



**FUNDAÇÃO DOM CABRAL
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE NEGÓCIOS**

**MODELO CONCEITUAL DE ORGANIZAÇÃO E OPERAÇÃO
INTEGRADA DOS DIFERENTES MODAIS DE TRANSPORTE
URBANO DE PASSAGEIROS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

**ALEXANDRE PADOVEZI
DOUGLAS BARBOSA
FERNANDO PAES
MARCELO COSTA DUARTE
MARCELO CARVALHO GUZZO
THIAGO DE PAIVA CARDOZO**

Rio de Janeiro - RJ

2020

ALEXANDRE PADOVEZI
DOUGLAS BARBOSA
FERNANDO PAES
MARCELO COSTA DUARTE
MARCELO CARVALHO GUZZO
THIAGO DE PAIVA CARDOZO

**MODELO CONCEITUAL DE ORGANIZAÇÃO E OPERAÇÃO
INTEGRADA DOS DIFERENTES MODAIS DE TRANSPORTE
URBANO DE PASSAGEIROS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

Projeto apresentado à Fundação Dom Cabral
como requisito parcial para a conclusão do
Programa de Especialização em Gestão de
Negócios

Professor Orientador:
Dsc. Paulo César Pêgas Ferreira

Rio de Janeiro - RJ
2020

Dedicamos este Trabalho

Aos nossos familiares, que nos apoiaram e incentivaram a buscar novos conhecimentos.

Aos professores e funcionários da Fundação Dom Cabral, aos representantes do SEST SENAT, do ITL e da CNT, que nos proporcionaram essa oportunidade única de aprendizado. Às nossas empresas, que acreditaram na educação como investimento.

AGRADECIMENTOS

Ao SEST SENAT, ao Instituto de Transporte e Logística – ITL e à Fundação Dom Cabral, por promoverem este curso, proporcionando o desenvolvimento do capital humano das empresas de transporte em todo o país.

A todos os Professores deste curso pelos ensinamentos que ampliaram significativamente nosso saber, em especial, ao professor Paulo César Pêgas Ferreira à orientação, à paciência e ao incentivo que tornaram possível a conclusão deste Projeto.

“Precisamos de homens que consigam sonhar
com coisas que nunca foram feitas.”

JOHN FITZGERALD KENNEDY

RESUMO

O objetivo do presente trabalho é construir um modelo conceitual que mitigue e mesmo elimine os conflitos indesejáveis existentes entre os atuais operadores do sistema de mobilidade da cidade do Rio de Janeiro. Um modelo que facilite a colaboração e a integração entre os diferentes modais. Espera-se com isto propor soluções para o atual cenário de descrédito do sistema de mobilidade da cidade, direcionando seus atores para um contexto de maior sustentabilidade, no qual seja possível alinhar os princípios do transporte público, previstos na Constituição Federal, com os interesses dos operadores do sistema. Como as projeções futuras sugerem a diminuição do número de passageiros pagantes do sistema, buscou-se orientar a solução para reduzir a dependência do sistema ao valor das tarifas dos modais que o compõem. O trabalho está organizado em seis capítulos, sendo os quatro primeiros relacionados com a pesquisa feita para suportar nossas análises. O detalhamento dos objetivos é apresentado em seu primeiro capítulo, assim como um sumário do conteúdo de todo o projeto. Segue-se o detalhamento da base conceitual, que servirá para suportar a construção do modelo proposto. No terceiro capítulo é apresentada a metodologia de pesquisa adotada. O próximo conteúdo refere-se ao contexto atual do problema em estudo, no qual, além da busca por entender o histórico detalhado do setor, buscou-se traçar um diagnóstico do cenário atual do sistema, detalhando características dos operadores e dos *stakeholders* do modelo atual. Este capítulo encerra-se com a apresentação de um *benchmarking* com dez cidades, que de alguma forma apresentam práticas replicáveis em nosso contexto. O capítulo seguinte desenvolve a solução proposta e demonstra o potencial de sua aplicação, sempre referenciando-a às bases conceituais e às pesquisas anteriormente apresentadas. Adicionalmente, é feita a análise de viabilidade do modelo proposto, incluindo uma sugestão de cronograma para sua implementação. Finalmente, faz-se uma correlação entre as soluções apresentadas e o objetivo traçado originalmente, além de listar sugestões de tópicos a serem melhor detalhados, com o objetivo de suportar a implementação do modelo.

Palavras-chave: Mobilidade urbana. Integração tarifária. Multimodalidade. Subsídios cruzados. Metrô. Trem. VLT. BRT. Ônibus. Transporte alternativo. Transporte irregular. Transporte individual. Uber. Táxi. Aplicativos de Transporte.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama do dilema do prisioneiro	17
Figura 2 - Cauda longa	18
Figura 3 - Tipos de subsídios cruzados	20
Figura 4 - Caso Ryanair	20
Figura 5 - Caso aluguel de bicicletas.....	21
Figura 6 - Bicicletas abandonadas na China.....	22
Figura 7 - Patinetes na Maré.....	22
Figura 8 - Pesquisa Uber – perfil usuário	26
Figura 9 - Pesquisa Uber – Perfil dos deslocamentos	28
Figura 10 - Carro elétrico da Nissan em teste de compartilhamento.....	28
Figura 11 - Idosos com direito a gratuidade	28
Figura 12 - População economicamente dependente.....	28
Figura 13 - Embarque de cadeirante na SuperVia.....	29
Figura 14 - Tabela de preço de mototáxi em Realengo.....	31
Figura 15 - Unidades contratadas minha casa minha vida	33
Figura 16 - Invasão no BRT	34
Figura 17 - Vandalismo na estação do BRT	36
Figura 18 - Vandalismo Ramal de Deodoro e invasão em Cascadura	37
Figura 19 - Vandalismo em ônibus	38
Figura 20 - Ônibus incendiados e vandalizados na Av. Rio Branco (07/07/87)	39
Figura 21 - Climatização da frota de ônibus da cidade	41
Figura 22 - Modelo de transição de Bridges.....	42
Figura 23 - Modelo de transição Kotler.....	43
Figura 24 - Atributos de avaliação da qualidade do serviço	45
Figura 25 - Viagens diárias na Região Metropolitana.....	46
Figura 26 - Evolução Congestionamentos RMRJ	47
Figura 27 - Custo anual dos congestionamentos	48
Figura 28 - Matriz de Kraljic	53
Figura 29 - Comparação investimento BRT, VLT, Metrô	55
Figura 30 - Custo/KM do Metrô em diferentes cidades (milhões de Reais)	56
Figura 31 - Evolução do número de estações do Metrô Rio 1979 a 1994.....	66
Figura 32 - Perfil das empresas de táxis, pelo tamanho da frota	68
Figura 33 - Duas perspectivas sobre o transporte coletivo.....	70
Figura 34 - Taxa de desemprego na RMRJ	71
Figura 35 - Pesquisa com motoristas de vans da Baixada Fluminense	71
Figura 36 - Número de Vans e Kombis (2005)	72
Figura 37 - Passageiros pagantes por dia útil (2005).....	73
Figura 38 - % de viagens diárias (ônibus e vans)	73
figura 39 - Fila das Vasns no Barra Shopping	75
Figura 40 - Comparativo táxi com carros de aplicativo	78
Figura 41 - Passageiros por ano, por trecho, Barcas	79
Figura 42 - Investimento CCR Barcas.....	80
Figura 43 - Perfil da integração entre modais na Praça XV	80
Figura 44 - TransCarioca Cruzamento entre Av. Pedro Corrêa e Av. dos Bandeirantes.....	85
Figura 45 - Pista BRT Transcarioca	86
Figura 46 - Relatório FGV sobre o BRT (2018)	86
Figura 47 - Cronologia do desenvolvimento dos Modais no Rio de Janeiro.....	87
Figura 48 - BRT Transcarioca	86

Figura 49 - Viagens por modo de transporte	93
Figura 50 - Passageiros por ano, por modo de transporte	93
Figura 51 - Participação no mercado em 2019	94
Figura 52 - Modais coletivos – série histórica.....	94
Figura 53 - Participação de mercado modais coletivos – série histórica.....	95
Figura 54 - Estimativa de pessoal empregado por modal.....	97
Figura 55 - Stakeholders.....	98
Figura 56 - Matriz de responsabilidades.....	100
Figura 57 - Mapeamento de expectativas	100
Figura 58 - Acionistas	101
Figura 59 - Acionistas de outros atores da mobilidade	102
Figura 60 - Cidades do Benchmarking	102
Figura 61 - Centro de Controle Operacional MTR	103
Figura 62 - Empresas Shenzhen Bus Group.....	104
Figura 63 - Plataforma de Controle Inteligente (ITC - Intelligent Transportation Control) ..	104
Figura 64 - Metrô de Singapura.....	106
Figura 65 - Transporte sob demanda e teste de veículo autônomo	107
Figura 66 - Material institucional do RATP Group.....	108
Figura 67 - Recorte do relatório anual do prefeito de Londres	109
Figura 68 - Grupo de usuários de transporte de Berlim	110
Figura 69 - Por que não bicicletas? Carros fora,queremos brincar! Isto é sobre Amsterdam.	111
Figura 70 - Benchmarking ônibus	112
Figura 71 - Benchmarking Metrô	112
Figura 72 - Benchmarking ranking mobilidade.....	113
Figura 73 - Benchmarking Quadro Resumo.....	113
Figura 74 - Evolução tarifa do ônibus – série histórica.....	117
Figura 75 - Componentes da mobilidade.....	119
Figura 76 - A nova governança	133
Figura 77 - Modelo simplificado com múltiplos operadores	139
Figura 78 - Modelo simplificado com operador único	140
Figura 79 - Cronograma de implementação	145

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANTP- Associação Nacional de Transportes Públicos

BRT – Bus Rapid Transit

VLT - Veículo Leve sobre Trilhos

IoT – *Internet of Things* (Internet das coisas)

SUMÁRIO

1 RESUMO EXECUTIVO	11
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	12
1.2 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA E RELEVÂNCIA DO PROJETO	12
1.3 OBJETIVO	13
1.3.1 Objetivo geral	13
1.3.2 Objetivo específico	13
2. BASES CONCEITUAIS.....	14
2.1 SE O MUNDO É PLANO, POR QUE O RIO DE JANEIRO NÃO SERIA?.....	14
2.2 MIOPIA EM MARKETING LIÇÕES DA COCA-COLA E FORD PARA AS EMPRESAS DE TRANSPORTES.....	15
2.3 TEORIA DOS JOGOS E O EQUILÍBRIO DE NASH – PRISIONEIROS DE UM DILEMA .	16
2.4 CAUDA LONGA E A FREE ECONOMICS – SUBSÍDIOS CRUZADOS	18
2.5 A ECONOMIA COLABORATIVA – O CONSUMO COMPARTILHADO.....	21
2.6 BORN DIGITAL – O PASSAGEIRO DO FUTURO	24
2.7 IDOSOS E NECESSIDADES ESPECIAIS – FREE ECONOMICS APLICADA	27
2.8 BASE DA PIRÂMIDE – SEUS PARADOXOS E PACTOS DE SOBREVIVÊNCIA	29
2.9 GENTRIFICAÇÃO – A MOBILIDADE NÃO MELHORA SOZINHA.....	31
2.10 MODELOS MENTAIS - PRISIONEIROS DA PERCEPÇÃO.....	35
2.11 JANELA PARTIDAS – OS ESTÍMULOS DO AMBIENTE	36
2.12 A GESTÃO DE MUDANÇA - COMUNICAR A MOBILIDADE PRESENTE, EXPLICAR A FUTURA.....	39
<u>2.13 COMO AVALIAR A QUALIDADE DO TRANSPORTE</u>	<u>44</u>
<u>2.14 QUANTO CUSTA O DESLOCAMENTO NOS CENTROS URBANOS</u>	<u>46</u>
<u>2.15 EXTERNALIDADES – O QUE SÃO</u>	<u>48</u>
<u>2.16 LEI DE MOBILIDADE URBANA Nº 12.587/12 E OS PRINCÍPIOS DO SERVIÇO</u>	<u>49</u>
<u>2.17 CHADWICK E A MATRIZ DE KRALJIC – REFLEXÃO SOBRE ESCOPO.....</u>	<u>52</u>
<u>2.18 OS DILEMAS DO PODER CONCEDENTE GESTÃO PRÓPRIA, CONCESSÕES E PPP ..</u>	<u>54</u>
<u>2.19 INFRAESTRUTURA – CUSTO DE IMPLANTAÇÃO</u>	<u>54</u>
<u>2.20 TECNOLOGIA</u>	<u>56</u>
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	58
4.0 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DA INFORMAÇÃO.....	60
4.1 HISTÓRICO	60
4.1.1 Rio de Janeiro do Brasil Colônia e Império (1817 – 1889).....	60
4.1.2 Rio de Janeiro como Distrito Federal (1889 – 1960)	61
4.1.3 Rio de Janeiro como a Capital dos ônibus (1960 – 1995).....	64

4.1.4	Rio de Janeiro em transformação (1995 – 2020).....	70
4.1.5	Tamanho do mercado	93
4.1.6	Pergunta principal	95
4.1.7	Desafios de sustentabilidade	96
4.1.8	Mapa de stakeholders	96
4.2	BENCHMARKING REALIZADO / REALIDADES ORGANIZACIONAIS	101
4.3	A REALIDADE ATUAL DA EMPRESA	115
5.0	DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA DE SOLUÇÃO	118
5.1	PROPOSTA DE SOLUÇÃO	118
5.2	ANÁLISE DE VIABILIDADE	136
	5.2.1 Viabilidade técnica	136
	5.2.2 Viabilidade operacional.....	138
	5.2.3 Viabilidade estratégica	139
	5.2.4 Viabilidade financeira	139
5.3	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO	142
6.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	146

1 RESUMO EXECUTIVO

Em 1960, para a Harvard Business Review, Theodore Levitt escreveu sobre as dificuldades pelas quais passavam as estradas de ferro: “A razão pela qual erraram na definição de seu ramo foi estarem com o espírito voltado para o setor ferroviário e não para o setor de transportes; preocupavam-se com o produto em vez de se preocuparem com o cliente.” (Levitt, 1960, p.3). Estavam míopes.

Quase sessenta anos depois, o mesmo diagnóstico pode ser aplicado aos principais atores da mobilidade urbana da cidade do Rio de Janeiro. Empresas de ônibus, metrô, trem, vans, barcas, VLT, táxis, assim como o poder concedente, apresentam quase que diariamente um rol de argumentos para justificar a incapacidade de seus modelos de negócios em prover serviços de qualidade. Estão míopes.

Esta é a principal razão para que o sistema de transporte de passageiros encontre-se no que a teoria dos jogos chama de equilíbrio de Nash, aprisionado em um dilema em que todos são perdedores, onde as melhores estratégias individuais dos jogadores, míopes em posicionar seus próprios negócios, não são suficientes para garantir sua sustentabilidade.

Não menos importante, é o conflito existente entre áreas de autoridade e responsabilidade no planejamento da mobilidade urbana da grande região metropolitana. Estado e Município ignoram que o cliente deste processo tem necessidades não respondidas pelo arranjo existente entre os modais, que jogam individualmente um jogo coletivo, em parte como consequência de um conjunto de ações, e do modelo concessões, que ignoram sua natureza sistêmica.

O objetivo do presente trabalho é construir uma visão diferente sobre o modelo de operação das empresas de transporte que operam na cidade, indicando as oportunidades de integração operacional que poderiam mitigar, ou mesmo eliminar, as barreiras que atualmente impedem a existência de um sistema sustentável.

Para isto, foi pesquisado o histórico da construção do modelo atual de mobilidade da cidade e quais são as tendências para o futuro, caso não rompamos com este passado. Olhar o perfil de nosso passageiro, quem paga e quem não paga pelo uso do sistema, suas reclamações, suas expectativas. Explorar as razões encontradas pelos atuais provedores para justificar a baixa performance dos serviços prestados. Relembrar a classificação constitucional do transporte público como serviço essencial, como o planejamento da mobilidade afeta e é afetado por diferentes fatores, tais como o crescimento urbano, os polos de atração de passageiros e a segurança pública, e tem orçamento de investimentos e operação que concorrem com serviços

não menos essenciais, como a saúde, a habitação e a educação. Discutir que estímulos levam o passageiro a optar pelo transporte individual, notadamente o carro e a motocicleta e, finalmente, olhar o que as cidades referência em mobilidade fizeram no passado e o que estão fazendo no presente para criar um futuro melhor.

As conclusões apontarão para um modelo conceitual que quebra a lógica da existência de um ponto de equilíbrio individual, para cada modal, indicando as vantagens de um sistema integrado de operação, centrado nas necessidades do passageiro.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Qual o papel de cada modal em operação no sistema de mobilidade urbana da região metropolitana do Rio de Janeiro e como promover o equilíbrio do sistema.

1.2 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA E RELEVÂNCIA DO PROJETO

A percepção geral da sociedade é a de que o sistema de mobilidade urbana da região metropolitana do Rio de Janeiro é deficiente e está entre os piores do país. Certa ou errada, esta percepção influencia o uso pela população dos diferentes modais e a própria prestação do serviço, com conseqüente impacto nas decisões do poder concedente sobre o sistema e na rentabilidade dos diferentes atores que o integram.

Um sistema equilibrado representaria:

- Menor dependência do aumento da tarifa para o equilíbrio financeiro das empresas envolvidas;
- Maior incentivo para investimentos;
- Maior atratividade para grupos operadores diferentes dos que já operam, inclusive internacionais;
- Menor emissão de gases poluentes, menor tempo de deslocamento na cidade, melhor nível de serviço;

1.3 OBJETIVO

1.3.1 Objetivo geral

Apresentar um modelo de operação que elimine os conflitos entre os atuais operadores e as concorrências indesejáveis.

1.3.2 Objetivo específico

- Analisar o papel de cada modal no processo de mobilidade urbana no Rio de Janeiro;
- Analisar o modelo tarifário e seu impacto na construção de um sistema integrado;
- Levantar práticas de sucesso envolvendo integração tarifária;
- Propor um modelo intermodal de transporte de passageiros que promova a sustentabilidade das empresas do setor;
- Analisar a viabilidade do modelo;
- Analisar a percepção dos principais “*stakeholders*” sobre a intermodalidade.

2. BASES CONCEITUAIS

2.1 SE O MUNDO É PLANO, POR QUE O RIO DE JANEIRO NÃO SERIA?

Os anos que precederam a virada do século XXI ficaram marcados pela amplificação das discussões sobre a Globalização, que só se tornou uma realidade a partir da convergência de diferentes eventos políticos, inovações e empresas. O Mundo se tornou plano, na visão do autor, a partir da convergência de dez forças, tão distintas quanto a queda do muro de Berlim e a abertura de capital da Netscape na bolsa de Nova York (FRIEDMAN, 2005).

Isoladamente, algumas pareciam iniciativas locais, com influência limitada a seus respectivos mercados. Anos e até décadas separaram alguns destes acontecimentos. Juntos, em convergência, representaram um movimento disruptivo: um Big Bang.

Aplicando o mesmo filtro ao contexto da mobilidade urbana na cidade, há forças com relacionamento óbvio, como o da urbanização acelerada, e sem planejamento, e a constituição da indústria automatizada no país (VASCONCELLOS, 2014), esta última promovida, ironicamente, por um governo que construiu um plano e traçou metas, mas nos levou para longe do que atualmente buscamos em termos de mobilidade urbana sustentável.

Mas há também forças com relacionamento não necessariamente óbvio, como a encampação das empresas de ônibus na década de 90; o plano real na mesma década; o início do transporte alternativo; o esvaziamento da economia da cidade em decorrência, entre outros fatores, do aumento da violência urbana; a globalização; a popularização da telefonia móvel e da internet; a nova classe média que surgiu da base da pirâmide; o acesso mais fácil ao crédito; o incentivo ao consumo; a escolha da cidade para sediar grandes eventos esportivos; as barcas que não se pagam; as manifestações pelos 20 centavos; a crise econômica do país, do estado, do município; o crescimento do poder das milícias na cidade; o *uber* como caminho para quem dirige, e para quem usa; a lava-jato; o descrédito de políticos e empresários; a nova classe média que voltou para a base da pirâmide; a bicicleta laranjinha; o patinete, com ou sem capacete; o contrato de concessão que não tem valor, seja pela cláusula de reajuste ignorada, seja pelo ressarcimento público não cumprido, seja pela encampação da operação; a intervenção da prefeitura no BRT¹; o mototaxista como profissional; e talvez, como grande aglomerante, a incapacidade dos gestores públicos e privados de entender a cidade e sua população como

¹ Dados do Relatório: Intervenção no BRT da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Disponível no site: <https://diariodotransporte.com.br/wp-content/uploads/2019/07/RELAT%C3%93RIO-INTERVEN%C3%87%C3%83O-BRT-RIO.pdf>.

organismos vivos, não estáticos, com demandas em transformação. Todas como forças em convergência, determinando a falência do sistema público de mobilidade do Rio de Janeiro. O Big Bang da gema.

2.2 MIOPIA EM MARKETING LIÇÕES DA COCA-COLA E FORD PARA AS EMPRESAS DE TRANSPORTES

Roberto Goizueta, à época CEO Global da Coca-Cola, indicava para sua equipe a existência de um fato inegável: um corpo humano requer, pelo menos, 2 litros de líquido todos os dias somente para sobreviver, e as vendas diárias das bebidas da empresa representavam somente 50ml, ou 2,5% do consumo Global. Seu raciocínio sugeria que consumir os 2 litros não era uma opção, mas definir de onde viria este suprimento, sim. (CHIEF EXECUTIVE, 1996).

Dessa forma indicou à Coca-Cola que seu negócio não se resumia a vender refrigerantes, mas suprir à população mundial do volume de líquidos necessários à sua sobrevivência. Com isto, ampliou o mercado-potencial de sua empresa, e a impulsionou a ampliar seu portfólio de produtos. Bastou para isto olhar e entender seu CLIENTE.

Voltando ao ano de 1960, a leitura do célebre artigo Miopia em Marketing (LEVITT, 1960) explora exatamente o mesmo conceito aplicado por Goizueta anos depois. E o primeiro exemplo de falha de entendimento refere-se ao setor de transportes, veja o que escreveu Levitt (1960) sobre o modal ferroviário:

As estradas de ferro não pararam de desenvolver-se porque se reduziu a necessidade de transporte de passageiros e carga. Isso aumentou. As ferrovias estão presentemente em dificuldades não porque essa necessidade passou a ser atendida por outros (automóveis, caminhões, aviões e até telefones), mas sim porque não foi entendida pelas próprias estradas de ferro. Elas deixaram que outros tirassem seus clientes por se considerarem empresas ferroviárias, em vez de companhias de transporte. A razão pela qual erraram na definição de seu ramo foi estarem com o espírito voltado para o setor ferroviário e não para o setor de transportes.; preocupavam-se com o produto em vez de se preocuparem com o CLIENTE. (LEVITT, 1960, p. 3).

Além de exemplificar que diferentes indústrias lograram sucesso mantendo o foco em seus clientes e de demonstrar que outras sofreram reverses por assumir o marketing como matéria secundária de seus negócios, o artigo de Levitt (1960) ressalta a importância do líder para o desenvolvimento de uma organização vitoriosa:

Nenhuma organização pode atingir a grandeza sem um LÍDER vigoroso que é impelido para a frente por sua vibrante vontade de vencer. Ele deve ter uma visão de grandiosidade, visão que possa atrair ardentes seguidores em enormes quantidades. No mundo dos negócios, os seguidores são os CLIENTES. Para atrair estes clientes, toda a empresa deve ser considerada um organismo destinado a criar e atender a

clientela. A administração não deve julgar que sua tarefa é fabricar produtos, mas sim proporcionar as satisfações que angariam clientes. Deve propagar esta idéia (e tudo que ela significa e exige) por todos os cantos da organização. Deve fazer isto sem parar, com vontade, de forma a excitar e estimular as pessoas que nela se encontram. Se assim não for feito, a companhia não passará de uma série de compartimentos, sem um fortalecedor senso de objetivo e direção. (Levitt, 1960. p. 15).

