

A percepção do transporte público em capitais brasileiras no contexto da pandemia de COVID-19

Tatiane Borchers

Mestranda, UFSCar, Brasil
tatiane@estudante.ufscar.br

Victor Garcia Figueirôa Ferreira

Doutorando, UFSCar, Brasil
victor.figueiroa@estudante.ufscar.br

Rochele Amorim Ribeiro

Professora Doutora, UFSCar, Brasil.
rochele@ufscar.br

RESUMO

A pandemia de COVID-19 assolou o mundo em 2020. A medida de maior destaque para lidar com o novo coronavírus foi o isolamento social, sendo que uma das recomendações iniciais foi para as pessoas evitarem o transporte público quando possível. Esse estudo busca analisar se houve mudança significativa no modo de deslocamento da população das capitais brasileiras durante a pandemia de COVID-19, qual a percepção e os principais desafios do transporte público nesse contexto e quais medidas de contenção do contágio são consideradas mais seguras pela população. A metodologia envolveu um levantamento das medidas adotadas para enfrentamento da propagação do novo coronavírus e a aplicação de um questionário de percepção do transporte público antes, durante e após a pandemia. Os resultados mostram que houve redução na participação modal de viagens realizadas em modos de transporte público e aumento dos percentuais de viagens por automóvel; também indicam que os sistemas de transporte público podem ser seguros e percebidos como tal, desde que medidas de segurança adequadas sejam adotadas. Essa não é, entretanto, a percepção de quem usou esses modos de transporte durante a pandemia. É importante que os passageiros percebam o sistema como seguro para retomada da demanda no cenário pós pandemia. Para tal, o principal desafio está no financiamento dos sistemas de transporte público, sendo necessário analisar uma reestruturação que permita oferecer um serviço de alta qualidade e seguro à transmissão do Sars-CoV-2.

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19, Transporte público.

1. INTRODUÇÃO

O mundo todo foi surpreendido em 2020 pela eclosão da pandemia do novo coronavírus, o Sars-CoV-2. Decretada em 11 de março de 2020 pela Organização Mundial da Saúde, a pandemia exigiu respostas e ações rápidas para lidar com um vírus sobre o qual se tinha pouca ou nenhuma informação (WHO, 2020). Como uma das principais medidas para enfrentamento da propagação do Sars-CoV-2 foi o isolamento social, diversos setores enfrentaram mudanças drásticas e em um período muito curto de tempo, sendo o transporte público um desses setores. O distanciamento social vai de encontro ao conceito de transporte público coletivo, uma vez que muitas vezes os veículos transportam passageiros acima de sua capacidade, principalmente nos horários de pico. Uma das recomendações iniciais foi para que as pessoas evitassem o uso de transporte público quando possível e, evitassem veículos lotados quando não, além da adoção de medidas de proteção individuais, como máscaras e higienizadores para as mãos. Para as empresas, medidas de higienização dos veículos e redução do número de passageiros transportados foram as principais recomendações (DE VOS, 2020; MUSSELWHITE *et al.*, 2020).

Se desde antes da pandemia o transporte público vinha perdendo passageiros, durante a pandemia houve uma intensificação desse processo. A queda de demanda dos ônibus chegou a 80% em março de 2020 e em dezembro, mesmo com retorno parcial da demanda em virtude da flexibilização do isolamento, ainda houve uma queda de 39,1% em relação ao tipicamente normal (NTU, 2020). Nos sistemas sobre trilhos, no final de 2020 a queda foi de 45,4%. Estima-se uma perda total no ano de cerca de 1,9 bilhão de passageiros (ANPTrilhos, 2020). Essa queda na demanda pode ter sido ocasionada pelo medo da doença ou por regulamentação governamental para que as pessoas ficassem em casa (COUTO *et al.*, 2020). Uma vez que na maioria das cidades brasileiras os sistemas de transporte público são financiados única e exclusivamente pela arrecadação tarifária, a pandemia representou uma queda acentuada no faturamento em 2020, estimadas em cerca de 9,5 bilhões de reais para os ônibus e de 7,3 bilhões para os sistemas sobre trilhos (IPEA, 2013; NTU, 2020). Couto *et al.* (2020) afirmam que “nesse momento, é nítida a necessidade de subsídios para o transporte público.” A pandemia pode

servir de condicionante para repensar não só esquemas de subsídio tarifário, mas sim toda uma reestruturação no modo de financiamento dos sistemas de transporte público.

O uso dos modos motorizados individuais, embora seja uma opção mais segura em relação ao contágio do novo coronavírus, apresenta os mesmos problemas de antes da pandemia, não podendo ser considerado uma alternativa sustentável dadas todas as externalidades provocadas. Além de ruídos, poluição do ar, congestionamentos e acidentes, o uso do automóvel perpetua as desigualdades sociais porque aqueles que não têm acesso a um veículo privado são muitas vezes desfavorecidos (DAVISON e KNOWLES, 2006). É preciso, portanto, oferecer um transporte público de alta qualidade e seguro à transmissão do Sars-CoV-2 e de novos possíveis vetores pandêmicos.

Cabe, portanto, estudar a percepção que o transporte público teve durante a pandemia e quais são as perspectivas e desafios para o pós pandemia, se houve alteração na distribuição modal e em caso positivo, se é uma alteração que possui uma perspectiva de ser permanente. Ainda, cabe pesquisar se os sistemas de transporte público foram percebidos como seguros durante a pandemia de COVID-19.

