



Cadernos

nº 89

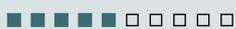
Covid-19 e o transporte público: uma agenda para os municípios brasileiros

Gabriel Pabst

Coleção: Covid-19 Fast Track
■■■■■■■■■■

Coleção:

Covid-19 Fast Track



Covid-19 e o transporte público: uma agenda para os municípios brasileiros

Autor

Gabriel Pabst

Parecerista convidada

Gláucia Maia de Oliveira

Este caderno é resultado dos conhecimentos gerados pelas pesquisas realizadas no âmbito do **Programa Cátedras Brasil**, desenvolvido com o objetivo de selecionar projetos de pesquisa que gerem subsídios para o entendimento ou enfrentamento à pandemia de Covid-19 pela Administração Pública. A presente publicação é uma das entregas previstas no Edital nº 69 de 2020.

Conheça o autor



Gabriel Pabst
Autor

Gabriel Pabst é doutorando em Planejamento Energético pela COPPE/ UFRJ. Possui mestrado em Políticas Públicas no Instituto de Economia da UFRJ e graduação em Gestão Pública pela mesma Universidade. Conselheiro Ambiental da Cidade do Rio de Janeiro, é servidor da Secretaria de Transportes desse município, onde integra a Coordenadoria de Contratos de Concessão. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4806766223142548>

Expediente



**Escola Nacional de
Administração Pública – Enap**

Presidente

Diogo Costa

Diretora-Executiva

Rebeca Loureiro de Brito

Diretora de Altos Estudos

Diana Coutinho

Diretor de Educação Executiva

Rodrigo Torres

**Diretor de Desenvolvimento
Profissional**

Paulo Marques

Diretora de Inovação

Bruna Santos

Diretora de Gestão Interna

Alana Regina Biagi Lisboa

Revisão

Adriana Braga

Roberto Araújo

Projeto gráfico

Amanda Soares

Letícia Lopes

Edição eletrônica

Amanda Soares

A Escola Nacional de Administração Pública (Enap) é uma escola de governo vinculada ao Ministério da Economia (ME).

Tem como principal atribuição a formação e o desenvolvimento permanente dos servidores públicos. Atua na oferta de cursos de mestrados profissionais, especialização *lato sensu*, cursos de aperfeiçoamento para carreiras do setor público, educação executiva e educação continuada.

A instituição também estimula a produção e a disseminação de conhecimentos sobre administração pública, gestão governamental e políticas públicas, além de promover o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias de gestão que aumentem a eficácia e a qualidade permanente dos serviços prestados pelo Estado aos cidadãos. Para tanto, desenvolve pesquisa aplicada e ações de inovação voltadas à melhoria do serviço público.

O público preferencial da Escola são servidores públicos federais, estaduais e municipais. Sediada em Brasília, a Enap é uma escola de governo de abrangência nacional e suas ações incidem sobre o conjunto de todos os servidores públicos, em cada uma das esferas de governo.

P112c Pabst, Gabriel

Covid-19 e o transporte público: uma agenda para os municípios brasileiros / Gabriel Pabst. -- Brasília: Enap, 2021.

58 p. : il. -- (Cadernos Enap, 89; Coleção: Covid-19 Fast Track)

Inclui bibliografia

ISSN: 0104-7078

1. Transporte Público. 2. Saúde Pública. 3. Administração Pública Municipal. 4. Pandemia. 5. Transporte Rodoviário. I. Título.

CDU 35:656.1

Bibliotecária: Tatiane de Oliveira Dias – CRB1/2230



Enap, 2021

Este trabalho está sob a Licença Creative Commons – Atribuição: Não Comercial – Compartilha Igual 4.0 Internacional

As informações e opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Escola Nacional de Administração Pública (Enap). É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.



Escola Nacional de Administração Pública (Enap)

Diretoria de Altos Estudos

Coordenação-Geral de Pesquisa

SAIS – Área 2-A – 70610-900 — Brasília-DF, Brasil

CÁTEDRAS FAST-TRACK

Editorial

O ano de 2021 começou com a boa novidade das vacinas, permitindo às pessoas a revisão de suas expectativas quanto ao futuro. Expectativas são baseadas em informações e, para tomar boas decisões, é preciso que os indivíduos estejam bem informados.

A pesquisa científica, por exemplo, é um insumo informacional útil para gestores públicos e privados. Contudo, como ficou evidente neste último ano, a pesquisa leva tempo: seus resultados nem sempre são imediatos. Trata-se de um empreendimento árduo, mas necessário, principalmente quando a pesquisa tem por objetivo auxiliar na formulação de políticas públicas em um período tão atípico como o da pandemia de Covid-19.

É neste contexto que, em 2020, de forma inédita em sua história pela agilidade com a qual foi implementado, a Enap lançou uma chamada pública para seleção de projetos de pesquisas que gerem subsídios para o entendimento ou enfrentamento à pandemia de Covid-19 pela Administração Pública. Ficou conhecido como o edital Cátedras Covid-19 e os dez projetos de pesquisa selecionados foram concluídos até o final do ano de 2020.

O trabalho de Monique Menezes e coautores, sob a ótica das chamadas capacidades estatais, encontra uma heterogeneidade nas políticas públicas adotadas nas capitais brasileiras. A análise de documentos (conteúdo e discurso) mostrou uma articulação entre governos municipais e

estaduais. Além disso, um apanhado de “boas” e “más” práticas no combate à pandemia, por capitais brasileiras, é um interessante subproduto deste trabalho.

O modelo epidemiológico Suscetíveis-Infectedos-Recuperados (SIR) microfundamentado foi usado por Geraldo Sandoval Goés e Luan Borelli para verificar o impacto da pandemia em cinco estados brasileiros: São Paulo, Amazonas, Ceará, Rio de Janeiro e Pernambuco. O objetivo foi comparar dois cenários: um no qual todos os estados seguem uma mesma política de contenção do vírus e outro no qual cada um adota uma política própria, conforme suas particularidades. As evidências das simulações favorecem a adoção de políticas públicas que respeitem as peculiaridades de cada estado.

Por meio de uma extensa base de dados municipais, Janaina Lopes Pereira Peres e coautoras encontram seis *clusters* de municípios espalhados de forma nada trivial pelo território brasileiro. As autoras criaram o termo comorbidade social para designar o “acúmulo de patologias sociais em um determinado território”, o que serviu de base teórica para seu trabalho. A pesquisa mostra evidências de que vários municípios das regiões Norte e Nordeste apresentavam grande quantidade de comorbidades sociais e também um desempenho ruim na pandemia (em termos de casos e óbitos por Covid-19).

Durante os primeiros meses da pandemia, vários governos estaduais buscaram um papel ativo na busca por soluções científicas. Este protagonismo foi detalhadamente estudado pela bolsista Silmary de Jesus Gonçalves Alvim, com um exaustivo e inédito levantamento de legislações com foco em políticas públicas estaduais de Ciência, Tecnologia e de Inovação (CT&I), no qual foram identificadas 118 políticas estaduais voltadas ao combate à Covid-19, sendo 19% delas caracterizadas pela parceria com o governo federal. Estimou-se que esses projetos movimentaram cerca de R\$ 231 milhões em 2020.

O bolsista Anderson Castro Soares de Oliveira e a coautora Lia Hanna Morita utilizaram dados diários do Ministério da Saúde (27 de março a 3 de outubro de 2020) e trabalharam com aproximadamente 1,5 milhão de observações utilizadas em vários modelos espaço-temporais (Poisson, Poisson Hurdle, Poisson Inflado de Zero, Binomial Negativa, Binomial Negativa Hurdle e Binomial Negativa Inflada de Zeros). O painel para a visualização dos resultados é outro subproduto desta pesquisa (<https://lecdufmt.shinyapps.io/COVID/>) e, já na 40ª semana epidemiológica, apontava para uma preocupante situação no estado do Amazonas.

Rafael Mesquita Pereira e seus coautores estudaram o impacto da pandemia no grupo de trabalhadores com mais de 60 anos de idade no período compreendido entre fevereiro e agosto de 2020. Em 18 de junho de 2020, a portaria conjunta do Ministério da Economia, da Saúde e da Agricultura, Pecuária e Abastecimento reconheceu a necessidade de se atribuir tratamento diferenciado geral aos trabalhadores do grupo de risco. O resultado foi uma diminuição nas horas trabalhadas por parte dos funcionários públicos nesta faixa etária, fato não observado no caso dos trabalhadores na mesma faixa etária no setor. Os autores ressaltaram os efeitos diferenciados da legislação que permitiu a funcionários públicos reduzirem suas jornadas de trabalho sem redução de rendimentos, ao passo que os trabalhadores do setor privado, em sua maioria, não puderam evitar o trabalho presencial visando minimizar as perdas em seus rendimentos.

O setor de transporte público municipal é alvo do trabalho de Gabriel Pabst. Segundo o autor, o setor já apresentava um déficit financeiro (projetado pelo autor em R\$ 8 bilhões no final de 2020) e a pandemia gerou um conjunto de medidas restritivas de circulação diminuindo a quantidade de passageiros em circulação. Esse é um setor cuja regulação carece de aperfeiçoamentos, como bem discute o pesquisador.

O trabalho infantil é objeto da pesquisa de Thauan Patrello e Ruth Knaak. Por meio de entrevistas envolvendo autoridades do setor no estado do Espírito Santo, os autores especulam que mudanças na política educacional seriam importantes para combater o trabalho infantil, indicando o ensino integral como exemplo de

política pública interessante. Outra proposta apresentada pelos autores envolve a garantia de algum tipo de auxílio emergencial às famílias das crianças e o reforço às medidas tradicionais de combate ao trabalho infantil.

Nos primeiros meses da pandemia, ainda em 2020, houve um debate importante acerca dos métodos de rastreamento de pessoas contaminadas - o chamado *contact tracing* - a partir de políticas adotadas em alguns países. Ferramentas criadas para o rastreamento levantam questões importantes sobre a privacidade dos dados dos cidadãos. No caso brasileiro, essa discussão encontra eco na nova Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). A bolsista Letícia Lobato Anicet Lisboa fez um levantamento das políticas de rastreamento dos Estados Unidos, da União Europeia, da Alemanha, do Reino Unido e de Cingapura. As lições extraídas das políticas públicas desses países podem promover melhorias no arcabouço das políticas de saúde com base em evidências.

O pesquisador Júlio César Andrade de Abreu e coautores estudaram o uso de business intelligence (BI) pelos poderes públicos municipais no estado do Rio de Janeiro. Foi apontado que 21 municípios cariocas (aproximadamente 22.8% do total) fizeram uso de alguma ferramenta de BI no acompanhamento da evolução da Covid-19. Este baixo uso é preocupante, não apenas pelo cenário da pandemia no país. Trata-se, afinal, de uma ferramenta de gestão estratégica que pode - e deve - ter seu uso difundido na administração pública, visando informar o cidadão com o máximo de transparência possível dentro do marco da nova LGPD.

A pesquisa é um empreendimento fascinante. Cada projeto de pesquisa aqui resumido abordou o problema da pandemia no território brasileiro sob diferentes óticas teóricas, por meio do uso de abordagens empíricas distintas. A leitura mais atenta do conjunto destes trabalhos mostrará a emergência de alguns consensos e também novas hipóteses a serem pesquisadas.

Diana Coutinho

Diretora de Altos Estudos da Enap

Sumário

Executivo

A pandemia provocada pela disseminação do coronavírus sobre o território brasileiro incidiu sobre diversas atividades econômicas, tendo como um de seus setores mais afetados o de transporte público rodoviário municipal. Principal responsável pelos deslocamentos no âmbito das cidades brasileiras, este setor tem sua manutenção comprometida devido à queda significativa de passageiros ao longo do período da pandemia.

Tendo em vista o cenário de declínio financeiro e operacional do setor, este estudo se propõe a investigar os seguintes aspectos, relacionados à prestação de seus serviços no período da pandemia da Covid-19:

- a. Análise do déficit financeiro do setor nacional, relacionando-o com seu comportamento histórico (NTU 2020).
- b. Identificação de uma tarifa de equilíbrio, para todo o Brasil (NTU 2020), capaz de remunerar a prestação do serviço, garantindo sua manutenção durante o período de pandemia.
- c. Comparar as medidas de combate à disseminação do vírus no interior dos veículos empreendidas no âmbito nacional e internacional.
- d. Associar a participação do setor na disseminação do coronavírus sobre os municípios brasileiros.

- e. Identificar a relevância social da manutenção das atividades do setor durante a pandemia no que diz respeito ao transporte de pacientes e casos suspeitos às unidades de saúde.

O setor de transportes públicos municipais já apresenta um comportamento de déficit financeiro consolidado no período pré-pandemia, o que implica dizer que sua viabilidade econômica se encontrava comprometida antes deste período.

No entanto, as medidas de *lockdown* e queda voluntária de passageiros aprofundaram o cenário de crise no setor, que realizou demissões em massa de seus funcionários ou flexibilização de seus contratos de trabalho, além de reduzir a quantidade de linhas e veículos disponibilizados e encerrar suas atividades em diversos municípios brasileiros.

