



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CAMPUS AGRESTE

NÚCLEO DE GESTÃO

CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

IGOR MATHEUS PEREIRA DE AZEVEDO

**PERDA SOCIAL DO TRANSPORTE URBANO NO BRASIL DADA A ESTRUTURA
MODAL OLIGOPOLISTA**

Caruaru

2021

IGOR MATHEUS PEREIRA DE AZEVEDO

**PERDA SOCIAL DO TRANSPORTE URBANO NO BRASIL DADA A ESTRUTURA
MODAL OLIGOPOLISTA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Ciências
Econômicas do Campus Agreste da
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE,
na modalidade de monografia, como requisito
parcial para a obtenção do grau de bacharel em
Ciências Econômicas.

Área de Concentração: Organização
Industrial.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Monaliza de Oliveira Ferreira.

Caruaru

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Azevedo, Igor Matheus Pereira de.

Perda social do transporte urbano no Brasil dada a estrutura modal
oligopolista / Igor Matheus Pereira de Azevedo - 2021.

45f.: il.;30 cm.

Orientador(a): Monaliza de Oliveira Ferreira

TCC (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Ciências
Econômicas, 2021.

1. mobilidade urbana. 2. transporte público. 3. poder de monopólio. 4. perda
social. I. Ferreira, Monaliza de Oliveira II. Título.

330 CDD (22.ed.)

IGOR MATHEUS PEREIRA DE AZEVEDO

**PERDA SOCIAL DO TRANSPORTE URBANO NO BRASIL DADA A ESTRUTURA
MODAL OLIGOPOLISTA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Ciências
Econômicas do Campus Agreste da
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE,
na modalidade de monografia, como requisito
parcial para a obtenção do grau de bacharel em
Ciências Econômicas.

Aprovada em: 10/05/2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Monaliza de Oliveira Ferreira.

Núcleo de Gestão/CAA/UFPE

Orientadora

Prof^º. Dr. Marcio Miceli Maciel de Sousa

Núcleo de Gestão/CAA/UFPE

Examinador 1 - Presidente da Banca

Prof^º. Dr. Leandro Willer Pereira Coimbra

Núcleo de Gestão/CAA/UFPE

Examinador 2

Prof^ª. Dra. Andreza Daniela Pontes Lucas

Núcleo de Gestão/CAA/UFPE

Examinador 3

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida, a minha família por todo o suporte dado nessa longa caminhada, não só financeiro como também, e principalmente, emocional. Pai, mãe e irmão têm grande importância em cada letra escrita neste trabalho.

À instituição Universidade Federal de Pernambuco, por ter me proporcionado ótima estrutura física e, em especial, de corpo docente, sem os quais, sem dúvida alguma, não conseguiria ter elaborado este trabalho.

Dentre os tantos professores excelentes do curso, tenho que fazer um agradecimento especial para minha orientadora, Prof^a. Dra. Monaliza Oliveira Ferreira, por sua grandiosa paciência em corrigir meus inúmeros erros ao longo do trabalho bem como pelas suas sugestões que deram uma outra cara ao trabalho. Agradeço também as valiosas contribuições dos professores que compõem a banca examinadora.

Por último, também sou grato pelo suporte emocional de vários amigos em todo esse tempo. Quem, senão eles, ririam das mesmas piadas, contadas diversas vezes, no Discord?

“A incerteza é uma margarida cujas pétalas nunca acabam de desfolhar.”

Mário Vargas Llosa

RESUMO

O transporte urbano público é amplamente presente nas atividades diárias de grande parte dos brasileiros, em especial dos mais pobres. Sendo assim, estudar mais detalhadamente qualquer uma das suas características assume grande importância na finalidade de se melhorar a prestação de serviço. Dessa forma, o objetivo geral do trabalho consiste em analisar alguns aspectos do transporte urbano no Brasil, dada a perda social gerada com a estrutura modal oligopolista cartelizada, buscando identificar políticas compensatórias que suavizem o impacto negativo sobre o bem-estar da população. O instrumental de análise foi fundamentado na Teoria dos Jogos. Foi modelado um jogo para simular a relação entre o Estado e o operador em diferentes cenários, a fim de encontrar o melhor comportamento estatal, tendo em vista o melhor resultado para a população. Considerando o caráter oligopolista desta estrutura de mercado, é importante uma atuação reguladora firme do poder público, não só no controle de preços, mas na construção e fiscalização de licitações que garantam o melhor serviço ao consumidor final. À guisa de conclusão, sugere-se que esta postura se constitua em um comportamento ativo na busca pela manutenção tarifária acordada previamente, resultando em previsibilidade de comportamento aos operadores, rechaçando qualquer tentativa de descumprimento de termos do contrato.

Palavras-chave: mobilidade urbana; transporte público; poder de monopólio; perda social.

ABSTRACT

Public urban transport is widely present in daily activities of a huge amount of Brazilians, especially the poorest ones. Therefore, studying detailed any of those characteristics assumes great importance in order to improve service provision. Thus, the general objective of the work consists in analyzing some aspects of urban transport in Brazil, given the social loss generated by the cartelized oligopolist modal structure, seeking to identify compensatory policies that mitigate the negative impact on the population welfare. The analysis instrumental was based in Game Theory. A game was modeled to simulate the relationship between the State and operators in different scenarios, in order to find the best State behavior, bearing in mind the best outcome for the population. Considering the oligopolist character of this market structure, it is important that the government take a strong regulatory role, not only in price control, but in the construction and inspection of bids that guarantee the best service to the final consumer. By way of conclusion, it is suggested that this posture constitutes an active behavior in the search for previously agreed tariff maintenance, resulting in operators behavior predictability, rejecting any attempt to breach the terms of the contract.

Keywords: urban mobility; public transport; monopoly power; social loss.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Esquema do jogo com informação incompleta quanto à postura do governo 37

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Termos utilizados no jogo

35

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	14
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	22
4	CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO NO BRASIL	24
5	DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA DE OLIGOPÓLIO CARTELIZADO DO SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO	27
6	POLÍTICAS PÚBLICAS QUE CONTENHAM IMPACTOS DERIVADOS DA INEFICIÊNCIA DE MERCADO	30
7	RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
	REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

Analisando-se dados do Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Público (SIMOB) da Associação Nacional de Transportes Públicos — ANTP (2020), para todo o Brasil, no período que vai de 2014 até 2017 (ano de divulgação do último relatório anual) vê-se que o número de passageiros de ônibus municipal e metropolitano foi de 15,848 bilhões por ano para 16,032 bilhões. Um aumento de 1,16% que, na comparação com o aumento populacional do período, que foi de 2,41%, representa uma queda real de 1,22% no número de passageiros. No contexto macroeconômico do período, a taxa de desocupação foi de 6,4% para 12,6% e a renda média real caiu 0,91%, de acordo com dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o que explica em parte a redução no número de usuários do serviço, devido à possibilidade que, ainda num cenário desfavorável, alguns indivíduos tenham melhorado o nível de renda e adquirido transporte próprio.

A despeito da queda de usuários nos sistemas de transporte público urbano, como mostram os números da ANTP em pesquisa descrita no parágrafo anterior, o interesse governamental em mudar essa situação parece não existir. Segundo levantamento da Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano (NTU) na versão mais recente do seu anuário, 2018/2019, nos últimos 10 anos apesar de existir uma sinalização de investimentos em infraestrutura pelo governo federal na ordem de R\$ 151,7 bilhões, só foram efetivamente investidos R\$ 14,2 bilhões, o que dá uma ideia da grande quantidade de projetos que ficaram no meio do caminho, sem sair do papel.

De forma mais localizada, segundo pesquisa realizada em 2018 pela São Paulo Transporte (SPTrans), com a finalidade de traçar o perfil dos usuários das linhas de ônibus na grande São Paulo, maior cidade do País, 48,8% dos usuários que trabalham e/ou estudam recebiam até 1,5 salário mínimo, tendo o estrato de maior renda — acima de 7 salários mínimos — representado por apenas 1,1% do total dos usuários do modal. Ou seja, é o indivíduo de menor renda que mais utiliza o ônibus como transporte público e por não ter outro meio de transporte substituto, o serviço de ônibus tem demanda inelástica para ele. Nesse cenário, a demanda é menos sensível a aumentos no preço, o que incentiva o detentor

do monopólio ou do oligopólio cartelizado a aumentar este para conseguir uma margem de lucro maior. O estudo retrata a situação do paulistano, mas situação semelhante, se não pior, ocorre em todas as regiões brasileiras.

Na capital de Pernambuco, Nordeste brasileiro, segundo dados da Pesquisa Origem-Destino Metropolitana de 2018, realizada pelo Instituto da Cidade Pelópidas Silveira (ICPS), 52,53% dos que recebem até 1 salário mínimo andam a pé para o trabalho e/ou escola, participação que cai para 7,46% na faixa imediatamente superior, que vai de 1 a 2 salários mínimos. O ônibus, por outro lado, salta de 31,72% de uso em pessoas que ganham até 1 salário mínimo para 61,29% entre os que ganham de 1 a 2 salários mínimos, mostra-se então que a população que ganha até um salário mínimo é tolhida diariamente de oportunidades que fogem do raio acessível a pé a partir da sua localidade, não tendo outros transportes alternativos ao transporte urbano disponível.