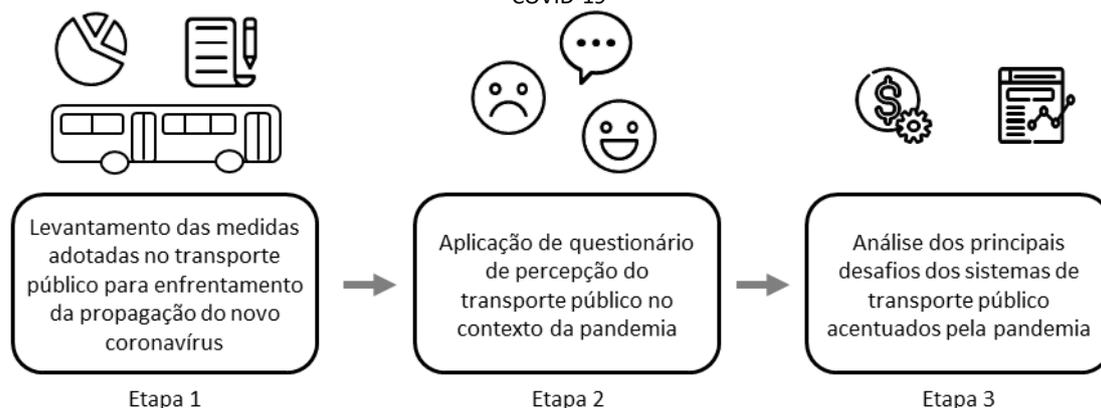
2. OBJETIVOS

Esse estudo propõe-se a analisar se houve mudança significativa no modo de deslocamentos da população das capitais brasileiras durante a pandemia de COVID-19, partindo do pressuposto que as pessoas migraram do modo público coletivo para modos ativos ou para viagens em veículos privados individuais. Busca-se entender o comportamento da população, se há expectativa de retorno para o transporte público no pós-pandemia e quais medidas de contenção do contágio são consideradas mais seguras pela população. Ainda, busca-se fazer apontamentos em relação aos principais desafios enfrentados durante a pandemia e que se estenderão para o período pós-pandemia.

3. METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho é composta por três etapas principais. A primeira consistiu em um levantamento das medidas adotadas para enfrentamento da propagação do novo coronavírus nas capitais brasileiras. Na segunda etapa, foi aplicado um questionário sobre os padrões de deslocamento das pessoas e percepção do transporte público antes, durante e após a pandemia. A partir da síntese das duas etapas, na terceira foram elencados os principais desafios enfrentados durante a pandemia e que se estenderão para o pós-pandemia. A Figura 1 apresenta um esquema da metodologia utilizada.

Figura 1 – Metodologia proposta para análise da percepção do transporte público no contexto da pandemia de COVID-19



Fonte: elaboração própria, 2021.

O questionário de percepção em relação ao transporte público foi aplicado de maneira online, divulgado através de redes sociais em grupos temáticos de cada capital, além da divulgação junto a universidades locais. O questionário possuía três seções principais: i) dados socioeconômicos; ii) informações sobre deslocamentos antes e durante a pandemia, além de quais medidas foram adotadas para aumento da segurança em relação ao contágio nas estações e nos veículos; iii) expectativa de deslocamentos no pós-pandemia e percepção de segurança caso determinadas medidas de segurança fossem adotadas.

Para que todos os participantes partissem da mesma situação hipotética, o cenário de pós-pandemia adotado foi apresentado no questionário e descrito da seguinte maneira: a população recebe uma das vacinas disponíveis contra o novo coronavírus e a incidência de COVID-19 diminui, mas ainda é necessário adotar medidas sanitárias como a utilização obrigatória de máscaras, distanciamento social para contenção de aglomerações e higienização constante.

O tamanho da amostra foi calculado através da Eq. (1) e da Eq. (2), metodologia também utilizada por Antunes e Simões (2013) e Barcelos *et al.* (2017). Os parâmetros utilizados foram nível de confiança de 95% e erro amostral de 5%, sendo necessárias 400 respostas.

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2} \quad (1)$$

$$n = \frac{N * n_0}{N + n_0} \quad (2)$$

Onde n_0 é primeira aproximação do tamanho da amostra; E_0 é erro amostral tolerável; n é o tamanho da amostra e N é o tamanho da população.

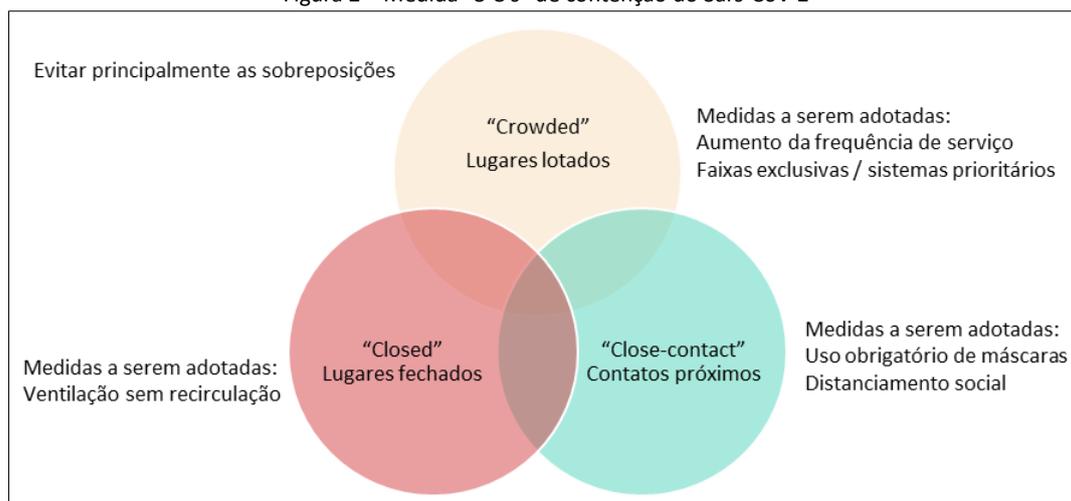
4. RESULTADOS

4.1 Levantamento das medidas adotadas nos sistemas de transporte público para combate à pandemia de COVID-19

O surgimento da pandemia provocou uma resposta na operação dos serviços de transporte no mundo todo. Em diversas cidades brasileiras, a frota foi reduzida e houve perda

de demanda (NTU, 2020). Entretanto, apesar da necessidade de adequação à pandemia, fica evidente a importância dos transportes públicos para garantir o acesso e a continuidade dos serviços básicos e mesmo de combate à COVID-19 (UITP, 2020). Diversos órgãos afirmam que, se adotadas medidas de segurança sanitária, esses sistemas são seguros (ARDILA-GOMEZ, 2020; UITP, 2020). Uma das recomendações feita pelo Ministério da Saúde, Trabalho e Bem-Estar do Japão é evitar locais lotados ou fechados e contato próximo com as pessoas, numa estratégia chamada 3 Cs (do inglês *crowded, closed and close-contact*), apresentada na Figura 2 (JAPÃO, 2020).