Liderança não faltou à Roberto Goyzueta, na Coca-Cola, e tampouco à Henry Ford, na Ford. E a referência ao papel de Ford como gênio de Marketing, quando normalmente o associamos à inovação industrial, é outro ponto relevante, tendo o artigo aberto parenteses para o próprio Ford explicar sua política de ação:

Nossa política consiste em reduzir o preço, ampliar as atividades e melhorar o artigo. Note-se que a redução de preço vem em primeiro lugar. Nunca consideramos fixos quaisquer custos. Por isto, primeiro reduzimos o preço até o ponto em que acreditamos que haverá mais vendas. Então tratamos de fixar este preço, sem nos importar com os custos. O novo preço força os custos a baixar. O procedimento mais comum é calcular os custos e então determinar o preço. Embora este método possa ser científico num sentido restrito, não é científico num sentido lato, pois de que serve saber o custo se ele apenas revela que você não pode fabricar o artigo a um preço ao qual possa ser vendido? Mais importante, porém, é o fato de que, embora se possa calcular um custo – e é claro que todos os nossos custos são cuidadosamente calculados – , ninguém sabe qual deveria ser este custo. Uma das formas de descobrir (...) é estabelecer um preço tão baixo que força todos do lugar a chegar ao seu ponto máximo de eficiência. O preço baixo faz com que todo o mundo lute para conseguir lucros. Fazemos mais descobertas, relacionadas com a fabricação e venda, usando este método forçado do que com qualquer outro método de investigação despreocupada” (Ford apud Levitt, 1960, p.10).

Segundo Levitt (1960), Ford inventou a linha de montagem para viabilizar o objetivo de construir um carro de 500 dólares, que acreditava ser o preço aceito pelo mercado e não o contrário, o que ratificaria sua tese sobre a necessidade de entender o CLIENTE como chave para o sucesso das organizações.

Estariam os atores da mobilidade, empresas de ônibus, trem, metrô, VLT... concentrados em seus “2,5%” do mercado? Seriam míopes e incapazes de enxergarem como empresas de mobilidade? Seria a intransigência da população em aceitar, sem resistência, valores mais altos de tarifa ou seria a incapacidade dos atores da mobilidade em redefinir suas “linhas de produção” a principal causa dos problemas financeiros de todos os modais que atendem à cidade. A quem caberia a liderança na transformação deste cenário?

2.3 TEORIA DOS JOGOS E O EQUILÍBRIO DE NASH – PRISIONEIRO DE UM DILEMA

A teoria dos jogos é o ramo da matemática dedicado a estudar situações em que indivíduos, os jogadores, decidem por uma entre múltiplas alternativas, as estratégias, baseadas nas possibilidades, também estratégias, dos demais jogadores.

O dilema do prisioneiro (MERO, 1998) é largamente usado para exemplificar a aplicação da teoria dos jogos, assim como de um dos seus conceitos: o teorema do equilíbrio de Nash (NASH, 1950).

Imaginemos dois prisioneiros capturados pela polícia, mas sem provas robustas que os condenem com a gravidade do crime cometido. Separados no momento de suas capturas e sem oportunidade de combinarem respostas às perguntas que serão feitas pela autoridade policial. São então apresentados a eles três alternativas:

1. Se o prisioneiro confessar, traindo seu comparsa, mas seu comparsa ficar em silêncio, ele sairá livre mas o comparsa cumprirá 10 anos de pena.
2. Se ambos ficarem em silêncio, cada um cumprirá 1 ano de pena.
3. Se ambos confessarem, cada um cumprirá 5 anos de pena.

Figura 1 - Diagrama do dilema do prisioneiro

		Estratégia do Prisioneiro A	
		Silêncio	Confissão
Estratégia do Prisioneiro B	Silêncio	Prisioneiro A – 1 ano Prisioneiro B – 1 ano	Prisioneiro A - livre Prisioneiro B - 10 anos
	Confissão	Prisioneiro A – 10 anos Prisioneiro B - Livre	Prisioneiro A – 5 anos Prisioneiro B – 5 anos

Fonte: adaptado de MERO (1998)

A representação gráfica acima sugere que a decisão racional, individual, não combinada com a decisão do outro jogador, que maximiza o resultado, prêmio ou incentivo, para cada jogador, é a da confissão, pois ela pode representar a liberdade ou no máximo 5 anos de prisão, evitando o mal maior, que seria a prisão por 10 anos.

Em teoria dos jogos esta é a **estratégia dominante**, a que tende a ser adotada por cada parte, implicando em um equilíbrio. Nash indica que esta é a solução que não pode ser melhorada a partir de uma ação individual, unilateral. E assim se configura o Equilíbrio de Nash.

O **equilíbrio de Nash** (NASH, 1950) representa o cenário em que cada jogador atinge seu potencial máximo de ganho, ou mínimo de perda, com base apenas em seus próprios recursos e decisões, desconsiderando a dos demais jogadores e não tendo estímulo para mudar sua estratégia individualmente, pois a mudança representaria perda, também individual.

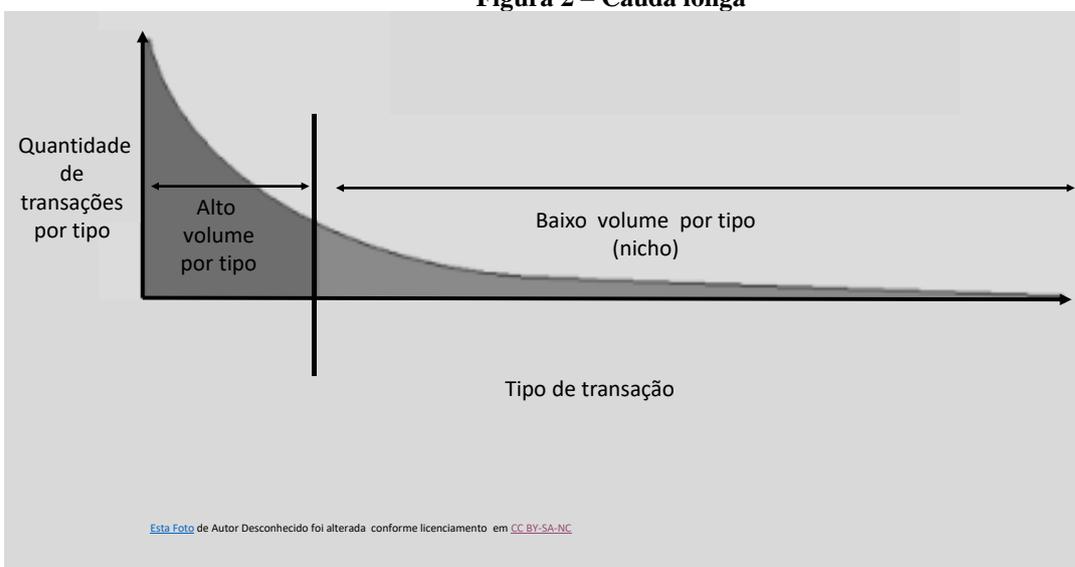
Ocorre que ao ser tolido de combinar sua estratégia com os demais, o jogador perde a oportunidade de obter um resultado melhor para todos (cada um cumprir 1 ano) e obtemos aquilo que chamamos de **equilíbrio ineficiente**.

Atualmente, o sistema público de transporte de passageiros do Rio de Janeiro, tem cada modal, assim como o poder público concedente, como um jogador, prisioneiro cúmplice, aplicando suas respectivas estratégias, não discutidas ou combinadas com os demais atores. Perdem assim a oportunidade de obterem melhores resultados. Por buscarem apenas o que é melhor para si, individualmente, criam um equilíbrio ineficiente no sistema.

2.4 CAUDA LONGA E A *FREE ECONOMICS* – SUBSÍDIOS CRUZADOS

Nos últimos anos, o uso extensivo da tecnologia por uma camada cada vez maior de pessoas nos diferentes extratos sociais tem transformado nossas percepções e expectativas de consumo. A oferta, antes limitada à capacidade física das prateleiras do varejo, encontrou um espaço infinito de exposição. A sociedade de consumo, migrou da compra de grandes quantidades de poucos itens, para uma modelo de compra de pequenas quantidades de um número cada vez maior de itens, estatisticamente, passamos a operar na cauda longa (ANDERSON, 2006).

Figura 2 – Cauda longa



Fonte: adaptado de ANDERSON (2006)

Interessante observar que o conceito se aplica a múltiplas relações de consumo (oferta x demanda), inclusive a demanda de mobilidade de um centro urbano. Podemos pensar a curva como a expansão geográfica das cidades, distanciando-se cada vez mais das redes de transporte de massa existentes, sendo a cauda longa representativa da demanda do trecho inicial/final, que separa o ponto de embarque/desembarque do transporte público da origem ou destino do usuário do sistema. Mas a principal relevância das reflexões de ANDERSON para o nosso trabalho relaciona-se com o surgimento de um novo padrão de demanda e seus impactos na modelagem dos negócios.

Nesta linha, a Lei de Moore (MOORE,1965), que previa rápido incremento na capacidade de processamento de dados a cada período de poucos meses, começou a ser uma realidade no cotidiano das pessoas, que passaram a receber cada vez mais e melhores funcionalidades em seus equipamentos eletrônicos, notadamente seus celulares, a um custo cada vez menor.

O que antes era para poucos, que podiam pagar muito, passou a ser para muitos, por muito pouco. E mais que qualquer outro produto, a informação passou a circular quase de graça, ao alcance de um toque de dedo.

Estes fundamentos, criaram expectativas, como a de saber quanto tempo seria necessário esperar pelo ônibus que o levaria para o trabalho, e possibilidades, como o de compartilhar um *uber* com pessoas desconhecidas, a um custo próximo da tarifa do mesmo ônibus.

A combinação de expectativas mais altas com possibilidades mais amplas, dentro e fora do ambiente do transporte, transformou o *mindset* das pessoas, aproximando-o da *Free economics*, ou economia do Grátis.

Por outro lado, a expressão “não existe almoço grátis” parece ser a reação natural às propostas desta natureza. Surgiu nos Estados Unidos com referência à antiga tradição das tabernas americanas de oferecer “almoços grátis” a qualquer cliente que comprasse pelo menos uma bebida, e os subsídios cruzados constituem a essência do conceito. (ANDERSON, 2009). Quem paga a comida é quem tem interesse em lhe fornecer este benefício, mas sim, alguém paga por isto.

ANDERSON (2009) também detalhe a existência dos quatro principais modelos de subsídios cruzados que suportam a economia Grátis:

Figura 3- Tipos de subsídios cruzados

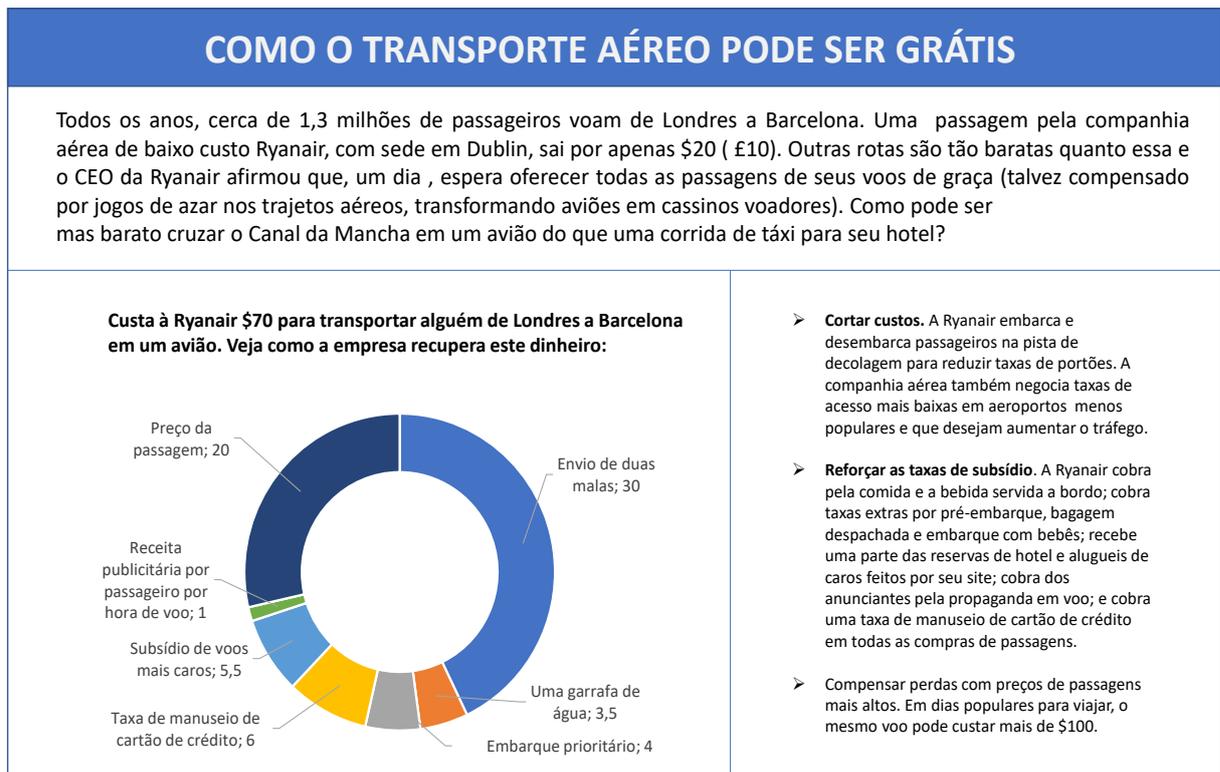
Subsídio Cruzado	O que é grátis:	Pra quem é grátis:	Motivação:
Grátis 1 Subsídio cruzado direto	Qualquer produto que o induza a pagar por algum outro item	Qualquer pessoa disposta a pagar mais cedo ou mais tarde, de uma forma ou de outra	Geração de demanda para 2º item
Grátis 2 O mercado de três participantes	Qualquer coisa	Para todos	Publicidade para o 3º
Grátis 3 Freemium	Qualquer coisa que acompanhe uma versão premium paga	Potenciais usuários do produto premium	Geração da demanda para produto premium
Grátis 4 Mercados não monetários	Qualquer coisa que as pessoas escolhem dar sem expectativa de pagamento	Qualquer interessado	Atenção, reputação

Fonte: ANDERSON (2009)

Os primeiros três tipos parecem ser os mais aplicáveis ao caso do transporte. Linhas alimentadoras do BRT e a bicicleta do Itaú são exemplos dos primeiro e segundo. O transporte executivo, grátis, para o camarote da Sapucaí, pago, um exemplo do terceiro tipo.

O caso da Ryanair é uma aplicação do conceito ao transporte aéreo que ilustra como receitas de múltiplas naturezas se agrupam para viabilizar uma tarifa módica para trechos entre diferentes cidades européias.

Figura 4 – Caso Ryanair



Fonte: ANDERSON (2009).

2.5 A ECONOMIA COLABORATIVA – O CONSUMO COMPARTILHADO

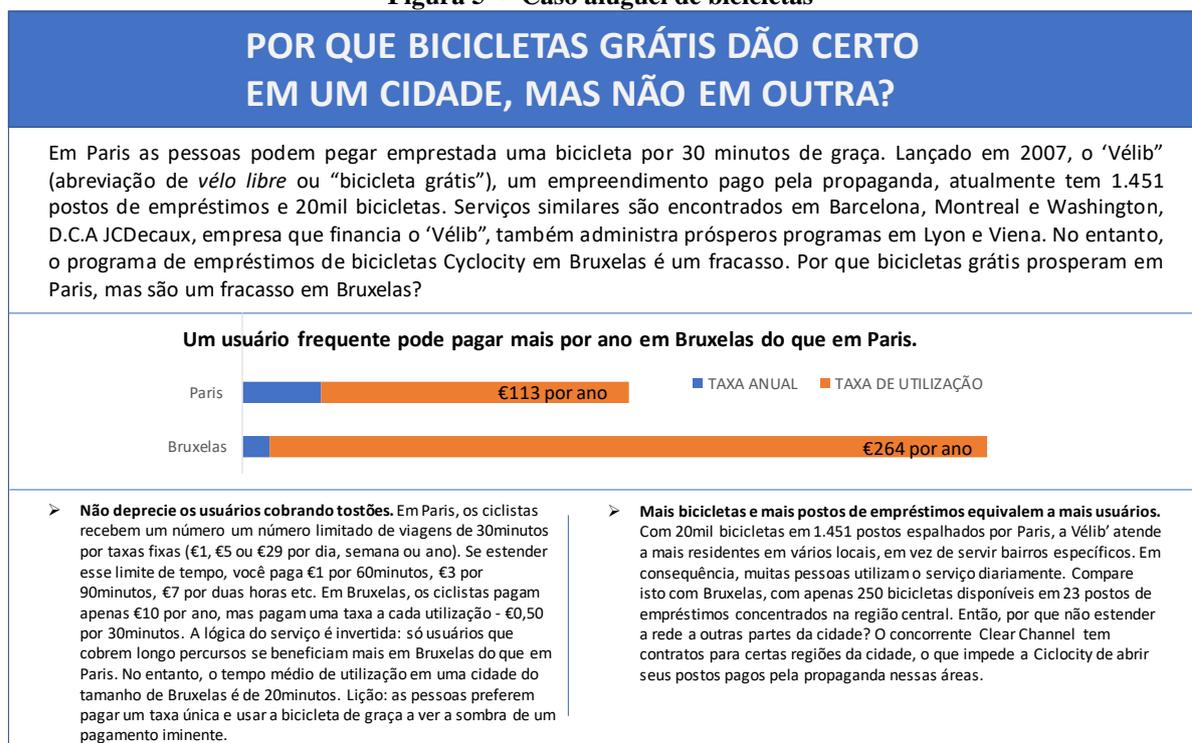
O avanço das tecnologias de informação e comunicação, que implicou na direção de uma economia de cauda longa, também fomentou as bases de uma economia colaborativa, onde a propriedade dos bens perde lugar para o compartilhamento dos mesmos.

As possibilidades de coordenação e intermediação viabilizadas pela tecnologia encontraram, entre seus pioneiros, uma demanda pelo “desapego material”, mas também pela racionalização do custo de propriedade, em que o *trade-off* entre “possuir” e “compartilhar” passaram a apontar na direção da colaboração.

Patinetes, bicicletas, scooters, carros, quanto custa comprar? Quanto custa manter? Com que frequência serão usados? Qual a extensão deste uso? As respostas a estas perguntas criaram modelos de compartilhamento para todos estes bens.

A empresa de compartilhamento de carros ZIPCAR (GANSKY, 2011) e os modelos de compartilhamento de bicicletas de Paris e Bruxelas (ANDERSON, 2009) são alguns dos exemplos de pioneiros em colaboração para mobilidade apontados pela literatura.

Figura 5 - Caso aluguel de bicicletas



Fonte: ANDERSON (2009)

Mas o compartilhamento não trouxe apenas benefícios e todo um conjunto de questões derivadas de sua aplicação começam a ser levantadas.

Na China, “o hábito de desrespeitar as normas de trânsito e abandonar bicicletas em qualquer lugar está causando estragos (BICYCLING, 2017). O mesmo artigo comenta sobre engarrafamentos provocados pelo grande número de bicicletas. Falta de destreza em controlar as mesmas, a falta de respeito às regras de circulação e mesmo o uso por menores de idade são citados como temas ofensores ao bom funcionamento do modal, além de trazerem risco para os próprios ciclistas

Figura 6 - Bicicletas abandonadas na China



Fonte: BICYCLING (2017)

Recentemente, no Rio de Janeiro, houve um grande entusiasmo pela introdução dos patinetes como veículo de mobilidade, tendo a cultura praiana da cidade acolhido a ideia calorosamente. Em 2019, investigações da Polícia Civil indicaram que mais de 4mil veículos haviam sido roubados, desbloqueados e revendidos em um esquema envolvendo traficantes do Complexo da Maré, Zona Norte da Cidade. Estes veículos seriam roubados por usuários de *crack*, que os trocavam por drogas e, após desbloqueio e customização eram vendidos pelos traficantes por valores entre 10 e 15 vezes maiores. Letras de funk foram escritas com apologia ao “novo negócio” (G1, 2019).

Figura 7 - Patinetes na Maré



Foto: Reprodução/TV Globo (2019)

Mas o modelo de compartilhamento que mais tem transformado a mobilidade da cidade, é o dos aplicativos de transporte, sendo o *UBER* seu melhor representante. Pesquisas realizadas em centros urbanos nos Estados Unidos apontam os transportes por aplicativos como ofensores da mobilidade urbana, ao colaborar para o aumento dos congestionamentos em 62% no período entre 2010 e 2016. O mesmo estudo apontou que entre 43% a 61% das viagens por aplicativos substituíram caminhadas ou viagens que seriam feitas por meios de transporte que não agravariam os congestionamentos (VARELLA, 2019).

A *UBER* e a *LYFT* questionaram os resultados da pesquisa, argumentando que contribuição do turismo e serviços de entrega para o aumento dos congestionamentos não havia sido considerada no estudo (VARELLA, 2019).

Outra pesquisa, feita em São Paulo (GAESI; QUEST; USP, 2019), com 350 entrevistados, média de 3,8 viagens de aplicativo semanais, por entrevistado, sendo que 76,9% desses entrevistados possuíam bilhete único, indicou que 62% deles substituíram o uso de transportes coletivos pelo do Uber Juntos.

Figura 8 – Pesquisa Uber – Perfil do usuário

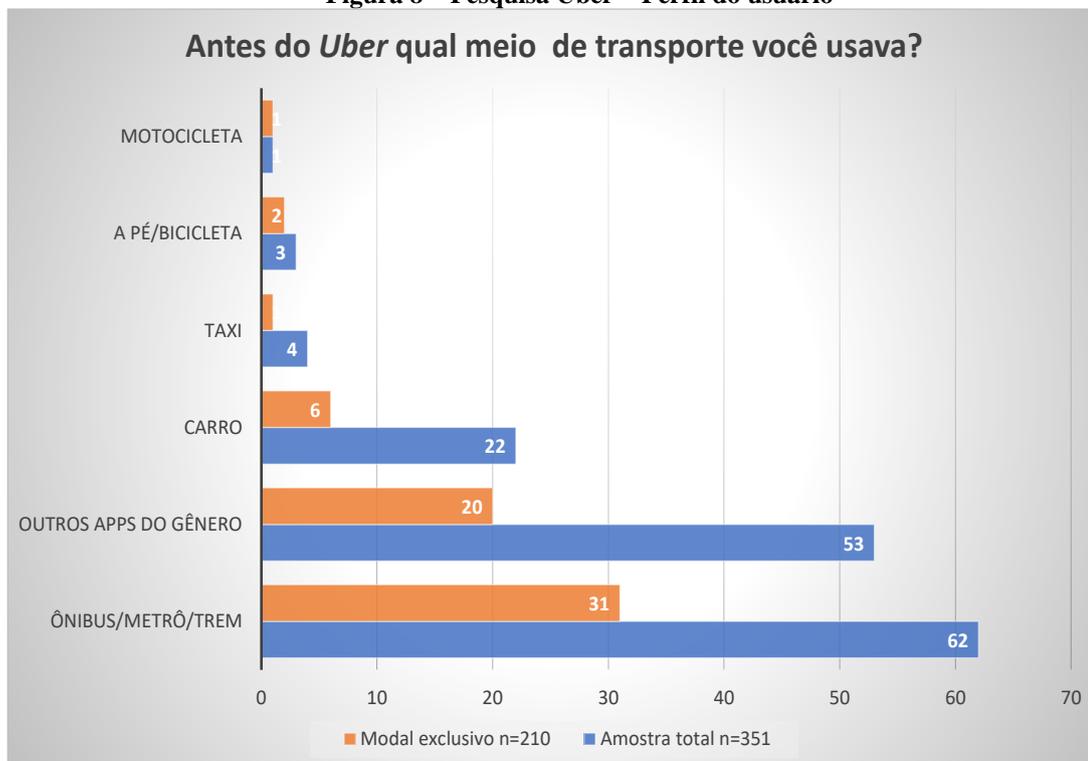
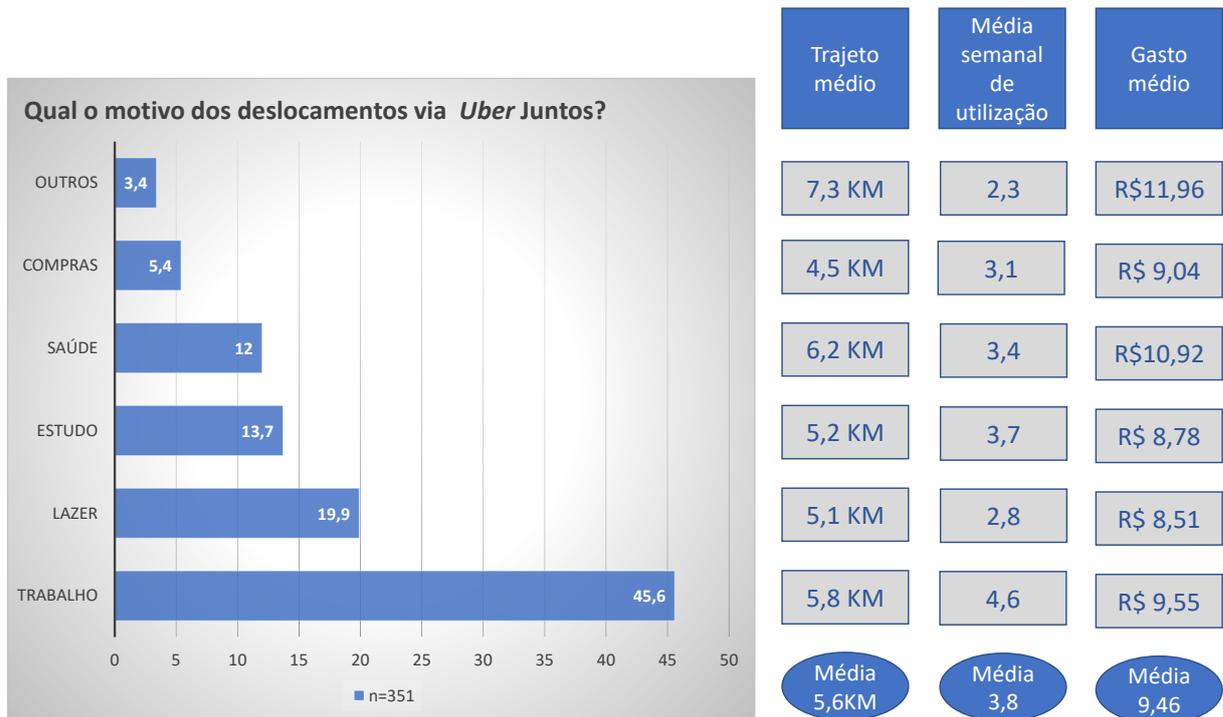


Figura 9 – Pesquisa Uber – Perfil dos deslocamentos



Fonte: adaptado Pesquisa GAESI; QUEST; USP (2019)

Por mais que a economia colaborativa indiscutivelmente caminhe em uma direção mais sustentável que as soluções atuais, os exemplos de modelo de colaboração aplicados ao transporte têm algo em comum: apontam para o uso majoritariamente individual² do espaço público. O que nos faz questionar se melhores soluções no conceito da economia colaborativa para a mobilidade urbana não seriam exatamente as mais tradicionais: ônibus/BRTs, trens/VLTs, metrô. Se assim for, onde os atuais jogadores estariam errando?

