

Dinâmica de evolução pandêmica no contexto amazônico: configuração epidemiológica do vírus COVID-19 nos estados do Pará e Amazonas

Dynamics of pandemic evolution in the amazon context: epidemiological configuration of the COVID-19 virus in the states of Pará and Amazonas

Dinámica de la evolución pandémica en el contexto amazónico: configuración epidemiológica del virus COVID-19 en los estados de Pará y Amazonas

Alison Ramos da Silva^{1*}, Marília Brasil Xavier¹, Francisco Cezar Aquino de Moraes¹, Erian de Almeida Santos².

RESUMO

Objetivo: Discutir fatores sociodemográficos, ambientais e epidemiológicos relacionados à distribuição do COVID-19 na região amazônica, tendo como unidades de comparação os Estados do Pará e Amazonas. **Métodos:** Foi realizado estudo descritivo sobre a evolução das formas de transmissão nas primeiras semanas epidemiológicas de notificação dos casos. Foram gerados mapas de distribuição de casos e análise de tendência (pelo método do ajustamento de curvas) a partir das notificações registradas. Também foram levantadas medidas governamentais tomadas de forma a gerir o estado de disseminação da pandemia a nível social e econômico. **Resultados:** O Amazonas se apresenta como área de alarme na Região Norte pela alta incidência. O Pará demonstra menor número de casos que podem estar relacionados às medidas de contenção e plano de gestão em tempo hábil. Há tendência de aumento do número de notificações em duas semanas epidemiológicas para cerca de 9000 casos no Pará e 15000 casos no Amazonas. **Conclusão:** Fatores sociais como a necessidade de renda podem ter contribuído para o aumento do número de casos em ambos os Estados, seguindo o padrão visto no restante do Brasil.

Palavras-chave: Pandemias, Transmissão, Coronavírus, Vigilância em saúde pública.

ABSTRACT

Objective: To discuss sociodemographic, environmental, and epidemiological factors related to the distribution of COVID-19 in the Amazon region, comparison the States of Pará and Amazonas. **Methods:** A descriptive study was carried out on the evolution of forms of transmission in the first epidemiological weeks of notification of cases. Maps of case distribution and trend analysis (by the curve fitting method) were generated from the registered notifications. Control measures were also put in place to manage or spread the pandemic status at the social and economic level. **Results:** Amazonas presents an alarm area in the North Region due to its high incidence. Pará shows the smallest number of cases that can be related to measures of containment and management plan in a timely manner. There is a tendency to increase the number of notifications in two epidemiological weeks to around 9000 cases in Pará and 15000 cases in Amazonas. **Conclusion:** Social factors such as income may have contributed to increase the number of cases in both states, following the pattern seen in Brazil.

Keywords: Pandemics, Transmission, Coronavirus, Public health surveillance.

RESUMEN

Objetivo: Discutir los factores sociodemográficos, ambientales y epidemiológicos relacionados con la distribución de COVID-19 en la región amazónica, utilizando los Estados de Pará y Amazonas como unidades de comparación. **Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo sobre la evolución de las formas de transmisión en las primeras semanas epidemiológicas de notificación de casos. Se generaron mapas de distribución de casos y análisis de tendencias (mediante el método de ajuste de curvas) a partir de las notificaciones registradas. También se tomaron medidas gubernamentales para gestionar el estado de propagación de la pandemia a nivel social y económico. **Resultados:** Amazonas se presenta como un área de alarma en la Región Norte debido a su alta incidencia. Pará muestra un número menor de casos que pueden estar relacionados con medidas de contención y un plan de manejo oportuno. Hay una tendencia a aumentar el

¹Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém - PA. *E-mail: alisonramos23@gmail.com

²Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FVS-AM), Manaus - AM.

número de notificações em dos semanas epidemiológicas a aproximadamente 9000 casos em Pará y 15000 casos en Amazonas. **Conclusión:** Factores sociales como el ingreso pueden haber contribuido al aumento en el número de casos en ambos Estados, siguiendo el patrón observado en el resto de Brasil.

Palabras clave: Pandemias, Transmisión, Coronavirus, Vigilancia en salud pública.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde, define-se pandemia como uma enfermidade com alastramento global, necessitando de resposta internacional coordenada (WHO, 2010). Exemplos de pandemias incluem a gripe espanhola (causada pelo vírus Influenza A H1N1 entre 1918 a 1920) (TAUBENBERGER J e MORENS D., 2006), a gripe suína (causada pelo vírus Influenza A H1N1 pdm09, em 2009) (WHO, 2009) e a atual COVID-19 (abreviatura de *Coronavirus Disease 2019*) em 2020. Estima-se que alguns ciclos de pandemias conseguem moldar a dinâmica das sociedades, visto sua potencialidade de letalidade e impacto econômico. As reações adequadas nestes cenários configuram-se em medidas de contenção do fluxo de pessoas, adoção de medidas sanitárias e desenvolvimento de vacinas ou medicações. O desenvolvimento técnico-científico se apresenta como estratégia para a manejo de pandemias, por apresentar soluções a curto ou longo prazo (MADHAV N, 2017).

A COVID-19 é uma variação de vírus da família do coronavírus, com alta capacidade de transmissibilidade pelas vias aéreas superiores. Sua clínica pode apresentar similaridades com a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) em casos de evolução grave, necessitando de internação e auxílio respiratório através de ventilação mecânica (MEO, et al., 2020). Há maior possibilidade de óbito principalmente em idosos e indivíduos com condições clínicas específicas, como doenças crônicas (hipertensão, diabetes, pacientes renais) e enfermidades respiratórias (WHO, 2020a).

A primeira menção ao COVID-19 data de janeiro de 2020, na cidade de Wuhan (província de Hubei), na China, através de elevado número de casos de pneumonia notificados para a Organização Mundial da Saúde (OMS), que teria ocorrido desde dezembro de 2019 (DU TOIT A, 2020; WHO, 2020b). Até o final de janeiro a ocorrência ainda era considerada como transmissão comunitária (quando não é possível identificar a rota de transmissão pessoa a pessoa) apenas na China, enquanto que era variante entre transmissão importada (caso identificado e com procedência de local de alto risco de transmissibilidade) e transmissão local (quando há contaminação em local exterior à área de alto risco, mas com possibilidade de identificar a rota de infecção) nos demais países (WHO, 2020c; NISHIURA H, et al., 2020). Em 11 de março a enfermidade foi considerada oficialmente como uma pandemia, afetando 114 países, sendo o número de pacientes identificados globalmente ultrapassando 1 milhão de pessoas no início do mês de abril, onde até o dia 3 de abril foram contabilizadas 54,3 mil mortes confirmadas pela COVID-19 no mundo (WHO, 2020b).

