



**ENAN
PUR 2023**
Belém 22 a 26 de maio



Mobilidade na cidade de São Paulo: lições das transformações durante a pandemia de COVID-19¹

Pedro Henrique Rezende Mendonça

LabCidade FAUUSP, Instituto de Referência Negra Peregum

Raquel Rolnik

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP

Tan Tjui Yeuw

LabCidade FAUUSP

Aluízio Marino

LabCidade FAUUSP

Sessão Temática 10: Crise sanitária e reestruturação urbana

Resumo. As medidas adotadas para o transporte público da pandemia partiram de uma leitura simplificada da cidade, segundo a qual bastaria ajustar a rede existente para atender demandas radiais, diminuindo a frota e mantendo níveis de serviço pré-pandemia, buscando o equilíbrio econômico dos contratos. Essas medidas foram adotadas para responder a queda no número de passageiros, que acompanhou a migração de atividades para o regime remoto. Contudo, desde o início da pandemia, o que observamos não foi uma redução espacialmente homogênea das viagens. Na cidade de São Paulo, as maiores reduções ocorreram no chamado vetor centro-sudoeste, que tradicionalmente concentra a residência e espaços de trabalho e consumo dos setores de maior renda, diferentemente de alguns bairros periféricos. Com isso podemos afirmar que não apenas as medidas adotadas prejudicaram um grupo já vulnerável, como também uma leitura mais atenta das necessidades de transporte específicas do período pandêmico e de retomada das atividades é fundamental para repensar políticas públicas de mobilidade urbana e a rede de transportes.

Palavras-chave. Mobilidade urbana; Reestruturação urbana; São Paulo; Pandemia de COVID-19.

Mobility in the city of São Paulo: lessons from the transformations during the COVID-19 pandemic

Abstract. Public transportation policies adopted during the pandemic were based on a simplified assessment of the city dynamics. The assumption was that only adjusting the existing network to the radial demands of the city while minimizing the fleet and keeping services at pre-pandemic levels to maintain the economic balance of the contracts was sufficient. The measures mentioned above were adopted because of the decrease in number of passengers accompanied by a labor transition to remote work. However, since the beginning of the pandemic, it is possible to observe a heterogeneous spatial reduction in commuting. Within the city of São Paulo, the largest reductions happened in what is called the “Central-Southwestern vector” - traditionally concentrating housing, working, and consumption areas for the high-income segments - in contrast to some peripheral neighborhoods. We can thus conclude that the public transport policies adopted during the pandemic harmed an already vulnerable population segment. A deeper

¹ O artigo é resultado de projeto aprovado no Edital de Apoio a Projetos Integrados de Pesquisa em Áreas Estratégicas (PIPAP) da PRP USP e na Chamada de Rápida Implementação UN-Research Roadmap COVID-19 da Fapesp.

assessment of the demands of public transport focused on the pandemic period as well as the recovery period is paramount to improving public urban mobility policies and public transit networks.

Keywords: Urban mobility; Urban restructuring; Sao Paulo; COVID-19 pandemic.

Movilidad en la ciudad de Sao Paulo: lecciones de los cambios en el periodo de la pandemia COVID-19

Resumen. *Las políticas de transporte público adoptadas durante la pandemia han sido formuladas a partir de una evaluación simplificada de la ciudad, en la cual lo único que era necesario hacer era ajustar la red existente a las demandas radiales de la ciudad, minimizando la flota y manteniendo los servicios en niveles prepandemia, para mantener el equilibrio económico de los contratos. Estas medidas se adoptaron como resultado de la disminución del número de pasajeros, acompañada de una transición laboral al trabajo remoto. Sin embargo, desde el inicio de la pandemia es posible observar una reducción espacial heterogénea de los viajes. Dentro de la ciudad de São Paulo, las mayores reducciones ocurren en lo que se denomina el “vector Centro-Sudoeste” - que tradicionalmente concentra las áreas de vivienda, trabajo y consumo de la población de más altos ingresos - lo que contrasta con algunos de los barrios periféricos. Por lo tanto, podemos concluir que las medidas de transporte público durante la pandemia perjudicaron a un segmento de población ya vulnerable. Una evaluación más profunda de las demandas del transporte público enfocada en el período de la pandemia, así como en el período de recuperación, es fundamental para mejorar las políticas públicas de movilidad urbana y los modelos de redes de transporte.*

Palabras clave: Movilidad urbana; Reestructuración urbana; San Pablo; Pandemia de COVID-19.

Introdução

O sistema de transportes coletivos da cidade de São Paulo obedece a um modelo fortemente radial, estruturado para levar passageiros das periferias para o centro, ou dos bairros para os eixos de transporte radiais. Este modelo dialoga com a narrativa hegemônica mobilizada para descrever a dinâmica da cidade, onde os empregos estariam concentrados no Centro e as moradias das maiorias nas periferias. Esse modelo de cidade se reflete diretamente na forma de compreender e agir sobre as transformações trazidas pela pandemia de COVID-19.

O início das medidas sanitárias de contenção da pandemia de COVID-19 na cidade de São Paulo, já com a adoção de medidas de isolamento social ainda no primeiro semestre de 2020, veio acompanhado de uma mudança abrupta nos padrões de mobilidade urbana. No município de São Paulo, com as medidas de isolamento social, fechamento de escolas e a adoção por parte da população do teletrabalho, houve uma queda expressiva no número de passageiros dos ônibus e do sistema metroferroviário e, mais de dois anos depois, o volume de passageiros transportados pré-pandemia ainda não foi recuperado. Os cerca de 9 milhões de passageiros¹ diários transportados em março de 2020 não chegaram a 7 milhões no mesmo mês de 2022, tendo atingido o mínimo de 2,4 milhões de passageiros em abril de 2020². Num contexto de adoção de medidas restritivas no âmbito do trabalho e migração de atividades educacionais e laborais para o regime remoto, esses dados levam à compreensão de que as restrições à circulação tiveram o efeito esperado na redução dos deslocamentos. Mas o impacto das restrições e a consequente mudança nos padrões de circulação não se deu de forma homogênea, já que nem todas as atividades poderiam ser realizadas remotamente e nem todas as pessoas tiveram condições de permanecer em casa (GÓES et al., 2020a; GÓES et al., 2020b).

Durante a pandemia, a redução generalizada da frota em circulação adotou este pressuposto – de que, com a migração para o teletrabalho e ensino à distância, a rede responsável por atender esses fluxos precisaria apenas de um ajuste de capacidade para seguir cumprindo seu papel usual de atender os fluxos entre centro e periferia (VILLAÇA; ZIONI, 2005). A necessidade desse ajuste é justificada pela adequação entre oferta à demanda, com o objetivo de manter o “equilíbrio econômico dos contratos” causado pela queda de arrecadação com a tarifa. Esse ajuste, em um cenário onde os níveis de serviço já não dão boas condições de transporte (VASCONCELOS 2022), tiveram como efeito a manutenção de condições como lotação elevada e longos períodos de espera. Mais ainda, durante o período da pandemia estas medidas não dialogaram com

concentrações de incidência de COVID-19 e não se atentaram ao atendimento de fluxos prioritários, como o transporte seguro de trabalhadores essenciais e, com isso, potencializaram o risco de contágio.

A análise que apresentaremos neste artigo aponta para problemáticas e contradições da política de transporte na cidade de São Paulo, que ficaram evidentes durante a pandemia. Por um lado, discutiremos a especificidade dos atingidos: o grupo beneficiado e protegido pelo teletrabalho não é o mesmo prejudicado pela manutenção do baixo nível de serviço no sistema de transportes. Como a organização espacial das atividades de trabalho e educação e da moradia é atravessada por dinâmicas históricas de segregação socioespacial, as políticas públicas adotadas durante a pandemia, ao ignorar estas dinâmicas, tiveram como efeito aprofundá-las. Por outro lado, examinando padrões de mobilidade dos trabalhadores e disseminação da pandemia em diversas escalas, levantamos elementos que complexificam a leitura centro-periferia como estruturadora da relação entre trabalho, moradia e mobilidade na cidade de São Paulo.

A distribuição espacial do trabalho

No campo do Planejamento Urbano, há uma construção teórica acumulada sobre os padrões de segregação urbana em São Paulo e outras grandes cidades do país. Essa construção indica como as áreas de maior concentração de empregos - o “centro” - se encontra distante do local de moradia da maior parte da população e, em especial, da população de renda mais baixa - a “periferia” (SANTOS, 1980; ROLNIK, 2022). Villaça (2011), por exemplo, delimita um vetor histórico de expansão da área central de São Paulo para sudoeste, concentrando as áreas com maior acesso a serviços e melhor qualidade urbanística. Trabalhos sobre métricas da desigualdade, como os boletins da Rede Nossa São Paulo, também contribuíram para a construção dessa leitura (REDE NOSSA SÃO PAULO, 2013). Vale destacar que as áreas de maior concentração de empregos também concentram a atividade imobiliária formal e a moradia das classes médias e altas brancas, como apontam trabalhos sobre segregação racial (MENDONÇA et al., 2021; FRANÇA, 2020).

