



COBERTURA VACINAL DA VACINA CONTRA A FEBRE AMARELA EM MENORES DE UM ANO EM MINAS GERAIS: IMPORTÂNCIA DAS AÇÕES FRENTE AO CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO ATUAL

COSME REZENDE LAURINDO; DENISIANE GERALDA ARAÚJO; ALINE MENDES VIMIEIRO

RESUMO

A Febre Amarela é uma doença infecciosa, de curso variável e alta letalidade, causada por arbovírus, sendo imunoprevenível. Um dos eventos sentinela relacionados à doença é a vigilância de epizootias em primatas não humanos (PNH), que indicam circulação do vírus no território e alertam para intensificação das ações de vacinação. Nos últimos anos vem ocorrendo queda das coberturas de vacinas no Brasil e no mundo, inclusa a vacina contra Febre Amarela. Soma-se a isto, a detecção de PNH com confirmação do vírus no Estado de Minas Gerais ao final de 2022. Frente ao contexto apresentado, este estudo tem como objetivo verificar as taxas de cobertura da vacina contra Febre Amarela no Estado de Minas Gerais em menores de um ano entre os anos de 2018 e 2022 e discorrer sobre a importância das ações para aumento da cobertura frente ao cenário epidemiológico atual do estado. Trata-se de um estudo ecológico, descritivo. Os dados de cobertura vacinal foram obtidos a partir do DATASUS para o período de 2018 a 2022 e os dados sobre o cenário epidemiológico de casos humanos e epizootias em PNH, do Hotsite Febre Amarela da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, para os períodos de 2021/2022 e 2022/2023. Foram utilizadas frequências absolutas e relativas, com tratamento e construção de gráfico no software Excel 2016 e elaboração de mapa no software Tabwin. Os dados utilizados são de acesso aberto. Ao longo dos anos trabalhados neste estudo houve decréscimo do número de municípios classificados com cobertura vacinal da vacina contra a Febre Amarela em menores de um ano satisfatória ($\geq 95\%$) e aumento do número de municípios classificados em alerta ($\geq 80\%$ e $< 95\%$) e urgência ($< 50\%$). Nos períodos de monitoramento de 2021/2022 foram identificadas 20 epizootias em PNH confirmadas para o vírus amarelíco; no período de 2022/2023, até o momento, foram identificadas duas. A vacinação é a principal estratégia de prevenção da doença, devendo ter suas ações de rotina reforçadas frente ao cenário epidemiológico atual no estado de Minas Gerais com intensificação a partir de avaliação de risco nas áreas afetadas e ampliadas.

Palavras-chave: Vigilância Epidemiológica. Imunização. Doenças Preveníveis por Vacina. Hesitação Vacinal. Doenças Infectocontagiosas.

1 INTRODUÇÃO

A Febre Amarela (FA) é uma doença infecciosa febril aguda, presente na lista nacional de notificação compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública, sendo uma doença imunoprevenível, causada por um arbovírus. Possui dois ciclos de transmissão: silvestre, com transmissão por vetores da área rural ou zona silvestre, como florestas, sendo o homem o hospedeiro acidental e o principal hospedeiro sendo os primatas não humanos (PNH); e urbano.

Não há caso de Febre Amarela Urbana (FAU) no Brasil desde 1942 (MS, 2022).

Em dezembro de 2016 foi detectada a reemergência do vírus na região Sudeste do Brasil, com ocorrência de 779 casos e 262 óbitos humanos entre julho de 2016 a junho de 2017. A concentração do número de casos nos estados da região supracitada se deve, especialmente, por possuir grandes centros urbanos cuja a população, em grande parte, não estava imunizada contra a doença (BRASIL, 2017; GIOVANETTI *et al.*, 2019). Posteriormente, de julho de 2017 a junho de 2018, houve novo surto de Febre Amarela Silvestre (FAS), sendo o maior registrado, com 1.266 casos humanos confirmados e 415 óbitos, novamente predominando na região Sudeste do país, principalmente nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro (BRASIL, 2017).