A situação fica mais dramática em um contexto de pandemia mundial, tal como o ocorrido em 2020 devido à pandemia da Covid-19. Segundo a NTU, do lado da demanda, a quantidade de viagens realizadas em ônibus chegou a cair 80%. Isso representa, em média, uma redução de 30 milhões de passageiros por dia deixando de usar ônibus em todo o país. Mesmo que a necessidade de seguir recomendações sanitárias, como o isolamento social, seja a causa dessa diminuição da demanda, o ônibus continua sendo o meio para transporte de trabalhadores de serviços essenciais e serviços de saúde pública, como hospitais e unidades de pronto atendimento, especialmente para a população de baixa renda.

Ante o exposto, o problema de pesquisa que este estudo pretende explorar considera que a população de mais baixa renda tem maior necessidade de usar o transporte público urbano e na maior parte das regiões brasileiras este transporte urbano é o ônibus. Alinhado a isto e considerando esta demanda inelástica, os proprietários das empresas de ônibus fazem conluios para manter o mesmo preço, sempre no teto do permitido pela regulação do Estado. Dessa forma, questiona-se: *é possível suavizar o impacto negativo da estrutura de oligopólio cartelizado do transporte público urbano brasileiro no bem-estar da população?*

Acredita-se que as barreiras à entrada de novas empresas neste mercado reduzam a oferta de transporte público. Além disso, a prática de conluios ou acordos de preço reduzem a atomização do mercado e aumentam o poder de monopólio das empresas, com consequente

impacto negativo sobre o bem-estar da população. Então, mesmo que não seja a única empresa que oferte o serviço de transporte público nos municípios, na prática, funciona como um monopólio.

Dessa forma, o objetivo geral do trabalho consiste em analisar alguns aspectos do transporte urbano no Brasil¹, dada a perda social gerada com a estrutura modal oligopolista cartelizada, buscando identificar políticas compensatórias que suavizem o impacto negativo sobre o bem-estar da população. Para tal, pretende-se especificamente:

- Analisar as características do sistema de transporte urbano no Brasil;
- Demonstrar que o sistema de transporte urbano brasileiro se relaciona com o mercado de oligopólio cartelizado, que na prática funciona como um monopólio;
- Identificar e discutir políticas públicas compensatórias que minimizem o problema da mobilidade urbana brasileira, dada a perda social gerada com a estrutura de mercado oligopolizada.

A importância deste estudo decorre do fato de que o usuário do transporte urbano (público) faz parte do estrato social de renda mais baixa, sendo, portanto, uma área sensível a políticas públicas progressivas, com o objetivo de combate à pobreza e inclusão social, como observado por Gomide (2003). Além disso, o ganho em eficiência nos modais de transporte público - à medida em que a estrutura de mercado se distancie do oligopólio ou monopólio - beneficiaria não só a classe social predominante entre os usuários atuais, mas também outras mais altas ao alterar a dinâmica de escolha entre o serviço de deslocamento individual ou coletivo, diminuindo os custos - monetários e não monetários - do primeiro, alargando a base de usuários e diminuindo externalidades negativas do transporte massivamente individual, como a poluição e congestionamentos.

A estrutura do trabalho considera as seções de Introdução, Referencial Teórico, Procedimentos Metodológicos, três capítulos em sequência que detalham as questões levantadas nos objetivos específicos, Resultados e Discussão, além das Considerações Finais.

¹ Neste estudo, considera-se apenas o transporte público de ônibus na análise do transporte urbano.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo a teoria econômica, o monopólio é uma estrutura de mercado onde vários compradores só podem recorrer a apenas um provedor de serviço ou produto (Pindyck e Rubinfeld, 2006). Nesta estrutura de mercado, o preço, a variável de arbitragem do mercado que expulsa maus provedores de produtos/serviços, pode ser controlado pelo ofertante, caracterizando uma situação de poder de monopólio, apresentando-se maior que o preço balizado pelo custo marginal (preço do mercado competitivo), gerando, portanto, perdas sociais, na medida em que preços maiores levam a menores quantidades consumidas na situação geral de demanda com inclinação negativa.

A teoria econômica mostra também que o oligopólio refere-se a outra estrutura de mercado na qual, apesar de existir mais de uma empresa ofertante de determinado bem ou serviço, possui barreiras à entrada de novas empresas no mercado, fazendo com que a concentração continue a permitir o poder de monopólio, resultando em perda social. Naturalmente, como as empresas oligopolistas de transporte urbano geralmente estão cartelizadas ou seguem os preços da empresa líder, na prática, o consumidor percebe o serviço como se estivesse em uma estrutura monopolista.

Diferentemente de estruturas de mercado competitivas, o monopolista ou os oligopolistas cartelizados definem indiretamente o preço, uma vez que conseguem regular a produção, visando maximizar o lucro, o que faz com que o preço do produto ou serviço seja maior do que o custo marginal e então maior do que seria em outras estruturas de mercado em que a produção não esteja tão concentrada. O papel do Estado, então, ao regular um monopólio natural, é fixar preços máximos, incentivando o monopolista a não restringir completamente a sua produção na tentativa de limitar substanciais aumentos de preços para a população consumidora. Isto acontece porque o Estado tem o dever de zelar pelo bem-estar social.

Nesse sentido, o artigo 30, inciso V, da Constituição Federal de 1988 (BRASIL/CF, 1988), discorre sobre as características do transporte público coletivo, classificando-o como de “interesse local”, cabendo aos municípios sua organização e prestação. E no artigo 4,

inciso VI da Lei 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, o modal de transporte urbano é definido como um serviço onde as linhas de ônibus e seus respectivos preços são fixados pelo poder público. Dessa forma, a concorrência no setor é limitada à fase licitatória, ou seja, anterior a efetiva prestação de serviço.

O monopólio também pode ser definido como uma situação em que o detentor da oferta está em posição privilegiada, como mencionado no início deste estudo, de modo que este pode regular a quantidade ofertada do bem ou serviço e, dessa forma, controlar o seu preço (Varian, 2012).

Esta última variável, porém, como observado tanto em Varian (2012) quanto em Pindyck e Rubinfeld (2006), não pode ser fixada em qualquer nível, já que algumas características do mercado (tamanho, existência de bens substitutos, atuação estatal, elasticidade da demanda) atuam como freio, fazendo com que um preço maior possa implicar em menor lucro.

Formalmente, o ponto procurado pelo monopolista, em que o lucro obtido seja o maior possível, é atingido quando a receita marginal se iguala ao custo marginal, sendo essa, diferentemente da estrutura de mercado de livre concorrência, maior que o preço marginal.

Essa estrutura de mercado é caracterizada quando da existência de uma ou mais barreiras à entrada — artificiais ou naturais — que impedem que as empresas funcionem em situação de livre concorrência. Algumas dessas barreiras vão desde custos fixos impeditivos, garantia de exclusividade via patentes, ou regras, via Estado, que restringem a quantidade de ofertantes no mercado. Ressalte-se que estas características também são comuns aos mercados oligopolizados, ainda que nestes a oferta seja mais descentralizada.

No caso em epígrafe, a análise é realizada com base numa estrutura oligopolizada cartelizada, que segue uma firma líder e tem comportamento, não só para a sociedade como junto ao próprio Governo, de um monopólio definido como natural, pois se trata, como visto em Varian (2012), de um serviço de utilidade pública com elevado custo fixo, devido ao alto investimento inicial necessário para atender a extensão das linhas de ônibus urbano e baixo

custo marginal, já que uma vez implementadas, as linhas possuem baixo custo por usuário do sistema.

Também em Pindyck e Rubinfeld (2006), tem-se uma discussão mais aprofundada sobre os custos sociais que recaem sobre os consumidores em um mercado monopolista (que também serve ao mercado oligopolizado), contemplando o aumento da transferência de renda do consumidor para o produtor devido à concentração do poder de mercado em um único ofertante.

Lerner (1934) *apud* Bahia (2000) também chama a atenção para o impacto do monopólio sobre as perdas sociais do consumidor provocadas pela firma. Por parte do consumidor, a perda relativa é dada pela diferença entre o preço e o custo marginal. Na firma, a taxa obtida pela porção percentual do preço acima do custo marginal exprime o grau de monopólio do setor.

Dessa forma, ao caracterizar o transporte público urbano no Brasil como uma estrutura oligopolizada, vê-se a distribuição do custo social de maneira desigual, recaindo de forma relativa mais sobre os mais pobres, que não têm acesso a serviços substitutos. Seriam necessárias, pois, medidas compensatórias por parte do Estado, na tentativa de melhor alocar os recursos da sociedade, sejam elas de cunho mais distributivo (lado da demanda) ou de ampliação da concorrência (lado da oferta).