2.6 BORN DIGITAL – O PASSAGEIRO DO FUTURO

Identities, dossiês, privacidade, segurança, qualidade e *overload* são temas para aqueles que são criadores, piratas, agressivos, inovadores, aprendizes e ativistas, os nascidos na era digital (PALFREY; GASSER, 2008). Segundo Palfrey e Gasser (2008) o que é mais notável é como a era digital tem transformado a vida e o relacionamento das pessoas:

Mais notável, entretanto, é a forma como a era digital tem transformado o modo das pessoas viverem suas vidas e relacionarem-se uns com os outros e o mundo ao seu redor. Algumas pessoas mais velhas estavam lá no início, e estes “colonizadores digitais” - embora não nascidos no ambiente digital, porque cresceram em um mundo

² O carro compartilhado, caso seja utilizado pelo usuário do serviço e passageiros convidados pode ser considerado exceção à esta afirmação, entretanto, na disputa do uso da via urbana, continua representando o individual contra o coletivo.

analogico – ajudaram a definir seus contornos. Estas pessoas mais velhas estão *online*, também, e frequentemente, são bastante sofisticadas no uso destas tecnologias, mas eles também continuam a contar fortemente com as formas tradicionais, analógicas de interação... aqueles que foram nascidos digitais não lembram de um mundo no qual cartas eram impressas e enviadas, muito menos escritas à mão, ou onde as pessoas se encontravam em bailes ao invés de se encontrarem no Facebook.” (Palfrey; Gasser, 2008, p. 3)

A mudança adaptativa é necessária para os mais velhos, sejam “colonizadores digitais”, que estão na era digital desde o seu início, ou “imigrantes digitais”, que tentam acompanhá-la por força de necessidade. Para os “nascidos digitais”, a tecnologia trata-se de uma segunda natureza (PALFREY; GASSER, 2008).

A característica do planejamento em mobilidade implica que cenários de longo prazo sejam considerados na definição de suas políticas e consequentes decisões de investimento. É fundamental entender que estas decisões terão maior sucesso quanto mais aderentes estiverem às expectativas de seus clientes.

Os *Born digital* representam um dos segmentos de usuários mais significativos do serviço de transportes coletivo do futuro. Ainda que durante muitos anos coexistirão com outros segmentos de clientes, também com expectativas e requerimentos próprios, como os idosos, que a cada dia representarão fatia maior dos usuários de transporte público, os “nascidos digitais” serão os que conviverão por mais tempo com as decisões que tomarmos hoje e por este motivo requerem atenção especial em qualquer proposta feita para o setor.

Os “nativos digitais” são naturalmente os *early adopters* de todos os modais com propostas de uso de aplicativos, tais como bicicletas, patinetes e *uber*. Mas ter nascido digital já habilita o indivíduo a viver em *modus operandi* colaborativo, um futuro em que a economia colaborativa é mais do que uma tendência, é uma realidade.

Os grandes fabricantes globais de carros já compreenderam que suas próximas décadas não serão regidas pelas mesmas regras das últimas. E as mudanças mais relevantes não serão de design ou energia propulsora. O volume de vendas de carros será menor, principalmente porque o decisor da compra do futuro, baseado em novas regras de se relacionar com o mundo, não tem este bem como prioridade, um bem que passará 95% de sua vida útil estacionado (MORRIS, 2016) ou que lhe trará incômodos como ter que encontrar uma vaga de estacionamento que não lhe custe uma multa de £24.5k³(THE TELEGRAPH, 2017).

Toyota, Nissan, GM, Volkswagen, Renault já começaram a desenvolver seus projetos colaborativos.

³ Multa aplicada a proprietária de carro inglesa, que por não encontrar local para estacionar próximo a sua residência, estacionou em frente à casa de sua mãe, em outra região da cidade. O montante calculado considerou as penalidades decorrentes das diversas advertências ignoradas.

Raphael Chang, presidente da Toyota do Brasil, afirma que o carro compartilhado é o futuro da mobilidade urbana (LEITE, 2019) e a empresa tem projeto de trazer para o Brasil o conceito, que já está sendo testado na Argentina e no Japão.

A Nissan está fazendo em Yokohama uma experiência com veículos elétricos ultracompactos (NISSAN, 2019) e no Brasil, assim como outras fabricantes, tem testado o compartilhamento entre seus funcionários da área administrativa (ESTADÃO, 2018).

Maven é o braço da GM responsável por soluções de mobilidade e desde 2016 tem testado o modelo de compartilhamento de carros nos EUA. Em 2019, reviu seu posicionamento neste mercado e optou por cancelar o serviço em 8 cidades, entre elas Nova York e Chicago. Apesar de prometido para iniciar comercialmente no Brasil em 2018, este plano ainda não foi concretizado (G1, 2019).

Em junho de 2019, a Volkswagen lançou na Alemanha o serviço de compartilhamento de carros elétricos *WeShare*, são 1500 veículos, modelo Golf, que poderão ser estacionados em qualquer lugar dentro da área de cobertura do serviço. Os planos de expansão para 2020 consideram as cidades de Hamburgo, na Alemanha, e Praga, na República Tcheca. O alvo da empresa são os 2,46 milhões de usuários de serviços de compartilhamento de carros em Berlin (ÉPOCA NEGÓCIOS, 2019).

A Renault fez parceria com a startup Beepbeep e lançou um piloto de compartilhamento de carros elétricos em São Paulo. São dez carros que utilizam estacionamentos de shoppings e supermercados como pontos de entrega e recarga das baterias. É a segunda tentativa de implementar o compartilhamento de carros elétricos em São Paulo. Em 2018, outro *startup* encerrou suas atividades após sofrer com problemas como “depredação, roubos e avarias por conta de inundações” (FOLHAPRESS, 2019).

Figura 10 - Carro elétrico da Nissan em teste de compartilhamento



Foto: divulgação NISSAN (2019)

E estas são boas notícias para a mobilidade do futuro: menos carros de uso individual implicam em redução de engarrafamentos, maior velocidade de deslocamento e maior volume de passageiros em sistemas compartilhados de transporte, sejam nos novos modais ou nos tradicionais.

2.7 IDOSOS E NECESSIDADES ESPECIAIS – *FREE ECONOMICS* APLICADA

Qualquer fonte usada para pesquisar sobre o envelhecimento da população trará uma mesma conclusão: o futuro é dos idosos (FERREIRA et al, 2016). Pensando assim, não há como negar a necessidade de uma revisão dos conceitos de mobilidade urbana aplicados nos dias atuais, e isto inclui não só a infraestrutura e equipamentos utilizados, mas também os recursos para manter o sistema em funcionamento, já que sendo o futuro dos idosos, o futuro é de passe livre.

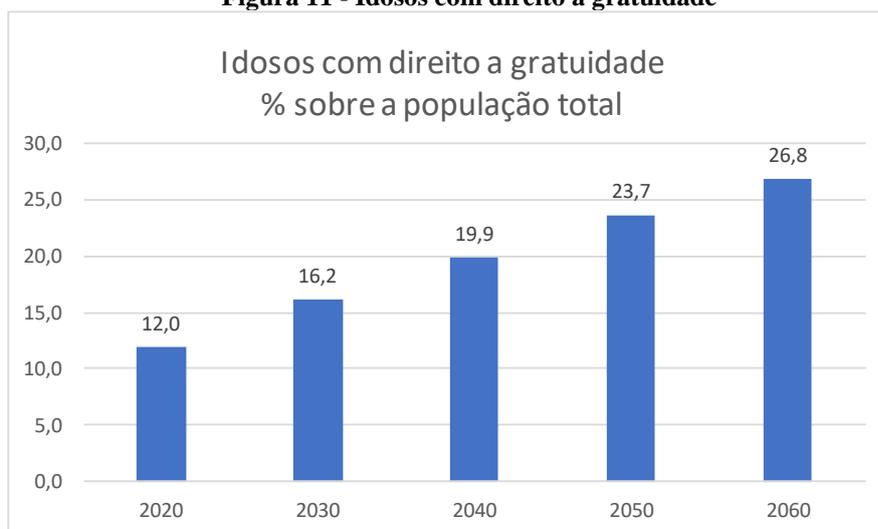
Enquanto o passageiro do futuro, *Born digital*, pressiona o sistema a ser mais responsivo e inovador, o passageiro do passado, pressiona o sistema a ser economicamente mais eficiente e operacionalmente mais seguro.

A transição demográfica brasileira não trará impacto apenas ao sistema previdenciário nacional, fontes para viabilizar a gratuidade no transporte para os passageiros idosos serão cada vez mais discutidas e o futuro aponta para o modelo de subsídio cruzado.

Ainda que o Rio de Janeiro pareça querer ignorar o tema, caminhando na esfera estadual para uma redução na idade mínima de direito ao benefício (limitado ao transporte intermunicipal em micro-ônibus), e na esfera legislativa municipal propondo medida no mesmo sentido (não sancionada pela esfera executiva), a cidade de São Paulo já discute as alternativas para financiamento do benefício, que foi expandido para passageiros com idade entre 60 e 64 anos em 2014 e que, segundo estimativas, representarão, em 2030, um custo público de R\$1,24 bilhão (SHORES, 2016).

As projeções demográficas do IBGE para o Estado do Rio de Janeiro, sugerem um crescimento de 35% no número de idosos com direito à gratuidade na próxima década (2020 a 2030) e 123% se o horizonte desta projeção for estendido para o ano de 2060.

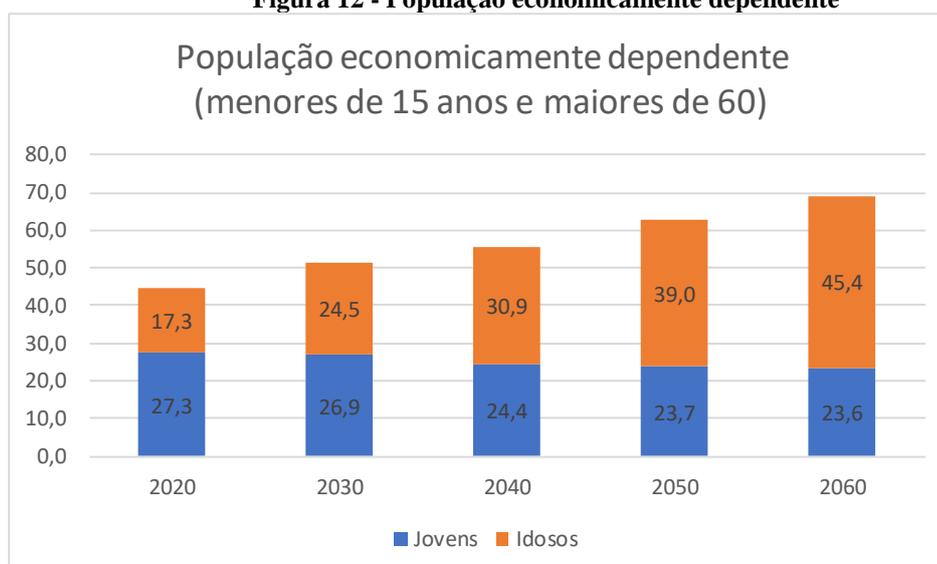
Figura 11 - Idosos com direito a gratuidade



Fonte: adaptado de IBGE ibge.gov.br/apps/população/projeção (2020)

Ampliando a análise de gratuidade para o extremo oposto da pirâmide etária, ainda que o peso da gratuidade escolar tenda a diminuir com a transição demográfica, o impacto no transporte acaba por ser o somatório de dois vetores: o do número de estudantes e o do número de idosos com direito ao benefício. A evolução do tamanho da população economicamente dependente (menores que 15 anos e maiores de 60 anos) sugere o comportamento da curva de beneficiários de gratuidade. Entre 2020 e 2060 a população economicamente dependente saltará de 44,6% para 69% do total de população do Estado.

Figura 12 - População economicamente dependente



Fonte: adaptado de IBGE ibge.gov.br/apps/população/projeção (2020)

Mas a idade além de trazer para a discussão do transporte público o tema da gratuidade, traz também o da acessibilidade aos equipamentos de transporte. A dinâmica do aparelho locomotor muda e isto repercute na dinâmica individual, social, econômica e política

(PORTUGAL, M, E, G; LOYOLA E.A. T. 2014). E comuns a outros grupos de beneficiados com a gratuidade: os deficientes físicos, mentais e portadores de doenças crônicas.

Figura 13 - Embarque de cadeirante na SuperVia



Fotos: Marcelo Duarte (2019)

Neste aspecto torna-se mais relevante a lembrança de Roldão de Moura sobre a sujeição do serviço público de transporte ao Código de Direito do Consumidor (CDC):

A concessionária de serviço público, na forma do artigo 37, § 6º da Constituição, bem como do artigo 14 do CDC, responde de forma objetiva, independentemente da comprovação de culpa, pelos danos causados em virtude da prestação do serviço de transporte coletivo, o qual, como visto, deve manter de forma adequada, eficiente e segura (art. 22 do CDC).” (MOURA, 2019, p, 56)

Portanto, o cenário futuro que se vislumbra é de um número cada vez menor de pagantes que teriam que suportar um sistema que transportará um número cada vez maior de idosos, não pagantes, com risco de serviço aumentado. Um círculo vicioso, em que os operadores terão que atender requisitos mais complexos de mobilidade com perda na receita decorrente das tarifas.

2.8 BASE DA PIRÂMIDE – SEUS PARADOXOS E PACTOS DE SOBREVIVÊNCIA

Ainda que a crise que se instaurou no País a partir de 2014 tenha fragilizado grande parte da população brasileira, os vinte anos anteriores serviram para forjar novos padrões de comportamento e hábitos de consumo nas camadas de baixa renda, as quais C.K. Prahalad chamou de a “base da pirâmide” (PRAHALAD, 2005).

No Brasil é uma população que mora em regiões com alta densidade demográfica, realiza suas compras a pé, é patrimonialista, não tem espírito público, defende a lei de talião, tem valores regionais e hábitos locais, não entende o que é imposto, sofre com o analfabetismo funcional, é a antítese do sonho (TORRETA, 2009)

AZEVEDO e MARDEGAN JR ampliam a análise do perfil da baixa renda ressaltando seu conservadorismo, gosto pela fartura, baixa autoestima, preocupação na manutenção de sua

dignidade, o prazer e sentimento de poder durante o consumo e o consumo como forma de inclusão. A fidelidade a marcas é sugerida pela afinidade com empresas que demonstrem interesse nos seus valores e seu modo de vida. Possui linguagem próprio e pouca propensão à leitura, o que torna textos mais longos ou complexos difíceis de compreender. Tem a popular “boca a boca” como fonte de informação. E o que desejam é a inclusão (AZEVEDO; MADERGAN JR, 2009).

Ainda sobre este consumidor, AZEVEDO e MARDEGAN JR, escreveram:

O consumidor de baixa renda, mesmo apoiando o governo, não confia nas instituições políticas em geral – Legislativo ou Executivo, bem como nas demais autoridades instituídas – Judiciário, polícia etc. E não é difícil entender os motivos dessa desconfiança quando assistimos diariamente aos casos de abusos de poder e direito dessas instituições, exatamente sobre aqueles que mais deveriam proteger e defender, a classe de baixa renda.

Bordões como “neste país só pobre fica preso”, “justiça só prende pobre” ou “político não vai preso” refletem o pensamento dessa população sobre políticos e autoridades. Esse pensamento acaba por afastar essa população das instituições oficiais, levando-a a valorizar poderes paralelos de instituições formais (igrejas, associações, sindicatos etc.) e informais (milícias, traficantes etc.) (AZEVEDO; MADERGAN JR, 2009, p. 22)

Completam sua análise com uma afirmação:

Enganam-se aqueles que pensam – e muitos os fazem – que essas classes desejam apenas subir e passar para a classe B ou a classe A. É preciso conhecer melhor esta população, que talvez deseje apenas consolidar o seu papel na sociedade, reconhecendo que certos sonhos são inatingíveis. (AZEVEDO; MADERGAN JR, 2009, p. 64)

No município do Rio de Janeiro, aproximadamente 22% da população, ou 1.393.314 pessoas moram naquilo que o IBGE classifica como aglomerados subnormais (IBGE, 2010)⁴. Segundo o critério utilizado, a Cidade de Deus possuía em 2010 apenas 4953 habitantes, ou 0,3% da população favelada da Cidade do Rio (DATA-RIO, 2012), portanto, ao excluir os conjuntos habitacionais desta estimativa, os dados oficiais subestimam o número de moradores sob a influência de estímulos aglomerantes da camada da população de baixa renda aqui descrita.

Dito isto, percebe-se que, antes de tudo, este é um extrato social relevante para a mobilidade urbana e traz em seus paradoxos talvez o principal desafio ao sistema. Para a grande maioria desta população, o metrô ou VLT, modais com qualidade melhor percebida, representam, quando muito, uma fração da epopeia diária por mobilidade.

⁴ Aglomerado Subnormal é uma forma de ocupação irregular de terrenos de propriedade alheia – públicos ou privados – para fins de habitação em áreas urbanas e, em geral, caracterizados por um padrão urbanístico irregular, carência de serviços públicos essenciais e localização em áreas restritas à ocupação.

dois casos de tomada de decisão do poder público que merecem atenção: o porto maravilha e o parque olímpico/vila dos atletas.

Ambos se caracterizam como polos geradores de viagens (PORTUGAL, 2012) e, sob a ótica da teoria do planejamento urbano, a decisão de promover o crescimento da cidade em uma direção, provendo a infraestrutura de transporte público necessária à região, está correta. Neste sentido, justifica-se a implantação do VLT na região portuária e do BRT nos eixos Abelardo Bueno, Salvador Allende - Deodoro.

Entretanto, quatro anos após as Olimpíadas, duas de suas intervenções no transporte experimentam uma grave crise. O VLT transporta 80mil passageiros por dia útil (VLT, 2019), menos de um terço da estimativa usada para justificar seu projeto. O BRT, por sua vez, experimenta depredações de suas estações de embarque e estima que 74mil (BRT,2019) passageiros por dia útil são transportados sem efetuar o pagamento da tarifa. Além disto, passou por uma intervenção municipal de 6 meses, sem que resultados práticos fossem observados. Estes fatos sugerem que algumas premissas usadas em ambos os projetos falharam em suas projeções.

A literatura existente sobre revitalização urbana, categoria na qual podemos enquadrar ambos os projetos, indica que experiências deste tipo na América Latina se inspiraram nos modelos europeus, particularmente no de Barcelona, nos quais coexistem a valorização do patrimônio histórico e a promoção de atividade econômicas , “com privilégio de setores como turismo, cultura e consumo de produtos de luxo”. Tudo como exortação ao retorno das classes médias e conseqüentemente a atração de investidores privados para a execução dos projetos. Ao processo de retomada pelas classes médias de áreas urbanas degradadas deu-se o nome de gentrificação (BIDOU-ZACHARIASEAN, 2003).

No Porto Maravilha, ainda que tenha sido elaborado um Plano de Habitação de Interesse Social (PHIS) como contrapartida ao investimento público no projeto, apenas 24 unidades habitacionais, de uma meta estipulada em aproximadamente 5000 moradias, foram entregues (WERNECK, 2017). A pesquisadora, ao traçar seu histórico, ressalta o interesse social como DNA do projeto:

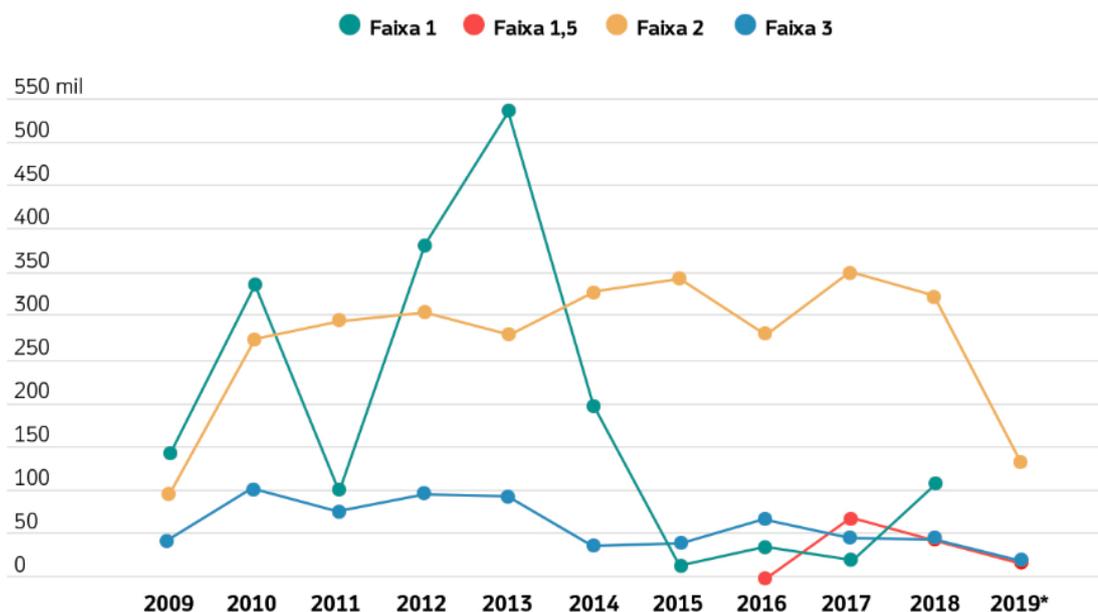
As tentativas de renovação urbana da área portuária do Rio de Janeiro já se arrastavam há pelo menos duas décadas quando a Secretaria Nacional de Programas Urbanos do recém-criado Ministério das Cidades fez do caso carioca um projeto prioritário no interior do escopo do Programa de Reabilitação de Áreas Urbanas Centrais, lançado em 2003. O motivo para isso estava no grande estoque de imóveis públicos com potencial de renovação em mãos de órgãos federais, o que dava ao Ministério a chance de recuperar o estoque imobiliário subutilizado dos centros urbanos e de responder ao déficit habitacional. Abria-se, assim, a possibilidade de ampliar o acesso da população, sobretudo os setores de baixa renda, a áreas mais equipadas e melhor estruturadas da cidade, fazendo valer os princípios estabelecidos no Estatuto da Cidade (lei federal 10.257, de 10 de julho de 2001). (WERNECK, 2017, p.1)

Ao abandonar a motivação inicial do projeto, seguindo o modelo de reurbanização europeu, caracterizado pela gentrificação, ao mesmo tempo em que eram construídas milhares de unidades habitacionais do programa Minha casa minha vida em bairros como Campo Grande, distante 50km do centro da cidade, as três esferas governamentais, federal, estadual e municipal subestimaram a importância do planejamento de longo prazo para a tomada de decisão de investimento, assim como a correlação entre moradia, trabalho e transporte. A consequência para a área de transportes é que o VLT, com alguma liberdade de expressão, transformou-se em solução de *first* ou *last mile* em uma área já extensamente coberta por outros modais, e regiões carentes de infraestrutura de transporte assim permaneceram.

