



XIX ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR
Blumenau - SC - Brasil

O TRANSPORTE PÚBLICO E A COVID-19 UM DEBATE ENTRE A CIDADE DE SÃO PAULO E ARACAJU - SE.

Matheus dos Santos (Universidade Federal de Alagoas) - matheusdossantos_arq@hotmail.com
Formado em Arquitetura e Urbanismo pela UNIT-SE. Mestrando em Dinâmicas do Espaço Habitado pela FAU/UFAL

Débora de Barros Cavalcanti Fonseca (Universidade Federal de Alagoas) - debora_cavalcanti@hotmail.com
*Doutora em Planejamento Urbano pela LSE-Inglaterra. Mestra em Habitat e Desenvolvimento pela UCL-Bélgica.
Professora associada da FAU/UFAL-AL*

O TRANSPORTE PÚBLICO E A COVID-19

Um debate entre a cidade de São Paulo e Aracaju - SE.

A MOBILIDADE PAULISTANA DIANTE A PANDEMIA DA COVID-19

Este artigo visa debater sobre a mobilidade urbana, especialmente o transporte público durante a pandemia da Covid-19 no espaço urbano da maior e menor capital do Brasil, São Paulo e Aracaju, respectivamente.

A pandemia da Covid-19 realçou as problemáticas existentes nas dinâmicas urbanas brasileiras, dentre elas, inclui-se a mobilidade urbana, um aspecto vital para o funcionamento urbano, já que define as condições para os deslocamentos das pessoas para o acesso e fruição dos benefícios da vida nas cidades. A mobilidade urbana se apresenta dependente da necessidade do cidadão de se deslocar do local de origem, da moradia, partindo para realizar as tarefas no espaço urbano, tais como trabalhar, estudar, praticar esportes, se alimentar, adquirir bens, examinar a saúde e afins.

As restrições impostas pelas entidades competentes de cada município, visando frear o contágio do vírus pelas cidades, como a suspensão das atividades presenciais de ensino, prestação de serviços e comércios, realização de eventos, a proibição de aglomerações em qualquer situação e a implementação do distanciamento social, impactaram diretamente na circulação das pessoas, já que o espaço urbano parou de oferecer atrativos e motivos para as viagens cotidianas de seus cidadãos.

No entanto, nem todos possuíam este privilégio de se resguardar em seus domicílios e se “isolar” em segurança, seja pelo tipo de emprego que possui ou nível de renda, foram obrigados a continuar os deslocamentos diários pela cidade para manter seu emprego e renda familiar. Para estas pessoas, empregados em trabalhos dos setores da saúde e segurança pública, em atividades braçais ou de menor “complexidade” geralmente, classificados como essenciais, a exposição ao vírus se deu de forma desigual as demais classes sociais e econômicas. Se as cidades brasileiras haviam “parado”, os ônibus superlotados continuaram a escancarar a precariedade da mobilidade urbana brasileira.

O estudo realizado pelo LabCidade (Marino *et. al.*, 2020) envolvendo a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU) da Universidade de São Paulo (USP), evidenciou a relação do número de hospitalizações pela Covid-19 até a data de 18 de maio de 2020 e a distribuição de origem das viagens realizadas de transporte público em São Paulo, sendo as áreas periféricas da cidade, concentradoras destes dois fatores.

Segundo dados da Unifesp e Labcidade, publicados no site Folha de São Paulo (Rodrigues, 2020), os distritos da cidade de São Paulo com maior número de mortos pela Covid-19 estão relacionados aos locais de moradia de autônomos, donas de casa e demais usuários do transporte público. De acordo com Kazuo Nakano, professor responsável pelo estudo, dos dez distritos da cidade com maior índice de mortes pela doença, nove lideravam no número de viagens por metrô-ônibus (RODRIGUES 2020).

Assim, é evidente que a exposição ao vírus no município de São Paulo possuiu um caráter seletivo, já que os moradores das regiões periféricas são responsáveis pelas maiores demandas do sistema de transporte público metropolitano, e que foram “forçados” a continuarem os deslocamentos para “manter” a cidade funcionando ao preço da eminente infecção ao vírus da Covid-19.

A impossibilidade do distanciamento físico e social entre os trabalhadores que se utilizam deste sistema de transporte para realizar os seus deslocamentos, tornou-se pauta diária dos jornais televisivos. Aquelas pessoas que não tiveram a opção de “manter-se em casa”, tiveram seu direito básico a um transporte digno e com segurança, negligenciados pelas alternativas implementadas para a manutenção financeira das empresas prestadoras do serviço de transporte público (ROLNIK, 2020).

A queda no fluxo cotidiano de passageiros nos modais do sistema de transporte público diante as medidas restritivas, representou uma queda na única forma de arrecadamento financeiro do sistema na maior parte das cidades brasileiras, a venda dos bilhetes. Diante dessa situação, as empresas prestadoras deste serviço, reduziram as suas frotas para equilibrar as finanças.