Figura 2 – Medida “3 C’s” de contenção do Sars-CoV-2



Fonte: adaptação de Ministry of Health, Labor, and Welfare, Japan (2020) e ARDILA-GOMEZ (2020).

Nesse sentido, Ardila-Gomez (2020) aponta soluções como ventilação sem recirculação do ar, aumento da frequência dos serviços, implantação de infraestrutura prioritária como faixas exclusivas e adoção de medidas individuais como distanciamento social e uso obrigatório de máscara. A adoção de medidas combinadas oferece maior segurança em relação ao contágio de Sars-CoV-2, mas as medidas não estão relacionadas apenas aos sistemas de transporte em si. Medidas indiretas como o escalonamento de horários de funcionamento de comércios e serviços pode contribuir para diluir a demanda do transporte público, diminuindo as aglomerações nos veículos e estações. Entre as medidas de segurança direta, pode-se citar a ventilação adequada dos veículos e estações, fiscalização do uso de máscaras e às orientações de higiene, orientações para evitar conversas e telefonemas, monitoramento do contágio na população e entre os funcionários do transporte coletivo, viagens mais rápidas, por meio de faixas dedicadas (WRI, 2020).

Na realidade brasileira, a NTU (2020) aponta que as medidas mais utilizadas nos sistemas de transporte público por ônibus foram a desinfecção por nebulização, o fim do dinheiro para pagamento da tarifa, marcadores de distanciamento, a limitação de passageiros, túneis de desinfecção corporal e medição de temperatura. Segundo a ANPTrilhos (2020), nos sistemas sobre trilhos houve limpeza de estações, trens e áreas de contato, adoção de tecnologias de higienização, como pulverização de produtos desinfetantes e uso de ultravioleta, aferição de temperatura através de câmeras, campanhas de orientação ao passageiro, instalação de comunicação visual específica para indicar distanciamento, manutenção da oferta de trens em níveis bem superiores à demanda, treinamento dos funcionários para atendimento

ao público diante da pandemia, trabalho home office para áreas não operacionais e grupos de risco e disponibilidade de álcool em gel e equipamentos de proteção individual para as equipes.

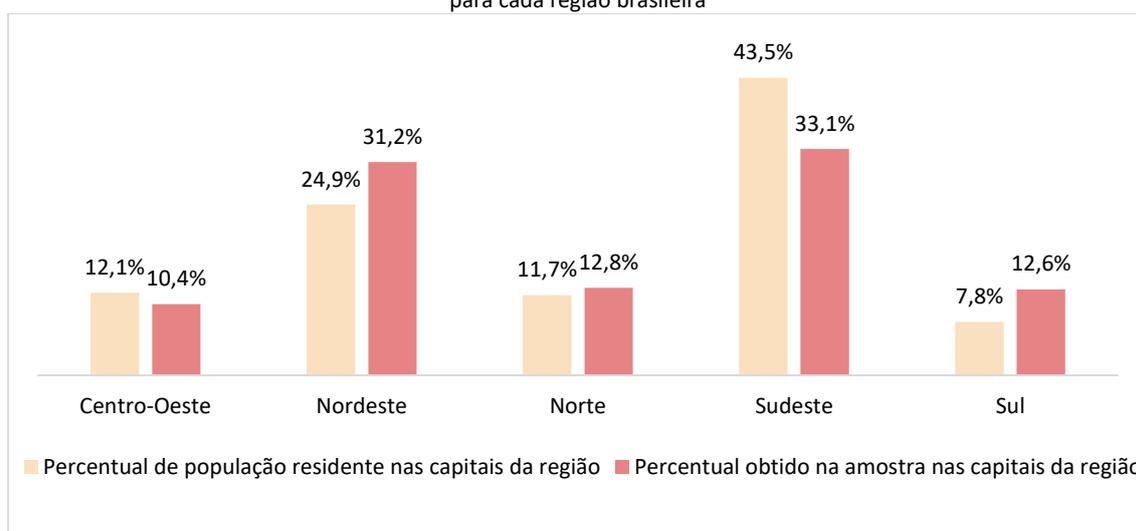
4.2 Questionário de percepção do transporte público no contexto da pandemia

A divulgação do questionário ocorreu entre os dias 18 de janeiro e 15 de fevereiro de 2021, sendo obtidas 414 respostas. A seguir, a amostra é caracterizada e os resultados são discutidos.

4.2.1. Caracterização da amostra

As cidades com maior número de respostas foram São Paulo - SP (81), Recife - PE (48), Rio de Janeiro - RJ (36) e Maceió - AL (24). Não foram obtidas respostas nas cidades de Boa Vista - RR e Cuiabá - MT. Na Figura 3 apresenta-se a proporção da população residente em capitais de cada região brasileira (primeira coluna), sendo comparada com a distribuição de respostas obtidas nas capitais de cada região (segunda coluna). O somatório da primeira coluna corresponde à população total residente em capitais brasileiras.