Conforme a Nota Informativa SES/SUBVS-SVE-DVAT-CEVARB nº 3164/2022 (SES MG, 2022a), o Estado de Minas Gerais enfrentou dois períodos epidêmicos de FAS, sendo julho de 2016 a junho de 2017 (475 casos confirmados) e julho de 2017 a junho 2018 (531 casos confirmados), havendo elevado prejuízo na economia, com reflexo no turismo e comércio, além do impacto na saúde pública devido as hospitalizações e ocupações de leitos de Unidades de Terapia Intensiva (UTI), com taxa acumulada de letalidade nos dois períodos de 51,1%. Desde maio de 2018 não há registro de casos humanos confirmados no estado, sendo que a redução foi evidenciada por diversas ações, dentre elas, a intensificação das ações de vacinação, as atividades de controle vetorial e de investigação e monitoramento de epizootias em PNH, sendo esta última um importante evento sentinela para monitoramento da circulação viral.

O Estado de Minas Gerais em sua totalidade é Área com Recomendação de Vacina (ACRV) contra FA desde o ano de 2008, sendo a vacina indicada para crianças a partir de nove meses de idade a pessoas com 59 anos, de acordo com o Ministério da Saúde (SES MG, 2023). Apesar da sabida importância da vacinação enquanto estratégia de prevenção da doença e de redução da mortalidade (GAYTHORPE *et al.*, 2021), observa-se nos últimos anos, não só no Brasil, como no resto do mundo, queda das coberturas vacinais, estando relacionadas com fatores como presença de novos sistemas de informação em saúde para registro de imunobiológicos, enfraquecimento do Sistema Único de Saúde (SUS) e fatores socioculturais, que levam à hesitação vacinal (BROWN *et al.*, 2018; SATO, 2018; SINGH *et al.* 2022).

Ao se observar os dados de cobertura referentes à faixa etária de menores de um ano de idade e de crianças com um ano de idade no Estado de Minas Gerais, foi identificado que em nenhum dos anos no período de 2017 a 2021 foi batida a meta de cobertura estabelecida para a vacina contra a FA (95%). Além disso, nos anos que se seguiram, a saber 2020 e 2021, houve queda da cobertura vacinal (SES MG, 2022b).

Assim, em atenção ao contexto apresentado e considerando que Minas Gerais detectou circulação do vírus da FA em duas epizootias em PNH no período de julho 2022 a junho de 2023, este estudo tem como objetivo verificar as taxas de cobertura da vacina contra FA no estado, em menores de um ano, entre os anos de 2018 e 2022 e discorrer sobre a importância das ações de vacinação para aumento da cobertura e não ocorrência de casos humanos de Febre Amarela, frente ao cenário epidemiológico atual do estado.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico, ecológico, descritivo, a partir de dados agregados (MERCHÁN-HAMANN; TAUIL, 2021).

O cenário escolhido para estudo foi o Estado de Minas Gerais. Trata-se do quarto estado com a maior área territorial e o segundo em quantidade de habitantes, estimada em mais de 21 milhões em 2021, com localização na região Sudeste do Brasil (sendo o maior estado da região em extensão territorial). Ao sul e sudoeste faz divisa com São Paulo, a oeste com Mato Grosso do Sul, a norte e nordeste com a Bahia, a leste com o Espírito Santo e a sudeste com o Rio de

Janeiro. É o estado com maior quantidade de municípios, totalizando 853, distribuídos em 14 macrorregiões de saúde (Figura 1).

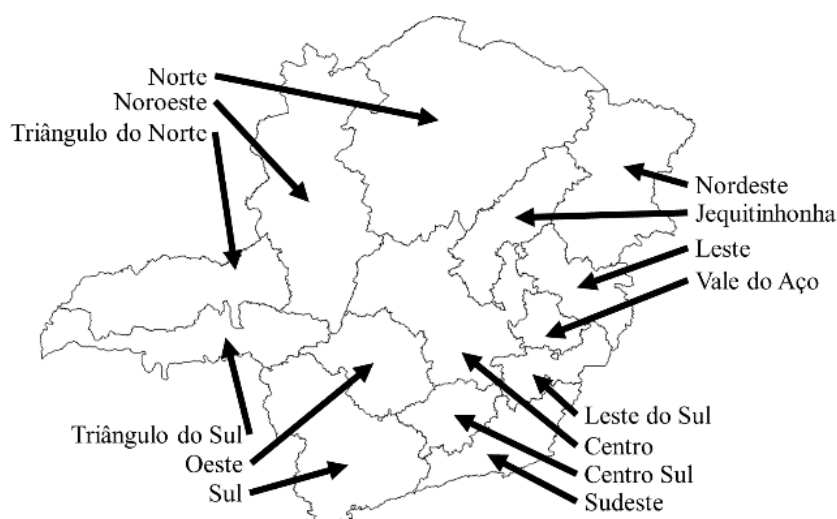


Figura 1. Distribuição das macrorregiões de saúde do Estado de Minas Gerais Fonte: Autores (2023)