Teoricamente, a redução no número de usuários representaria uma diminuição na lotação, no entanto, a realidade vivenciada diariamente no transporte público, foi a inversa. A superlotação nos horários de pico da demanda, a ausência de ventilação natural e higienização adequada, a longa duração das viagens, oriundos principalmente da redução da frota disponível, realçando um problema histórico, a dissonância entre as reais necessidades da população e o serviço ofertado pelas empresas nas principais cidades do país.

Segundo dados publicados por pesquisadores da Rede Mobilidade Periferias/Instituto das Cidades, da Universidade Federal de São Paulo (INSTITUTO DAS CIDADES, 2021), dentre os meios de transporte que mais receberam notificações de lotações pelos próprios usuários – foram os ônibus, com 62% e o metrô com 38%. Segundo matéria jornalística da Folha de São Paulo (VELOSO 2020), as condições relatadas das lotações para os mesmos modais indicavam que estavam “muito lotado” (65%), 30% para “lotado” e 5% “lotação máxima”.

Portanto, a rotina dos trabalhadores e usuários do transporte público sempre foram marcadas por entraves e que adquirem um peso ainda maior no contexto da pandemia, por conta da alta condição de vulnerabilidade mediante a exposição prolongada e constante ao coronavírus dentro dos ônibus, trens e metrô.

A MOBILIDADE URBANA DA CAPITAL SERGIPANA FRENTE A PANDEMIA DA COVID-19

A cidade de Aracaju é a capital do Estado de Sergipe e possui a menor extensão territorial do país. A cidade possui uma população estimada pelo IBGE de 664.908 pessoas para o ano de 2020. Todo o município de Aracaju é considerado área urbana.

O transporte público de Aracaju apresenta cenário semelhante ao de São Paulo, dentro das suas devidas proporções, as problemáticas como

superlotações dentro dos ônibus e aglomerações constantes nos pontos, paradas, terminas de embarque e desembarque, viagens com longas durações e ventilação natural inadequada para o período pandêmico vivenciado.

De acordo com o Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Aracaju (PMDU) de 2015, cerca de 38 mil viagens são realizadas diariamente durante o horário de pico da manhã, pelos ônibus intraurbanos da capital e região metropolitana. Este valor representa 12,8% da demanda total transportada em um dia útil, que aproximadamente são 294 mil passageiros em 2015. Quando considerada a população de 623.766 habitantes, que foi prevista pelo IBGE em 2014, o transporte público é o responsável pelo deslocamento de 47,13% da população residente no município. No entanto, a frota de ônibus correspondia a 1,30% de todos os modais neste corrente ano, de acordo com o Denatran *apud* PMDU (2015).

Ainda segundo o PMDU (2015), dentre os bairros do município, os que estavam dispostos na zona norte e oeste, sendo eles respectivamente, o Jardim Centenário (norte), Lamarão (norte), Palestina (norte), Soledade (norte), José Conrado de Araújo (oeste) e Novo Paraíso (oeste), se destacavam pelas maiores taxas de utilização do sistema de transporte público, com mais de 60% do total das viagens realizadas entre todos meios de deslocamento disponíveis por seus residentes.

