus.gov.br\)](https://datasus.gov.br)). Utilizando também a plataforma Cobertura Vacinal, onde se encontram dados a partir de 2023 ([Vacinação do Calendário Nacional \(saude.gov.br\)](https://saude.gov.br)).

Serão verificadas as seguintes variáveis no recorte temporal de 2014 a 2024 no Brasil e por estado: cobertura vacinal.

O Brasil é o maior país da América do Sul; seu território ocupa quase a metade do continente sul-americano (47,3%), com uma superfície de 8.515.767,049 quilômetros quadrados. É constituído por uma república federal formada pela união de 26 estados federados e pelo Distrito Federal, compreendendo 5.570 municípios.

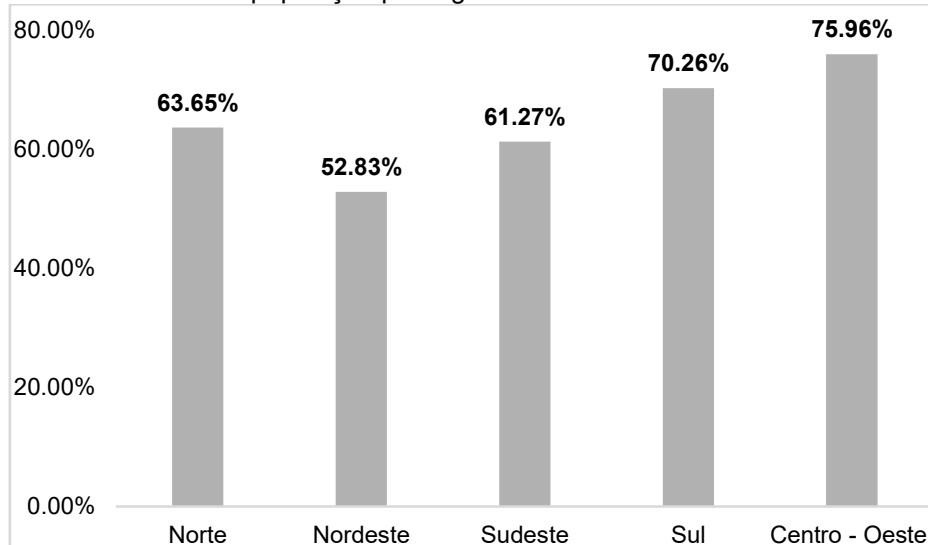
A análise e processamento de dados será realizada através do *Microsoft Office Excel*, realizando estatística, e apresentando-as em frequência relativas e absolutas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por se tratar de um Trabalho de Conclusão de Curso, o trabalho encontra-se em andamento e neste momento serão apresentados apenas resultados parciais.

A Figura 1 apresenta a cobertura vacinal por região brasileira no período estudado.

Figura 1 – Cobertura vacinal da população por região brasileira entre os anos 2014 a 2023.



Fonte - Figura 1. Tabnet DATASUS, InformsSaúde (2024).

A região nordeste (52,83%) foi a com menor cobertura vacinal no período estudado. A desigualdade social e o acesso limitado aos serviços essenciais podem contribuir para a menor cobertura vacinal, o que por sua vez pode aumentar o risco de surtos de doenças evitáveis por vacinação. Além da baixa renda, as regiões brasileiras enfrentam desigualdade social, com restrições de acesso a várias dimensões essenciais, como educação, saneamento básico, proteção social, condições de moradia e comunicação. Essas disparidades ressaltam a importância

de políticas públicas e intervenções específicas para garantir que todos os grupos socioeconômicos tenham acesso igualitário à vacinação e aos cuidados de saúde (Lima *et al.*, 2024).

A vacinação no Sistema Único de Saúde (SUS) é uma atividade central da Atenção Primária à Saúde (APS) e sua eficácia depende do grau de estruturação desse nível de atenção no SUS. Guiada pelos princípios de universalidade e equidade, a vacinação visa melhorar as condições de vida dos usuários. No entanto, essa relação é complexa e não linear, demandando que governos, sistemas de saúde e programas de vacinação enfrentem essa complexidade. Piores condições econômicas resultam em menor oferta de serviços e dificuldades de acesso à vacinação, levando a menores coberturas vacinais entre os segmentos populacionais com níveis econômicos e socioculturais mais baixos (Silva; Sá, 2024).

