

---

## AMBIENTE E SAÚDE EM TEMPOS DE COVID-19: UM ESTUDO DA PEQUENA CIDADE DE AFUÁ, PARÁ

SANTOS, Lucas de Sousa<sup>1</sup>  
LIMA, Viviana Mendes<sup>2</sup>  
COSTA, Sandra Maria Fonseca da<sup>3</sup>

---

Recebido (Received): 12/01/2022 Aceito (Accepted): 23/01/2022

Como citar este artigo: SANTOS, L.S.; LIMA, V.M.; COSTA, S.M.F. Ambiente e saúde em tempos de Covid-19: um estudo da pequena cidade de Afuá, Pará. v.1, Edição Especial, p.245, 2022 (Dossiê: Perspectivas Caleidoscópicas da Geografia da Saúde).

**RESUMO:** O presente artigo tem como objetivo apresentar uma avaliação do ambiente da pequena cidade de Afuá – PA, a partir da análise sobre o acesso a água potável e saneamento básico, condições estas que podem ser um elemento de dispersão da COVID-19. Foram utilizados uma literatura relacionada à temática e dados coletados em diferentes instituições (IBGE, Secretária de Estado, Prefeitura Municipal e entre outros), os quais foram organizados em gráficos e tabelas e mapas. Evidenciou-se a situação do ambiente e saúde da cidade de Afuá, além dos desafios que a população ribeirinha enfrenta nesse momento pandêmico, levando em consideração as limitações geográficas e falta de infraestrutura. O primeiro caso de COVID-19, em Afuá, ocorreu um mês após a pandemia ter chegado à região Norte. Após o primeiro caso, a cidade enfrentou um aumento no número de casos. Uma vez que o vírus instalou-se na região, sua propagação se tornou ainda mais vertiginosa, em função do difícil acesso aos serviços de saúde e precariedade da infraestrutura básica. O estudo apresenta uma analogia entre a infraestrutura deficiente e os casos de SARS-COV2 na cidade de Afuá, a partir do modo de vida ribeirinho e das condições de saúde e ambiente ofertadas à população.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pequenas cidades, Ambiente e Saúde, COVID-19

## ENVIRONMENT AND HEALTH IN TIMES OF COVID-19: A STUDY OF THE SMALL CITY OF AFUÁ, PARÁ

**ABSTRACT:** This article aims to present an evaluation of the environment in the small town of Afuá - PA, based on the analysis of access to drinking water and basic sanitation, conditions that can be an element of COVID-19 dispersion. Literature related to the theme and data collected in different institutions (IBGE, State Secretary, City Hall and others) were used, which were organized in graphs and tables. The situation of the environment and health of the city of Afuá was highlighted, in addition to the challenges that the riverside population faces at this pandemic moment, considering the geographic limitations and lack of infrastructure. The first case of COVID-19, in Afuá, occurred a month after the pandemic reached the North region. After the first case, the city faced an increase in the number of cases. Once the virus established itself in the region, its spread became even more vertiginous, due to the difficult access to health services and the precariousness of basic infrastructure. The study presents an analogy between the poor infrastructure and the cases of SARS-COV2 in the city of Afuá, based on the riverside way of life and the health and environmental conditions offered to the population.

**KEYWORDS:** Small Cities, Environment and Health, COVID-19.

---

<sup>1</sup> Graduado em Geografia e Mestrando em Planejamento Urbano e Regional (UNIVAP). E-mail: [lucas-de-santos@hotmail.com](mailto:lucas-de-santos@hotmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1148-9046>

<sup>2</sup> Graduada em Geografia e Doutora em Ciências (UNIVAP). E-mail: [geolimabrazilch@yahoo.com.br](mailto:geolimabrazilch@yahoo.com.br) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5918-409X>

<sup>3</sup> Graduada em Geografia e Doutora em Informação Espacial (UNIVAP). E-mail: [sandra@univap.br](mailto:sandra@univap.br) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0540-228X>

## **Introdução**

A articulação do espaço brasileiro, promovido pelo governo militar, após 1964, tinha como objetivo a interiorização da ocupação do território. Desta forma, existia uma forte atração exercida pelo Estado e pelas dinâmicas fiscais, com oportunidades de acesso à terra e emprego, principalmente na Região Amazônica. A década de 1970 foi marcada pelas políticas de incentivo à ocupação da região Norte, que havia passado por períodos de ascensão econômica, caracterizado pela exploração da floresta Amazônica. Neste processo, “O Brasil ingressa na modernidade, por meio de um projeto geopolítico que tinha como intuito transformar o país em uma potência mundial, elaborado e gerido pelas Forças Armadas, que deixou marcas profundas sobre a sociedade nacional” (BECKER e EGLER, 1998, p. 169). Os grandes projetos de ocupação da região modificaram as formas autônomas de relacionamento da população com habitat e meio ambiente, justificado por um “desenvolvimento regional”.

Como mencionado, um dos períodos de ascensão econômica da região foi a exploração da borracha, economia amparada na extração do látex das seringueiras e que dinamizou a economia regional, assim como transformou Belém e Manaus em metrópoles da Amazônia. Nesta ótica, Catão (2008, p.27) explica que os pequenos núcleos urbanos, com base econômica extrativista, localizadas nas calhas dos rios (várzea), foram importantes como pontos de apoio das casas de aviamento, localizadas nas capitais dos Estados. Vale destacar que “as cidades da região da várzea dos rios Solimões e Amazonas, grandes e pequenas, compreendem 300 anos de formação urbana, com economia baseada nos recursos da floresta, além acompanharem as mudanças dos últimos 30 anos” (COSTA et al, 2012, p. 57).

Essas pequenas cidades passaram a ser predominantes no cenário Amazônico, “em 2010, as cidades com menos de 20 mil habitantes representavam 64% do total regional” (COSTA et al, 2012, p.60). As cidades da floresta, margeadas pelos rios, assumiram lugar na conectividade da região. Oliveira (2006, p.28) menciona que a vida nas cidades da Amazônia mudou de modo significativo, mesmo nas pequenas cidades, a circulação das informações que se tornou mais ágil, pois as tecnologias possibilitaram uma maior circulação de ideias e o acesso à modernização. Em contraposição as transformações contemporâneas ocorridas nas cidades amazônicas, não mudaram os déficits em relação aos investimentos em infraestrutura sanitária, que compromete o acesso a uma qualidade

de vida de sua população. Dados do Instituto Trata Brasil (2019) demonstram que apenas 57,1% de toda população nortista possui acesso à água, e apenas 10,5% têm coleta de esgoto, o que compromete a qualidade ambiental do imenso bioma.