Figura 3 - proporção regional de população residente em capitais e o percentual de respostas obtido na amostra para cada região brasileira

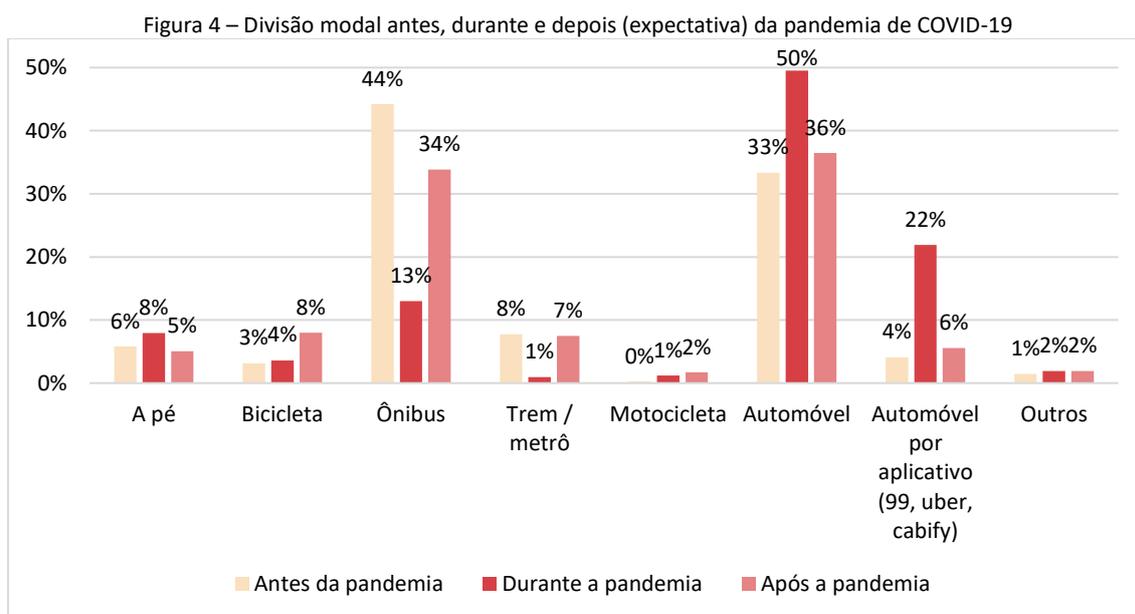


Fonte: elaboração própria, 2021.

Em relação aos dados socioeconômicos da amostra, esta está assim dividida: i) gênero: 62,8% são do gênero feminino, 36,5% do gênero masculino e 0,7% preferiu não responder; ii) idade: 4,6% tinham menos de 20 anos, 46,9% entre 21 e 30 anos, 26,3% entre 31 e 40 anos, 11,1% entre 41 e 50 anos, 8% entre 51 e 60 anos e 3,1% acima de 60 anos; iii) etnia: 1% se declarou amarelo (Origem geográfica familiar: japonesa, chinesa, coreana, etc.), 57,5% branco, 0,7% indígena, 10,1% negro/preto, 27,3% pardos, 2,4% preferiram não responder e 1% declarou outra etnia; iv) ocupação: 31,9% declarou ser estudante, 18,6% trabalhador(a) CLT, 13,5% trabalhador(a) autônomo(a), 2,2% trabalhador(a) informal, 24,9% funcionário(a) público(a), 1,2% aposentado(a), 5,1% desempregado(a) e 2,7% declararam ter outra ocupação.

4.2.2.Divisão modal

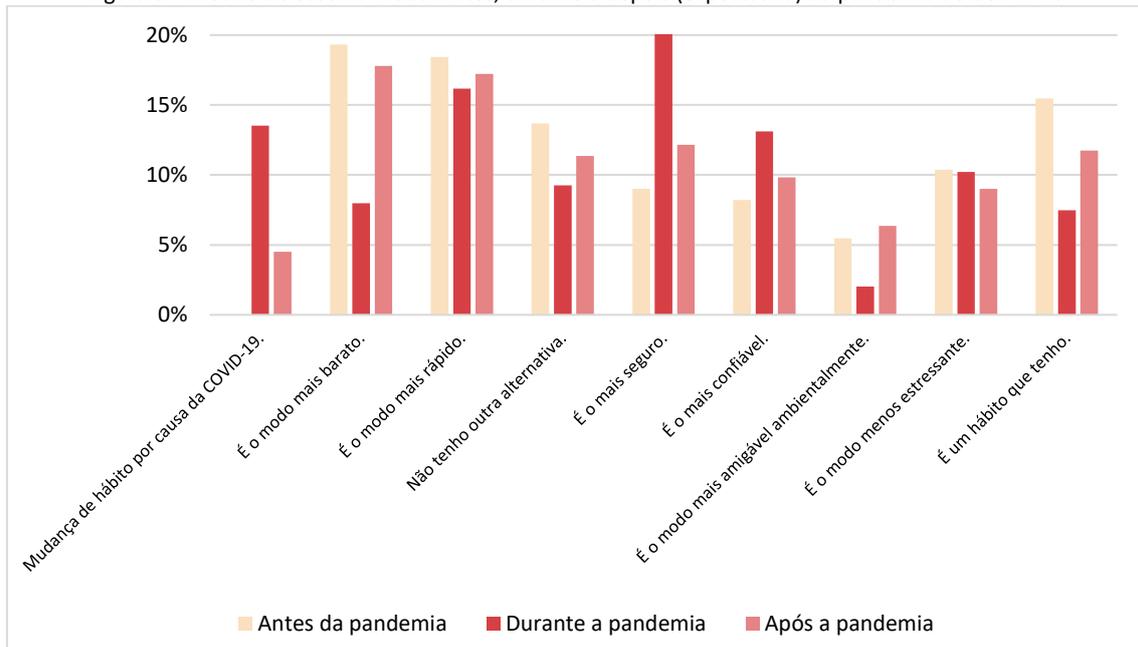
Foram apresentadas três perguntas em relação à escolha de modo de transporte, em resumo “Como você se deslocava usualmente antes da pandemia de COVID-19?”, “Como você se deslocou usualmente durante a pandemia de COVID-19?” e “Como você pretende se deslocar usualmente após a pandemia de COVID-19?”. No caso de mais de um modo, os participantes eram instruídos a selecionar o modo principal, ou seja, aquele com maior tempo de viagem. Os resultados mostram que o transporte público, seja por ônibus ou por trem/metrô, perdeu participação modal durante a pandemia. Parte dos participantes pretende voltar a utilizar tais modos no pós-pandemia, entretanto, de acordo com as respostas obtidas, a participação do transporte público será menor que antes da pandemia. O modo a pé apresentou aumento na pandemia, mas o percentual posterior é inferior à antes da pandemia. O modo bicicleta se manteve constante durante a pandemia, mas há a expectativa de aumentar após a pandemia. Os resultados preocupantes encontram-se nos modos motorizados individuais. Os modos motocicleta, automóvel e automóvel por aplicativo aumentaram as participações modais, com destaque para o aumento significativo de automóvel, passando de 33% antes da pandemia para 50% durante e 36% após a pandemia. Os resultados obtidos nessa pergunta podem ser visualizados na Figura 4.