Para combater o cenário acima descrito, em que se afirma que o prejuízo do setor já se encontra em R\$ 5,5 bi - com tendência de atingir um déficit de R\$ 8,3 bilhões ao fim de dezembro de 2020, foi proposto através de projeto de lei (PL 3064/2020) que o Governo Federal disponibilizasse às empresas do setor um auxílio emergencial de R\$ 4 bilhões. Embora o projeto de lei tenha sido aprovado pela Câmara dos Deputados e pelo Senado, foi vetado pelo Governo Federal, não tendo sido implementado na prática.

Como método de interromper o aprofundamento da crise financeira instalada sobre o setor, cabe recalcular as tarifas praticadas ao longo de sua operação durante a pandemia. Este ajuste tarifário está justificado na medida em que a redução da procura de passageiros não mais remunera a quantidade de veículos e linhas disponibilizados.

Nesse sentido, foram calculadas, neste trabalho, as tarifas de equilíbrio necessárias para a interrupção dos déficits financeiros apresentados pelo setor para as capitais dos vinte e seis estados além do Distrito Federal. Os resultados das análises mostraram que, em média, as tarifas praticadas se elevariam 161,66%, com variações discretas a depender da capital selecionada e seu número correspondente de queda de passageiros e veículos.

Um dos fatores que contribui para a redução do volume de passageiros no período da pandemia é a insegurança dos usuários relacionada ao risco de contaminação no interior dos veículos. Para lidar com este cenário e ao mesmo tempo reduzir as taxas de contaminação viral no âmbito dos municípios, diversas estratégias foram adotadas tanto pelos empresários do setor quanto pelo poder público.

Ao se realizar uma comparação entre as medidas de combate à disseminação da carga viral no interior dos ônibus urbanos, percebe-se que a atuação brasileira está abaixo da observada no cenário internacional, uma vez que é composta fundamentalmente pela intensificação das medidas sanitárias já exigidas no período pré-pandemia.

Em relação ao discutido na seção anterior, cabe identificar a participação do setor de transportes por ônibus sobre a disseminação do coronavírus no interior das cidades. Os estudos realizados (NTU 2020) demonstram que, a partir da 21ª semana epidemiológica, o setor de transportes passou a apresentar níveis de atividades próximos do número de casos infectados, o que indica uma correlação entre a atividade dos ônibus municipais e o número de infectados no âmbito das cidades.

Cabe salientar que, apesar dos esforços empreendidos, a literatura ainda não foi capaz de produzir estudos conclusivos sobre esta correlação ônibus/infectados no território brasileiro, o que por sua vez inclina o setor público a adotar o princípio da precaução na gestão deste cenário.

Ainda que as seções anteriores possam indicar que o setor de ônibus municipais aponta para a insolvência financeira e pode atuar como vetor de transmissão viral, não se pode deixar de reconhecer sua relevância social, em especial no período de pandemia. Esta relevância está justificada na característica dos deslocamentos brasileiros: a população detentora das menores faixas de renda é profundamente dependente da atividade do transporte público municipal para acessar diversos serviços de utilidade pública, como o de saúde.

Estudos conduzidos sob esta ótica apontam que as populações mais carentes necessitam do dobro do tempo necessário para as faixas superiores de renda para acessar estabelecimentos públicos de saúde capazes de realizar testagens, acolhimento e internações para casos suspeitos e/ou confirmados de Covid-19 (ITDP 2020). Aprofundando este quadro, a desigualdade própria da distribuição de renda brasileira estende este efeito para 49% da população dos municípios observados, que não é capaz de acessar uma unidade de saúde a menos de trinta minutos via transporte público.

Agregando os resultados obtidos ao longo das cinco seções desenvolvidas na análise, observa-se que a atividade do setor de transporte municipal por ônibus está criticamente comprometida no período da pandemia. Ainda que este cenário já viesse se consolidando através do tempo, as medidas de *lockdown* e

a queda voluntária de passageiros aprofundou o declínio do setor para além da tendência esperada.

Sob este aspecto, as medidas de prevenção e contenção da carga viral empreendidas no território brasileiro estão aquém das desenvolvidas no âmbito internacional, o que contribui para a retomada do nível de passageiros observada no período pré-pandemia.

A respeito do quadro econômico, a tendência de déficits financeiros relatados pelos operadores do setor aponta para sua insolvência financeira, a menos que exista um reequilíbrio entre passageiros e ônibus ofertados, que por sua vez se traduziria como um reajuste da tarifa – que não se recomenda repassar ao usuário final, haja vista a elevação do índice de desemprego e queda dos rendimentos observada no período.

Neste sentido, caberá ao poder público desenvolver políticas que garantam a manutenção da operação do setor como meio de permitir que a população desassistida tenha acesso a unidades públicas de saúde. Sob o ponto de vista da regulação setorial, caberá aos órgãos competentes (preponderantemente as autoridades municipais) reforçar seus mecanismos de comando e controle como ferramenta de impedir que os ônibus urbanos passem a agir como vetor da transmissão viral no lugar de garantir o deslocamento da população.



Clique aqui para baixar
o **Sumário Executivo** separado.
Compartilhe!

Resumo

Ao atuar como eixo fundamental no acesso da população (preferencialmente a mais vulnerável) às instalações de saúde, o transporte público deve ser alvo de ações do poder público que garantam a prestação continuada de seus serviços durante o período da pandemia. Atualmente essa garantia sofre ameaças, na medida em que os operadores do setor (municípios que o ofertam diretamente ou empresas de ônibus que obtiveram a delegação de sua prestação) encontram dificuldades para manter suas atividades, dada a queda brusca na demanda pelo serviço. Adicionalmente, fatores de ordem técnica constituem ameaça para a resiliência do sistema, uma vez que ações que possam contribuir para a mitigação do contágio no interior dos veículos e suas estações (como o fornecimento de álcool em gel, desinfecções periódicas, abertura das janelas e limitação da quantidade de passageiros) envolvem o aumento do custo operacional e ainda não foram plenamente adotadas pelos operadores ou definidos por seus órgãos reguladores. Este estudo investiga tanto a capacidade de manutenção do sistema via identificação de uma tarifa que torne a operação viável sob o ponto de vista financeiro quanto a adoção de políticas públicas que garantam a função social do setor no período da pandemia: o acesso da população vulnerável a estabelecimentos de saúde com minimização do risco de contágio durante o seu deslocamento.

Palavras-chave: transporte público, Covid-19, políticas públicas



Sumário

1.

Introdução

Pág. 17

2.

Déficit do setor

Pág. 21

3.

Reajuste tarifário

Pág. 29

4.

Comparação entre as medidas
profiláticas adotadas em diferentes
países e seus custos

Pág. 36

5.

Riscos associados
ao adensamento

Pág. 41

6.

Acessos às unidades de saúde

Pág. 46

7.

Conclusão

Pág. 52

Lista de quadros

Quadro 1 – Setores impactados pela pandemia
Pág. 23

Quadro 2 – Medidas profiláticas adotadas no âmbito internacional
Pág. 38

Quadro 3 – Medidas profiláticas adotadas no âmbito nacional
Pág. 39

Lista de Figuras

Figura 1 – Comportamento do setor de transportes urbanos rodoviários municipais nas capitais brasileiras de março a agosto de 2020
Pág. 24

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Redução nacional da demanda
Pág. 25

Gráfico 2 – Redução nacional da oferta
Pág. 25

Gráfico 3 – Déficit financeiro acumulado pelo setor
Pág. 26

Gráfico 4 – Evolução dos passageiros equivalentes transportados por veículo, por dia, nos sistemas de ônibus urbanos (1995-2019)
Pág. 27

Gráfico 5 – Índice de frota total dos sistemas de ônibus urbano (2013-2019)
Pág. 28

Gráfico 6 – Correlação entre casos confirmados de Covid-19 e atividade do setor
Pág. 44

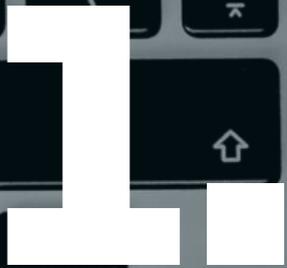
Gráfico 7 – Percentual da população que não consegue acessar estabelecimentos de saúde em até 30 minutos por complexidade de atendimento
Pág. 50

Gráfico 8 – Tempo de deslocamento para acessar estabelecimentos de saúde por quintil de renda via transporte público
Pág. 51

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Tarifa de equilíbrio para o sistema
Pág. 34

Tabela 2 – Acesso da população acima de 50 anos e baixa renda a estabelecimentos de saúde nos vinte municípios mais populosos do Brasil (2020)
Pág. 48



Introdução



1. Introdução

Buscando compreender o comportamento do setor de transportes no território nacional, o presente estudo possui um caráter descritivo exploratório ao investigar como as políticas públicas econômicas e profiláticas desenvolvidas neste sentido podem contribuir para a garantia de sua continuidade. Para atender a este objetivo, o presente artigo é composto por cinco seções, além desta introdução.

Inicialmente se realiza uma avaliação de impactos financeiros sobre o setor, contextualizando seu desempenho durante a pandemia do novo coronavírus com o déficit histórico já acumulado. Para tanto, serão avaliadas suas tendências de arrecadação no período atual e pré-pandemia, bem como de sua oferta e demanda associada. Uma vez que o principal ramo do setor constitui o subsetor de transportes rodoviários urbanos (devido à escala de sua atuação, capilaridade no território, quantidade de passageiros transportados e relevância social de sua atuação durante a pandemia do coronavírus), o presente trabalho concentrará suas análises em seu comportamento. A segunda seção desenvolve a modelagem de um reajuste tarifário hipotético cujo parâmetro seja neutralizar os resultados financeiros

negativos identificados a partir da análise oferta/ demanda observada durante o período de pandemia.

Uma vez identificados os impactos financeiros, a terceira seção empreende uma breve análise comparativa entre as medidas profiláticas adotadas pelo setor no contexto nacional e internacional via implantação de políticas públicas. Esta análise é de potencial utilidade do gestor público, uma vez que explicita a eventual atuação dos ônibus urbanos enquanto vetores da doença (uma vez que por definição estes aglomeram indivíduos em seu interior durante a operação de transporte). Neste sentido, a quarta seção trata dos riscos associados à atuação do setor, analisando a correlação entre sua operação e o número de indivíduos contaminados no Brasil.

Finalmente, o trabalho se encerra com uma análise sobre a relevância social do setor durante a pandemia. Esta análise está pautada fundamentalmente na capacidade de os indivíduos buscarem atendimento em unidades de saúde utilizando o transporte público e identifica o público preferencial deste serviço, caracterizando seu perfil e vulnerabilidade associada no período relativo à pandemia.

A metodologia adotada para a análise do problema selecionado se divide em duas etapas, sendo a primeira relacionada ao reequilíbrio econômico-financeiro; oferta/ demanda do serviço de ônibus públicos, e a segunda relativa à identificação de ações que possam ser tomadas tanto pelos operadores dos serviços quanto dos gestores públicos (diretamente ou através de órgãos reguladores) com o objetivo de reduzir o potencial de contágio ao longo das viagens em estudo.

Para o desenvolvimento da análise de reequilíbrio econômico-financeiro com fins de garantir a prestação do serviço de transporte, serão identificados os efeitos do novo coronavírus sobre a demanda das frotas de ônibus públicos (sob a ótica nacional com desagregação sobre as vinte e sete unidades federativas), utilizando, para tanto, dados do ITDP (2020); NTU (2020); Google (2020) e Pereira e outros (2020). Uma vez identificado o impacto sobre a demanda, será aplicada a metodologia desenvolvida pelo Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes (BRASIL, 1983; 1996) e atualizada pela Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP, 2017) – principal método para a fixação de tarifas no setor – de modo a identificar oferta (percentual de veículos disponibilizados pelo operador) e o custo associado, traduzido na tarifa média repassada ao usuário final do sistema.

A segunda etapa consiste na identificação dos métodos utilizados para o combate à disseminação da Covid-19 no interior dos ônibus públicos e entre seus passageiros, com fins de comparar as experiências nacionais e internacionais. Para atingir este objetivo serão buscadas experiências relatadas pela literatura especializada (ITDP, 2020); (PEREIRA *et al.* 2020), e experiências desenvolvidas por gestores e operadores dos sistemas em escala nacional e internacional (CHINN *et al.* 2020; TIRACHINI; CATS, 2020; BUDD; ISON, 2020; SHORT, GOUGE; MILLS, 2020).

Ao agregar métodos relativos a uma análise de reequilíbrio econômico-financeiro e de práticas profiláticas a serem empregadas pelo setor, acredita-se que o presente estudo possa contribuir não somente para uma retomada gradual e segura do sistema, mas também para expandir o arcabouço teórico incidente sobre a resiliência do transporte urbano público em períodos de pandemia.

2.

Déficit do setor



2. Déficit do setor

Atuando na provisão de serviços e produtos fundamentais para o desenvolvimento das mais variadas atividades humanas, o setor de transporte público e privado se mostrou um dos principais afetados pela disseminação do novo coronavírus no cenário nacional. De acordo com o Ministério da Economia, em sua Portaria nº 20.809, de 14 de setembro de 2020 (BRASIL, 2020a), o setor ocupa quatro das cinco primeiras posições no *ranking* dos setores mais impactados nacionalmente.

