

# Covid-19 e acesso à água na Amazônia brasileira

*COVID-19 and access to water in the Brazilian Amazonia*

*COVID-19 y el acceso al agua en la Amazonia brasileña*

Luis Alberto Miranda Goveia

---

## Artigo de investigação

**Dossiê:** Reflexões e perspectivas sobre a pandemia de Covid-19

**Editores:** Gilton Mendes dos Santos, Luisa Belaunde, Edgar Bolívar-Urueta

**Data de envio:** 2020-06-27 **Devolvido para revisões:** 2020-09-17 **Data de aceitação:** 2020-11-25

**Como citar este artigo:** Goveia, L.A.M. (2021). Covid-19 e acesso à água na Amazônia brasileira. *Mundo Amazônico*, 12(1), 18-42. <https://doi.org/10.15446/ma.v12n1.88651>

---

## Resumo

O cenário atual de crise sanitária, consequência da pandemia da Covid-19, revela as dificuldades enfrentadas por populações no mundo inteiro quanto às garantias no acesso à água para o combate à doença. O objetivo deste texto é analisar o acesso à água na Amazônia brasileira, de acordo com dados secundários oficiais, e relacioná-los com a difusão da Covid-19, na perspectiva das orientações dos órgãos de saúde que indicam a higienização com água e sabão, e, portanto, o acesso a esse recurso, para a prevenção contra o novo coronavírus. Por meio da revisão bibliográfica e dos dados secundários, evidenciou-se que no Brasil há grande desigualdade no serviço de saneamento básico, com baixos índices de acesso à água na região Norte, formada pelos Estados amazônicos. Nessa mesma região, estão os Estados com maior coeficiente de incidência da Covid-19 até o momento, revelando a grave situação sanitária regional frente a difusão da doença.

**Palavras-chave:** Covid-19; Amazônia brasileira; água; saneamento básico.

## Abstract

The current scenario of a health crisis, a consequence of the COVID-19 pandemic, reveals the difficulties faced by populations around the world in terms of guarantees of access to water to combat the disease. The objective of this text is to analyze the access to water in the Brazilian Amazon,

---

**Luis Alberto Miranda Goveia.** Docente EBTB de Geografia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas campus Tabatinga. Possui Licenciatura em Geografia e Especialização em Educação Ambiental pelo Instituto Federal Fluminense e Mestrado em Geografia pela Universidade Federal Fluminense. [luis.miranda@ifam.edu.br](mailto:luis.miranda@ifam.edu.br)

according to official secondary data, and relate them to the dissemination of COVID-19, in the perspective of the guidelines of health agencies that indicate the hygienization with water and soap, and therefore the access to this resource, for the prevention against the new coronavirus. Through bibliographic review and the secondary data, it can be noticed that in Brazil there is great inequality in basic sanitation service, with low rates of access to water in the Northern region, formed by the Amazonian states. In this same region are the states with the highest incidence coefficient of COVID-19 to date, revealing the serious regional health situation in view of the spread of the disease.

**Keywords:** COVID-19; Brazilian Amazonia; Water; Basic Sanitation

### Resumen

El actual escenario de crisis sanitaria, consecuencia de la pandemia de la COVID-19, pone de manifiesto las dificultades a las que se enfrentan las poblaciones de todo el mundo en cuanto a las garantías de acceso al agua para combatir la enfermedad. El objetivo de este texto es analizar el acceso al agua en la Amazonia brasileña, de acuerdo con datos secundarios oficiales, y relacionarlos con la difusión de la COVID-19; ya que en las directrices de los organismos de salud que indican la higienización con agua y jabón, el acceso a este recurso para la prevención contra el nuevo coronavirus es prioritario. A través de la revisión bibliográfica y los datos secundarios se evidenció que en Brasil existe una gran desigualdad en los servicios de saneamiento básico, con bajas tasas de acceso al agua en la región norte, formada por los Estados amazónicos. En esta misma región se encuentran los Estados con el mayor coeficiente de incidencia de la COVID-19 hasta la fecha, lo que revela la grave situación sanitaria regional frente a la propagación de la enfermedad.

**Palabras clave:** COVID-19; Amazonia brasileña; agua; saneamiento básico.

## Introdução

O mundo contemporâneo vive uma das maiores crises de seu tempo, a pandemia da Covid-19. Desde que foi identificada na China, no final de 2019, a doença se espalhou rapidamente por todos os continentes e centenas de Estados, incluindo o Brasil. No país, o surto teve início nas principais metrópoles nacionais, consequência do grande fluxo de passageiros nas redes de transporte aéreo. Na Amazônia, graças às conexões internas e globais dos grandes centros urbanos regionais, a doença se difundiu nas capitais estaduais, expandindo-se, posteriormente, em direção ao interior (Aguiar, 2020).

Acompanhando a difusão do novo coronavírus, surgiram diversos desafios, inclusive a prevenção da doença face à ausência de vacina. Dentre as principais medidas difundidas pelas autoridades de saúde, está a higienização das mãos com água e sabão, conforme orientações da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS-OMS), instituição que atua como escritório regional da Organização Mundial de Saúde nas Américas:

Medidas de proteção: lavar as mãos frequentemente com água e sabão ou álcool em gel e cobrir a boca com o antebraço quando tossir ou espirrar (ou utilize um lenço descartável e, após tossir/espirrar, jogue-o no lixo e lave as mãos). É importante manter-se a pelo menos 1 metro de distância das outras pessoas. Quando o distanciamento físico não é possível, o uso de uma máscara também é uma medida importante (grifo nosso) (OPAS Brasil, 2020).

Apesar da recomendação acima, quanto a “lavar as mãos com água e sabão”, sabe-se da dificuldade em seu cumprimento, haja vista que, o acesso à água não é uma realidade garantida às populações de diversos países e territórios, com “3 bilhões de pessoas sem instalações básicas de lavagem das mãos com água e sabão” (ONU, 2019), principalmente no mundo em desenvolvimento.

No Brasil, diversas pesquisas (IBGE, 2010; Brasil, 2019) retratam a grande desigualdade no acesso à água e, particularmente na região Norte, onde localiza-se a Amazônia e sua abundante rede hidrográfica, há grandes parcelas da população sem atendimento regular desse recurso. Diante do contexto de pandemia da Covid-19, faz-se necessário analisar e relacionar o acesso à água, princípio fundamental para higienização e combate ao novo coronavírus, com a quantidade de casos da doença na região amazônica.

Este trabalho apresenta uma abordagem quantitativa, em que os dados sobre acesso à água foram obtidos nos levantamentos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (Pesquisa Nacional de Saneamento Básico; Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios Contínua); do Serviço Nacional de Informações de Saneamento (Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos) e da sistematização de informações do Instituto Trata Brasil - ITB (Painel Saneamento Brasil). Os dados sobre número de casos, óbitos e taxas de incidência da Covid-19 foram acessados por meio do Painel Coronavírus e Boletins Epidemiológicos divulgados no Portal do Ministério da Saúde do Brasil. A abordagem qualitativa realizou-se mediante o diálogo, entre os dados de Covid-19 na região com a revisão bibliográfica baseada em obras que tratam sobre a importância do saneamento e acesso à água para a prevenção à doenças, a disponibilidade de água na região amazônica e as orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Ministério da Saúde para o enfrentamento do novo coronavírus.

O presente trabalho teve como objetivo analisar o acesso à água na Amazônia brasileira, de acordo com os dados secundários obtidos das pesquisas do IBGE (2010) e do SNIS (Brasil, 2019), relacionando-os com os dados sobre a difusão da Covid-19. Baseamo-nos na perspectiva das orientações dos órgãos de saúde que indicam a higienização das mãos com água e sabão, e, portanto, o acesso a esse recurso, para a prevenção da doença.

O texto está organizado em três seções, além desta introdução e das considerações finais. A primeira parte aborda, brevemente, o surgimento e avanço do novo coronavírus no mundo e no Brasil, a distribuição da água no país e a sua importância diante das orientações de enfrentamento da Covid-19. A segunda seção traz a sistematização e discussão de dados secundários sobre o acesso à água nos Estados amazônicos da região Norte, comparando as informações dentro da região e desta com as outras macrorregiões brasileiras. A terceira parte apresenta as quantidades de casos, óbitos e as taxas de

incidência da doença no Norte do Brasil, relacionando com a precária situação de acesso à água na região.