No Brasil, o primeiro caso confirmado de infecção por COVID-19 data de 26 de fevereiro, em indivíduo do Estado de São Paulo, advindo de viagem da Itália (BRASIL, 2020a). Desde então, no intervalo de aproximadamente 1 mês, o Brasil alcançou mais de 10 mil casos. Até o início de abril o índice de letalidade alcançou 4%, considerando mais de 400 óbitos presentes nas suas cinco Regiões, com as maiores concentrações de casos e óbitos na Região Sudeste, sendo está a principal rota de chegada de voos internacionais e aglomerados populacionais (BRASIL, 2020b). Na Região Norte, os dois maiores Estados apresentam cenários particulares que poderiam influenciar na dispersão da doença no contexto amazônico. O Amazonas se destaca tornando-se foco principal de casos na Região, enquanto o Pará inicia com um dos menores índices de casos notificados no Brasil, mas desponta como cenário crítico de disseminação.

Características inerentes à fatores sociais, epidemiológicos e econômicos podem estar relacionados a evidenciar a resultante desta dinâmica, diante da ascensão prevista da COVID-19 e necessidade de contenção da pandemia. De modo a demonstrar fatores interferentes na transição de transmissão importada para comunitária, o presente artigo objetiva discutir fatores sociodemográficos, ambientais e epidemiológicos relacionados à distribuição em caráter pandêmico de COVID-19 na Região Amazônica, tendo como unidades de comparação os Estados do Pará e Amazonas durante as primeiras semanas epidemiológicas de casos notificados.

MÉTODOS

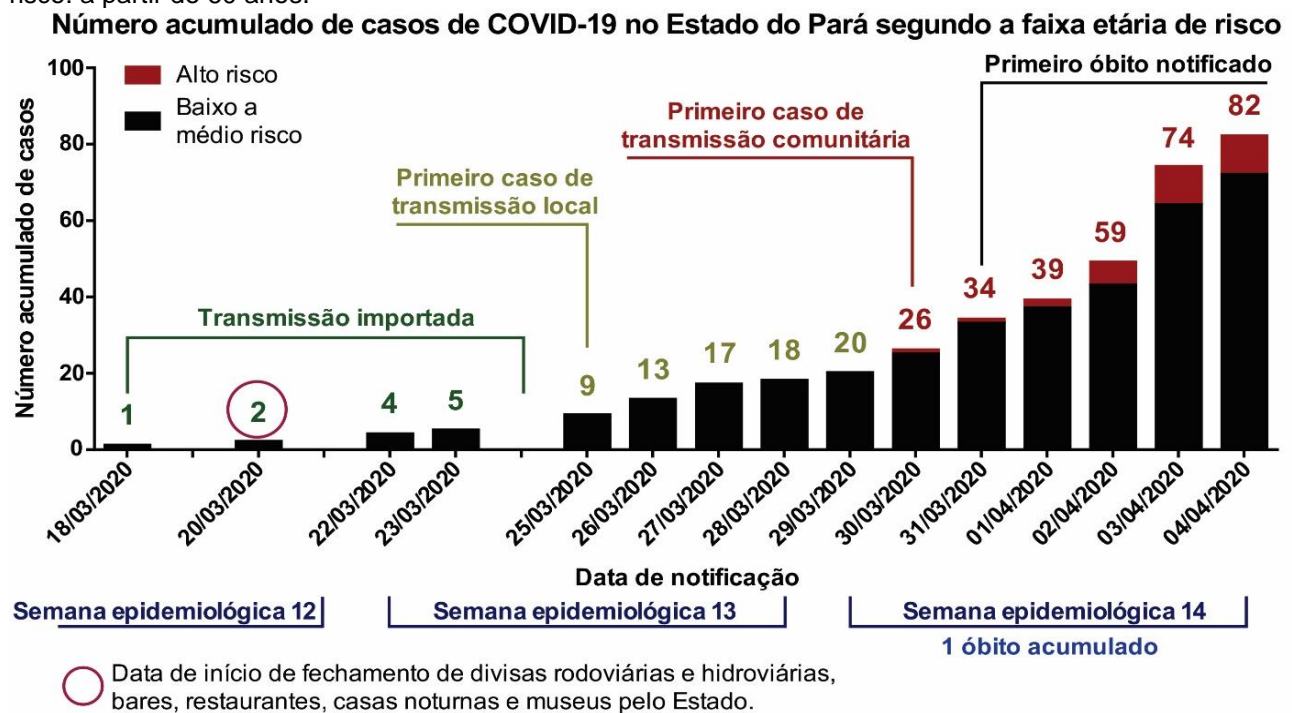
Foram levantadas informações epidemiológicas da COVID-19 a partir de dados secundários, divulgados pela Secretaria de Saúde do Estado do Pará (SESPA) (SESPA, 2020) e Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FVS-AM) (FVS-AM, 2020), a partir da notificação do primeiro caso com diagnóstico confirmado em cada Estado. Os dados foram organizados segundo o critério de semana epidemiológica do Ministério da Saúde do Brasil (SINAN, 2020). Foram levantados dados de ações de saúde pública para contenção da pandemia (medidas restritivas, econômicas e de saúde pública). Dados relativos à densidade e renda foram levantados a partir de informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (IBGE, 2020).