Quadro 1 – Setores impactados pela pandemia

Atividades artísticas, criativas e de espetáculos
Transporte aéreo
Transporte ferroviário e metroviário de passageiros
Transporte interestadual e intermunicipal de passageiros
Transporte público urbano
Serviços de alojamento
Serviços de alimentação
Fabricação de serviços automotores, reboques e carrocerias
Fabricação de calçados e artefatos de couro
Comércio de veículos, peças e motocicletas
Tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados
Edição e edição integrada à confecção
Combustíveis e lubrificantes
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores
Extração de petróleo e gás, inclusive atividades de apoio
Confecção de artefatos de vestuário e acessórios
Comércio de artigos usados
Energia elétrica, gás natural e outras utilidades
Fabricação de produtos têxteis
Educação privada
Organizações associativas e outros serviços pessoais
Fabricação do coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis
Impressão e reprodução de gravações
Telecomunicações
Aluguéis não mobiliários e gestão de ativos de propriedade intelectual
Metalurgia
Transporte de cargas (exceto ferrovias)

Fonte: adaptado pelo autor de Brasil, 2020

A principal causa deste fenômeno foi o baixo desempenho do setor no período, que chegou a apresentar 80% de queda quando comparado ao período pré-pandemia. Esta redução, por sua vez, foi configurada por dois fatores principais:

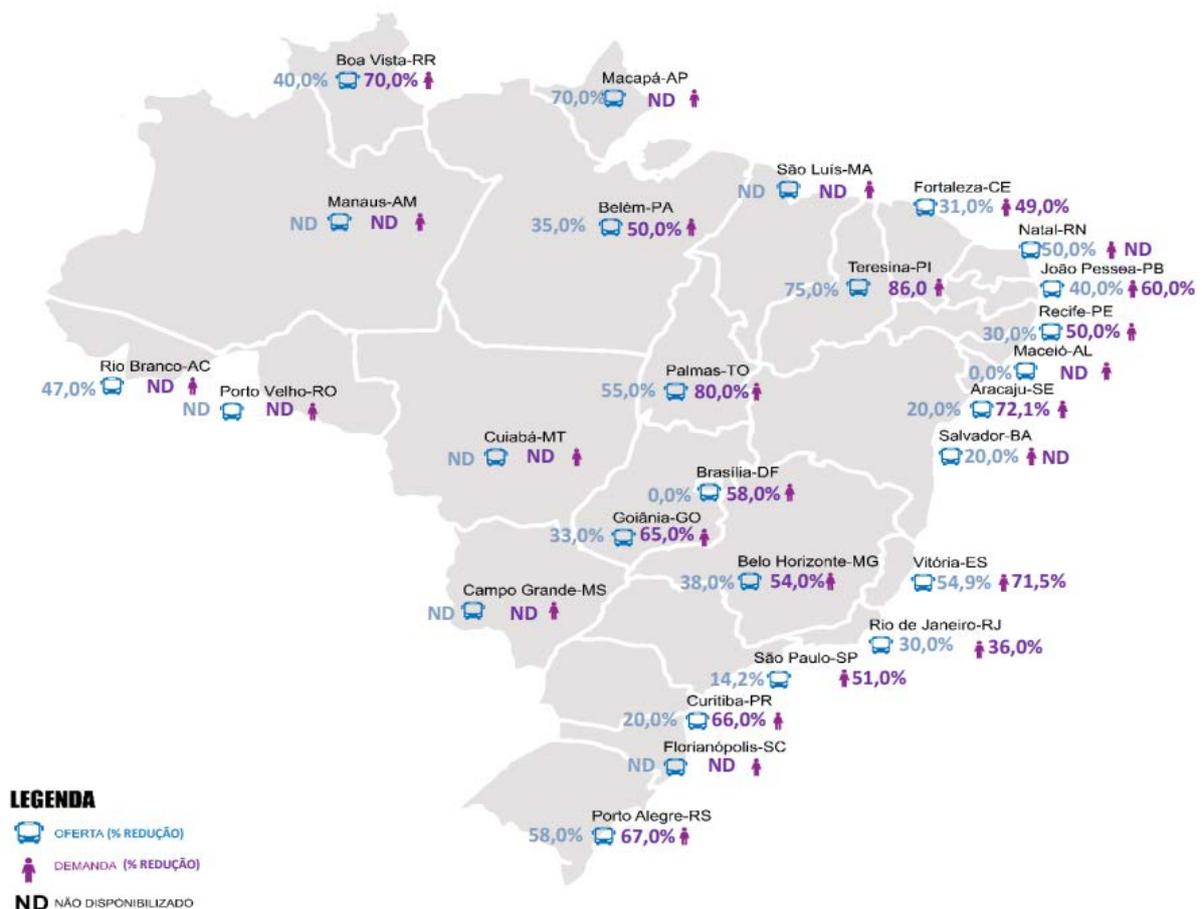
- a. Redução obrigatória da oferta do serviço, determinada por autoridades locais. Alguns municípios emitiram decretos restringindo a oferta do serviço,

dentre eles; a capital paulista, que teve a frota de ônibus reduzida em 55%; o Rio de Janeiro, que restringiu o transporte interestadual e intermunicipal entre municípios; e Santa Catarina, onde houve paralisação total dos serviços de transporte em 175 municípios (NTU 2020).

- b. Redução significativa da demanda pelo serviço, impulsionada tanto pela diminuição das atividades econômicas presenciais (desemprego ou migração para atividades *home office*) quanto pela sensação de vulnerabilidade experienciada pelos usuários dos sistemas de transporte público.

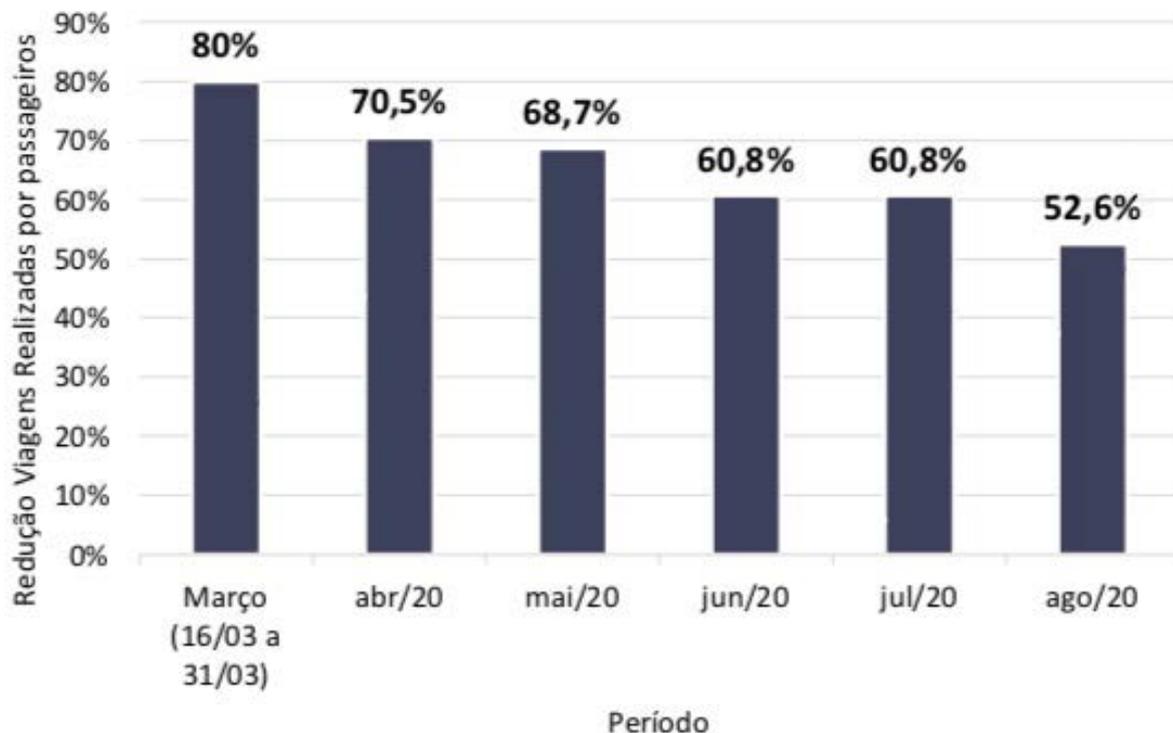
Ao se conjugar estes dois fatores, observou-se um declínio das atividades de transportes ao longo de todo o território nacional, conforme demonstram o mapa e gráficos abaixo:

Figura 1 – Comportamento do setor de transportes urbanos rodoviários municipais nas capitais brasileiras de março a agosto de 2020



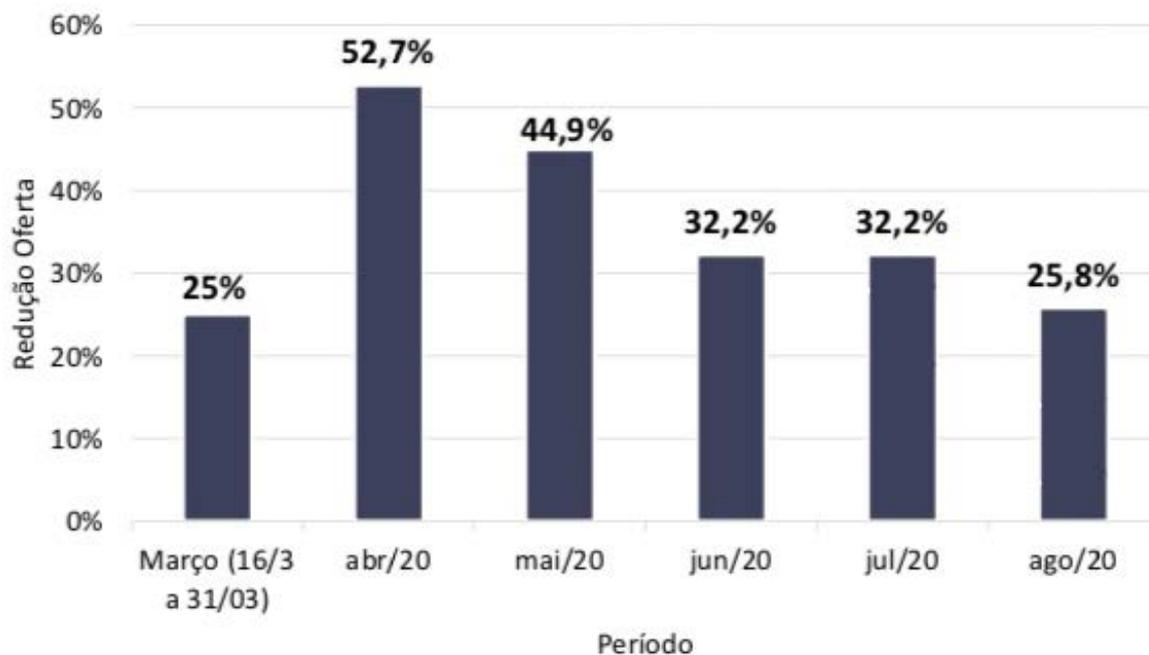
Fonte: NTU (2020).

Gráfico 1 – Redução nacional da demanda



Fonte: NTU (2020).

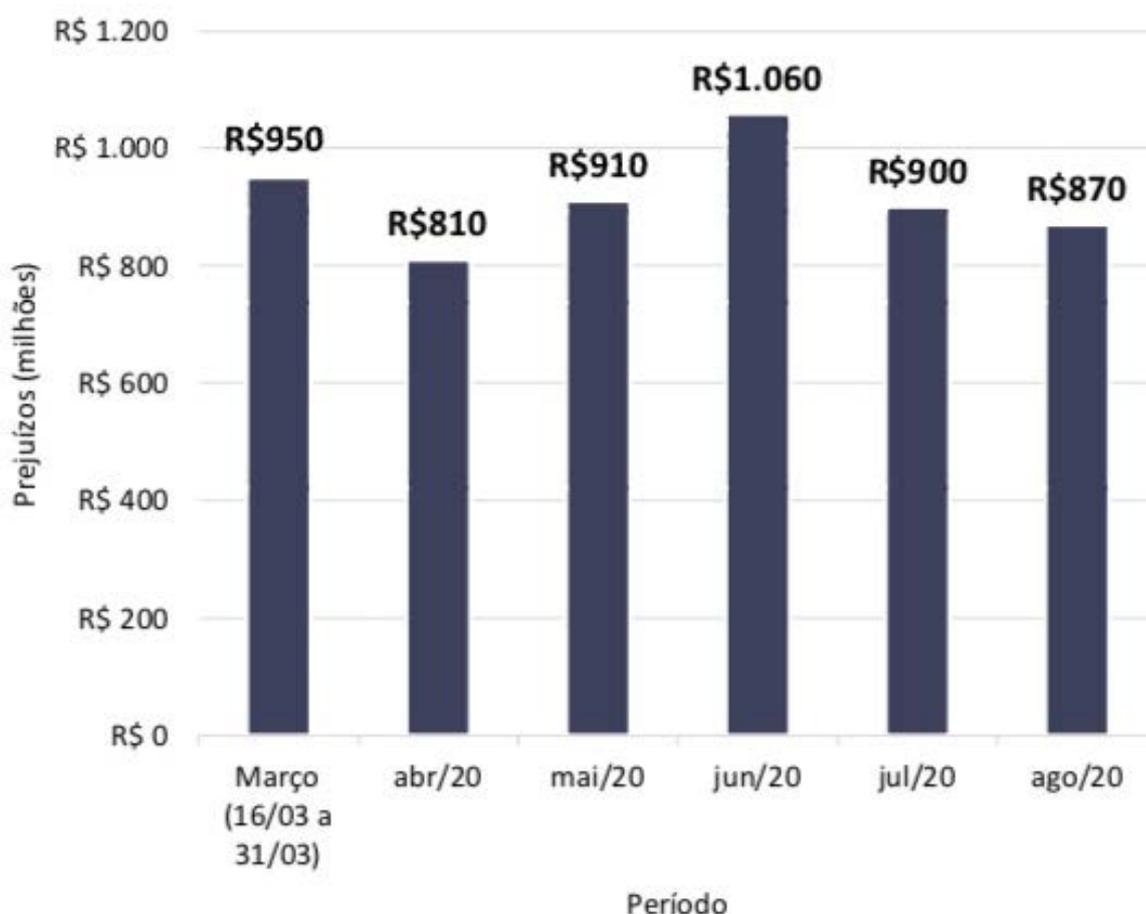
Gráfico 2 – Redução nacional da oferta



Fonte: NTU (2020).