Fonte: elaboração própria, 2021.

Os participantes foram questionados sobre o motivo de escolha do modo principal. Foi apresentada uma lista e deveriam ser selecionados 3 motivos para cada um dos cenários (antes, durante e pós-pandemia). A Figura 5 mostra os resultados obtidos e pode-se observar que durante a pandemia, os motivos “É o modo mais barato.”, “É o modo mais rápido.”, “Não tenho outra alternativa.”, “É o modo mais amigável ambientalmente.”, “É um hábito que tenho.” apresentaram queda, enquanto os motivos “Mudança de hábito por causa da COVID-19.”, “É o mais seguro.” e “É o mais confiável.” aumentaram consideravelmente nos cenários durante e pós-pandemia. O motivo “É o modo menos estressante.” apresentou variações pequenas, quando comparado com os outros.

Figura 5 – Motivo de escolha modal antes, durante e depois (expectativa) da pandemia de COVID-19



Fonte: elaboração própria, 2021.

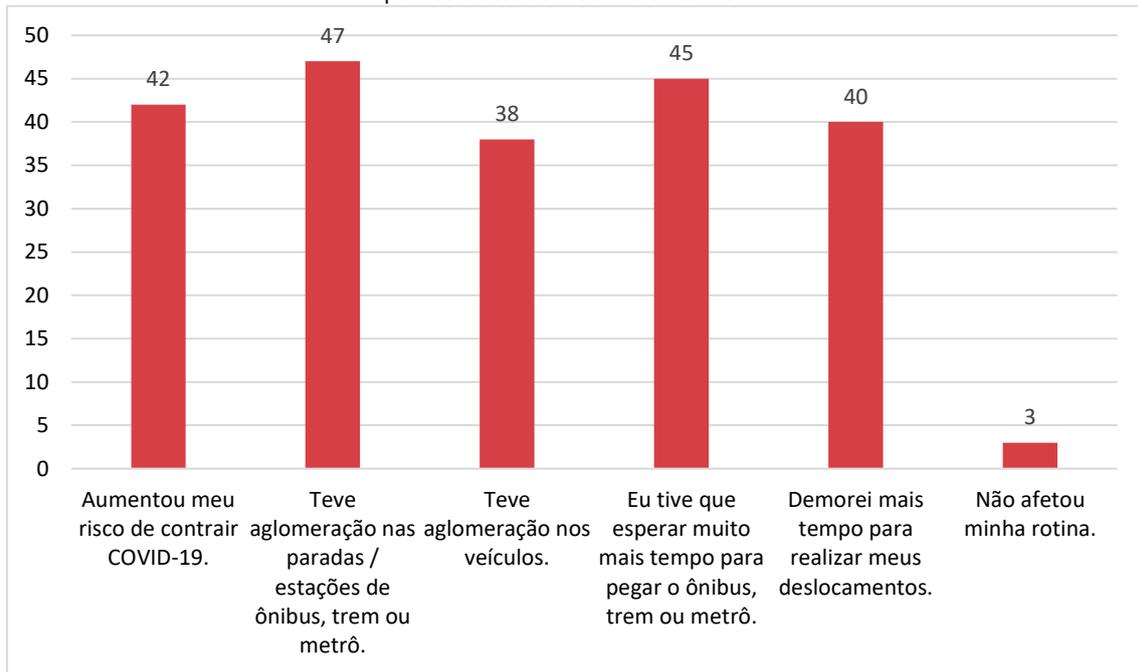
A partir dos resultados, pode-se concluir que houve um *trade off* durante a pandemia e as pessoas passaram a escolher os modos por motivos relacionados à segurança e confiabilidade, em detrimento dos motivos relacionados ao custo e rapidez da viagem e hábitos mantidos previamente. Ainda, cerca de 14% dos participantes afirmaram que um dos motivos de escolha de modo de transporte durante a pandemia era a mudança de hábito por causa da COVID-19. No período de pós-pandemia, esse motivo foi selecionado por 4,5% dos participantes.

4.2.3. Percepção do transporte público durante a pandemia

Os participantes que declararam ter utilizado transporte público durante a pandemia foram direcionados a uma parte adicional do questionário. Ao total, 58 participantes responderam essa parte, o que corresponde a cerca de 14% da amostra total.

A Figura 6 apresenta a frequência de respostas para a pergunta “Como a redução de tabela horária, alteração de linhas ou de frota do transporte público afetou sua rotina e a sua vida? Selecione todas as opções com as quais se identifica.” Apenas 3 participantes afirmaram que as alterações não afetaram sua rotina. Entre os demais fatores encontram-se a sensação de aumento de risco de contrair COVID-19, formação de aglomerações nas estações de ônibus, trem ou metrô e dentro dos veículos, além de aumento nos tempos de espera e dos deslocamentos em geral. A pergunta também tinha a opção “Outros” na qual os participantes poderiam adicionar dificuldades encontradas por eles que não estavam listadas nas opções da pergunta. Nessa opção, houve uma única resposta de um participante de Salvador – BA, que afirmou “A minha linha estava chegando em 2 em 2 horas, tive que pegar linhas de outros bairros e ir andando”.

Figura 6 – Respostas da pergunta “Como a redução de tabela horária, alteração de linhas ou de frota do transporte público afetou sua rotina e a sua vida?”