Oliveira; Pereira Júnior (2024) apontam que os determinantes da taxa de abandono vacinal (TAV) e, conseqüentemente, da cobertura vacinal, são influenciados por fatores socioeconômicos, como nível de instrução e renda, posse de cartão de vacinação, e acompanhamento familiar domiciliar ou em unidades de saúde, são determinantes para a efetividade da cobertura vacinal. Observando-se também o crescimento do Movimento Antivacina tem contribuído para a recusa vacinal, levando ao ressurgimento de doenças virais e uma tendência decrescente na cobertura vacinal para imunobiológicos, como a FA.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Até o momento foi possível identificar que a região nordeste foi a que apresentou menor índice de cobertura vacinal. Todavia, por se tratar de um trabalho de conclusão de curso, o estudado se encontra em processamento. Entretanto, dados preliminares mostram a importância de estratégias regionais e da adaptação das campanhas de vacinação às realidades locais para melhorar a cobertura vacinal. Ao concluir o estudo, será possível realizar considerações mais precisas e detalhadas, levando em conta o contexto específico de cada período e as ações tomadas para enfrentar os desafios na vacinação.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, L. A. L.; LIMA, C. S. O. V.; MELO JUNIOR, E. C.; ALMEIDA, B. F.; VIEIRA, A. M.; BRANDESPIM, D. F.; PINHEIRO JUNIOR, J. W.; MAIA, R. C. C. **Cartilha de conscientização sobre a febre amarela.** Recife: EDUFRPE, 2022.

Disponível

em: <https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/5009/1/cartilha_%20cartilhadeconscientizacaosobreafebreamarela.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2024.

BARBOSA, T. M. S.; LOPATA, A. L. N.; BATISTA, B. A. R.; NASCIMENTO, I. A. P., OLIVEIRA, T. M.; GOMES, L. C., NASCIMENTO, I. A. P.; OLIVEIRA, T. M.; GOMES, L. C.; NASCIMENTO, R. P.; MIRANDA, Y. F.; MASLINKIEWICZ, A., PAIVA, D. C. A. Abordagem das políticas públicas de saúde frente à prevenção de doenças infecciosas. **Revista CPAQV-Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 1-8, 2024. Disponível em: <https://revista.cpaqv.org/index.php/CPAQV/article/view/1578/1110>. Acesso em: 21 mai. 2024.

CHAVES, E. C. R.; SILVA, G. A.; QUINTINO, A. J.; TRINDADE JUNIOR, K. N.; LIMA, S. B. A.; CARVALHO, C. A. M.; MENDONÇA, M. H. R. Avaliação do aplicativo SISS-GEO como ferramenta de monitoramento de animais reservatórios do Vírus da Febre Amarela (VFA) no Brasil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s. l.], v. 12, n. 9, 2020. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3664>>. Acesso em: 03 de mar. 2024.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto.** 5 ed. Porto Alegre: Penso, 2021. Disponível em: <<https://acervo.enap.gov.br/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=524336>>. Acesso em: 18 mai. 2024.

GAVA, C.; SILVA, T. C. C.; LYRA, D. G. P.; ARDISON, K. S.; MARQUES, C. S.; ALMADA, G. L.; CORRÊA, L. M. C.; SIQUEIRA, P. C.; RODRIGUES, G. A. P.; MOURA, L.; CRUZ, O. G.; MACIEL, E. L. N.; CAMACHO, L. A. B. Prevenção e controle da febre amarela: avaliação de ações de vigilância em área indene no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [s. l.], v. 38, n. 1, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/7vYJvkRkQGB8k8nR4SXhv6f/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 05 de mar. 2024.

GOMES, C. A. R. B.; BRÁULIO, P. C. A.; NEVES, J. G. N. T.; OLIVEIRA, F. S. L.; LEITE, D. G.; MALHEIRO, D. R.; SANTOS, F. A. V. Febre amarela: surtos recorrentes na região sudeste do Brasil, 2016 – 2020. **Archives of health investigation**, [s. l.], v. 10, n. 8, p. 1260–1265, 2021. Disponível em: <https://archhealthinvestigation.com.br/ArchHI/article/view/5251>. Acesso em: 20 maio. 2024.

LIMA, A. G.; BOHN, A. C. P.; MEDEIROS, R. S.; ARAUJO JUNIOR, H. C.; SOUSA, E. W. N.; CARVALHO, E. A.; SANTOS, R. G.; SOBRINHO NETTO, B. V.; MIRANDA, M. S. Cobertura Vacinal da Poliomielite nas regiões do Brasil nos anos de 2019-2022. **Revista Cereus**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 147-156, mar. 2024. Disponível

em: <http://ojs.unirg.edu.br/index.php/1/article/view/4538/2213>. Acesso em: 29 mai. 2024.