A narrativa que descreve a metrópole através da contraposição entre centro e periferia extrapola a academia e repercute tanto na forma de compreender a cidade quanto no processo de construção de políticas públicas. Com a falta de conhecimento sobre a COVID-19 nos primeiros meses de pandemia, essa visão de cidade foi mobilizada em narrativas sobre o impacto espacial da doença. Em maio de 2020, o então prefeito de São Paulo, Bruno Covas, disse que “[s]emanalmente o número de mortos, tanto confirmados quanto suspeitos, vocês veem que começa na zona central da cidade, mas vai aumentando muito na periferia, Brasilândia, Grajaú, Sapopemba, Cidade Tiradentes, mostrando o quanto isso está se disseminando na periferia” (FIGUEIREDO, 2020). O presidente da XP Investimentos, Guilherme Benchimol, disse no mesmo mês que “[o] pico já passou quando a gente analisa a classe média, classe média alta. O desafio é que o Brasil é um país com muita comunidade, muita favela, o que acaba dificultando o processo todo” (MOURA, 2020). A antecipação equivocada do fim da pandemia para um grupo social específico demonstra uma expectativa de observar os padrões de segregação se reproduzindo mais uma vez, com um deslocamento da crise sanitária do seu foco inicial na área central para regiões periféricas. Contudo, essa leitura ignora as heterogeneidades internas das periferias e da própria região central. Há uma ênfase explicativa nas condições de moradia, reforçando um estigma que associa precariedade habitacional, periferia e doença, enquanto passa ao largo do risco de disseminação relacionado às condições de consumo, de trabalho e de mobilidade.

Essa lógica tem levado a um viés equivocado de que necessariamente regiões com assentamentos precários naturalmente possuem altas incidências. Tal argumento, comum na história da relação das epidemias com a cidade, contribui para fortalecer a estigmatização destes espaços, muitas vezes fornecendo argumentos para, em período posterior, extirpá-los da cidade (CHALHOUB, 1996; BENCHIMOL, 1992; KALCKMAN et. al., 2007; FLEURY, 2011; HALL, 2013). Tal narrativa não contribui para a formulação de políticas públicas - nem de saúde, nem de

habitação, nem de mobilidade - e cria um cenário de normalização da disseminação da doença no interior de assentamentos precários como as favelas (ROLNIK, 2020). Os limites explicativos e propositivos dessa narrativa já vêm sendo observados. Villaça aponta que a leitura sobre centro e periferia:

“limita-se fundamentalmente a uma descrição. As abordagens sob a óptica centro versus periferia, quando ultrapassam a descrição, limitam-se a denunciar a injustiça, não conseguindo explicar a segregação nem articulá-la ao restante da estrutura urbana e da totalidade social. Além disso – e isso já seria motivo suficiente para rejeitá-la –, é falsa como descrição da segregação” (VILLAÇA, 2011).

Por outro lado, pesquisas recentes têm apontado para um processo de diversificação das periferias, definindo-as como espaços muito mais heterogêneos (MARQUES, 2015). Essa diversificação territorial também ocorre com as atividades produtivas e, conseqüentemente, com a disponibilidade de vagas de trabalho por setor. Tal diversidade corresponde de processos macroeconômicos, mas também de presença de determinadas infraestruturas e de legislação urbanística e fiscal a nível municipal, que incentiva ou inibe a constituição de determinadas centralidades (ABREU, 2017). As centralidades industriais, por exemplo, têm uma disposição espacial e especialização diferente da centralidade de serviços ou das centralidades comerciais de bairros e, dessa forma, organizam o cotidiano dos territórios de forma distinta - o que se reflete na pandemia e no seu impacto sobre a organização do trabalho.

Para produzir uma leitura territorial do impacto da pandemia da COVID- 19 na cidade de São Paulo, realizamos uma série cartografias da contaminação procurando apontar as regiões da cidade que concentram mais hospitalizações e óbitos, procurando em seguida cruzá-las com outros dados espaciais, inclusive os dados de mobilidade por transporte público e a pé na cidade de São Paulo, obtidos a partir da pesquisa origem destino .

Buscando investigar possíveis correlações entre as concentrações de hospitalizações por COVID-19 e a necessidade de se deslocar, produzimos uma primeira aproximação procurando mapear as possibilidades de migrar para o teletrabalho ou ensino à distância. Em escala municipal, utilizamos os microdados da Pesquisa Origem Destino de 2017 para mapear, por zona origem-destino, a parcela da população que faz parte de grupos passíveis de adoção de rotina remota. Para o cálculo, consideramos o agregado de viagens com algum trecho realizado por transporte público e descartamos as viagens com motivo educação - assumindo uma migração total para o ensino à distância, como foi no início da pandemia - também a migração para o remoto de viagens realizadas por trabalhadores com ensino superior, empresários e trabalhadores em cargos administrativos ou executivos. A leitura foi feita para viagens realizadas no horário de pico da manhã. O resultado da seleção é uma amostra correspondente a 1,5 milhões de viagens, que foram agregadas pela zona origem-destino de moradia e reamostradas para recortes territoriais menores com dados de contagem de domicílios do Censo IBGE 2010.

O mapa resultante (figura 1) mostra uma possibilidade de migração ao teletrabalho maior na região centro-sudoeste da cidade, reforçando como a área que concentra a moradia da classe média da cidade foi a maior beneficiária da migração para as atividades remotas em termos relativos. Entretanto, ao observarmos a partir de uma escala mais próxima - gerada a partir das zonas origem-destino - notamos que a redução prevista de viagens não é homogênea nas diferentes regiões da cidade, bem como dentro de cada região ou bairro. Isso reforça a existência de outros fatores na distribuição da possibilidade de realizar o isolamento social. Um desses fatores pode ser, por exemplo, a distribuição da população matriculada em instituições de ensino superior, que geralmente são mais distantes da moradia e geram deslocamentos maiores.

A partir da base de dados de notificações de casos de COVID-19 processada pela Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura de São Paulo, é possível mapear a presença de trabalhadores da saúde testados para COVID-19 na escala dos setores censitários e, com isso, avaliar a especificidade local da concentração de um setor laboral específica. Separamos os trabalhadores

em dois grupos: um composto apenas por médicos e outro pelos demais profissionais – incluindo enfermagem, farmácia, terapia, recepção, dentre outros, e agregamos as notificações até julho de 2020 – abrangendo a primeira onda da pandemia em São Paulo. A localização da residência dos profissionais foi então clusterizada por proximidade para permitir a identificação de concentrações. O mapa resultante (figura 2) mostra uma concentração da moradia de médicos na região da Avenida Paulista e Vila Mariana – região que concentra uma grande quantidade de hospitais privados da cidade³. Já os outros profissionais se distribuem nas áreas mais periféricas e realizam trajetos maiores aos seus locais de trabalho. Essa distribuição mostra como a dinâmica de disseminação pode se relacionar com o risco no trabalho e a localização da moradia. Um inquérito sorológico do Hospital das Clínicas apontou que a incidência de COVID-19 entre profissionais atuando nas UTIs de COVID-19 era de 6% até setembro de 2020, contra 45% nos funcionários da limpeza e da segurança do hospital (MACHADO, 2020). Estes últimos dificilmente conseguem acessar moradia na região central e são potenciais usuários de transporte público. A concentração de profissionais da saúde não médicos e a concentração de incidência de COVID-19 na população geral coincide em diversas regiões periféricas (MARINO et. al., 2020).