Tratando de mobilidade urbana de um modo geral, a Lei 12.587, de 3 de janeiro de 2012, procura, através das diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, a diminuição das desigualdades, justa distribuição das externalidades positivas e negativas dos diferentes tipos de transporte e inclusão por meio da circulação urbana. Estas políticas podem diminuir os efeitos negativos da estrutura própria do mercado citada no parágrafo anterior. Na mesma lei, diz-se que a mobilidade é entendida como meio de desenvolvimento urbano e é definida como *condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano*. Ainda na Lei 12.587, também é delimitado o Sistema Nacional de Mobilidade Urbana, compreendendo vários modais e a infraestrutura de apoio a estes.

Abordando os prejuízos sofridos por consumidores retirados do mercado devido ao alto preço do serviço de transporte, Gomide (2003) chamou a atenção para o potencial

desenvolvimentista, em termos de inclusão social, de políticas públicas de transporte urbano. Para isso, o autor descreveu a pobreza como um dos componentes da exclusão social, considerando a importância do acesso ao transporte público pelos mais pobres em atividades de lazer, trabalho e até mesmo uso de outros serviços públicos como a saúde e a educação. Assim, a população impedida de utilizar o transporte público, seja por preço ou abrangência das linhas, estaria também amplamente excluída do uso de vários outros serviços de proteção social.

Demonstrando a discrepância do acesso à mobilidade urbana entre as classes mais altas e mais baixas, o referido autor propôs políticas públicas para melhorar a situação desta última, que iriam desde a expansão do vale transporte e subsídios nas passagens à melhoria na gestão das concessionárias que prestam o serviço além da priorização do transporte coletivo em lugar do individual.

Em outro estudo, Gomide (2006) demonstrou que além do alto preço das passagens, a oferta insuficiente, típica de mercados monopolistas ou oligopolistas, também excluiria um grande número de usuários do sistema e contribuiria para a desigualdade.

Entretanto, Mello e Portugal (2010) observaram que além das externalidades negativas causadas pelo uso intensivo do transporte individual, seria necessário que eventuais externalidades negativas da expansão do transporte coletivo (precariedades nas informações sobre linhas, tempo excessivo no deslocamento, disponibilidade dos meios de transporte público) também não acabasse por gerar outras perdas como a exclusão social. Os autores também destacaram o processo de industrialização brasileiro, com a priorização da indústria automotiva, como parte da causa da preferência pelo transporte individual.

Nesse sentido, Gomide (2006) já havia identificado um ciclo na escolha do transporte coletivo em detrimento do individual, onde a oferta insuficiente dos serviços de transporte coletivo público prejudicaria diretamente a população mais pobre que não tem como recorrer a um serviço substituto, enquanto que a população mais rica recorreria ao transporte individual que por sua vez teria prioridade dos investimentos públicos por meio de obras como a ampliação e alargamento de vias públicas, que por si só de nada servem para conter os

efeitos das externalidades negativas causadas pelo transporte individualizado e ainda mantém as más condições de funcionamento do transporte coletivo.

Mais recentemente, Carvalho (2016a) argumentou que o investimento em infraestrutura urbana não acompanhou o crescimento populacional e a migração da população do campo para a cidade ocorridos na segunda metade do século XX. Dessa forma, o transporte individual tornou-se preferível a alternativa coletiva, nos estratos populacionais de maior renda. Isto significa que se a classe média não usa o transporte público, existe menos cobrança sobre ele, de forma que o serviço é entregue de maneira mais precária e a preços maiores.

Adicionalmente, segundo Cardoso (2007) *apud* Mello e Portugal (2010), esse modelo de desenvolvimento também dispersou territorialmente a população mais pobre, dificultando a mobilidade. Este efeito também foi observado por Carvalho (2016a), que descreveu o aumento do custo de transporte público coletivo nessas localidades, diminuindo a quantidade de pessoas atendidas. Nessa questão, a falta de planejamento urbano por parte das prefeituras também contribuiu com o problema.

Ainda de acordo com Mello e Portugal (2010), não há uma forma pronta de se resolver o problema da exclusão social relacionada aos transportes públicos, cabendo então aos gestores públicos a tarefa de levar em consideração as especificidades de cada local e integrar outras áreas da administração pública na elaboração de políticas de acessibilidade e mobilidade urbana que diminuam o poder de monopólio de algumas firmas com a disponibilidade de mais opções de locomoção.

O aumento das passagens de ônibus urbanos acima da inflação foi analisado em Carvalho e Pereira (2011). Eles demonstraram que, no cálculo das tarifas, o custo é diretamente proporcional ao preço final, enquanto que o número de passageiros é inversamente proporcional. Isso demonstra a distorção dos incentivos do sistema atual, já que em uma estrutura que se aproxime do livre mercado a diminuição da demanda forçaria os ofertantes a diminuírem o preço. Do mesmo modo, não há incentivo a redução dos custos, já que se estes subirem podem ser compensados com aumento na tarifa; por outro lado, caindo irão resultar em reduções no preço das passagens.

Este pode então ser um motor do aumento real dos preços das passagens, já que uma redução no número de usuários devido a situação econômica do país — como observado por Carvalho e Pereira (2011) na comprovada queda na renda no período de 1995 a 2003 —, ou outros aumentos no custo de operação das empresas, tais como mudanças nas legislações ambientais e de acessibilidade, aumento no óleo diesel, aumento no preço dos veículos) também aumentariam a tarifa. Essa situação acaba gerando um ciclo onde aumentos recorrentes na tarifa retiram mais e mais usuários e assim continuam justificando acréscimos nas passagens.

Carvalho (2014) demonstrou que nas famílias mais pobres haveria aumento no consumo de passagens de ônibus urbano com o aumento da renda, enquanto que nas famílias mais ricas o movimento seria contrário, tendo fuga destes para os transportes individuais. Naturalmente, porque andar de ônibus é um bem normal para indivíduos de estratos mais pobres da sociedade e um bem inferior para pessoas com maior renda.

Isso ajuda a explicar o aumento, puxado por uma elevação na renda, no número de passageiros observado por Carvalho e Pereira (2011) no Brasil como um todo, a partir de 2003, mesmo com preços reais das tarifas cada vez maiores. Assim, para Carvalho (2014), com o objetivo de diminuir as externalidades negativas, se justificaria a tomada de medidas restritivas, por parte do Estado, ao uso do transporte individual na situação de aumento de renda da população de modo que se estimula o uso do transporte coletivo, que teria seu uso reduzido no caso de variação positiva da renda.

Um dos pontos negativos dessa migração do transporte coletivo para o individual é abordado em Pero e Stefanelli (2015), que analisaram a mobilidade urbana em termos do tempo de deslocamento entre casa e trabalho e revelaram que o aumento na frota de carros no período que cobre o último ano do século XX até o início da segunda década do século XXI trouxe consigo o aumento de vários custos econômicos que deterioraram as condições de mobilidade e aumentaram os custos sociais em termos de bem estar e produtividade.

Os efeitos colaterais do aumento do transporte individual nas cidades são vistos com maior ênfase em Carvalho (2016b), que expande o conceito de mobilidade urbana para o âmbito da sustentabilidade, adicionando à discussão não apenas a eficiência econômica, mas também o impacto deste aumento na frota de veículos particulares sob a ótica ambiental.

Neste caminho, faz-se necessário uma ampliação da intervenção Estatal não só na área de mobilidade, trazendo o protagonismo de políticas públicas de volta para os modais de transporte coletivo, mas conjugando outras ações que também atenuem o impacto ambiental, como uma melhor distribuição territorial urbana e redução de externalidades como a poluição visual e sonora.

Ainda no com foco no meio ambiente, as diminuições na produção de gás carbônico em mercados monopolistas são estudados por Hussain *et. al* (2020). Neste estudo, os autores mostram que em um mercado monopolista onde a firma decide o preço da mercadoria livremente, se este estiver em um alto nível resultando em grandes lucros, a firma terá grande capacidade de efetuar a transição para um meio de produção mais limpo. Porém, em um mercado onde o monopolista não controla o preço e este é baixo, como é o caso discutido neste trabalho, a transição é mais complicada, devendo, de acordo com os autores, o poder público intervir nessa substituição.

Políticas com foco em mobilidade também devem considerar outros fenômenos comuns ocorridos nas cidades brasileiras como a expansão territorial, não raro sem o devido planejamento, onde soluções descentralizadas de transporte assumem importante papel no deslocamento cotidiano. Essa tendência de crescimento do transporte urbano compartilhado é percebida já em Canales *et. al* (2017). Os autores argumentam que a alternativa ao transporte oferecida pelo Estado poderia ser complementar a este ao aumentar a acessibilidade às áreas que concentram as maiores oportunidades e diminuir externalidades (por exemplo: linhas com pouca demanda em que veículos de maior porte prestam serviço de maneira ineficiente, gastando mais combustível por passageiro que um veículo de menor porte compartilhado).