A água é fator condicionante para a minimização da transmissão do vírus da COVID-19, considerando a geografia e hidrografia da região Amazônica, e a precariedade no acesso aos recursos sanitários e hídricos de qualidade, conforme os dados apresentados pelo Trata Brasil, o enfrentamento e a prevenção ao vírus são dificultados devido a insalubridades encontradas. Nas pequenas cidades, o vírus encontrou espaço para sua fluidez por meio das redes portuárias e hidrovias. “As dinâmicas da Amazônia seriam vantajosas para limitar a propagação da COVID-19, devido às grandes distâncias territoriais, porém houve um contrastante com o modo que a doença se expandiu, principalmente por via fluvial; e as desigualdades socioespaciais que fortalecem as iniquidades no acesso à saúde e na vulnerabilidade à doença” (ALEIXO, SILVA NETO; CATÃO 2020, p. 168-170).

O arquipélago do Marajó, estado do Pará, é uma região que carece de infraestruturas básicas, devido as condições geográficas e limitações econômicas. Nesse cenário, a pandemia da COVID-19 não criou as desigualdades sociais, ao contrário, ressaltou as fragilidades das políticas públicas e o abismo social existente na periferia (CAVALCANTE, 2020; RAMOS, 2020). Como mencionado por Costa et al. (2021), “crônica de uma morte anunciada”.

Considerando estes aspectos, o presente artigo apresenta um estudo de uma pequena cidade da Ilha de Marajó, no Pará, Afuá, a qual, como muitas outras cidades amazônicas, carece de recursos e acesso aos serviços básicos de saúde, agravado com o cenário atual de uma pandemia, e que enfrenta dificuldades no controle e na implantação de medidas restritivas. O principal objetivo é apresentar uma avaliação do ambiente dessa pequena cidade, a partir da análise sobre o acesso da população à água potável e saneamento básico, condições estas que podem ser um elemento de dispersão da COVID-19.

## **Materiais e métodos**

Esta cidade foi selecionada para este artigo em função de sua conexão a um projeto maior sobre os estudos de Ambiente e Saúde das pequenas cidades da Amazônia. Afuá é uma das cidades que ainda mantém seu modo de vida ribeirinho, uma área de várzea, totalmente sobre estivas, que respeita as dinâmicas das águas. Apesar de distante das grandes cidades e com conexão apenas pelo rio, ou pelo ar, o vírus da COVID-19 se

espalhou pela cidade, de forma exponencial. Assim, se fez pertinente estudar a dinâmica desta cidade neste período pandêmico, para buscar entender a relação do modo de vida ribeirinho com a situação atual.

Diante disso, o aporte teórico envolveu autores que discutem as temáticas correlacionadas ao tema, contribuindo para o referencial teórico deste trabalho. Foram analisados dados de 2019, coletados no Ministério do Desenvolvimento Regional (BRASIL, 2019) e informações sobre saneamento básico, obtidos no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2019), que corroboraram para as informações referente ao acesso a água, saneamento básico e saúde.

Para contribuir com esta análise, utilizou-se dos dados demográficos e de domicílios, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010), como do Censo Demográfico (2010) e da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB (2017). A Secretária de Saúde do Estado do Pará- SESPA (2020) e a Vigilância Epidemiológica de Afuá forneceram dados sobre os números de casos de COVID-19, que foram importantes para as análises realizadas na discussão de saúde trabalhadas ao longo deste artigo.

### **A pequena cidade da Amazônia**

Para compreender a Amazônia é necessário falar das pequenas cidades. Isto porque estas cidades, com menos de 20 mil habitantes, representam mais de 80% total de cidades existentes na região (IBGE, 2010). Oliveira explica que essas cidades:

Quase sempre, são pequenos núcleos que se emancipam com fraca ou nenhuma infraestrutura, tendo como base econômica o repasse de recursos públicos e, embora apresentem a estrutura de cidade, carecem de atividades econômicas caracterizadas como urbanas, o que faz com que a população urbana se dedique a atividades rurais tradicionais, como pesca e extrativismo. (OLIVEIRA, 2006, p. 27).

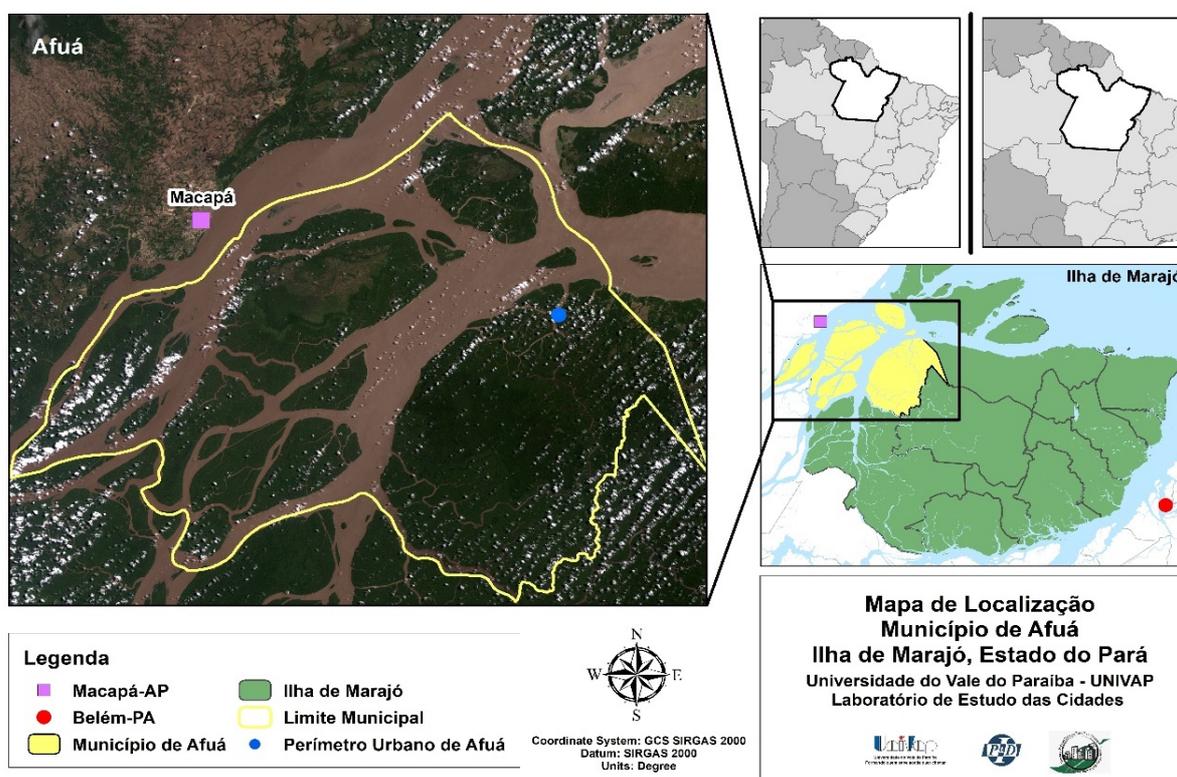
“As cidades ribeirinhas possuem suas ruas ligados ao rio, a cidade está ligada ao movimento das marés, ao tempo da natureza, seu padrão de ocupação é rio/várzea/floresta” (COSTA *et al.*, 2012, p.61). Diante disso, segundo Oliveira (2006, p.28), a análise das pequenas cidades amazônicas deve levar em consideração a floresta e a água como ponto de partida. Como estão localizadas no meio da floresta e às margens dos rios, o habitante deste espaço pode ser levado, inconscientemente, a estabelecer a dimensão de espacialidade a partir do encantamento da realidade física.