## A Covid-19 e acesso à água

---

O ano de 2020 será registrado na história moderna por ter enfrentado um dos maiores desafios no século XXI, a pandemia da Covid-19. Essa doença é causada pelo novo coronavírus, o Sars-Cov-2, identificado primeiramente na cidade chinesa de Whuan, em dezembro de 2019. Desde então, ela demonstrou ser altamente contagiosa e, graças aos sistemas de transporte e o intenso fluxo de passageiros do mundo globalizado, espalhou-se por todos os continentes, recebendo a classificação de pandemia pela Organização Mundial da Saúde em 11 de março de 2020 (OPAS/OMS, 2020).

Até o momento, dia 25 de junho de 2020, tinham sido confirmados 9.609.829 casos de Covid-19 em todo o mundo e 489.312 mortes. Após a China e Itália, o atual epicentro da doença são os Estados Unidos da América com mais de 2,4 milhões de casos, seguido pelo Brasil e Rússia (Brasil, 2020a).

A pandemia, para além da crise sanitária (com necessidade de aumento de leitos de UTI, compra de respiradores mecânicos) também interrompeu cadeias produtivas, levando a uma crise econômica global ainda sem precedentes, com paralisação de atividades industriais, comerciais e serviços, redução da circulação aérea internacional, socorro financeiro e fiscal a empresas e medidas de transferência de renda a milhões de trabalhadores que tiveram trabalho e renda afetados pelo novo coronavírus.

A confirmação do primeiro caso no Brasil ocorreu no dia 26 de fevereiro, em um paciente morador da cidade de São Paulo que havia voltado de uma viagem à Itália. Já o primeiro óbito no país ocorreu no dia 12 de março (Brasil, 2020c). Inicialmente, o registro dos casos estava restrito às principais metrópoles nacionais com conexões aéreas internacionais e grande fluxo de passageiros. Contudo, rapidamente, a dispersão da doença foi seguindo as rotas rodoviárias e aéreas em direção ao interior e cidades menores, e especificamente na região amazônica, também se dispersou por meio do transporte fluvial (Penha, 2020).

Em todo o mundo, diversas medidas foram adotadas como forma de diminuir a curva de contágio do novo coronavírus e, conseqüentemente, minimizar os impactos sobre os sistemas de saúde. Podemos citar, por exemplo, o fechamento de fronteiras terrestres e aéreas, a decretação de quarentenas e *lockdowns*, a suspensão do tráfego de veículos terrestres, fluviais e aéreos, vigilância digital e a criação e fortalecimento de infraestruturas de atendimento em saúde (IPEA, 2020).

Como até o momento não há vacina para a doença, as principais orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS) (OPAS BRASIL, 2020a) e do Ministério da Saúde do Brasil (BRASIL, 2020a) incluem medidas para prevenir o contágio com a utilização de máscara caseira fora das residências, distanciamento social e a higienização das mãos com água e sabão ou álcool em gel 70% (OPAS Brasil, 2020; Brasil, 2020d). Contudo, um problema surge: como assegurar essas medidas para populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica? Mais especificamente, como garantir que milhões de pessoas se higienizem com água e sabão, se a distribuição de água é desigual no país?

Em relação ao novo coronavírus no Brasil, o acesso à água é apenas um dos determinantes sociais que interferem no contágio dessa doença, em que se acrescentam ainda fatores conjunturais como o contexto político e de crise econômica que ampliou os problemas sociais do país (Silva, 2020). Influenciados pelos determinantes conjunturais, estão os fatores estruturais como o acesso à educação, moradia e renda, em que as condições materiais relacionam-se diretamente à exposição e vulnerabilidade à Covid-19, como, por exemplo, os domicílios das populações mais pobres com poucos cômodos, que dificultam o isolamento social e a ausência dos serviços de saneamento básico.

Ao tratar sobre os processos relacionados à saúde-doença, é importante ressaltar a multicausalidade dos fatores que afetam o estado de saúde dos indivíduos e populações. Dentre estes, podemos citar os determinantes sociais de saúde (DSS), que podem ser definidos como “fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência dos problemas de saúde e seus fatores de risco na população” (CNDSS, 2006 *apud* Vianna, 2012). Dessa forma, percebe-se que não somente as características biológicas individuais, mas também as condições de vida e trabalho das populações estão relacionadas com a situação de saúde. Vianna (2012) destaca, entre outros, os seguintes determinantes sociais de saúde: distribuição de renda, estratificação socioeconômica, desigualdades de acesso à saúde, escolaridade, gênero, disponibilidade de saneamento, local de moradia, condições de vida, ambiente de trabalho, redes sociais comunitárias, poluição e disponibilidade de alimentos. Diante dessa diversidade de variáveis, é fundamental a formulação e execução de políticas públicas que visem à diminuição das desigualdades e, consequentemente, a redução do adoecimento das populações.

Quanto ao acesso à água no combate à pandemia do novo coronavírus, a orientação da OMS afirma em documento que “o fornecimento de água segura, saneamento e condições de higiene é essencial para proteger a saúde humana durante todas as epidemias de doenças infecciosas, incluindo o surto do vírus Covid-19” (WHO, 2020). Em artigo sobre as deficiências de acesso à água e os impactos na saúde, Feachem *et al.* (1983) agruparam em cinco classes as doenças relacionadas à água:

vinculadas à falta de higiene pessoal e doméstica em razão da deficiência no abastecimento ou inacessibilidade à água; b) causadas por contato com a água; c) transmitidas por vetores aquáticos; d) disseminadas pela água e e) transmitidas pela água. (Feachem *et al.*, 1983 *apud* Razzolini e Günther, 2008, p. 24).

Estas informações confirmam os prejuízos para a saúde humana, da ineficiência na disponibilização da água em qualidade e quantidades adequadas. Numa análise sobre o papel do Estado frente à insegurança hídrica em tempos de pandemia do novo coronavírus, Oliveira explica:

O acesso à água segura causa impactos diretos e imediatos na forma de melhoria das condições de vida e em benefícios à saúde como no controle das doenças, aumento da produtividade econômica, educação, economia, conforto e bem-estar, lazer e valorização pessoal da população (Oliveira, 2019), e no caso de COVID-19 um importante meio de proteção individual e coletivo. Para Razzolini e Günther (2008, p. 3) o “abastecimento de água de qualidade e em quantidade suficiente tem importância fundamental para promover condições higiênicas adequadas, proteger a saúde da população e promover o desenvolvimento socioeconômico” (Oliveira, 2020, p.124).

Para a Organização das Nações Unidas (ONU), o acesso à água limpa e segura, bem como ao saneamento, são direitos humanos fundamentais. O tema figura entre os objetivos do desenvolvimento sustentável: “assegurar a universalidade da disponibilidade e gestão sustentável da água e do saneamento” (ONU, 2020). A falta de investimentos em saneamento básico, água potável e higiene contribuem para o elevado número de infectados por doenças como diarreia, cólera, febre tifoide, hepatite A, além de milhares de mortes todos os anos. No Brasil, os dados refletem as deficiências no abastecimento de água, o que compromete a higienização das mãos, tão recomendada pelas autoridades de saúde. Em relação à água potável, dos mais de 200 milhões de brasileiros, 35 milhões não têm acesso a este recurso. Além disso, 100 milhões de pessoas vivem em áreas suscetíveis a doenças transmitidas pela ausência da coleta de esgoto, podendo comprometer o sistema imunológico, com as crianças entre os grupos mais afetados (ITB, 2020a).

Nas grandes metrópoles brasileiras, o abastecimento de água é marcado pela desigualdade socioespacial, excluindo parcelas da população ao acesso e condições de qualidade da água. Regionalmente, diversas pesquisas (IBGE, 2010; Brasil, 2019), vem identificando as desigualdades na oferta de serviços de saneamento, incluindo a distribuição e acesso à água. Nesse contexto, a população mais pobre é a mais atingida por essa política de distribuição desigual, tornando-as também mais vulneráveis no processo de difusão da Covid-19, mesmo em regiões ricas em disponibilidade de água como a Amazônia.