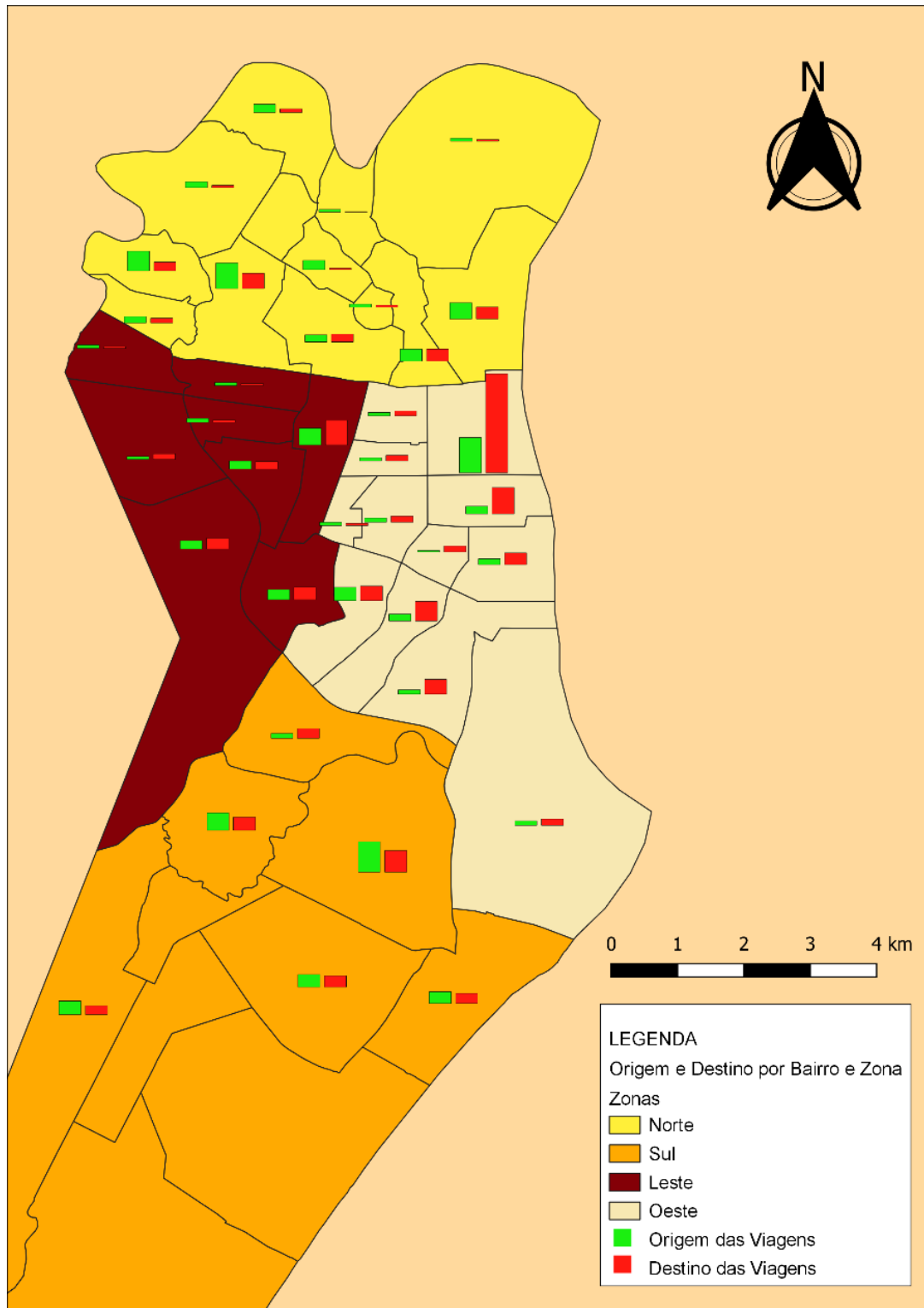
Urge a necessidade de destacar que estes bairros e suas respectivas zonas, norte e oeste concentram os maiores índices de pobreza do município, ressaltando-se assim, a importância deste transporte para o acesso à cidade por parte da população residente nestas áreas mais vulneráveis socioeconomicamente, ainda que o custo represente um problema diante da realidade das famílias mais pobres, vide o alto valor tarifário e os impactos custosos na renda familiar, dentro de um contexto em que a maior parte das famílias aracajuanas (32,95%) sobrevivem mensalmente sem rendimento fixo ou com rendimento de meio salário à 2 salários mínimos.

Dentre os bairros da capital, os que se destacaram com os maiores somatórios de passageiros diários nas viagens de origem e destino superiores a dois mil, eram o Bugio (Zona Norte), Industrial (Norte), Santos Dumont (Norte), Centro (Leste), Farolândia (Sul), São Conrado (Sul) e Suíssa (Leste), conforme apresentado na Figura 1.

É evidente, o predomínio do uso do transporte público na zona norte da cidade, seja pelo uso majoritário deste modal para as viagens realizadas pelos residentes dos bairros que compõem essa zona, tanto pelo quantitativo total das viagens realizadas exclusivamente através dos ônibus intraurbanos.

Observar na Figura 1, que a concentração acentuada dos destinos das viagens realizadas pelo modal transporte público, se limitam em áreas diferentes das origens desses deslocamentos, sendo o primeiro visando principalmente o acesso aos bairros inseridos na zona leste, dada a concentração de ofertas de trabalho geradas pelos inúmeros comércios e serviços da região, enquanto as origens são predominantes em pontos periféricos da capital, em relação às áreas mais consolidadas da cidade.