Efeito semelhante se observa na área de Jacarepaguá, local escolhido para a construção do Parque Olímpico e da Vila dos Atletas. Com investimento de R\$2,9bilhões, a Vila, considerada por alguns uma das mais modernas e luxuosas construídas para uma Olimpíada, é composta por 31 prédios de 17 andares, com um total de 3604 apartamentos de alto padrão. (O GLOBO, 2016).

Entre maio de 2009 e dezembro de 2018, o programa Minha Casa Minha Vida recebeu investimento do Governo Federal de R\$110bilhões, aplicados nas diversas unidades de federação (LIS, 2019). O orçamento total do programa para o ano de 2019 é de R\$4,6bilhões e em 2020 será de R\$2,7bilhões (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2019), inferior portanto ao investimento feito na construção da Vila dos Atletas.

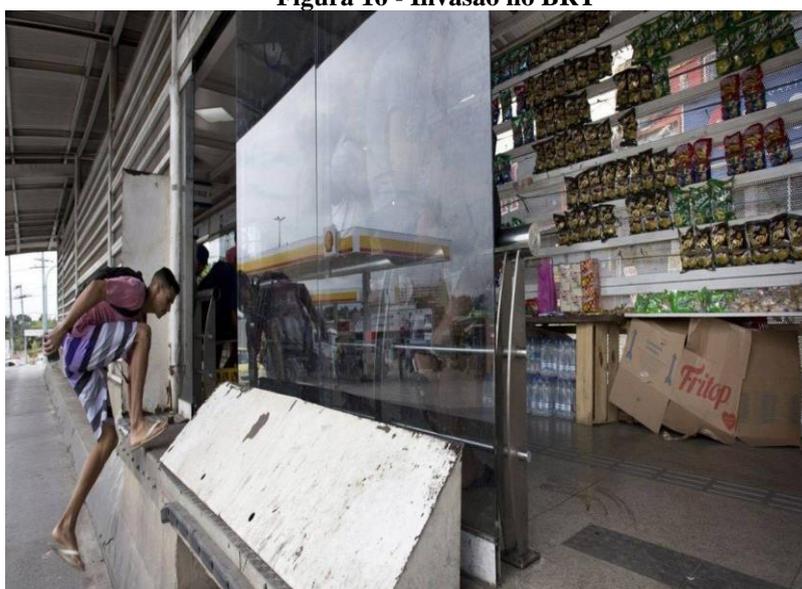
Figura 15 - Unidades contratadas minha casa minha vida



Fonte: UOL (2019)

Observados os fundamentos destas decisões e assumindo a opção em atender um extrato social mais favorecido, torna-se mais compreensível o projeto das estações do BRT e do VLT. Em uma cidade com histórico de calotes no transporte público, notadamente nos sistemas de trens e ônibus, as estações possuem arquitetura que assume premissa de uso consciente do modal pela população. Se por um lado, o contrato do VLT responsabiliza a prefeitura pela eventual evasão de receita provocada pelo calote⁵, o sistema de BRT não possui esta cobertura.

Figura 16 - Invasão no BRT



Fonte: Agência O Globo - Foto Marcia Folleto

Ainda que haja espaço para discussões sobre qualquer projeto já implementado ou previsto, o preço da mobilidade ineficiente é alto e cada oportunidade de investimento precisa ser valorizada, pois pode tardar a se repetir. Citado em MOURA (2019), o inglês Peter Hendy, responsável pela operação de transporte das Olimpíadas de Londres em 2012, faz um alerta sobre o problema ao analisar o caso do Rio de Janeiro:

Congestionamentos roubam a produtividade das pessoas. Sem boa mobilidade urbana, a criação da riqueza se atrofia. Os congestionamentos custam 8% do produto interno bruto (PIB) da região metropolitana do Rio de Janeiro, o que é muito alto. Como as grandes cidades não tem espaço para acomodar os carros da população inteira, o transporte público se torna fundamental. Hoje em dia, todas elas precisam de uma infraestrutura melhor de transportes, até as que iniciaram antes da expansão do sistema. Londres, por exemplo, tem um metrô muito antigo, que requer manutenção constante e clama por ampliação. O do Rio, demanda expansão. Acontece que, na hora de conseguir recursos, o transporte tem que brigar com outras prioridades, como moradia, saúde, educação, e frequentemente, fica para trás. (Veja, 2014 apud MOURA, 2019, p.90)

⁵ Ainda que exista cláusula contratual, a prefeitura não tem feito o repasse acordado.

Neste sentido, importante dizer que o modelo atual de concessão para múltiplos operadores acabou por criar uma armadilha para o sistema de mobilidade da cidade. Investimento em um modal representa, geralmente, no curto prazo, erosão de receita para os demais. A perda de receita implica em precarização de serviços, o que afasta ainda mais o passageiro do transporte público.

2.10 MODELOS MENTAIS - PRISIONEIRO DA PERCEPÇÃO

Se existe algo em comum entre o morador de Ipanema, que dispõe de 3 modernas estações de metrô em seu bairro, e o de Campo Grande, cujos ônibus e vans promovem descontos na tarifa para atrair os passageiros, é a percepção negativa decorrente do modelo mental que possuem sobre a mobilidade urbana na cidade.

Segundo NORMAN (1990), nosso modelo mental é a forma como explicamos o funcionamento de algo, nos ajuda a entender nossas experiências e é construído a partir de evidências fragmentadas e relações entre causas e efeitos não necessariamente robustas.

Em VASCONCELLOS (2013), o autor faz uma comparação da mobilidade entre os três modos mais acessíveis à população: o ônibus, o carro e a motocicleta. Ressalta que as políticas públicas emitem sinais tangíveis e simbólicos para a sociedade. Indica que os custos diretos dos transportes privados (combustível e estacionamento⁶) têm maior impacto na escolha modal por parte das pessoas e que seus custos indiretos (seguros, manutenção, depreciação) são praticamente ignorados. Observa que custo e velocidade de deslocamento são os principais motivadores da decisão de escolha do modal para a maioria das pessoas. E conclui ao analisar os resultados para uma viagem de 9km:

Os dados mostram que o custo de desembolso do usuário dos ônibus (a tarifa paga) é similar ao custo de usar um automóvel (gasolina e estacionamento) e é três vezes superior ao custo de usar a motocicleta; mostram igualmente que os modos individuais são muito mais rápidos do que o ônibus. As políticas que construíram essas condições foram baseadas em benefícios e isenções dadas aos automóveis e às motocicletas e em políticas inadequadas de oferta e de circulação do transporte coletivo, que aumentaram seu custo e diminuíram sua confiabilidade. [...] representam uma sinalização clara para a sociedade de que o transporte público não é conveniente e de que o ideal é a motocicleta ou o automóvel. Essas ações constituíram uma “pedagogia negativa” do transporte coletivo, que foi aplicada por décadas, tendo sido vivenciada cotidianamente pela maior parte da população, influenciando sua visão sobre os modos desejáveis de circulação nas cidades” (Vasconcellos, 2013, p. 9)

Portanto, décadas de erros e acertos do sistema de transportes público influenciaram a formação deste modelo mental, e a relevância disto para o futuro da mobilidade urbana da cidade reside no fato de que as decisões do poder concedente, e a receptividade da população

⁶ Podemos incluir também nesta categoria o custo com pedágios.

sobre elas, dependem da capacidade do sistema de influenciar positivamente na transformação do paradigma existente.

2.11 JANELA PARTIDAS – OS ESTÍMULOS DO AMBIENTE

Em 1969, o professor Phillip Zimbardo, da Universidade de Stanford, realizou uma de suas famosas experiências de psicologia social. Dois carros exatamente idênticos, mesmo modelo, marca, ano de fabricação e cor foram estacionados em duas vizinhas distintas: um no pobre e violento Bronx, em Nova York, e o outro na tranquila e abastada Palo Alto, na Califórnia. Ambos os carros tiveram suas placas retiradas. No Bronx, dez minutos após os carros serem estacionados o vandalismo teve início. Em 24 horas, tudo com um mínimo de valor já havia sido retirado do carro. Em Palo Alto, uma semana após o início do experimento o carro continuava intacto. O carro foi então movido para o campus da Universidade de Stanford, onde foi vandalizado pelos próprios pesquisadores. Posteriormente a esta experiência, James Q. Wilson e George Kelling desenvolveram a teoria das janelas partidas, que defendia que o abandono, o descuido, o desinteresse funcionam como chancelas para o desrespeito e comportamentos antissociais. (ANSFIELD,2019)

Ainda que atualmente o segundo estudo sofra questionamentos sobre as conclusões a que chegou, entendemos que vale a menção neste trabalho, dado que os “carros” aqui também são preservados ou depredados dependendo do modal ou do local em que se observa o comportamento da população. Não pretendemos aqui cancelar as conclusões destes estudos, mas tão somente ressaltar que o vandalismo é aqui observado com maior frequência onde se observa o descuido.

Figura 17 - Vandalismo na estação do BRT

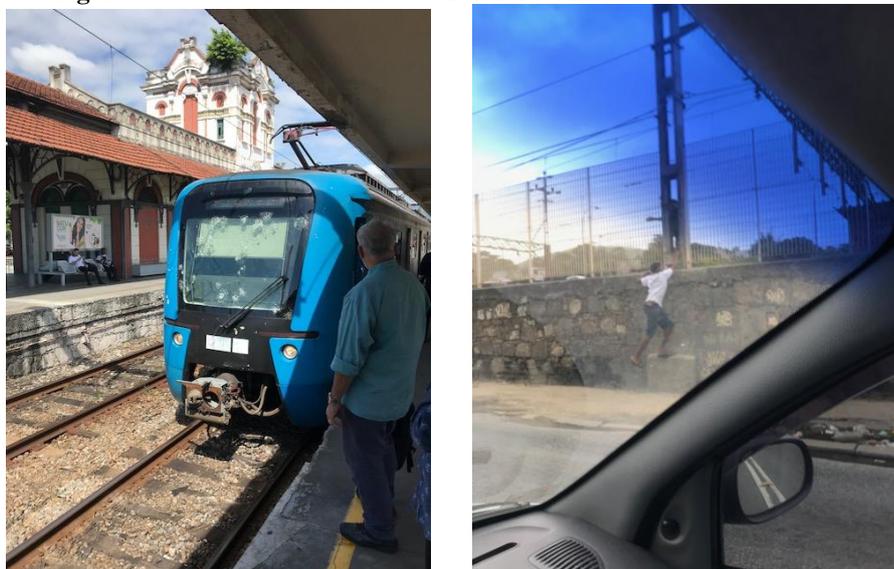


Fonte: Divulgação BRT

E o BRT parece ser o caso mais emblemático de aplicação desta teoria no transporte público da cidade. Desde sua inauguração parece haver uma queda de braço entre seus operadores e usuários, que promoveram vandalismo em um grau e velocidade que tornou impossível ao consórcio responsável reverter o quadro. Soma-se às iniciativas dos usuários, as depredações coordenadas pelo crime organizado, que inclusive já determinou o fechamento de diversas estações. Vandalismo e calotes parecem caminhar juntos, criando um ciclo vicioso de mau uso e desrespeito ao patrimônio público e ao serviço prestado.

Mas esta relação conflituosa não é exclusiva do BRT ou nova. A Supervia, concessionária da operação ferroviária na região metropolitana, experimenta ao longo de sua área de atuação o mesmo problema. Historicamente, atrasos, mesmo que justificados, ou disputas entre torcidas de clubes de futebol, são motivos para depredações, que ocorrem também sem que explicações sejam necessárias. O uso do modal sem pagamento de tarifas ocorre em regiões com bloqueio físico de acesso, e em escala ainda maior naquelas em que os trilhos e as estações não são protegidos por muros ou cercas. População e concessionária parecem entender esta como a regra do jogo.

Figura 18 - Vandalismo Ramal de Deodoro e invasão em Cascadura



Fotos: Marcelo Duarte (2019)

Os ônibus convencionais que operam na cidade são alvo histórico de vandalismo e invasões. Em algumas linhas, como a 474 Jacaré-Copacabana, o vandalismo é rotineiro, com estatísticas impressionantes. Entre janeiro de 2016 e janeiro de 2017 usuários depredaram 339 ônibus da 474, causando um prejuízo estimado em R\$700mil para a empresa, não contabilizadas as passagens não vendidas. (O Globo, 2017).

Figura 19 - Vandalismo em ônibus



Fonte: UOL (2018)

Mas talvez a manifestação de vandalismo mais cruel é a que foi detalhadamente registrada por Eurico Galhardi no livro ‘Fogueiras da insensatez: porque queimam os ônibus no Brasil’. Além de ressaltar que os incêndios intencionais em ônibus urbanos não fazem parte da realidade de outros países (GALHARDI, 2018), o autor promove uma reflexão sobre suas motivações e desenha o histórico do fenômeno no país, descrevendo como e onde tudo começou:

Na segunda metade da década de 1980, a inflação chegava a níveis inacreditáveis e resultava em reajustes de preços diários, o que tornava a vida dos brasileiros impossível em termos de planejamento financeiro. A população estocava comida e se sacrificava como podia para adquirir suprimentos básicos. Muitos trabalhadores não conseguiam pagar as tarifas de transporte público e chegar ao trabalho. Esse cenário de insatisfação popular gerava seguidas greves, de diversas categorias. O ambiente político era de total instabilidade.

As manifestações frequentemente provocavam reações violentas e depredação de prédios, bens públicos e ônibus do transporte coletivo urbano. Todos esses fatos aconteciam em meio à fase de transição entre o final do período de ditadura militar e o início de um Estado democrático no Brasil.

Um acontecimento marcante naquele momento foi o dia de protestos que ocorreu na avenida Rio Branco, no centro do Rio de Janeiro, em 7 de julho de 1987. A revolta popular reuniu, segundo estimativas, mais de 30 mil pessoas e ganhou capas de jornais e revistas, além de muitos minutos nos noticiários da televisão e rádio. O clima nas ruas da cidade era de medo e incerteza em relação ao futuro. Esse contexto, somado a uma paralisação dos motoristas naquela data na avenida Rio Branco em represália à falta de avanços em uma negociação salarial, contribuiu para que a população reagisse violentamente. Esse tenso caldeirão de insatisfação resultou, ao final do dia, em pelo menos setenta ônibus incendiados e outros cem apedrejados e vandalizados, com vidraças e carrocerias destruídas.” (Galhardi, 2018, p. 31)

Figura 20 - Ônibus incendiados e vandalizados na Av. Rio Branco (07/07/87)



Fotos: Arquivo O Globo

Entre o fatídico 7 de julho de 1987 e 29 de junho de 2018, 4330 ônibus foram queimados no país, 62 pessoas ficaram feridas e 20 outras morreram. O custo total destes incêndios é estimado em R\$1,9bilhões. Na cidade e região metropolitana do Rio, as estatísticas apontam, entre 2004 e julho de 2018, a ocorrência de 448 ônibus incendiados, superando os números de São Paulo, que fica em 2º lugar no ranking nacional de incidentes desta natureza, com 433 ocorrências. Em todos estes anos, ninguém foi severamente responsabilizado por estes atos. (GALHARDI, 2018).

A diversidade e a quantidade de incidentes de vandalismo e invasões no transporte público e a impunidade que os sucederam sugerem que o modelo mental de nossa população, do poder concedente e, por que não dizer, dos próprios empresários, incorporou que o descaso com o setor de transporte é tolerável.

2.12 A GESTÃO DE MUDANÇA - COMUNICAR A MOBILIDADE PRESENTE, EXPLICAR A FUTURA

A relação entre os modelos mentais (NORMAN, 1990) e a forma como o sistema de transporte se comunica com seus usuários é clara. A leitura que o passageiro faz do mundo é influenciada pelos estímulos recebidos, decorrentes da experiência, da observação e da informação disponibilizada por diferentes agentes: poder público, imprensa, concessionárias, profissionais do transporte, outros passageiros, familiares, amigos, outros interessados etc. Importante ressaltar que as mídias sociais, com sua velocidade de propagação e ausência de filtros, transformaram-se em inóspito campo de batalha pelos corações e mentes⁷ da população.

⁷ “Corações e mentes” foi o documentário do jornalista Peter Davis sobre a Guerra do Vietnã, ganhador do Oscar de melhor documentário em 1975. O título do filme foi retirado de uma frase do presidente americano

Neste sentido, faz-se importante pontuar que no inconsciente coletivo do cidadão carioca, o transporte público e o modal rodoviário por ônibus se confundem. Razões históricas explicam isto, assim como a relação conflituosa existente. O modal se confunde com seus empresários e todo um conjunto de estímulos associados a esta confusão alimentam a percepção em relação ao sistema como um todo. A página oficial da Secretaria Municipal de Transporte (SMTR) ratifica o peso do modal na vida da cidade: “Esta é a modalidade de transporte mais utilizada pela população do Rio de Janeiro e, sem dúvida, aquela que faz com que a cidade funcione.” (SMTR, 2019)

Ora, se eles são o que faz a cidade funcionar, e a cidade parece não funcionar bem, os ônibus não funcionam, eles são o problema, e esta simplificação amplifica as dificuldades de comunicação entre as partes, que interrompem a fase de análise das não conformidades e mergulham em um diagnóstico precoce e, em parte, preconceituoso, que só agrava o cenário.

Nos últimos três anos, a climatização dos ônibus da cidade foi uma das questões que lastrearam a opinião pública sobre o sistema. Em 20 de Janeiro de 2019, em meio a um verão com temperaturas acima da média, o Fantástico, tradicional programa dominical da Rede Globo, dedicou mais de oito minutos ao tema. Ilustrada com imagens de passageiros e motoristas expostos às altas temperaturas do verão brasileiro, a matéria comparou a climatização da frota em diferentes capitais do País:

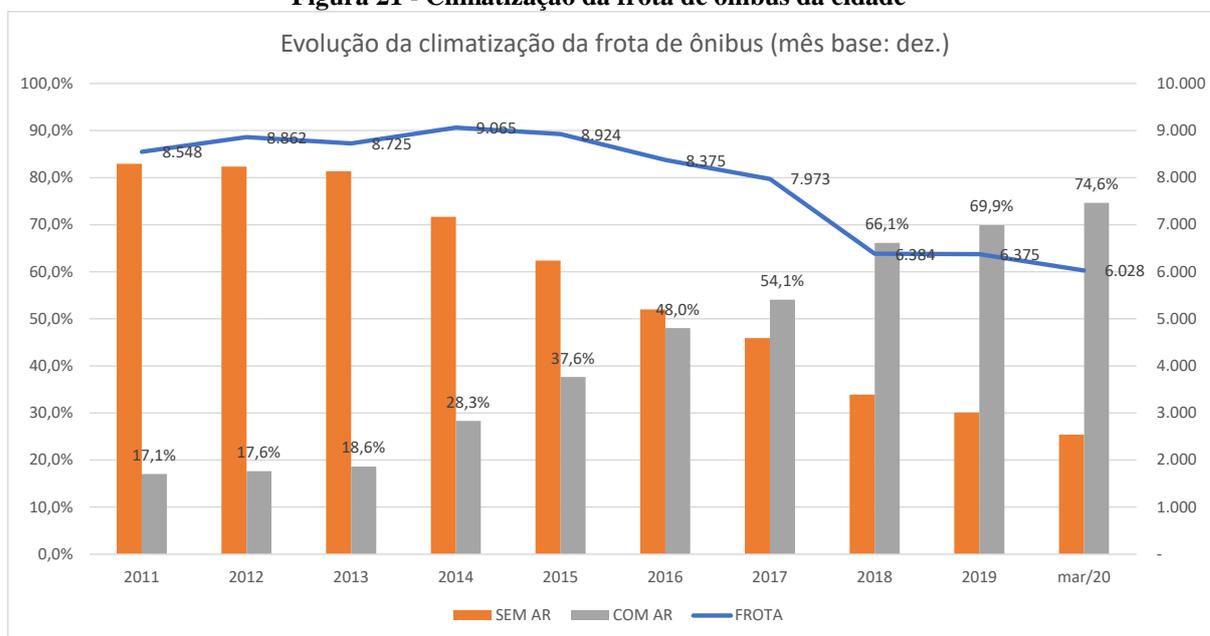
Na cidade de São Paulo, onde mora a Nádia (personagem da matéria), só 31% dos ônibus tem ar-condicionado. Sofrem ela e outros 6 milhões de passageiros que dependem deste tipo de transporte para se locomover. Em média toda esta gente costuma ficar 2hs e 43min dentro do transporte público. Isto diariamente, já pensou? É o tempo passando devagar, o calor aumentando e a gente ficando lento. “Dá sonolência, as pessoas acaba (sic) dormindo, é porque a gente fala que o serviço não cansa tanto, o que cansa mesmo é o coletivo, é a condução” (diz Nádia)... e dá pra considerar fresquinho se a gente comparar com o Rio de Janeiro. É normal você ter que sentar em um banco destes e fritar (imagem de câmera térmica indicando temperatura de 52,8°C), 35% dos ônibus da cidade NÃO tem ar-condicionado. E entre as maiores cidades do Brasil a situação pode ser ainda pior, em Brasília apenas 10% da frota tem ar e em Salvador, a cada 100 ônibus, só uma roda com este conforto. (TV GLOBO, 2019)

A reportagem apresenta uma sequência complexa e não linear de dados sobre a climatização de quatro grandes centros urbanos do país o que dificulta a interpretação e dá margem a dupla interpretação, por exemplo: o telespectador poderia se ater a alta temperatura e o fato de 35% da frota do Rio de Janeiro não está climatizada ao invés de perceber que o Rio de Janeiro é a capital citada com melhor desempenho neste quesito, apresentando, em janeiro

Lyndon B. Johnson que faz alusão à necessidade de conquistar corações e mentes para se obter êxito em uma disputa.

de 2019, um atingimento de climatização de 65% da frota. A realidade é que este cenário é a resposta dos empresários à grande pressão que tem sofrido do poder concedente e da opinião pública. Mas poucos serão capazes de chegar a estas conclusões.

Figura 21 - Climatização da frota de ônibus da cidade



Fonte: RIOONIBUS (2020)

A sequência de imagens mostra pessoas suando, sugerindo que os passageiros dos ônibus estão com mau odor e gente dormindo pelo cansaço causado pela condução. Seria natural buscar uma fuga deste sistema.

Uma análise isenta do conteúdo da reportagem citada acima permite supor a existência de pelo menos três mensagens subliminares, intencionais ou não:

- O que cansa é o transporte público, não é o trabalho.
- Os que usam o transporte público passam muito tempo neste calor, todos os dias e
- O Rio ainda está pior que São Paulo.