Trindade Junior *et al.* (2011, p. 117) afirmam que “Pode-se falar, hoje, de uma urbanodiversidade regional para referenciar as diferentes e plurais realidades urbanas no

contexto amazônico”. As cidades amazônicas possuem dinâmicas e espaços que as diferenciam das demais cidades, desta maneira não pode ser compreendida, nem estudada, de maneira homogênea. Perante o exposto, se faz pertinente o estudo sobre essas cidades, sobre o modo de vida de uma população que vive em cidades carentes dos serviços urbanos adequados.

O município está localizado na ilha de Marajó, no estado do Pará, que faz parte do Delta do rio Amazonas. Afuá se localiza ao Noroeste da ilha, a duas horas, aproximadamente, de barco da cidade de Macapá, capital do Estado do Amapá (figura 1). “Sua ocupação ocorreu a partir de 1845, quando Micaela Arcangela Ferreira tomou posse de uma grande extensão de terras, onde ela teria se instalado e denominado as terras de “Sítio Santo Antônio”” (COSTA, 2020, p.8).

Figura 1: Mapa de localização da área de estudo

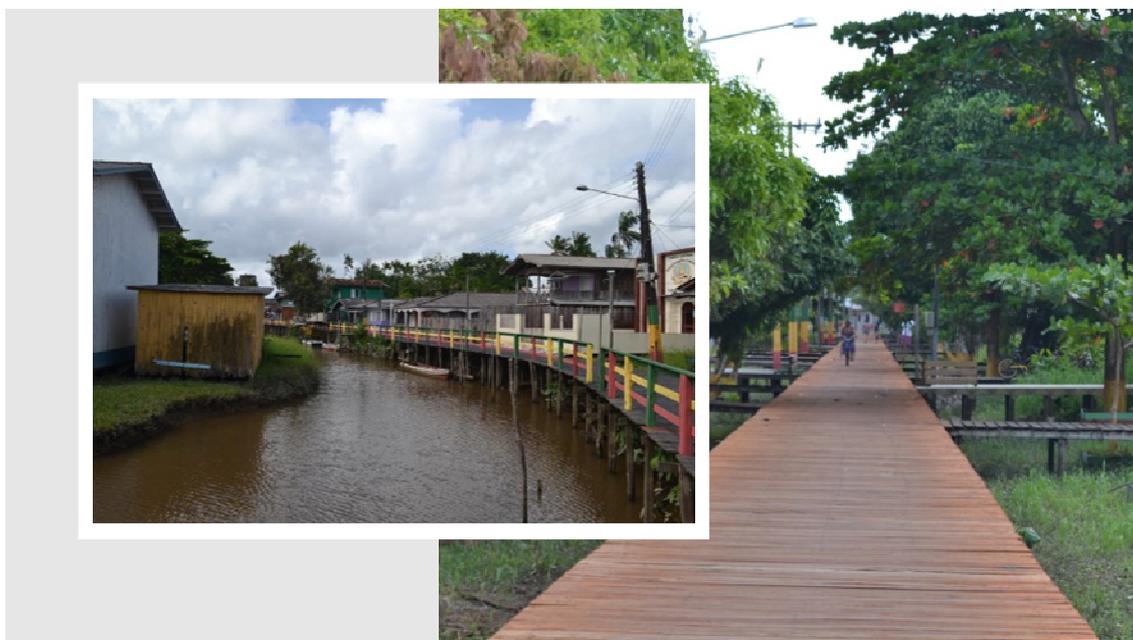


Fonte: Elaborado pelo autor (2021), a partir de dados do IBGE (2010).

A cidade de estudo, Afuá, foi construída sobre a várzea, às margens do rio (Rio Afuá), e se caracteriza como uma cidade ribeirinha. Com suas ruas de madeira, a cidade possui uma harmonia entre ambiente e ocupação urbana (figura 2). Em função das pontes, o código de conduta do município (Lei Municipal nº 201/2002 GAB/PMA, Art. 82) proíbe o uso

de transportes como motocicletas e carros, fazendo da bicicleta o meio de transporte urbano. Essa condição levou Afuá a ser destaque em diversas reportagens na mídia em geral, além disso, as bicicletas se tornaram parte integrante da paisagem da cidade.

Figura 2: O Urbano da pequena cidade ribeirinha de Afuá.



Fonte: Acervo do Laboratório de Estudo das Cidades (2018).

Apesar do emprego se concentrar no serviço público, como várias outras pequenas cidades do Delta, a economia urbana de Afuá se diferencia por não ter uma forte influência da floresta. Sua economia é movida pelas atividades comerciais. “A presença do comércio na cidade é algo muito marcante, por todas as ruas é possível observar a presença de um mercado alimentício, açougue, lojas de vestuário, bares e o próprio mercado de peixe e açai” (CARMO, 2020, p. 185). Durante o mês de julho, a Prefeitura Municipal realiza um evento, muito conhecido na região, o Festival do Camarão, que auxilia diretamente na economia local. Porém “Afuá, depende, economicamente, dos repasses públicos estaduais e federais, e concentra significativos ganhos econômicos no setor da pesca, açai e exploração de madeira” (RANGEL, 2019, p. 41).