Figura 1 - Origens e Destinos por Zonas

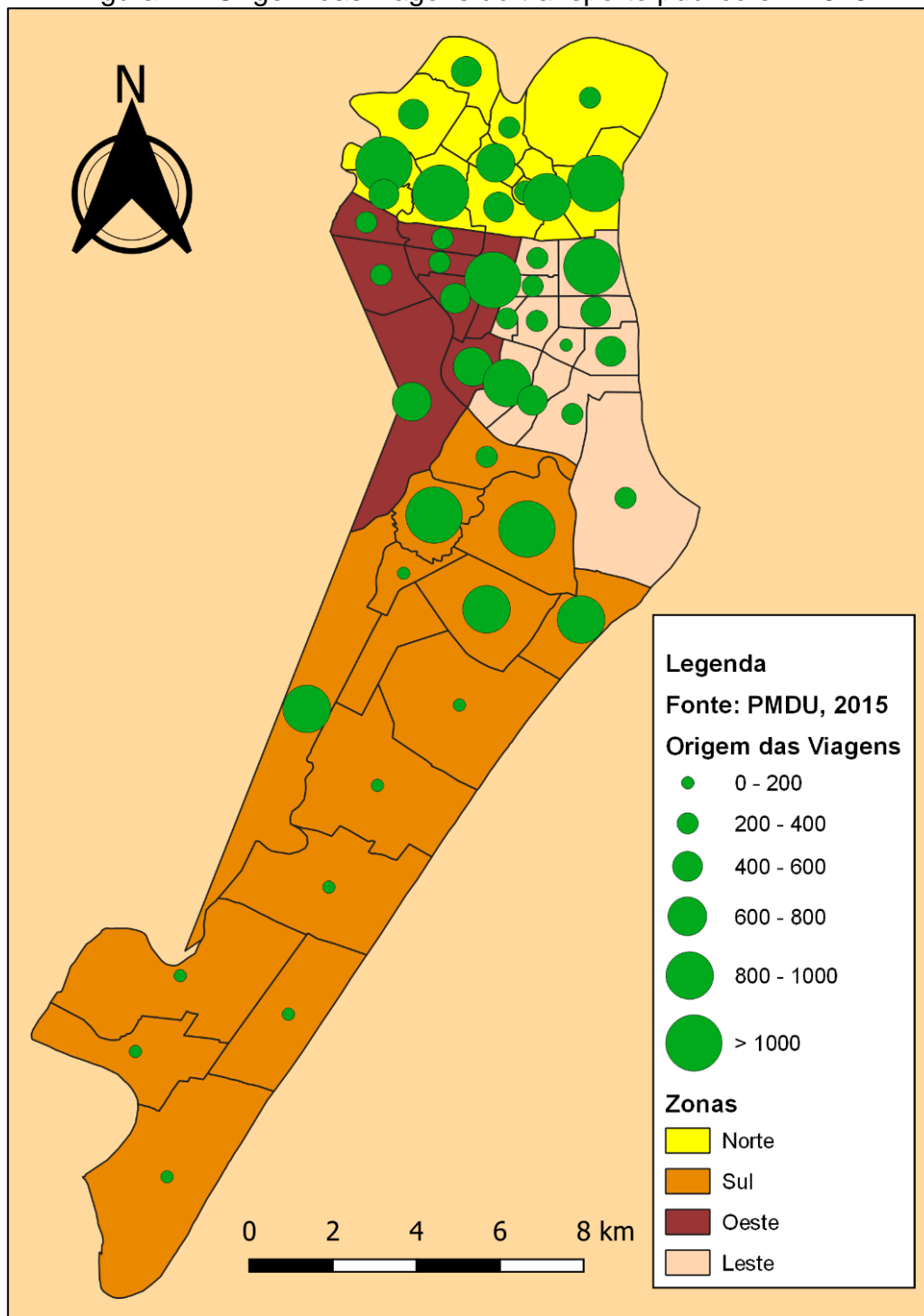


Fonte: Autor, 2021

Segundo o PMDU (2015), os bairros com origens (embarques) significativos ocorrem na zona norte, nos bairros Bugio, Santos Dumont, Olaria, Soledade, Cidade Nova e Japãozinho. Na zona oeste identifica-se o Jabotiana. Já a zona sul é representada pelos bairros Farolândia, São Conrado e Atalaia.

Ainda existem ocorrência de embarques na zona leste, concentrando-se no bairro Centro e São José (Figura 2).