Outros aspectos econômicos ligados à circulação de pessoas viram protagonistas através do conceito de acessibilidade urbana, desenvolvido em Pereira *et. al* (2020), que compreende a distribuição de oportunidades a partir da mobilidade, e explica parte da desigualdade brasileira. Os autores relatam a concentração de oportunidades de emprego, lazer e serviços públicos nas partes centrais das cidades, bem como a escassez de alternativas no campo da mobilidade para as áreas mais afastadas e, assim, a assimetria de meios de acesso, evidenciada pelo tempo de deslocamento casa-destino, a essas atividades entre residentes das áreas centrais (em maioria de renda mais alta) e periferia urbana.

Alterações no padrão de uso e de consumidores com o avanço de mudanças climáticas são assuntos cada vez mais importantes, assim sendo, Ngo (2019) alerta que os passageiros de ônibus são os mais afetados pelo clima, evitando a locomoção, já que além de passar mais tempo aguardando o meio de transporte, fazem-no em paradas geralmente localizadas ao ar livre, sendo então mais afetados pelo aumento do frio ou do calor, o que atinge justamente o estrato mais pobre e vulnerável da sociedade.

Mais recentemente, a mobilidade urbana ganhou ainda mais importância num momento em que a mobilidade tem de ser repensada, com as políticas públicas trabalhando extraordinariamente no sentido inverso, pela diminuição da circulação de pessoas, atividade primordial na vida urbana. Souza Lima, Carvalho e Figueiredo (2020) destacam a relevância do serviço e sugerem que o poder público ajude as empresas prestadoras de serviço de transporte público a atravessar de maneira saudável o período pandêmico, de modo que os usuários dependentes do serviço não sejam afetados de sobremodo, dificultando ainda mais uma saída satisfatória da crise.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A linha de raciocínio seguida neste estudo segue os passos elencados por Marconi e Lakatos (2017, p.66): (i) conhecimento teórico prévio; (ii) problema de pesquisa; (iii) conjecturas; (iv) falseamento. O conhecimento teórico prévio a que os autores supracitados fazem menção é subsidiado nesta pesquisa com o referencial teórico de economia regional, mais precisamente os estudos sobre mobilidade urbana.

O problema de pesquisa, já referido no texto, trata da análise sobre o impacto negativo da estrutura monopolista ou de oligopólio cartelizada do transporte público urbano brasileiro no bem-estar da população, o que é tratado neste estudo como uma perda social². As conjecturas são realizadas com base em um conjunto de vetores informacionais sobre o problema anunciado sob a perspectiva de enquadramento dentro das estruturas de mercado consideradas e serão fundamentadas pelo arcabouço teórico da Microeconomia.

A Teoria dos Jogos busca analisar as possíveis decisões estratégicas dos agentes envolvidos. Tomando um jogador como referência, as conclusões se dão em torno do *payoff*, que pode ser positivo (em caso de ganho em relação a perda do oponente) ou negativo (no caso em que o jogador referencial perde enquanto que o adversário ganha).

De acordo com Sartini (2004), o primeiro uso da teoria na economia se deu em Von Neumann e Morgenstern (1944), em uma aplicação mais simples, com a análise de um sistema cooperativo. Pouco depois, John Nash (1950) adicionou complexidade ao modelo, que passou a tratar de uma situação onde existe não-cooperação. Posteriormente, Harsanyi (1967) avançou com o estudo de jogos com informação incompleta, para isso, considera que os jogadores, além de não conhecerem os *payoffs* do jogo, só conhecem os outros em parte e que todos saibam dessa limitação. Dessa forma, o problema do presente trabalho admite um modelo de informação incompleta, devido a possibilidade de mudança de postura dos agentes envolvidos no negócio no período de duração contratual.

² Neste estudo, o termo “perda social” tem um sentido mais restrito do que o conceito definido na teoria econômica, que considera a diferença entre a quantidade disponibilizada à sociedade no mercado competitivo e no mercado oligopolizado. No caso em análise, esta perda está mais relacionada ao preço maior pago pelos consumidores, que em um contexto de dificuldades maiores do estrato da população que usa o transporte urbano, torna-se ainda mais agravada pela estrutura de mercado vigente no setor.

A etapa de falseamento deu-se pelo próprio escopo do trabalho, onde se buscou confirmar ou refutar questões levantadas no problema de pesquisa e hipóteses relacionadas.

4 CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO NO BRASIL

Apesar de o transporte urbano ser um dos principais serviços públicos no Brasil, de todas as sete Constituições que já foram válidas em algum momento, apenas a atual, de 1988, pontua as obrigações do Estado na área. Entre ordenamentos do texto original e emendas feitas desde então, o transporte é definido no artigo 6º da CF/88 como um direito social e citado no inciso IV do capítulo 7º como um argumento norteador da política de salário mínimo.

Já quando se trata da organização do Estado, no artigo 21, inciso XX, o transporte urbano é colocado como característica do desenvolvimento urbano, sendo este objetivo, por meio de diretrizes, de competência da União. Já a responsabilidade de prestar diretamente ou conceder, definindo os termos do serviço, é dos municípios de acordo com o artigo 30 inciso V. Ainda na CF/88, é listada como de competência da União legislar sobre as diretrizes da política nacional de transportes. Esta por sua vez é quem estabelece os princípios, os objetivos, as diretrizes e os instrumentos para o planejamento e o desenvolvimento do setor.

Os últimos dados do Sistema Integrado de Percepção Social (SIPS) do IPEA, na seção que trata da mobilidade urbana, colhidos em 2011, ajudam na caracterização dos que fazem uso do transporte público. A amostra de 2.786 entrevistas cobre todo o país e abrange passageiros maiores de idade. Em média, 44,3% do País usa o transporte público como seu meio de transporte. Essa proporção sobe para 50,7% no Sudeste e cai para 37,5% no Nordeste, evidenciando a desigualdade mesmo dentro do país no acesso a esse meio de locomoção.

Mais a frente, na mesma pesquisa, o SIPS distribuiu usuários de diferentes meios de transporte, coletivo ou individual, de acordo com seus rendimentos. Na distribuição acumulada da renda entre os que usam moto, carro ou transporte público, 93,2% dos usuários de transporte público coletivo recebem até dois salários mínimos, enquanto que a mesma faixa salarial de dois salários mínimos cobre 89,8% dos que fazem uso do carro como meio de transporte e apenas 75,5% dos que se locomovem por moto.

Ainda segundo números do SIPS do IPEA, o transporte público aparece como a opção com maior fração de usuários entre aqueles com nível educacional até a 4ª série, com quase 50% dos usuários, porcentagem que cai para 29,4% entre os que possuem ensino superior. Essas informações nos ajudam a entender a quem serve o transporte público no Brasil, além de termos uma ideia da popularidade desse tipo de locomoção entre os que possuem menor renda e, por conseguinte, a gravidade na falta de acesso a ele.

Atualmente, o relatório geral anual do Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Públicos (SIMOB) da ANTP nos dá uma fotografia geral do serviço de transporte público urbano. Na edição de 2017, 28% das viagens da amostra, que compreende 66% da população brasileira, são feitas em transporte coletivo. Desse percentual, 86% são feitas em ônibus. Separando as viagens por seu tipo de transporte: coletivo, individual e não motorizado, a proporção de viagens no transporte coletivo cai à medida que o porte populacional do município diminui, indo de 36% do total de viagens nos municípios maiores — com população acima de 1 milhão de habitantes — até chegar em 19% nos municípios menores — que estão na faixa dos 60 a 100 mil habitantes.

Estes dados dão pistas da importância do transporte público coletivo na medida em que, aumentando-se a extensão territorial, oportunidades de emprego, serviços e lazer acabam ficando mais dispersas. Uma relação positiva entre o tamanho do município e a inelasticidade da curva de demanda por este serviço.

Morais *et al.* (2010) analisa a mudança de paradigma no tipo de transporte público utilizado no Brasil a partir da década de 1950, onde o autor identifica que as políticas públicas passaram a privilegiar veículos motorizados — coletivos e individuais. De acordo com dados da cidade do Rio de Janeiro, no período entre 1950 e 2005, o deslocamento em bondes extinguiu-se e o por trens teve um crescimento inexpressivo, principalmente se levarmos em consideração o crescimento populacional, enquanto que as viagens por ônibus aumentaram mais de 7 vezes e as de automóveis mais de 82 vezes no mesmo período. No mesmo trabalho, os autores também apontam uma queda de 17% na proporção de usuários de transporte público entre 1977 e 2005 nas grandes regiões metropolitanas do Brasil, com a mesma proporção migrando integralmente para o uso de transportes motorizados individuais.

