

## Taxa de morbidade hospitalar no SUS para febre amarela considerando o período de 2018 a 2022



<https://doi.org/10.56238/medfocoexplconheci-052>

### Tharso Rafael Candido

Universidade de Franca (UNIFRAN), Franca-São Paulo.

E-mail: tharsoosilva@gmail.com

### Maria Luisa Zanetti Saia

Universidade de Franca (UNIFRAN), Franca-São Paulo.

### Julia Facury Nascimento

Universidade de Franca (UNIFRAN), Franca-São Paulo.

### Faisson Luís Leal Feitosa

Dr.

Universidade de Franca (UNIFRAN), Franca-São Paulo.

### RESUMO

Objetivo: Determinar a incidência da taxa de mortalidade de febre amarela no SUS com vistas a identificar oportunidades para melhorar os

programas de controle da febre amarela. Métodos: Realizou-se um levantamento de estudos descritivos da mortalidade hospitalar de febre amarela do SUS registrados no Sistema de Informação de Agravos Infecciosos de Notificação (SINAN) de 1º de janeiro de 2018 a 31 de dezembro de 2022, de acordo com o sexo, faixa etária e cor/raça para cada região. Resultados: De acordo com o sexo, o Sudeste apresentou o maior índice com 1.629.038 casos para o sexo masculino e o sexo feminino apresentou 305.577 casos. Em relação à faixa etária, o norte obteve o maior índice para a idade de 5 a 9 anos com 5.535 casos e o nordeste obteve um alto percentual com 7.540 casos para a idade acima de 80 anos. Para a cor/raça, o sul obteve apenas 82 casos na raça amarela, já o norte apresentou 212 casos. Conclusão: A realização deste estudo permitiu compreender os fatores associados às medidas preventivas, ou seja, a vacinação contra doenças infecciosas nos cenários propostos para o estudo, e as intervenções para a vacinação.

**Palavras-chave:** Febre amarela, Taxa de mortalidade, Vacinação.

## 1 INTRODUÇÃO

A febre amarela (FA) é uma doença infecciosa aguda, febril, não infecciosa, de curta duração (até 12 dias) e de gravidade variável. As manifestações clínicas podem representar o estágio evolutivo da doença. As formas graves podem levar à morte e são caracterizadas clinicamente por manifestações de insuficiência hepática e renal. Atualmente não há tratamento etiológicamente específico (CAVALCANTE KRLJ e TAUIL PL, 2016).

Nos cenários de saúde pública, o monitoramento da saúde vem ganhando cada vez mais atenção. Além de abordar as áreas-chave de controle e prevenção de doenças e agravos na população, é também uma ferramenta estratégica para otimizar a alocação de recursos do sistema de saúde, pois monitora e avalia de forma contínua e sistemática os determinantes do curso saúde-doença (CALBA C, et al., 2015).

De acordo com os autores Monath TP e Vasconcelos PFC (2015), as arboviroses têm sido



historicamente um desafio para os sistemas de vigilância em saúde. Seu controle depende das atividades combinadas de diferentes aspectos da vigilância. A FA, em particular, é um arbovírus humano imunoprevenível com potencial epidêmico que pode causar condições clínicas graves com uma taxa de letalidade de até 50%.

A transmissão da FA pode ocorrer em até três ciclos (selvagem, intermediário e urbano), envolvendo diferentes vetores e atingindo principalmente quadros zoonóticos, que muitas vezes precedem o surgimento de casos humanos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018). No Brasil, o último registro de um ciclo urbano vetorizado pelo *Aedes aegypti* foi em 1942. A transmissão por circulação silvestre só foi detectada nas últimas décadas, tendo como principais vetores os mosquitos do gênero *Haematomus* e do gênero *Aedes* (GAVA C et al., 2018). Entre 2007 e 2009, o vírus da febre amarela se espalhou para as regiões extra-amazônicas e ressurgiu durante a sazonalidade 2014/2015, e sua atividade de transmissão viral continua até hoje, tendo alcançado o sudeste em 2016/2017 e 2017/2018, atingindo a parte sul do país durante os períodos sazonais 2018/2019 e 2019/2020, com atividade continuada durante 2020/2021, incluindo as regiões centro-oeste (ABREU FVS, et al., 2019). Para Staples JE, et al. (2015), os vetores de FA têm atividade de picada principalmente diurna.