Foram levantados dados referentes ao cenário epidemiológico atual, considerando os últimos cinco anos para a cobertura vacinal da vacina contra a FA (2018, 2019, 2020, 2021 e 2022) e o período de monitoramento atual e o anterior para os casos notificados para FA e epizootias em primatas não humanos (PNH) registradas para investigação para FA (2021/2022 e 2022/2023). O período de monitoramento adotado pelo Ministério da Saúde considera o padrão sazonal de ocorrência de casos humanos da doença a partir da análise de uma série histórica. A avaliação é anual no qual se inicia em julho e encerra em junho do ano seguinte.

Os dados acerca da cobertura vacinal foram obtidos pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS, 2023), tabulados através da ferramenta online TabNet e provenientes do Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações – SIPNI WEB. A fórmula do cálculo da cobertura vacinal da vacina contra a FA é o número de doses aplicadas da 1ª dose (dose indicada/dose inicial/dose única), dividido pela população-alvo, crianças menores de um ano (dados disponíveis de nascidos vivos, obtidos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – Sinasc), multiplicado por 100.

A tabulação dos dados foi realizada a partir do acesso de Assistência à Saúde e, posteriormente, Imunizações - desde 1994, sendo selecionada a opção de cobertura. Para a linha, foi escolhido município, para coluna foi escolhido o ano, para medidas foi escolhido coberturas vacinais. Dos períodos disponíveis foram selecionados o ano de 2020, de declaração da Covid-19 como pandemia pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2023), juntamente a dois anos antes e dois anos depois, para se verificar oscilação das coberturas vacinais. Das seleções disponíveis, foram selecionados Minas Gerais como Unidade de Federação e FA como “Imuno”. Obteve-se a cobertura vacinal da vacina contra FA para menores de um ano, por município em Minas Gerais, 2020.

Após a tabulação dos dados, eles foram transferidos para o software Microsoft Excel v. 2016 para Windows, para tratamento dos dados e elaboração de gráfico. Foi realizada classificação dos valores de cobertura vacinal de acordo com o exposto: satisfatório – maior ou igual a 95%; alerta – maior ou igual a 80% e menor que 95%; urgência – maior ou igual a 50% e menor que 80%; e emergência – menor que 50%. Os mapas utilizados neste estudo foram gerados através do software Tabwin para Windows.

Os dados de frequência absoluta e relativa dos casos notificados para FA e epizootias

em PNH registradas para investigação para FA foram obtidos a partir das análises epidemiológicas de FA no Estado de Minas Gerais publicadas no Hotsite Febre Amarela da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES MG, 2023).

Este estudo redigido com atenção aos critérios de avaliação de um artigo científico propostos por Porto e Gurgel (2018). Por se tratar de um estudo com dados de acesso aberto, não foi necessária apreciação por Comitê de Ética e Pesquisa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da Figura 2 é possível observar que ao longo dos anos trabalhados neste estudo houve decréscimo do número de municípios classificados com cobertura vacinal de vacina contra a FA em menores de um ano satisfatória e aumento do número de municípios classificados em alerta e urgência. Este dado é alarmante e aponta para o efeito da diminuição ao longo dos anos da cobertura, que faz com que haja população exposta ao risco de adoecimento pela doença (GAYTHORPE *et al.*, 2021).