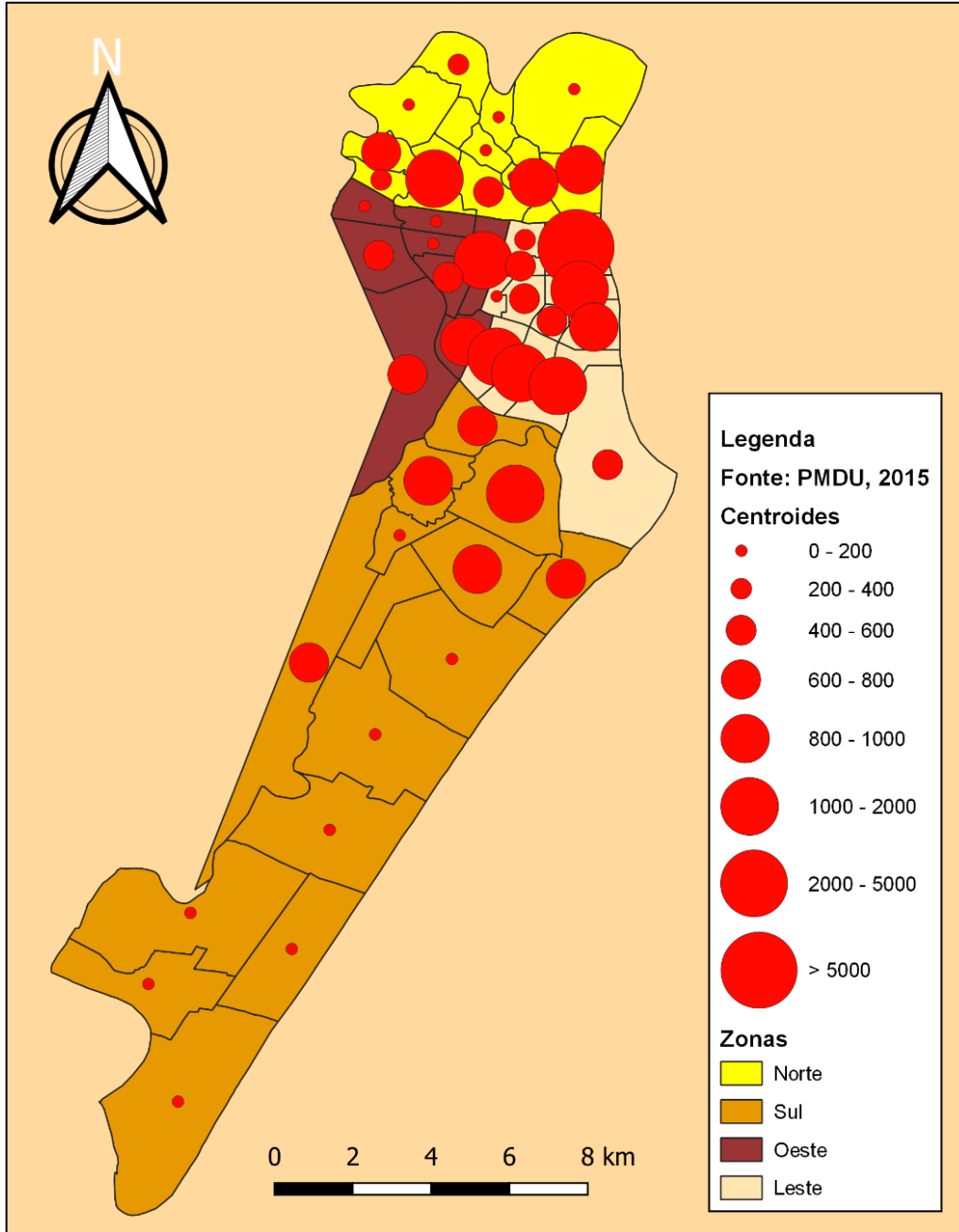
Figura 1 – Origem das viagens do transporte público em 2015



Fonte: Autor, 2021

Os desembarques (destinos) ocorrem principalmente na zona leste como um todo, principalmente nos bairros próximos e no próprio bairro Centro. Além disso, pode-se verificar uma distribuição de desembarques expressivos no bairro Industrial (zona norte), nas zonas oeste e sul do município (Figura 3).