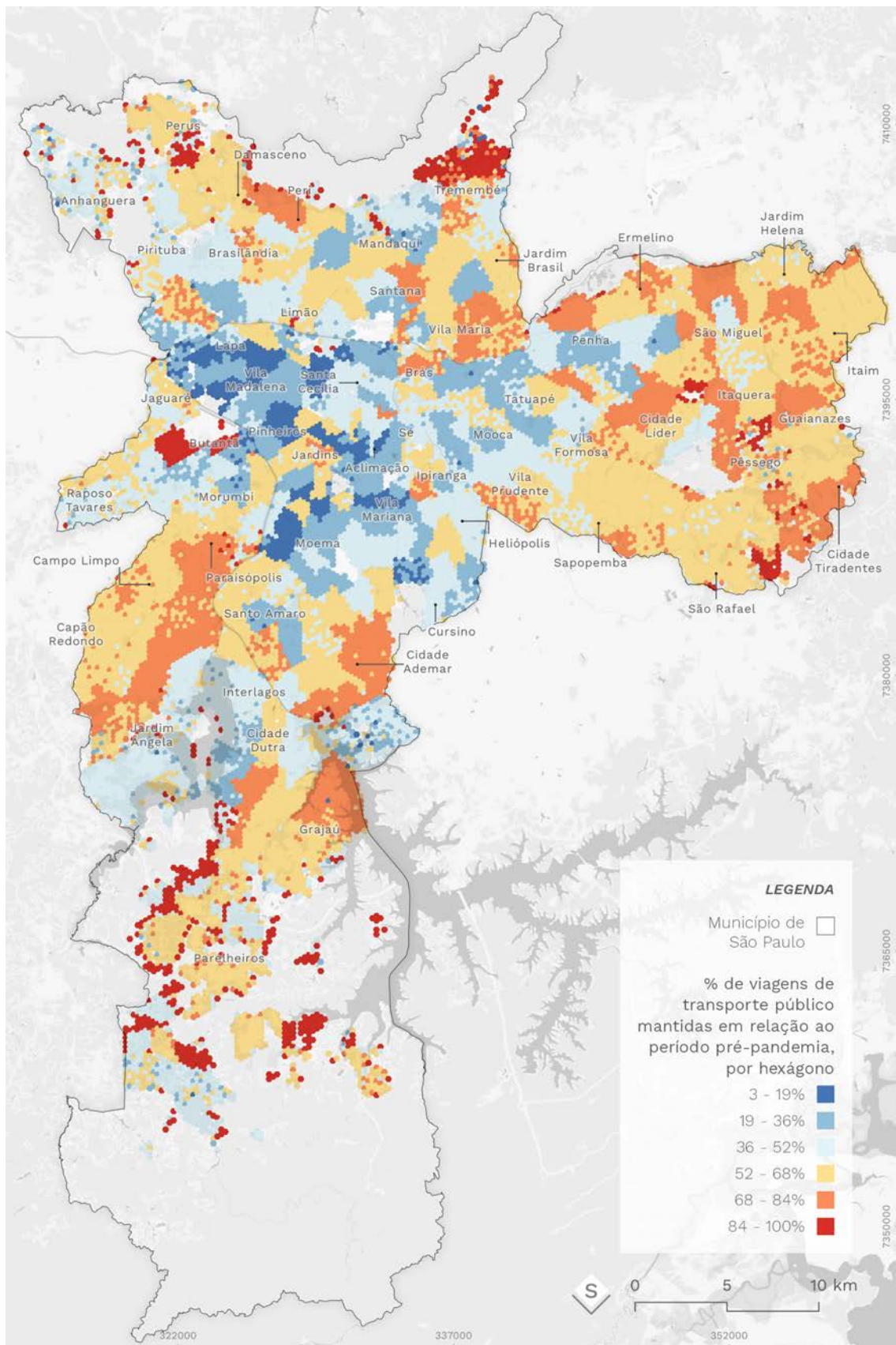


Figura 1. Proporção estimada das viagens mantidas durante a pandemia, por zona origem-destino (fonte: elaborada pelos autores).

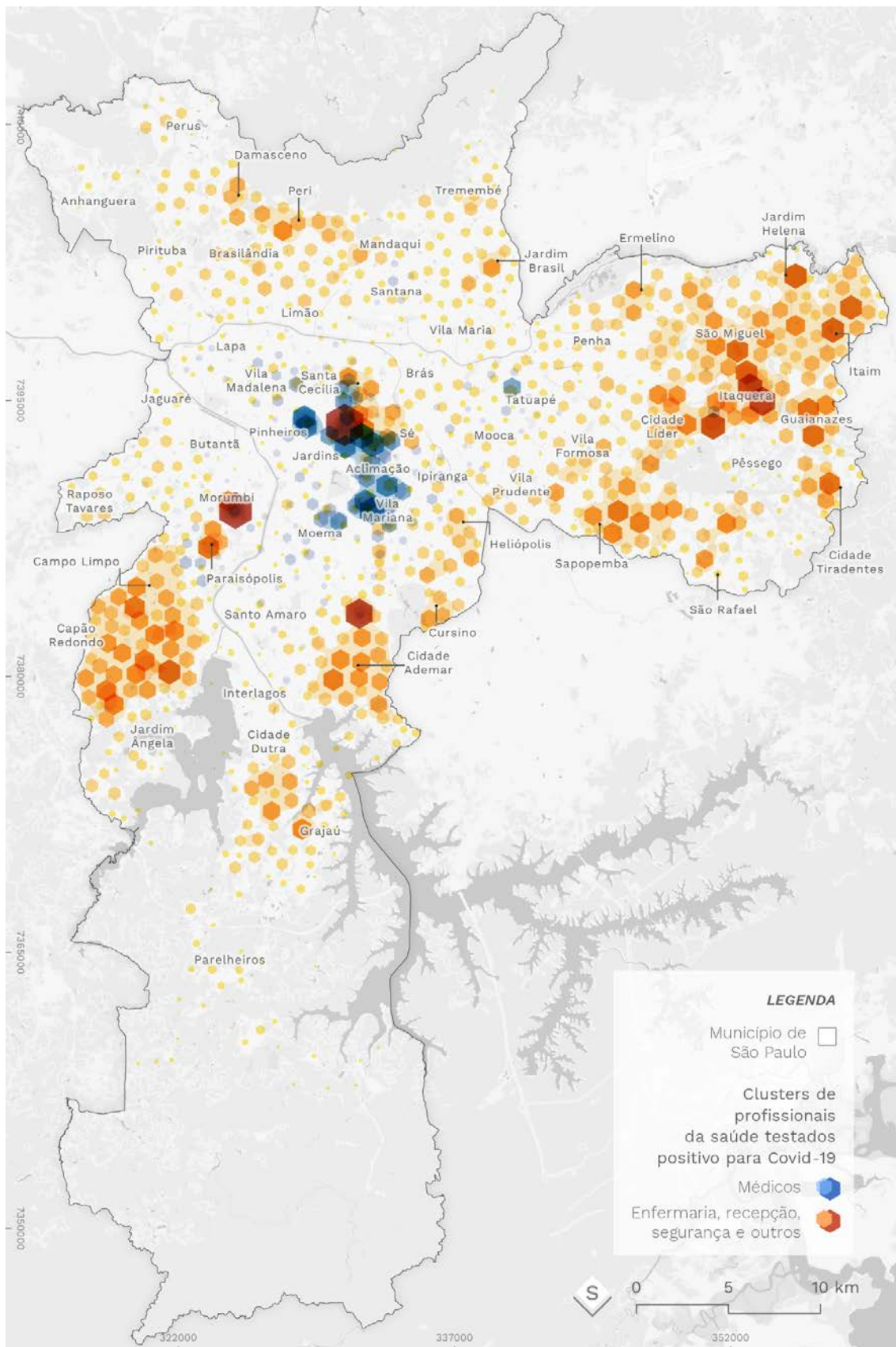


Figura 2. Concentração da moradia de profissionais de saúde testados positivo para COVID-19 (Dados: eSUS/Prefeitura de São Paulo, 2020. Fonte: elaborada pelos autores).

Mais uma vez, a leitura local mostra como esses profissionais não se distribuem de forma homogênea nas periferias. Em Itaquera, por exemplo, há uma concentração de profissionais de saúde morando no entorno do Hospital Santa Marcelina – um dos maiores da região. Uma leitura semelhante ocorre para a favela de Paraisópolis, próxima ao Hospital Albert Einstein, no Morumbi. Se comparamos a região da Brasilândia com a região do Campo Limpo, duas regiões periféricas com algumas características socio econômicas comuns, vemos que apenas uma delas concentra a moradia de profissionais da saúde. Com isso, fica evidente como uma política de mobilidade baseada na lógica genérica centro-periferia, sem se atentar às heterogeneidades da distribuição espacial do trabalho e da moradia dos trabalhadores, não é capaz de atender demandas de transporte prioritárias, o que ficou evidente durante a pandemia.

A mobilidade na pandemia

A rede de transportes de São Paulo historicamente priorizou a organização dos fluxos radiais, reforçando a lógica centro-periferia. Isso atravessa o século XX, indo do Plano de Avenidas de Prestes Maia, da década de 1930, até o planejamento das linhas de metrô (VILLAÇA; ZIONI, 2007; ROLNIK; KLINTOWITZ, 2011; ROLNIK 2022). Com a escolha do modo rodoviário como prioritário no planejamento da cidade, as antigas linhas de bonde foram paulatinamente desativadas e substituídas pelas linhas de ônibus – que são mais compatíveis com a infraestrutura usada por automóveis. Essa escolha viabilizou a expansão horizontal da cidade durante o seu período de maior crescimento demográfico, pois oferecia uma solução de transporte de baixo custo de implantação para conectar regiões distantes às áreas de concentração de empregos. Esse processo consolidou o ônibus como o principal modo de transporte coletivo de São Paulo – com outros exemplos equivalentes por todo o país – assim como viabilizou a expansão da moradia popular nas periferias (ROLNIK, 2022).

O caráter radial da malha de transportes foi reforçado pela reorganização e concessão do sistema de transporte e bilhetagem em 2003, pela gestão Marta Suplicy. A partir de então, a rede de ônibus passou a ter a operação gerida pela SPTrans, empresa pública municipal, e passou a contar com integração tarifária entre as linhas, com a implantação do Bilhete Único. O desenho das linhas foi adaptado para um modelo mais troncalizado, com linhas de capacidade maior realizando trajetos radiais e linhas de menor capacidade conectando o interior dos bairros aos eixos de maior capacidade, exigindo transferências integradas entre linhas para alcançar áreas centrais. As linhas de metrô complementam essa lógica, realizando um atendimento radial/coletor nas periferias e distribuidor na região central. (VILLAÇA; ZIONI, 2005).