Foram gerados mapas epidemiológicos no *software* Qgis 2.18.20, com posterior edição no *software* CorelDraw X7. Foi realizada análise de tendência com estimativa de número de casos para as próximas duas semanas epidemiológicas além daquelas apresentadas descritivamente no presente trabalho (considerando cenários que mantenham as mesmas medidas de contenção apresentadas), utilizando o teste de ajustamento de curvas. Toda a inferência estatística foi calculada utilizando o *software* BioEstat 5.4, considerando p-valor significativo ≤ 0.05 . Por se utilizar de dados secundários, divulgados de forma pública pelas fontes, a pesquisa dispensa aceite do Comitê de Ética em Pesquisa, segundo resolução número 580/2018 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

No Estado do Pará o primeiro caso notificado ocorreu em 18 de março de 2020, semana epidemiológica 12, sendo esta data em 21 dias após a primeira notificação no Brasil. Houve pico de 5 casos durante o período de transmissão importada, provenientes de indivíduos que retornaram de viagens do Sudeste do Brasil, pelo período de sete dias. O período de transmissão local, que inicia por contaminação de cônjuge de paciente de transmissão importada, perdura durante cinco dias. Até este período não foram contabilizados diagnósticos em faixa etária de risco, considerada a partir de 60 anos. Concomitantemente com o primeiro caso de transmissão comunitária iniciam os primeiros casos em faixa etária de risco e quatorze dias após o primeiro caso notificado é comunicado o primeiro óbito, oficialmente ocorrido em 19 de março, em paciente de 87 anos, no interior do Estado (**Figura 1**).

Figura 1 - Número acumulado de casos de COVID-19 segundo a faixa etária de risco a partir da data de notificação no Estado do Pará, 2020. Faixa etária de baixo a médio risco: até 59 anos; faixa etária de alto risco: a partir de 60 anos.



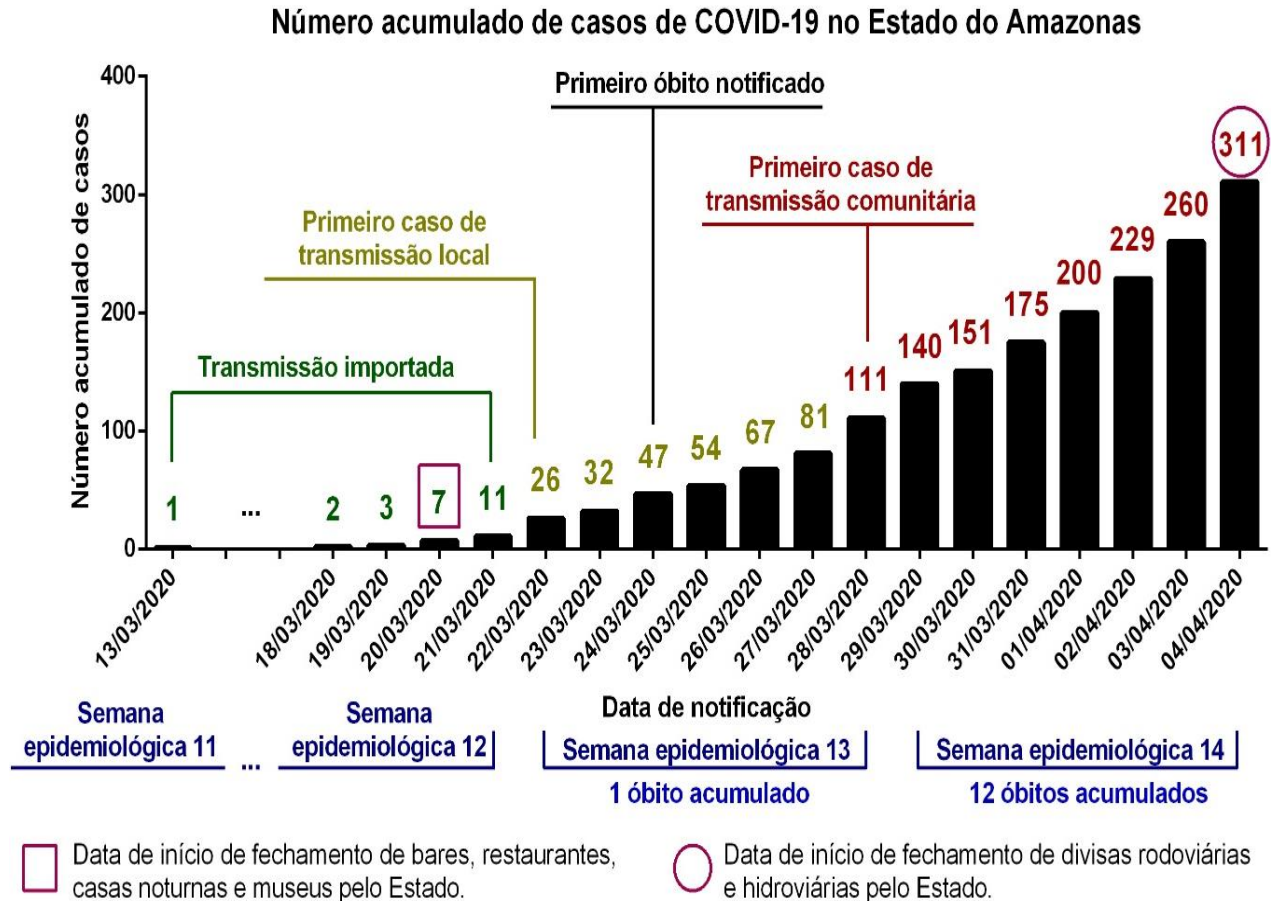
Fonte: Silva AR, et al., 2020; dados extraídos de SESP, 2020.

No Estado do Pará foram tomadas medidas restritivas para conter o fluxo de pessoas antes do diagnóstico confirmado do primeiro caso, embora todas estas tomadas na semana epidemiológica 12, sendo criado Plano de Enfrentamento para a COVID-19, com estabelecimento de protocolos clínicos para acolhimento de pacientes suspeitos e confirmados. Outras medidas consistiram na suspensão de aulas, dispensa de servidores públicos enquadrados no grupo de risco, fechamento de comércios não essenciais e sendo liberadas da restrição farmácias e laboratórios de análises clínicas, supermercados ou pequenos comércios com fornecimento de alimentação por pronta entrega. Também foram fechadas as fronteiras do Estado pelas vias hidroviária e rodoviária.

Medidas de auxílio econômico incluíram programas de empréstimo a microempresários, de modo a evitar demissões de assalariados. Também houve a interrupção do corte de fornecimento de água e energia elétrica por inadimplência. Não foi proibido o fluxo de pessoas nas ruas, mas houve orientação do governo para manutenção de isolamento social quando possível. Cerca de 600 moradores de rua foram abrigados em espaço adaptado ainda durante o período de transmissão importada. Foram construídos hospitais de campanha, que são espaços provisórios para internação exclusiva aos pacientes de COVID-19, disponibilizando aproximadamente 700 novos leitos.