O crescente incentivo ao transporte individual motorizado ocorrido a partir da segunda metade do século passado também é explanado em Vasconcellos, Carvalho e Pereira (2011). No trabalho, os pesquisadores também mostram uma mudança na preferência dos passageiros na escolha de dois bens substitutos no serviço de transporte público: os ônibus e o transporte metroferroviário. Entre as causas para essa conversão estão o aumento nos investimentos no setor e a maior eficiência no deslocamento, já que o segundo dispõe de faixa exclusiva. Contudo, no universo de transporte público que compreende todo o país, a parcela da população que tem acesso a essa alternativa ainda é muito pequena, se restringindo apenas aos grandes centros urbanos.

5 DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA DE OLIGOPÓLIO CARTELIZADO DO SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO

Evans (1991) questiona se o fato de, mesmo em um mercado livre como no caso britânico, existir concentração de oferta, não faria das linhas de ônibus urbanos um monopólio natural. O autor observa que o aumento da frota, e conseqüente maior frequência dos ônibus nas paradas, não levou a um resultado lógico: o aumento na demanda pelo serviço devido a redução de custos ligados ao tempo de espera dos passageiros pelo transporte. Assim, a coordenação que possibilite a escolha da frequência dos ônibus no trajeto condizente com a expectativa tal dos passageiros que não diminua a demanda pelo serviço não é atingível no livre mercado, o que faz com que a prestação de serviço se concentre originando o monopólio mesmo num cenário sem intervenção Estatal.

Ao descrever como deveria se desenhar a licitação no setor, Gwilliam e Scorfield (1996) justificaram a necessidade de funcionamento do mercado em monopólio. De acordo com os autores, não seria a economia de escala que justificaria o funcionamento do mercado nesta forma, mas sim questões como a economia de escopo, principalmente por meio da coordenação, que além de reduzir alguns custos relacionados ao serviço, tornaria mais fácil a tarefa de integrar o modal de ônibus coletivo com outros modais públicos, tais como trem ou metrô, por meio da sincronização do horário, tarifas, ou compartilhamento da estrutura, por exemplo. Além de aumentar a acessibilidade ao sistema devido ao subsídio cruzado, que permite à empresa manter linhas onde o lucro é inexistente. A concentração também traria maior poder de investimento e uma maior facilidade na fiscalização, resultando em mais segurança para os usuários do sistema.

Talvez o exemplo mais proeminente de uma tentativa de escapar desse modelo tenha sido a tentativa britânica em instituir um modelo de concorrência na prestação do serviço, seja em rotas ou entre diferentes modais, com os “*Transport Act*” de 1980 e 1985. Os atos, redefiniram o entendimento estatal do que era transporte público, aboliram algumas licenças e facilitaram a obtenção de outras, necessárias para a prestação de serviços de transporte. Os atos foram implementados pelo Partido Conservador, em um contexto de austeridade que

perdurou por toda a década, a partir da eleição de Margaret Thatcher como Primeira-Ministra, com o objetivo de diminuir os subsídios destinados ao setor.

White (2006) observa que, na prática, num primeiro momento, a maioria dos ofertantes eram definidos após um processo licitatório, sendo exigida na elaboração deste apenas a implementação de um ‘passe livre’ para crianças a partir de um certo critério de distância de sua casa em relação à escola. O mesmo aconteceu com o serviço em áreas afastadas da cidade ou mesmo na cidade em dias de pouca demanda, como o domingo.

Ainda segundo o autor, no período de 1990 a 2004, de toda a frota registrada, 84% realizavam trajetos sem proteção concorrencial Estatal, enquanto que os outros 16% enfrentavam concorrência apenas no período licitatório. No final dos anos 90, o custo de operação dos ônibus/quilômetro caiu 40%.

Outro exemplo de desregulamentação no setor de transporte público, dessa vez em um país em desenvolvimento, foi o caso chileno, explorado com detalhes em Estache e Gómez-Lobo (2007). Assim como no caso britânico, o país operava em um serviço essencialmente público até 1979, ano em que abriu o sistema para a ampla concorrência com um conseqüente aumento da frota e expansão da cobertura sem, porém, conter o surgimento de algumas externalidades, como o aumento da poluição e trânsito, ou mesmo o aumento real da tarifa durante toda a década de 1980. Dessa forma, em 1991 as regulações no setor foram reconsideradas e um sistema dito híbrido emergiu, dessa vez com concorrência apenas na fase licitatória.

Os autores então concluem que o cenário com melhores resultados para o setor envolve um grande esforço por parte do Estado, tendo este que modernizar-se institucionalmente para construir e fiscalizar o modelo em que os agentes aprovados no processo licitatório irão operar e que envolve as linhas e suas tarifas, a infraestrutura destas e a determinação de padrões de qualidade que guiarão os provedores do serviço.

O oligopólio é descrito por Pindyck e Rubinfeld (2006) como um mercado com barreiras de entrada, com restrição de oferta, onde poucas empresas ofertam um produto que pode ou não ter diferenciação, resultando em um lucro econômico positivo. No mercado de transporte público urbano por ônibus brasileiro, o território urbano é dividido em lotes e estes

oferecidos às empresas no período licitatório. O oligopólio é caracterizado nesse mercado já que uma vez escolhida a empresa que exercerá o direito de prestar o serviço em determinado lote, é vedada a operação de outra empresa no mesmo lote por conta de uma barreira à entrada artificial, garantida pelo poder público.

Em um cartel, ainda segundo Pindyck e Rubinfeld (2006), os produtores ajustam o preço e/ou seus níveis de produção em comum acordo, funcionando na prática como um monopólio ao levar em consideração o conjunto das empresas. Como geralmente um território urbano mais extenso é dividido em vários lotes, mais de uma empresa presta o serviço na mesma cidade, porém, como a tarifa é unificada, as empresas fazem pressão em conjunto por aumentos, apesar do Estado controlar os preços.

6 POLÍTICAS PÚBLICAS QUE CONTENHAM IMPACTOS DERIVADOS DA INEFICIÊNCIA DE MERCADO

Dadas as justificativas para o funcionamento do mercado em monopólio, é cristalino que a concorrência no setor é limitada ao período licitatório. Insta ressaltar que um modelo de oligopólio cartelizado, encontra resultados muito próximos a estruturas de monopólios. Sendo assim, o processo deve ser bem desenhado com a implementação de requisitos aos interessados, como a imposição de um piso de qualidade no serviço, publicidade no detalhamento dos custos que compõem a tarifa, além do cumprimento de critérios de avaliação como consultas populares que atestem critérios como a frequência de passagem nas paradas de ônibus, pontualidade, conservação e lotação dos veículos.

Em Pernambuco, por exemplo, os três sistemas de transporte públicos com maior número de usuários são o do grande Recife, o de Caruaru e o de Petrolina. Nos três casos, o direito de prestação de serviço é concedido à iniciativa privada, de acordo com parâmetros definidos nas licitações municipais nº 003/2013, nº 005/2013 e nº 018/2018, respectivamente. No primeiro caso, um consórcio (Grande Recife Consórcio de Transporte Metropolitano) intermedia o processo, unificando as empresas e demandas de usuários e poderes municipais das cidades que compõem a região.

Dos três sistemas, apenas em Caruaru não existem faixas de trânsito exclusivas para ônibus. A região metropolitana do Recife, porém, está na direção oposta, contando com 113,7 km de faixas e corredores exclusivos na cidade de Recife e mais 55,6 km nas outras cidades da região metropolitana, de acordo com números de 2018 da Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife (CTTU). Como visto em Estache e Gómez-Lobo (2005), a existência de corredores de uso exclusivo é importante para evitar que investimentos em infraestrutura sejam captados apenas no uso do transporte individual.

Duas das três licitações citadas anteriormente — a de Petrolina e da Região Metropolitana do Recife — são do tipo “menor preço”, onde o concorrente interessado em prover o serviço deve apresentar ao concessor a menor tarifa, acompanhada de condições de que consegue sustentá-la. Porém, como visto em Gomide e Carvalho (2016b), deve-se criar

arcabouço institucional capaz de fiscalizar o nível de serviço advindo desse tipo de licitação, já que existem incentivos para que o prestador de serviço, uma vez que tenha o direito de explorar o mercado, aumente sucessivamente a tarifa escapando do propósito original da licitação.

Essa situação é mais fácil de acontecer em um cenário de escassez de informações, como a falta de histórico de custos da atividade por parte do formulador do processo. Felizmente, existem na literatura saídas que mitigam os riscos de que se aconteça esse resultado indesejado. Uma delas, como sugerido por Britto e Rocha (2013), é a adoção de um modelo alternativo que produz como incentivos o aumento da produtividade do setor, ao separar este de aumentos dos custos do serviço na determinação de variações na tarifa, além da manutenção do preço vencedor da disputa licitatória, já que o modelo garante a partilha dos ganhos de produtividade entre a empresa e os passageiros por meio de redução tarifária.