Segundo Montoia (2018, p. 187), apesar de a maioria das moradias constituírem-se de madeira, seja casas de palafitas em área de várzea ou terra firme, não significa que isso é uma precariedade social, a precariedade vem da ausência de saneamento básico, pois as casas de palafitas são típicas de ambientes da várzea amazônica. Entretanto, mesmo apresentando singularidades e integração do modo de vida com a floresta e a dinâmica das

águas, isso não restringiu a cidade apresentar situações de vulnerabilidade socioambiental, principalmente nas condições de moradia.

### **O ambiente da pequena cidade ribeirinha**

“As infraestruturas presentes em cada lugar não dependem exclusivamente do tipo e volume da produção, mas do seu destino, leva em conta os processos de circulação” (SANTOS, 2008, p. 32). A observação de Santos (1993, p.39) nos faz refletir sobre a região concentrada e, ao estudar essas pequenas cidades, observa-se o quanto são desprovidas de recursos essenciais por não estarem inseridas na espacialidade deste eixo de concentração de investimentos em infraestrutura. Afuá, neste aspecto, encontra-se distante da grande modernização econômica e urbana, concentrada em outras regiões do País.

Os dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB (IBGE, 2017), exemplificam a fala de Santos (2008), sobre a região concentrada e o favorecimento desta região sob as demais. Enquanto no Sudeste mais de 90% dos Municípios possuem esgotamento sanitário, desde 1989, no Norte, essa proporção foi apenas 16,2%, no ano de 2017 (PNSB- IBGE, 2017).

Ao focar nosso olhar sobre uma pequena cidade, observamos uma situação ainda mais delicada. O diagnóstico realizado, em 2019, pelo Ministério do Desenvolvimento Regional/Secretária Nacional de Saneamento/Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, demonstra que Afuá possui uma população urbana de 5.740 pessoas atendidas com abastecimento de água, porém Afuá possui uma população urbana de 10.608, ou seja, 54,11% da população é abastecida com água em seu domicílio, e ainda enfrenta períodos sazonais de falta d'água (SNIS, 2019). Esta situação revela o “paradoxo da água na Amazônia brasileira, a região tem o maior índice de oferta hídrica do país, porém existe uma crise de desigualdade no acesso à água potável” (BORDALO, 2017, p. 121).

Vale destacar que Afuá não possui tratamento de esgoto, atingindo assim um índice de 3,2% dos domicílios com coleta de esgoto, segundo dados do IBGE (2010). A cidade também não possui políticas e planos de gestão dos resíduos sólidos. Levantou-se que a queima do lixo produzido pela população foi uma medida adotada pelo poder público local para o destino desses resíduos, o que pode acarretar ônus ao meio ambiente.

Segundo Barcellos et al (2002, p. 130), “a doença é uma manifestação do indivíduo, a situação de saúde é uma manifestação do lugar”. O ambiente na cidade de Afuá apresenta um risco em saúde da população, principalmente as mais vulneráveis. A carência na oferta de recursos básico para a população, seja na ausência em saneamento e na falta do acesso

a água potável, cria desafios para a saúde pública. A figura 3 demonstra a realidade em relação ao acesso a água de vários moradores em Afuá.



Figura 3: Moradora captando água da várzea

Fonte: Acervo do Laboratório de Estudo das Cidades (2019).

A figura 3 expõe o cotidiano da população sem acesso a recurso básico e que se encontra sujeita a situações de risco à saúde. A cidade apresenta uma situação de ambiente que, diante do atual momento de uma epidemia sanitária global, releva grandes complicadores à saúde da população, como, por exemplo, o aumento do risco de contaminação por SARS-COV2.

Diante os estudos de Tian et al (2020, p. 849) e Ong et al (2020) podem ser consideradas uma rota de potencial de propagação do vírus os dejetos humanos, diante isso, acredita-se que a exposição a um ambiente contaminado por material fecal, como banheiros públicos ou áreas com saneamento precário, podem causar 'transmissão da mucosa fecal' e assim a contrair o vírus.

Martinuci *et al.* (2020) explicam que três variáveis chamaram atenção em relação à dispersão da doença, nesta pandemia do COVID-19: as taxas de envelhecimento, a densidade intradomiciliar e a vulnerabilidade social. Para os autores, estas variáveis são indispensáveis para avaliar o processo de transmissão da doença. Neste aspecto, ressalta-se a proximidade dos domicílios na cidade de Afuá, como pode se observar na figura 4.

Figura 4: Densidade domiciliar em Afuá



Fonte: Acervo do Laboratório de Estudo das Cidades (2019).

Na figura 4 pode-se perceber que no bairro Centro, cuja ocupação se iniciou no século XIX, o distanciamento entre os domicílios é maior do que no bairro Capim Marinho, que surgiu após o ano de 2000. Calculando-se a densidade habitacional<sup>4</sup> destes dois bairros, observou-se que o Centro possui 20,4 domicílios/ha e o Capim Marinho possui 6,7 domicílios/ha, ou seja, a densidade do Centro é 300% maior. Esta densidade se reflete também no acesso à infraestrutura básica, pois, apesar de menos denso, em termos de ocupação, o bairro Capim Marinho possui infraestrutura mais precária.

Neste sentido, infere-se que há uma relação entre o COVID-19 e os locais onde apresentam maior densidade de ocupação, precariedade em saneamento básico e vulnerabilidade social. A seção seguinte busca demonstrar a dispersão da COVID-19 na cidade de Afuá.