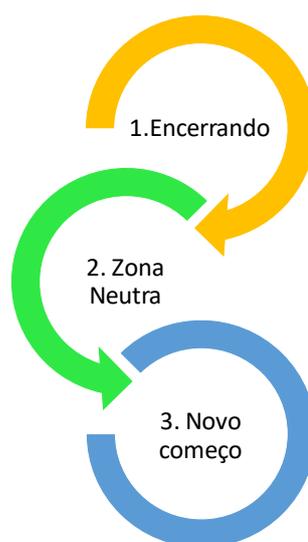
O modelo mental está pronto, o diálogo está interrompido e caminha-se assim a passos largos para a piora da mobilidade urbana na cidade, no país. Talvez a solução para aqueles passageiros seja comprar um carro, uma motocicleta ou chamar um *Uber*. Talvez esta seja a justificativa que quem não usa o transporte público precisa para manter sua escolha. Pois a solução passa pelo individual, já que nosso modelo mental sugere que o coletivo é o inferno.

É neste contexto de ausência de pensamento crítico e de desordem de informação que o gerenciamento da mudança se insere. Sem entender a importância de negociar posições e cooptar os diferentes atores do sistema para a convergência em busca de soluções, não haverá

melhoria percebida. Sem percepção de melhoria, os passos na direção correta tornam-se mais custosos e eventualmente inócuos. O ônibus novo logo estará pichado, o trem novo apedrejado, as sofisticadas estações do BRT e VLT vandalizadas, o pneu da bicicleta e o próprio patinete roubados, o ar-condicionado não fará efeito.

Segundo BRIDGES (1991), gerenciar a transição é diferente de gerenciar a mudança. A mudança é aquilo que ocorre independentemente de nossa concordância. Um aumento de tarifa ou uma nova regra para a circulação de carros na cidade são mudanças que podem ocorrer e não necessariamente contarão com nossa adesão na partida. A transição é o processo mental que operamos quando submetidos à mudança. Mudanças rápidas podem levar a transições lentas, e até traumáticas, se não forem corretamente gerenciadas. Este é o foco do modelo de gerenciamento de transição em três etapas, que serão percorridas por cada indivíduo a seu próprio tempo (BRIDGES, 1991).

Figura 22 – Modelo de transição de Bridges



Fonte: adaptado de BRIDGES (1991)

As três fases do modelo de Bridges, são:

1. Encerrando - Medo, negação, raiva, tristeza, desorientação, frustração, incerteza, sensação de perda são os sentimentos típicos da primeira etapa. O caminho para vencer estas emoções e a reação decorrente delas é o acolhimento e a educação. O gestor da transição precisa ser humilde para ouvir e eventualmente ajustar o plano proposto e habilidoso em garantir que as pessoas entendam os objetivos da mudança e o plano para atingi-los.
2. Zona Neutra – Ressentimento, baixo moral, ansiedade e ceticismo são os sentimentos da fase que se caracteriza como a ponto entre o novo e o velho. Deve-se esperar que a coexistência de duas realidades percebidas gere desconforto e confusão. A comunicação

bem dirigida e metas de curto prazo que demonstrem que os objetivos traçados fazem sentido são ferramentas para vencer este estágio.

3. Novo começo – Alta energia e compromisso com o grupo são os sentimentos da fase. O desafio é garantir que a mudança se sustente e não haja reversão dos ganhos já atingidos. Comunicar os ganhos obtidos e contar as histórias de sucesso são técnicas de sustentação (FM2S, 2020).

Outra abordagem útil para a gestão da mudança tem também três fases, mas são seus oito passos que se tornaram famosos, os oito passos de Kotter (1995).

Figura 23 – Modelo de transição Kotter



Fonte: Adaptado de KOTTER (1995)

São fundamentais as inserções que Kotter faz no sentido de criar a motivação para a mudança e de construir uma base de apoio para as lideranças. Em comum com Bridges a importância dada para a comunicação, tanto do que se espera construir (visão), quanto das metas e benefícios atingidos, no curto, médio e longo prazos.

O reconhecimento de que a transformação exigida para o sistema de transporte público da cidade é complexa e requer a ruptura com paradigmas de décadas e que, por estes motivos, exigirá uma gestão de mudança bem estruturada é fator crítico para o sucesso do novo modelo de operação. Lembrar da importância dada por Levitt (1960) e Ford apud Levitt (1960) ao papel do líder no processo de construção de uma cultura vencedora é fundamental.

2.13 COMO AVALIAR A QUALIDADE DO TRANSPORTE

A importância de avaliar a qualidade dos serviços de transporte público em um ambiente multimodal reside na relação entre a qualidade e o incentivo aos usuários para abandonar o principal ofensor ao sistema, o automóvel.

Como dito anteriormente, a percepção dos usuários sobre o sistema sofre a influência de diferentes fatores e é construída a partir de atributos objetivos e subjetivos. Neste sentido, Licínio Portugal apresenta uma “metodologia de pesquisa baseada no conceito de “Qualidade de Serviço” (QS), que permite estabelecer os atributos e variáveis mais críticos, de acordo com a avaliação dos usuários”. (PORTUGAL *et. al.*, 2017), p. 319)

Em primeiro lugar faz-se necessário dissertar sobre o que se entende por “qualidade”:

Trata-se de um termo que pode ser dado em função da percepção do consumidor frente a um produto ou serviço, considerando o quanto este atende as suas necessidades. No entanto, em transportes, essa não é a única perspectiva pela qual qualidade pode ser analisada. Frequentemente, a abordagem técnica é utilizada para avaliar a qualidade da infraestrutura ofertada. A vantagem desta forma de análise é que ela pode ser mensurada, com relativa facilidade, a partir de critérios objetivos; entretanto, tem a desvantagem de que os padrões técnicos estabelecidos nem sempre atendem de forma plena os diferentes perfis de usuários do serviço. Nesse caso, pode ocorrer uma defasagem entre a qualidade mensurada tecnicamente e a percebida pelo consumidor. Por isso, a qualidade de serviço se apresenta como uma ferramenta eficiente, pois ela permite preencher a lacuna entre a percepção do prestador de serviço e a percepção do usuário. Por ser baseada na perspectiva do consumidor, comumente a mensuração da qualidade de serviço se torna mais complexa. Fatores associados ao indivíduo, como faixa etária, gênero, condição socioeconômica, cultura e condição física, podem influenciar diretamente a determinação da qualidade, tornando sua avaliação mais subjetiva[...] o que exige um melhor conhecimento das ferramentas disponíveis para realizar tal estudo. (PORTUGAL *et. al.*, 2017, p. 320)

Portugal ainda faz uma compilação dos atributos mais utilizados na avaliação da qualidade de serviços, a partir da obra de CARDOSO (2006; 2012):

Figura 24 - Atributos de avaliação da qualidade do serviço

ATRIBUTOS	INCIDÊNCIA TRABALHOS TRANSPORTE PÚBLICO	VARIÁVEIS RELACIONADAS
ACESSO	78%	Facilidade de uso dos modais nos finais de semana/Facilidade para atingir destinos/Proximidade/Facilidade para encurtar distâncias – diminuir o tempo/Disponibilidade de informações/Funcionamento das escadas rolantes/ Caminhada até o ponto ou estação/Integração com outros modos de transporte/Superlotação (restringindo a entrada de outros passageiros).
CONFORTO	78%	Quantidade de pessoas nas plataformas ou pontos/ Quantidade de pessoas nos veículos/ Condição de embarque e desembarque/Limpeza dos veículos e estações ou pontos/Climatização dos veículos e estações/Iluminação do veículo/ Exposição ao ruído/ Proteção do clima/ Aceleração e “freadas” / Quantidade de assentos.
CONFIABILIDADE	56%	Regularidade no horário/Agilidade para solucionar panes/Certeza de realizar a viagem no tempo previsto/Frequência/Disponibilidade de informações.
CONVENIÊNCIA	67%	Velocidade da viagem/Integração com outros modos de transporte/Rotas/Tempo de espera/Transbordo.
RAPIDEZ	100%	Tempo de viagem dentro do veículo/Tempo de espera do veículo na plataforma ou ponto/Frequência/Facilidade de aquisição dos bilhetes/ Velocidade média dos veículos/ Transbordo/ Tempo de embarque e desembarque.
SEGURANÇA	67%	Ação de prevenção de acidentes/Disponibilidade de equipamentos de segurança/Prevenção de acidentes nas escadas rolantes/Prevenção de acidentes no embarque e desembarque de passageiros/Manutenção e conservação dos veículos e estações/Iluminação nas estações e acessos/Prevenção contra assaltos (estações e entorno)/ Prevenção contra furto de veículos/ Vigilância por câmeras de circuito de TV/Presença de agentes de segurança.

Fonte: PORTUGAL (2017) adaptado de CARDOSO (2006;2012).

Quando tratamos do tema da gestão da mudança, observamos que a transição se dará em tempos diferente nas pessoas. Parte da explicação deste processo reside no fato de que as pessoas avaliam o transporte individualmente, segundo critérios e ponderações entre eles. Desta forma é fundamental que se negocie e se construa um entendimento comum sobre os critérios de qualidade do serviço a ser operado. Como medir e como ponderar sua importância são questões que definem, em última análise, parâmetros de operação e custo. A correta comunicação sobre a qualidade do serviço tem impacto direto na percepção da população e no uso do sistema público.

2.14 QUANTO CUSTA O DESLOCAMENTO NOS CENTROS URBANOS

Em nota técnica de julho de 2014, a Diretoria de Desenvolvimento Econômico da Federação da Indústria do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), quantifica o impacto econômico dos congestionamentos nas duas maiores regiões metropolitanas do país.

Segundo este estudo (FIRJAN, 2014), São Paulo e Rio, que representam 0,16% do território brasileiro concentravam 16,9% da população e 25,5% do PIB à época. Ressalta ainda que, no caso do RMRJ ainda existe grande oferta de espaços para expansão industrial e habitacional. Sobre a mobilidade urbana, comenta:

No caso específico da mobilidade urbana, os problemas são cada vez mais graves devido ao perfil das cidades, que durante seu processo de expansão econômica e territorial, não foram planejadas para evitar a concentração de viagens em poucas vias troncais e no mesmo sentido e horário. Tal situação se reflete hoje em problemas de mobilidade, com congestionamentos a cada dia maiores e mais demorados. No que tange à RMRJ, existe uma grande concentração da oferta de funções urbanas (trabalho, saúde, educação, lazer, comércio e serviços) na cidade do Rio de Janeiro, em especial no centro e zona sul, o que faz com que 60% dos fluxos de transporte tenham como origem/destino (ou ambos) a capital. (FIRJAN, 2014, p.1)

Como as viagens de trabalho e estudo concentram-se nas mesmas faixas horárias, formam-se períodos de pico de congestionamento bem definidos. A partir de dados da Secretaria Estadual de Transportes do Rio de Janeiro e Companhia de Engenharia de Tráfego da Cidade do Rio de Janeiro, a Firjan estimou que seriam das 5h30 às 11h e das 14h30 às 19h30, um total de 10h30 ao longo do dia.

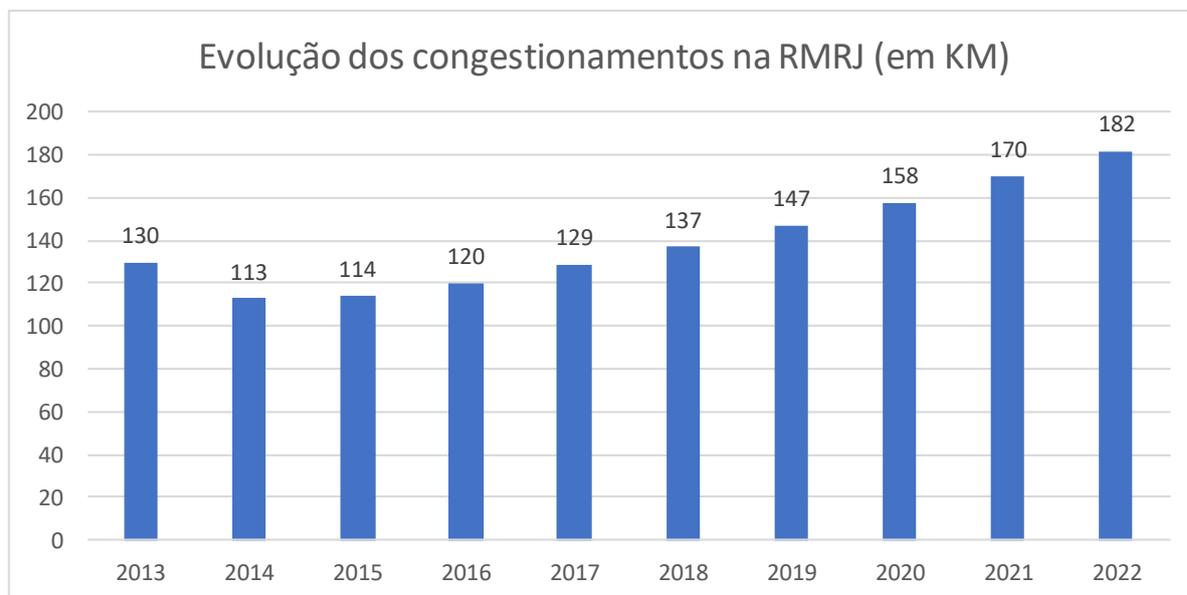
Figura 25 - Viagens diárias na Região Metropolitana

Viagens diárias, por motivo, na Região metropolitana do Rio de Janeiro (em milhões)					
Motivo da viagem	Transporte individual (automóvel e motocicleta)	Transporte público (ônibus, van, metrô, taxi e barca)	A pé e de bicicleta	Total de viagens	Participação
Base domiciliar - outros	1,6	4,1	3,3	8,0	34%
Base domiciliar – trabalho	2,0	3,6	1,7	7,3	31%
Base domiciliar – estudo	0,5	1,7	2,7	4,9	21%
Base domiciliar - outros	0,3	2,5	0,4	3,2	14%
Total	4,4	11,9	7,1	23,4	100%

Fonte: Plano Diretor de transporte Urbano da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, 2015

O documento cita os investimentos⁸ em mobilidade, em andamento naquele período, como justificativa para a redução dos congestionamentos nos três anos seguintes, mas ressalta que não seriam suficientes para reverter o cenário a partir de 2017 e suas projeções até 2022.

Figura 26 - Evolução Congestionamentos RMRJ



Fonte: FIRJAN (2014)

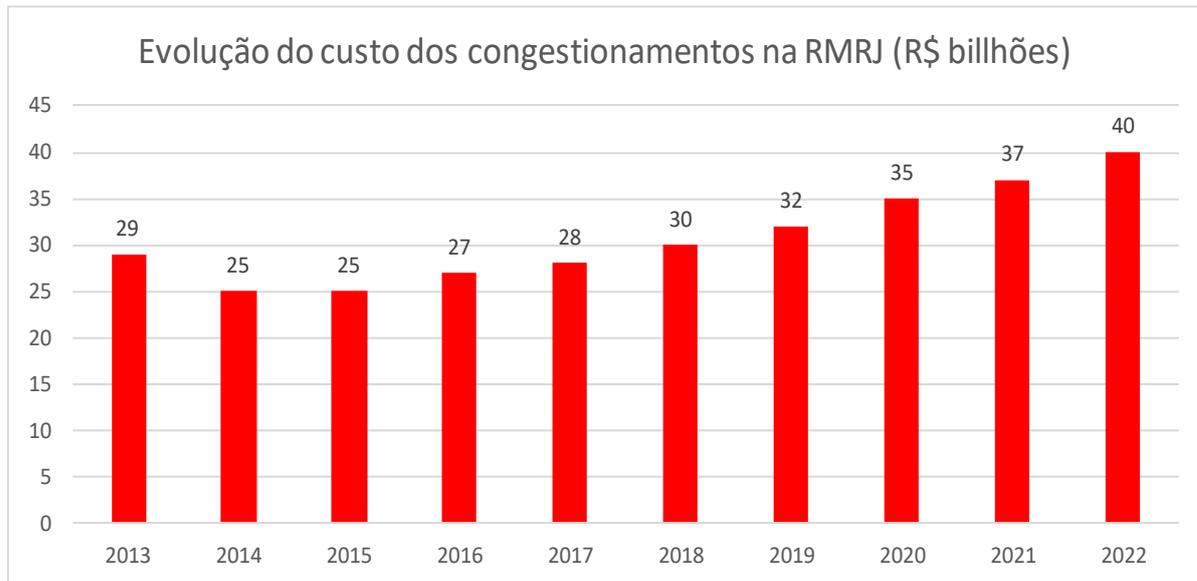
A quantificação do impacto econômico deste cenário impressiona:

Os congestionamentos não afetam apenas a mobilidade urbana, retirando qualidade do sistema de transportes. O tempo perdido nos congestionamentos também traz grandes prejuízos econômicos. O custo dos congestionamentos na RMRJ atingiu R\$ 29 bilhões em 2015. Este valor equivale a 8,2% do PIB metropolitano, valor superior ao PIB de Acre, Amapá, Piauí, Roraima e Tocantins.

A partir das estimativas de congestionamento, o Sistema FIRJAN calculou que em 2014, já considerando reflexos das obras de mobilidade em execução e a redução estimada do tamanho dos congestionamentos, este valor deverá sofrer uma redução de 13,8%, caindo de R\$ 29 bilhões para R\$ 25 bilhões. Este valor será mantido em 2015, mesmo com um pequeno aumento da extensão dos congestionamentos (0,9%). Porém, caso não haja novos investimentos para a ampliação da cobertura do transporte de massa (trens e metrô) e para aumentar o uso da Baía da Guanabara para os deslocamentos intermunicipais de longa distância, a partir de 2016 ocorrerá o aumento do custo congestionamentos, refletindo o aumento da extensão, do tempo e do número de pessoas afetadas. Este aumento poderá levar a um custo total de R\$ 40 bilhões em 2022. (FIRJAN,2014, p.3)

⁸ Deu destaque para o Arco Metropolitano (que desviaria da zona urbana o tráfego de longa distância, especialmente de carga), o sistema de Bus Rapid Transit (BRT), formado pelas linhas TransCarioca, TransOlimpica, TransOeste e TransBrasil (no Rio de Janeiro) e a planejada TransBaixada (na Baixada Fluminense, ao longo da Via Light, na Baixada Fluminense). 14 quilômetros de linhas de metrô em construção e a modernização do sistema ferroviário.

Figura 27 - Custo anual dos congestionamentos



Fonte: FIRJAN (2014)

O estudo da FIRJAN (2014) quantifica o que vemos na prática: a perda de qualidade de vida das pessoas, retidas em congestionamentos a cada dia maiores, representa também um impacto na economia da cidade. E esta é uma das grandes externalidades decorrentes do uso do transporte individual em detrimento do transporte coletivo. Ao mesmo tempo é uma das razões para se justificar investimentos na melhoria da mobilidade urbana.

2.15 EXTERNALIDADES – O QUE SÃO

Vasconcellos (1999) define externalidade como a ocorrência de custos e benefícios que não estão diretamente alocados ao custo dos deslocamentos:

O termo ‘externalidade’ refere-se ao caráter externo do custo: quando uma pessoa usa um meio de transporte, ela incorre em custos diretos da operação (combustível, tempo pessoal), chamados internos, que são assumidos por ela e considerados quando de sua decisão de deslocar-se. Mas existem custos que não são pagos pelo usuário e nem considerados na sua decisão de deslocar-se, o que lhes dá a característica de “externos”: por exemplo, a poluição ou atraso causado aos demais usuários. O corolário do raciocínio é que a externalidade, quando compensada - por exemplo, por uma taxa paga pela pessoa baseada na poluição por ela causada – causa a internalização do custo, eliminando, portanto, a sua característica de ‘externalidade’. (VASCONCELLOS, 1999 apud ANTP, 2015, p.9)

A importância do tema é tamanha que a ANTP desenvolveu um Caderno Técnico integralmente dedicado ao assunto:

Conforme a cidade adquiria maior complexidade em sua estruturação e nas relações socioeconômicas, a mobilidade assumia papel mais importante no desenvolvimento urbano. Isto ocorreu principalmente com o advento da industrialização, momento de início do processo de aumento populacional intenso nas cidades.

[...] Esta transformação da sociedade criou a necessidade dos deslocamentos diários e agregou à mobilidade a função de instrumento social, tornando-a um meio de acesso e democratização do território. Apesar de toda a significância que a mobilidade tem na sociedade, no Brasil não se observa a democratização do transporte e das infraestruturas urbanas; pelo contrário, acompanha-se por décadas o descaso com a caminhada, a bicicleta e o transporte público, acompanhado pelo apoio forte ao automóvel. Esta apropriação da mobilidade ocorre de forma desequilibrada e a distribuição dos benefícios e dos ônus destoa entre os diferentes usuários e modos de transporte.

[...] Por esta razão, quantificar externalidades da mobilidade cotidiana tem por objetivo mensurar a contribuição, o usufruto e o impacto dos deslocamentos de cada usuário na sociedade, para posteriormente buscar políticas para equalizar os custos correspondentes a cada pessoa.

[...] A iniciativa de internalização dos custos externos é um modelo de mobilidade consolidado internacionalmente nos países desenvolvidos. Porém, a metodologia utilizada para mensurar ou monetizar estes valores ainda está aberta a discussões, principalmente nos países em desenvolvimento, nos quais não há pesquisas suficientes sobre o assunto. (ANTP, 2015)

O mesmo estudo (ANTP, 2015) ressalta que o desafio de mensurar as externalidades é complexo e subjetivo e que a maior parte das metodologias sobre o tema não foram desenvolvidas no Brasil e que sofrem influência culturais e das configurações sociais em estudo. Finalmente, relaciona os tipos de externalidade mais considerados: mortalidade e morbidade no trânsito, tempo de percurso, poluição do ar, gases de efeito estufa e ruído. Todos elementos que podem e devem ser endereçados pelo modelo de operação do sistema de transportes da cidade.

2.16 LEI DE MOBILIDADE URBANA Nº 12.587/12 E OS PRINCÍPIOS DO SERVIÇO

A promulgação da Lei de Política Nacional de Mobilidade Urbana (nº12.587/12) em 3 de janeiro de 2012 foi precedida, mas não encerrou a série de discussões sobre o tema da mobilidade nas cidades do País. A emenda constitucional EC nº 90/2015, incluiu o transporte entre os direitos sociais (art. 6º da Constituição Federal), elevando o tema a um patamar superior (GUIMARÃES, 2019).