Em Caruaru, como exposto no processo nº 005/2013, o critério escolhido para a licitação foi o de maior valor pago pela outorga — direito de prestar o serviço. Nesse caso, o número de concorrentes no período reservado para tal é limitado, já que o valor inicial — R\$ 1.188.000,00 no lote de menor valor — é considerado alto para empresas de pequeno porte, como citado pelo Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco (TCE-PE) no relatório do processo 1307481-7 que julgou possíveis irregularidades na concorrência. Mais além, as tarifas da empresa vencedora sofrem aumento, já que esse pagamento resulta em aumento de custos o que altera a taxa interna de retorno do investimento.

Em Petrolina e na região metropolitana do Recife, de acordo com os editais de número (018/2018) e (003/2013), respectivamente, graças ao critério de seleção pelo menor preço, a empresa deve apresentar condições de viabilidade, demonstrando que conseguirá manter a tarifa apresentada, levando em consideração custos da atividade e equilíbrio financeiro, devido a peculiaridades do sistema como as gratuidades. Nos dois editais, não há contrapartida financeira pelo Estado, sendo as tarifas e as publicidades as únicas fontes de receitas do operador na atividade. Nos dois casos, é prevista uma atualização tarifária anual tendo o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) como referência, mas apenas em Petrolina é fixado o mês de Janeiro para essa mudança.

No caso de Caruaru, de acordo com o processo de licitação municipal de número (005/2013), devido a natureza diferente da licitação, onde o vencedor do processo é aquele que oferece a maior outorga, o preço da tarifa é fixado diretamente por meio de decreto municipal, essa sendo estipulada em um patamar que permita a cobertura dos custos do sistema de transporte coletivo da cidade. A parte que cabe à empresa vencedora do processo de licitação é então definida como o produto da Tarifa de Remuneração por Passageiro (TRP) pela quantidade de Passageiros Pagantes Catracados (PPC).

Apesar destas diferenças, de acordo com os termos das licitações de Recife (nº 003/2013), Caruaru (nº 005/2013) e Petrolina (nº 018/2018), o prazo do contrato de concessão é o mesmo, 15 anos, o que dá a empresa operadora previsibilidade quanto a investimentos, principalmente aqueles com baixa liquidez, difíceis de serem desfeitos em caso de saída do mercado. Outra característica comum aos três sistemas são os objetos licitados: áreas das cidades divididas em lotes, com linhas pré determinadas pelo concessor, estas podendo ser alteradas ou ampliadas desde que não aumentem desmedidamente o custo de operação. Assim, a possibilidade de planejamento do gestor municipal é mantida.

O transporte coletivo por si é uma medida menos impactante ambientalmente que o individual, reduzindo as externalidades negativas inerentes ao trânsito motorizado. Para aumentar esse efeito, os processos de concessão abordam exigências das mais variadas. Os editais de Caruaru (nº 005/2013) e Petrolina (nº 018/2018) demonstram uma maior preocupação ambiental que o do grande Recife (nº 003/2013). O primeiro adiciona o requisito de menor emissão de poluentes no momento em que a empresa realize a atualização da frota, já o segundo é mais enfático ao propor uma meta de 30% da frota movida a energia limpa (motores elétricos, híbridos e equivalentes) quando o contrato de concessão completar 10 anos. A atualização da frota é exigência comum aos três casos, as especificações para a frota são de no máximo 7 anos de idade para o Recife e adjacências e no mesmo valor em Petrolina.

O transporte público, em muitos casos, é a única ligação entre a população e alguns serviços públicos — tais como hospitais, escolas e parques públicos de lazer. Assim, também deve recair sobre ele o protagonismo na política pública em que se procura inclusão e justiça social, como argumenta Pereira, Schwanen e Banister (2017). Para auxiliar o gestor, os

autores sugerem a elaboração e a perseguição de um “padrão mínimo” de acessibilidade a esses serviços públicos, de modo que o Estado auxilie os indivíduos que não foram incluídos, sem, porém, prejudicar os que já estejam dentro de determinado padrão.

Eventos esportivos de alcance mundial servem a países com baixo investimento no setor de transporte público como motor de mudanças estruturais. No Brasil, eventos recentes foram analisados por Pereira *et al.* (2019). Foi analisado o impacto da Copa do Mundo e das Olimpíadas, bem como toda a preparação da infraestrutura necessária para a cidade do Rio de Janeiro. A conclusão foi que, mesmo com o aumento nos investimentos, os resultados foram na direção contrária do desejável, aprofundando ainda mais a desigualdade de oportunidades entre locais de vizinhança com maior e menor renda, já que em 2017 o crescimento do gasto deu lugar a austeridade, que desmantelou o setor, acabando com várias linhas de ônibus e reposicionando outras. Assim, mais que um aumento efêmero nos investimentos do setor, a boa política deve seguir com a manutenção constante desse gasto a fim de aumentar o nível do serviço e, em especial, fazer com que os mais pobres também sejam contemplados.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com as restrições de oferta de um serviço que funciona em um arranjo de mercado oligopolizado, a única barreira de aumentos indiscriminados no preço é o poder público municipal, executivo e legislativo, que controla diretamente as tarifas. Assim, diferentes incentivos podem fazer com que esse poder aceite ou rejeite mais facilmente requisições de aumento tarifário nos serviços. Dessa forma, tenta-se desenhar os caminhos dessa dinâmica utilizando um modelo de Teoria dos Jogos, baseado em Ribeiro (2016), como instrumento de análise para este estudo.

Rolim (2015) destaca a importância da adoção de um sistema de licitação bem fundamentado, não apenas para cumprimento de meras formalidades, mas principalmente para que as economias de escala advindas de um monopólio natural, como é o mercado de transporte urbano por ônibus, sejam obtidas da melhor forma possível por meio de maior eficiência produtiva. O autor destaca que o processo deve se basear tanto na teoria dos leilões, que provê arcabouço teórico relevante na parte concorrencial da licitação, principalmente tratando-se da inerente limitação de informações dos agentes quanto a formação de preços, quanto na teoria da regulação que tem como seu ponto forte a prescrição comportamental do governo no período de prestação de serviço.

Como exposto na Constituição brasileira de 1988 no artigo 30, inciso V, é de decisão do município a prestação direta ou concessão do direito de exploração do serviço de transporte público. O ciclo completo do processo de concessão conta com inúmeras fases. Na tentativa de diminuir sua complexidade, descreve-se apenas o processo de elaboração e publicação do edital, o leilão da concessão, a operação do serviço e a reversão, quando o direito de prestação retorna ao Estado.

Na primeira fase, o setor público divulga, através de edital, o que e como está oferecendo, e estabelece seu nível de serviço ideal que pode resultar em sanção à concessionária em caso de descumprimento. Na fase do leilão acontece a concorrência direta entre os pretensos operadores. Nesta fase, ocorre o primeiro jogo entre as empresas que disputam o contrato geralmente oferecendo a maior outorga ou o menor preço pelo serviço.

Este jogo, porém, não será tratado no âmbito deste trabalho. Apesar de, geralmente, mais de uma empresa vencer as licitações e ganhar o direito de prestar o serviço, na prática, elas operam em oligopólio cartelizado ou mesmo monopólio, já que as cidades são divididas em diferentes regiões com apenas um operador ofertante em cada. Na fase da operação é onde ocorre o jogo, este detalhado aqui, que tem como jogadores as concessionárias (operadores) e o Estado, que pode assumir o comportamento liberal ou regulador, de acordo com sua postura quanto ao aceite ou rejeição, respectivamente, de aumentos no preço das passagens por parte do operador.

Admitindo que as empresas de transporte urbano estejam incertas quanto à atuação do governo municipal enquanto regulador do mercado, optou-se por um modelo de informação incompleta, como mencionado, para considerar a hipótese de que as empresas não sabem qual o peso/tamanho da regulação pública sobre os preços no mercado de transporte público.

Os jogadores então serão a Natureza, que apenas decide o direcionamento comportamental assumido pelo Governo num primeiro momento, entre as opções “regulador” e “liberal”, o próprio Governo, que também representa o poder público, além do operador, denotado por ‘O’. Esses e todos os outros parâmetros utilizados no jogo estão relacionados no quadro 1, como segue:

No jogo, o comportamento regulador do governo é caracterizado pela consonância comportamental deste jogador com os termos acordados no contrato de licitação. Assim sendo, em caso de descumprimento do acordo, todas as sanções contra a empresa operadora serão devidamente cumpridas. Já o governo liberal, comprometido com uma maior liberdade de mercado, aceita mudanças tarifárias sem prejuízos à parte descumpridora do contrato.