Como encadeamento deste fenômeno, observou-se o encerramento de 56.584 vagas de empregos formais no setor de transporte, tendo o subsetor de transporte rodoviário urbano de passageiros representado a maior participação neste montante, com um total de 27.697 postos de trabalho extintos. Além das demissões diretas, diversos contratos de trabalho foram suspensos em virtude da Medida Provisória nº 936/2020, posteriormente convertida na Lei 14.020, de 6 de julho de 2020 - que permitiu ao setor operar com uma flexibilização de seus contratos trabalhistas. Este declínio abrupto na operação refletiu o resultado esperado de uma queda sensível na demanda seguida de um ajuste não equivalente na oferta: o prejuízo acumulado pelas operadoras do setor de 5,5 bilhões de reais (NTU 2020), conforme demonstra gráfico abaixo, que sintetiza o resultado financeiro do setor no período da pandemia com desagregação mensal.

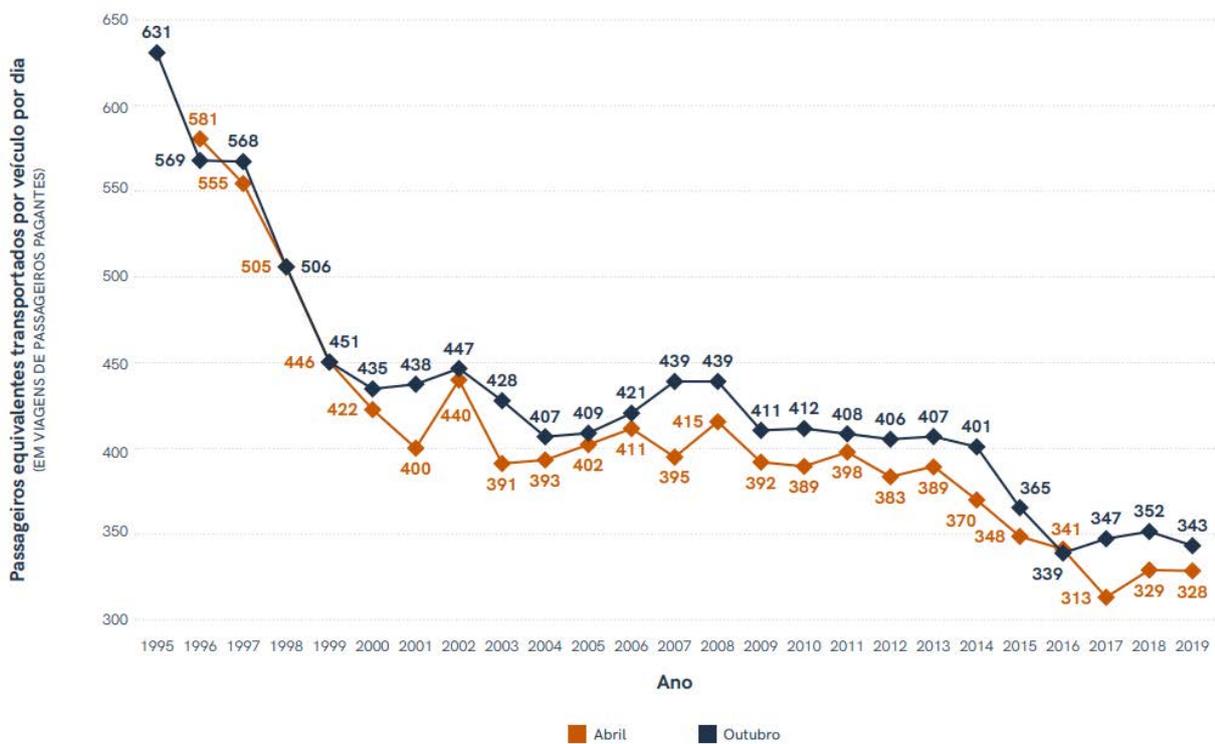
Gráfico 3 – Déficit financeiro acumulado pelo setor



Fonte: NTU (2020).

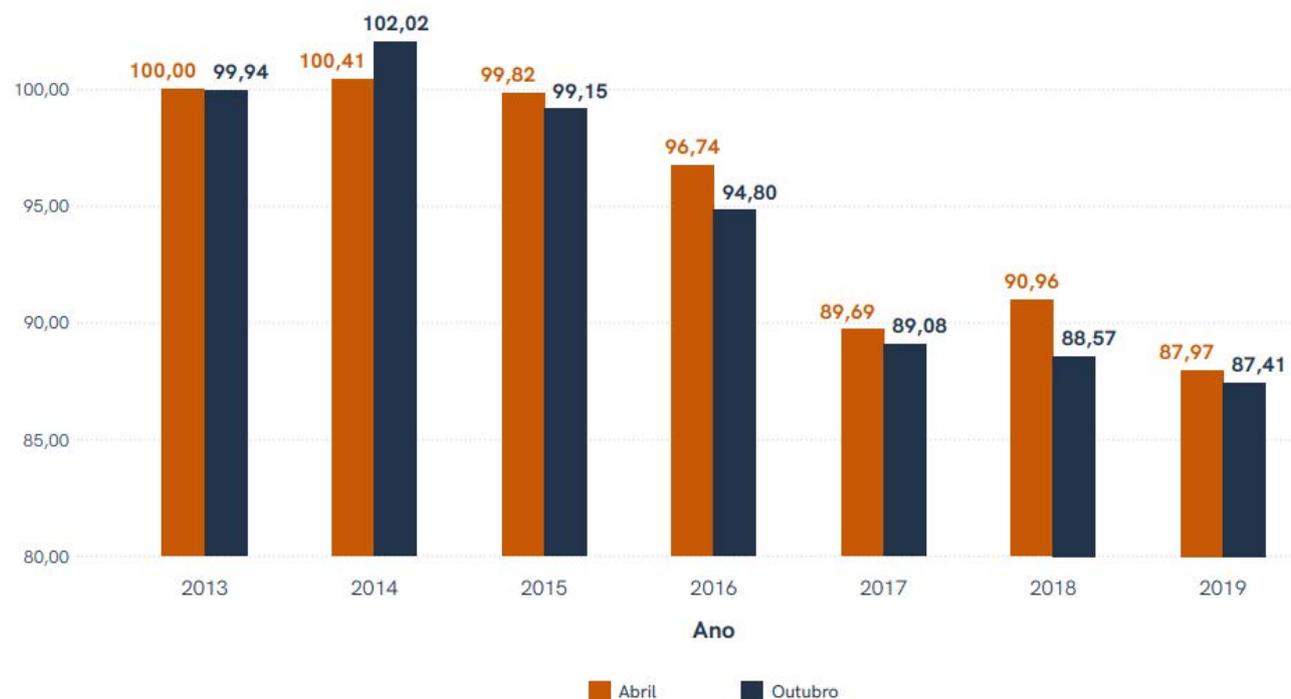
De acordo com NTU (2020), caso a atual tendência relativa à oferta e à demanda permaneça, o prejuízo acumulado pelo setor corresponderá a 8,79 bilhões ao fim do exercício financeiro de 2020. Sob a perspectiva histórica, é importante observar que o setor já apresenta declínio desde a década de 90, tanto sob o ponto de vista da demanda (usuários dispostos a serem transportados por ônibus urbanos) quanto pela oferta (empresários de ônibus dispostos a realizar investimentos no setor, tendo em vista a queda na demanda), conforme demonstram os gráficos abaixo:

Gráfico 4 – Evolução dos passageiros equivalentes transportados por veículo, por dia, nos sistemas de ônibus urbanos (1995-2019)



Fonte: NTU (2020).

Gráfico 5 – Índice de frota total dos sistemas de ônibus urbano (2013-2019)



Fonte: NTU (2020).

Esta tendência histórica pode ser explicada por uma série de fatores estruturais, como: estabilização dos preços do barril de petróleo (MALTA, 1998), política nacional de incentivo à aquisição de veículos leves particulares movidos à gasolina e uma política federal também centralizada de subsídios aplicados na aquisição deste combustível (PABST, 2020; SERRANO, 2004). Em suma, a política nacional de transportes rodoviários urbanos expôs o transporte coletivo (ônibus) a uma fragilidade estrutural caracterizada por uma baixa resiliência frente a fenômenos exógenos que incidissem sobre o setor, como foi o caso da pandemia da Covid-19.

A grayscale photograph of a person's hands using a calculator on a desk. The background is a grid pattern. The image is partially covered by a dark teal vertical bar on the right side.

3.

Reajuste
tarifário



3. Reajuste tarifário

Conforme discutido na seção introdutória, o sistema nacional de ônibus urbanos apresenta sucessivos déficits financeiros associados às fragilidades em lidar com contingências que incidam sobre sua operação. Ainda que esta tendência possua um caráter histórico e preceda os desafios trazidos pela pandemia do novo coronavírus, os dados operacionais fornecidos pelos operadores nos municípios brasileiros convergem no sentido de apresentar uma profunda queda durante a pandemia em sua arrecadação e capacidade de financiamento.

Dado o modelo de gestão adotado pelos entes subnacionais, a insolvência financeira dos operadores têm ocorrido na medida em que sua principal (e frequentemente única) fonte de financiamento (receita tarifária) sofre uma queda abrupta e inesperada, ocasionada pela redução mandatória de sua capacidade pelos municípios, seja pela recessão econômica (cujos efeitos envolvem a redução de viagens a trabalho/lazer), seja pela própria desconfiança do usuário ao expor em um veículo cuja atividade desempenhada envolve um grande fluxo de pessoas.

Como resultado desses fatores, o setor acumula um prejuízo calculado em R\$ 5,5 bi de 16 de março até 31 de agosto de 2020, estimando-se acumular um passivo de R\$ 8,7 bi até o fim de 2020 (NTU 2020). Conforme discutido, este fenômeno se deve fundamentalmente a uma queda na demanda não acompanhada por uma queda proporcional na oferta, posto que os contratos de concessão firmados entre os municípios e seus delegatários estabelece frotas mínimas de ônibus urbanos como instrumento para atender as demandas emergenciais de deslocamento da população.

Dada a tendência de aumento do déficit assumido pelo setor e a incapacidade de os operadores arcarem indefinidamente com estes custos, bem como as contingências enfrentadas pelo setor público ao oferecer auxílios emergenciais para que operadores mantenham a prestação de seus serviços (BRASIL, 2020b), buscou-se aplicar neste trabalho uma metodologia que atualizasse o valor da tarifa a partir do novo cenário de oferta e demanda gerado pela incidência da Covid-19 sobre o setor de transportes.

Cumprе esclarecer que este esforço não objetiva apresentar métodos que justifiquem um possível aumento tarifário a ser repassado para a população: pelo contrário, ao se compreender que em um cenário de recessão econômica caracterizado pela queda expressiva do quantitativo geral de empregos, a população mais vulnerável (público preferencial do sistema transporte por ônibus) não se encontra em condições de arcar com um aumento tarifário – entendimento este em sintonia com as decisões exaradas pelo Poder Judiciário em sentenças relativas a este objeto no período em análise (CONJUR, 2020; DIÁRIO DO TRANSPORTE, 2020). Por esta mesma razão, entende-se que o Poder Executivo deve se munir da maior quantidade de informações e diagnósticos a respeito deste quadro quanto possível, de modo a desenvolver políticas públicas que visem enfrentar o desafio da manutenção do sistema.

Deste modo, modelos que objetivem calcular as tarifas reais (ou de equilíbrio) para o sistema de transporte público por ônibus durante o período da pandemia buscam tão somente oferecer aos gestores públicos e privados indicativos de quais seriam os custos unitários (bilhetes comercializados) de se interromper a tendência de prejuízo no setor, evitando que o atual déficit de R\$ 5,5 bi se converta na previsão de R\$ 8,3 bi para o exercício de 2020 e se acentue nos seguintes.