Antes de mais nada é fundamental a lembrança que sendo o transporte público considerado um serviço público essencial (art. 175 da Constituição Federal), ainda que delegável, está submetido, portanto, aos princípios do serviço público e o cidadão, ainda que não seja aquele que negocia tal delegação, deve receber o espaço “vital à satisfação de seu legítimo interesse em ser bem servido”. (Guimarães, 2019, p. 45)

Quadra aqui, entretanto, registrar que, ainda que não se considere o usuário como titular do serviço, essa perspectiva não retira dele a posição de protagonista na relação,

tanto que a citada Lei Federal nº 8.987/95, que dispõe sobre o regime de concessões e permissões, estabelece, no art. 6º, que todas essas delegações pressupõem o *serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários*, considerando, no §1º, adequado o serviço que satisfaz condições consubstanciadas em princípios da prestação. Este dispositivo regula o art. 175, IV da Constituição Federal. (Guimarães, 2019, 46)

Ocorre que o cumprimento da exigência da prestação de um serviço adequado ao usuário implica em múltiplas interpretações, tornando a natureza da relação usuário/prestador um tanto quanto subjetiva e complexa e dependente da definição, discutida previamente, dos critérios de avaliação da qualidade do serviço:

A avaliação da adequação do serviço, por seu turno, é circunstancial, porque o adjetivo adequado reflete um conceito indeterminado e está sujeito às condições específicas da prestação. Coincidentemente, Marçal Justen Filho exemplifica essa imprecisão exatamente com o serviço urbano de transporte público, porque serão diferentes os critérios de apreciação da adequação numa metrópole e em uma cidade interiorana. (Guimarães, 2019, p. 47)

E fica claro que esta prestação extrapola o interesse do usuário:

Como estabelecemos o foco da adequação no usuário, não é demais clarear o fato de que tanto este quanto a coletividade são beneficiárias do transporte público. Ele acumula as duas condições (usuário e beneficiário) porque é servido diretamente, e ao mesmo tempo, enquanto membro da coletividade beneficiária, porque quando o usuário opta pelo transporte público ela tem a contrapartida da fluidez do trânsito, da ordem urbana e da diminuição da poluição no caso em que o usuário deixa em casa seu veículo particular. (Guimarães, 2019, p. 47)

Isto abre espaço para a discussão sobre a submissão do serviço ao princípio da supremacia do interesse público sobre o privado, que serve como orientador da Administração Pública:

A supremacia do interesse público no caso da mobilidade urbana está nitidamente voltada para as condicionantes das decisões sobre oferta e uso dos transportes, as quais levam em conta o atendimento e a forma de apropriação da via. Os conflitos e convergências ente os interesses público e privado devem ser mitigados tendo em vista a coletividade e os impactos sociais muito mais que as consequências contornáveis ou compensáveis no plano individual. (Guimarães, 2019, p. 48)

Generalidade, igualdade e impessoalidade combinam-se como princípios inter-relacionados e dissociáveis, o serviço precisa ser de todos e para todos. E Guimarães comenta cada um destes princípios:

A generalidade é a igualdade dos usuários perante o serviço público, que o repele, em regra, discriminações, apanágios ou distinções pessoais impertinentes na eleição dos beneficiários dos serviços. Esta igualdade deve prevalecer tanto em relação aos benefícios quanto em relação aos encargos (Guimarães, 2019, p. 50)
É que, tradicionalmente, quando se fala em generalidade pelo ângulo da abrangência de atendimento nos transportes, pensa-se nessa alteridade do princípio como o maior alcance possível de necessitados desses serviços públicos. Essa é uma visão, e sem dúvida a mais importante, mas é parcial ou até estrábica, fruto da cultura dos

transportes públicos reinante no Brasil, porque muitos cidadãos de boa condição social não se sentem atraídos a usar outro meio de locomoção que não o próprio carro. (Guimarães, 2019, p. 50)

É claro que a maior parcela de culpa dessa cultura é do Poder Público, que não se aplica em uma política eficaz e expansionista de transportes públicos, nem conduz os cidadãos a uma educação consciente pela mobilidade. A generalidade deve também ter esse alvo de oferecer e estimular o uso dos transportes públicos a quem dele não se considera carente ou destinatário, pois todos devem ser, tanto quanto dos serviços da educação e da saúde e, no caso dos transportes públicos, quanto mais os cidadãos sorverem, maior será o benefício coletivo do ponto de vista da mobilidade e da sustentabilidade, e a cidade ficará mais humana.” (Guimarães, 2019, p. 50)

Igualdade e generalidade associam-se na discussão conceitual sobre tarifas:

Entretanto, assim como se admite que sejam classificadas as novas tecnologias por classes de usuário, podendo, quem paga mais, acessar a rede mundial de computadores numa banda de cem megabits enquanto os populares se debruçam esperando o contato em velocidade bem mais baixa, da mesma forma que existem passagens de primeira classe e econômica ou, no caso do transporte urbano, o preço da tarifa do ônibus coletivo mais acessível que a do transporte seletivo. Em todos esses casos, quem quer que pague o preço do serviço melhor terá direito a ele, devendo ficar bem claro que, se essa “discriminação” é possível, o privilégio não é, [...], orienta a Lei Federal nº10.233, de 05.06.2001 que entre os princípios gerais do gerenciamento da infraestrutura e da operação dos transportes aquaviário e terrestre está a obrigação de assegurar, sempre que possível, que usuários paguem pelos custos dos serviços prestados em regime de eficiência, ou seja, é possível estabelecer distinções entre os graus maior ou menor de satisfação.” (Guimarães, 2019, p. 51)

Ora, não há como discutir tarifa, e muito menos sua modicidade, sem entender a base de custos do serviço e esta será tão menor quanto mais eficiente for sua administração:

A eficiência é o princípio que impõe à Administração e seu gestor um referencial ótimo de escolhas, devendo o administrador ou colaborador público, quando diante de suas ou mais soluções, optar pela melhor delas, a que alcance com precisão, maior proveito, rendimento e presteza, e no momento e ambiência mais oportunos e menos dispendiosos, o fim ou resultado prático buscado para o alcance do interesse público em foco. (Guimarães, 2019, p. 60)

O autor Guimarães cita Blanchet e faz a ressalva:

[...]não é eficiente o serviço que ultrapassa as exigências da necessidade a ser suprida, onerando desnecessariamente a tarifa, como seria, por exemplo, o serviço de transporte coletivo com capacidade para a média de três mil pessoas por dia, quando a média diária é inferior a trezentas pessoas. (Guimarães, 2019, p. 64)

Nesse ponto há a convergência dos princípios da eficiência, da modicidade da tarifa e mesmo das discussões sobre ajustes tarifários:

O maior desafio no que concerne à igualdade no setor de transportes públicos é que tais serviços estão entre os meios de consolidação e reversão das desigualdades sociais. O transporte eficiente permite acesso ao desenvolvimento social e econômico, pois abre caminhos para as classes menos favorecidas, especialmente no contexto urbano. (Guimarães, 2019, p. 52)

Módico é qualidade daquilo que é moderado, parcimonioso. A modicidade fala de uma medida buscada com temperamento, que se preocupa em atender quem tem

modesta condição para assumir o preço público dos serviços. O temperamento está exatamente nesse passo que compartilha o custo real com a com a adequação a quem irá suportá-lo. (Guimarães, 2019, p. 70)

É razoável, portanto, propor o entendimento de que a essencialidade definida pela Constituição Federal para os serviços públicos de transporte e sua vinculação aos princípios descritos por GUIMARÃES (2019), criam condições de contorno bastante rígidas e pouco compreendidas pela população, de forma geral, e isto por si só represente um grande desafio para o setor.

O modelo mental observado tende a privilegiar o interesse individual em detrimento do coletivo; tem pouca compreensão sobre o conceito de adequabilidade e a necessidade de se criar um entendimento coletivo sobre ele; que a oferta deve ser a justa, não excessiva; que a modicidade da tarifa depende disto e, finalmente, que a eficiência da mobilidade urbana é uma necessidade, entre outras razões, por seu papel na inclusão social.

2.17 CHADWICK E A MATRIZ DE KRALJIC – REFLEXÃO SOBRE ESCOPO

Em 1859, Sir Edwin Chadwick sugeriu que seria possível gerar bem-estar social substituindo a competição dentro do mercado pela competição por todo o mercado. Segundo sua tese, o uso mais eficiente dos recursos na prestação de um serviço público se dá quando um único “capital” o administra, com garantias de performance por um período definido (MOUGEOT; NAEGELEN, 2007).

Demsetz e Spulber resgataram o conceito de Chadwick e defenderam que serviços de utilidade pública poderiam se beneficiar pela concorrência entre diversos provedores pela exclusividade da operação do serviço, eliminando os custos redundantes ou desnecessários decorrentes da existência de competição pelo mercado (MOUGEOT; NAEGELEN, 2007).

Em 1983, Peter Kraljic publicou, na Harvard Business Review, um artigo que se tornou referência para as áreas de suprimentos de grandes empresas. Nele, explica passo a passo como “pensar” estrategicamente suas aquisições e advoga que as cotações pelo menor preço são apenas uma entre as várias estratégias de aquisição de suprimentos. Defende que a melhor estratégia de aquisição deve ser definida após análise de duas variáveis: 1) a importância daquela compra para a organização e 2) a complexidade do mercado fornecedor. (KRALJIC, 1983).

Finalmente sugere que itens com alta importância e cujo mercado fornecedor seja complexo, devem seguir uma estratégia que privilegie o suprimento de longo prazo e que se busque a formatação da compra de forma a atrair fornecedores globais.

Figura 28 - Matriz de Kraljic



Fonte: KRALJIC, 1983

A análise da Matriz de Kraljic, permite os seguintes questionamentos:

- 1) O Poder Público tem uma estratégia de longo prazo para a contratação dos serviços?
- 2) Estaria sendo construída uma relação de longo prazo com seus fornecedores?
- 3) Seria o escopo de cada um, o correto?
- 4) Seriam os atuais fornecedores os melhores para prestar o serviço requerido?

A construção de um modelo de operação melhor que o atual exige que as perguntas acima sejam respondidas.

2.18 OS DILEMAS DO PODER CONCEDENTE GESTÃO PRÓPRIA, CONCESSÕES E PPP

O serviço de transporte público urbano pode ser operado pelo próprio poder público ou pode “ser delegado por concessão ou permissão, precedida de licitação, nos termos do artigo 175 das Constituição Federal de 1988”. (LIMA, 2018)

A lei nº 8.987/95 previu o instituto da concessão precedida de obra pública, mas foi a lei nº 11.079/2004 que serviu de marco regulatório para a delegação através de parcerias público privadas (PPP), definindo que o parceiro público possa arcar com até 70% do investimento, sem necessidade de aprovação legislativa ou ainda superar este limite de aporte, desde que ocorra a autorização do legislativo (LIMA, 2018).

Lima cita Dallari ao comentar a finalidade das PPPs:

[...] conferir viabilidade econômica a serviços públicos essenciais, mas de baixa rentabilidade econômica, ou seja, em situações nas quais, sabidamente, não existe possibilidade de assegurar a sustentabilidade do serviço exclusivamente pelo pagamento de tarifas. (Dallari, 2011 apud Lima, 2018, p.176)

E ainda pondera sobre as vantagens do modelo:

[...] através da PPP há menor necessidade de investimentos diretos do Poder Público, pois o particular só recebe depois de construir a infraestrutura; além disso, há transferência de parte dos riscos para o setor privado; maior eficiência na construção da infraestrutura e maior durabilidade dos bens públicos, gerando melhores serviços e menores custos e, ainda, deve-se ressaltar que, no caso, o controle é finalístico, sendo assim, a preocupação do Poder Público se dá, essencialmente, com o resultado do empreendimento (LIMA, 2018, p.177)

As PPPs se apresentam como alternativa para um cenário de carência de recursos públicos, entretanto, não parecem ser determinantes na construção de um modelo operacional melhorado. Combinando a visão de CHADWICK (1859) com o conceito de PPPs podemos desenvolver um modelo potencializado, mas a concorrência pelo sistema é adequada tanto a PPPs quanto a Concessões sem aporte do poder público.

2.19 INFRAESTRUTURA – CUSTO DE IMPLANTAÇÃO

Estudo do Ministério das Cidades (BRASIL, 2008) comparando custos de implementação de infraestrutura indica que um sistema de BRT custaria “entre 4 e 20 vezes menos que um sistema de bondes ou de veículos leves sobre trilhos (VLT), ou entre 10 a 100 vezes menos que um sistema de metrô”. (Lima, 2018, p. 188).

O Guia Mobilidade Inteligente (VOLVO, 2014) também compara os três modais, chegando a conclusão similar:

Figura 29 – Comparação investimento BRT, VLT, Metrô

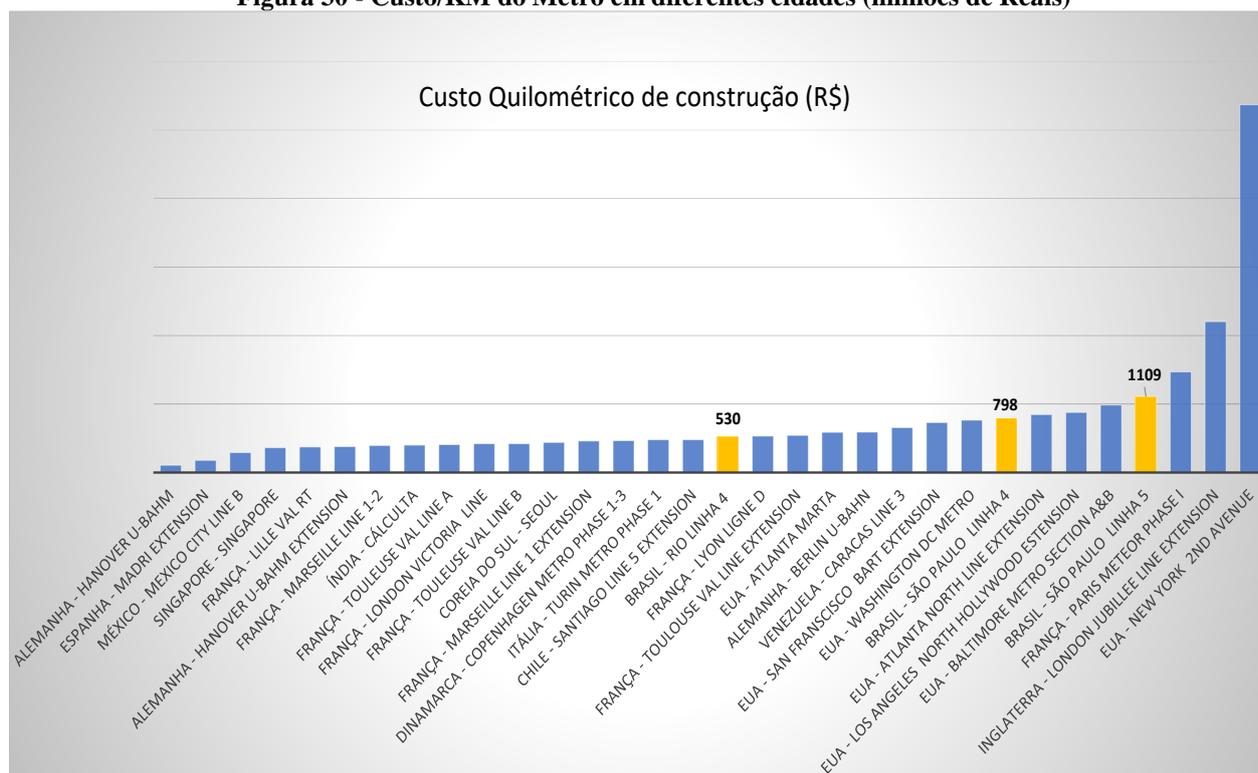
	Bus Rapid Transit	Veículo Leve sobre Trilhos	Metrô
Definição	Ônibus de grande capacidade operando em faixas segregadas na superfícies	Composições ferroviárias com trilhos de superfície, que precisam de energia elétrica	Modelo ferroviário com muitas composições, operando em linhas segregadas em túneis e estações subterrâneas
Custo de implantação (em milhões de dólares)	1 a 15	20 a 50	100 a 500
Custo por quilômetro - infraestrutura e equipamentos (em milhões de R\$)	20	80	500
Capacidade de transporte (milhares de passageiros por hora por sentido)	10 a 50	10 a 15	30 a 80
Tempo de construção (média em anos)	2 anos	5 anos	10 anos
Custo por passageiro transportado (em estimativa)	\$	\$ \$	\$ \$ \$ \$ \$ \$
Tempo de viagem* (em minutos, média)	26 minutos	34 minutos	29 minutos
Velocidade média (em km/h)	18 a 40	18 a 40	20 a 60
Com R\$ 5 bilhões, podemos implantar	200 km	40 a 50 km	10 km

*conta tempo de acesso à estação, viagem de 10 km e acesso à rua.

Fonte: Guia Mobilidade Inteligente (VOLVO, 2014) infografia GAZETA DO POVO

Ressalta-se que o custo de cada modal varia com uma série de fatores, de cidade para cidade, considerando as características de cada projeto. A linha 4 do Metro carioca, custou R\$530milhoes/KM e enfrentou desafios técnicos complexos, como a escavação em rochas, níveis e salinidade do lençol freático e trechos construídos sob áreas densamente povoadas, que exigiram o uso de técnicas construtivas inovadoras como o uso do “Tatuzão” (máquina de escavação subterrânea). (RIOBARRA, 2016)

Figura 30 - Custo/KM do Metrô em diferentes cidades (milhões de Reais)



Fonte: Adaptado Peter Arouche (2015 apud MOBILIZE 2015) e Concessionária Rio Barra (2016)

Entendida a ordem de grandeza dos investimentos necessários em mobilidade urbana, estaria o poder concedente tomando as decisões corretas de investimento? Estariam os investimentos alinhados em um *roadmap* viável de implementação? Seremos capazes de reverter a dependência dos ônibus urbanos no curto prazo?

2.20 TECNOLOGIA

Sistemas de geolocalização (GPS), biometria facial e bilhetagem eletrônica não representaram, quando de suas respectivas adoções, um potencial disruptivo tão grande quanto o conceito de Mobilidade com Serviço ou MaaS (Mobility as a Service):

“Uma tendência mundial é o *Mobility as a Service* (MaaS). O MaaS considera a mobilidade como um sistema no qual um conjunto abrangente de serviços de mobilidade é fornecida aos usuários pelos operadores de mobilidade, ou seja, um serviço individual e flexível, que se adapta às necessidades individuais de cada indivíduo (Heikkilä, 2014). Consiste em oferecer um serviço integrado e complexo que reúne os principais modais de transporte disponíveis, tais como ônibus, trem, bicicletas e carros compartilhados, proporcionando a melhor opção para cada usuário com base em dados em tempo real, em uma interface única (FINGER *et al.*, 2015 apud OBST *et al.*, 2019, p. 2)

Também citado em OBST *et al.*, (2019), FISHMAN (2012) sugere que a análise de dados, tecnologia e inovações voltados para a eficiência, segurança e sustentabilidade serão os pilares da revolução nos transportes.

OBST enfatiza ainda o que ao mesmo tempo em que o MaaS ajuda o usuário a encontrar e contratar a solução de transporte mais adequado à sua necessidade, citando CRAYEN (2018), pode-se usar a **inteligência artificial** para entender os padrões de comportamento do usuário. Pesquisas origem-destino mais confiáveis seriam um grande benefício de sua adoção.

Oferecido como pacotes, similares aos pacotes de telefonia ou na modalidade *pay-as-you-go*, com pagamento a cada viagem, a implementação do MaaS pressupõem boa cobertura de internet e disposição dos diferentes operadores modais em disponibilizar seus dados em tempo real. (OBST *et al.*,2019).

Dito isto, não é possível pensar o futuro da mobilidade e da intermodalidade sem incluir uma solução de tecnologia que integre, análise e divulgue a informação para todos os atores e usuários do sistema de mobilidade. O uso da inteligência artificial a partir da captura dos dados de comportamento e percepção dos usuários no uso e sobre o serviço de transporte tem potencial transformador. Nada impede que as funcionalidades disponíveis nos aplicativos de transporte de uso individual sejam aplicadas também ao transporte coletivo.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste projeto optou-se pela metodologia da pesquisa descritiva, com o objetivo de entender a viabilidade de um modelo de transporte unificado: ônibus, metrô, trem, BRT, VLT e Barcas/Catamarã operando com um único modelo tarifário e com operações integradas e unificadas

Usamos majoritariamente quatro instrumentos de coleta de dados: levantamento documental, levantamento bibliográfico, entrevistas e observação como participantes. Sendo assim, os métodos de pesquisa escolhidos foram: pesquisas bibliográficas e documentais e o estudo de caso. Ressalta-se, entretanto, que sempre que dados estatísticos estiveram disponíveis, foram usados para complementar a interpretação dos resultados apresentados.

A escolha pelo modelo descritivo se justifica pela necessidade de investigar e descrever o sistema de transporte público do Rio de Janeiro e as características de cada modal e, segundo GIL (2002), a pesquisa descritiva estabelece relações entre variáveis de um fenômeno ou população.

Durante a pesquisa confrontamos hipóteses e correlacionamos as variáveis para entender o funcionamento de cada modal e o melhor modelo de mobilidade urbana para o Rio de Janeiro, buscando manter a naturalidade das análises sem interferência ou julgamentos de cunho pessoal.

Para TRIVINOS (1987) a pesquisa descritiva permite empregar várias formas de estudos tais como estudos descritivos e correlatos, estudos de casos, análise documental, estudos causais comparativos, dentre outros.

Para compreender a evolução de cada modal até chegarmos ao modelo atual de mobilidade, fizemos uso das informações disponibilizadas pelos próprios provedores, levantamento documental de dados da Prefeitura e demais Instituições do poder público, além de ampla pesquisa bibliográfica. Para compreender a percepção dos passageiros ao longo da formação do sistema, foi feita uma pesquisa nos acervos digitais do jornal O Globo. Isto nos permitiu vivenciar, como “viajantes no tempo”, as experiências e estímulos recebidos pelos passageiros, empresários e governantes de outras épocas e nos ajudou a compor o modelo mental atual destes mesmos atores. Não pudemos evitar o uso de nossas próprias experiências, passadas e presentes, para ajudar na construção deste entendimento. Ainda que tenhamos optado por uma abordagem qualitativa, buscamos, sempre que possível, quantificar nossa análise. A dificuldade de validar e em alguns casos, encontrar, dados que nos permitissem modelar quantitativamente os cenários, dentro de um período de mais de 200 anos, foi mitigada

pelo cruzamento de fontes, sempre que possível. Entrevistas com motoristas de táxi, transporte aplicativo e usuários de moto táxi, completaram nosso estudo.

A importância de análise de um período tão extenso reside no fato que alguns modais surgiram, se construíram e desconstruíram neste período e sem entender as razões deste processo, correríamos o risco de subestimar os desafios, os riscos e mesmo os benefícios de pensar em um futuro diferente do que o presente que vivemos. É preciso entender que um sistema de Metrô da extensão do *Underground* Londrino ou do *Métropolitain* Parisiense é um trabalho não de uma, mas de muitas gerações, assim como a opção de Amsterdam, no uso da bicicleta, tem 50 anos de ações contínuas, socialmente validadas, na mesma direção.

Por este motivo, procuramos analisar as alternativas de sistema de mobilidade urbana que foram implementadas em grandes metrópoles e que são consideradas bem-sucedidas, considerando a satisfação dos passageiros, a sua sustentabilidade econômica e, preferencialmente, que tenha como pilares a operação integrada e o modelo único tarifário.

Os estudos de caso apresentados tiveram como objetivo não a crítica pura e, - por mirar o tempo pretérito -, destrutiva, ignorando as razões que os justificaram, mas, a partir de um olhar mais integrado, questionar se as oportunidades de investimento poderiam ter gerado melhores resultados de longo prazo. Em outras palavras, tentar imaginar o que faríamos com menos ou melhores condições de contorno. Por esta razão, evitamos, sempre que possível, citar o nome dos Governantes e líderes empresariais responsáveis por cada decisão tomada ao longo da construção do sistema, e, sem ignorar os erros no caminho, em nome de um futuro melhor, assumimos que somos o melhor resultado que nosso modelo de sociedade permitiu construir. Mas não estamos satisfeitos.

4.0 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DA INFORMAÇÃO

4.1 HISTÓRICO

O transporte coletivo urbano no Rio de Janeiro surgiu e teve grande parte de seu desenvolvimento relacionado ao protagonismo da cidade durante o século XIX e a primeira metade do século XX. Primeiro como capital do Reino Unido de Portugal, Brasil e Algarves, depois como capital do Império do Brasil e finalmente como Distrito Federal. Ainda que 60 anos nos separem desta época, em planejamento de transportes, o ontem nos ajuda a entender o hoje. Muito do que observamos atualmente é fruto do contexto enfrentado pela sociedade ao longo do desenvolvimento da cidade e de suas relações políticas, econômicas e sociais.

Para simplificação de nosso estudo, dividiremos o período estudado em quatro:

- a) Rio de Janeiro do Brasil-Colônia e Império (1817 – 1889)
- b) Rio de Janeiro como Distrito Federal (1889 – 1960)
- c) Rio de Janeiro como a Capital dos ônibus (1960 – 1995)
- d) Rio de Janeiro em transformação (1995 – 2020)

4.1.1 Rio de Janeiro do Brasil Colônia e Império (1817 – 1889)

É de 1917 o relato do primeiro transporte por um veículo do tipo ônibus, que seriam diligências com tração animal. Ainda que nos anos seguintes tenha surgido o precursor do transporte individual por carro, carruagem leves conhecidas como *tilburies*, e tenha sido criada a primeira empresa de ônibus, àquela altura chamados de Omnibus e ainda movidos por tração animal, este período é marcado, em primeiro lugar, pelo estabelecimento de dois modais de massa, por ordem de aparecimento: o aquaviário e o ferroviário.