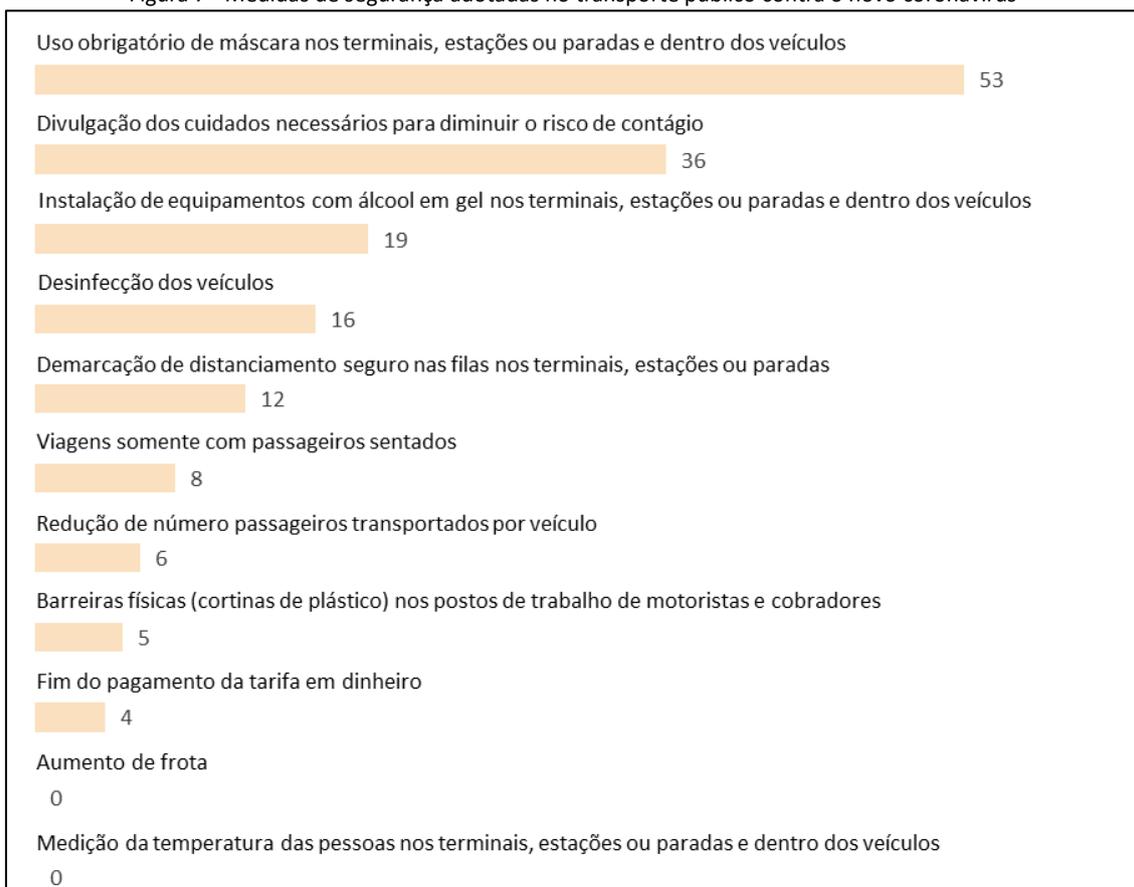


Fonte: elaboração própria, 2021.

Uma outra pergunta dessa parte adicional foi “Quais medidas de segurança contra o novo coronavírus foram adotadas no transporte público de sua cidade? Selecione todas as opções adotadas.”. Esta pergunta, cujos resultados são apresentados na

Figura 7, pretendia elencar as medidas levantadas no item 4.1 e analisar quais foram de fato implantadas nas capitais brasileiras. Entre as medidas selecionadas pelos participantes, as mais frequentes foram “Uso obrigatório de máscara nos terminais, estações ou paradas e dentro dos veículos”, “Divulgação dos cuidados necessários para diminuir o risco de contágio”, “Instalação de equipamentos com álcool em gel nos terminais, estações ou paradas e dentro dos veículos”, “Desinfecção dos veículos” e “Demarcação de distanciamento seguro nas filas nos terminais, estações ou paradas”. Das 58 respostas, as afirmações relacionadas à redução de passageiros transportados por veículos foram selecionadas menos de 10 vezes, enquanto que nenhum participante declarou que houve aumento de frota. Na opção “outros”, um participante de Recife-PE declarou “Não houve uma intervenção com estes moldes. Ao contrário, houve redução de frota e superlotação. As recomendações eram clichês, o auto-cuidado individual era a alternativa possível.”.

Figura 7 - Medidas de segurança adotadas no transporte público contra o novo coronavírus



Fonte: elaboração própria, 2021.

Na Tabela 1 é apresentada a percepção, utilizando escala *Likert*, do transporte público durante a epidemia do novo coronavírus. As perguntas apresentam grande percentual de respostas negativas, sendo que 77,6% dos participantes dessa parte afirmaram que acham as medidas adotadas totalmente insuficientes ou insuficientes, 60,3% acham que as medidas cabíveis às empresas não foram cumpridas ou foram cumpridas de maneira insatisfatória, em termos de fiscalização, 81,0% respondeu que não houve nenhuma ou foi insuficiente e 89,7% se sentiram nada ou pouco seguro ao utilizar o transporte público durante a pandemia. Os menores percentuais negativos foram em relação à divulgação das medidas adotadas e ao cumprimento de medidas de proteção individuais, onde 34,5% apontou que não houve divulgação ou ela foi insuficiente e 48,3% afirmaram que as medidas individuais não foram cumpridas ou foram cumpridas de maneira insuficiente. O baixo percentual de respostas positivas demonstra que a percepção dos usuários vai de encontro às recomendações apresentadas no item 4.1.