Os mosquitos podem transmitir a doença após um período de tempo, geralmente variando de 9 a 12 dias, após a infecção em um caso virêmico. O período de incubação para humanos varia em média de três a seis dias e pode chegar a 10 dias após a picada de um mosquito infectado.

Segundo os estudos de Martins RM, et al. (2015), às pessoas em risco de contrair febre amarela são aquelas que não foram vacinadas e que foram expostas a picadas de vetores em áreas florestais, áreas onde o vírus é endêmico e, principalmente, onde o vírus está circulando. As florestas e áreas rurais mais afetadas correspondem à bacia amazônica, rios Araguaia-Tocantins, Paraná e Orinoco na América do Sul, e rios Nilo e Congo na África.

Essas análises visam determinar a incidência da taxa de mortalidade de febre amarela no SUS com vistas a identificar oportunidades para melhorar os programas de controle da febre amarela. O estudo é sistematicamente organizado com base em um quadro teórico concebido para sintetizar vários estudos publicados para avançar na compreensão do tema proposto.

## 2 MÉTODOS

A pesquisa tem abordagem quantitativa cuja principal característica é descrever o comportamento de uma determinada população ou fenômeno, ou estabelecer relações entre variáveis, utilizando um método comparativo, que permite identificar semelhanças e diferenças entre diversos elementos de uma região (GIL AC, 2010).

Foi realizado um levantamento de estudos descritivos de incidência e mortalidade hospitalar de febre amarela do SUS registrados no Sistema de Informação de Agravos Infecciosos de Notificação



(SINAN) de 1º de janeiro de 2018 a 31 de dezembro de 2022, de acordo com o sexo, faixa etária e cor/etnia da pele para cada região.

O processamento e a análise dos dados foram realizados por meio da observação das medidas de frequência por meio do programa TabNet. Com base nos cadastros do SINAN, os dados foram coletados e os resultados analisados anualmente, considerando as regiões do Brasil para o período 2018-2022.

### 3 RESULTADOS

A febre amarela infecta cerca de 200.000 pessoas e mata 30.000 delas a cada ano, mais do que ataques terroristas e acidentes de avião juntos. Sem vacinação, cerca de 15% dos infectados com febre amarela morrerão da doença, taxa de mortalidade bem superior à da covid-19. Nos últimos anos, o Brasil registrou mais casos de febre amarela do que qualquer outro país. O surto começou no estado de Minas Gerais em dezembro de 2016 e se espalhou para o estado vizinho do Espírito Santo, ambos na Mata Atlântica central (BRASIL, 2014a).

Na época, cerca de 40 milhões de brasileiros correm risco de contrair febre amarela, mas não tinham vacina. Até maio de 2017, a doença havia se espalhado pelo Brasil, com surtos nos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, porém com focos registrados até mesmo no estado do Pará, a cerca de 4.800 quilômetros de distância. Foi o pior surto em mais de 80 anos. Mais de 3.000 pessoas foram infectadas. Quase 400 pessoas morreram em poucos meses (BRASIL, 2017).

A doença parece estar se espalhando de forma particularmente rápida entre micos-leões-dourados e humanos nas florestas brasileiras infestadas de mosquitos. Mas embora os mosquitos sejam os transmissores, são as pessoas que pioram a situação (ABREU FVS, et al., 2019).