O impacto do desenho da rede de transportes na localização da moradia e na distribuição espacial do trabalho é uma questão estudada no campo do planejamento dos transportes em sua relação com o uso do solo. Há um acúmulo representado em modelos complexos de planejamento (DE LA BARRA, 1989) sobre como a acessibilidade a oportunidades de trabalho se reflete na disponibilidade e preço da terra e interfere na possibilidade de acesso à moradia, enquanto a localização da moradia é capaz de definir a concentração de determinadas oportunidades de trabalho, numa dinâmica de retroalimentação em longos intervalos de tempo. A concentração da moradia de médicos próxima a hospitais, como exposto anteriormente, é um exemplo nítido desse processo. Mas numa escala temporal restrita, como foi com a pandemia de COVID-19, não há mudanças significativas no uso do solo, e comportamentos de mobilidade anteriores não desaparecem da noite para o dia. Partindo dessa premissa, podemos comparar padrões de mobilidade de transporte público nos primeiros meses de pandemia com dados de anos anteriores e, com isso, avaliar sua aderência ao desenho da rede radial e aos critérios de operação da rede adotados durante a pandemia.

Realizamos dois mapeamentos da variação da demanda durante a pandemia: um para as linhas de transporte metroviário operadas pela Companhia do Metropolitano, ViaQuatro e ViaMobilidade, a partir de dados de entrada nas estações providos por estas empresas⁴, e outra para as linhas

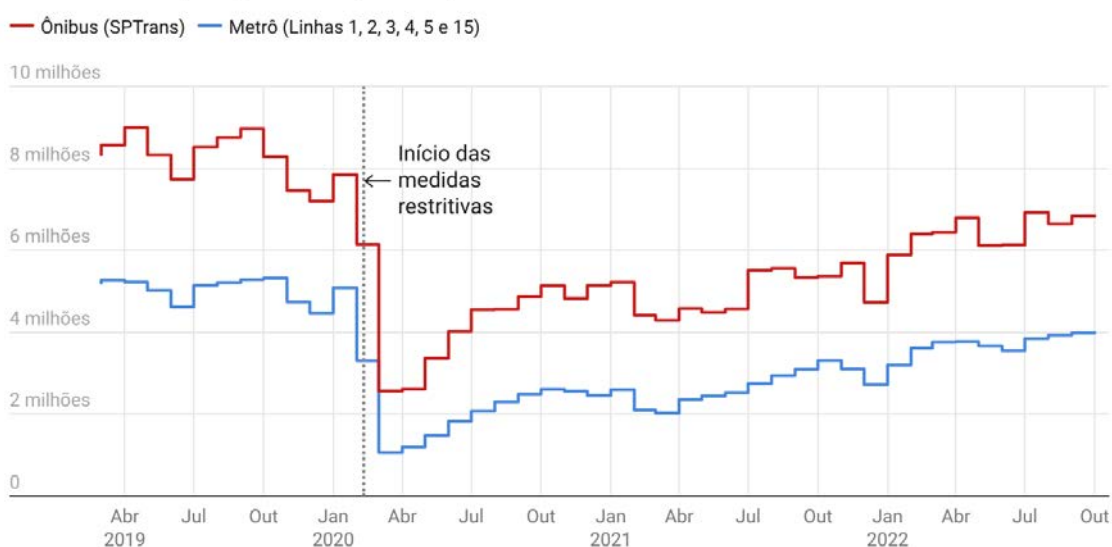
de ônibus operadas pela SPTrans, a partir de dados de passageiros transportados por linha providos pela Secretaria Municipal de Transportes⁵.

O primeiro recorte temporal aponta a variação do número de passageiros entre abril de 2019 e abril de 2020 – quando o número de passageiros atingiu o seu ponto mínimo (figura 3). Entre estes dois meses, a variação total na cidade foi de -70,0% de passageiros nas linhas de ônibus municipais. Mas a queda da demanda possui uma distribuição espacial específica: a redução foi abaixo da média em algumas linhas radiais, que atendem os eixos da Radial Leste, Avenida Aricanduva/Ragueb Chohfi, ambos na Zona Leste; a Avenida Cantídio Sampaio na Zona Norte; Avenida Senador Teotônio Vilela, Estradas de Itapeperica e do M'Boi Mirim e os eixos que ligam Santo Amaro a centro, todos partindo da Zona Sul. Nesses eixos, a redução foi inferior a 55% da demanda pré-pandemia. Vale destacar que diversas linhas de atendimento locais, e linhas perimetrais no extremo leste também tiveram redução abaixo da média (figuras 4 e 5).

Uma característica dessas linhas com redução menor é o atendimento de áreas mais à periferia. Já as linhas de ônibus com redução acima da média têm atendimento mais concentrado em regiões de moradia de classe média e branca, menos periférica. A variação do volume de entradas nas estações de metrô também segue o mesmo padrão: estações nas pontas das linhas, como o extremo sul da linha 5 - Lilás, a ponta oeste da linha 4 - Amarela e a ponta leste da linha 3 - Vermelha, tiveram reduções menores que as estações nos bairros de classe média branca.

Número de passageiros no transporte público

Média mensal de passageiros transportados por dia útil



Fonte: SPTrans, Metrô SP, ViaQuatro, ViaMobilidade • Criado com Datawrapper

Figura 3. Média mensal do número de passageiros em dias úteis a usar o sistema municipal de ônibus da SPTrans e as linhas 1, 2, 3, 4, 5 e 15 de metrô (Dados: Secretaria Municipal de Transportes de São Paulo, 2022; Companhia do Metropolitano de São Paulo, 2022; ViaMobilidade, 2022; ViaQuatro, 2022. Fonte: elaborada pelos autores).

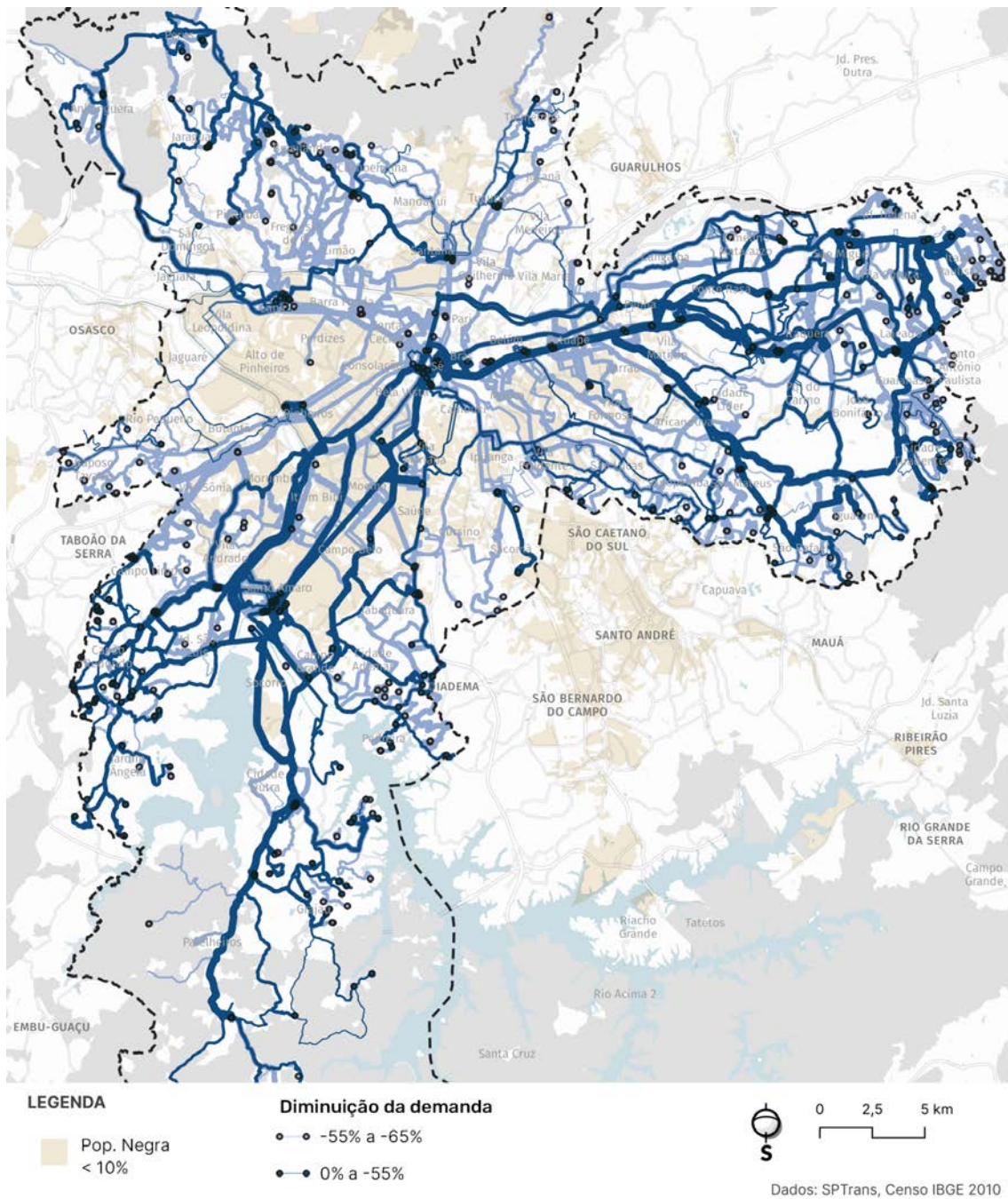


Figura 4. Linhas de ônibus municipais com redução de passageiros de até 65% entre abril de 2019 e abril de 2020 (Dados: SPTrans/Secretaria Municipal de Transportes de São Paulo, 2022; Censo IBGE 2010. Fonte: elaborada pelos autores).