Complementarmente, o modelo possui a vantagem de permitir que o gestor compreenda de modo mais aprofundado as correlações entre os fatores envolvidos na operação do setor além da dicotomia oferta/demanda, incluindo também o

custo quilométrico; o índice de passageiros transportado por quilômetro (IPK); a tarifa técnica e a tarifa de equilíbrio.

Inicialmente, identificaram-se as flutuações na oferta e demanda do setor. Ainda que esse estudo traga somente os resultados para as capitais nacionais, é possível expandir o modelo para quaisquer cidades que possuam os dados operacionais necessários, cujos delegatários estão legalmente exigidos a fornecer para o órgão gestor – Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e Secretarias Municipais de Transportes. Os dados utilizados para esta modelagem foram fornecidos por NTU (2020a, 2020b); ANTT (2020) e Google (2020) e se encontram agregados na Tabela 1. Em seguida buscou-se adequar estas flutuações ao modelo de composição tarifária desenvolvido por BRASIL (1983; 1986) e atualizado por ANTP (2017), que sintetiza a formação da tarifa nas seguintes fórmulas:

Fórmula 1: Custo tarifário

$$Tarifa = \frac{Custo\ Km}{IPK}$$

Fórmula 2: Índice de Passageiro por Quilômetro

$$IPK = \frac{Passageiro}{Km}$$

Conforme se pode observar, a correlação que leva ao resultado da tarifa técnica (custo da passagem unitária antes de ser acrescida do lucro pelo operador) depende de uma segunda correlação: o IPK, constituído pela razão entre o número de passageiros transportados e os quilômetros percorridos.

Este resultado, por sua vez, produz uma tarifa técnica, que pôde ser historicamente verificada ao longo do período pré-pandemia. No entanto, quando a oferta e a demanda do setor apresentam quedas bruscas e imprevisíveis, o modelo se desloca do seu equilíbrio na medida em que a tarifa até então praticada não remunera mais sua operação: a existência de uma oferta cuja queda é inferior à da demanda implica em uma incapacidade de financiar custos contínuos de material, armazenagem e conservação de veículos e combustíveis (garagens e tanques), despesas com pessoal e amortizações de dívidas geradas pela aquisição compulsória de novos veículos, dado que os contratos de concessão estipulam vida útil máxima para sua operação.

Deste modo, passou-se ao cálculo de uma nova tarifa de equilíbrio, capaz de simultaneamente remunerar o operador pelo novo cenário caracterizado pelo ajuste no binômio oferta/demanda e interromper o acúmulo de prejuízos

apresentados pelo setor. Cabe mais uma vez salientar que o objetivo da análise não é elaborar um método de apreciação tarifária a ser repassado aos usuários do sistema, mas tão somente prover aos gestores públicos e privados instrumentos que possam auxiliá-los em suas atividades de garantia da continuidade do serviço para a população e da permanência da prestação de seus serviços sem o acúmulo de passivos operacionais sucessivos. Este equilíbrio, por sua vez, deve respeitar a manutenção da taxa de lucros acordada previamente nos contratos de concessão – o que não se explorará aqui, posto que as tarifas técnicas e de equilíbrio são calculadas *ex ante* à fixação dos rendimentos a serem auferidos pelo operador. A fundamentação para a manutenção das taxas de lucro iniciais reside no fato de que são resultado de editais de licitação pública devidamente executados, adjudicados e homologados, de modo a manter a segurança jurídica e evitar que futuros contratos sejam inflacionados devido à instabilidade legal incidente sobre o setor.

Realizadas essas ressalvas, passa-se à revisão da fórmula de composição tarifária previamente apresentada, de modo a atualizar seus elementos a partir das alterações na oferta/ demanda, conforme dados da NTU, calculados para os meses de março a agosto, como pode se observar a seguir.

Fórmula 3: Tarifa de equilíbrio

$$Tarifa\ de\ Equilíbrio = \frac{(Custo\ por\ Km - Queda\ Oferta)}{IPK\ Novo}$$

Fórmula 4: IPK de equilíbrio

$$IPK = \frac{Passageiro - Queda\ Demanda}{Km - Queda\ Oferta}$$

Tabela 1 – Tarifa de equilíbrio para o sistema

	REDUÇÃO DEMANDA	REDUÇÃO OFERTA	Km/Ano	Km/Ano (Pandemia)	Passageiro/Ano	Passageiro/Ano (Pandemia)	IPK	IPK (Pandemia)	Custo Sistema/Ano	Custo/ KM	Custo/ KM (pandemia)	Tarifa Técnica pré Pandemia	Tarifa de Equilíbrio
Aracaju	72,1%	20%	43251194	34600955,2	84545804	23588279,32	1,95	0,68	ND	ND	ND	ND	ND
Belém	50,0%	35%	99615176	64749864,4	269413037	134706518,5	2,7	2,08	298516785	3	4,61	1,11	2,22
Belo Horizonte	54,0%	38%	190799255	118295538,1	482235347	221828259,62	2,53	1,88	703394310	3,69	5,95	1,46	3,17
Boa Vista	70,0%	40%	6805735	4083441	7703989	2311196,7	1,13	0,57	ND	ND	ND	ND	ND
Brasília	58,0%	0%	313404218	313404218	364845115	153234948,3	1,16	0,49	ND	ND	ND	ND	ND
Campo Grande	ND	ND	39075543	ND	78451039	ND	2,01	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cuiabá	ND	ND	34606344	ND	75182273	ND	2,17	ND	159323614	4,6	ND	2,12	ND
Curitiba	66,0%	20%	97720980	78176784	265884452	90400713,68	2,72	1,16	662161729	6,78	8,47	2,49	7,32
Florianópolis	0,0	0,0%	31806656	31806656	64576617	64576617	2,03	2,03	160821509	5,06	5,06	2,49	2,49
Fortaleza	49,00	31%	154368617	106514345,73	360601224	183906624,24	2,34	1,73	ND	ND	ND	ND	ND
Goiânia	65,0%	33%	93750021	62812514,07	204762133	71666746,55	2,18	1,14	410625092	4,38	6,54	2,01	5,73
João Pessoa	60,0%	40%	42296857	25378114,2	94692706	37877082,4	2,24	1,49	216285560	5,11	8,52	2,28	5,71
Macapá	ND	70%	12079835	3623950,5	26614121	ND	2,2	ND	ND	ND	#VALOR!	ND	ND
Maceió	ND	0%	51869445	51869445	95638789	ND	1,84	ND	208982520	4,03	4,03	2,19	ND
Manaus	ND	ND	121760299	ND	273653393	ND	2,25	ND	48856883	0,4	ND	0,18	ND
Natal	ND	50%	62881241	31440620,5	127265196	ND	2,02	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Palmas	80,0%	55%	13781348	6201606,6	32364098	6472819,6	2,35	1,04	6870191	0,5	1,11	0,21	1,06
Porto Alegre	67%	58%	114596335	48130460,7	302546668	99840400,44	2,64	2,07	618060995	5,39	12,84	2,04	6,19
Porto Velho	ND	ND	14159356	ND	29326626	ND	2,07	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Recife	50,0%	30%	221870256	155309179,2	465699965	232849982,5	2,1	1,5	937434558	4,23	6,04	2,01	4,03
Rio Branco	ND	47%	12083365	6404183,45	32993603	ND	2,73	ND	54867715	4,54	8,57	1,66	ND
Rio de Janeiro	36,0%	30%	632745607	442921924,9	1139497154	729278178,56	1,8	1,65	2232603528	3,53	5,04	1,96	3,06
Salvador	ND	20%	168653929	134923143,2	408382827	ND	2,42	ND	511649264	3,03	3,79	1,25	ND
São Luís	ND	ND	78367440	ND	192518400	ND	2,46	ND	ND	ND	ND	ND	ND
São Paulo	51,0%	14,2%	841774464	722242490,11	1959463486	960137108,14	2,33	1,33	6313644112	7,5	8,74	3,22	6,58
Teresina	86,0%	75%	39755935	9938983,75	94819604	13274744,56	2,39	1,34	128296378	3,23	12,91	1,35	9,66
Vitoria	71,5%	54,9%	22860008	10309863,61	39662764	11303887,74	1,74	1,1	88465567	3,87	8,58	2,23	7,83

Fonte: elaboração própria.

Os resultados obtidos demonstram que a tarifa de equilíbrio é superior à tarifa de referência em todos os municípios cujos resultados puderam ser verificados (à exceção de Florianópolis, onde o impacto sobre a oferta e demanda não foi registrado pelo órgão regulador), o que confirma a hipótese de que a pandemia onerou o custo de operação do setor.

Essa tendência se consolidou preponderantemente pela redução do IPK (resultado de uma queda média na demanda superior à da oferta por quilômetro percorrido), acarretando na diluição das receitas tarifárias minguantes sob a quilometragem de referência percorrida pelos sistemas – que se manteve estática durante o período da pandemia.

Nessa toada, é possível identificar a razão dos sucessivos déficits financeiros experienciados pelo setor no período: a dissonância ao longo do tempo entre a tarifa praticada e o custo de operação incorrido pelos agentes delegatários dos serviços. Ao não preverem em seus contratos de concessão cláusulas expressas sobre o comportamento exigido dos agentes concedentes e delegatários em um cenário de pandemia, estes últimos têm sido judicialmente obrigados a manter a operação de seus serviços (CONJUR, 2020; DIÁRIO DO TRANSPORTE, 2020), ainda que a viabilidade econômica do empreendimento tenha sido comprometida. Nesse sentido, justifica-se a ação do poder público sobre a vigência e regulamentação destes contratos na medida em que seus instrumentos de cálculo tarifário (e de remuneração da operação) não mais correspondem à realidade, ponto este ao qual retomaremos ao fim da quinta seção do presente estudo.

Outro fator que pode contribuir para o reequilíbrio econômico-financeiro dos sistemas, é o ajuste operacional, como: novas rotas, ciclos especiais e ajustes da frota para horários de pico, definindo horários diferentes para o atendimento dos diversos segmentos econômicos, como indústria, comércio, escolas e bancos, por exemplo. Isso permitiria a distribuição dos passageiros ao longo do dia e o aproveitamento racional da frota, reduzindo custos.



4.

Comparação
entre as
medidas
profiláticas
adotadas em
diferentes países
e seus custos



4. Comparação entre as medidas profiláticas adotadas em diferentes países e seus custos

Além do reajuste tarifário necessário para a manutenção da operação do setor por meio do reestabelecimento de sua viabilidade econômica, o período da pandemia também exige que este se qualifique de modo a reduzir ao máximo a contaminação no interior de seus veículos.

Esta adaptação operacional é de especial importância no período em análise, uma vez que o transporte coletivo de passageiros envolve frequentemente a aglomeração de indivíduos no interior de seus veículos, principalmente nos horários de pico de demanda nos grandes centros urbanos.

A constatação desta necessidade levou a uma consequente busca pelos agentes públicos e privados em identificar as ferramentas mais eficientes para reduzir a transmissão viral ao longo de sua operação, o que por sua vez gerou uma gama variada de experiências e resultados no âmbito nacional e internacional. A variabilidade observada nas ações empreendidas pode ser compreendida pela conjugação de três fatores:

- a. Perfil da demanda, caracterizada pelas tendências do comportamento da população em relação ao transporte

coletivo, como inclinação à adoção de medidas profiláticas no interior dos veículos e disposição em arcar com eventuais custos adicionais destas medidas.

b. Perfil da oferta, caracterizada pela inclinação dos delegatários dos serviços de transporte público em adotar medidas profiláticas relativas à sua operação, bem como de arcar com os eventuais custos operacionais relativos a estas medidas.

c. Regulação do setor, sintetizada pelas medidas exaradas pelo poder público relativas à demanda do serviço (como a obrigatoriedade da adoção de medidas profiláticas pelos passageiros) e sua oferta (instituição de medidas obrigatórias a serem implementadas e custeadas pelos operadores).

Neste sentido, observou-se que a qualificação do setor no período da pandemia tem sido o resultado da correlação entre os comportamentos sintetizados acima, gerando por sua vez experiências de variado custo, alcance e efetividade, conforme demonstra o quadro abaixo:

Quadro 2 – Medidas profiláticas adotadas no âmbito internacional

Proibição das vendas de passagem em dinheiro dentro dos veículos: Berlim, Barcelona, Auckland e Jakarta
Barreiras temporárias com fitas adesivas: Suíça
Medição de temperatura: Shenzhen (China)
Luzes ultravioletas: Xangai
Robôs para desinfecção: Hong Kong
Desinfetantes no interior dos veículos: Coreia do Sul
Agendamento eletrônico: Pequim
Pontos de verificação de saúde: China
Centro de Controle Paralelo: Washington
Posters e vídeos informativos: EUA (American Public Transport Association)
Avisos via redes sociais: Berlim
Ciclofaixas temporárias: Bogotá
Interrupção de vias automotivas: Filadélfia
Gratuidades em serviços de bicicletas compartilhadas: Berlim e Londres
Estacionamento Grátis: Reino Unido
Proibição de entrada sem máscara: Praga
Proibição de comunicação verbal: Indonésia
Viagens gratuitas para funcionários do setor de saúde: País de Gales
Pagamentos via celular: Nairobi

Fonte: adaptado de Lima e outros (2020).