Em 1835 começa a operar a ligação aquaviária entre o Rio de Janeiro e Niterói, sob a responsabilidade da Sociedade de Navegação Nictheroy. Cinco anos mais tarde, outra empresa, a Companhia Inhomorim, inaugura a ligação entre o Rio e outros dois portos na Baía de Guanabara, o de Caxias e o da Estrela⁹. Em 1850 a Inhomorim começa a operar Rio-Niterói e tem início uma competição acirrada entre as duas, com relatos de navegação perigosa e risco aos passageiros. Em 1853 as duas se fundem, formando a Companhia Nicteroy & Inhomirim, e estendem o serviço para outros pontos da baía: Botafogo, Catete, Inhaúma, Ilha do Governador e Paquetá. Com o término, um ano antes, da autorização de exclusividade para a

⁹ Originalmente território de Nova Iguaçu, ganhou autonomia e posteriormente foi incorporado ao município de Magé

operação entre Rio e Niterói, começa a operar em 1862 a Companhia Ferry, com barcos mais modernos, mais velozes e com maior capacidade de carga. O novo entrante compromete o negócio da Nicteroy & Inhomirim, que decreta a falência três anos depois. Segue-se mais um período sem concorrência, em que as tarifas sobem e a qualidade do serviço decai, até que em 1870 é fundada a Cia Barcas Fluminense. Durante os próximos sete anos competem, até que a Cia Ferry compra a concorrente e retoma a exclusividade da operação. Somente vinte e dois anos após, em 1889, um fato novo ocorre neste modal, com a fusão entre a Cia Ferry e a EOPB¹⁰, formando a Companhia Cantareira e Viação Fluminense (CCVF), que dominaria o serviço até o início da década de 60 do século seguinte.

O segundo marco deste período é o início da operação do modal ferroviário no país. Em 1854, Irineu Evangelista de Souza, futuro Barão de Mauá, inaugura o primeiro trecho de ferrovia do Brasil, com 14.5km, ligando o Porto de Estrela a Fragozo¹¹. Repare que Estrela, neste momento de nossa história, representava um ponto de integração modal, notadamente para o transporte de nossa produção agrícola, com grande ênfase no café. Mas a cidade teve seu *debut* ferroviário somente quatro anos após, quando Cristiano Otoni inaugura a 3ª ferrovia do país, a Dom Pedro II, ligando a Corte à Japeri, 50.4km distante. Também neste trecho, o transporte de passageiros, ainda que existisse, não representava o foco do modal, altamente concentrado no transporte de produtos agrícolas. Em 1861 é inaugurado o serviço de trens suburbanos e no ano seguinte o número de passageiros transportado salta para 280mil¹². Este período se encerra com a crise na cafeicultura e seus compreensíveis efeitos no setor ferroviário. Com a proclamação da República, em 1889 é criada a Estrada de Ferro Central do Brasil.

Em paralelo à construção da malha ferroviária, ocorre em 1868 a chegada do bonde ao Rio de Janeiro, marcando o declínio dos ônibus com tração animal e o início do domínio do bonde no transporte urbano da cidade, principal característica do nosso próximo período de análise.

4.1.2 Rio de Janeiro como Distrito Federal (1889 – 1960)

Em 1892 o Rio de Janeiro recebe seu primeiro bonde elétrico. No início do século seguinte, o Presidente Gonçalves Dias traça o objetivo de modernizar o Distrito Federal, inspirado em Paris e Buenos Aires, e nomeia Pereira Passos como seu prefeito. Além das obras

¹⁰ EOPB

¹¹ Pé da Serra de Petrópolis.

¹² Em 1858 foram transportados 51mil passageiros e em 1959 20mil passageiros

de infraestrutura, Pereira Passos incentiva o transporte coletivo de passageiros, isentando de impostos quem se propusesse a prestar este serviço.

O domínio dos bondes no transporte urbano da cidade pode-se dividir em duas fases. A primeira caracterizou-se pela associação das companhias de transporte com as imobiliárias e empresas de urbanismo. Bairros como Vila Isabel, Engenho Novo, Andaraí e Méier, na Zona Norte e Copacabana, Ipanema e Leblon foram viabilizados por estas alianças¹³. A segunda fase representou o período de consolidação para formação de monopólio. A partir de sua criação em 1905, a *The Rio de Janeiro Tramway, Light and Power Co. Ltda.*, de capital Canadense, além de se estabelecer como fornecedora da eletricidade para a capital, trabalhou no sentido de incorporar as demais empresas de bondes que atuavam na cidade, até que, em 1928, todas, com exceção da linha entre a Freguesia e a Ribeira, na Ilha do Governador, passam a operar de forma integrada sob seu controle. É neste segundo período que ocorre a eletrificação da rede, de forma mais acelerada a partir de 1910, com a contrapartida da extensão do prazo das concessões para exploração do serviço (Weid).

Para Maurício Abreu, o marco temporal seria o ano de 1870, quando a Estrada de Ferro D. Pedro II aumentou o número de seus trens suburbanos, e o serviço de bondes, iniciado em 1868, começou a se consolidar, através da implantação de inúmeras companhias que concorriam no uso do espaço urbano. A partir daquele ano, os dois elementos responsáveis pela expansão da cidade passaram a ter uma atuação conjunta. O transporte de massa permitiu o desafogo do centro, onde se concentravam tanto os ricos quanto os pobres, por falta de transportes rápidos e regulares. As companhias de carris ampliaram a malha urbana muito além do antigo centro e mesmo da Cidade Nova que começava a se formar em meados do século passado. A forma como se deu esse processo levou a uma nova estruturação social na divisão do espaço da capital. Na verdade, o bonde foi um elemento essencial para a expansão e organização do espaço urbano no Rio de Janeiro. (Weid)

Este período de ouro foi encerrado pela concorrência com os ônibus, que na primeira metade do século XX começaram a organizar sua rede de linhas, mas principalmente pela concorrência com as lotações, que possuíam paradoxalmente um conceito oposto: usavam a infraestrutura disponível e não possuíam regras de circulação. Em 1908, surge a primeira linha de ônibus a combustão, ligando a Praça Mauá ao Passeio Público. O ano de 1917 marca a chegada dos ônibus elétricos com uso de baterias. Quase uma década depois, em 1926, são definidos padrões para os auto-ônibus, que incluem em suas definições que o ônibus deveria ser fechado, ter o teto abaulado, assentos de dois lugares, dois acessos e capacidade para 20 passageiros. No ano seguinte surge a Viação Excelsior, cujos ônibus foram os primeiros a usar limitadores de velocidade, e que tinha como norma interna coibir o excesso de passageiros. Os

¹³ Os túneis velho e novo foram construídos pelas companhias de bondes, combinando seus interesses comuns com a expansão imobiliária nestas regiões.

anos 30 foram de restrição ao aumento do número de empresas, linhas e ônibus circulando. No final da década, em 1939, os ônibus transportavam 18% do número de passageiros dos bondes. Os anos seguintes, com o mundo experimentando a 2ª Grande Guerra, foram marcados por uma grande pressão para economia de combustível. Metas para uso de gasogênio nas frotas foram estabelecidas. Em 1941 foi fundado o sindicato das empresas de ônibus. Foi durante a Guerra que surgiram as lotações, carros com até 20 passageiros sentados, que logo se tornaram populares, principalmente pela flexibilidade de seus itinerários. A concorrência com as lotações fragilizou as empresas de ônibus, mas principalmente, as empresas de bondes. Em 1947, ônibus de maior capacidade, carinhosamente chamados pela população de “Gostosões”, começam a circular, mas a próxima década seria mesmo dominada pelas lotações. Em 1951, a cidade contava com 1173 ônibus e 1570 lotações. Em 1958, os ônibus transportaram 210 milhões de passageiros, menos da metade dos 431 milhões transportados pelas lotações. A década termina com a instalação da infraestrutura necessária à operação dos trólebus (ônibus elétricos alimentados por cabos).

Neste período, o modal aquaviário apresentava estagnação no nível de serviço, ainda que houvesse cada vez mais demanda pelo modal. O monopólio da CCVF era alvo de críticas constantes pela população e duas foram particularmente marcantes: a de 1925, contra o aumento das tarifas, com a depredação da estação de Niterói e mais três barcas e a de 1959, conhecida com a Revolta das barcas, quando a população incendiou a estação de Niterói e atacou a residência dos acionistas da empresa, resultando em seis mortos e mais de uma centena de feridos. Esta última foi determinante no que viria a seguir, com a Marinha assumindo o serviço.

À esta altura, a falta de integração entre as diferentes ferrovias do país, decorrente da inexistência de padrão de bitola das redes, tornava o modal cada vez menos relevante para o transporte de carga, assim como para o transporte de passageiros, cujos serviços apresentavam qualidade decadente. Em 1957 é criada a Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA), que encampa a Central do Brasil e outras 19 ferrovias. Em 1969, a Central do Brasil é dividida operacionalmente, ficando a 6ª Divisão (Central) e a 8ª Divisão (Subúrbio do Grande Rio) responsáveis pela operação na cidade. Os últimos anos deste período ainda tiveram um fato marcante para o futuro do sistema ferroviário: a opção feita pelo Governo de Juscelino Kubistchek (1956-1961) pelo modal rodoviário como solução de transporte.

Além das ações promovidas por Pereira Passos, que incluíam, entre outras, a modernização do porto, a abertura das Avenidas Central (Rio Branco) e Atlântica, são obras de infraestrutura importantes no período: a construção dos túneis velho (1892), novo (1905), a estação das barcas da Praça XV (1912), Avenida Niemeyer (1916), Avenida Brasil (1946),

ponte velha da Ilha do Governador (1949) e a construção do terminal de ônibus Erasmo Braga (1955).

Adicionalmente, vale destacar que a ideia de buscar a solução metroviária já era discutida. Em 1932, a Revista Municipal de Engenharia publicou um estudo sugerindo a construção do Metrô e em 1947, a Cia Carris de Bondes elaborou seu próprio projeto para a implantação do metrô.

Em 1957, discutia-se a renovação da frota de táxis da cidade, com a importação de 1500 carros e um projeto com diversas desonerações tramitava no Congresso Nacional. No ano seguinte, o primeiro táxi fabricado no Brasil começou a rodar nas ruas do Rio. Mesmo ano em que uma inflamada assembleia do Sindicato dos Motoristas Autônomos tinha como pauta a falta de segurança para os motoristas, em uma cidade que contava com pouco menos que 3,3 milhões de habitantes e onde o serviço de táxi já passava a ocupar um espaço mais relevante na mobilidade urbana. Outro aspecto interessante desta assembleia foi a atenção dispensada pelos políticos à classe, manifestada pela presença de diversos Deputados, assim como do Vice-Presidente da República. Abrimos aqui um parêntese para enfatizar que o alinhamento entre os atores da mobilidade e da política sempre existiu. Este comentário extrapola o período em que a cidade foi Distrito Federal. Em toda a história do desenvolvimento e da mobilidade urbana no Rio de Janeiro, observamos alianças e interesses sendo negociados entre o poder político e os representantes dos diferentes modais.

E assim deixamos de ser o Distrito Federal (1960).

4.1.3 Rio de Janeiro como a Capital dos ônibus (1960 – 1995)

Mais uma alternância no domínio do transporte público ocorre nos anos iniciais deste período. Em 1960, o Governo da Guanabara exige que as lotações se associem, formando empresas, e três anos depois decreta o fim deste modal. Este movimento, que seria bom para os bondes, veio tarde, e foram os ônibus que mais se beneficiaram, começando sua própria era de dominância. Em 1962 é criada a primeira linha de trólebus. No mesmo ano, é criada a CTC, que assume a operação dos bondes e inicia sua substituição por ônibus elétricos na Zona Sul, em 1963. No ano seguinte absorve as demais linhas de bondes e encerra sua operação também na Zona Norte. Regras para numeração, identificação e quantidade de ônibus por empresa são criadas entre 1964 e 1966. No ano seguinte a CTC encerra a linha Tijuca-Alto da Boavista, mantendo tão somente a operação de Santa Teresa. Sem lotações ou bondes, o ônibus encontrou campo livre para o desenvolvimento de um abrangente sistema de transporte.

Em 1969, a cidade possuía uma frota de 4238 ônibus a diesel e 198 trólebus. A privatização da CTC começava a ser discutida. Nos primeiros anos da década de 70, novas regras foram estabelecidas para os ônibus, como a proibição do uso da buzina e a necessidade de instalação de equipamento para limitar a velocidade. Com a cidade já contando com mais de 4,3 milhões de habitantes, as obras do metrô em andamento e uma frota crescente de carros, em 1973 surgem os ônibus executivos com ar-condicionado, os frescões. Em 1975, a Auto Viação Alpha implementa a venda antecipada de passagens para os frescões. Em 1976 os ônibus eram responsáveis por 71% das viagens realizadas e o túnel Rebouças, inaugurado quase dez anos antes, em 1967, foi aberto à circulação de ônibus. Em 1977, relatório da PUB-RIO indicava que 53% dos passageiros do frescão possuía carro e começa a discussão sobre a implantação de faixas exclusivas para ônibus na Zona Sul.

No final da década, o condomínio Atlântico Sul, na Barra da Tijuca, implementa transporte comunitário por ônibus fretados, exclusivamente para seus moradores. É neste ponto que o Metrô inicia sua operação, em 1979, com apenas 4,3km de extensão. Ressalta-se que ao longo de praticamente toda a década de 70, os ônibus operaram dentro do município sem que houvesse alternativas para a população.

O modal ferroviário não só tinha zona de influência limitada, como apresentava deficiências na prestação do serviço. No mesmo período a população do Rio saltou para aproximadamente 5,2 milhões de habitantes, um crescimento de 20,1%. Em 1981, uma alteração nas regras tarifárias tornou mais acessíveis as tarifas das linhas mais longas, foi criada a primeira integração com o Metrô e 14 empresas deixaram de operar após nova regra exigir frota mínima de 120 ônibus por empresa. Com a inauguração das estações do Metrô da região da Tijuca, em 1982, os frescões que operavam entre a região e o centro da cidade deixaram de circular. No ano seguinte, os frescões que operavam na Zona Norte também deixam de circular.

Em 1985, são criadas 20 linhas extraordinárias para atender a demanda do 1º Rock in Rio e, no mesmo ano, o Governo do Estado encampa 16 empresas (5 municipais). Ao mesmo tempo em que planeja a expansão da rede de transportes através do Metrô de superfície, e contrata o arquiteto Jaime Lerner para desenvolver soluções para a cidade, durante os três anos seguintes a cidade sofreu com a falta de ônibus, já que o governo não foi capaz de manter a frota encampada em condições operacionais adequadas.

Como dito anteriormente, 1987 marca o triste episódio em que setenta ônibus foram incendiados em manifestação popular na Av. Rio Branco. Três anos após a encampação, as empresas são devolvidas, sucateadas, a seus donos. A década se encerra, com reclamações constantes de passageiros intermunicipais sobre a dificuldade de chegar de ônibus ao Rio de

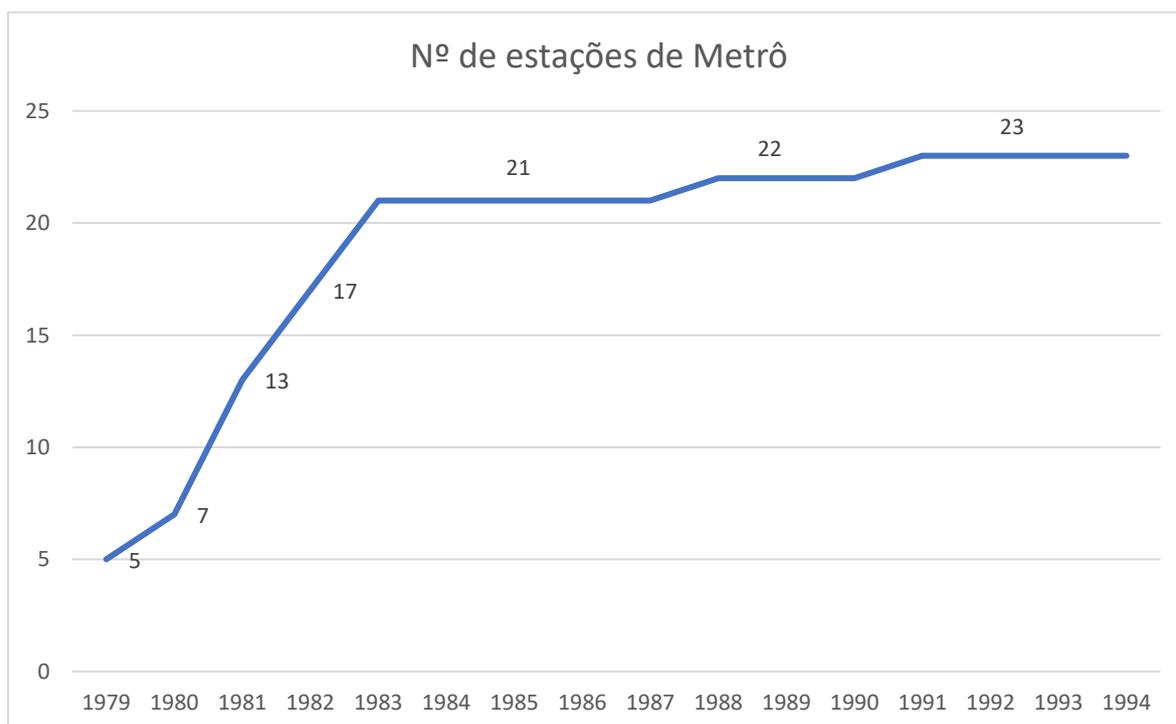
Janeiro. O censo de 1991 indica crescimento populacional de 5,6% em relação ao número de 1980. Ainda que, neste momento, o metrô já contasse com um número maior de estações, o próprio crescimento urbano compensava a perda do mercado dos ônibus decorrente do novo entrante.

Vale ressaltar que apesar de representar um salto no padrão de mobilidade da cidade, o crescimento representativo em número de estações da rede metroviária, no período, limitou-se aos seus quatro primeiros anos de operação e, acrescenta-se, que parte deste crescimento de rede ocorreu no centro da cidade, local em que pesquisas de origem -destino, realizadas em 1975, indicavam a propensão do passageiro em realizar deslocamentos a pé.

Os dados computados nas últimas três semanas já revelam algumas que tendências que serão confirmadas com o resultado final da pesquisa. Cerca de 60% dos usuários da Central do Brasil, que embarcam na Gare Pedro II, trabalham por exemplo, no Centro; destes, 84% vencem, a pé, a distância entre o trabalho e a estação. (O GLOBO, 1975)

A pesquisa revelou que os 10% que recorrem a ônibus para chegar à Gare D. Pedro II gastam, em média, 24 minutos no pico de hora do *rush* (entre 17h30min e 18h30min), enquanto os que fazem esse mesmo percurso a pé, consomem cerca de 15 minutos. Uma viagem de Metrô, do Largo da Carioca à Estação Pedro II, ficará em torno de 5 minutos. (O GLOBO, ed. 16 out.1975, p.8)

Figura 31 - Evolução do número de estações do Metrô Rio 1979 a 1994



Fonte: O Globo (1995)

O período acumula muitas reclamações dos passageiros ao serviço prestado pelo modal ferroviário. O fato novo destes anos é a criação, em 1984, da Companhia Brasileira de Transportes Urbanos (CBTU), que absorve as linhas de transporte de passageiros de todo o país. Ainda assim, o modal transportava quase 1 milhão de pessoas por dia naquele ano. Dez anos depois, em 1994, as linhas de transporte de passageiros suburbanas do Rio são transferidas para a esfera Estadual.

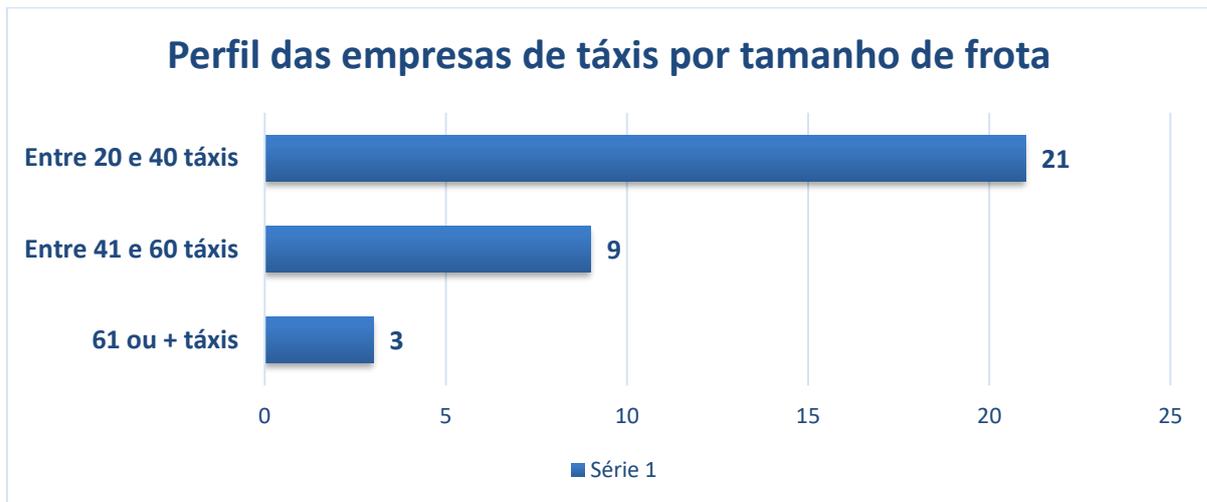
O primeiro fato relevante associado ao modal aquaviário foi a encampação da frota da CCVF pela recém-criada Serviços de Transporte da Baía da Guanabara (STBG), em 1962. A partir deste ponto, a visão do poder concedente em relação ao modal foi o de reduzir sua relevância ao invés de potencializar seu uso. Em 1963, é criado o grupo de trabalho para estudar a ligação rodoviária entre Rio e Niterói. Em 1969, é iniciada a obra de construção da Ponte Rio-Niterói, que seria finalmente inaugurada em 1974, ocupando naquele momento o lugar de 2ª ponte mais longa do mundo. Importante ressaltar que, ao final da década de 60, apesar do desinteresse do poder público, a ligação aquaviária entre Rio e Niterói tornou-se a maior do mundo, com 180 mil passageiros transportados por dia. Em 1971, o controle da STBG é transferido para o Estado do Rio e dois anos depois o serviço é transferido para a CONERJ, criada para este fim. Em 1986, as barcas noturnas deixam de navegar e o serviço é substituído por ônibus.

Com o crescimento da indústria automobilística no país, não só o número de carros particulares aumenta, como também o transporte individual por táxis ganha espaço, tornando o trânsito na cidade um problema cada vez mais relevante.

No final de 1969, a cidade tinha 57 empresas de táxi¹⁴, com 1584 veículos, além de 15 mil táxis autônomos. Estas empresas formaram-se a partir de uma lei de 1967 que definiu normas para a criação de empresas e a contratação de motoristas. Inicialmente foram disponibilizadas 1000 licenças, mas logo as empresas solicitaram mais ao poder concedente e as adquiriram de motoristas autônomos. Segundo o Governo, a lei tinha como objetivos: 1) facilitar a fiscalização; 2) evitar o desequilíbrio financeiro para aqueles que exploram o serviço individualmente e 3) defender os motoristas como empregados. Importante observar que tal como em outros modais, existem registros de conflitos de percepção entre empresários e empregados sobre a lucratividade do serviço e a remuneração daqueles que o prestavam diretamente, neste caso, os motoristas, o que invariavelmente acabava em pleitos por tarifas mais altas. Neste período já era comum o questionamento sobre a escassez de carros disponíveis em dias de chuva (O Globo, 1969).

¹⁴ O pico deste número aconteceu em 1974, com 72 empresas (Fonte: Grupo Império Táxis).

Figura 32 - Perfil das empresas de táxis, pelo tamanho da frota



Fonte: O Globo (1969)

Na década seguinte, a discussão da tarifa foi lastreada pela crise mundial do petróleo¹⁵, a ponto de trazer de volta, em 1978, um conceito já antes utilizado na cidade, o táxi-lotação, no qual mais de um passageiro dividia a viagem e o custo correspondente, com itinerários pré-determinados. Em 1979, com o avanço do programa federal para desenvolvimento do álcool combustível, foi dada prioridade aos táxis para a conversão dos motores a esta nova tecnologia. Em 1981, o taxi-lotação foi implementado para corridas entre o centro e 36 pontos distribuídos por vários bairros.