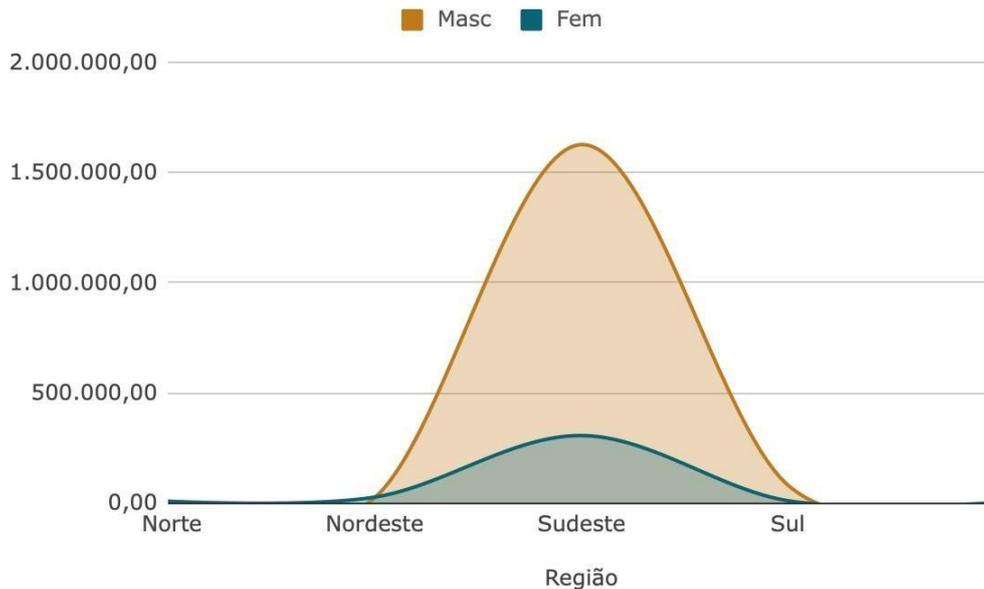
Identifica-se no **Gráfico 1**, taxa de mortalidade de febre amarela de acordo com o valor total por sexo segundo região brasileira de 2018 a 2022, a região sudeste apresentou o maior índice com 1.629.038 casos para o sexo masculino, já o sexo feminino apresentou 305.577 casos.

A região sul ficou em 2º lugar apresentando 79.347 casos para o sexo masculino e 8.970,33 para o sexo feminino. A região nordeste apresentou maior índice para o sexo feminino mostrando 25.783 casos e 24.582 casos para o sexo masculino.

A região norte evidenciou maiores índices para o sexo feminino com 6.883 casos e apenas 638 para o sexo masculino. E por fim, a região centro-oeste mostrou 3.557 casos para o sexo masculino e 261 casos para o sexo feminino no período de 2018 a 2022.



Gráfico 1 - Taxa de mortalidade de febre amarela de acordo com o valor total por sexo segundo região brasileira de 2018 a 2022.



Fonte: Candido TR, et al, 2023; dados extraídos do DATASUS, 2023.

Para Fernández MCM, et al. (2017), a preferência pelos homens pode ser devido à resistência à vacinação e maior exposição a atividades ocupacionais ou de lazer, ao contrário das mulheres por terem o hábito de levar os filhos à sala de vacinação e assim terem acesso mais fácil às informações e vacinas.

Observa-se, na **Tabela 1**, taxa de mortalidade de febre amarela de acordo com o valor total por faixa etária segundo região brasileira de 2018 a 2022, a região sudeste obteve o maior índice com 602.650 casos para a faixa etária de 20 a 29 anos, seguida da idade de 40 a 49 anos com 444.447 casos, 306.585 casos para a faixa etária de 50 a 59 anos, obtendo o menor percentual para crianças menores de 1 ano com 1.538.

A região sul apresentou 59.281 casos para a faixa etária de 40 a 49 anos e a idade de 60 a 69 anos mostrou o próximo índice com 15.738 casos. As idades de 5 a 9 anos; 10 a 14 anos e 15 a 19 anos apresentaram os menores índices - 198 casos, 228 casos e 728 casos, respectivamente.

A região norte obteve o maior índice para a idade de 5 a 9 anos com 5.535 casos, seguida da idade de 50 a 59 anos com 905 casos. O Nordeste apresentou 7.717 casos para a faixa etária de 5 a 9 anos e em seguida a idade acima dos 80 anos obteve um alto percentual com 7.540 casos, já a idade de 30 a 39 anos obteve 5.934 casos, a idade de 10 a 14 anos teve 4.334 casos e a idade menor que 1 ano apresentou 4.261 casos.