Figura 2 – Mapa dos destinos das viagens do transporte público em 2015



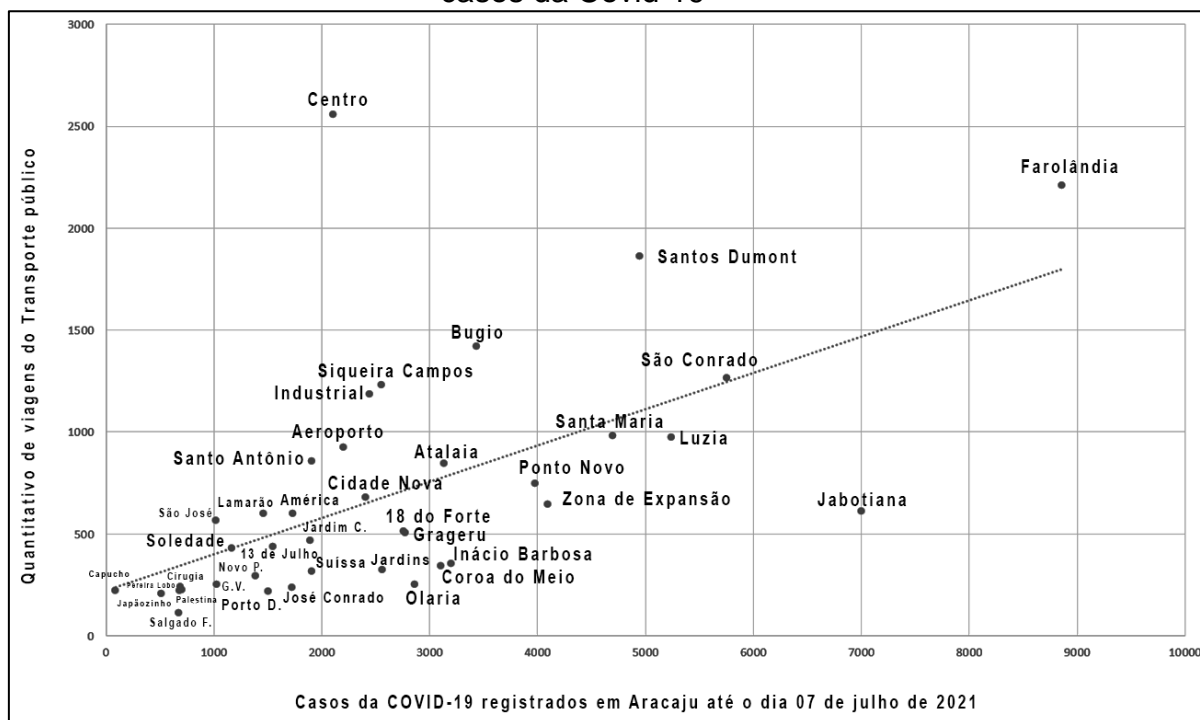
Fonte: Autor, 2021

Com base nestes dados apresentados sobre os deslocamentos urbanos realizados pelo transporte público coletivo em 2015, foi realizado um cruzamento com as informações sobre a COVID-19 em Aracaju, levantadas nos relatórios e boletins publicados através da Secretária Municipal da Saúde (2021) e Secretária de Estado da Saúde (2021) visando evidenciar a relação do modal em questão, como um fômite para a mobilidade dos casos pelas zonas da cidade.

Diante disso, foi realizada a análise da correlação entre um dos indicadores da COVID-19, a incidência de casos e a matriz de viagens do transporte público em Aracaju. Para tal, o teste de Pearson apontou um índice

de 0,589 para a correlação direta entre as duas variáveis, sendo considerada uma correlação moderada e estatisticamente significativa (Figura 4).

Figura 4 – Correlação entre as origens das viagens do transporte público e casos da Covid-19



Fonte: Autor, 2021

Dentre os bairros analisados, o São Conrado (zona sul), Santa Maria (sul), Atalaia (sul), 13 de julho (sul), Cidade Nova (norte), Jardim Centenário (norte), 18 do Forte (norte), Lamarão (norte), Soledade (norte), Japãozinho (norte), Cirurgia (leste), Pereira Lobo (leste), Luzia (leste), Capucho (oeste), Ponto Novo (oeste) e América (oeste), demonstraram as correlações mais fortes, sendo representados dispostos sobre ou mais próximos da linha pontilhada no gráfico do teste de Pearson. Nota-se que não necessariamente estes bairros apresentam uma grande quantidade das duas variáveis, mas sim uma proporcionalidade que resulta na correlação de ambos.

Observar-se também que entre os seis bairros com maiores índices de casos da doença, apresentaram-se duas correspondências diferentes. A primeira reforça a relação da incidência da Covid-19 com o quantitativo de viagens de origem, assim quanto maior a demanda originária nesses bairros, maiores foram os números de casos. Nesta situação encontram-se os bairros São Conrado, Santa Maria, Luzia, Santos Dumont e Farolândia.

A segunda situação é desenhada pelo bairro Jabotiana, onde ocorre o inverso da primeira situação, ele dispõe de uma baixa demanda na origem das viagens e um dos maiores índices de casos. Esta divergência muito se deve à lacuna temporal deixada pelo intervalo de oito anos, entre a realização da pesquisa de OD das viagens do transporte público e a coleta de dados da COVID-19 no município.

Durante este hiato, ocorreram uma série de mudanças populacionais na cidade, muitas delas fruto da implantação de políticas públicas de infraestrutura

e habitação, além da redivisão territorial dos bairros já existentes e da criação de novos bairros. De acordo com o relatório da Prefeitura de Aracaju (2014), essas ações resultaram em um acréscimo acentuado de novos moradores nos bairros da zona sul: Farolândia, Inácio Barbosa e São Conrado; zona oeste: Jabotiana e zona norte: Porto Dantas, Soledade e Jardim Centenário.

Considerando o fato que o estado continuou a atuar com políticas públicas nestas regiões, o acréscimo populacional deve ter sido mantido ainda mais constante ao longo do tempo. Além disso, as características das construções destes bairros, ao serem majoritariamente residenciais, leva a crer que as demandas por viagens de embarque no transporte público tenham sofrido também um acréscimo bem expressivo. Partindo desse pressuposto, os bairros Jabotiana, São Conrado e Ponto Novo teriam a correlação ainda mais forte do que a atual representada na Figura 4.