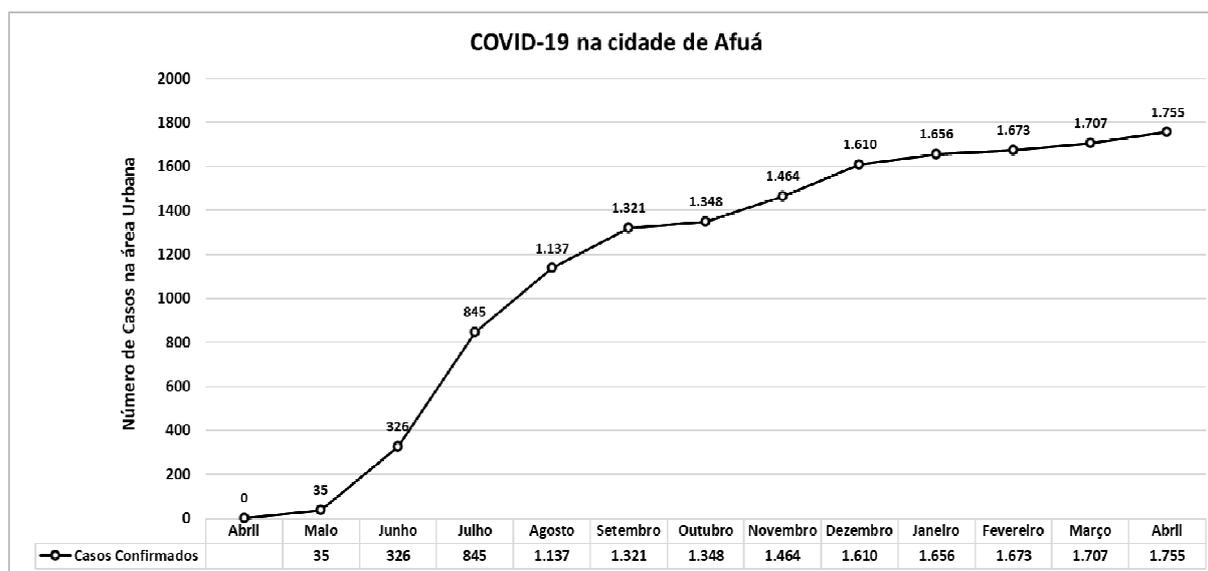
<sup>4</sup> Segundo Barros (2014, p.8), “Também chamada de densidade residencial, esta medida expressa o número total de unidades habitacionais construídas em uma determinada área urbana. É representada em unidades habitacionais por hectare (unidades habitacionais/ha ou habitações/ha)”.

### O Covid-19 em uma pequena cidade da Amazônia

A crise sanitária em função do novo Coronavírus refletiu a precariedade da gestão dos recursos públicos, não apenas na Amazônia, como em vários outros locais do país. A cidade de estudo registrou, o primeiro caso de COVID-19 no dia 14 de abril de 2020, um mês após o primeiro caso na região Amazônica, que vinha apresentado um elevado número de casos.

Afuá passou a ter um maior número de casos em julho de 2020, como mostra os dados do gráfico 1 quando houve um grande pico da COVID-19 na cidade. No primeiro dia de julho, Afuá registrava no perímetro urbano, 396 casos. No dia dez de julho, houve um grande aumento, chegando à 634 casos, um aumento de 16%. No gráfico 1 é possível observar como a pandemia de COVID-19, durante 1 ano, transcorreu na cidade.

Gráfico 1: Casos confirmados de COVID-19 na cidade de Afuá.

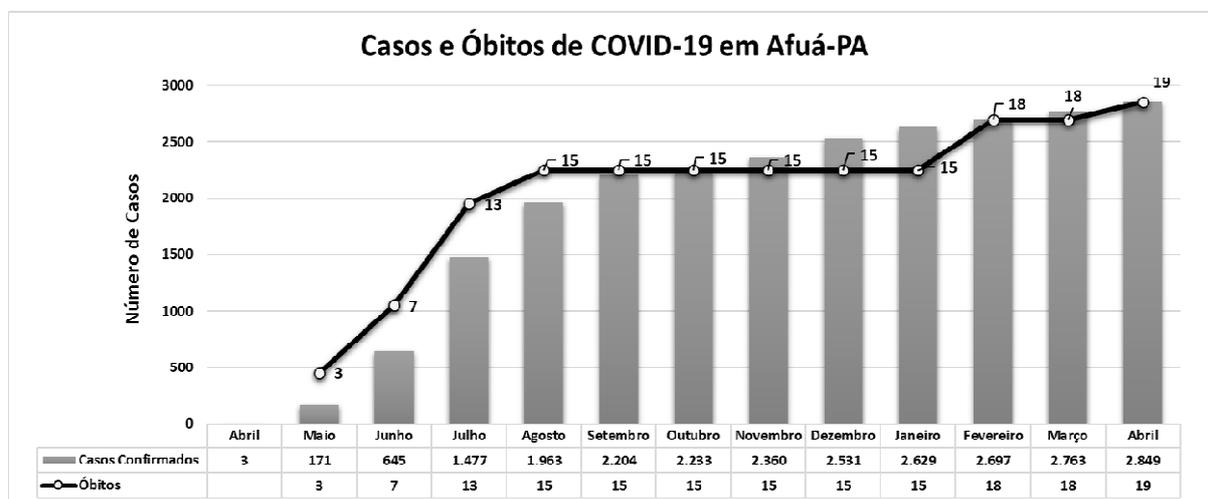


Fonte: Elaborado pelo autor (2021), a partir dos dados da Vigilância Epidemiológica de Afuá (2021).

No gráfico nota-se que o número de casos teve pouca oscilação, durante o decorrer de um ano da epidemia, porém ainda continua a crescer. Em função do não atendimento a algumas medidas de controle ao Coronavírus, no início deste ano (2021), pode ter ocasionado o aumento significativo dos casos. As cidades ribeirinhas da Amazônia além da agravante situação epidemiológica, apresenta-se com uma realidade vulnerável social de desigualdade entre os moradores. A falta de políticas públicas efetivas no tocante à

habitação, renda, acesso a infraestrutura agravam a situação dos mais vulneráveis. Casos como este da pandemia Covid-19 assim como outras já existentes, desafiam o poder público para a necessidade de atenção e ações intervencionistas no objetivo de otimizar o controle da dispersão e a prevenção da doença. Para Silva e Procópio (2021) a vulnerabilidade social é descrita como fragilidade, exclusão social, desfavorecimento, desamparo, abandono ou violação de direitos de um grupo ou indivíduos de uma sociedade. O que dificulta e impede o acesso aos avanços tecnológicos, às descobertas e os benefícios proporcionados pelo desenvolvimento tecnológico. Quando verificamos a disponibilidade e o acesso das informações levantadas obtidas a partir do banco de dados da Vigilância Epidemiológica de Afuá (2020-2021), compreendemos a análise dos autores quando se referem a vulnerabilidade social e sua fragilidade existentes nas pequenas cidades. Tivemos algumas limitações no acesso aos dados por Covid, como o preenchimento do número de óbitos nas informações fornecidas pelo Poder Público do município, não foi possível analisar estes dados pela falta da separação entre rural e urbano, partir do início da pandemia Por outro lado, foi possível fazer uma análise mais geral do cenário municipal, e assim analisar o decorrer da pandemia, com o levantamento de óbitos e de casos durante os anos de abril de 2020 – a abril de 2021 no município de Afuá, como apresenta o gráfico 2:

Gráfico 2: Casos Confirmados e Óbitos no Município de Afuá-PA (2020 – 2021).