Quadro 1 - Termos utilizados no jogo

Tipo	Símbolo	Descrição
Jogador	O	Operador

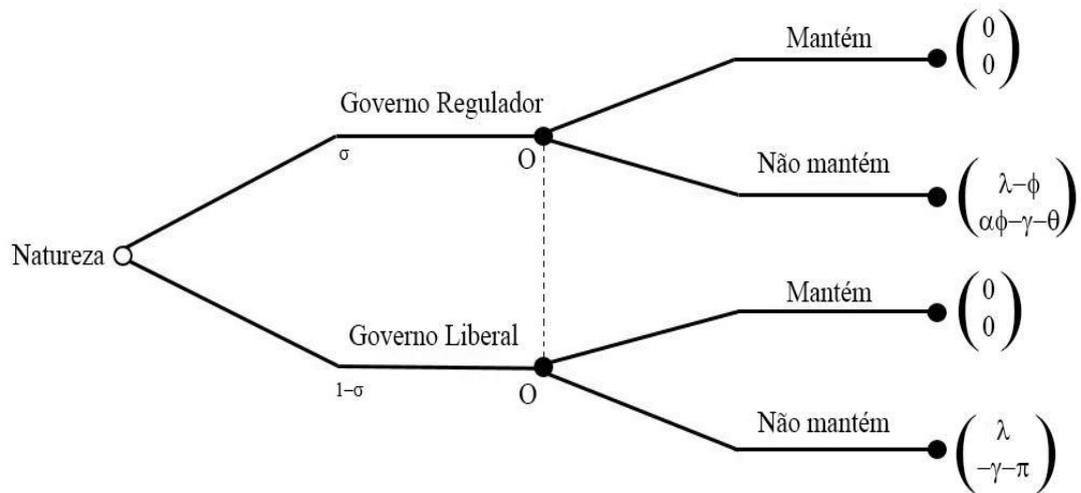
Continua

Parâmetros	σ	Probabilidade do jogador Governo assumir comportamento “regulador”.
	λ	Ganho financeiro do operador
	ϕ	Penalidade derivada do descumprimento contratual
	α	Proporção relativa ao custo do processo de sanção
	γ	Valor do item contratual descumprido
	θ	Sensibilidade do valor dado ao apoio empresarial por parte do governo
	π	Sensibilidade do valor dado ao apoio da população por parte do governo

Fonte: Elaboração própria

Como parâmetros utilizados nesse modelo, têm-se λ , que representa os aumentos na receita da concessionária, em caso de acréscimo no preço das passagens; ϕ representando a sanção por descumprimento do contrato de licitação; α indica a proporção desta multa destinada ao governo; γ corresponde ao valor contratual perdido com o término do contrato; o apreço do governo ao apoio empresarial é verificado por θ e ao apoio da população é dado por π . Esses parâmetros interagem no jogo como retratado na Figura 1.

Figura 1 - Esquema do jogo com informação incompleta quanto à postura do governo



Fonte: Elaboração própria, adaptado de Ribeiro (2016).

A probabilidade da natureza designar o governo como regulador ou liberal é dada por σ e $(1 - \sigma)$, respectivamente. As empresas não sabem até que ponto o governo será mais regulador ou liberal, mas sabem que será regulador com a probabilidade σ e liberal com a probabilidade $(1-\sigma)$.

O operador tem então duas possibilidades de jogada: manter ou não as tarifas no patamar de preço acordado ainda no processo licitatório. Caso ele mantenha, o resultado para ambos os jogadores será zero na vigência de ambos os tipos de governo, regulador e liberal, e não resultarão vencedores ou perdedores relativos desse movimento.

Caso o caminho tomado pelo operador seja o de não manter o preço da tarifa, duas possibilidades surgem então no conjunto de resultados. Em um governo regulador, por princípio, o contrato será executado, resultando em sanções contra a empresa então operadora da licitação. Assim, o resultado para o operador (primeira linha nos resultados na Figura 1) será $(\lambda - \phi)$, ou seja, todo o lucro λ obtido pela empresa com o aumento tarifário subtraído por ϕ , que representa as penalidades previstas pelo descumprimento contratual. Já para o governo, o resultado é $(\alpha\phi - \gamma - \theta)$, com $\alpha\phi$ sendo a parte das sanções devidas ao governo subtraídas pelo valor do item contratual descumprido γ e pela variável θ que capta o apoio empresarial dado ao governo.

Já em um governo liberal, na anuência da não-intervenção, o aumento na tarifa é aceito. Nos resultados, a operadora fica com todo o lucro λ resultante dos novos preços enquanto que o governo perde o valor relativo ao item contratual descumprido e apoio da população.

A condição que caracteriza um governo regulador, que decidirá por executar o contrato impondo multas a operadora, será então $(\alpha\phi + \pi \geq \theta)$. Em um governo liberal, a condição satisfeita é $(\alpha\phi + \pi < \theta)$, onde o contrato não será executado. Tais condições indicam se o Estado é, respectivamente, forte ou fraco. A linha tracejada na representação gráfica do modelo representa a delimitação do comportamento do governo no jogo para a operadora.

A solução do jogo é encontrada por meio do equilíbrio Bayesiano Perfeito³. Se a empresa mantiver o preço, o governo sendo regulador ou liberal, obterá o retorno $u|manter = 0$. Porém, se o caminho tomado pela empresa for o de não manter os preços combinados contratualmente, o Estado poderá assumir a postura de regulador com probabilidade σ ou de liberal com probabilidade $(1 - \sigma)$, o que resulta numa utilidade com esperança $E[u|não\ manter] = \sigma(\lambda - \phi) + (1 - \sigma)\lambda$. Resolvendo o lado direito, chega-se a $(\lambda - \sigma\phi)$. Assim, a condição para a empresa cumprir o contrato, mantendo o preço baixo, é $(\sigma \geq \lambda/\phi)$.

Dessa forma, a empresa cumprirá o contrato, mantendo o preço como acordado, se a probabilidade de que o governo seja regulador σ ou se a multa ϕ aplicada em caso de descumprimento contratual sejam suficientemente grandes para encobrir o ganho com o aumento tarifário (λ), como exposto na condicionante $(\sigma \geq \lambda/\phi)$. Assim, fica demonstrada a importância de o governo agir de forma a garantir segurança jurídica, de modo que afaste qualquer chance de captura do Estado por interesses privados que resultam em custos difusos e benefícios concentrados. A previsibilidade quanto a sua atuação em conflito de interesses como o demonstrado no jogo é o que garante que empresas entendam previamente o comportamento Estatal, não chegando a propor mudanças que contradigam o combinado anteriormente.

³ No equilíbrio Bayesiano Perfeito o jogador atua com racionalidade sequencial, ou seja, a partir da construção da “crença” de como o outro jogador irá agir — que aumenta sua consistência na medida em que é atualizada com os movimentos do jogo — e elabora sua estratégia de acordo com informações sobre o histórico do oponente.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa que comanda um mercado de características monopolistas ou oligopolistas cartelizadas não é tomadora de preço, podendo definir seu patamar de preço em um nível que retorne o maior lucro possível — sempre acima do custo marginal. Desse modo, é de grande importância uma atuação firme do Estado, não só no controle ativo de preços, assumindo o comportamento descrito no parágrafo anterior, como também na construção da própria licitação, com ampla participação não só do poder executivo, como também do legislativo municipal, colhendo demandas populares quanto a características exigidas na prestação de serviço e polindo o desenho da divisão das áreas de cada contrato, por exemplo. Mais ainda, garantir também a elaboração e implantação de políticas públicas que amparem aqueles que, por motivo econômico ou espacial, continuam desamparados pelo serviço de transporte público.

Neste sentido, o arranjo das gratuidades e subsídios pode ser revisto e ampliado visando atingir grupos desamparados por benefícios como o vale transporte, a exemplo de informais ou desempregados. Uma clara distorção do sistema está no fato de que estudantes são contemplados, em grande parte do país, com subsídio na passagem independentemente de sua renda familiar, este desconto sendo sustentado pelos demais usuários do sistema, entre eles, os dois grupos de desassistidos citados anteriormente. Para viabilizar esse aumento de categorias desprovidas agraciadas, e seguindo a lógica de priorização do transporte coletivo por suas externalidades positivas, a implantação de uma cobrança semelhante ao imposto de carbono direcionada ao uso do transporte individual seria desejável. Um imposto socialmente justo e com efeito negativo no incentivo ao uso do transporte individualizado.

Também é válido propor que o Estado dê mais atenção ao transporte público, priorizando seu uso por meio do aumento permanente de investimentos no setor, através de infraestrutura mais adequada, que possa garantir a eficiência na utilização das vias públicas e, no nível municipal, conduzir o serviço em direção às boas práticas internacionais mediante a preocupação com o impacto ambiental e aumento da inclusão dos menos favorecidos, sem

deixar de se preocupar com a eficiência quanto ao cumprimento de horários, características que permitirão a migração de usuários do transporte individual para o coletivo.