No estado do Amazonas, o primeiro caso foi notificado em 13 de março de 2020, na semana epidemiológica 11, configurando transmissão importada até 21 de março de 2020, na semana epidemiológica 12, contabilizando 11 casos. Foram divulgados dados relativos à idade e sexo apenas em casos graves. O primeiro óbito foi notificado em 24 de março de 2020, três dias após o início do período de transmissão local. Na 14ª semana epidemiológica houve aumento vertiginoso do número de casos notificados e de óbitos (Figura 2).

Figura 2 - Número acumulado de casos de COVID-19 a partir da data de notificação no Estado do Amazonas, 2020.



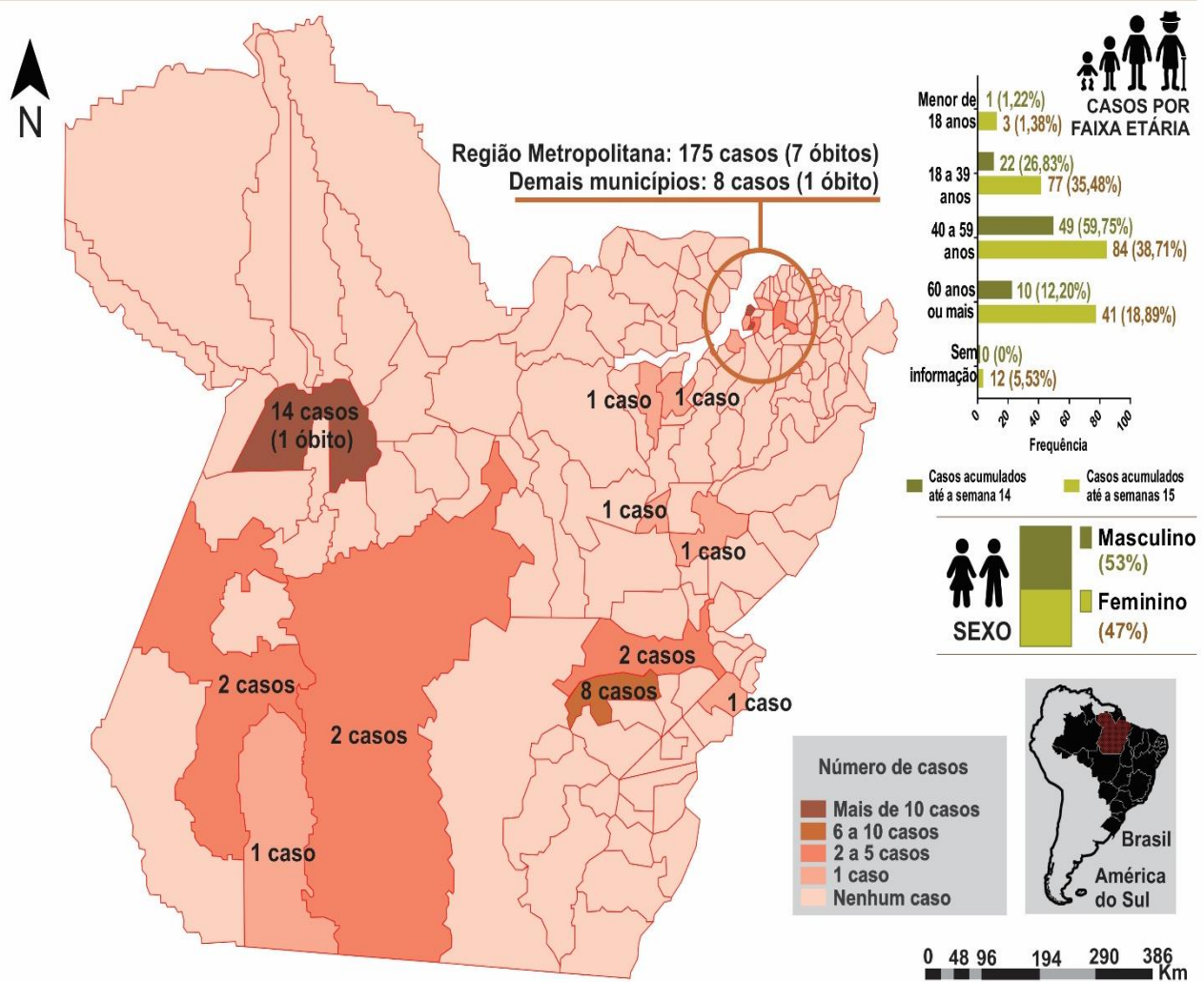
Fonte: Silva AR, et al., 2020; dados extraídos de FVS-AM, 2020.

Antes da confirmação do primeiro caso no Amazonas, foi criado Plano de Contingência Estadual para prevenção e controle da pandemia. Após a confirmação do primeiro caso foram determinadas medidas de contenção semelhantes às realizadas no Pará, como o cancelamento de eventos com aglomeração de pessoas, apenas para a capital Manaus.

A partir da semana epidemiológica 12, foi decretada suspensão das visitas a parques municipais, espaços culturais e unidades prisionais. Foi recomendado que os indígenas não recebessem visitas em suas tribos. A partir da confirmação de casos o governo determinou o fechamento de estabelecimentos que permitissem aglomeração de pessoas. Nos meios de comunicação públicos foram reforçadas orientações para promover o isolamento social. Durante as três primeiras semanas epidemiológicas ainda não haviam sido construídos hospitais de campanha no Amazonas.

O maior número de casos diagnosticados do Pará concentra-se na região metropolitana, composta por 7 municípios. A maior proporção encontra-se na faixa etária de 40 a 59 anos, com aumento considerável de pacientes da faixa etária de risco até a semana epidemiológica 15. Há proporção aproximada de casos em ambos os sexos (Figura 3). Os primeiros casos diagnosticados no interior do Estado provêm de indivíduos que vieram de outros Estados e países, sempre com passagem prévia por Belém. A partir de abril os casos no interior do Estado se intensificam. Contudo, estes são casos isolados em municípios de vasta área territorial e menor densidade populacional quando comparados à capital.