A região centro-oeste mostrou-se com o menor percentual, apresentando dados apenas nas categorias: menor que 1 ano; 1 a 4 anos e 20 a 29 anos, com os seguintes casos - 268; 3.289 e 261 casos, respectivamente.



Tabela 1 - Taxa de mortalidade de febre amarela de acordo com o valor total por faixa etária segundo região brasileira de 2018 a 2022.

Região	Menor 1 ano	1 a 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 a 79 anos	80 anos e mais
Norte	-	-	5.535	-	-	-	386	442	905	-	251	-
Nordeste	4.261	3.642	7.717	4.334	2.014	3.972	5.934	3.287	3.234	3.989	437	7.540
Sudeste	1.538	3.689	2.006	3.574	47.595	602.650	251.966	444.447	306.585	203.263	47.518	19.779
Sul	-	-	198	228	728	2.847	5.057	59.281	4.237	15.738	-	-
Centro-Oeste	268	3.289	-	-	-	261	-	-	-	-	-	-

Fonte: Candido TR, et al, 2023; dados extraídos do DATASUS, 2023.

Segundo os estudos de Fernández MCM, et al. (2017), a maioria dos casos ocorre em adultos entre 20 e 50 anos. A frequência nessa faixa etária pode ser explicada por grupos economicamente ativos e, portanto, maior exposição ocupacional em atividades agrícolas e outras relacionadas a ambientes silvestres, como: agricultores, caminhoneiros, pescadores, desmatadores, caçadores e turistas.

Verifica-se na **Tabela 2**, taxa de mortalidade de febre amarela de acordo com o valor total por cor/raça segundo região brasileira de 2018 a 2022, a região sul obteve apenas 82 casos para a cor/raça amarela, já o norte apresentou 212 casos e o sudeste mostrou-se com 17.414 casos para a mesma raça.

Para a raça preta, o norte evidenciou 5.535 casos e o sudeste 86.972 casos. Em relação à cor/raça indígena, apenas o centro-oeste que apresentou dados, com 261 casos. Na categoria sem informação de raça definida, o centro-oeste não apresentou nenhum índice, porém as outras regiões apresentaram 121.819 casos para o sudeste, 8.287 para o nordeste, 1.599 para a região norte e 1.368 casos para o sul.

A etnia branca explorou maiores índices com 1.123.271 casos para a região sudeste, 85.525 casos para a região sul e 1.847 para o nordeste. As regiões norte e centro-oeste não obtiveram nenhum índice para esta categoria.

Tabela 2 - Taxa de mortalidade de febre amarela de acordo com o valor total por cor/raça segundo região brasileira de 2018 a 2022.

Região	Branca	Preta	Parda	Amarela	Indígena	Sem informação
Norte	-	5.535	174	212	-	1.599
Nordeste	1.847	-	40.231	-	-	8.287
Sudeste	1.123.271	86.972	585.137	17.414	-	121.819
Sul	85.525	-	1.342	82	-	1.368
Centro-Oeste	-	-	3.557	-	261	-

Fonte: Candido TR, et al, 2023; dados extraídos do DATASUS, 2023.