Conforme pode-se observar, as medidas variam fundamentalmente em termos de implicação tecnológica: cidades como Hong Kong e Xangai implantaram sistemas de desinfecção dos veículos realizadas por robôs e eliminação da carga viral via aplicação de luzes ultravioletas em suas superfícies. No entanto cumpre observar que o custo associado das medidas adotadas não está diretamente vinculado à capacidade de financiamento do setor (ao menos sob o ponto de vista do orçamento público): cidades como Nairobi instituíram sistemas de pagamentos eletrônicos de tarifa, ao passo que sistemas abundantes em recursos (como os localizados na Suíça) implementaram barreiras formadas por fitas adesivas para isolar os motoristas dos passageiros no interior dos veículos.

Diante dos exemplos citados, observa-se que medidas simples e de baixo custo podem ser efetivas e estão sendo adotadas mesmo por países com mais recursos. Sob o ponto de vista nacional, o comportamento do setor quanto à implementação de medidas profiláticas nos transportes rodoviários municipais, estão sintetizadas no quadro abaixo:

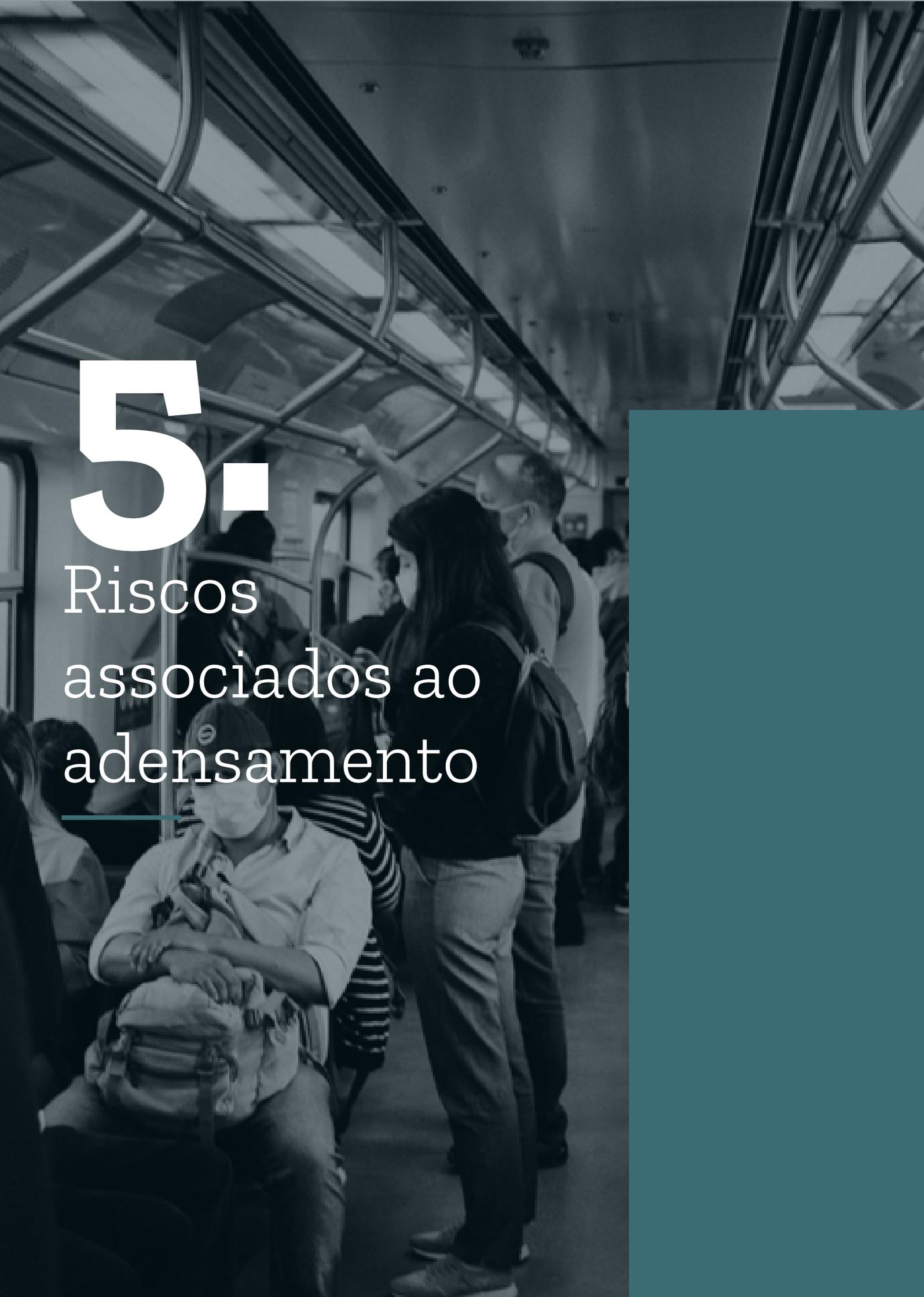
Quadro 3 – Medidas profiláticas adotadas no âmbito nacional

Intensificar a circulação de ar dentro dos veículos e manter as janelas dos ônibus abertas sempre que possível;
Operar os veículos com ar-condicionado com o modo de exaustão ligado;
Reforçar a limpeza diária interna dos veículos, em especial de balaústres, pega-mãos e botões de parada, fazendo a higienização com mais frequência ao longo do dia, sempre que possível, conforme os protocolos recomendados para a Covid-19;
Realizar a desinfecção diária dos veículos nas garagens, após a operação, utilizando insumos aprovados pelas autoridades médicas (Anvisa e/ou Ministério da Saúde) e os protocolos recomendados para a Covid-19;
Comunicar e/ou disponibilizar espaços para cartazes e outros materiais informativos sobre a prevenção do coronavírus na frota e demais canais de comunicação da empresa (sites, redes sociais, TV de bordo);
Orientar os funcionários sobre métodos de prevenção contra o coronavírus;
Fornecer máscaras para todos os funcionários que mantêm contato direto com os passageiros;
Colocar à disposição dos funcionários nos veículos, nas áreas administrativas e nas garagens álcool em gel 70° INPM;
Estimular, quando possível, o uso de cartões de transporte, evitando o contato com dinheiro no pagamento das passagens;
Afastar das funções e prestar assistência aos funcionários que tenham teste positivo para Covid-19;
Afastar das funções os funcionários que tenham contato direto com os passageiros e que estejam nos grupos de risco da Covid-19.

Fonte: ANTT (2020).

Conforme se pode observar, as medidas empreendidas nacionalmente não envolveram adaptações estruturais do setor, mas seu contrário: constituíram-se basicamente pela adoção das mesmas medidas sanitárias exigidas no período pré-pandemia, com adaptações pontuais quanto à climatização e protocolos para abertura das janelas dos veículos.

A identificação deste cenário implica dois efeitos potencialmente negativos sobre o desempenho do setor. Em primeiro lugar, a percepção social da ineficiência das medidas adotadas pelas empresas delegatárias contribuem para a baixa adesão dos passageiros sobre o transporte coletivo no período da pandemia – fator este que pode ser minorado pelo perfil do público consumidor e a escassez de opções de deslocamento disponíveis para estes passageiros, conforme discutido na seção 5. De todo modo, caso esta potencialidade se confirme, o aprofundamento da queda sobre a demanda proveniente deste fenômeno contribuirá para a crise de financiamento já em curso. Em segundo lugar, a ineficiência quanto à adoção de medidas profiláticas que reduzam o potencial de contágio no interior dos veículos contribui para o processo de transmissão do vírus, em especial no interior das grandes cidades – processo este que merece atenção detida dos governos locais no âmbito de seus mecanismos de comando e controle, a serem implementados via fiscalização de suas Secretarias Municipais de Transportes ou setor competente.

A black and white photograph of the interior of a crowded public transport vehicle, such as a bus or train. Passengers are visible, many wearing face masks. The image is overlaid with a semi-transparent teal rectangle on the right side. The text '5.' is prominently displayed in the upper left, followed by the title 'Riscos associados ao adensamento' in a clean, sans-serif font.

5.

Riscos associados ao adensamento



5. Riscos associados ao adensamento

Conforme discutido na seção anterior, uma das principais preocupações a respeito do setor de transportes durante o período da pandemia é sua capacidade em agir como vetor de disseminação do coronavírus. Ainda que pouco investigado pela literatura (posto que os potenciais de contaminação dos diferentes vetores associados ainda estão em discussão pela epidemiologia especializada), é inegável que as atividades de transporte coletivo urbano envolvem aglomerações em ambientes fechados por períodos razoáveis de tempo.

No contexto brasileiro, este quadro é de particular interesse do poder público, posto que parcela expressiva da população não dispõe de múltiplas opções de deslocamento para distâncias médias e longas no interior das cidades (conforme discutido aprofundadamente na seção 5), tendo frequentemente no sistema público de transporte rodoviário sua única opção de deslocamento para a procura de cuidados médicos relativos à suspeita de contaminação pela Covid-19.

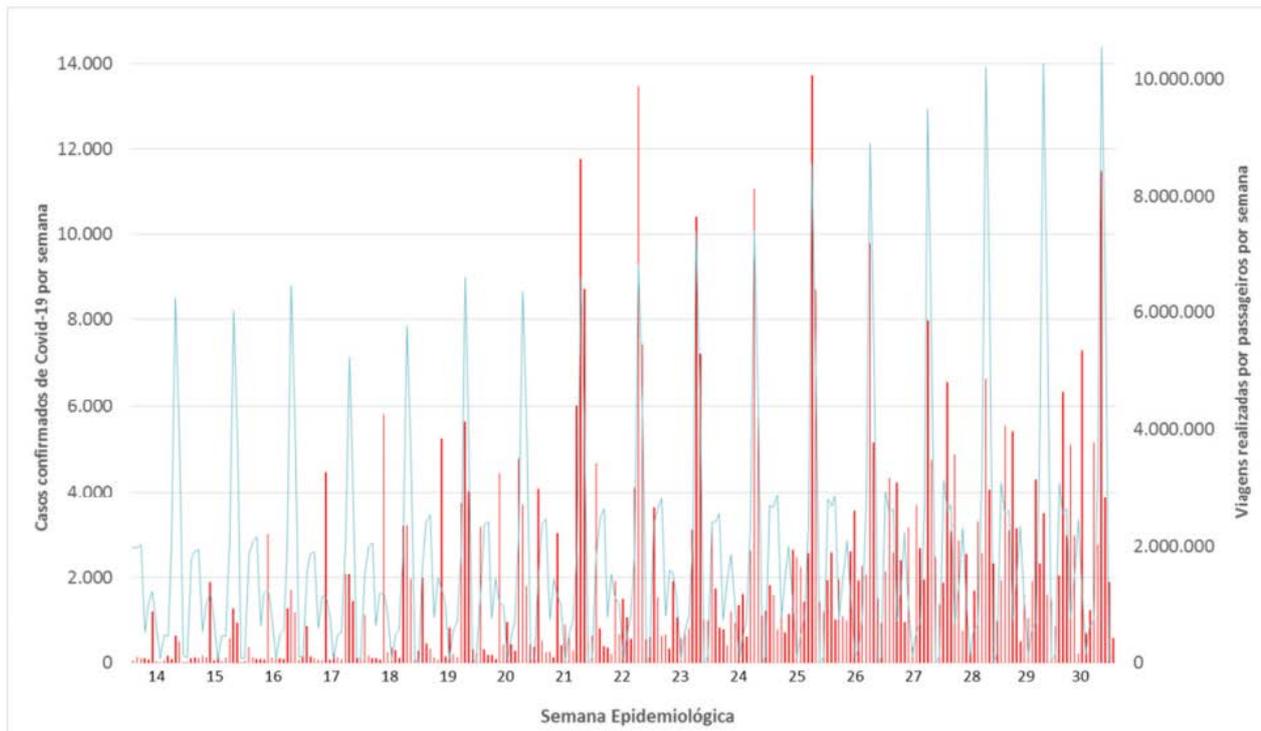
Neste sentido, ainda estão em fase de desenvolvimento estudos nacionais que correlacionem as atividades de transporte coletivo e os riscos de contágio durante a pandemia, bem como o custo-benefício social de se

restringir ou não as atividades do setor (ORNELAS, 2020). Em um esforço de contribuir para esta questão, NTU (2020c) desenvolveu um estudo no qual se relacionam as atividades de transporte rodoviário municipal com o índice de contágio durante o período observado entre 29/03/2020 e 25/07/2020 para as seguintes cidades e regiões metropolitanas: Belém, PA; Belo Horizonte, MG; Belo Horizonte (intermunicipal e metropolitano) MG; Curitiba,PR; Curitiba (intermunicipal e metropolitano), PR; Fortaleza, CE; Goiânia,GO; Goiânia (intermunicipal de metropolitano), GO; Macapá, AP; Natal, RN; Porto Alegre (intermunicipal e metropolitano), RS; Recife, PE; Recife (intermunicipal e metropolitano), PE; Rio de Janeiro, RJ; Rio de Janeiro (intermunicipal e metropolitano), RJ; Vitória, ES e Teresina, PI. As variáveis utilizadas para a correlação entre atividade do setor de transportes e riscos associados à transmissão do coronavírus seguem descritas abaixo:

- a. Dados referentes ao total de passageiros por semana analisada referentes à quinze sistemas de transporte público por ônibus, representando 32,3% do total de viagens realizadas nos municípios brasileiros (325 milhões de deslocamentos mensais).
- b. Registros de casos confirmados da Covid-19 fornecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) para os municípios de referência. Ao se agregar os dados para o período, criaram-se semanas epidemiológicas capazes de serem contrapostas às semanas de atividade do setor de transportes.