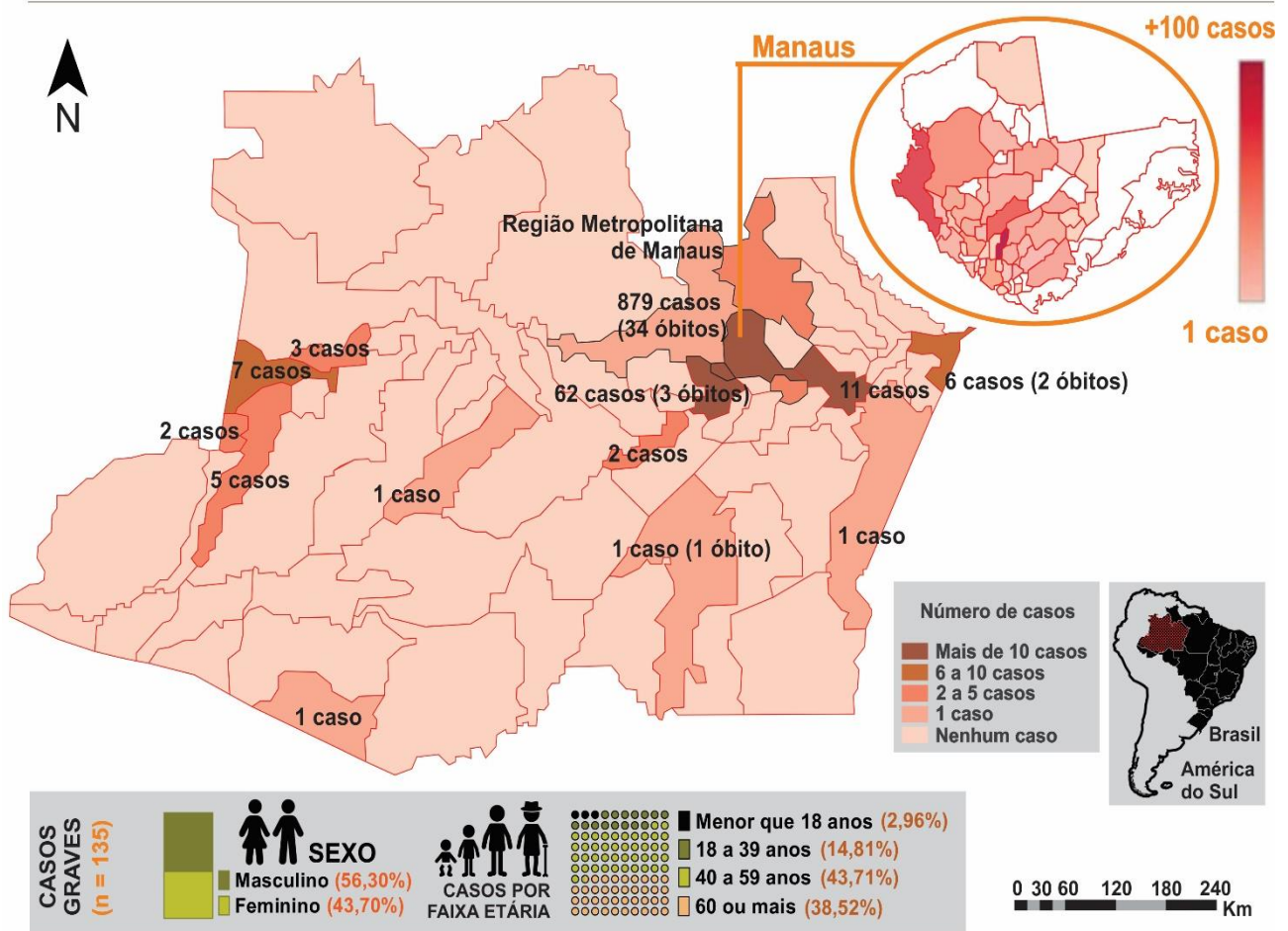
Figura 3 - Distribuição espacial, de faixa etária e sexo de casos diagnosticados de COVID-19 no Estado do Pará, semanas epidemiológicas 12 a 15, 2020.



Fonte: Silva AR, et al., 2020; dados extraídos de SESP, 2020.

No Estado do Amazonas a maior proporção de casos graves se encontra nas faixas etárias de 40 anos ou mais, também com proporção semelhante em ambos os sexos. As maiores concentrações de casos estão no município de Manaus, que agrega 87,97% das notificações. O padrão de municípios de vasta área territorial e baixa densidade populacional repete-se no Amazonas. Em Manaus, os bairros de Adrianópolis, Parque 10 de Novembro e Ponta Negra reúnem concentração expressiva de casos notificados (**Figura 4**), sendo estes bairros característicos por viverem moradores de maior renda e, conseqüentemente, maior possibilidade de viagem para áreas de risco elevado.

Figura 4 - Distribuição espacial, de faixa etária e sexo de casos diagnosticados de COVID-19 no Estado do Amazonas, semanas epidemiológicas 12 a 15, 2020.