## A questão da água na Amazônia brasileira

---

O Brasil, devido às suas dimensões continentais, apresenta grande diversidade regional tanto nos aspectos socioeconômicos, quanto naturais, no que se refere às paisagens, condições climáticas, relevo, e hidrografia. Em relação à disponibilidade hídrica, enquanto o Nordeste e regiões metropolitanas do Sudeste sofrem periodicamente com a escassez de água, a Amazônia tem a maior quantidade deste recurso no país. A região é banhada pela bacia hidrográfica do rio Amazonas, “formada por 25.000 km de rios navegáveis, em cerca de 6.900.000 km<sup>2</sup>, dos quais aproximadamente 3.800.000 km<sup>2</sup> estão no Brasil” (IBGE, 2020a). Além das águas superficiais, a Amazônia também é provida por outras fontes hídricas, que garantem o abastecimento de parte da população, como os aquíferos de Alter do Chão, Içá, Solimões, Acre, Marajó e Trombetas (Abreu, Cavalcante e Matta, 2013; ANA, 2020). Acrescenta-se ainda que, devido à sua localização, a região sofre influência da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), contribuindo para a formação dos “rios voadores”, que são cursos de água atmosféricos formados pelo vapor trazido pelo Oceano Atlântico pelos mecanismos de ventos alísios somados à evapotranspiração realizada pela floresta equatorial e evaporação dos corpos hídricos superficiais do continente (Machado e Pacheco, 2010; FEARNSTIDE, 2018), o que dá origem à precipitações, não só na Amazônia, como também em outras regiões da América do Sul (Fearnside, 2018).

A região Norte, que congrega a maioria dos Estados amazônicos (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins), concentra cerca de 80% da água disponível no país, porém é ocupada por apenas 5% da população brasileira. O resultado dessa relação é o maior índice de disponibilidade de água *per capita* do Brasil (ANA, 2020):

Segundo o PNRH (2006), é no Norte do Brasil o maior índice de disponibilidade *per capita* do país, reunindo alta vazão específica com baixa densidade populacional, como verificado nas regiões hidrográficas: Costeira Norte, com 1,8 milhão m<sup>3</sup>/hab ano, do rio Amazonas com 455 mil m<sup>3</sup>/hab ano, e na vertente oeste do Tocantins, entre as sub-bacias dos rios Araguaia e Pará, próximas a 150 mil m<sup>3</sup>/hab ano (Bordalo, 2017, p.120)

Para Aziz Ab'Sáber, afora a formação do rio Amazonas na Cordilheira dos Andes, por meio das precipitações nivais e do degelo a mais de quatro mil metros de altitude, o regime hidrológico da bacia é totalmente pluvial:

[O] mundo das águas na Amazônia é o resultado da excepcional pluviosidade que atinge a gigantesca depressão topográfica regional [...] Na bacia Amazônica, vista em sua totalidade, circulam 20% das águas doces existentes no planeta. (2003, p.67)

Contudo, mesmo com toda a disponibilidade hídrica da Amazônia, a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), realizada pelo IBGE em 2008, constatou que menos da metade da região Norte do Brasil tem

domicílios abastecidos de água por rede geral (Tabela 1). Essa situação classifica a região como o pior índice no acesso à água no país com 45,3%, enquanto o Sudeste tem 87,5%, revelando a forte desigualdade regional. Outra informação relevante, é que em comparação com a PNSB realizada em 2000, todas as regiões tiveram aumento superior a 15% no total de domicílios abastecidos, com exceção do Norte, que teve um incremento de apenas 1%, ao passar de 44,3% para 45,3% (IBGE, 2010).

*Tabela 1.* Percentual de municípios do País, total de domicílios, economias residenciais e economias abastecidas em relação ao número de domicílios - Grandes Regiões 2008

Grandes Regiões	Percentual de municípios do país	Domicílios <sup>1</sup>		Economias Abastecidas <sup>2</sup>	
		Total (em 1000 domicílios)	Distribuição percentual (%)	Total (em 1000 economias)	Percentual em relação ao número de domicílios (%)
Brasil	100	57.656	100	45.343	78,6
Norte	8,1	4.035	7,0	1.829	45,3
Nordeste	32,2	15.011	26,0	10.254	68,3
Sudeste	30,0	25.341	43,9	22.183	87,5
Sul	21,3	9.004	15,6	7.582	84,2
Centro-Oeste	8,4	4.264	7,4	3.495	82,0

*Fonte:* IBGE, 2010.

Ainda segundo a PNSB 2008, a maioria dos municípios do país (87,2%) distribuía a água totalmente tratada. Contudo, em 6,2% dos mesmos, a água era apenas parcialmente tratada e, em 6,6%, ela não recebia nenhum tratamento (IBGE, 2010). Dessa forma, o acesso à água por rede geral de distribuição não é garantia de água tratada para a totalidade da população que recebe este recurso. Os dados demonstram a precária situação da região quanto ao abastecimento de água, pois mais de 20% dos municípios realiza abastecimento sem o tratamento da água na região Norte (IBGE, 2010), bem acima dos 7,1% da média nacional. Bordalo (2017), ao discutir a questão da água na Amazônia, afirma que há um paradoxo, em que não há crise de disponibilidade da água doce, mas sim o acesso desigual à água potável.

Entre as soluções alternativas buscadas pelas populações não atendidas pela rede geral, destacam-se: carros-pipas, poços particulares, chafarizes, bicas ou minas (IBGE, 2010). Conforme Razzolini e Günther, o “não acesso à água potável e segura ou o acesso de forma intermitente compromete os usos menos imediatos e as condições de higiene” (2008, p.24). As populações não abastecidas de água por rede geral buscarão alternativas que podem não apresentar as qualidades necessárias para uso e consumo humano.



Outro problema, segundo Razzolini e Günther, diz respeito à coleta, transporte e armazenamento da água em condições inadequadas, que criam possibilidades para transmissão de doenças. Além disso:

Em casos de escassez, as práticas de higiene pessoal, doméstica e dos alimentos são comprometidas. Portanto, o abastecimento de água de qualidade e em quantidade suficiente tem importância fundamental para promover condições higiênicas adequadas, proteger a saúde da população e promover o desenvolvimento socioeconômico, principalmente em regiões de vulnerabilidade socioambiental (Ibíd.)

A distribuição espacial do índice médio de atendimento urbano por rede de água indica que a região amazônica concentra os piores resultados entre os Estados brasileiros. O destaque é o Amapá, com índice menor que 40%, em seguida aparecem o Pará, Rondônia e Acre com índices entre 40 e 60%. Os Estados da região com melhores índices foram Tocantins e Roraima com mais de 90% (Brasil, 2019).

Além dos problemas gerais de acesso e distribuição da água na Amazônia, a população ainda sofre com dificuldades quanto à logística dos serviços de água. Ao mapear o índice de perda desse recurso na distribuição, o SNIS (Brasil, 2019) verificou que a região Norte apresentava o pior índice com 55,5%, e acima da média nacional que foi de 38,5%. O índice de perda de água na distribuição é um “percentual que relaciona o volume de água disponibilizado para consumo com o volume utilizado” (IBGE, 2010) e inclui as perdas não físicas originadas pelas ligações clandestinas ou não cadastradas e também relacionadas a fraudes ou hidrômetros defeituosos (perdas aparentes de água) e as perdas físicas da água, que são originadas por vazamentos no sistema e que não chega ao consumidor (perdas reais de água) (IBGE, 2010).

Mesmo diante dos dados que evidenciam que a região Norte do país possui os piores índices relacionados ao acesso à água, as perspectivas não são animadoras, pois segundo o SNIS, ao longo dos anos, a região se consolidou com as menores estatísticas de investimentos realizados no setor de distribuição de água, com apenas 246,8 milhões de reais investidos em 2018, o que somado aos investimentos em esgoto e outros serviços de saneamento representa apenas 4,2% do total nacional (Brasil, 2019).

O Painel Saneamento Brasil (2018) do Instituto Trata Brasil (ITB) apresenta um compilado de informações sobre o tema em que sistematiza dados recentes de pesquisas do IBGE e do SNIS, evidenciando que 49% da população regional não contava com abastecimento regular de água, o que representa quase 9 milhões de pessoas, enquanto 36,5% da população da região não tem acesso à água tratada (Tabela 2) (ITB, 2020b).

Tabela 2. Acesso de água nos Estados região Norte - 2018

Estado/ Dados	População Total (IBGE)	População total que mora em domicílios sem acesso à água tratada (pessoas) (SNIS)	Parcela da população total que mora em domicílios sem acesso à água tratada (% da população) (SNIS)	População que não recebe água com regularidade adequada (pessoas) (IBGE)	Parcela da população que não recebe água com regularidade adequada (%) (% da população) (IBGE)
Acre	869.265	460.097	52,9%	674.289	77,6%
Amapá	829.494	539.953	65,1%	477.623	57,6%
Amazonas	4.080.611	528.121	18,9%	1.335.992	32,7%
Pará	8.513.497	3.794.060	54,4%	4.929.315	57,9%
Rondônia	1.757.589	861.304	50,6%	1.093.220	62,2%
Roraima	576.568	106.857	18,5%	82.680	14,3%
Tocantins	1.555.229	354.876	20,7%	319755	20,6%
Total	18.182.253	6.645.268	36,5%	8.912.874	49%

Fonte: Painel Saneamento Brasil 2018 - Instituto Trata Brasil. Elaboração própria.