LOPES, V. S., SOUZA, P. C.; GARCIA, E. M.; LIMA, J. C. 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**, [s. l.], v. 28, n. 6, p. 1717-1727, 2023. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/4z9q9LdyJCcL3JMSDNfh5Jy/?lang=pt>>. Acesso em: 05 mar. 2024.

NATAL, J. R. M. “Se não vacinar, morre!” – “se vacinar, mato!”. **Revista do IGHMB**, [s. l.], ano 83, n. 112, p. 93-110, 2024. Disponível em: <http://www.portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/ighmb/article/view/5368/5218>. Acesso em: 21 mai. 2024.

OLIVEIRA, M. F.; PEREIRA JÚNIOR, J. B. Taxa de abandono vacinal (TAV) no programa nacional de imunizações (PNI): uma análise entre 2015 e 2022. **Estrabão**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 170–182, 2024. Disponível em: <https://revista.estrabao.press/index.php/estrabao/article/view/231>. Acesso em: 20 mai. 2024.

PETRAGLIA, T. C. M. B.; FARIAS, P. M. C. M.; SÁ, G. R. S.; SANTOS, E. M.; CONCEIÇÃO, D. A.; MAIA, M. L. S. Falhas vacinais: avaliando vacinas febre amarela, sarampo, varicela e caxumba. **Cadernos de Saúde Pública**, [s. l.], v. 36, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/XdSYCz7dNxbXn6Ly8wMbBYx/?lang=pt>>. Acesso em: 04 de mar. 2024.

PINTO, C. H. M.; TONI, J. C. V.; IMAMURA, K. B. Febre amarela: Principais Aspectos. **Educação Sem Distância - Revista Eletrônica da Faculdade Unyleya**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 6, 2022. Disponível em: <https://educacao sem distancia.emnuvens.com.br/esd/article/view/115>. Acesso em: 05 mar. 2024

PITOL, L. **Um modelo epidemiológico para o estudo da febre amarela com interação entre ciclos urbano-silvestre**. 2022. Dissertação (Mestrado em Modelagem Matemática) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufpel.edu.br/bitstream/handle/prefix/9201/dissertacao_lisandra_pitol.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 mai. 2024.

REIS, R. T. P.; AGUIAR, M. J. L. **Febre amarela uma revisão histórica destacando as ações de prevenção e combate no estado de Pernambuco**. [s. l.], [s. d.]. Disponível em: <<https://univisa.edu.br/wp-content/uploads/2023/04/2021-2-11-FEBRE-AMARELA-UMA-REVISAO-HISTORICA-DESTACANDO-AS-ACOES.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2024.

ROSA FILHO, I. S.; CARLOS, L. F. F.; LAGES, S. A.; MOURA, E. F.; LIMA, M. O. V. Febre Amarela e suas perspectivas no Brasil. **Europub Journal of Health Research**, Portugal, v. 3, n. 4, p. 897-905, 2022. Disponível em: <<https://ojs.europublications.com/ojs/index.php/ejhr/article/view/518/523>>. Acesso em: 20 mai. 2024.

SILVA, M. R. C. **Epidemiologia da febre amarela em primatas neotropicais: Revisão de literatura**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2021a. Disponível em: <[https://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2001/1/Epidemiologia%20da%20febre%20amarela%20em%20primatas%20neotropicais%20-%20Revis%
c3%a3o%20de%20literatura.pdf](https://bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2001/1/Epidemiologia%20da%20febre%20amarela%20em%20primatas%20neotropicais%20-%20Revis%c3%a3o%20de%20literatura.pdf)>. Acesso em: 20 mai. 2024.

SILVA, G. M. Pensando a epidemia de febre amarela (1850) à luz de uma pequena querela: debates sobre a origem da moléstia e do tráfico transatlântico. **Ponta de Lança: Revista Eletrônica de História, Memória & Cultura**, São Cristóvão, v. 15, n. 29, 2021b. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/pontadelanca/article/download/16639/12435/50212>. Acesso em: 20 mai. 2024

SILVA, T. M. R.; SÁ, A. C. M. G. N. **Desafios da cobertura vacinal no brasil: fake news e desigualdades**. [s. l.], 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/379619508_Desafios_da_cobertura_vacinal_no_Brasil_fake_news_e_desigualdades. Acesso em: 21 mai. 2024.

VIEIRA, Y. P.; PETRY, L.; SANTOS, L. E.; SODER, R. M.; MARCO, V. R.; QUEVEDO, P. S.; FONTANA, D. G. R.; SILVA, L. A. A. Descrição epidemiológica da febre amarela no brasil: alerta sobre a expansão da doença. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 3, n. 5, p. 13383-13395, 2020. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/17267>>. Acesso em: 05 mar. 2024.