Fonte: Elaborado pelo autor (2021), a partir dos dados da Vigilância Epidemiológica de Afuá (2021).

A situação atual apresenta-se de maneira desafiadora. “Muitas comunidades, sejam da região do Marajó ou nas outras regiões do Pará, possuem populações que vivem em comunidades que ficam muito distantes dos centros especializados, isto é, estão centenas e/ou milhares de quilômetros de viagem das capitais” (CARDOSO RODRIGUES, 2020, p.

139). Considerando a extensão geográfica em que predominam, com distâncias medidas em dias, e a precariedade no acesso a saúde, observa-se parte das cidades Amazônicas que a população encontra dificuldades no combate a COVID-19. Ao analisarmos Afuá, diante das informações do Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (2020) e do Observatório do Marajó (2020), observa-se que o município possui 10 leitos clínicos, sendo 6 deles reservados ao tratamento emergencial da COVID-19, com uma população municipal estimada em 39.567 (IBGE,2020). Com a ocupação total desses leitos, a alternativa da população é o deslocamento para municípios vizinhos. Uma opção aos afuaenses é o deslocamento para o estado do Amapá, na cidade de Macapá, que se encontra a aproximadamente, 70 km de distância.

Outra opção pode ser o município de Breves – PA, que fica em torno de 200 km de Afuá, pois nesta cidade foi instalado um hospital emergencial de campanha para o atendimento dos casos (SESPA, 2020). Todas essas distâncias são percorridas por um modal hidroviário, que se configura na região como sendo o principal meio de deslocamento da população ribeirinha o que torna-se um desafio no enfrentamento do isolamento bem como dos casos. Cavalcante comenta a respeito dessa logística, que:

Esse modelo poderia retardar ou inibir o contágio das populações amazônicas pelo isolamento em determinadas áreas, porém uma vez contaminadas, esse isolamento torna-se um complicador, devido à morosidade e acessibilidade ao atendimento médico, à vista disso, as vias hidroviárias, sem o devido controle, tornam-se também o “vetor” de propagação (CAVALCANTE, 2020, p. 129).

Segundo Costa et al (2021, p. 29) “apresentar a temática da situação da COVID-19 nas pequenas cidades do Delta do Marajó é evidenciar uma situação conhecida do país, a precariedade de acesso dessa população aos serviços prioritários como de saúde”.

### **Considerações finais**

Esse estudo buscou demonstrar a realidade e as dificuldades que a população enfrenta, além das condições de ambiente e saúde neste período atual, reforçando os problemas já encontrados na cidade em relação ao acesso a saúde e infraestruturas básicas, que tem sua importância para os estudos da Amazônia, pois busca compreender o espaço ribeirinho, e as dinâmicas de saúde na atualidade, além de suas segregações.

Recentemente, estudos passaram a ser realizados sob a relação da COVID-19 com o Saneamento básico. Esse processo de infecção da água e esgoto pelo SARS-CoV-2 são

estudos investigativos, de análise laboratorial, que vem demonstrando resultados interessantes. Um estudo da Vigilância Epidemiológica do Instituto Oswaldo Cruz, realizou um levantamento de 223 amostras compostas de esgoto bruto que foram coletadas semanalmente, entre 15 de abril e 25 de agosto, na cidade do Rio de Janeiro, e o SARS-CoV-2 foi detectado em 84,3% (188/223) das amostras. A taxa de SARS-CoV-2 positiva variou de 42% (5/12), na primeira semana de acompanhamento, a 100% (12/12) das amostras, observada pela primeira vez, em 19 de maio (PRADO et al, 2021, p.5). Entretanto, ainda não é possível afirmar que existe uma relação direta entre a existência do vírus nestas amostras e a contaminação da população, em razão de ser uma pesquisa preliminar ainda em desenvolvimento. Ressaltamos que assim como este estudo, outros também tem sido realizado no objetivo de procurar conhecer tamanha a expansão das vias de transmissão deste vírus.

Não há relatos de que o vírus transmissor da COVID-19 tenha sido detectado na água de abastecimento público em que haja o tratamento adequado (SOARES et al, 2020, p.13). Ou seja, quando ocorre à aplicação do agente desinfetante nos centros de tratamento de água e esgoto, há eliminação do vírus é direta como forma preventiva. Entretanto em muitos municípios brasileiros, a água de abastecimento público não é tratada e muitas vezes não há a coleta do esgoto. Os estudos de Pires (2020) apontam que os efeitos potencialmente devastadores da pandemia ocorrem em países e regiões mais pobres do mundo, pois são várias as dimensões que tornam as populações de baixa renda mais expostas a contaminação pelo novo coronavírus, tais como o número maior de moradores por domicílio, o acesso ao saneamento básico, o acesso à saúde e a dificuldade de manter o isolamento social sem perda excessiva de renda ou do emprego.

“A precariedade dos espaços segregados será um marco para a compreensão dos impactos da pandemia da COVID-19 na periferia do capitalismo; e as cidades, serão um grande laboratório dessa experiência, em diferentes extensões, dimensões e durações” (RAMOS, 2020, p.3). A cidade de Afuá é campo vasto de estudo e análise, principalmente no período pandêmico. Os resultados encontrados permitem evidenciar a realidade da cidade, que não proporciona acesso aos serviços básicos a seus moradores. A negligência no acesso acarreta riscos à saúde, além de propiciar um ambiente de transmissão do SARS-CoV-2.