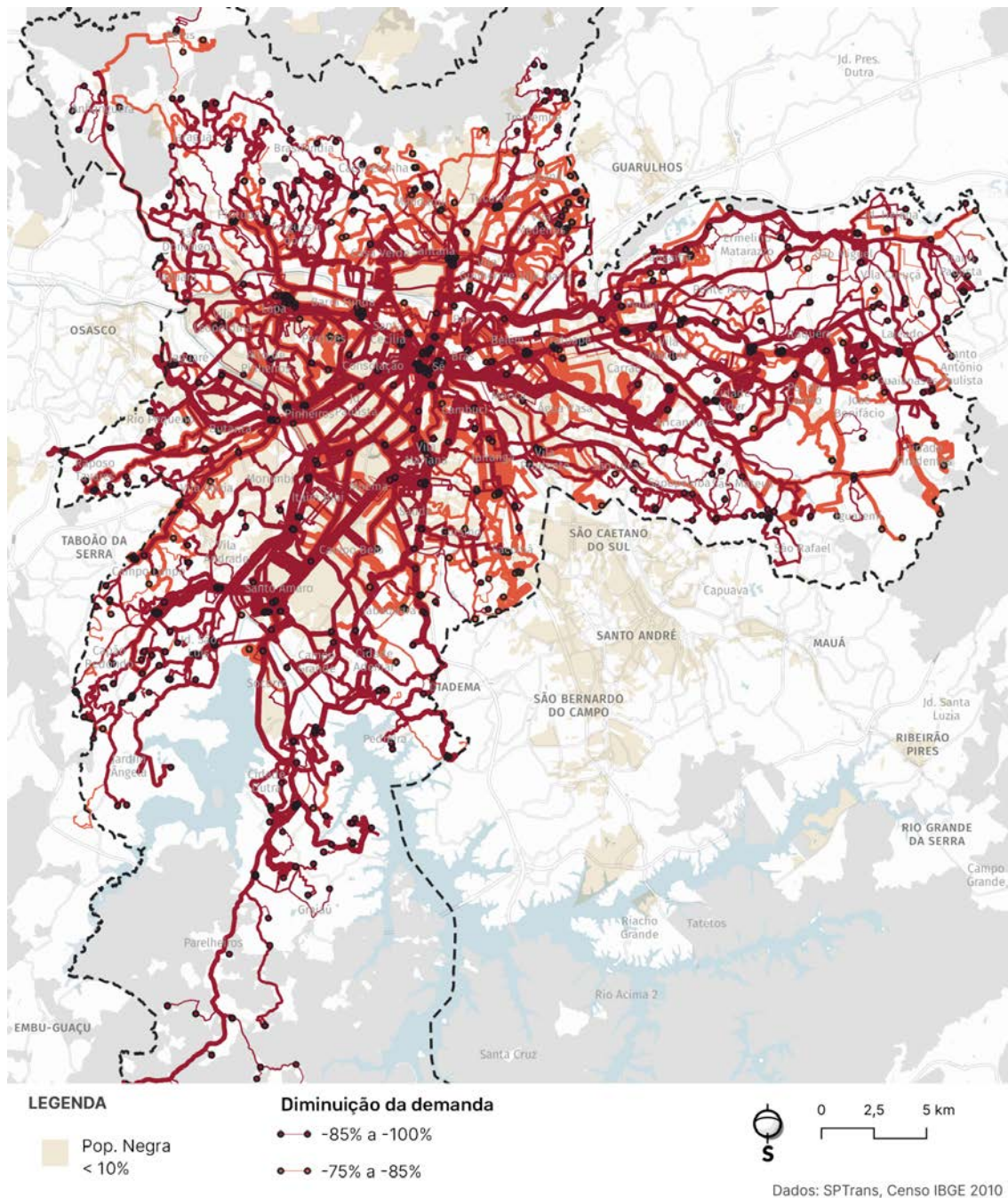


Figura 5. Linhas de ônibus municipais com redução de passageiros acima de 75% entre abril de 2019 e abril de 2020 (Dados: SPTrans/Secretaria Municipal de Transportes de São Paulo, 2022; Censo IBGE 2010. Fonte: elaborada pelos autores).

A figura 6 mostra algumas especificidades locais. A linha 15 - Prata, por exemplo, teve uma queda total do número de passageiros, pois a linha foi fechada durante os primeiros meses de pandemia. As estações Clínicas e Oscar Freire na região da Avenida Paulista, e as estações da linha 5 - Lilás na região do Hospital São Paulo, apesar de se localizarem no centro, possuíram uma redução menor da demanda se comparadas com estações vizinhas. Isso pode estar relacionado com a presença de grandes hospitais nessas regiões. Estações de baixa demanda que atendem grandes equipamentos de educação, como Higienópolis-Mackenzie, São Joaquim e Tiradentes, estão no grupo de estações com maior redução. Já a estação Campo Belo, na linha 5 - Lilás, teve a menor redução da rede, mas também está entre as estações de demanda mais baixa. Por estar localizada num bairro residencial de alta renda, possivelmente os usuários desta estação já se restringiam a

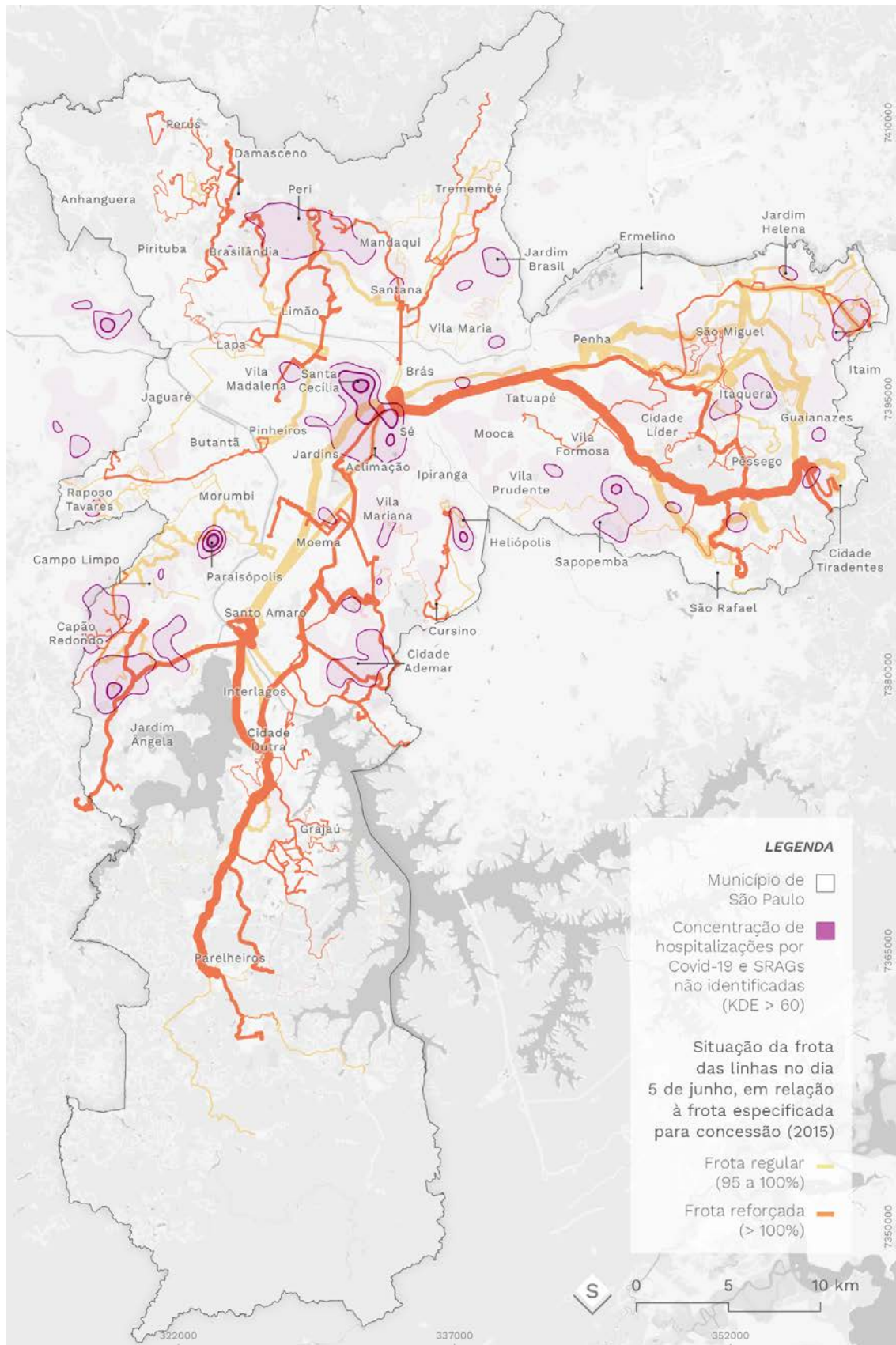


Figura 7. Linhas de ônibus municipais com frota mantida ou reforçada em 5 de junho de 2020 (Dados: SPTrans/Secretaria Municipal de Transportes de São Paulo, 2020. Fonte: elaborada pelos autores).