Esta relação entre população residente e origem das viagens, também serve para elucidar o porquê que o bairro Centro possuir o maior número de deslocamentos, mas não se traduzir em casos. De acordo com o censo do IBGE (2010), o bairro compõe o grupo dos menos populosos da cidade e registra as perdas mais acentuadas de residentes, devido ao domínio das atividades comerciais e serviços sobre o seu território. Assim, as origens das viagens realizadas pelo transporte público nesta localidade, são na verdade de pessoas oriundas de outras regiões que desembarcam no terminal de integração ou em outros pontos para traslado ou usufruto das lojas, mas com outro destino final.

Desta forma, os resultados obtidos com o teste de Pearson indicam que a origem dos deslocamentos da população pelo transporte público tem uma correlação intrínseca com a incidência de casos pelo município, sendo revelada que na maior parte dos bairros responsáveis pela origem das maiores demandas no horário de pico da manhã apresentaram incidências correspondentes de casos da COVID-19.

Assim deslocar-se de um ponto a outro utilizando o sistema de transporte integrado de ônibus em Aracaju, torna-se uma tarefa ainda mais ingrata e perigosa para as parcelas da população que dependem deste modal para realizar suas inúmeras tarefas cotidianas, dentre elas, trabalhar. A superlotação dentro dos coletivos e as aglomerações nos pontos, paradas e terminais de embarque/desembarque de passageiros já eram problemas latentes deste sistema, que ganharam uma carga ainda maior durante a pandemia, dada a questão sanitária atrelada às superlotações.

Não é um acontecimento incomum presenciar e assistir reportagens dos telejornais aracajuanos, retratando as superlotações cotidianas neste modal durante pandemia, devido a incapacidade do sistema em absorver a demanda de passageiros. Semelhante ao caso de São Paulo, a quantidade de veículos circulando nas ruas da cidade reduziram em comparação ao período anterior à pandemia, assim como o número de usuários.

Em Aracaju, a frota reduziu entre 20 a 30% nos dias úteis, com exceção dos horários de “pico” e o fluxo de passageiros diminuiu em 53,5% em 2020, de acordo com reportagem da F5 News (Araújo e Rodriguez, 2021). Ainda assim, as superlotações semelhantes a Figura 5, são recorrentes e registradas pelos usuários desde o início da pandemia no estado.

Figura 5 – Aglomeração de usuários do sistema de transporte público de Aracaju



Fonte: AjuNews, 2021

Com base no PMDU (2015), o custo social generalizado dos deslocamentos urbanos realizados pelo sistema de transporte público no município em 2015, era de 4.280.806 minutos, que resulta em 114 minutos por usuário. Este valor compreende em forma de custo temporal, a percepção do usuário para a realização do deslocamento entre zonas da cidade, sendo levada em consideração os tempos de caminhar até ao ponto de parada, à espera do veículo de transporte, o tempo de embarque, o tempo da viagem dentro dos ônibus e por último, o tempo de desembarque até o destino final.

Vale ressaltar que este cálculo não representa necessariamente o gasto pelo usuário para movimentar-se desde o seu local de origem até o final, pois este valor é acrescido de “penalidades” para representar o desconforto de certas ações, como as relacionadas ao número de transferências realizadas entre estações, pontos e paradas. De todas as maneiras, serve como uma base mais concreta para a assimilação do quão longas são as viagens realizadas pelos passageiros do transporte público aracajuano.

Deste modo, o sistema adquire uma situação alarmante frente à pandemia da Covid-19 em Aracaju, já que vem funcionando com as mesmas características do período anterior à presença do vírus na cidade, com aglomerações no embarque e desembarque dos usuários; superlotações durante os transbordos; viagens com durações prolongadas; insuficiência de ventilação natural; principalmente nos horários de maiores fluxos (picos) que são responsáveis por uma parte bem significativa, se não a maior parte dos deslocamentos diários da população da cidade.

Esses atributos somados com a não utilização correta ou dos modelos de máscaras mais eficientes contra a disseminação de partículas de ar, podem impulsionar a transmissão de pessoa para pessoa do novo coronavírus, como

demonstra o estudo de Liu e Zhang (2020) que registrou o caso de surto de *cluster* dentro do transporte público na China, onde um paciente infectado realiza duas viagens, sendo a primeira sem e a segunda com o uso da máscara.

Após acompanhamento do experimento, foi constatado que o paciente infectou cinco pessoas durante o primeiro deslocamento, enquanto não foi registrado nenhum caso no segundo veículo quando já estava utilizando a máscara. Além disso, a segunda viagem teve menor duração e quantidade de passageiros, o que possivelmente contribuiu para tornar o deslocamento mais seguro, com base na experiência de países como Japão e França.