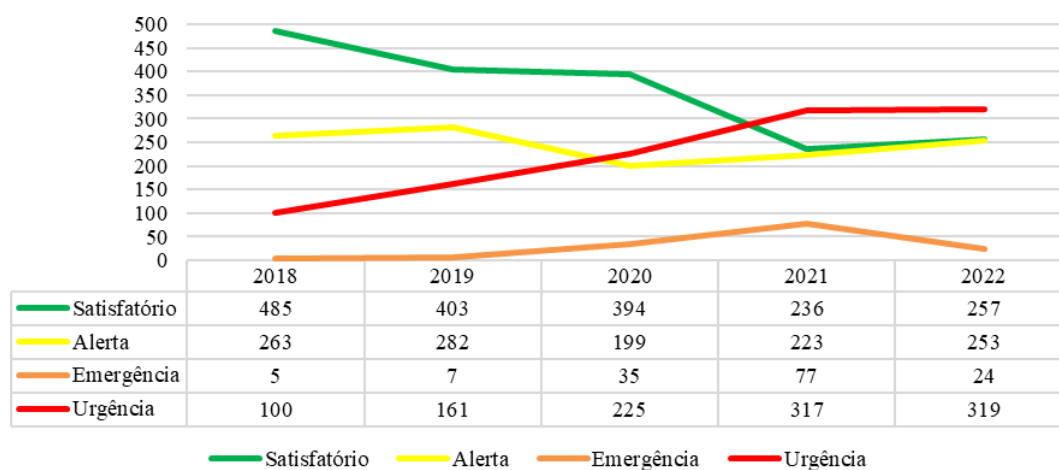


Figura 2. Gráfico da frequência absoluta dos municípios do estado de Minas Gerais (N = 853) de acordo com a classificação de cobertura vacinal de vacina contra a Febre Amarela em menores de um ano, por ano. Minas Gerais, Brasil, 2023

Legenda: satisfatório, $\geq 95\%$; alerta, $\geq 80\%$ e $< 95\%$; urgência, $\geq 50\%$ e $< 80\%$; emergência, $< 50\%$.

Fonte: DATASUS (2023).

Na Figura 3, comparando-se 2022 com 2018 (que contou com enfrentamento da epidemia até seu primeiro semestre), verifica-se pior desempenho para 2022 quando se avaliado as classificações de cobertura, sendo que em ambos os anos há heterogeneidade da distribuição das classificações, mesmo dentro das macrorregiões de saúde. Esta característica é observada a nível nacional, podendo impactar na reemergência do vírus (GIOVANETTI *et al.*, 2019; ROSSER *et al.*, 2022) na população não vacinada (GAYTHORPE *et al.*, 2021).

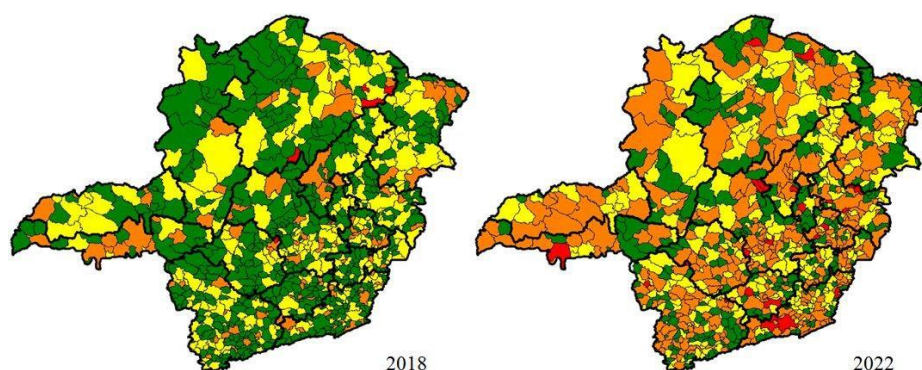


Figura 3. Mapa dos municípios do estado de Minas Gerais (N = 853) por macrorregião de saúde de acordo com a classificação de cobertura vacinal de vacina contra a Febre Amarela em menores de um ano, por ano. Minas Gerais, Brasil, 2023

Legenda: verde = satisfatório, $\geq 95\%$; amarelo = alerta, $\geq 80\%$ e $< 95\%$; laranja = urgência, $\geq 50\%$ e $< 80\%$; vermelho = emergência, $< 50\%$.

Fonte: DATASUS (2023).