Tabela 1 - Percepção do transporte público durante a epidemia do novo coronavírus

Medidas	Percepção				
	Totalmente insuficientes	Insuficientes	Indiferente	Parcialmente suficientes	Totalmente suficientes
Você acha que as medidas adotadas são suficientes para conter a propagação do novo coronavírus?	41,4%	36,2%	15,5%	5,2%	1,7%
	Nenhuma divulgação	Divulgação insuficiente	Indiferente	Boa divulgação	Excelente divulgação
Houve ampla divulgação das medidas adotadas?	6,9%	27,6%	37,9%	19,0%	8,6%
	Não cumpridas	Cumpridas precariamente	Indiferente	Parcialmente cumpridas	Totalmente cumpridas
Você acha que as medidas individuais foram cumpridas pelos demais usuários do transporte público? Por exemplo: uso obrigatório de máscara.	24,1%	24,1%	22,4%	15,5%	13,8%
Você acha que as medidas cabíveis às empresas de transporte público foram cumpridas? Por exemplo: desinfecção dos veículos.	25,9%	34,5%	27,6%	8,6%	3,4%
	Nenhuma fiscalização	Fiscalização insuficiente	Indiferente	Boa fiscalização	Excelente fiscalização
Houve fiscalização das medidas de segurança adotadas? Por exemplo, se os usuários estavam usando máscara ou então se havia lotação excessiva do veículo.	50,0%	31,0%	13,8%	5,2%	0,0%
	Nada seguro	Pouco seguro	Indiferente	Seguro	Muito seguro
Você se sentiu seguro em relação ao uso de transporte público durante a pandemia de COVID-19?	60,3%	29,3%	6,9%	3,4%	0,0%

Fonte: elaboração própria, 2021.

4.2.4. Percepção de segurança em relação às medidas adotadas nos pós-pandemia

Por fim, foi feita a pergunta “Quão seguro você se sentiria se as medidas abaixo forem adotadas no transporte público de sua cidade após a pandemia de COVID-19?” para todos os participantes da pesquisa. As respostas estão compiladas na Tabela 2. Pode-se destacar que para a fiscalização das medidas de segurança adotadas, 84,5% dos participantes afirmou que se sentiria seguro ou muito seguro; para a redução no número de passageiros transportados e para a desinfecção dos veículos, 83,1% e 81,9%, respectivamente, se sentiria seguro ou muito seguro. O grande percentual de respostas positivas sugere que há possibilidade de transmitir segurança nos sistemas de transporte público, desde que adotadas as medidas de segurança necessárias.

Tabela 2 - Percepção de segurança em relação à propagação do novo coronavírus caso cada medida fosse implantada

Medidas	Nível de segurança				
	Nada seguro	Pouco seguro	Indiferente	Seguro	Muito seguro
Uso obrigatório de máscara nos terminais, estações ou paradas e dentro dos veículos.	5,1%	6,0%	22,9%	33,1%	32,9%
Instalação de equipamentos com álcool em gel nos terminais, estações ou paradas e dentro dos veículos.	5,3%	6,8%	21,5%	31,2%	35,3%
Redução de número passageiros transportados por veículo.	3,1%	2,9%	10,9%	31,6%	51,4%
Fim do pagamento da tarifa em dinheiro.	7,7%	11,8%	27,8%	22,5%	30,2%
Desinfecção dos veículos.	2,9%	3,4%	11,8%	27,8%	54,1%
Ampla divulgação das medidas de segurança adotadas.	5,3%	7,0%	19,3%	27,8%	40,6%
Fiscalização das medidas de segurança adotadas. Por exemplo, se os usuários estavam usando máscara ou se havia lotação excessiva do veículo.	3,1%	5,1%	7,2%	22,9%	61,6%

Fonte: elaboração própria, 2021.

4.3 Desafios para o transporte público durante e após a pandemia

Conforme apresentado no 4.2.3, o transporte público não passou segurança para quem o utilizou durante a pandemia, não só pela percepção de aglomerações nas estações e veículos, mas também pelo aumento dos tempos de espera e deslocamento em geral. Na Tabela 1, foi possível observar que 89,7% dos participantes desse estudo que utilizaram transporte público, afirmaram que se sentiram nada ou pouco seguros ao utilizar esses modos de transporte durante a pandemia. A recuperação da imagem do transporte público configura-se, portanto, como um dos principais desafios durante e após a pandemia. Os resultados do item 4.2.4 revelam que, se determinadas medidas forem de fato implantadas, os participantes se sentiriam seguros em relação à propagação do novo coronavírus.

De Vos (2020) aponta que o principal desafio nessa questão é o financiamento das medidas, uma vez que elas aumentam os custos operacionais e a queda de demanda devido à pandemia reduziu as receitas das empresas. Musselwhite *et al.* (2020) afirmam que é preciso também pensar se a limpeza e higienização frequentes por parte da equipe são sustentáveis ao longo do tempo, pois exigem muitos recursos humanos e sua logística pode ser complicada. Couto *et al.* (2020) afirmam que “nesse momento, é nítida a necessidade de subsídios para o transporte público.”.

Segundo a ANTP (2020), “é preciso reconhecer que vivemos um desencontro histórico entre a exigência de um transporte de qualidade e a manutenção do seu modelo de financiamento”. Tal contradição se acentua no cenário de pandemia e precisa ser eliminada já e para o futuro. Entre as medidas propostas pela organização, estão: i) a destinação de recursos extra tarifários oriundos do poder público durante a pandemia e durante a fase de transição pós-pandemia para uma situação de maior normalidade, para que seja possível ofertar os serviços de acordo com os níveis de segurança adequados; ii) a implantação de infraestrutura de transporte público coletivo em geral, em especial, para garantia da prioridade na circulação dos ônibus nas vias; iii) mudança do modelo de financiamento do custeio do transporte público; iv) mudança do modelo de contratação da prestação de serviços, passando-se para a contratação da oferta, de maneira a garantir os padrões de qualidade de forma permanente.

Ainda, entre outras possíveis medidas, está a criação de fundos nacionais para financiamento da mobilidade urbana ou regulamentação nacional para criação de fundos municipais, com arrecadação indireta do custo do transporte público através de tributos sobre combustíveis, sobre o uso do solo ou incidentes sobre a produção, comercialização e propriedade dos veículos individuais (IPEA, 2013; IPEA, 2016). Fica clara, entretanto, a necessidade de reestruturação financeira dos sistemas de transporte público para que haja qualidade dos serviços e a segurança necessária nesse momento de crise sanitária.

5. CONCLUSÕES

A pandemia provocada pelo novo coronavírus, o Sars-CoV-2, mudou o modo como os deslocamentos acontecem nas cidades brasileiras. Em virtude da necessidade de isolamento e distanciamento social, e também pelo medo da COVID-19, o transporte público perdeu uma porcentagem significativa da demanda de passageiros. Durante a pandemia, os deslocamentos por automóvel individual, seja ele próprio ou de aplicativos de viagens por demanda, aumentaram significativamente. Embora haja perspectiva de um retorno para os modos de transporte público no pós-pandemia, os percentuais de divisão modal ficaram abaixo dos encontrados no período antes da pandemia. Para os automóveis, apesar de redução no pós-pandemia, ainda serão maiores do que antes.