Assim, o transporte público por si só não representa um problema para a segurança sanitária das cidades, mas sim com quais características, ele está sendo realizado. Neste caso, o de Aracaju está longe do ideal para tornar-se seguro dentro da crise sanitária da COVID-19.

CONCLUSÃO

As concentrações de casos da Covid-19 nas zonas periféricas e mais pobres das cidades de São Paulo e Aracaju demonstram os efeitos desiguais da pandemia sobre o espaço urbano das metrópoles brasileiras.

Além de constatar que a precariedade do serviço de transporte público tão importante para o funcionamento das cidades estudadas, tiveram influência na disseminação da doença para estas zonas vulneráveis tanto de São Paulo como de Aracaju.

REFERÊNCIAS

ARACAJU. Plano Diretor de Mobilidade Urbana. Aracaju: Prefeitura Municipal de Aracaju, 2015. Disponível em: <http://www.smttaju.com.br/mobilidade-urbana/PLANO-DIRETOR-DE-MOBILIDADE.pdf>. Acesso em: 17 de ago. 2021.

ARAÚJO, Fernanda; RODRIGUEZ, Will. Sem Parar: os reflexos da pandemia no transporte coletivo da Grande Aracaju: Queda na demanda e medidas contra Covid-19 impactaram o setor considerado essencial. **F5 News**. Aracaju, 15 jan. 2021. Disponível em: <https://www.f5news.com.br/cotidiano/sem-parar-os-reflexos-da-pandemia-no-transporte-coletivo-da-grande-aracaju.html>. Acesso em 25 set. 2021.

_____ – **Painel Aracaju COVID-19**. Aracaju: Secretária Municipal de Saúde, 2020. Disponível: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiODY1NGYwNWEtNTImZS00M2VkLWI2N2YtNTQwNjdhOWIzODFjliwidCI6IjlkzZGYxYmU2LTMyYjgtNGQyOS04MmI4LTRIMjgxZmEyM2M1NiJ9>. Acesso: 01 jul. 2021. Base de Dados.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados**. Brasília, DF: IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/se/aracaju.html>. Acesso em: 20 mar. 2021.

INSTITUTO DAS CIDADES, CAMPUS ZONA LESTE, UNIFESP. Rede Mobilidade Periferias. **Boletim #03**: Projeto Sufoco. [S. l.]: Rede Mobilidade Periferias, 2021. Disponível em:

<https://www.mapeamentosufoco.com.br/publica%C3%A7%C3%B5es-e-not%C3%ADcias>. Acesso em: 5 set. 2021.

LIU, Xiaopeng; ZHANG, Sisen. Covid-19: Face mask and human-to-human transmission. **Influenza Other Respi Viruses**, [S. l.], 472-473, 2020.

MARINO, Aluizio; KLINTOWITZ, Danielle; BRITO, Gisele; ROLNIK, Raquel; SANTORO, Paula; MENDONÇA, Pedro. Circulação para trabalho explica concentração de casos de Covid-19. [S. l.]: **LabCidade**, 30 jun. 2020. Disponível em: <http://www.labcidade.fau.usp.br/circulacao-para-trabalho-inclusive-servicos-essenciais-explica-concentracao-de-casos-de-covid-19/>. Acesso em: 5 set. 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU. **Relatório Final do Diagnóstico da Cidade de Aracaju**. Aracaju: Prefeitura Municipal de Aracaju, 2014. 330 p. Disponível em: https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/11/IADB-BR-L1411_WbttEZe.pdf. Acesso em: 05 ago. 2021.

RODRIGUES, Artur. Mortes por Covid-19 têm mais relação com autônomos, donas de casa e transporte público. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 9 ago. 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2020/08/mortes-por-covid-19-tem-mais-relacao-com-autonomos-donas-de-casa-e-transporte-publico.shtml>. Acesso em: 5 set. 2021.

ROLNIK, Raquel. No ano em que o coronavírus reinou: o transporte coletivo naufragou. **LabCidade**, [S. l.], 18 dez. 2020. Disponível em: <http://www.labcidade.fau.usp.br/no-ano-em-que-o-coronavirus-reinou-o-transporte-coletivo-naufragou/>. Acesso em: 5 set. 2021.

SES – Secretária do Estado da Saúde. **Sábado com 16 casos novos de Covid-19 e nenhum óbito registrado em Sergipe**. SES, Aracaju, 18 set. 2021. Disponível em: <https://www.saude.se.gov.br/sabado-com-16-casos-novos-de-covid-19-e-nenhum-obito-registrado-em-sergipe/>. Acesso em: 12 out. 2021.

VELOSO, Lucas. Grupo de estudos da periferia cria app para medir lotação do transporte em SP na pandemia. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 15 dez. 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/12/grupo-de-estudos-da-periferia-cria-app-para-medir-lotacao-do-transporte-em-sp-na-pandemia.shtml>. Acesso em: 5 set. 2021.