A Tabela 2 expressa a situação preocupante dos estados amazônicos, aqui representada pela região Norte. Conforme os dados apresentados, Amapá, Pará, Acre e Rondônia têm mais da metade de suas populações sem acesso à água tratada afetando mais de 5,6 milhões de pessoas nos respectivos estados. Nesse quesito, Roraima, Amazonas e Tocantins são as unidades regionais com os menores percentuais. A ausência ou dificuldade de acesso à água tratada deixa as populações mais vulneráveis a doenças de veiculação hídrica, além de criar barreiras à higienização pessoal e também de alimentos.

Analisando a população que não recebe água com regularidade adequada, o que significa que fica um ou mais dias da semana sem abastecimento, impactando diretamente nas medidas de higienização, percebe-se que o Pará, Amazonas e Rondônia, em termos absolutos, têm mais habitantes não atendidos regularmente. Porém, conforme a Tabela 2, quando analisados os percentuais das populações afetadas por estado, o Acre lidera a estatística com 77,6% seguido por Rondônia (62,2%), Pará (57,9%) e Amapá (57,6%).

Em levantamento mais recente feito pelo IBGE por meio da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios Contínua, evidencia-se que, entre as regiões brasileiras, o Norte, com 92,8%, é que tem a menor percentual de domicílios com água canalizada, enquanto a região Sul atende 99,8% das residências (IBGE, 2020b).

Os variados dados apresentados comprovam o que já havia sido discutido por Bertha Becker, ao afirmar que os projetos de integração nacional na Amazônia provocaram perversidades em termos ambientais e sociais (Becker, 2005). A desigual distribuição e dificuldade de acesso à água no Brasil revelam que o projeto de urbanização na Amazônia não se consolidou em bases sustentáveis, relegando as comunidades ribeirinhas, indígenas, periferias das metrópoles regionais e os centros urbanos do interior da região à precarização em termos de saneamento, o que acarreta a proliferação de doenças e óbitos e dificultam o desenvolvimento socioeconômico da região.

Embora as taxas de urbanização nos Estados amazônicos sejam as mais altas dos últimos anos, os baixos investimentos na distribuição da água dificulta a higienização, princípio fundamental para a saúde da população, e, em tempos de crise sanitária, torna-se obstáculo no enfrentamento da Covid-19, limitando as ações tão difundidas por autoridades de saúde.

A região Norte apresenta grande heterogeneidade quanto à oferta de serviços básicos, assim como outras regiões do país. Enquanto há uma maior quantidade de domicílios nas capitais estaduais atendidas por serviços de abastecimento de água, há municípios no interior que não são atendidos por rede geral de abastecimento desse serviço. O IBGE (2010) confirma que, do total de municípios sem rede geral de abastecimento, 21,2% estavam na região Norte, a maioria no interior do estado de Rondônia. E mesmo entre os municípios, seja no interior ou na capital, que possuem abastecimento de água por rede geral, há enormes contrastes entre as zonas urbanas e rurais. Historicamente, as zonas urbanas foram mais favorecidas pelas obras e investimentos de saneamento básico. No Norte do país, enquanto 66,2 % dos domicílios da área urbana eram atendidos por rede geral de abastecimento de água, apenas 17,7% das residências localizadas na área rurais eram conectados à rede geral (ITB, 2018).

Dutra e Smirdele (2020), diante da necessidade de acesso à água enquanto durar a situação de pandemia da Covid-19, alertam para a adoção de medidas que visem garantir o acesso a este recurso, como, por exemplo, a suspensão da interrupção do serviço de abastecimento de água por inadimplência ou, como tem feito alguns estados, a isenção do pagamento para atendimento às famílias de baixa renda, em virtude da crise econômica que acompanha o cenário de pandemia.

Um exemplo de medida de democratização do acesso à água no espaço urbano é observado na fronteira amazônica entre Brasil e Colômbia, no município de Tabatinga. A Companhia de Saneamento do Amazonas (COSAMA) disponibilizou lavatórios em vias públicas como forma de contribuir com as ações de enfrentamento à Covid-19. Porém, Casazza (2020) observa que, para além dessas medidas emergenciais do momento atual, faz-se necessária

a elaboração de políticas públicas estruturais que atendam as populações mais vulneráveis e diminuam os riscos a doenças. Importante destacar que as ações para universalização do acesso ao saneamento básico adequado, além de contribuírem na melhoria da saúde dos usuários, também contribuem para a qualidade ambiental dos recursos hídricos. A adoção de práticas de manejo florestal, preservação de mananciais e nascentes, manutenção da mata ciliar, por exemplo, contribuem na capacidade de vazão dos rios e na qualidade das águas, por isso faz-se necessário os investimentos em obras de saneamento, mas sem a exclusão de ações de preservação ambiental.

Além do acesso à água, é importante ressaltar outras características da região Norte que contribuem para a situação de vulnerabilidade de sua população frente a doenças, inclusive a Covid-19. Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (IDHM), a região Norte, juntamente ao Nordeste, são as regiões com os piores indicadores de IDH do país com 0,667 e 0,663, respectivamente. Os municípios da região Norte estão concentrados, principalmente, nas faixas de baixo e médio desenvolvimento humano, o que reflete as condições de educação, saúde e renda de suas populações. Acrescenta-se ainda que esta região, segundo o IBGE (2019) apresenta o maior número médio de moradores por domicílio (3,3), além de ter o menor percentual de domicílios com banheiros de uso exclusivo (90,2), enquanto a média nacional é de 97,8. Essa situação dificulta o distanciamento social em casos de confirmação da Covid-19, ao mesmo tempo que a falta de banheiros compromete os procedimentos de higienização pessoal.

## Difusão da Covid-19 na Amazônia brasileira

---

Apesar da Amazônia ser, constantemente, vista como distante do restante do país, (principalmente quando percebida por moradores das maiores concentrações urbanas do centro-sul), esta revelou suas conexões globais por meio do fluxo nacional e internacional de passageiros que se destinam às principais metrópoles regionais. Logo, essas regiões metropolitanas tornaram-se a porta de entrada do novo coronavírus na Amazônia brasileira. Apesar das limitações rodoviárias em grande parte da região, a fluidez territorial permitiu a expansão da Covid-19 por meio das estradas e também do fluxo aéreo e do transporte fluvial, em direção ao interior, confirmado pela análise de Penha (2020), que nos leva à reflexão sobre como os fluxos aéreos de passageiros suplantaram barreiras geográficas.

Várias análises ressaltam o papel que as redes de transportes, no atual contexto de globalização, tiveram para a disseminação da Covid-19 em grande parte do planeta (Aguiar, 2020; Dumont, 2020; Haesbaert, 2020; Situba e Lacerda, 2020). Em artigo que trata sobre os fluxos aéreos e a distribuição espacial da doença, Aguiar (2020) apresenta um *ranking* que relaciona os principais aeroportos em volume diário de passageiros do país com a posição

de suas respectivas cidades no número de casos da doença até 17 de abril de 2020. Manaus, segundo maior centro urbano da Amazônia, apesar de ocupar a 17ª posição na movimentação nacional de passageiros, é listada como a 5ª cidade no país com maior quantidade de casos de Covid-19, atrás apenas de São Paulo, Rio de Janeiro, Recife e Fortaleza.

Um exemplo das conexões aéreas da região é a análise de Aguiar (2020) ao ressaltar que o Aeroporto Internacional Eduardo Gomes, em Manaus, está integrado em escala nacional e internacional por meio de 134 voos operados por oito companhias aéreas:

Azul e GOL dividem as rotas nacionais e regionais, e MAP, somente as regionais, alcançando 11 cidades da Amazônia Legal. A Air France apresenta uma lista de 110 cidades de chegada a partir de Manaus, que abrangem 54 países (incluindo todos os europeus) e cinco territórios; dos EUA, são sete cidades das costas Leste e Oeste; da China, capital e mais três grandes cidades (Cantão, Xangai e Hong-Kong); e no Brasil, os três principais *hubs* dos voos internacionais (BSB, GRU e GIG). Ou seja, por essas rotas da aérea francesa, Manaus está mais conectado com o mundo do que Guarulhos e Galeão, o que ajuda a explicar que 81% dos casos confirmados da COVID-19 no Amazonas, até 19/04/2020, tenham ocorrido na capital, contra 19% em outros 24 municípios (p.60).