Por fim, dentre as limitações deste trabalho está a indisponibilidade de dados mais abrangentes e detalhados, bem como a carência de literatura mais atualizada sobre o assunto. Para pesquisas futuras, mais informações ajudariam a responder questões como a quantificação da perda social, bem como as condições para a migração da população entre diferentes tipos de transporte e o impacto de obras públicas de infraestrutura na relação dos usuários com o transporte coletivo ou individual.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS (NTU). **Anuário NTU: 2018-2019**. Brasília: NTU, 2019.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS (NTU). **Covid-19 e o Transporte Público por Ônibus: Impactos no Setor e Ações Realizadas**. Brasília: NTU, 2020.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES URBANOS (ANTP). **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana**. São Paulo: ANTP. Disponível em: <<http://www.antp.org.br/sistema-de-informacoes-da-mobilidade/apresentacao.html>>. Último acesso em setembro de 2019.

BAHIA, L.D. **Grau de Monopólio e Testes de Granger: Causalidade entre custos e preços na indústria brasileira (1978-1998)**. Brasília: IPEA, 2000.

BRASIL. [Constituição de (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Último acesso em setembro de 2019.

BRASIL. **Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012**. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm>. Último acesso em setembro de 2019.

BRITTO, P.A.P.; ROCHA, C.H. **Determinação do valor da tarifa-leilão do serviço de transporte de passageiros por ônibus: um modelo alternativo**. Journal of Transport Literature, v. 7, n. 3, p. 177-191, 2013.

CANALES, D. *et al.* **Connected Urban Growth: Public-Private Collaborations for Transforming Urban Mobility**. Coalition for Urban Transitions c/o World Resources Institute, v. 10, p. 39-45. London and Washington, DC, 2017. Disponível em :

<<http://newclimateeconomy.net/content/cities-working-papers>>. Último acesso em junho de 2020.

CARUARU (PE). **Edital de licitação nº 005/2013**. [Seleção de empresas para serem Concessionárias do Serviço Público de Transporte de Passageiros]. Caruaru: Autarquia Municipal de Defesa Social, Trânsito e Transportes - DESTRA. Caruaru: 27 de novembro de 2013.

CARVALHO, C.H.R.; PEREIRA, R.H.M. **Efeitos da variação da tarifa e da renda da população sobre a demanda de transporte público coletivo urbano no Brasil**. Brasília: IPEA, 2011.

CARVALHO, C.H.R. **Elasticidade-Renda dos gastos das famílias metropolitanas brasileiras com transporte urbano e aquisição de veículos privados**. Brasília: IPEA, 2014.

CARVALHO, C.H.R. **Desafios da mobilidade urbana no Brasil**. Brasília: IPEA, 2016a.

CARVALHO, C.H.R. **Mobilidade urbana sustentável: conceitos, tendências e reflexões**. Brasília: IPEA, 2016b.

EVANS, A.W. **Are urban bus services natural monopolies?**. *Transportation*, v. 18, n. 2, p. 131-150, 1991.

ESTACHE, A.; GÓMEZ-LOBO, A. **Limits to competition in urban bus services in developing countries**. *Transport Reviews*, v. 25, n. 2, p. 139-158, 2005.

GOMIDE, A.Á. **Transporte urbano e inclusão social: elementos para políticas públicas**. Brasília: IPEA, 2003.

GOMIDE, A.Á. **Mobilidade urbana, iniquidade e políticas sociais**. Brasília: IPEA, 2006.

GOMIDE, A.Á.; CARVALHO, C.H.R. **A Regulação dos serviços de mobilidade urbana por ônibus no Brasil**. Brasília: IPEA, 2016.

GOMIDE, A.Á.; CARVALHO, C.H.R. **Transformações e tendências recentes na regulação dos serviços de ônibus urbano no Brasil**. Brasília: IPEA, 2016b.

GWILLIAM, K.M.; SCURFIELD, R.G. **Constructing a Competitive Environment in Public Road Passenger Transport**. World Bank, Transport Division, 1996.

HARSANYI, J.C. **Games with incomplete information played by “Bayesian” players, I–III Part I. The basic model**. *Management science*, v. 14, n. 3, p. 159-182, 1967.

HUSSAIN, J. *et al.* **Pricing behavior of monopoly market with the implementation of green technology decision under emission reduction subsidy policy**. *Science of The Total Environment*, v. 709, p. 136110, 2020.

Instituto da Cidade Pelópidas Silveira (ICPS). **Pesquisa Origem-Destino Metropolitana 2018**. Recife: ICPS, Mar. 2019. Disponível em: <<http://planodemobilidade.recife.pe.gov.br/node/61265>>. Último acesso em setembro de 2019.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Emprego e Renda**. Brasília: IPEA. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/index.php/series-estatisticas-conjunturais-2/>>. Último acesso em setembro de 2019.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Salário Nominal Vigente**. Brasília: IPEA, 06 Fev. 2019. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?stub=1&serid1739471028=1739471028>>. Último acesso em setembro de 2019.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Sistema de Indicadores de Percepção Social (SIPS) - Mobilidade Urbana. 2ª edição (2011/2012)**. Brasília: IPEA, 2012. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=12661&catid=4&Itemid=2>.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MELLO, A.J.R.; PORTUGAL, L.S. **Transportes e exclusão social: Como tratar essa questão?** Rio de Janeiro: UFRJ, 2010.

MORAIS, M.P. *et al.* **Infraestrutura social e urbana no Brasil: subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas.** Brasília: IPEA, 2010.

NASH, J. **Non-cooperative games.** *Annals of mathematics*, p. 286-295, 1951.

NGO, N.S. **Urban bus ridership, income, and extreme weather events.** *Transportation research part D: transport and environment*, v. 77, p. 464-475, 2019.

PEREIRA, R.H.M. *et al.* **Distributional effects of transport policies on inequalities in access to opportunities in Rio de Janeiro.** *Journal of Transport and Land Use*, v. 12, n. 1, p. 741-764, 2019.

PEREIRA, R.H.M.; SCHWANEN, T.; BANISTER, D. **Distributive justice and equity in transportation.** *Transport reviews*, v. 37, n. 2, p. 170-191, 2017.

PEREIRA, R.H.M. *et al.* **Desigualdades socioespaciais de acesso a oportunidades nas cidades brasileiras–2019.** Brasília: IPEA, 2020.

PERO, V.; STEFANELLI, V. **A questão da mobilidade urbana nas metrópoles Brasileiras.** Rio de Janeiro: UFRJ, 2015.

PETROLINA (PE). **Edital de licitação nº 018/2018.** [Concessão da prestação de serviço público de transporte coletivo de passageiros por ônibus na área urbana do município]. Petrolina: Autarquia Municipal de Mobilidade de Petrolina - AMMPLA. Petrolina: 27 de setembro de 2018.

PINDYCK, R.S.; RUBINFELD, D.L. **Microeconomia.** 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

RECIFE (PE). **Edital de licitação nº 003/2013.** [Selecionar empresas para operar os Serviços do Sistema de Transporte Público de Passageiros da Região Metropolitana do Recife (STPP/RMR), agrupados em Lotes de Linhas]. Recife: Consórcio de Transportes da Região Metropolitana do Recife. Recife: 27 de novembro de 2013.

RIBEIRO, F.A.S. **Concessão de um aeroporto: integração entre leilão e operação utilizando a teoria dos jogos.** Brasília: Universidade de Brasília, 2016.

ROLIM, Fernando Antonio Oliveira. **Regulação econômica, teoria dos leilões e competitividade em licitações de ônibus urbanos**. 2015. Dissertação de Mestrado. Pernambuco: Universidade Federal de Pernambuco.

São Paulo Transportes (SPTrans). **Perfil dos usuários do transporte coletivo**. São Paulo: SPTrans, 2016. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/transportes/institucional/sptrans/aceso_a_informacao/index.php?p=212432>. Último acesso em setembro de 2019.

SARTINI, B.A. et al. **Uma introdução à teoria dos jogos**. Anais da II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, p. 25-29. Bahia: Universidade Federal da Bahia (UFBA): 2004.

SOUZA LIMA, G.C.L.; CARVALHO, G.S.D.; FIGUEIREDO, Miguel Zobarán. **A incompletude dos contratos de ônibus nos tempos da COVID-19: consequências e propostas**. São Paulo: Revista de Administração Pública, v. 54, n. 4, 2020.

TCE-PE: MEDIDA CAUTELAR: **Processo 1307481-7**. Relator: Conselheira Teresa Duere. Data de Publicação: 16/12/2013, 12/01/2015. Jusbrasil, 2015. Disponível em: <<https://tce-pe.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/338257341/13074817/inteiro-teor-338257345?ref=juris-tabs>>. Último acesso em agosto de 2020.

VARIAN, H.R. **Microeconomia**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

VASCONCELLOS, E.A.; CARVALHO, C.H.R.; PEREIRA, R.H.M. **Transporte e Mobilidade Urbana** (Textos para Discussão CEPAL-IPEA, 34). Brasília: IPEA, 2011.

VON NEUMANN, J.; MORGENSTERN, O. **Theory of Games and Economic Behavior**. Washington: Princeton University Press, (1944)

WHITE, P. **Competition in public transport in Great Britain**. European Transport / Trasporti Europei, v. 33, p. 69-82. 2006.