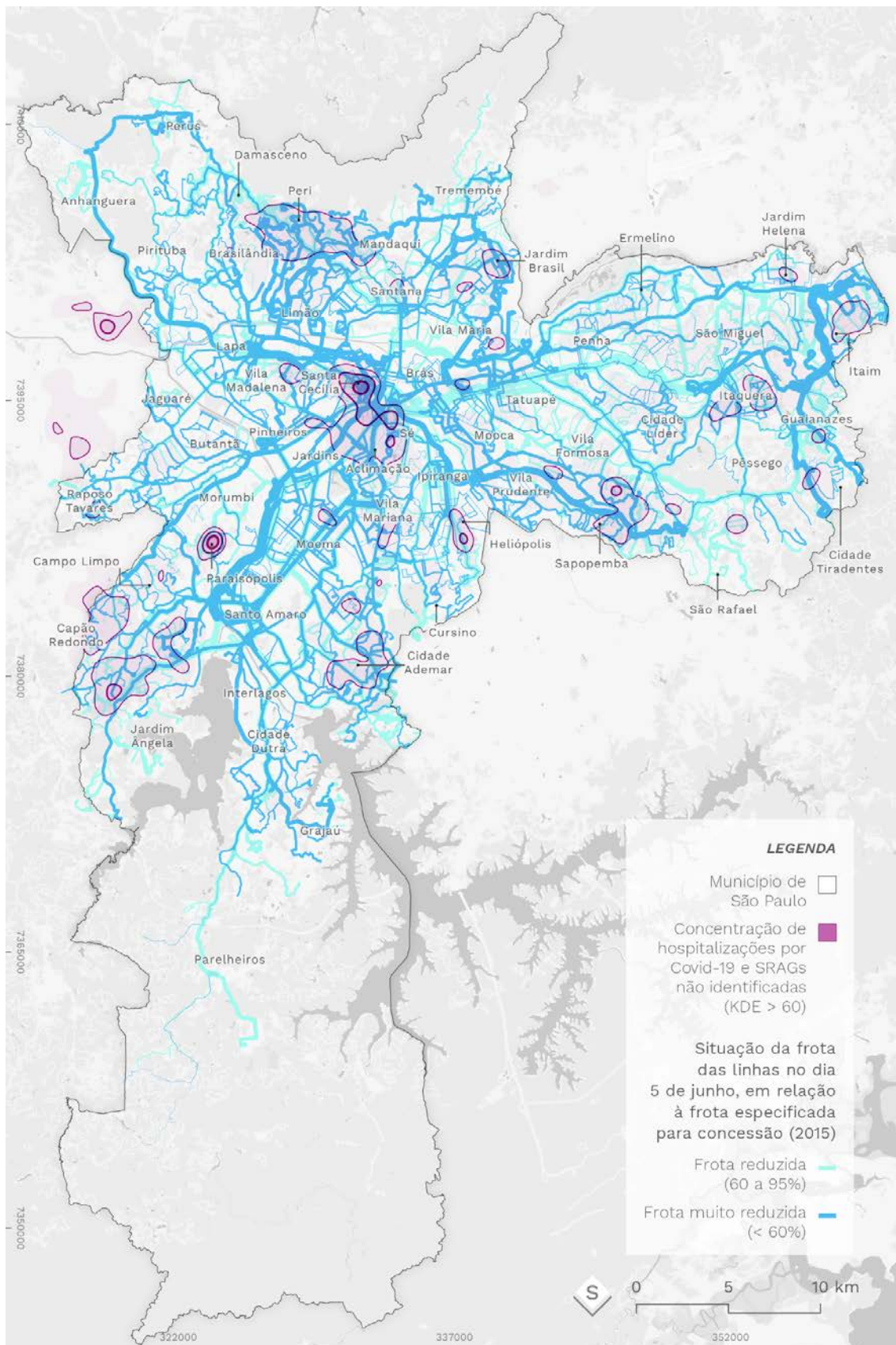


Figura 8. Linhas de ônibus municipais com frota reduzida em 5 de junho de 2020 (Dados: SPTrans/Secretaria Municipal de Transportes de São Paulo, 2020. Fonte: elaborada pelos autores).

Quando comparamos estes mapas com a variação de demanda, vemos que a estratégia da Prefeitura foi de priorização dos eixos radiais. Nesses eixos, a frota em operação chegou a 100% da especificação de contrato, enquanto a demanda se concentra entre 40% e 70% da demanda pré-pandemia. Com isso, é possível dizer que houve uma melhora no nível de serviço nessas linhas. Por outro lado, os serviços alimentadores locais e os serviços perimetrais na região leste sofreram as maiores reduções de frota, mas tiveram uma redução de passageiros abaixo da média da cidade. Ou seja, a estratégia adotada foi direcionada aos trechos mais carregados da rede, mas o ajuste da oferta à demanda foi mais rigoroso nas linhas de bairro e nos deslocamentos perimetrais, conservando características operacionais do período pré-pandemia. Num sistema integrado e troncalizado, como é o caso do sistema de São Paulo, as linhas de bairro são responsáveis por alimentar as linhas radiais e, portanto, a priorização do serviço das linhas radiais não necessariamente se reflete em um trajeto mais seguro para o passageiro de ponta a ponta.

No segundo período de análise, entre outubro de 2019 e de 2022, medimos quais são as regiões que tiveram alterações duradouras nos padrões de demanda (figuras 9, 10 e 11). A demanda segue entre 25% e 50% menor que a demanda pré-pandemia na maior parte da cidade. Há uma grande especificidade nas linhas com redução de demanda acima de 50%: nos eixos sudoeste, são as linhas que atendem o campus da Universidade de São Paulo, no Butantã; nas outras regiões, são linhas que atendem Belém, Santo Amaro e Sacomã. No primeiro caso, a persistência da queda pode estar relacionada a mudanças na organização dos cursos oferecidos no campus e no padrão de comparecimento dos estudantes. Já nos outros bairros, essa variação maior pode estar relacionada à possível piora nos serviços das linhas, forçando os passageiros a escolherem outras alternativas, ou a transformações locais não mapeadas.

Por outro lado, uma série de linhas apresentou um aumento de demanda entre 2019 e 2022. Na Zona Leste, esse aumento ocorre em linhas que atendem linhas de metrô, reforçando a lógica troncal do sistema. Já nas outras regiões, o aumento ocorre em linhas que conectam a região da Brasilândia à Lapa e Barra Funda, e outras linhas que atendem as regiões da Lapa, Barra Funda, Campo Limpo, Santo Amaro e Cidade Ademar. Esse aumento de demanda em relação ao período pré-pandemia é indício de que há uma reorganização das atividades na cidade, e não um retorno à “normalidade”, representado no crescimento da demanda em serviços que atendem regiões periféricas e periferias consolidadas. A demanda nas estações de metrô reforça essa leitura: a redução entre 2019 e 2022 só se manteve alta em estações de bairros brancos de classe média, como Moema, Vila Madalena, Jardim Paulista, Santa Cecília e toda a extensão da linha 1 - Azul. Só existem exceções onde houve extensão das linhas: a queda de passageiros nas estações São Paulo-Morumbi da linha 4 - Amarela e Jardim Planalto da linha 15 - Prata ocorre após a inauguração de novas estações, indicado que as transferências entre as linhas de ônibus alimentadoras e o metrô passaram a se distribuir em direção às pontas.