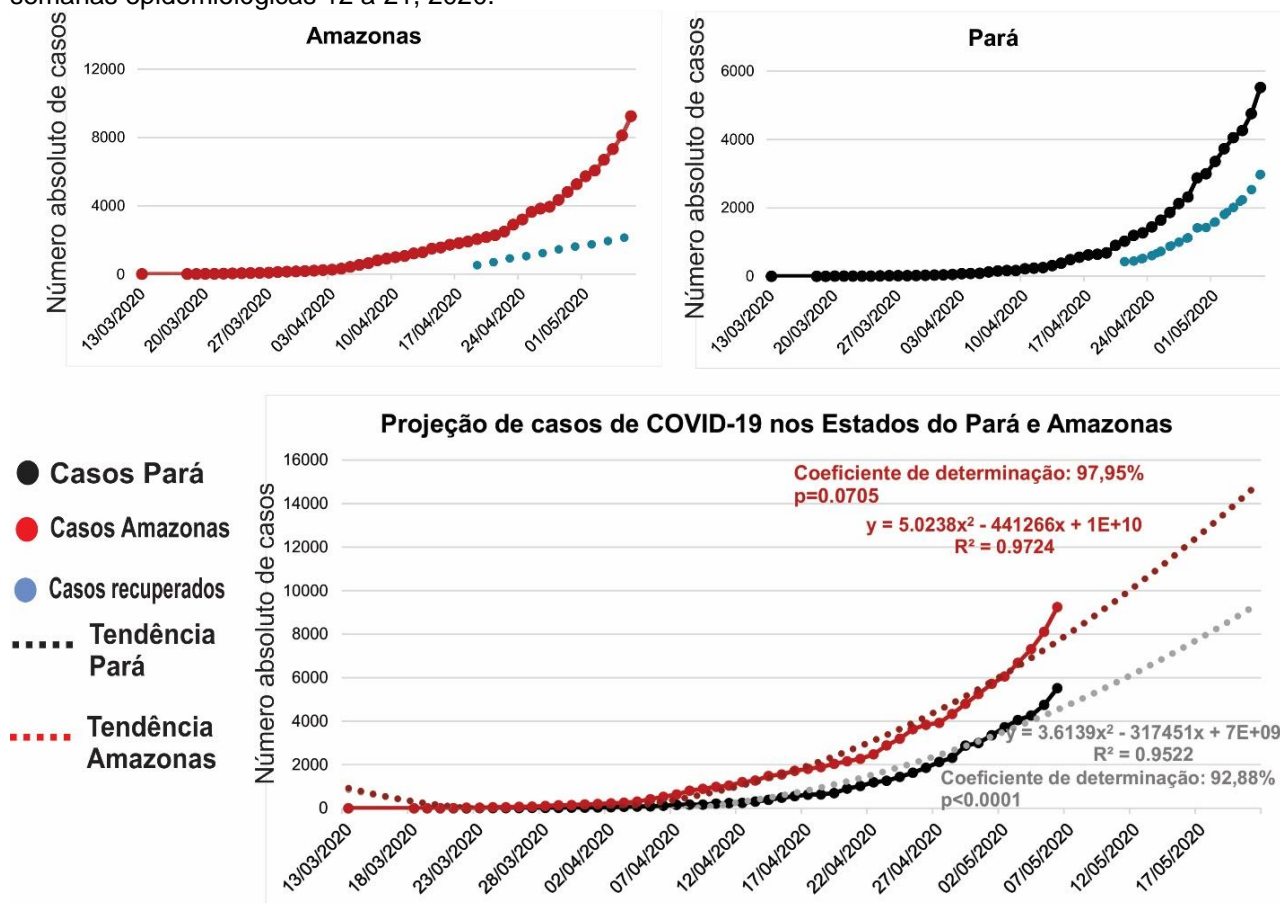


Fonte: Silva AR, et al., 2020; dados extraídos de FVS-AM, 2020.

Na semana epidemiológica 19 o Estado do Pará registrava 5524 casos diagnosticados, com taxa de recuperação de 53,96% casos, e o Estado do Amazonas registrava 9243, com taxa de recuperação de 24,73% de casos. Considerando a notificação de casos presentes até o momento de levantamento de dados, não levando em consideração a possibilidade de novas medidas de contenção da pandemia, a tendência de notificações no Pará nas duas semanas epidemiológicas além das apresentadas alcança aproximadamente 9000 casos ($p < 0.0001$). Sob as mesmas condições, a tendência no Estado do Amazonas se aproxima de 15000 casos ($p = 0.0705$) (**Figura 5**).

Considerando que ambas as curvas assumem crescimento geométrico, seu crescimento previsto é similar ao longo do tempo, sendo de aproximadamente 60% para ambos os Estados. Entretanto, a discrepância entre os dois cenários é de aproximadamente 6000 casos. Em 07 de maio (último dia de observação apresentado neste artigo) o Estado do Pará decretou *lockdown* (medida de isolamento obrigatório sujeito a multa para serviços não essenciais) em 10 municípios.

Figura 5 - Estimativa de projeção de diagnóstico de casos de COVID-19 nos Estados do Pará e Amazonas, semanas epidemiológicas 12 a 21, 2020.



Fonte: Silva AR, et al., 2020; dados extraídos de SESP, 2020 e FVS-AM, 2020.

DISCUSSÃO

Ambos os cenários se apresentam em acréscimo constante do número de casos diagnosticados, o que é esperada frente à situação de pandemia, embora seja perceptível o nível acelerado de avanço do Estado do Amazonas. Os aspectos de contingência assumidos pelas autoridades governamentais e a forma como estas medidas foram aceitas pela população podem tentar explicar a dinâmica ocorrida nos dois Estados. O cenário de tomada de decisão pública deve ser bem estabelecido pelas autoridades locais, a respeito do que aconteceu na pandemia de 2009 (TEMPORÃO JG, 2009).

Considerando que o Pará e o Amazonas estão fora das rotas internacionais de saída do País, chegou a ser cogitado pela mídia um número de casos menor na Amazônia pela distância dos centros de fluxo e densidade de pessoas do Sudeste. A dificuldade de entrada em alguns trechos, acessíveis apenas por via hidroviária, não utilizadas em toda a sua potencialidade, (MORGADO AV, et al., 2020) também atrasaria a disseminação do vírus. Contudo, o Estado do Amazonas acabou por se tornar o maior foco de disseminação da doença no Brasil, ao lado de São Paulo, Rio de Janeiro, Distrito Federal e Ceará (BRASIL, 2020b).

Uma possível explicação para o foco epidêmico do Estado do Amazonas se concentrar em Manaus poderia ser pelo município apresentar a maior acessibilidade por via fluvial da Amazônia, favorecendo rotas de contágio (MORGADO AV, et al., 2020). Outro fator relevante é a presença da Zona Franca de Manaus. Este é o principal polo industrial da Amazônia Ocidental, abrigando cerca de 600 indústrias voltadas principalmente para setores de desenvolvimento tecnológico e indústria de transformação, que atraem grande fluxo de pessoas, tanto para manufatura quanto comércio. Este fato se refletiria pela faixa etária predominante apresentada, de adultos jovens, que serviriam como força de trabalho atuante nestes setores (HOLLAND M, et al., 2020). Desta forma, a presença deste parque tecnológico serviria como atrativo de pessoas e, conseqüentemente, carregamento dos vírus.