Ao se levantar e cruzar os dados acima descritos, os autores concluíram pela impossibilidade de se associar diretamente as duas variáveis em análise, posto que seu comportamento divergiu consideravelmente ao longo do estudo conduzido, conforme sintetizado no gráfico abaixo:

Gráfico 6 – Correlação entre casos confirmados de Covid-19 e atividade do setor



Fonte: NTU (2020).

Conforme se pode observar, as variáveis analisadas não apresentaram associação consistente durante todo o período em análise. No entanto, chama-se atenção para o seu comportamento a partir da 21ª semana de acompanhamento: além de apresentar uma correlação expressivamente superior ao período anterior, não houve aumento da atividade de transporte local sem um consequente aumento do número de casos confirmados da doença na semana epidemiológica seguinte. Levanta-se, portanto, a necessidade de estudos mais aprofundados neste sentido, uma vez que o comportamento observado pode estar influenciado por dois fatores, ainda a serem investigados:

- a. O tempo necessário para que a pandemia se espalhasse pelos municípios brasileiros (via pacientes contaminados provenientes do exterior) de forma expressiva correspondeu à 21ª semana epidemiológica, o que implica em afirmar que somente após este período o sistema de transporte público foi capaz de carrear a carga viral no âmbito dos municípios – fator este que pode ter subestimado o resultado.
- b. Paradoxalmente, os resultados encontrados podem estar sobrevalorizados na medida em que o cenário de referência foi construído a partir do

comportamento do setor de transporte em grandes capitais e regiões metropolitanas, cuja atividade do setor é significativamente superior à dos demais devido à sua população e infraestrutura viária preexistente.

Neste sentido, depreende-se que apesar da relevância do estudo conduzido, a fragilidade de sua metodologia e base de dados utilizada impede a expansão de seus resultados sobre o agregado nacional. Este fato torna, ao menos por ora, inconclusiva a discussão sobre a participação do setor de transporte municipal sobre a disseminação do coronavírus nos municípios brasileiros, dado que a literatura ainda não produziu análises acuradas capazes de valorar onexo causal envolvendo a operação do setor e o comportamento epidemiológico observado nos municípios brasileiros.

À guisa de recomendação, sugere-se, portanto, que o ente público adote o princípio da precaução, o qual recomenda a utilização do sistema de transportes públicos em casos emergenciais e preferencialmente pelos atores sociais envolvidos diretamente no combate à pandemia, como profissionais da saúde e áreas correlatas.

6.

Acesso às
unidades de
saúde



6. Acesso às unidades de saúde

Apesar do desenvolvimento contínuo de estudos que busquem contribuir para o aprimoramento de políticas que visem combater os efeitos sociais provocados pela pandemia da Covid-19, permanecem escassos trabalhos a respeito de seus reflexos sobre o setor de transporte. Em um esforço de contribuir para esta questão, Pereira *et al.* (2020) analisaram a capacidade das vinte maiores cidades brasileiras quanto à sua população mais vulnerável (baixa renda e acima de 50 anos de idade) em: a) acessar a pé e em menos de trinta minutos uma unidade de saúde pertencente ao SUS capaz de realizar triagem e encaminhamento de casos suspeitos de Covid-19; e b) oferecer unidades de saúde pertencentes ao SUS a menos de 5 km com capacidade de internar pacientes em estado grave de insuficiência respiratória.

Como resultado, identificou-se que 8% da população total das cidades analisadas não é capaz de acessar em trinta minutos de caminhada uma unidade de baixa capacidade, elevando-se à 11% para média e 64% sobre a alta capacidade, conforme demonstra a tabela abaixo:

Tabela 2 – Acesso da população acima de 50 anos e baixa renda a estabelecimentos de saúde nos 20 municípios mais populosos do Brasil (2020)

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO VULNERÁVEL ¹	(A) POPULAÇÃO VULNERÁVEL COM MENOR ACESSO AO SUS PARA TRIAGEM	(B) POPULAÇÃO VULNERÁVEL COM MENOR ACESSO AO SUS PARA INTERNAÇÃO	(B) / POPULAÇÃO VULNERÁVEL (%)
Rio de Janeiro	6.592,2	692,5	51,9	384,3	55,5
São Paulo	12.142,6	1.053,6	33,2	263,1	25
Brasília	3.052,5	180,3	21,1	121	67,1
Curitiba	1.927	172,9	5,1	116,4	67,3
Belo Horizonte	2.469,9	244	7,2	92,3	37,8
Fortaleza	2.651,8	193,5	6,5	77,7	40,2
São Gonçalo	1.075,4	112,9	8,8	72,6	64,3
Duque de Caxias	905,1	81,3	13,5	67	82,4
Porto Alegre	1.480,5	159,6	8,6	60,3	37,8
Goiânia	1.509,4	118,3	11,4	59,4	50,2
Campinas	1.208,9	115,1	12,2	58,1	50,5
Guarulhos	1.389,9	98,7	4,3	48	48,6
Recife	1.607	147,1	0,6	42,9	29,2
Campo Grande	895,6	69,7	5	42,9	61,5
Maceió	1.042	74,2	8,4	38,2	51,5
Salvador	2.831,6	217,4	7,8	35,3	16,2
Belém	1.360,1	97,2	8,7	32,9	33,8
Manaus	2.216,1	111,6	2,3	24,8	22,2
São Luís	1.080,4	69,3	10,2	18,6	26,8
Natal	867,9	63	1,6	10,2	16,2
Total	48.305,9	4.072,2	228,4	1.666	40,9

Fonte: Dados de acessibilidade de Pereira *et al.* (2019), dados de fevereiro de 2020 do CNES e projeções de população para 2020 publicadas por Freire *et al.* (2020).

Elaboração dos autores.

Nota: ¹ População acima de 50 anos de idade entre os 50% mais pobres da população.

Obs.: 1. Dados de população em milhares.

2. (A) População de baixa renda acima de 50 anos de idade que não consegue acessar nenhum estabelecimento de saúde em menos de trinta minutos de caminhada.

3. (B) População que mora a uma distância maior do que 5 km de carro até o hospital mais próximo com pelo menos um leito de UTI adulto e um respirador mecânico no SUS.

Fonte: Pereira e outros (2020).

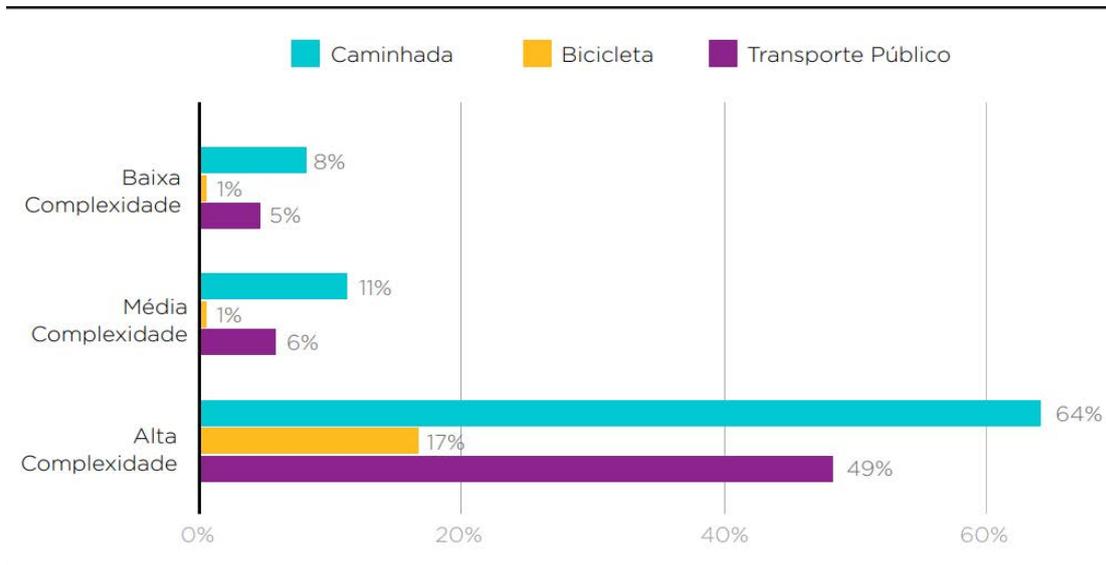
Ainda que estes resultados forneçam apontamentos sobre a capacidade da população em acessar estabelecimentos de saúde em tempo hábil, é importante salientar que a análise empreendida não considera o transporte público, pois na palavra dos autores:

(...) A análise de acessibilidade por transporte público não foi considerada neste estudo, porque o uso do transporte coletivo não é recomendado para pessoas com casos suspeitos ou em estado grave de contaminação. Além disso, diversas secretarias de transporte e empresas de ônibus urbano têm anunciado a redução da oferta de serviços de transporte público, decorrente de medidas de contenção isolamento. Essa redução de serviços torna o transporte público menos confiável e tende a aumentar o potencial contágio da Covid-19, devido à maior aglomeração de pessoas nas paradas e nos veículos. (PEREIRA *et al.* 2020).

Depreende-se, portanto, que o transporte público urbano por ônibus, apesar de ter sido originalmente desenvolvido para atender prioritariamente a população mais vulnerável, não goza na literatura de protagonismo enquanto ferramenta de combate aos efeitos sociais produzidos pela pandemia do coronavírus. Essa consideração é de especial importância para o gestor público, uma vez que este serviço constitui principal instrumento ofertado pelo Estado para operacionalizar a mobilidade intraurbana, em especial na dicotomia centro/periferia das grandes cidades.

Em um esforço para oferecer ao poder público informações que estimem a relevância social do setor durante o período de pandemia, o ITDP (2020) identificou o percentual da população que não consegue acessar unidades de saúde via transporte público em menos de trinta minutos, obtendo-se as participações de 5% para baixa, 6% para média e 49% para alta capacidade, conforme demonstra o gráfico abaixo:

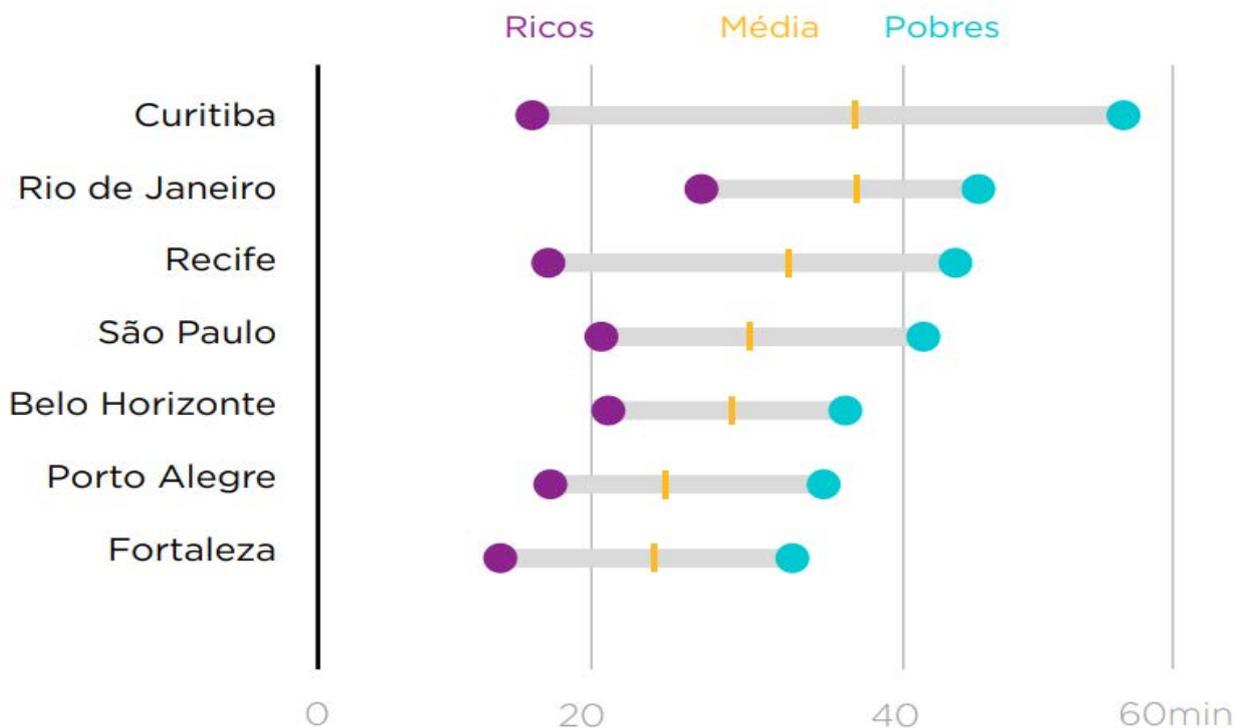
Gráfico 7 – Percentual da população que não consegue acessar estabelecimentos de saúde em até 30 minutos por complexidade de atendimento



Fonte: ITDP (2020).