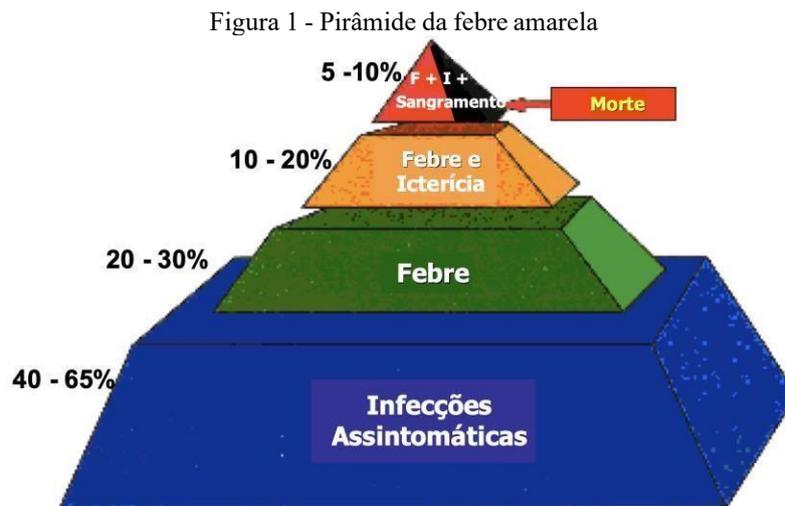


## 4 DISCUSSÃO

No Brasil, a área de transmissão histórica do vírus causador da doença se expandiu nos últimos três anos. O país tem um padrão sazonal, com as maiores taxas de transmissão entre dezembro e maio. No entanto, zoonoses (mortes de macacos) relatadas ao longo de 2018 sugerem que o vírus da febre amarela continua a circular durante os períodos de baixa transmissão (junho a novembro) (NORONHA TG e CAMACHO LAB, 2017).

A OPAS (2022) considerou esse fato preocupante, pois sugeriu que o risco de transmissão para humanos não vacinados persistia.

A febre amarela tem um espectro clínico muito amplo, desde infecção assintomática ou oligossintomática até casos exuberantes que evoluem para óbito, com a tríade clássica de icterícia, proteinúria e hemorragia que caracterizam a insuficiência hepática da febre amarela. A "Pirâmide da Febre Amarela" (Figura 1) compilada pela OMS pode mostrar com mais clareza esse espectro clínico. Os casos leves e moderados representam 90% de todas as infecções. Quase todas as internações e óbitos foram casos graves, correspondendo a 5% a 10% do total de casos (BRASIL, 2014).



Fonte: OPAS/OMS, 1983.

### 4.1 ASPECTOS CLÍNICOS

De acordo com os estudos de Hamer DH, et al. (2018), a forma clássica é caracterizada por uma apresentação clínica bifásica. As duas fases são separadas por um breve período de remissão. A viremia ocorre na primeira fase, quando as manifestações clínicas são inespecíficas e correspondem às formas leve e moderada.

A primeira fase é caracterizada por formas leves e moderadas. Geralmente, os sintomas leves limitam-se ao início súbito de febre moderada com ou sem cefaléia, mal-estar e tontura. A duração dessa fase é muito curta, de algumas horas a dois dias, evoluindo espontaneamente para a cura. Na forma moderada, as manifestações clínicas iniciam-se repentinamente, com febre alta e cefaléia



intensa, hiperemia conjuntival, dores musculares, náuseas e vômitos, prostração e, às vezes, calafrios. O pulso é rápido inicialmente, mas geralmente diminui em relação à temperatura corporal durante o segundo dia ou mais da doença (sinal de Faget). Icterícia leve pode aparecer dessa maneira. No entanto, transaminases séricas elevadas podem preceder o início da icterícia entre 48 e 72 horas após o início dos sintomas. A primeira fase da doença é chamada de "fase infecciosa", que corresponde à fase virêmica e pode durar de 2 a 4 dias (REZENDE IM, et al., 2018).

Geralmente, no terceiro dia após o início, o quadro pode ser aliviado e sintomas como febre desaparecem. Este é o "período de remissão", que dura de várias horas a 1 a 2 dias, geralmente 24 horas. A partir daí, os casos podem progredir para a cura ou entrar na segunda fase (MONATH TP e VASCONCELOS PFC, 2015).

A segunda fase ou "período de intoxicação ou fixação" corresponde à forma grave. A duração varia de 3 a 8 dias. Nessa fase, o vírus sai da corrente sanguínea e se localiza no fígado, baço, linfonodos e outros órgãos, de modo que o curso da doença refletirá a disfunção desses órgãos e

sistemas (BRASIL, 2017). Caracteriza-se pela recorrência de febre alta persistente, dor epigástrica, diarreia e vômitos. Icterícia também ocorre. A tendência ao sangramento gastrointestinal manifesta-se como hematêmese (vômito "borra de café" típico da febre amarela), melena, sangramento cutâneo (petéquias e equimoses); nos casos mais graves, pode ocorrer sangramento nas vias respiratórias superiores, até orelhas, punção venosa e injeção intramuscular locais e urinar (hematúria). As mulheres podem ver a metrorragia (NORONHA TG e CAMACHO LAB, 2017).