O fator ambiental foi levantado como possível retardatário na evolução da doença no Brasil, visto que a COVID-19, tal qual os demais vírus transmissíveis por via respiratória, tem transmissão favorecida por condições climáticas de ambientes frios, devido à tendência de aglomeração de pessoas em ambientes fechados, proporcionando o contato interpessoal e propagação de bioaerossóis (MÄKINEN TM, HASSI J, 2020).

Contudo, o país se apresenta com área extensa, configurando disparidades bioclimáticas quanto aos extremos do País, influenciando na efetividade das habitações construídas e no nível de ventilação utilizado, que por fim, influenciaria na disseminação de bioaerossóis no meio (ABNT, 2020). No período apresentado, a Amazônia encontrava-se saindo do período de maior pluviosidade (INMET, 2020), o que poderia ser considerado propício à disseminação de vírus dispersáveis por via respiratória. Desta forma, caso algum paciente tenha adentrado em território amazônico durante este período, poderia servir como fonte potencialmente infectante.

Os Estados da Amazônia puderam traçar planejamento para o acolhimento de pacientes na possibilidade de casos, tomando como exemplo o cenário ocorrido tanto no restante do Brasil quanto no exterior, onde medidas profiláticas já estavam sendo colocadas em andamento. No cenário de pandemia sendo repetido no Brasil, o diagnóstico de COVID-19 era aguardado pelas autoridades de saúde no Pará e no Amazonas. A principal forma de retardo da pandemia assumida pelas autoridades do Estado do Pará foi o isolamento social. O retardo das medidas de restrição de fronteiras pode ter sido um fator a ser considerado como prejudicial na gestão de crise no Amazonas, pois quando tais medidas foram tomadas, a transmissão comunitária já estava disseminada no Estado.

A maior frequência de diagnóstico em adultos a partir dos 30 anos principalmente entre os casos de transmissão importada exemplifica o perfil de disseminação baseado, principalmente, por indivíduos com movimentação para o exterior do Estado à trabalho ou passeio. Estes serviriam como principais carreadores da infecção, movimentando a transmissão para nível local. Desta forma, após o período de incubação da doença ter passado começam a aparecer ocorrências dentre as demais faixas etárias e, principalmente, nos idosos.

Outro fator relevante é a renda elevada que possibilita fluxo facilitado para locais de maior risco de infecção. Este pode ser um motivo principal para os bairros de maior renda *per capita* da capital do Amazonas, apresentarem maiores números de casos. Vale ressaltar que o primeiro óbito de COVID-19 registrado no Pará foi de paciente idoso que, embora no grupo de risco, encontrava-se em isolamento domiciliar por 10 anos devido à condição clínica crônica e, por esta razão, sofreu infecção carreada por outras pessoas. Desta forma, ressalta-se que além do isolamento social é necessária a adoção de medidas de higiene, principalmente quando em companhia de indivíduos em grupo de risco.

Considerando que o período de incubação do vírus varia de cinco a catorze dias (LI Q, et al., 2020), os casos iniciais importados podem infectar a população que só desenvolverá sintomatologia nas semanas seguintes. Com isto, explica-se a rápida transição de infecções locais a comunitárias, ressaltadas pela alta transmissibilidade da COVID-19. O isolamento social seria o método mais adequado para a diminuição de novos casos, pois se os indivíduos que tivessem chegado de áreas de risco ainda no período de ausência de casos se mantivessem em quarentena, a transmissão se manteria como local por período mais prolongado e, aliado ao efetivo monitoramento de fronteiras, seria necessário lidar apenas com os casos de transmissão importada e local por mais tempo, facilitando o manejo da enfermidade. Tal dinâmica ainda pode ser tomada em municípios sem ou com poucos casos.

Embora o isolamento social seja necessário no cenário da COVID-19, pesquisas apontam que 28% dos indivíduos no Brasil não o pratica, seguindo suas rotinas de trabalho com certa alteração (24%) ou mesmo sem alteração (4%) (INSTITUTO DATAFOLHA, 2020). Em Belém, capital do Pará, o isolamento durante este período foi respeitado por cerca de 52% da população, sendo que o esperado para diminuir a disseminação e garantir atendimento adequado pelo sistema de saúde seria de 70%. Os bairros que mais rompem a quarentena estão relacionados à dinâmica de feiras e mercados, sendo que grande parte da população procura sair de casa para abastecimento, principalmente por produtos frescos como carnes, frutas e verduras (SEGUP, 2020). Devido a esta dinâmica, a disseminação entre as classes média a baixa acaba por se

intensificar, visto que este é o principal público destes espaços. Populares na cidade de Manaus dizem que, por não possuir renda elevada, não podem realizar estocagem de produtos não perecíveis (G1 AM, 2020).

Também há a ocorrência de rompimento da quarentena por motivações político-ideológicas que convocam a população a retomar a rotina de trabalho de modo a evitar prejuízos na economia do país (A Gazeta, 2020). Informes da OMS orientam que no cenário de pandemia por COVID-19 é essencial o isolamento social como forma de minimização da incidência (WHO, 2020c).

O fator econômico se torna fundamental à resistência da população ao isolamento social. Os Estados aqui apresentados demonstram as menores rendas *per capita* do país, onde o Amazonas ocupa a nona colocação e o Pará apresenta a terceira pior (842 e 807 reais *per capita*, respectivamente). Estima-se que o desemprego contemple 50 mil pessoas apenas no Pará, onde grande parte da população consiga subsistência de forma autônoma, e muitos através da informalidade em setores de abastecimento de feiras e mercados. Esta problemática se repete no Amazonas, onde apenas 35% das pessoas possuem renda de trabalho formal (IBGE, 2020). Desta forma, a impossibilidade de trabalho leva os indivíduos a romper o isolamento social em busca de alguma forma de subsistência. Com isto, faz-se necessária intervenção governamental urgente de algum tipo de auxílio emergencial monetário durante este período.

Vale ressaltar que, apesar do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos dois Estados ser próximo e compatível com o de países em médio desenvolvimento (o IDH do Pará se encontra em 0.65 e do Amazonas em 0.67) a renda se concentra em uma pequena camada da população (IBGE, 2020). O coeficiente de Gini (que verifica a desigualdade de renda) apresentado pelos dois Estados se apresenta em nível similar, próximo a 0.5 (HOLLAND M, et al., 2020).