Soma-se ao cenário apresentado os dados de relevância epidemiológica para a intensificação das ações de vacinação, referentes à ocorrência de epizootias em PNH com confirmação do vírus amarelo, tendo ocorrido no período de 2021/2022 nas macrorregiões de saúde de Norte (17), Centro (2) e Triângulo do Sul (1). Já no período de 2022/2023, até o momento, foram nas macrorregiões de saúde Norte (1) e Triângulo do Sul (1) (SES MG, 2023). Conforme a Nota Técnica nº 7/SES/SUBVS-SVE-DVAT-CI/2020 (SES MG, 2020), municípios com casos/óbito humanos e/ou epizootias confirmadas para FA são classificados como categoria 3, havendo indicação para intensificação vacinal casa a casa e realização do Monitoramento Rápido de Cobertura Vacinal (MCR). Isto, considerando a avaliação de risco de acordo com o modelo de área afetada (município com identificação de circulação do vírus da febre amarela) e áreas ampliadas (municípios limítrofes, podendo ainda, a depender de avaliação e de outros indicadores/critérios, incluir outros municípios).

A queda de coberturas vacinais no Brasil pode estar relacionada ao enfraquecimento do Sistema Único de Saúde (SUS), fortalecimento de movimentos antivacina, a aspectos técnicos, como a implantação do novo sistema de informação de imunização e a aspectos sociais e culturais que afetam a aceitação da vacinação (SATO, 2018). Estes últimos vêm recebendo destaque nos últimos anos por serem fatores relacionados com o fenômeno da hesitação vacinal, caracterizado como o atraso em aceitar ou a recusa das vacinas recomendadas, apesar de sua disponibilidade nos serviços de saúde (BROWN *et al.*, 2018; SATO, 2018; SINGH *et al.* 2022).

Apesar de pouco trabalhada em território nacional (SATO, 2018), a hesitação vacinal é tão importante que, em 2012, levou a Organização Mundial da Saúde (OMS) a compor um grupo de especialistas, o *Strategic Advisory Group of Experts Working Group on Vaccine Hesitancy* (SAGE-WG), para que pudesse definir este conceito e avaliar os fatores relacionados. Dos fatores identificados de acordo com a literatura, tem-se crenças religiosas, barreiras geográficas, relacionamento pais-responsáveis, risco percebido de Eventos Supostamente Atribuíveis à Vacinação ou Imunização (ESAVI), falta de conhecimento sobre vacinação e percepção de risco de doença (BROWN *et al.*, 2018; SINGH *et al.* 2022).

Há quatro pilares para ampliar coberturas vacinais e enfrentar a hesitação vacinal (SINGH *et al.*, 2022): i. realização de ações de educação em saúde nos serviços de base comunitária, como as Unidades de Atenção Primária à Saúde, de forma divulgar informação fundamentada e sensibilizar o público alvo da vacina; ii. abordagem baseada em incentivos, de

forma a se estimular a vacinação através de estratégias de encorajamento, como certificados para crianças, oferta de vacinas associadas a eventos de lazer ou oferta em horários estendidos; iii. letramento em saúde mediado pela tecnologia, com uso de dispositivos móveis para divulgar informação ou mesmo trabalhar com mensagem de recordação à vacinação; e iv. engajamento de mídia, com realização de ações de comunicação e mobilização social.

Minas Gerais tem investido nestes pilares a partir da realização de ações de imunização relacionadas à FA e intensificação da vigilância de eventos sentinelas de epizootias em PNH, tendo publicado dois informes epidemiológicos extraordinários sobre a temática, de forma a orientar os municípios quanto às medidas cabíveis. Para além disso, também vem sendo realizadas ações conjuntas com a Assessoria de Comunicação e Mobilização Social, de forma a se intensificar a divulgação da vacina e de sua importância na prevenção da doença.

Uma das limitações do estudo foi ter utilizado apenas a cobertura vacinal em menores de um ano, não estratificando por faixa etária, podendo haver municípios com taxas inferiores ao preconizado quando se avaliado uma ou mais faixas etárias de interesse (SATO, 2018). Outra limitação é não ter estratificado os dados de acordo com a zona rural e zona urbana, visto que na epidemia ocorrida entre os anos de 2017 a 2019 a distinção de área foi um fator importante, principalmente no início do surto (ROSSER *et al.*, 2022). Apesar disso, este estudo contribui alertando quanto ao cenário da cobertura para população geral e demarca a importância das ações para se ampliar as taxas de cobertura.

4 CONCLUSÃO

Foi possível observar queda da cobertura da vacina contra a FA no Estado de Minas Gerais nos menores de um ano de idade, no período de 2018 a 2022 e heterogeneidade da cobertura em tempo e espaço. A vacinação é a forma mais importante de prevenção da doença, devendo ter suas ações estimuladas principalmente frente a um cenário atual com nova detecção de circulação do vírus da FA no estado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Boletim epidemiológico**: Emergência epidemiológica de febre amarela no Brasil, no período de dezembro de 2016 a julho de 2017. Brasília, DF: MS, 2017.