De acordo com Staples JE, et al. (2015), do 5º ao 7º dia, inicia-se a insuficiência renal, manifestada por proteinúria, diminuição do débito urinário (oligúria) e, se não tratada adequadamente, o paciente evolui para anúria seguida de necrose tubular aguda. Alguns pacientes, gravemente enfermos que sobreviveram à fase hepática aguda posteriormente morreram de necrose tubular aguda. Para Souza TS, et al., (2019), ao exame físico apresentava prostração, sinais de desidratação,

dor epigástrica intensa dificultando a palpação e hepatomegalia moderada. Os pacientes podem ser propensos a bradicardia no cenário de hipotensão. Alterações no ECG, como prolongamento de PR e QT, podem ser observadas. Nos eventos que precedem a morte, podem ser observadas alterações do ritmo respiratório (respiração Cheyne-Stokes), soluços intratáveis, acidose metabólica, hipercalcemia, hipoglicemia e hipotermia. Também pode haver distúrbios sensoriais, com confusão mental, delírio, dormência e no estágio final, coma.

A morte geralmente ocorre após o 6º ou 7º dia do início dos sintomas, raramente após o 10º dia, quando alguns pacientes evoluem para recuperação espontânea (BRASIL, 2014).

Para a OPAS (2022), o período de recuperação geralmente é rápido com recuperação total, mas ocasionalmente é prolongado e é acompanhado por uma a duas semanas de fraqueza severa. Complicações associadas à recuperação da necrose tubular aguda, como pneumonia bacteriana e sepse,



às vezes ocorrem. Raramente, a morte tardia ocorre após o período de recuperação, atribuída à arritmia, miocardite ou falência cardíaca. Em alguns casos, elevação das aminotransferases e icterícia persistem durante meses.

Pode ocorrer uma forma fulminante atípica, levando à morte precoce dentro de 24 a 72 horas após o início da doença. As manifestações clínicas iniciam-se repentinamente, principalmente insuficiência renal, com envolvimento hepático e renal leve ou mesmo ausente, e sem evolução bifásica. O prognóstico é grave, com alta taxa de letalidade mesmo em terapia intensiva (OPAS, 2022).

## 4.2 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da febre amarela é difícil, especialmente em seus estágios iniciais. As exacerbações podem ser confundidas com malária, leptospirose, hepatite viral (especialmente hepatite fulminante), febres hemorrágicas e outras infecções flavivírus (GOSSNER CM, et al., 2018).

Como corrobora Rezende IM, et al. (2018), às vezes, um exame de sangue (RT-PCR) pode detectar o vírus nos estágios iniciais da doença. Em estágios mais avançados, o teste de anticorpos é necessário (ELISA e PRNT).

## 4.3 TRATAMENTO

Para Hamer DH, et al. (2018), cuidados de suporte oportunos e de alta qualidade em hospitais aumentam as taxas de sobrevivência. Atualmente, não existe um antiviral específico para a febre amarela, mas o efeito curativo pode ser melhorado com o tratamento de sintomas como desidratação, insuficiência hepática e renal e febre. As infecções bacterianas associadas podem ser tratadas com antibióticos. A vacinação é a forma mais eficaz de prevenir a febre amarela.

As vacinas são o recurso mais eficaz para a prevenção da febre amarela em humanos, e altas coberturas vacinais devem ser mantidas em áreas onde o vírus da febre amarela está circulando para evitar surtos da doença (Brasil, 2015). No entanto, sabe-se que a imunogenicidade associada à vacina de febre amarela demora 10 dias a partir de sua administração para se desenvolver. Portanto, quando populações suscetíveis se tornam imunes durante uma epidemia de vírus da febre amarela, espera-se que surjam casos humanos (BRASIL, 2014b).