A malha aérea regional é operada por três empresas que no Amazonas abrangem: Manaus, São Gabriel da Cachoeira, Eirunepé, Carauari, Coari, Lábrea, Parintins e Tabatinga; no Pará: Belém, Altamira e Itaituba; e no Acre: Rio Branco e Cruzeiro do Sul. Nos Estados do Amapá, Rondônia e Roraima, suas capitais é que apresentam conexões aéreas regionais, respectivamente, Macapá, Porto Velho e Boa Vista (Aguiar, 2020).

O Anuário Estatístico Operacional que divulga dados sobre os aeroportos administrados pela INFRAERO aponta que, em 2018, a malha aérea da região Norte movimentou mais de 10 milhões de passageiros, com destaque para os aeroportos internacionais de Belém (Val-de-Cans/Júlio Cezar Ribeiro) e de Manaus (Eduardo Gomes) (Infraero Aeroportos, 2019).

Apesar da importância do transporte aéreo, os modais hidroviário e rodoviário também contribuíram para a interiorização da doença na Amazônia brasileira. As hidrovias da região também possuem papel fundamental na integração e no fluxo de passageiros e mercadorias. Em relatório sobre a caracterização da oferta e da demanda do transporte fluvial de pessoas e cargas na região amazônica, a ANTAQ (2018) aponta que, em 2017, foram movimentados aproximadamente 9,8 milhões de passageiros pelo transporte fluvial na região, com destaque para o Pará que, com mais de 40% do total, lidera a estatística.

Por outro lado, o sistema rodoviário, mesmo possuindo baixa integração em muitos Estados amazônicos, é a única infraestrutura de transporte de

determinados municípios da região. Pesquisas confirmam que a difusão do novo coronavírus ocorreu, também, por meio das ligações do sistema viário, como por exemplo, na Região Metropolitana de Manaus (Neto e Aleixo, 2020) e o no interior do Tocantins (Franco e Oliveira, 2020).

A dinâmica no intenso fluxo internacional, nacional e regional de passageiros contribuiu para a expansão da Covid-19 na Amazônia, assim como em outras regiões brasileiras. Dados sobre a Covid-19, apresentados no portal do Ministério da Saúde, identificam que no Brasil, até o dia 25 de junho de 2020, foram registrados 1.228.114 casos e um total de 54.971 óbitos. O país é o epicentro da doença na América do Sul e possui a segunda maior quantidade de infectados no mundo, atrás somente, dos Estados Unidos da América.

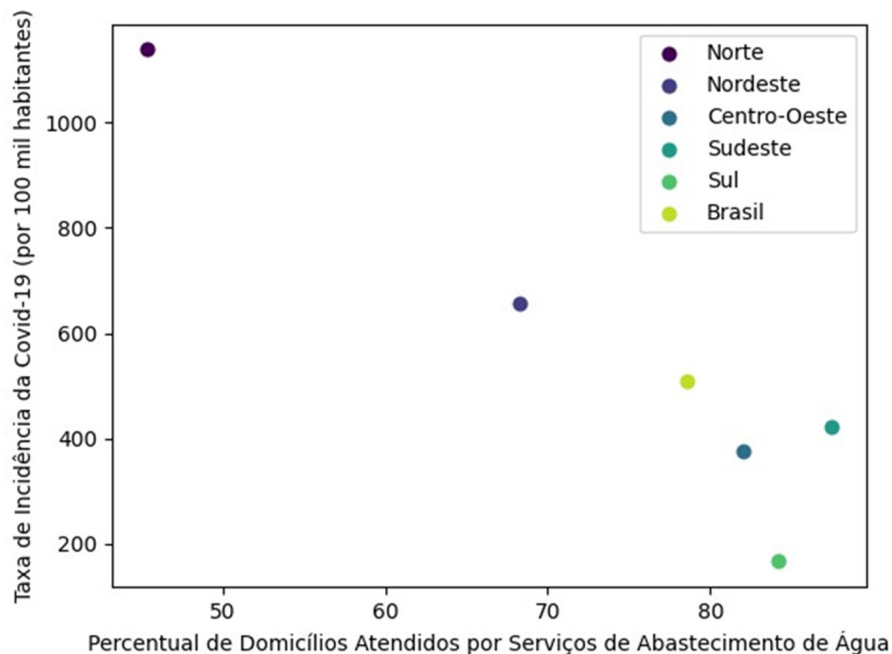
Apesar dos números, a realidade brasileira não é homogênea, apresentando desigualdades regionais que também se percebem na notificação da Covid-19. A tabela a seguir, que considera as grandes regiões brasileiras como unidade de análise, busca relacionar os dados de percentual de domicílios abastecidos com água e as taxas de incidência (por 100 mil habitantes) da Covid-19.

*Tabela 3. Percentual de Domicílios Atendidos por Abastecimento de Água e Taxa de Incidência da Covid-19 - Grandes Regiões Brasileiras*

Brasil - Grandes Regiões	Percentual de Domicílios Atendidos por Serviços de Abastecimento de Água	Taxa de Incidência da Covid-19 (por 100 mil habitantes)
Norte	45,3	1.138,4
Nordeste	68,3	655,2
Sudeste	87,5	421,9
Sul	84,2	166,5
Centro-Oeste	82	374,7
Brasil	78,6	508,0

*Fonte: IBGE, 2010; Brasil, 2020b.*

Percebe-se que as duas regiões com as menores quantidades de domicílios com acesso à água, Norte e Nordeste são também aquelas que apresentam as maiores taxas de incidência da doença. A análise da tabela acima expõe a situação de vulnerabilidade em que se encontram as populações dos espaços regionais não atendidos satisfatoriamente pela rede de abastecimento de água. Enquanto as regiões com mais de 80% dos domicílios atendidos pelo serviço de água não chegam a 500 casos por 100 mil habitantes, o Norte, que possui menos da metade de seus domicílios atendidos por esse serviço, apresenta mais que o dobro da taxa de incidência da Covid-19, quando comparada às regiões com melhor abastecimento (Figura 1).



*Figura 1:* Diagrama de dispersão expressando a correlação entre o percentual de domicílios atendidos por abastecimento de água e a taxa de incidência da Covid-19 por 100 mil habitantes, em 20 de junho de 2020, segundo as macrorregiões brasileiras.

*Fonte:* IBGE, 2010; Brasil, 2020b. Elaborado por: Lima e Goveia, 2020.

Dessa forma, por meio do diagrama de dispersão (Figura 1), percebe-se uma correlação negativa, entre acesso à água e a taxa de incidência do novo coronavírus entre as macrorregiões brasileiras, pois conforme aumenta o percentual de domicílios atendidos por serviços de abastecimento de água, diminui a taxa de incidência da Covid-19. Acrescenta-se ainda que, quando analisado os dados sobre o Brasil, verifica-se que a correlação segue a mesma tendência. A região Sudeste é o único ponto fora da curva, pois apesar de ter o melhor percentual no acesso à água no país, é a região com a terceira maior incidência da Covid-19. Esta situação merece uma análise integrada sobre os determinantes que podem ter influenciado neste resultado. Contudo, verifica-se que a incidência da doença na região não chega à metade dos índices da região Norte.

A observação também levanta a seguinte questão: as taxas de incidência da Covid-19 seriam tão altas, caso a maior parte da população da região Norte fosse plenamente atendida pelo abastecimento desse serviço? Como já anunciado, os determinantes da saúde contemplam uma série de fatores que exigem uma análise mais ampla, mas que no caso da Covid-19, certamente perpassam a compreensão da garantia dos instrumentos de prevenção

desta doença, que inclui, necessariamente, o acesso à água. Para análise do fenômeno, poderiam ser considerados ainda, por exemplo, os níveis de desenvolvimento socioeconômico, as condições de moradias que permitem ou não o distanciamento social e o acesso aos serviços de saúde.

Dentre as cinco macrorregiões do país, o Norte representava até o dia 25 de junho de 2020, 19,65% do total de casos absolutos de Covid-19, superado apenas pelas regiões Sudeste e Nordeste. No total de mortes, a região também se posiciona com o terceiro maior total (Brasil, 2020a).