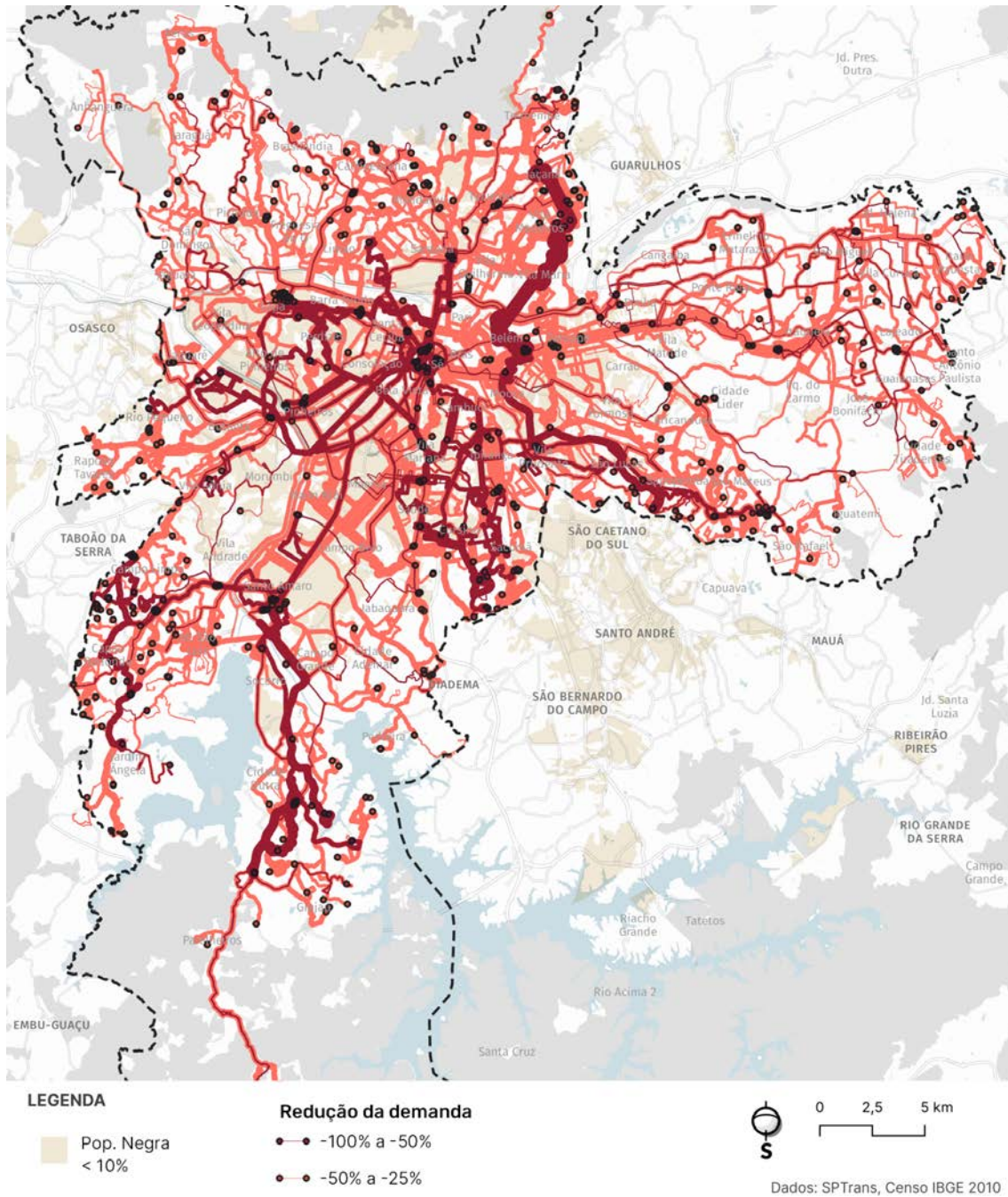


Figura 9. Linhas de ônibus municipais com redução de passageiros acima de 25% entre outubro de 2019 e outubro de 2022 (Dados: SPTrans/Secretaria Municipal de Transportes de São Paulo, 2022; Censo IBGE 2010. Fonte: elaborada pelos autores).

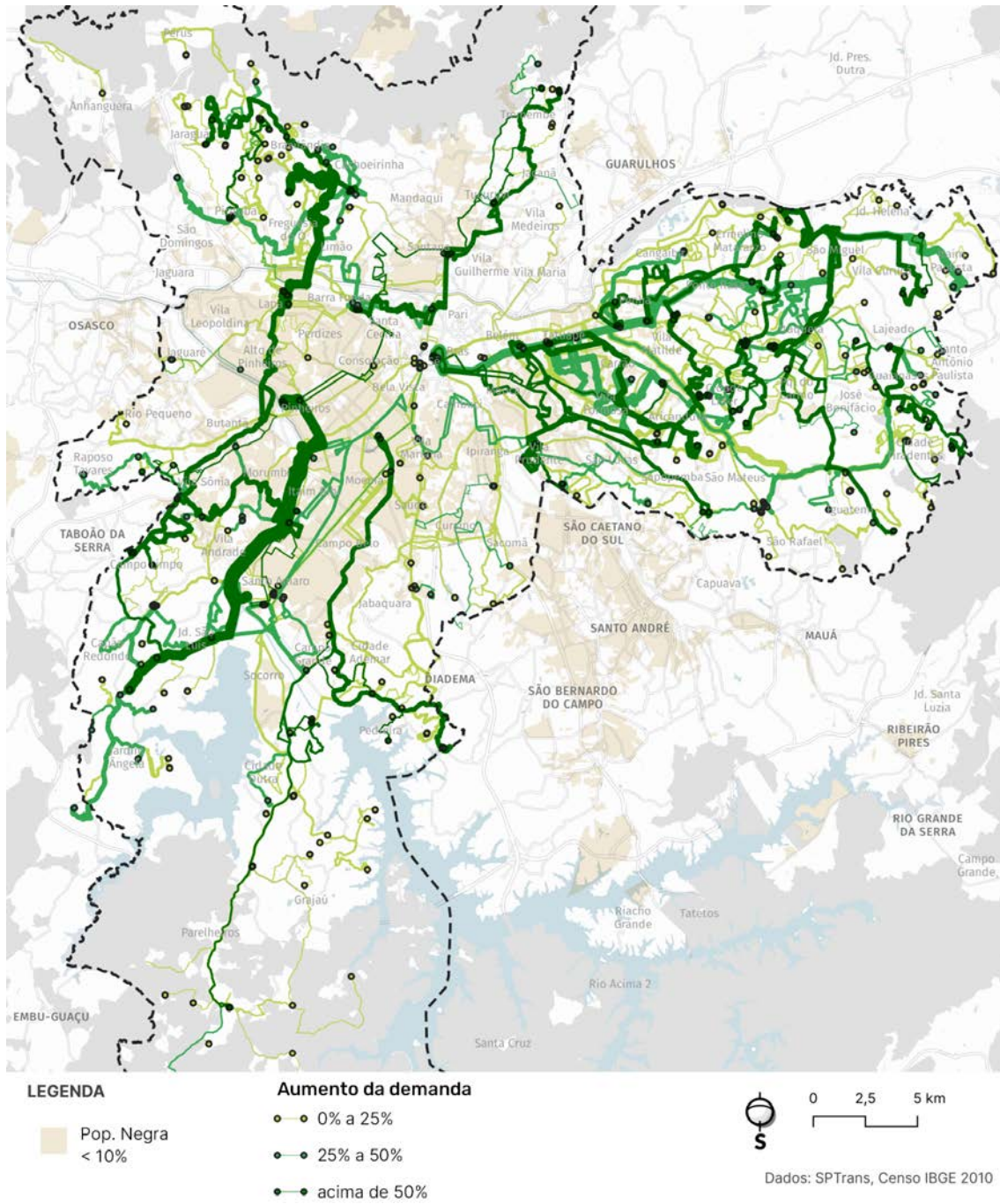


Figura 10. Linhas de ônibus municipais com aumento do número de passageiros entre outubro de 2019 e outubro de 2022 (Dados: SPTrans/Secretaria Municipal de Transportes de São Paulo, 2022; Censo IBGE 2010. Fonte: elaborada pelos autores).

Nesse contexto de transformações e da especificidade da demanda por transporte para diferentes setores, a estratégia adotada pela Prefeitura de São Paulo priorizou o reforço de frota em trechos radiais. Em escala metropolitana, o planejamento da rede já era marcado pela ausência de priorização ativa da redução de longas distâncias entre os bairros populares e as oportunidades de emprego (VILLAÇA; ZIONI, 2007). Durante a crise sanitária, a adequação da rede existente apenas em termos de oferta reflete a falta de priorização de alguns fluxos essenciais à preservação da vida, como é o caso dos profissionais de saúde, e outras atividades essenciais. Ações como a criação de serviços de transporte especiais expressos e oferta de moradia temporária próxima ao lugar de trabalho com estabelecimento de cordões de isolamento no entorno de unidades hospitalares poderiam ter um impacto positivo nas condições de trabalho desses profissionais e na diminuição dos riscos de contágio nas linhas de ônibus regulares.