## 4.4 PREVENÇÃO

### 4.4.1 Vacina

A vacinação é a forma mais eficaz de prevenir a febre amarela. Em áreas de alto risco com baixa cobertura vacinal, a rápida identificação e controle de surtos por meio de imunização em massa é fundamental para prevenir epidemias. É importante vacinar a maioria (80% ou mais) das pessoas de alto risco para prevenir a transmissão em áreas onde a febre amarela é endêmica (CALBA C, et al.,



2015).

A OPAS também recomenda que os países das Américas realizem avaliações da cobertura vacinal contra febre amarela em áreas de risco no nível municipal para garantir uma cobertura de pelo menos 95% da população residente nessas áreas (BRASIL, 2015).

Várias estratégias de vacinação estão disponíveis para prevenir surtos: imunização de rotina de bebês; campanhas de vacinação em massa destinadas a aumentar a cobertura em países de alto risco; e vacinação de viajantes para áreas endêmicas de febre amarela (HAMER DH, et al., 2018).

A vacina contra a febre amarela é segura e acessível. A OMS recomenda apenas uma dose, que pode proteger as pessoas imunes à doença por toda a vida e desta forma não precisará de nenhuma injeção de reforço (LUCENA ARF, et al., 2020).

Para Martins RM, et al. (2015), os relatos de efeitos colaterais graves da vacina contra a febre amarela são raros. Esses "eventos adversos pós-imunização", quando a vacina ataca o fígado e os rins ou o sistema nervoso e levam à hospitalização, ocorrem entre 0,4 e 0,8 por 100.000 pessoas vacinadas.

Pessoas com mais de 60 anos e pessoas com imunodeficiência grave devido a sintomas de HIV/AIDS e outras causas (como disfunção do timo) correm maior risco. Pessoas com mais de 60 anos devem ser vacinadas após cuidadosa avaliação de risco-benefício (MARTINS RM, et al., 2015).

#### 4.4.2 Controle do mosquito

O risco de transmissão da febre amarela em áreas urbanas pode ser reduzido com a eliminação de possíveis criadouros do mosquito e com o uso de larvicidas em recipientes com água e outros locais onde exista água parada (GOSSNER CM, et al., 2018).

A vigilância vetorial para *Aedes aegypti* e outras espécies de *Aedes* ajudará a informar onde há risco de surtos urbanos (SOUZA TS, et al., 2018).

Para Saad LDC e Barata RB (2016), as campanhas de controle de vetores erradicaram com sucesso o vetor da febre amarela urbana *Aedes aegypti*, principalmente na América Central e do Sul. No entanto, os mosquitos vêm recolonizando as áreas urbanas da região, aumentando o risco de febre amarela urbana. Os programas de controle que se concentram em mosquitos silvestres em áreas florestais não são práticos para prevenir a propagação da febre amarela florestal.

Medidas de proteção pessoal também são recomendadas para evitar picadas de mosquito, como roupas que minimizem o contato com a pele e repelente de insetos (SAAD LDC e BARATA RB, 2016).

Diante dessas circunstâncias, o estudo limitou-se a uma análise grosseira, e os dados do sistema impossibilitaram uma análise mais robusta dos diversos fatores que eram relevantes para o paciente e poderiam influenciar na ocorrência do óbito. Este fato chama a atenção para a importância de melhorar os inquéritos de febre amarela, a qualidade das notificações de febre amarela e os registros de inquéritos nos sistemas nacionais de informação contribuindo para avaliações adequadas,



principalmente em situações de surto, quando análises oportunas devem ser efetivadas.

Manter a vigilância ativa dos programas de vacinação e o monitoramento sistemático e oportuno é fundamental para garantir a qualidade e a segurança do uso da vacina contra a febre amarela, especialmente em áreas onde ocorrem surtos e as estratégias de vacinação precisam ser fortalecidas e ampliadas (LUCENA ARF, et al., 2020).