O dado que mais desperta a atenção é a taxa de incidência da doença. Informações da Semana Epidemiológica 21 (17 a 23 de maio) apontavam que dentre as cinco regiões de saúde<sup>3</sup>, com maior coeficiente de incidência de infectados por 1 milhão de habitantes, todas eram da Região Norte, concentrados no Amazonas e Amapá. Os destaques ficam para as regiões que apresentaram coeficiente de incidência superior a 10 mil (por 1 milhão de hab.): Rio Negro e Solimões<sup>4</sup> - AM (12.213,5), Triângulo<sup>5</sup> - AM (11.764,6) e Alto Solimões<sup>6</sup> - AM (10.422,2) (Brasil, 2020a). Importante ressaltar que não houve no Brasil, por meio do Ministério da Saúde ou de outros órgão oficiais, a estratégia de testagem em massa da população, o que certamente contribui para a subnotificação dos casos, dificultando análises mais próximas da realidade e que garantiriam informações importantes aos especialistas, possibilitando medidas mais eficazes no controle da pandemia.

Conforme os dados da Tabela 3, que considera a Semana Epidemiológica 25 (14 a 20 de junho), no Brasil, a incidência de casos por 100 mil habitantes era de 508,0, enquanto na região Norte era de 1.138,4, a maior taxa do país e muito superior a do Nordeste, que, com 655,2, ocupa a segunda posição (BRASIL, 2020b).

Dados do dia 25 de junho de 2020 mostram a grande diferença dentro da própria região Norte, onde os Estados do Amapá, Roraima, Amazonas, Roraima e Acre lideram a estatística com elevadas taxas de incidência da doença, tanto na região, quanto no país (Tabela 4), enquanto o Tocantins apresenta números distantes dessa realidade. Ao comparar com os dados presentes na Tabela 2 observa-se que o Amapá e Acre estão entre os Estados com menos acesso à água tratada e também com menos habitantes atendidos com regularidade adequada de água. Dos 10 Estados brasileiros com maiores coeficientes de incidência de Covid-19, seis são Estados amazônicos, localizados na região Norte (Brasil, 2020e).



**Tabela 4.** Número de Casos, Óbitos e Taxa de Incidência (por 100 mil hab.) da Covid-19 Região Norte

Estado/Dados	Casos	Óbitos	Incidência/100 mil habitantes
Acre	12.304	335	1.395,1
Amapá	27.415	394	3.241,6
Amazonas	67.267	2731	1.623,0
Pará	94.036	4.748	1.093,1
Rondônia	18.173	467	1.022,5
Roraima	11.872	271	1.959,8
Tocantins	9.425	183	599,2
<b>Total</b>	<b>240.492</b>	<b>9.129</b>	<b>1.304,8</b>

*Fonte:* Painel Coronavírus (Atualizado em: 25/06/2020 19:00). Elaboração própria.

De acordo com a Tabela 4, torna-se pertinente destacar o Amapá. Dentre todos os Estados brasileiros, este é o que apresenta a maior incidência de casos por 100 mil habitantes. Porém, o agravante é notado quando percebe-se que o Estado aparece na liderança regional com a maior parcela da população sem acesso à água tratada (65,1%). Além disso, mais da metade da população estadual não dispõe da regularidade adequada desse serviço. Conforme já discutido, tanto a ausência de tratamento da água, quanto a falta de regularidade adequada impactam diretamente em medidas de higienização, coloca a população em risco diante de doenças de veiculação hídrica e causam prejuízos nas ações de enfrentamento à Covid-19.

A situação de pandemia obrigou estados e cidades amazônicas, assim como outras localidades brasileiras, a adotarem medidas para diminuir a circulação de pessoas como forma de achatar a curva de contágio da doença e evitar o colapso do sistema de saúde. Dentre essas ações, pode-se citar a suspensão do tráfego aéreo e fluvial entre cidades da região, o rodízio de veículos e, em alguns municípios, a decretação do *lockdown*, medida que restringe a circulação total em lugares públicos, com exceção para acesso aos serviços essenciais.

Dados da Semana Epidemiológica 24, do Ministério da Saúde, confirmam que o Amazonas (59,5) liderava a taxa de mortalidade (por 100 mil habitantes) na região Norte e no país, seguido pelo Pará (48,6) na escala regional e que ocupava o terceiro maior índice nacional, logo atrás do Ceará (52,9). Analisando a média de mortalidade da região, que foi de 42,6 por 100 mil habitantes, percebe-se que é mais que o dobro da média nacional de 20,3 (Brasil, 2020f).

Em termos absolutos, de acordo com o Ministério da Saúde (Tabela 4), os Estados da região Norte com mais casos são Pará e Amazonas com o acúmulo

de 94.036 e 67.267 pessoas contaminadas, respectivamente, aparecendo entre as seis Unidades da Federação com mais casos no país. Para efeitos de comparação, é necessário ressaltar que a população do Pará representa o dobro da população amazonense.

Comparando as semanas epidemiológicas 19 (3 a 9 de maio) e 24 (7 a 13 de junho), percebe-se que, no primeiro momento, as capitais estaduais e regiões metropolitanas concentravam a maioria dos casos no Norte do país. Porém, com o decorrer das semanas, houve considerável interiorização da doença em alguns estados, o que já se verifica também em outras regiões do país. Para exemplificar, de acordo com dados do Portal Covid-19 Brasil, no dia 9 de maio, o Amazonas tinha 11.925 casos confirmados da doença, dos quais 56,55% (6.743) estavam concentrados na capital Manaus. Já no dia 13 de junho (semana epidemiológica 24), a situação se inverteu, com 56.026 casos no estado, dos quais 22.894 são de Manaus (40,86%) e 33.132 do interior do Estado (59,14%) (FVS, 2020). Outro exemplo de interiorização da doença é o Pará, que, no dia 8 de maio, acumulava 6.519 casos da Covid-19, dos quais 3.282 (50,3%) estavam na capital Belém, e no dia 13 de junho eram 68.456 casos no Estado e na capital 16.033, representando apenas 23,4% do total (COVID-19, BRASIL, 2020).

O Amazonas liderou as taxas de Covid-19 na região Norte desde o início da pandemia, em março, sendo destaque constante nos meios de comunicação. Porém, no início de junho, o Pará ultrapassou aquele estado. Assim, em números absolutos, o Estado mais populoso da região, que possui mais habitantes sem acesso à água (vide Tabela 2), também é o Estado com mais infectados e óbitos por Covid-19 no momento.

Apesar de estar entre as regiões menos populosas do país, a Amazônia tem ganhado destaque no cenário nacional em razão das elevadas taxas de incidência da Covid-19, que, associadas às estatísticas de acesso à água, evidencia a situação de vulnerabilidade em que se encontra a população regional. O descaso histórico com projetos de saneamento na região, precisam se reverter urgentemente em ações que garantam qualidade de vida de seus habitantes.

## Considerações finais

---

A pandemia da Covid-19 trouxe com ela uma crise em diversos setores sociais e econômicos. Em quase todos os países, mas com efeitos mais trágicos no mundo subdesenvolvido, ela revelou a perversidade das políticas de precarização dos sistemas de saúde. Contudo, quando se discute a questão de políticas públicas relacionadas a este serviço, as ações não ficam restritas às perspectivas da cura, mas também nas medidas de prevenção.

Desde o século passado, intervenções para universalização do saneamento básico foram planejadas como forma de contribuir para a higienização pessoal e doméstica da população brasileira e evitar a propagação de doenças, porém nem sempre executadas, empurraram milhões de pessoas a moradias sem acesso à água e esgoto tratado.

As pesquisas sobre saneamento no Brasil confirmam que, dentre as grandes regiões, o Norte, composto pelos Estados amazônicos, é o que apresenta maior precariedade na oferta desse serviço. Essa realidade confirma o paradoxo de região das águas, graças à sua abundante rede hidrográfica, mas sem garantir à população o acesso ao necessário e precioso recurso.

Diante do cenário de crise sanitária, consequência da pandemia da Covid-19, percebe-se que a precária oferta de saneamento básico compromete as medidas de higienização da população, deixando-as mais vulneráveis ao novo coronavírus e impondo barreiras para o cumprimento das orientações de enfrentamento à doença.