A simples continuidade dos serviços com redução de frota reflete uma política pensada apenas pelo prisma econômico e jurídico dos contratos de concessão do serviço. O modelo operacional da rede de ônibus de São Paulo é a concessão à iniciativa privada, que é remunerada pela tarifa e por subsídios diretos da Prefeitura. Os contratos que vigoram entre 2003 e 2019 baseavam o cálculo do subsídio no número de passageiros transportados, o que incentivava as concessionárias a operar com a lotação máxima, muitas vezes ignorando a regularidade dos serviços. Os novos contratos assinados em 2019 passaram a basear o subsídio nos quilômetros rodados, mas o sistema ainda estava em transição quando a pandemia irrompeu, e o novo sistema segue com implantação incompleta. No modelo vigente à época, remunerado pelo número de passageiros (ou seja, número de tarifas que entram no sistema), a avaliação de decisões de planejamento da rede é baseada na capacidade de atração de passageiros, o que dificulta a negociação de serviços deficitários e mudanças na rede contratada, ainda que sejam prioritários para a coletividade. Com a redução do número de passageiros e o aumento da parcela da remuneração coberta pelo subsídio, esta solução se encontra no limite (CALABRIA, 2021; SANTINI, 2022). A revisão do sistema deveria, entretanto, levar em consideração outros fenômenos, inclusive a localização setorial dos empregos. No caso específico das periferias, a ideia de que estas são apenas origem de viagens e a priorização de um desenho radial desconsidera a heterogeneidade e não fortalece, pelo contrário, as centralidades periféricas que emergiram e se fortaleceram nas últimas décadas. Para estes deslocamentos, uma rede com serviços perimetrais entre bairros seria fundamental pois, além de reverter a lógica de concentração reforçada no modelo radial, prepara a cidade para possíveis pandemias no futuro ao reduzir a necessidade de realizar grandes deslocamentos.

Referências

ABREU, Giselle Kristina Mendonça. **Planejamento urbano e atividades econômicas: balanço das experiências na cidade de São Paulo**. 2017. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. doi:10.11606/D.16.2018.tde-13062017-104848. Acesso em: 2022-12-20.

BENCHIMOL, Jaime Larry. **Pereira Passos: um Haussmann tropical**. 1982. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano) - COPPE/UFRJ.

CALABRIA, R. **Colapso do transporte no Rio é alerta ao país, escreve Rafael Calabria**. São Paulo, 2022. Disponível em: <<https://www.poder360.com.br/opiniao/colapso-do-transporte-no-rio-e-alerta-ao-pais-escreve-rafael-calabria/>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

CHALHOUB, Sidney. **Cidade febril; cortiços e epidemias na Corte imperial**. São Paulo: Companhia das Letras. 1996.

COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO. Pesquisa Origem Destino 2017 - A Mobilidade Urbana da Região Metropolitana de São Paulo em Detalhes. 2019. Disponível em:

<https://www.metro.sp.gov.br/pesquisa-od/arquivos/Ebook_2017_final_240719_versao_4.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2022. Pesquisa OD

DE LA BARRA, T. **Integrated Land Use and Transport Modelling: Decision Chains and Hierarchies**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

FIGUEIREDO, P. **Bairros com maior número de mortes por coronavírus em SP concentram favelas e conjuntos habitacionais**. G1, 4 maio 2020.

FLEURY, S. Desigualdades Injustas: o contradireito à saúde. **Psic. Soc.** 2011; (23):45-52.

FRANÇA, D. **Segregação racial em regiões metropolitanas brasileiras**. 44o Encontro Anual da ANPOCS. Anais. 2020.

GÓES, G. S.; ANTONIO, J.; NASCIMENTO, S. Potencial de teletrabalho na pandemia: um retrato no Brasil e no mundo. **Carta de Conjuntura - IPEA**, n. 47, p. 1–10, 2020.

GÓES, G. S.; MARTINS, F. DOS S.; SENA, J. A. Teletrabalho na pandemia: efetivo versus potencial. **Carta de Conjuntura - IPEA**, n. 48, p. 1–7, 2020.

GUIMARÃES, Raul Borges; CATÃO, Rafael de Castro; MARTINUCI, Oséias da Silva; PUGLIESI, Edmur Azevedo; MATSUMOTO, Patricia Sayuri Silvestre. O raciocínio geográfico e as chaves de leitura da Covid-19 no território brasileiro. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 99, p. 119–140, 2020.

HALL, P. **Cidades do amanhã: uma história intelectual do planejamento e do projeto urbanos no século XX**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

KALCKMAN, S.; SANTOS, C. G.; BATISTA, L. E.; CRUZ, V. M. Racismo institucional: um desafio pra a equidade no SUS? **Saúde e Sociedade**, 16(2), 146-155. 2007.

MACHADO, L. **Funcionários das áreas de segurança e limpeza do HC de SP foram sete vezes mais infectados do que médicos de UTI de Covid**. São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/09/04/funcionarios-das-areas-de-seguranca-e-limpeza-do-hc-de-sp-foram-7-vezes-mais-infectados-do-que-medicos-de-uti-de-covid.ghtml>>. Acesso em: 11 fev. 2021.

MARINO, Aluizio; BRITO, Gisele.; MENDONÇA, Pedro; ROLNIK, Raquel. **Covid-19 entre profissionais de saúde reverbera desigualdades urbanas**. São Paulo, LabCidade. 2020

MARQUES, Eduardo Cesar Leão. **A metrópole de São Paulo no século XXI: espaços, heterogeneidades e desigualdades**. 1. ed. São Paulo: Editora Unesp/CEM, 2015. v. 1. 455p.

MENDONÇA, Pedro; BRITO, Gisele; ROLNIK, Raquel; SANTORO, Paula Freire; MARINO, Aluizio. **A verticalização de mercado em São Paulo é branca - LabCidade**. Disponível em: <<https://www.labcidade.fau.usp.br/a-verticalizacao-de-mercado-em-sao-paulo-e-branca/>>. Acesso em: 10 dez. 2022.

MOURA, J. **Pico de Covid-19 nas classes altas já passou; o desafio é que o Brasil tem muita favela, diz presidente da XP**. Folha de São Paulo, 5 maio 2020.

ROLNIK, R. **São Paulo: Planejamento da desigualdade**. São Paulo: Fósforo. 2022

ROLNIK, R.; KLINTOWITZ, D. (I)Mobilidade na cidade de São Paulo. **Estudos Avançados**, v. 25, n. 71, p. 89–108, 2011.

ROLNIK, Raquel; MARINO, Aluizio; KLINTOWITZ, Danielle; BRITO, Gisele; MENDONÇA, Pedro; NISIDA, Vitor; CAVALCANTE, Lara. **Mapas do coronavírus escondem informações - LabCidade**. Disponível em: <<http://www.labcidade.fau.usp.br/mapas-do-coronavirus-escondem-informacoes/>>. Acesso em: 10 dez. 2022

SANTINI, D. **Qual Tarifa Zero queremos para São Paulo?** Disponível em: <<https://jacobin.com.br/2022/12/qual-tarifa-zero-queremos-para-sao-paulo/>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

SANTOS, Milton. **A urbanização desigual**. São Paulo, Vozes. 1980

VASCONCELOS, E. **Circular é preciso, viver não é preciso**: a história do trânsito na cidade de São Paulo”São Paulo, AnnaBlume 1999

VILLAÇA, F. J. M. São Paulo: segregação urbana e desigualdade. **Estudos Avançados**, v. 25, n. 71, p. 37–58, 2011.

VILLAÇA, F.; ZIONI, S. **A expansão do Metrô de São Paulo: acentuando desigualdades**. XII EnAnpur. Anais. Belém: 2007

VILLAÇA, Flávio José Magalhães; ZIONI, Silvana Maria. **Os transportes sobre trilhos na região metropolitana de São Paulo: o poder público acentuando a desigualdade**. Concurso de Monografia CBTU 2005 - A cidade nos trilhos. Rio de Janeiro: CBTU, 2005.

¹ A contagem oficial da SPTrans - empresa municipal que gere o sistema de ônibus - considera como passageiro cada passagem pelas catracas.

² Segundo a Pesquisa Origem Destino de 2017, os fluxos a trabalho e para educação eram responsáveis por 79% das viagens da Região Metropolitana de São Paulo (COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO, 2019).

³ Informação obtida a partir do Geosampa, banco de dados espaciais com ferramenta interativa, criada em 2015 pela Prefeitura de São Paulo.

⁴ Dados de entrada nas estações metroviárias disponíveis nos seguintes endereços: Companhia do Metropolitano: <https://transparencia.metrosp.com.br/dataset/demanda>; ViaQuatro: <https://www.viaquatro.com.br/linha-4-amarela/passageiros-transportados>; ViaMobilidade: <https://www.viamobilidade.com.br/nos/passageiros-transportados>

⁵ Dados de demanda da SPTrans disponíveis em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/mobilidade/institucional/sprtrans/acesso_a_informacao/index.php?p=152416

⁶ As linhas da CPTM (7, 10, 11, 12 e 13) e linhas concedidas (8 e 9) não possuem dados de demanda para 2019, e as estações sem dados não haviam sido inauguradas até abril de 2019 – portanto, nenhuma delas pôde ter demandas comparadas.