## 5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa proporcionou conhecimento sobre um objeto e realidade de pesquisa na interface com a extensão, e também proporcionou intervenção para modificar essa realidade. Este estudo demonstrou seu papel social na produção de conhecimento e seu impacto positivo nos resultados alcançados em termos de efetividade das intervenções, contribuindo para o campo da saúde ao demonstrar o desempenho das práticas brasileiras de controle de riscos e agravos ao Território, a partir do conceito de vigilância em saúde, reforça o conceito de uma nova forma de fazer saúde e pode mudar a realidade. Nesse sentido, a realização deste estudo permitiu compreender os fatores associados às medidas preventivas, ou seja, a vacinação contra doenças infecciosas nos cenários propostos para o estudo, e as intervenções para a vacinação.



## REFERÊNCIAS

- ABREU FVS, et al. Haemagogus leucocelaenus and Haemagogus janthinomys are the primary vectors in the major yellow fever outbreak in Brazil, 2016-2018. *Emerg Microbes Infect* 2019; 8:218-31.
- BRASIL. Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Nota Informativa N143/CGPNI/DEVIT/SVS/MS. Recomendações da vacinação contra febre amarela, após a declaração da Organização Mundial da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2014a.
- BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Informe especial febre amarela no Brasil no 01/2017. 2017.
- BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Plano de resposta às emergências em saúde pública. Brasília: Ministério da Saúde; 2014b.
- BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Reemergência da febre amarela silvestre no Brasil, 2014/2015: situação epidemiológica e a importância da vacinação preventiva e da vigilância intensificada no período sazonal. *Boletim Epidemiológico* 2015; 46(29).
- CALBA C, et al. Surveillance systems evaluation: a systematic review of the existing approaches. *BMC Public Health* 2015; 15:448.
- CAVALCANTE KRLJ, TAUIL PL. Características epidemiológicas da febre amarela no Brasil, 2000-2012. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2016;25(1).
- FERNÁNDEZ MCM, et al. Spatial distribution and mainly breeding sites of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) in Luanda, Angola. *Central Annals of Community Medicine and Practice* 2017; 3:1017.
- GAVA C, et al. Prevenção e controle da febre amarela: avaliação de ações de vigilância em área indene no Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2018; 38(1).
- GIL AC. Como elaborar projetos de pesquisa. 4.ed, São Paulo: Atlas; 2010.
- GOSSNER CM, et al. Increased risk of yellow fever infections among unvaccinated European travellers due to ongoing outbreak in Brazil, July 2017 to March 2018. *Euro Surveill*. 2018;23(11):18-00106.
- HAMER DH, et al. Fatal Yellow Fever in Travelers to Brazil, 2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2018;67(11):340-341.
- LUCENA ARF, et al. Fatores associados à gravidade dos eventos adversos pós-vacinação contra a febre amarela durante o maior surto da doença registrado no Brasil, 2016-2017. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2020; 29(1).
- MARTINS RM, et al. Serious adverse events associated with yellow fever vaccine. *Hum Vaccin Immunother* 2015; 11:2183-7.
- MONATH TP, VASCONCELOS PFC. Yellow fever. *J Clin Virol* 2015; 64:160-73.
- NORONHA TG, CAMACHO LAB. Controvérsias sobre a ampliação das áreas com vacinação de rotina contra a febre amarela no Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2017; 33(10).



ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS. Controle das doenças transmissíveis no homem. Publicação científica No. 442. 13a ed. Washington, D.C., EUA. Impressão México, 1983.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS. Febre Amarela. 2022. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/topicos/febre-amarela>>. Acesso em: 13 fev. 2023.

REZENDE IM, et al. Persistence of Yellow fever virus outside the Amazon Basin, causing epidemics in Southeast Brazil, from 2016 to 2018. PLoS Negl Trop Dis. 2018 Jun 4;12(6):e0006538.

SAAD LDC, BARATA RB. Surtos de febre amarela no estado de São Paulo, 2000-2010. Epidemiol Serv Saúde. 2016;25(3):531-40.

SOUZA TS, et al. Ocorrência de febre amarela no Brasil: uma revisão integrativa da literatura (2014-2018). Revista Eletrônica Acervo Saúde / Electronic Journal Collection Health. 2018; 28.

STAPLES JE, et al. Yellow fever vaccine booster doses: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, 2015. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2015; 64:647-50.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. A global strategy to eliminate yellow fever epidemics (EYE) 2017-2026. Geneva: World Health Organization; 2018.