Verificou-se que as taxas de incidência da Covid-19, nas macrorregiões brasileiras, estão correlacionadas de forma proporcionalmente inversa ao acesso à água, confirmando que o desigual acesso das populações regionais ao serviço de abastecimento de água interfere nas condições de saúde, destacando-se, principalmente, as regiões Norte e Nordeste.

As altas taxas de incidência de casos do novo coronavírus na região amazônica, associadas às dificuldades de acesso à água, tornam urgente a adoção de políticas públicas que atendam a população regional de forma democrática e universal. Mesmo no cenário de incertezas devido às subnotificações, as estatísticas confirmam que os estados da região estão na liderança do coeficiente de incidência por 100 mil habitantes da Covid-19 e alguns também aparecem entre aqueles com mais casos absolutos, junto a Estados mais populosos, fazendo-se necessárias ações imediatas coordenadas entre as diferentes esferas da administração pública. Entre estas ações, indica-se: assegurar a política de transferência de renda, principalmente, aos trabalhadores informais, para que cumpram as medidas de distanciamento social; garantir a distribuição constante de águas nos locais que sofrem com a irregularidade deste serviço; suspender o corte de abastecimento residencial de água por falta de pagamento, enquanto durar a pandemia; isentar as famílias, classificadas com baixo nível socioeconômico, do pagamento da taxa de fornecimento de água; disponibilizar meios para higienização pessoal de moradores em situação de rua; expandir de forma rápida e eficaz o abastecimento de água em regiões ainda não atendidas; e equipar o Sistema Único de Saúde com recursos humanos, financeiros e tecnológicos capazes de contribuir no enfrentamento da pandemia.

Sugere-se, também, a adoção de estratégias de longo prazo que visem reduzir as históricas assimetrias regionais no Brasil, contemplando as populações mais vulnerabilizadas e considerando as características dessas formações espaciais, como forma de garantir o direito à saúde. Caso contrário, vislumbra-se a continuidade das graves condições de vida e a permanência no topo das estatísticas, seja da Covid-19 ou outras doenças de veiculação hídrica.

Apesar das dificuldades de acesso à água na região amazônica para prevenção ao novo coronavírus, entende-se que esta não é a única variável para o desenvolvimento de uma correlação mais completa envolvendo os dados epidemiológicos da Covid-19 no Brasil. Por isso, esse fator deve ser considerado em uma conjuntura social mais ampla, que considere também a análise das péssimas condições de infraestrutura domiciliar em que vive considerável parcela da população, limitando a adoção do distanciamento social. Ademais, a população regional também sofre com a ausência de esgoto e a pequena quantidade de banheiros exclusivos em muitos domicílios (IBGE, 2020b), o que interfere nas práticas de higienização e consequentemente na manutenção da saúde pessoal e doméstica.

Em relação ao tema, no mês de junho de 2020, o senado aprovou a Lei 14.026/2020 que institui o Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico no Brasil. Apesar de alardeada, pelos seus defensores como a possibilidade da universalização dos serviços de saneamento básico, graças à maior participação de empresas privadas, muitos críticos apontam para as limitações desse novo modelo de regulação do setor. Eles consideram que os investimentos privados serão concentrados em áreas populosas, onde o retorno financeiro é significativo, em detrimento de regiões do interior (Gonçalves e Silva, 2020). Outra possível consequência seria a maior desigualdade no acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, devido o aumento das tarifas. À vista disso, questionam-se os resultados dessa política no acesso à água para os múltiplos cenários da Amazônia.

As estatísticas e os dados aqui retratados não são apenas números para os moradores da Amazônia, é a própria realidade dessa população que sofre com a ausência de políticas públicas que garantam o acesso à água em quantidade e qualidade para suprir as necessidades mais básicas, como a higienização. Diante da difusão da Covid-19 em escala global, que se torna-se visível local e regionalmente, torna-se urgente o desenvolvimento de projetos estruturais que ofereçam condições dignas de moradia com acesso à água e que garantam a proteção da população em meio ao contágio do novo coronavírus e outras doenças.

## Notas

---

<sup>1</sup> São as unidades domiciliares atendidas pelos serviços de abastecimento de água (IBGE, 2010).

<sup>2</sup> São consideradas economias abastecidas “moradias, apartamentos, unidades comerciais, salas de escritório, indústrias, órgãos públicos e similares, existentes numa determinada edificação, que são atendidos pelos serviços de abastecimento de água. Em um prédio com ligação para abastecimento de água, cada apartamento é considerado uma economia abastecida, que pode estar ativa ou inativa” (IBGE, 2010).

<sup>3</sup> De acordo com o Decreto nº 7.508, de 2011, a Região de Saúde é definida como: espaço geográfico contínuo constituído por agrupamentos de Municípios limítrofes, delimitado a partir de identidades culturais, econômicas e sociais e de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados, com a finalidade de integrar a organização e o planejamento de ações e serviços de saúde (Brasil, 2011).

<sup>4</sup> A Região de Saúde do Rio Negro e Solimões é composta por sete municípios. Localiza-se no centro do Estado do Amazonas, na proximidade com a região metropolitana de Manaus. Além de Manacapuru, que é o município de referência para atenção em saúde, a região também é constituída por Novo Airão, Anamã, Beruri e Caapiranga, Coari e Codajás (SUSAM, 2019).

<sup>5</sup> A Região de Saúde do Triângulo é composta pelos seguintes municípios: Tefé (município de referência da região) Japurá, Maraã, Juruá, Uarini, e Alvarães (SUSAM, 2019).

<sup>6</sup> É constituída por nove municípios, localizados no sudoeste amazonense, na fronteira com Peru e Colômbia. Os municípios que compõe esta região de saúde são: Amaturá, Atalaia do Norte, Benjamin Constant, Fonte Boa, Jutai, Santo Antônio do Içá, São Paulo de Olivença, Tonantins e Tabatinga. Este último exerce centralidade nos serviços de saúde de baixa e média complexidade nesta região (SUSAM, 2019)

## Agradecimentos

Expresso aqui meus agradecimentos a Prof. Ma. Patrícia Freitas pela revisão ortográfica e gramatical do texto. Agradeço também ao Prof. Me. Jonninson Lima pela colaboração na produção do gráfico de dispersão presente no trabalho.

## Referências

- AB’SÁBER, A. N. (2003). *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: ateliê editorial.
- ABREU, F. A. M.; Cavalcante, I. N. e Matta, M. A. S. (2013). O Sistema Aquífero Grande Amazônia – Saga: Um Imenso Potencial De Água Subterrânea No Brasil. *III Congresso Internacional de Meio Ambiente Subterrâneo*. <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/27831>

- AGUIAR, S. (2020). Covid-19: A doença dos espaços de fluxos. *GEOgraphia*, 22(48). <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2020.v22i48.a42848>
- ANA - Agência Nacional de Águas (2020). Quantidade de Água. <https://www.ana.gov.br/aguas-no-brasil/panorama-das-aguas/quantidade-da-agua#:~:text=A%20regi%C3%A3o%20Norte%2C%20por%20exemplo,dos%20recursos%20h%C3%ADdricos%20do%20pa%C3%ADs>
- ANTAQ - Agência Nacional de Transporte Aquaviário. (2018). Caracterização da oferta e demanda do transporte fluvial de passageiros e cargas na região na região amazônica. Belém.
- BECKER, B. K. (2005). Geopolítica da Amazônia. *Estudos Avançados*, 19(53), 71-86.
- BORDALO, C. A. (2017). O paradoxo da água na região das águas: o caso da Amazônia brasileira. *Geosp – Espaço e Tempo*, 21(1), 120-137. <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geosp.2017.107531>
- BRASIL. (2011). *Lei nº 7.508, de 28 de junho de 2011. Regulamenta a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências*. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 29 jun. 2011
- BRASIL. (2019). *24º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2018*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR, Secretaria Nacional de Saneamento – SNS, Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.
- BRASIL. (2020A). *Boletim Epidemiológico Especial COE Covid-19 nº 17*. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/May/29/2020-05-25---BEE17---Boletim-do-COE.pdf>
- BRASIL. (2020B). *Boletim Epidemiológico Especial COE Covid-19 nº 19*. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. <http://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/June/25/Boletim-epidemiologico-COVID-19-2.pdf>
- BRASIL. (2020C). *Boletim Epidemiológico Especial COE Covid-19 nº 20*. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. <http://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/July/01/Boletim-epidemiologico-COVID-20-3.pdf>
- BRASIL. (2020D). *Sobre a Doença: como se proteger*. Ministério da Saúde. <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#como-se-proteger>
- BRASIL. (2020E). *Painel Coronavírus 25 de junho*. Ministério da Saúde. <https://covid.saude.gov.br/>
- BRASIL. (2020F). *Boletim Epidemiológico Especial COE Covid-19 nº 18*. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. <http://saude.gov.br/images/pdf/2020/June/18/Boletim-epidemiologico-COVID-2.pdf>