Devido às características da população inicialmente diagnosticada, o perfil inicial de casos se configura como atendidos em rede particular e em quadro clínico moderado a grave. Este fato ressalta a ausência de testagem em indivíduos de estado leve e assintomático que se concentram normalmente nas faixas de renda menor, havendo notável subnotificação. O perfil seguinte deste estado pandêmico é o alastramento às demais camadas da população, utilizando leitos da rede pública, que pode não ser capaz de suportar a entrada massiva de pacientes. No município de Manaus, ainda na semana epidemiológica 15, o sistema de saúde entrou em estado de colapso, configurando sobrecarga na capacidade de atendimento (PREFEITURA DE MANAUS, 2020).

A orientação padrão é para que pacientes em estado leve se mantenham em isolamento domiciliar, procurando auxílio médico apenas em manifestação de dificuldade respiratória. Este fato embora contribua para a subnotificação, também impede a disseminação da doença e sobrecarga do sistema de saúde. Ressaltamos que uma pessoa internada pela COVID-19 permanece ocupando leito por aproximadamente duas semanas quando em grupo de risco (MALONE ML, et al., 2020).

CONCLUSÃO

A região amazônica, embora se configure com características ambientais particulares, não está favorecida frente ao alastramento de enfermidades de alta infectividade como a COVID-19. Neste trabalho apresentamos padrão similar de crescimento em número de notificações. Características ambientais e tomada de ações em tempo hábil poderiam ter servido como formas de contenção/ minimização do número de casos de COVID-19 no Estado do Pará, mas tanto este como o Amazonas apresentam problemáticas sociais semelhantes, que contribuem para enquadrá-los nos padrões de dispersão vistos no restante do Brasil, colocando o Amazonas em situação alarmante. Estratégias específicas devem ser adotadas frente à pandemia, tal qual o isolamento social e suporte econômico às classes trabalhadoras, preparo do sistema de saúde pública e controle de fronteiras. Este último fator torna-se fundamental frente às condições dos Estados amazônicos, pois apresentam extensão territorial vasta e fronteiras com outros Estados e países. Considerando situações epidemiológicas diferenciadas dentro dos próprios Estados, é possível traçar estratégias de vigilância para municípios onde não existem ou ocorrem poucos casos, contendo a transmissão ainda em período importado de casos. Limitações no estudo incluem a possibilidade de atraso/ subnotificação na divulgação de casos pelos municípios. Até o fechamento deste artigo foram notificados 438 óbitos no Pará e 751 óbitos no Amazonas.

REFERÊNCIAS

1. A GAZETA. Agência Folha Press. Superintendente da Zona Franca de Manaus apoia carreta contra isolamento. 27 de março de 2020.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). Desempenho térmico de edificações: parte 3: zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. 1-23.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Coronavírus Brasil – Painel coronavírus. 2020a.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Coronavírus/ COVID-19. Boletim epidemiológico diário. 04 de abril de 2020. 2020b. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 1-20.
5. DU TOIT A. Outbreak of a novel coronavirus. *Nat Rev Microbiol.* 2020; 18(3):123.
6. INSTITUTO DATAFOLHA. Opinião sobre a pandemia coronavírus - Comportamento da população. 7 de abril de 2020. 2020. São Paulo: Instituto Datafolha/ Folha de São Paulo, 2020. 1-33.
7. FUNDAÇÃO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO AMAZONAS (FVS-AM). 2020.
8. G1 AMAZONAS (G1 AM). Eliana Nascimento. Ruas de Manaus têm aglomeração de pessoas e comércio de serviços não essenciais aberto mesmo com decreto para isolamento social. 03 de abril de 2020.
9. SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA SOCIAL DO ESTADO DO PARÁ (SEGUP). Índice de isolamento social Covid-19. 2020.
10. HOLLAND M, et al. Fundação Getúlio Vargas/ Escola de Economia de São Paulo (FGV/ EESP). Zona franca de Manaus – impactos, efetividade e oportunidades. 2020.
11. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades e estados. 2020.
12. INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). BDMEOP – Banco de dados meteorológicos para ensino e pesquisa. 2020.
13. LI Q, et al. Early transmission dynamics in wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med.* 2020; 382: 1199-1207.
14. MADHAV N, et al. Disease control priorities: improving health and reducing poverty. Washington: The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank; 2017.
15. MÄKINEN TM, HASSI J. Cold temperature and low humidity are associated with increased occurrence of respiratory tract infections. *Respir Med.* 2009; 103(3):456-62.
16. MALONE ML, et al. COVID-19 in older adults: key points for emergency department providers. *J Geriatr Emerg Med.* 2020; 1(4):1-11.
17. MEO AS, et al. Novel coronavirus 2019-nCoV: prevalence, biological and clinical characteristics comparison with SARS-CoV and MERS-CoV. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2020; 24:2012-19.
18. MORGADO AV, et al. Acessibilidade na região amazônica através do transporte hidroviário. *J Trans Lit.* 2013; 7(2):97-123.
19. NISHIURA H, et al. The extent of transmission of novel coronavirus in wuhan, China, 2020. *J Clin Med.* 2020; 9(2):330.
20. PREFEITURA DE MANAUS. Manaus agora. Prefeito diz, em entrevista à CNN, que sistema de saúde em Manaus já colapsou. 06 de abril de 2020.
21. SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE PÚBLICA DO PARÁ (SESPA). 2020.
22. SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÕES (SINAN). Calendário epidemiológico 2020. 04 de janeiro de 2020. 2020.
23. TAUBENBERGER J, MORENS D. 1918 influenza: the mother of all pandemics. *Emerg Infect Dis.* 2006; 12(1):15-22.
24. TEMPORÃO JG. O enfrentamento do Brasil diante do risco de uma pandemia de influenza pelo vírus A(H1N1): carta aberta do Ministro da Saúde. *Epidemiol Serv Saude.* 2009; 18(3):201-4.
25. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). New influenza A(H1N1) virus infections: global surveillance summary, May 2009. *Wkly Epidemiol Rec.* 2009; 84(20):173-84.
26. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). What is a pandemic? February 2010. Emergencies preparedness, response. Fevereiro de 2010.
27. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Novel Coronavirus (2019-nCoV) technical guidance, 2020. 2020a.
28. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). World Health Organization. 2020b.
29. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) situation report – 72. Geneva: World Health Organization; 2020c.