Porém, a ausência de infraestruturas básicas causa uma degradação ao meio, o que pode agravar a saúde da população em relação as doenças de veiculação hídrica, sanitárias e pela COVID-19, devido às vulnerabilidades apresentadas no texto. Ao

analisarmos os fatores condicionantes atuais, observa-se grandes desafios para Afuá, devido às condições do serviço de saúde e a falta de acesso à infraestrutura básica. O coronavírus enfraqueceu as políticas públicas e as condições de saúde, porém acentuou ainda mais as carências dessa população ribeirinha.

## Referências

ALEIXO, Natacha Cíntia Regina; NETO, João Candido André da Silva. A geografia da COVID-19 no Amazonas uma tragédia evitável. Wagner Costa Ribeiro (Org.). COVID-19 passado, presente e futuro. São Paulo: FFLCH/USP, 2020.

BARCELLOS, C. C. et al. Organização espacial, saúde e qualidade de vida: análise espacial e uso de indicadores na avaliação de situações de saúde. *Inf. Epidemiol. Sus*, Brasília, v. 11, n. 3, set. 2002. Disponível em: [http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-16732002000300003](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-16732002000300003&lng=pt&nrm=iso) Acesso em: 05. Mai. 2021 <https://doi.org/10.5123/S0104-16732002000300003>

BARROS, Nayara S. A Densidade e a Morfologia Urbana como parâmetros para o Planejamento de Bacias Hidrográficas. In: APPURBANA 2014. Anais. Belém: UFPA, 2014. Disponível em: <http://anpur.org.br/app-urbana-2014/anais/ARQUIVOS/GT1-308-118-20140620000846.pdf>. Acesso em: 10 de novembro de 2021.

BECKER, Bertha K. EGLER, Claudio A. G. Brasil: uma nova potência regional na economia-mundo. 3a ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 272p. - 1998.

BORDALO, C. A. O paradoxo da água na região das águas: o caso da Amazônia brasileira. *Geosp - Espaço e Tempo (Online)*, v. 21, n. 1, p. 120-137, abril. 2017. ISSN 2179-0892. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/107531> > Acesso em 23. Abr. 2021 <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geosp.2017.107531>

BRASIL. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Ministério do Desenvolvimento Regional. 2019. Disponível em < <http://www.snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painel-esgotamento-sanitario> > Acesso em 23. Abr. 2021

BRASIL. Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde. 2021. Disponível em < <http://cnes2.datasus.gov.br/> > Acesso em 03. Mai. 2021

CARDOSO RODRIGUES, Jondison; CARDOSO RODRIGUES, Jovenildo. Condições de desigualdades e vulnerabilidades socioespaciais em cidades da Amazônia paraense: elementos promovedores da expansão e dispersão da COVID-19? *Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, p. 132 - 142, 18 jun. 2020. Disponível em < <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/54603> > Acesso em 30. Abr. 2021 <https://doi.org/10.14393/Hygeia0054603>

CARMO, Monique Bruna Silva do. Pequenas cidades do delta do Rio Amazonas: caracterização e tipologias urbanas. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional. UNIVAP. São José dos Campos. 2020. Disponível em < <https://biblioteca.univap.br//dados//000051/000051cc.pdf> > Acesso em 22. Mai. 2021

CATÃO, Rafael de Castro. Expansão e consolidação do complexo patogênico do dengue no estado de São Paulo: difusão espacial e barreiras geográficas. Tese (Doutorado) Programa de Pós-

Graduação em Geografia. UNESP. Presidente Prudente, 2016. Disponível em <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/141450>> Acesso em 13.Mai.2021

CAVALCANTE, Maria Madalena de Aguiar. O Avanço da COVID-19 na Amazônia Legal. Wagner Costa Ribeiro (Org.). COVID-19 passado, presente e futuro. São Paulo: FFLCH/USP, 2020.

COSTA, Sandra Maria Fonseca da et al. Pequenas cidades do estuário do rio Amazonas: fluxo econômico, crescimento urbano e as novas velhas urbanidades da pequena cidade de Ponta de Pedras. Redes, Santa Cruz do Sul, v. 17, n. 2, p. 56-74, jul. 2012. ISSN 1982-6745. Disponível em <<https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/2281>.> Acesso em 20. Abr. 2021

COSTA, Sandra Maria Fonseca da. Da construção à instalação de uma cidade, no estado do Pará: a formação da cidade de Afuá. História, Assis/Franca, v. 39, e2020019, 2020. Available from [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-90742020000100418&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-90742020000100418&lng=en&nrm=iso) > Acesso em 30 Abr. 2021. <https://doi.org/10.1590/1980-4369e2020019>

COSTA, Sandra Maria Fonseca da et al. Spatial Issues and Covid-19 Dispersion in Small Cities of The Amazon River Delta. Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, [S.l.], v. 9, n. 69, fev. 2021. ISSN 2318-8472. Disponível em: <[https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/gerenciamento\\_de\\_cidades/article/view/2700/2604](https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/view/2700/2604)> Acesso em 22. Abr. 2021 <https://doi.org/10.17271/2318847296920212700>

CPT- Comissão Pastoral da Terra. Amazônia diante da pandemia. 2020. Disponível em <<https://www.cptnacional.org.br/publicacoes/noticias/articulacao-cpt-s-da-amazonia/5169-nota-publica-amazonia-diante-da-pandemia>> Acesso em 6. Mai. 2021

DUTCH NATIONAL INSTITUTE FOR PUBLIC HEALTH AND THE ENVIRONMENT. Novel coronavirus found in wastewater. Disponível em <<https://www.rivm.nl/en/news/novel-coronavirus-found-in-wastewater>> Acesso em: 10 Jul. 2021.

FRABETTI, G. Fluidez do capital, colapso nas cidades amazônicas: Notas sobre a crise energética e humanitária no estado do Amapá. Geografares, [S. l.], v. 1, n. 31, p. 293-308, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/geografares/article/view/33457>> Acesso em 23. Mai. 2021 <https://doi.org/10.7147/geo.v1i31.33457>

GONCALVES, Karen dos Santos et al . Indicador de vulnerabilidade socioambiental na Amazônia Ocidental. O caso do município de Porto Velho, Rondônia, Brasil. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 19, n. 9, p. 3809-3818, Sept. 2014. Available from [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232014000903809&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000903809&lng=en&nrm=iso) > Acesso em 20. Abr.2021 <https://doi.org/10.1590/1413-81232014199.14272013>

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2017. Coordenação de População e Indicadores Sociais. - Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

LIMA, Samuel do Carmo. Saúde Ambiental e as transformações Socioambientais na Amazônia. In: OLIVEIRA, José Aldemir (Org.). Espaço, Saúde e Ambiente na Amazônia: Ensaio de Geografia da Saúde.1. ed. Outras Expressões. São Paulo. 2013. 147 p.