BROWN, A. L. *et al.* Vaccine confidence and hesitancy in Brazil. **Cad. Saúde Pública**, [Internet], v. 34, n. 9, p. e00011618, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00011618>. Acesso em: 28 jan 2023.

DATASUS. **Assistência à Saúde**: Imunizações - desde 1994. 2023. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/imunizacoes-desde-1994/>. Acesso em: 28 jan 2023.

GAYTHORPE, K. A. *et al.* The global burden of yellow fever. **Elife**, [Internet], v. 10, p. e64670, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.7554/eLife.64670>. Acesso em: 28 jan 2023.

GIOVANETTI, M. *et al.* Yellow Fever Virus Reemergence and Spread in Southeast Brazil, 2016-2019. **J. Virol.**, [Internet], v. 94, n. 1, p. e01623-19, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1128/JVI.01623-19>. Acesso em: 28 jan 2023.

IBGE. **Brasil / Minas Gerais**. 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg>. Acesso em: 28 jan 2023.

MERCHÁN-HAMANN, E.; TAUIL, P. L. Proposta de classificação dos diferentes tipos de estudos epidemiológicos descritivos. **Epidemiol. Serv. Saude**, [Internet], v. 30, n. 1, p. e2018126, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000100026>. Acesso em: 28 jan 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil) (MS). **Guia de Vigilância em Saúde**. 5. ed. rev. e atual. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_5ed_rev_atual.pdf. Acesso em: 28 jan 2023.

PORTO, F.; GURGEL, J. L.. Sugestão de roteiro para avaliação de um artigo científico. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte**, [Internet], v. 40, n. 2, p. 111-6, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2017.12.002>. Acesso em: 28 jan 2023.

ROSSER, J. I. *et al.* Reemergence of yellow fever virus in southeastern Brazil, 2017–2018: What sparked the spread?. **PLoS Negl. Trop. Dis.**, [Internet], v. 16, n. 2, p. e0010133, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010133>. Acesso em: 28 jan 2023.

SATO, A. P. S.. Qual a importância da hesitação vacinal na queda das coberturas vacinais no Brasil?. **Rev. Saúde Pública**, [Internet], v. 52, p. 96, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052001199>. Acesso em: 28 jan 2023.

SES MG. **Nota Técnica nº 7/SES/SUBVS-SVE-DVAT-CI/2020**. Belo Horizonte, 2020. Disponível em: https://www.saude.mg.gov.br/images/noticias_e_eventos/000_2021/Nota%20T%C3%A9cnica%20n%207SESSUBVS-SVE-DVAT-CI2020.pdf. Acesso em: 28 jan 2023.

SES MG. **Nota Informativa SES/SUBVS-SVE-DVAT-CEVARB nº 3164/2022**. Boletim Epidemiológico Especial: encerramento do período de monitoramento da Febre Amarela (julho/2021 a junho/2022) e fortalecimento das ações de vigilância e imunização mediante a confirmação de primata não humano em Minas Gerais. Belo Horizonte-MG, 2022a. Disponível em: https://www.saude.mg.gov.br/images/1_noticias/07_2022/04-out-nov-dez/Nota%20Informativa%20N%C2%BA%203.164%20-%20Disp%C3%B5e%20Boletim%20Epidemiol%C3%B3gico%20Especial%202021-2022.pdf. Acesso em: 28 jan 2023.

SES MG. **Análise de Situação de Saúde de Minas Gerais – 2022**. Belo Horizonte-MG: SES MG, 2022. Disponível em: <http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/download/analise-de-situacao-de-saude-13/?wpdmdl=15865>. Acesso em: 28 jan 2023.

SES MG. **Febre Amarela**. 2023. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/febreamarela>. Acesso em: 28 jan 2023.

SINGH, P. *et al.* Strategies to overcome vaccine hesitancy: a systematic review. **Systematic Reviews**, [Internet], v. 11, n. 78, p. , 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13643-022-01941-4>. Acesso em: 28 jan 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Coronavirus disease (COVID-19) pandemic**. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/europe/emergencies/situations/covid-19>

[19](#). Acesso em: 28 jan 2023.