O transporte público pode ser um local seguro, conforme afirmam empresas e órgãos relacionados aos operadores, desde que adotadas medidas de segurança para contenção da propagação do novo coronavírus. Inclusive, os participantes desta pesquisa relataram percentuais significativos de segurança caso fossem implantadas medidas como uso obrigatório de máscara nos terminais, estações ou paradas e dentro dos veículos, instalação de equipamentos com álcool em gel nos terminais, estações ou paradas e dentro dos veículos, redução de número passageiros transportados por veículo, desinfecção dos veículos, ampla divulgação e fiscalização das medidas de segurança adotadas. Entretanto, a percepção de quem utilizou transporte público durante a pandemia não é essa. Os participantes dessa parte da pesquisa relataram percentuais de aspecto negativo em relação às medidas adotadas, à divulgação, ao cumprimento de medidas individuais e das empresas e à fiscalização; além disso, foi possível observar que 89,7% dos participantes desse estudo que utilizaram transporte público durante a pandemia afirmaram que se sentiram nada ou pouco seguros ao utilizar esses modos de transporte. É importante que, para além de afirmar que medidas de segurança estão sendo tomadas, isso seja perceptível para os passageiros.

Um transporte público de alta qualidade e seguro contra a transmissão do novo coronavírus continua sendo a melhor alternativa para mitigar as externalidades do uso de automóvel, inclusive para frear um possível aumento no número de viagens por modos motorizados individuais no pós-pandemia. Para tal, são necessários estudos futuros sobre alternativas de financiamento, que não necessariamente vinculem a qualidade do transporte público à existência de uma alta demanda. Ainda, novas fontes de receita precisam ser consideradas devido ao aumento dos custos de operação, principalmente limpeza e higienização frequentes dos veículos, em virtude da pandemia de COVID-19.

Salienta-se que o cenário pós-pandemia apresentado para os participantes desta pesquisa leva em consideração a possibilidade de vacina e com isso uma queda de incidência da COVID-19, além da manutenção de medidas sanitárias como a utilização obrigatória de

máscaras, distanciamento social para contenção de aglomerações e higienização constante. Os resultados obtidos estão relacionados, portanto, com essas condições.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANPTrilhos. Balanço do Setor Metroferroviário. 4º trimestre 2020. Associação Nacional dos Transportadores de Passageiros sobre Trilhos (ANPTrilhos), 2020. Disponível em: <https://anptrilhos.org.br/wp-content/uploads/2020/12/anptrilhos-balanco-metroferroviario-4trimestre-2020.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2021.

ANTP. A cidadania exige um transporte público digno, econômico e ambientalmente sustentável. **Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP)**, 2020. Disponível em: <http://files.antp.org.br/antpnoticias/manifestacao-da-antp-a-cidadania-exige-um-tp-digno-economico-e-sustentavel-2.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2021.

ANTUNES, E. M.; SIMÕES, F. A. Engenharia urbana aplicada: um estudo sobre a qualidade do transporte público em cidades médias. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 5, n. 2, p. 51-62, 2013.

ARDILA-GOMEZ, A. In the fight against COVID-19, public transport should be the hero, not the villain. **World Bank Blogs**, 23 jul. 2020. Disponível em: <https://blogs.worldbank.org/transport/fight-against-covid-19-public-transport-should-be-hero-not-villain>. Acesso em: 12 fev. 2021.

BARCELOS, M.; LINDAU, L. A.; PEREIRA, B. M.; DANILEVICZ, A. M. F.; TEN CATEN, C. S. Inferindo a importância dos atributos do transporte coletivo a partir da satisfação dos usuários. **TRANSPORTES**, v. 25, n. 3, p. 36-48, 2017.

BARCELOS, M. M.; BLANK, C. Transporte coletivo e transmissão da Covid-19: o que dizem os estudos. **WRI (org.)**, 01 out. 2020. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/transporte-coletivo-e-transmissao-da-covid-19-o-que-dizem-os-estudos>. Acesso em: 13 jan. 2021.

COUTO, C. D. F. V.; MEDEIROS, G. D.; ALVES, M. F. P.; DIAS, C.; BRAGA, I. Y. D. L. G.; ANDRADE, N. P. A pandemia da COVID-19 e os impactos para a mobilidade urbana. In: 34º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET, 2020, Online. **Anais [...]**. Online: ANPET, 2020, p. 569-579.

DAVISON, L. J.; KNOWLES, R. D. Bus quality partnerships, modal shift and traffic decongestion. **Journal of Transport Geography**, v. 14, n. 3, p. 177-194, 2006.

DE VOS, J. The effect of COVID-19 and subsequent social distancing on travel behavior. **Transportation Research Interdisciplinary Perspectives**, v. 5, p. 100121, 2020.

IPEA. Tarifação e financiamento do transporte público urbano. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), Nota Técnica**, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/1365>. Acesso em: 24 fev. 2021.

IPEA. O Uso da CIDE para custeio do transporte público urbano (TPU). **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), Nota Técnica**, 2016. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6527>. Acesso em: 24 fev. 2021.

MUSSELWHITE, C.; AVINERI, E.; SUSILO, Y. Editorial JTH 16–The Coronavirus Disease COVID-19 and implications for transport and health. **Journal of Transport & Health**, v. 16, p. 100853, 2020.

NTU. BOLETIM NTU - Impactos da COVID-19 no transporte público por ônibus. **NTU – Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos**, 2021. Edição nº 3, Janeiro/2021. Disponível em: <https://ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub637474260048364846.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2021.

UITP. Public transport is COVID-safe. **International Association of Public Transport (UITP)**, 2020. Disponível em: <https://www.uitp.org/publications/public-transport-is-covid-safe/>. Acesso em: 12 fev. 2021.