MARTINUCCI, O. S. et al. Análise geográfica da Covid-19 em Maringá-PR. Revista brasileira de geografia médica e da saúde. Edição especial: Covid-19, pp. 88-101, Jun./2020. <https://doi.org/10.14393/Hygeia0054628>

MONTOIA, Gustavo Rodrigo Milaré. As escalas decisórias das Políticas Públicas e dos programas de investimento e a repercussão no local: Um estudo das pequenas cidades do Delta do Rio Amazonas. Tese (Doutorado) - Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos. Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional. 2018. Disponível em < <https://biblioteca.univap.br//dados//000041/000041d5.pdf>> Acesso em 22. Abr.2021

OBSERVÁTORIO DO MARAJÓ. Caderno do Marajó - Edição Especial 40 dias de Marajó com coronavírus. 2020. Disponível em < <https://www.observatoriodomarajo.org/>> Acesso em 03. Mai.2021

OLIVEIRA, José Aldemir de. A cultura, as cidades e os rios na Amazônia. Cienc. Culto., São Paulo, v. 58, n. 3, pág. 27-29, setembro de 2006. Disponível em [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252006000300013&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252006000300013&lng=en&nrm=iso) > Acesso em 20. Abr. 2021

ONG, Swx, Tan YK, Chia PY, et al. Contaminação do ar, ambiente de superfície e equipamento de proteção individual por Coronavirus 2 da síndrome respiratória aguda (SARS-CoV-2) de um paciente sintomático. JAMA. 2020; 323 (16): 1610-1612. Disponível em < <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762692>> Acesso em 05. Mai. 2021

PIRES, Luiza Nassif. CARVALHO, Laura. XAVIER, Laura de Lima. COVID-19 e desigualdade: a distribuição dos fatores de risco no Brasil. 2020. Disponível em < <https://ondasbrasil.org/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19-e-desigualdade-a-distribui%C3%A7%C3%A3o-dos-fatores-de-risco-no-Brasil.pdf>> Acesso em: 10. Jul.2021

PRADO, Tatiana et al. Wastewater-based epidemiology as a useful tool to track SARS-CoV-2 and support public health policies at municipal level in Brazil. Water Research. v. 191, 2021. Disponível em <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0043135421000087>> Acesso em 05.Mai. 2021 <https://doi.org/10.1016/j.watres.2021.116810>

Prefeitura Municipal de Afuá - Vigilância Epidemiológica de Afuá. 2021. Disponível em < <https://www.afua.pa.gov.br/>> Acesso em 20. Abr. 2021

Prefeitura Municipal de Macapá. Transparência COVID-19. 2020. Disponível em < <http://macapa.ap.gov.br/coronavirus/transparencia/>> Acesso em 20. Abr.2021

RAMOS, Tatiana Tramontani, Pandemia é pandemia em qualquer lugar - vivendo a crise da Covid-19 de fora dos grandes centros. Espaço e Economia. 2020. Disponível em< <http://journals.openedition.org/espacoeconomia/11406>> Acesso em 13.Mai.2021 <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.11406>

RANGEL, Jobair Assis. Políticas Habitacionais e o Direito à Cidade: A Reprodução Contemporânea do Atraso nas Pequenas Cidades Estuarinas do Delta do Rio Amazonas. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional. UNIVAP. São José dos Campos. 2019. Disponível em < <https://biblioteca.univap.br//dados//00004d/00004d84.pdf>> Acesso em 22. Abr. 2021

SANTOS, Milton. A urbanização brasileira. São Paulo: Hucitec, 1993.

\_\_\_\_\_. Técnica, Espaço, Tempo: Globalização e meio técnico-científico-informacional. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

SESPA. Secretária de Saúde Pública do Estado do Pará. Governo do Estado entrega Hospital de Campanha em Breves, no Marajó. 2020. Disponível em < <http://www.saude.pa.gov.br/governo-do-estado-entrega-hospital-de-campanha-em-breves-no-marajo/> > Acesso em 23. Abr. 2021

SESPA. Secretária de Saúde Pública do Estado do Pará. Monitoramento do COVID-19. 2021. Disponível em < <https://www.covid-19.pa.gov.br/#/>> Acesso em 23. Abr. 2021

ALEIXO, N. C. R.; SILVA NETO, J. C. A. da. Geotecnologias no mapeamento da COVID-19 no estado do Amazonas entre os meses de março a junho de 2020. Metodologias e Aprendizado, [S. l.], v. 3, p. 69-82, 2020. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/metapre/article/view/1333>. Acesso em: 13 maio. 2021. <https://doi.org/10.21166/metapre.v3i0.1333>

SOARES, A. F. S.; NUNES, B. C. R.; SANTOS, C. V.; COSTA, F. C. R.; SANTOS, H. R.; SILVA, L. F. M.; SOUZA, R. M. G. R. Recomendações para prevenção do contágio da COVID-19 (novo coronavírus - (SARS-CoV-2) pela água e por esgoto doméstico. TRATA BRASIL: Sala Técnica de Saneamento, 2020. Disponível em< [http://tratabrasil.org.br/covid-19/assets/pdf/cartilha\\_covid19.pdf](http://tratabrasil.org.br/covid-19/assets/pdf/cartilha_covid19.pdf). Acesso em: 10.Jul.2021

Tian, Y, Rong, G, Nian, W, He, Y. Características gastrointestinais em COVID - 19 e a possibilidade de transmissão fecal. Aliment Pharmacol Ther. 2020; 51 : 843 - 851 . Disponível em < <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/apt.15731>> Acesso em 05. Mai. 2021 <https://doi.org/10.1111/apt.15731>

TRINDADE JUNIOR, S-C C.; ROSÁRIO, B.A. COSTA, G.G.; LIMA, M.M. Espacialidades e temporalidades urbanas na Amazônia ribeirinha: mudanças e permanências a jusante do rio Tocantins. ACTA Geográfica, 2011. pp.117-133. Disponível em < <https://revista.ufrb.br/actageo/article/view/544/607>> Acesso em 21. Abr. 2021 <https://doi.org/10.5654/actageo2011.0001.0009>