- CASAZZA, I. F. (2020). O acesso à água e os excluídos da prevenção à Covid-19. *Agência Fiocruz de notícias*. <https://agencia.fiocruz.br/o-acesso-água-e-os-excluidos-da-prevencao-covid-19#:~:text=Mar%C3%A7o%20de%202020.,%2D2%2C%20como%20uma%20pandemia.&text=No%20entanto%2C%20esta%20%C3%A9%20uma,falta%20de%20%C3%A1gua%20e%20sab%C3%A3o>
- DUMONT, G-F. (2020). Covid-19: fim da geografia da hiper mobilidade?. *Espaço e Economia*, 18. <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.12926>
- DUTRA, J. e Smirdele, J. (2020). Água e saneamento na pandemia da Covid-19 – desafio e oportunidade. *Conjuntura Econômica*, 74(4), 50-51.
- FEARNSIDE, P. M. (2018). Valoração do estoque de serviços ambientais como estratégia de desenvolvimento no Estado do Amazonas. *Inclusão Social*, 12(1), 141-151.
- FRANCO, J.V.V. e Oliveira, T.F. (2020). O avanço do Covid-19 na Amazônia Legal: uma análise do crescimento de casos na cidade de Gurupi, Tocantins. *Revista Amazônia Science & Health*, 8(2). <https://doi.org/10.18606/2318-1419/amazonia.sci.health.v8n2p64-76>
- FUNDAÇÃO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO AMAZONAS - FVS - AM. (2020). Casos confirmados de Covid-19 no Amazonas chegam a 11.925. [http://www.fvs.am.gov.br/noticias\\_view/3901](http://www.fvs.am.gov.br/noticias_view/3901)
- GONÇALVES, L. S. e Silva, C. R. (2020). Pandemia de Covid-19: sobre o direito de lavar as mãos e o “novo” marco regulatório de saneamento básico. *Foz*, 3(1), 70-91. <https://revista.ivc.br/index.php/revistafoz/article/view/170>
- HAESBAERT, R. (2020). Reflexões geográficas em tempos de pandemia. *Espaço e Economia*, 18. <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.11826>
- INFRAERO AEROPORTOS. (2019). Anuário Estatístico Operacional 2018. Diretoria de Planejamento, Finanças e Relações com Investidores - DF. Superintendência de Planejamento Aeroportuário - DFPA. Gerência de Desenvolvimento Aeroportuário e Demanda - PADD. Brasília.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. (2010). Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008. Rio de Janeiro.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. (2019). Domicílios e Moradores com Banheiro de uso exclusivo. PNAD Contínua 2019. <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6734#resultado>
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. (2019). Número Médio de Moradores por Domicílio. PNAD Contínua 2019. <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6578>

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. (2020a). ZEE Amazônia Legal. <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/estudos-ambientais/15844-zee-amazonia-legal.html?t=o-que-e>
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. (2020b). PNAD Contínua 2019: abastecimento de água no Centro-Oeste volta ao patamar antes do racionamento. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/27595-pnad-continua-2019-abastecimento-de-agua-no-centro-oeste-volta-ao-patamar-antes-do-acionamento>
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA E APLICADA - IPEA. (2016) *Desenvolvimento humano nas macrorregiões brasileiras*. Brasília: PNUD : IPEA : FJP. [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/20160331\\_livro-idhm.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/20160331_livro-idhm.pdf)
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA E APLICADA - IPEA. (2020). *Nota técnica nº 16: Pandemia e fronteiras brasileiras: análise da evolução da Covid-19 e proposições*. <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/10039>
- INSTITUTO TRATA BRASIL - ITB. (2010). *Benefícios econômicos da expansão do saneamento brasileiro*. [http://www.tratabrasil.org.br/novo\\_site/cms/files/trata\\_fgv.pdf](http://www.tratabrasil.org.br/novo_site/cms/files/trata_fgv.pdf)
- INSTITUTO TRATA BRASIL - ITB. (2018). *Acesso à água nas regiões Norte e Nordeste do Brasil: desafios e perspectivas*. [http://tratabrasil.org.br/images/estudos/acesso-agua/tratabrasil\\_relatorio\\_v3\\_A.pdf](http://tratabrasil.org.br/images/estudos/acesso-agua/tratabrasil_relatorio_v3_A.pdf)
- INSTITUTO TRATA BRASIL - ITB. (2020a). *Água*. <http://www.tratabrasil.org.br/>
- INSTITUTO TRATA BRASIL - ITB - (2020b). *Painel Saneamento Brasil*. <https://www.painelsaneamento.org.br/explore/localidade?SE%5BI%5D=17>
- MACHADO, A. L. S. e Pacheco, J. B. (2010). Serviços Ecossistêmicos e o Ciclo Hidrológico da Bacia Hidrográfica Amazonica - the biotic pump. *Revista Geonorte*, (1), 71 - 89. <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/view/1117>
- NETO, J. C. A. da. e Aleixo, N. C. R. (2020). Geotecnologias no mapeamento da COVID-19 no estado do Amazonas entre os meses de março a junho de 2020. *Metodologias E Aprendizado*, 3, 69 - 82. <https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.133>
- OLIVEIRA, C. M. (2020). Insegurança Hídrica em Tempos de Covid-19. In: Valencio, N. e Oliveira, C. M. (Ed.), *Covid-19: crises entremeadas no contexto de pandemia (antecedentes, cenários e recomendações)* (pp.121-134). São Carlos: UFSCar/CPOI.



- ONU (2019). *Uma em cada três pessoas em todo o mundo não tem acesso a água potável* (18 junho 2019). file:///C:/Users/LU%C3%8DS%20E%20AMANDA/Downloads/9789241516235-eng.pdf
- ONU (2020). *Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 6: Água potável e saneamento*. <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/6>
- OPAS BRASIL. (2020). *OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia*. Organização Pan-Americana de Saúde. [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6120:oms-afirma-que-covid-19-e-agora-caracterizada-como-pandemia&Itemid=812](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6120:oms-afirma-que-covid-19-e-agora-caracterizada-como-pandemia&Itemid=812)
- OPAS/OMS BRASIL - Organização Pan-americana da saúde. (2020). *Folha informativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus)*. <https://www.paho.org/pt/covid19>
- PENHA, L. M. (2020). A pandemia em Manaus: desafios de uma cidade na Amazônia. *Revista Ensaios de Geografia*, 5(9), 118-123. <https://doi.org/10.22409/eg.v5i9.42590>
- PORTAL COVID-19 BRASIL. *Monitoramento Estados e capitais*. <https://ciis.fmrp.usp.br/covid19/estado-br-mapa/>
- SITUBA, N. e Lacerda, K. (2020). Fluidez no território: análise geográfica do coronavírus no Amazonas. *Revista Ensaios de Geografia*, 5(9), 130-135. <https://doi.org/10.22409/eg.v5i9.42585>
- RAZZOLINI, M. T.e Günther, W. (2008). Impactos na Saúde das Deficiências de Acesso a Água. *Saúde Soc*, 17(1), 21-32. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902008000100003>
- SILVA, D. N. (2020). Determinantes Sociais da Vulnerabilidade à Covid-19: Proposta de um Esquema Teórico - Parte II. *Unifesspa contra a Covid-19*. [https://acoescovid19.unifesspa.edu.br/images/Artigo\\_-\\_Parte\\_2\\_-\\_Completo.pdf](https://acoescovid19.unifesspa.edu.br/images/Artigo_-_Parte_2_-_Completo.pdf)
- SUPERINTENDÊNCIA DE SAÚDE DO AMAZONAS - SUSAM - (2019). *Plano Estadual de Educação Permanente em Saúde do Amazonas – Brasil 2019-2020*. Manaus: Secretaria de Estado de Saúde. <https://www.conass.org.br/planos.br/planos-estaduais-educacao-permanente/PEEPS-AM.pdf>
- VIANNA, C. L. A. (2012). Determinantes Sociais de Saúde: processo saúde doença.Una-sus|Unifesp.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. (2020). *Water, sanitation, hygiene, and waste management for the COVID-19 virus*. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-IPC-WASH-2020.4>