Sob o ponto de vista da equidade do acesso, a situação torna-se mais desafiadora. Os resultados obtidos sobre as vinte maiores cidades brasileiras concluem que a população mais vulnerável despende um tempo significativamente maior do que a dos mais ricos e da média populacional, sendo exigido da faixa de renda mais pobre duas vezes o tempo requerido para o acesso da mais rica via transporte público, conforme sintetiza o gráfico abaixo:

Gráfico 8 – Tempo de deslocamento para acessar estabelecimentos de saúde por quintil de renda via transporte público

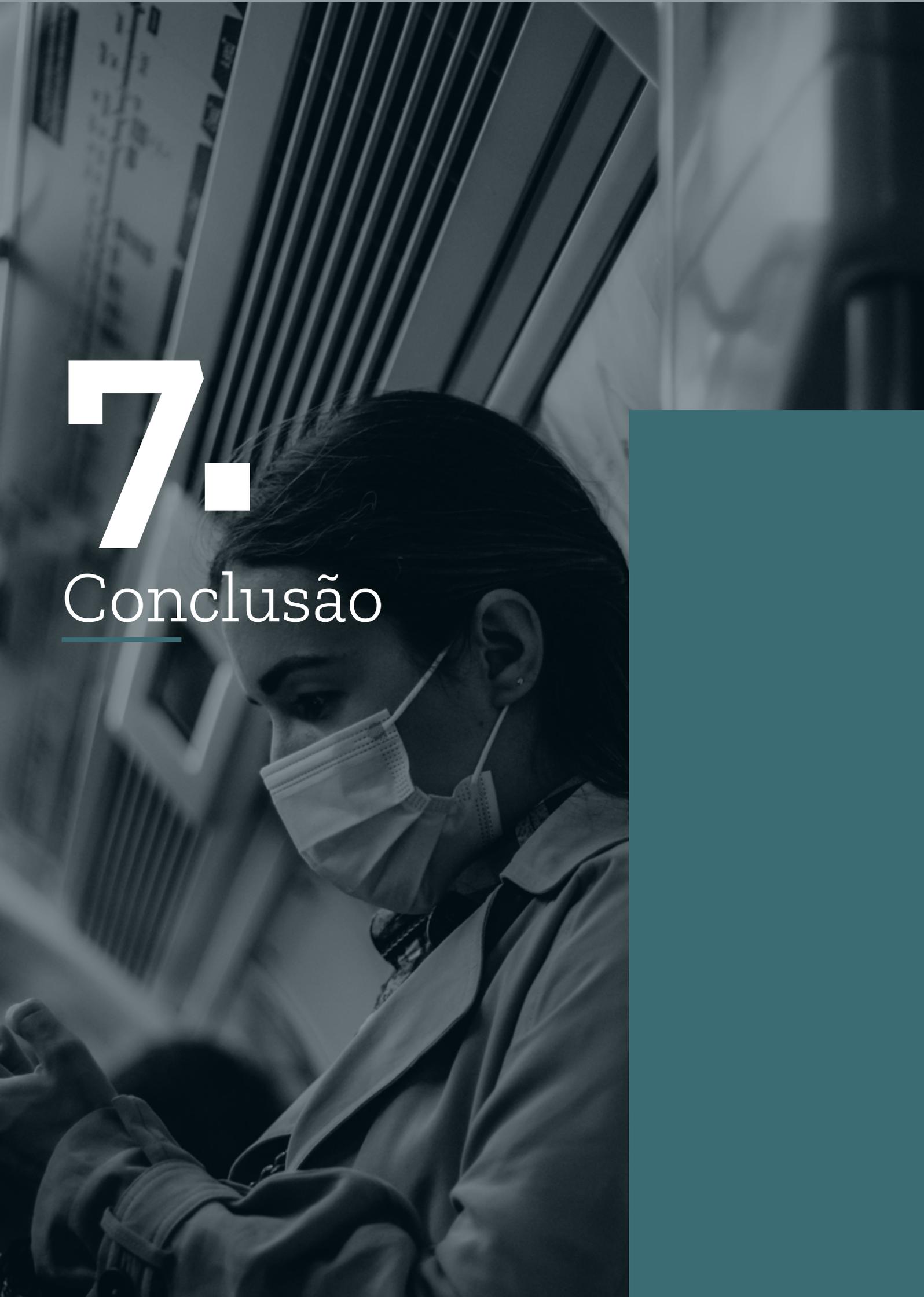


Fonte: ITDP (2020)

Em suma, os dados obtidos confirmam a função social do serviço de transporte público rodoviário. Este fenômeno, por sua vez, está associado à baixa distribuição de renda no território brasileiro, à espacialização da pobreza e consequente periferização das classes menos abastadas em áreas carentes de infraestrutura urbana básica - como unidades de saúde localizadas em distâncias que comprometem seu acesso.

7.

Conclusão





7. Conclusão

Diante da análise integrada das abordagens desenvolvidas, recomenda-se que o setor de transporte público no Brasil não seja alvo preferencial de políticas públicas de *lockdown* como meio de prevenção à propagação do vírus. Ainda que a seção 4 tenha salientado o potencial danoso do setor quando mal conduzido, o gestor público também deve considerar o papel social desta atividade, que em última análise está encarregada de fornecer uma ponte entre os profissionais de saúde (e infraestrutura associada) e a população hipossuficiente – cuja representação em um território de elevada disparidade socioeconômica constitui público preferencial de políticas estatais que visem tanto coibir a disseminação do vírus quanto a promoção da justiça social.

Por consequência, este processo estaria vinculado a uma qualificação do setor durante o período de pandemia, conforme discutido nas seções 3 e 4, processo este vinculado à sua capacidade de financiamento para o custeio desta adaptação.

Sob a ótica estritamente econômica, a capacidade de financiamento do setor será progressivamente modulada

pela distância entre sua oferta e demanda, cuja tendência de comportamento aponta para o aprofundamento do déficit financeiro observado caso as medidas mitigadoras não venham a ser implementadas pelo poder público.

Nesse sentido, entende-se que a própria continuidade da operação do setor será balizada pela efetividade dos instrumentos utilizados pelo agente estatal (em especial aos entes vinculados à esfera gestora local, como Secretarias Municipais de Transporte), que deverá compreender um ajuste tarifário que reflita a real relação entre oferta/ demanda e a garantia de atendimento do operador às medidas profiláticas cabíveis – que em última análise irão qualificar a operação do setor como vetor de transmissão viral ou de especial interesse público no combate à pandemia.

Referências bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). Ações Normativas da ANTT, 2020. Disponível em: <[http:// https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/ultimas-noticias/covid-19-confira-o-compilado-de-acoes-da-antt](http://https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/ultimas-noticias/covid-19-confira-o-compilado-de-acoes-da-antt)>. Acesso em: 02 out. 2020.

ASSOCIAÇÃO DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS (NTU). Anuário NTU (2019-2020). 06 out. 2020a. Disponível em: <<https://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub637375719747836003.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2020.

_____. *Boletim mensal NTU: impactos da Covid-19 no transporte público por ônibus*. Edição nº 2. 15 nov. 2020b. Disponível em: <<https://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub637357771990608821.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2020.

_____. *Nota técnica: análise da evolução de viagens de passageiros por ônibus e casos confirmados da Covid-19*. 18 set. 2020c. Disponível em: <<https://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub637360193737717105.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2020.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS (ANTP). *Custos dos serviços de transporte público por ônibus: método de cálculo / Coordenação geral de Antonio Luiz Mourão Santana; Coordenação técnica de Maria Olívia Guerra Aroucha; Apresentação de Ailton Brasiliense Pires*. - São Paulo: ANTP, 2017. 191 p.: il.

BRASIL. Ministério da Economia. Portaria nº 20.809, de 14 de setembro de 2020. Brasília, 2020a. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-20.809-de-14-de-setembro-de-2020-277430324>>. Acesso em: 16 set. 2020.

_____. Ministério dos Transportes. *Cálculo de tarifas de ônibus urbanos: instruções práticas atualizadas*. Geipot/EBTU, 78 p. il, Brasília, 1996. 2ªed.

_____. Ministério dos Transportes. *Instruções Práticas para o Cálculo de Tarifas de Ônibus Urbanos*. Geipot/EBTU, 44 p. il. Brasília, 1983.

_____. Senado Federal. *Para impedir aumento de tarifa, Senado analisa R\$ 4 bi para transporte público*. 27 ago. 2020. Brasília, 2020b. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2020/08/27/para-impedir-aumento-de-tarifa-senado-analisa-r-4-bi-para-transporte-publico>>. Acesso em: 10 set. 2020b.

BUDD, Lucy; ISON, Stephen. (2020). Responsible transport: a post-Covid agenda for transport policy and practice. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 6, 100151.

CHINN, David; LOTZ, Carsten; SPENKSNIJDER, Luuk; STERN, Sebastian; CHAPUIS, Raphaëlle; HOLMES, Ruby; KNOL, Arthur; TADJEDDINE, Karim; WOLFS, Koen. *Restoring public transit amid Covid-19: what European cities can learn from one another*. 5 jun. de 2020. Disponível em: <<https://www.mckinsey.com/industries/travel-logistics-and-transport-infrastructure/our-insights/restoring-public-transit-amid-covid-19-what-european-cities-can-learn-from-one-another>>. Acesso em: 02 de set. 2020.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES (CNT). *Painel de Impacto do Covid-19*. Brasília, 2020. Disponível em: <<http://https://www.cnt.org.br/painel-impacto-covid19>>. Acesso em: 12 set. 2020.

CONSULTOR JURÍDICO (CONJUR). Juíza suspende reajuste de tarifa de ônibus até o fim da epidemia de Covid-19. 2020a. Disponível em: <<http://https://www.conjur.com.br/2020-mai-07/juiza-suspende-reajuste-tarifa-onibus-fim-epidemia>>. Acesso em: 30 mai. 2020.

DIÁRIO DO TRANSPORTE. Promotoria de Justiça pede redução no preço de passagem em Americana (SP). Disponível em: <<https://diariodotransporte.com.br/2020/10/06/promotoria-de-justica-pede-reducao-no-preco-da-passagem-de-onibus-em-americana-sp/>>. Acesso em: 15 set. 2020.

GOOGLE. *Covid-19: relatórios da mobilidade na comunidade*. Disponível em: <<<https://www.google.com/covid19/mobility/>>>. Acesso em: 15 out. 2020.

INSTITUTO DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO (ITDP). *Cidades resilientes e acesso aos serviços de saúde*. Boletim nº 6. 2020. Disponível em: <http://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2020/04/Boletim6_MobiliDADOS.pdf>. Acesso em: 01 set. 2020.

LIMA, Gregório C.L.S.; SCHECHMAN, Rafael; BRIZON, Luciana C.; FIGUEIREDO, Miguel Z. *Transporte público e Covid-19. O que pode ser feito?* Rio de Janeiro, abril de 2020. Centro de Estudos em Regulação e Infraestrutura da Fundação Getúlio Vargas (FGV/ CERI).

MALTA, Maria M. Economia Política dos Preços Internacionais do Petróleo. In: III Encontro Nacional de Economia Política. *Anais do III Encontro Nacional de Economia Política*. Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense, 1998. v. 1. p. 245-259. Niterói.

ORNELAS, Emanuel. (2020). Lockdown 101: managing economic lockdowns in an epidemic. *Revista do Serviço Público*, 1, 1-17. Disponível em: <<https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/4879>>. Acesso em 13 out. 2020.

PABST, Gabriel. O vírus, o transporte e a cidade. In: YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann; MATHIAS, João Felipe Cury M. (Org.). *Covid-19, meio ambiente e políticas públicas*. 1ªed. São Paulo: HUCITEC, 2020, v. 1, p. 75-82.

PEREIRA, Rafael H.M.; BRAGA, Carlos. K. V.; SERVO, Luciana M.; SERRA, Bernardo; AMARAL, Pedro; GOUVEIA, Nelson. 2020. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). *Mobilidade urbana e o acesso ao Sistema Único de Saúde para casos suspeitos e graves de Covid-19 nas vinte maiores cidades do Brasil*. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=35442&Itemid=7>. Acesso em: 05 set. 2020.

SERRANO, Franklin. Relações de poder e a política macroeconômica americana de Bretton Woods ao padrão dólar flexível. In: FIORI, José Luís (Org.). *O poder americano*. p. 190-204. Petrópolis: Vozes, 2004.

SHORT, Eleanor; GOUGE, Taylor; MILLS, Gareth. *Public transport and Covid-19: how to transition from response to recovery*. Sydney, Austrália. Julho de 2020. Disponível em: <<https://www.wsp.com/en-GL/insights/covid-19-and-public-transport-from-response-to-recovery>>. Acesso em: 15 jul. 2020.

TIRANCHINI, Alejandro; CATS, Oded. (2020). Covid-19 and public transportation: current assessment, prospects, and research needs. *Journal of Public Transportation*, 22(1), 1. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590198220301536#bbb0070>>. Acesso em: 10 set. 2020.



Cadernos

Caderno nº 89

Coleção: Covid-19 Fast Track