Voltando aos anos 70, em 1976, o decreto nº 282, de 30 de janeiro, definiu que as empresas deveriam ter, no mínimo, 100 carros com 4 portas, sendo 20% da frota com ar-condicionado. No ano seguinte, a exigência sobre o tamanho da frota foi flexibilizada e o mínimo de carros passou a ser 60, não necessariamente com 4 portas¹⁶. Além disto, no mesmo ano, foi determinada a padronização da cor da frota de autônomos, dando surgimento aos “amarelinhos” (1977). Outra discussão, no ano de 1979, foi a impossibilidade de instalação de telefones nos pontos de táxi sem que os próprios taxistas se cotizassem para comprar uma linha pelo plano de expansão da Telerj. Em 1982, os taxistas “lutavam pela sobrevivência” manifestando a dificuldade de manter o serviço em função da perda de passageiros a cada necessária revisão de tarifa decorrente do aumento do custo com combustível. Em 1983, empresários insatisfeitos com a rentabilidade do negócio repassaram suas placas¹⁷ para cooperativas recém-formadas de motoristas.

¹⁵ A crise do petróleo da década 1970 que provocou a alta no preço do barril.

¹⁶ Mesmo assim a frota das empresas baixou de 4000 para aproximadamente 1500 carros.

¹⁷ A placa é a licença para operar o taxi.

Finalmente, o registro histórico do período carrega uma percepção bastante negativa da população sobre o serviço prestado pelos taxistas. Além de negarem viagens, estarem indisponíveis nos horários de pico ou nos dias de chuva, uma série de queixas frequentes eram registradas nos órgãos de fiscalização e reportadas pela imprensa. Como exemplo, a reportagem do jornal O Globo, do dia 23 de abril de 1989, intitulada “Andar de táxi: quase sempre um jogo de azar”, em que a jornalista Débora Ghivelder relata um dia típico do usuário do serviço e ainda lista os principais golpes aplicados (O Globo, 1989):

Golpes do motorista para ‘levar vantagem’

Eis aqui alguns macetes usados pelos motoristas de táxi para enganar o passageiro e, com isso, “levar vantagem em tudo”:

- Pregar a tabela no vidro, depois do assento traseiro, obrigando o passageiro a virar-se de costas para conferi-la.
- Abaixar o encosto do banco dianteiro para que a visão do taxímetro fique impossibilitada.
- Apagar o valor marcado no taxímetro imediatamente após a chegada, não permitindo ao passageiro ver quanto deve pagar.
- Ligar, através de “engenhosas” técnicas, o taxímetro ao alto falante. Quando o motorista aumenta o som do rádio, o taxímetro dispara.
- Não usar o relógio digital da marca Capelinha, que é difícil de ser adulterado.
- Dizer que entendera errado o endereço dado pelo passageiro. Isso, claro, depois de estar a quilômetros de distância do lugar indicado. (O Globo, 1989)

No período diversas obras de infraestrutura, além do Metrô, foram entregues, majoritariamente voltadas para o transporte rodoviário: Rodoviária Novo Rio (1968); Terminal Américo Fontenelle (1978); 1º Trecho da Linha Vermelha, entre Cidade Nova e São Cristóvão (1978); Terminal de ônibus de Campo Grande (1979); faixa exclusiva para ônibus na Av. Brasil (1981); Terminal de ônibus da Alvorada (1981/82); Autoestrada Lagoa-Barra (1982); faixa exclusiva de ônibus na Av. Cesário de Mello (1982); faixa seletiva de ônibus na Av. Nossa Senhora de Copacabana (1985); primeiros abrigos de concreto nos pontos de ônibus (1985); faixa seletiva de ônibus na Av. Rio Branco (1986); 2º trecho da linha Vermelha, entre São Cristóvão e o Fundão (1992) e o 3º trecho da Linha Vermelha, entre o Fundão e a Dutra (1994).

Importantes decisões na questão tarifária foram tomadas no período: criação do “passaporte do idoso”, precursor da gratuidade para idosos e deficientes, assim como a gratuidade para estudantes; as primeiras integrações tarifárias entre ônibus, trem e metrô e, em 1985, a criação do vale-transporte.

Não por acaso, o período em análise se encerra em 1995. Naquele ano, o Rio de Janeiro vivenciou a chegada de um novo entrante em sua rede de transportes: as vans.

4.1.4 Rio de Janeiro em transformação (1995 – 2020)

O sociólogo Hermán Mamani buscou entender o fenômeno do transporte “alternativo, informal, irregular ou ilegal?” em seu trabalho, apresentado para o Conselho Latino-americano de Ciências Sociais, realizado em Buenos Aires, em 2004. O quadro abaixo sumariza suas observações sobre duas perspectivas da questão, a dos empresários e a dos motoristas:

Figura 33 - Duas perspectivas sobre o transporte coletivo

Empresários (ANTP)	Motoristas de Vans
<ul style="list-style-type: none">• O transporte informal sempre coexistiu com o sistema convencional, em áreas inacessíveis, sem linhas regulares ou com baixa demanda;• A expansão generalizada deste serviço seria decorrente do crescimento do desemprego nos anos 90 e a falhas no atendimento dos sistemas regulares, quanto a rapidez, frequência e segurança.• Atenderia a um segmento intermediário de público entre o táxi e o ônibus e a outro que tem aspirações de rapidez, frequência, conforto e status;• Ação da indústria automobilística nacional e estrangeira, que incentiva o transporte alternativo através de uma ampla gama de produtos e facilidades de pagamento;• Simpatia da mídia aos alternativos.	<ul style="list-style-type: none">• Inadequação do sistema de transportes decorrente do controle, exercido pelos proprietários de ônibus sobre as decisões governamentais;• Controle exercido por formação de cartel e práticas de corrupção;• Ao reprimir, por 25 anos, o desenvolvimento do transporte de massa - trens, barcas e o metrô -, o cartel dos ônibus criou uma demanda reprimida. As vans vieram ocupar este espaço;• As vans “deslocam pessoas”, não “transportam passageiros”;• O incentivo às demissões voluntárias no enxugamento da administração pública estimulou milhares a largarem seus empregos e atuarem na informalidade;• Os “alternativos” buscam a legalização e a regularização do serviço que prestam;• Enquanto não acontece a legalização e a regularização, as vans buscam a auto-regulamentação, com exigências que obedecem aos padrões do poder público.

Fonte: MAMANI (2004)

O trabalho de Mamani traz considerações sobre a influência do desemprego, apontado tanto por empresários, quanto pelos motoristas, para o crescimento deste fenômeno, e usa dados do IBGE e de pesquisa com motoristas (BALASSIANO, 1990 apud MAMANI, 2004) para justificar seus questionamentos sobre a relevância do item:

Figura 34 - Taxa de desemprego na RMRJ

Ano	Taxa anual de desemprego RMRJ
1990	3,50
1991	3,79
1992	4,03
1993	4,10
1994	3,41
1995	3,41
1996	3,74
1997	3,71

Fonte: IBGE, 1991-1998

Figura 35 - Pesquisa com motoristas de vans da Baixada Fluminense

Ocupação Anterior	%
Motoristas	31,5
Comércio	7,3
Militares	3,6
Motoristas de táxi	3,6
Bancário	3,6
Outros	38,8
Primeiro trabalho	7,3

Fonte: Balassiano (1999)

Ainda que estes dados exijam reflexão, não nos parecem ser conclusivos a ponto de afastarem o desemprego como fator de alavancagem do crescimento das vans no período. Por outro lado, o mesmo autor faz uma observação que reduz a importância desta análise, já que sugere a existência de outra motivação para o exercício da nova atividade: uma nova cultura, que valoriza o papel do pequeno empresário no momento de modernização da sociedade brasileira (MAMANI, 2004).

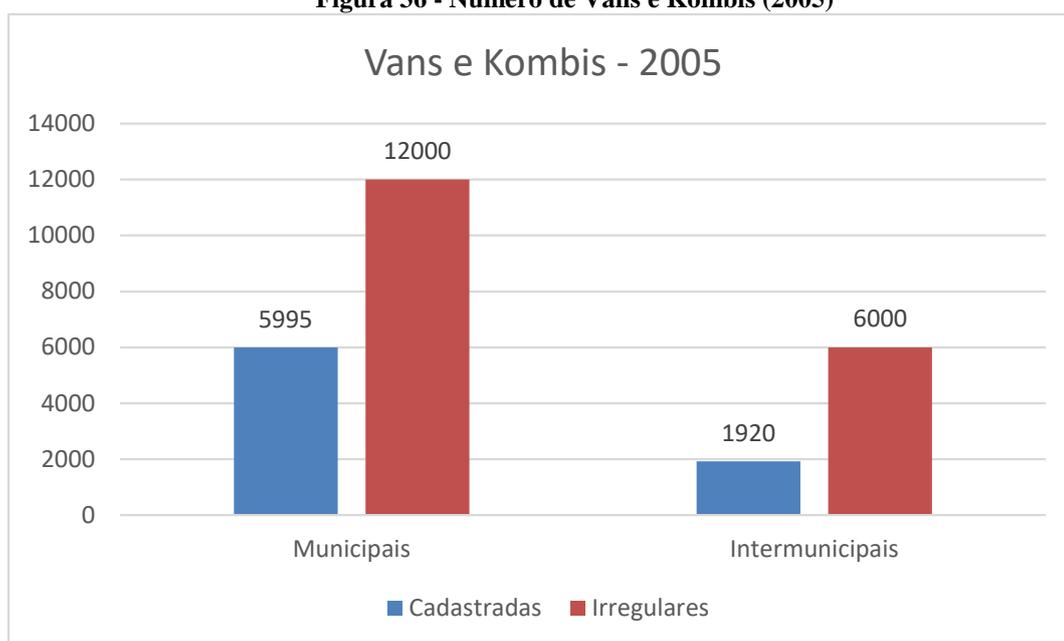
- As referências da imprensa às “vans” e “Kombis” anteriores a março de 1996 “glamourizam” este transporte como uma forma de empreendimento para a classe média. Tanto as seções de negócios dos jornais quanto a publicidade de veículos destacam o seu caráter de oportunidade para pequenos empresários – ou aspirantes – dispostos a realizar “grandes negócios”. Dirigem-se a bancários, a jovens recém-formados cujos diplomas são inúteis e que desejam um “estilo de vida” em que lazer e trabalho não se opõem, no qual o “trabalhador faz o seu próprio horário” (Jornal do Brasil, 20 de Janeiro de 1996) (MAMANI, 2004)

Em 1996 acontece o primeiro confronto entre esta nova realidade e o *status quo*, quando taxistas e motoristas de vans pararam o centro e a zona sul da cidade. Ocorre que o rápido crescimento do negócio logo parece ter despertado o interesse de atores distintos dos descritos no trabalho de Mamani.

Ainda que o serviço das kombis já fosse legalizado desde 1977, para operação dentro das comunidades da cidade, e já houvesse indícios do relacionamento entre este serviço e o tráfico de drogas, a amplificação do mercado após 1995 aumentou sua atratividade. Em 2000, o Secretário Municipal de Trânsito elaborou um dossiê sobre o envolvimento de policiais em atividades de extorsão no transporte clandestino de vans, aproximadamente 5000 àquela altura, com 500mil passageiros dia, superando trens (310 mil) e metrô (450 mil). Números que não pararam de crescer.

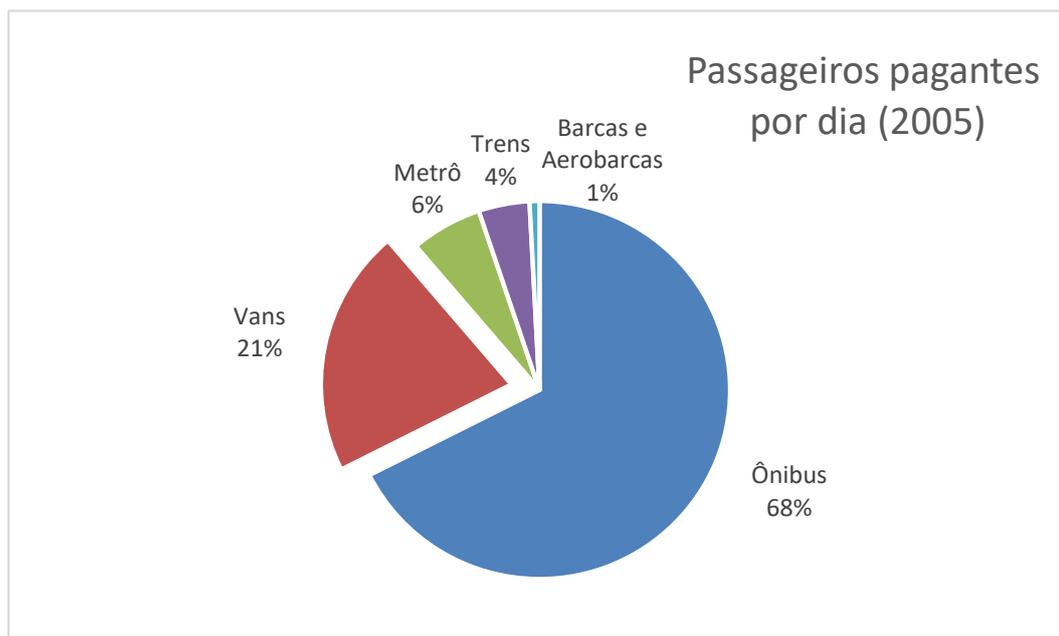
Em novembro de 2003, além das 5361 vans e kombis legalizadas, estimava-se em 12mil o número de vans, kombis e ônibus ilegais na cidade. Em 2005, seriam 6000 legalizadas (além de quase 2000 intermunicipais), que somadas às ilegais atingiriam um número próximo dos 26mil, representando 21,2% dos passageiros pagantes/dia da rede de transporte municipal.

Figura 36 - Número de Vans e Kombis (2005)



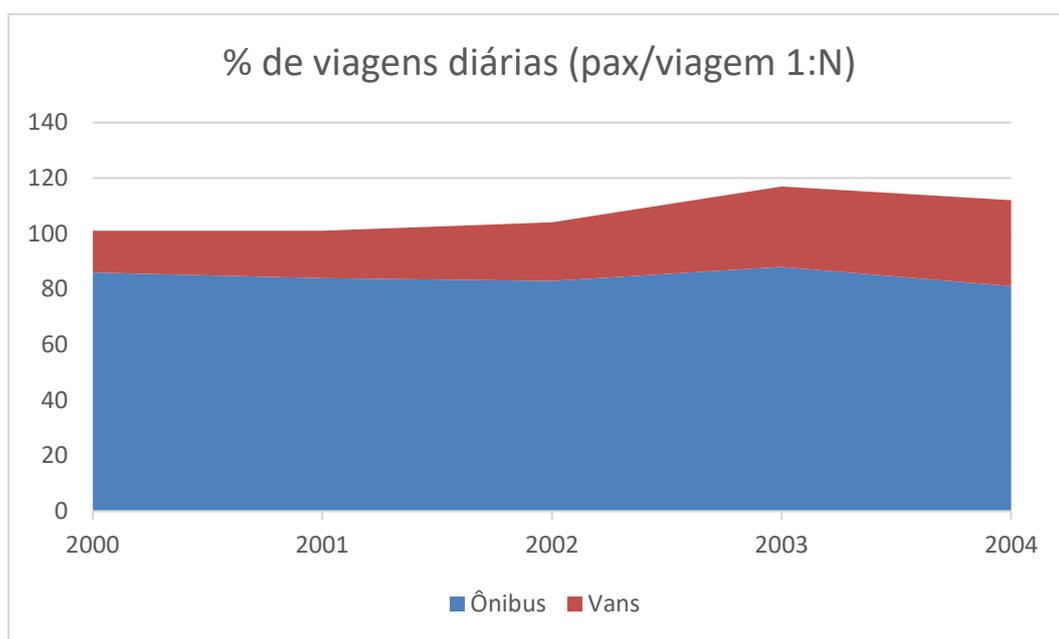
Fonte: O GLOBO (2005)

Figura 37 - Passageiros pagantes por dia útil (2005)



Fonte: O GLOBO (2005)

Figura 38 - % de viagens diárias (ônibus e vans)



Fonte: O GLOBO (2005)

Na mesma velocidade em que consolidaram sua participação de mercado, cresceu a violência associada a exploração do serviço. Em 2003, o Chefe do Gabinete da Secretaria Municipal de Transporte Urbanos (SMTU), responsável pela fiscalização do transporte no Município, assim como pela repressão ao transporte ilegal, Paulo Roberto da Costa Paiva, foi assassinado. Esta seria a 55ª pessoa assassinada em decorrência da atuação de criminosos no

transporte clandestino. A cobertura do jornal O Globo ao enterro do chefe de gabinete, traz em seu editorial:

Por trás da rapidez do transporte oferecido por vans e kombis está uma máfia que utiliza a violência, a corrupção e a segurança clandestina na disputa pelos altos lucros obtidos na ilegalidade. Nos últimos anos, 54 pessoas envolvidos com transporte clandestino foram mortos. [...] Nas favelas, o transporte alternativo é controlado pelo tráfico, que cobra pedágio das vans e kombis. A queima de ônibus seria uma das estratégias usadas pelo crime organizado para afastar as empresas legalizadas e favorecer os clandestinos [...] Fáceis de serem encontrados nas ruas no horário de rush, os ônibus piratas são outra forma de ilegalidade, mais antiga, que está contribuindo para a desestruturação do transporte público. Segundo a SMTU, diariamente, mil desses ônibus ajudam a congestionar as ruas da cidade[...] Com a entrada das vans piratas no mercado, há sete anos, os táxis piratas vêm perdendo terreno, mas a estimativa da SMTU é de que os clandestinos sejam 10% dos 25mil táxis que circulam hoje no município [...]: (O Globo, 14 nov. 2003)

O trabalho de Mamani de 2004, trazia como citação uma preocupação exposta em 1997 pelo então Prefeito Luiz Paulo Conde que “legalização das lotadas o Rio corre o risco de se tornar uma nova Cidade do México – onde cerca de 300mil vans nas ruas levaram ao colapso total o sistema de transporte público”. (MAMANI, 2004 apud Jornal do Brasil, 1977)

Ainda que não se tenha chegado a este número de vans operando na cidade, o dano ao sistema foi indiscutível, particularmente na Zona Oeste, área onde a falta de fiscalização, ou sua conivência, e a fragilidade do sistema, incluindo ônibus e trens, criou condições perfeitas para a clandestinidade. Importante ressaltar que como fragilidade do sistema incluem-se os níveis do serviço prestado, mas também o modelo tarifário, que à época, considerava para o cálculo da tarifa o índice de passageiros por km (IPK), o que alimentava um círculo vicioso para o transporte por ônibus, particularmente em uma região com uma população sensível ao preço: menos passageiros, menor IPK, maior tarifa, menos passageiros, [...].

Apesar de todas as evidências sobre o impacto do crescimento das vans no sistema regular de transporte, o poder concedente foi incapaz de reverter o quadro, muitas vezes incentivando seu agravamento. Em 2007, a idade da frota autorizada foi ampliada de seis para sete anos. No ano seguinte, faltando um mês para as eleições, a prefeitura autorizou as vans a circularem com adesivos publicitários. Em 2009, houve denúncia de aliciamento de menores para trabalharem como cobradores. No mesmo ano houve uma tentativa de organizar o sistema, impedindo o acesso das intermunicipais ao centro da cidade. Ao mesmo tempo, a decisão de promover a integração tarifária entre vans e trens. Ainda em 2009, motoristas de vans legalizadas foram alvo de ameaças dos clandestinos. Em 2013, a prefeitura proibiu a circulação de vans na zona sul e em vias expressas da cidade. Em 2017, as vans operavam livremente, durante as madrugadas, na zona sul. Neste mesmo ano, a prefeitura autorizou as 2005 vans legalizadas a desrespeitar seus itinerários originais. Revogou rapidamente a autorização ao ser questionada sobre a decisão. Ainda em 2017, sem fiscalização e com tarifas mais baixas, vans faziam o mesmo trajeto do BRT, no trecho entre Santa Cruz e Barra da Tijuca. Em 2018, segundo o Movimento em Defesa do Transporte Alternativo (MDTA), 40mil postos de trabalho eram gerados pelas vans, que

transportavam 1,8 milhões de passageiros/dia em seus 6000 veículos autorizados¹⁸. De toda forma, as vans, que pareciam ser a pior notícia possível para os ônibus, ou de forma mais geral, para o sistema de mobilidade da cidade, ganharam a companhia de outra alternativa de transporte: os aplicativos de transporte.

Figura 39 - Fila das vans no Barrashopping (14 dez. 2019)



Foto: Marcelo Duarte (2019)

Entretanto, antes de chegar aos aplicativos, julga-se oportuno retornar aos últimos anos da década de 90 e aos primeiros deste século. Recorde-se da percepção negativa que a população carioca tinha do serviço de táxi e ainda que, em 2003, a SMTU estimava a existência de 2500 táxis piratas, número que decresceu a partir do surgimento das vans, mas ainda assim representava 10% da frota autorizada à época. Motoristas que recusavam viagens e preferiam não rodar em dias chuvosos ou na hora do *rush*. Em 2010, talvez antes, uma prévia do que viria acontecer a seguir: carros particulares, com atenciosos motoristas, ofereciam viagens a preços pré-definidos. Sim, era ilegal, mas funcionava como alternativa para o transporte individual.

A similaridade com o nascimento do transporte alternativo por vans não parece ser coincidência. A oportunidade de mercado, decorrente de serviços mal prestados, a disponibilidade de mão-de-obra para oferecer um serviço alternativo e a dificuldade do poder

¹⁸ Este número parece incoerente, pois representaria uma média de 6,6 postos de trabalho por veículo e um volume de 300 passageiros/veículo/dia. Como o número total de passageiros transportados está em linha com as estimativas anteriores do Rioonibus, assumimos que o número de passageiros e postos de trabalho inclui as vans irregulares.

público em planejar, em fiscalizar e corrigir os erros, voltavam a gerar nova solução espontânea, fora de controle. Buscando uma reação, os táxis adotaram os aplicativos em 2012. Uma solução que ainda não endereçava a qualidade do serviço prestado, mas que afetava o bolso do passageiro, e do próprio motorista, já que a adesão aos aplicativos representava descontos no preço da viagem.

A “tempestade perfeita” para os taxistas chegaria ao Brasil em 2014, depois de ter surgido, cinco anos antes, em São Francisco, Califórnia. Seu nome era *Uber*. Carros e motoristas impecáveis, doces e água como brindes, segurança, e tudo isto com custo mais baixo. Neste ponto, vale uma reflexão sobre a falta de qualidade no serviço dos táxis. Como autônomos, prestar um bom serviço e conquistar a confiança deveria ser regra, já que o motorista é, de fato, dono do negócio, aquele a quem interessa que o negócio progrida, aquele a quem não interessa que existam detratores do serviço prestado. Portanto, a princípio, deveria ser mais fácil aos táxis, motivarem-se a prestar um bom serviço, do que aos ônibus, trens, metrô e barcas, considerando que entre os gestores destes serviços e a ponta que os presta existe uma cadeia de comando que não necessariamente garantirá que o modelo pensado, mesmo que de excelência, seja aplicado no dia-a-dia.

São diversas vontades e controles que precisam se alinhar para que o serviço tenha qualidade. O que falta aos táxis, ou faltava, é o poder de controle, e por que não dizer, coerção representado pelas avaliações dos usuários dos aplicativos, registradas a cada experiência de uso. É a visibilidade e a ação consequente prevista no modelo de negócios, em nossa opinião, o aglomerante que eleva o nível de qualidade. Motoristas e usuários entendem perfeitamente que a regra do jogo é prestar um bom serviço e, como contrapartida, respeitar o prestador do serviço. Quem quebra as regras, em ambos os lados, é penalizado. Ninguém fica impune e isto gera equilíbrio.

O fato é que este modelo de negócio desarranjou completamente o sistema. Todo ele. Claro que taxistas foram a presa mais óbvia, mas logo ônibus, vans e mesmo os transportes de massa foram afetados. E naturalmente o que se sucedeu foi um confronto de forças entre o *status quo* e o novo entrante. Para agravar a questão, em 2015 foi lançado o *UberX*, serviço com carros mais simples e tarifas ainda mais baixas. No mesmo ano, paradoxalmente, o CADE divulga estudo que conclui que o *Uber* não reduzia o mercado dos táxis. Em 2016 é lançado o *UberPool*, que permite viagens compartilhadas.

No mesmo ano, Prefeito sanciona lei, que, em tese, inviabilizaria o transporte por aplicativos, mas liminar garante a continuidade do serviço. Ainda na disputa de conceitos, em 2017, o serviço de táxis comuns (o “amarelinho”), é reconhecido como Patrimônio Cultural da

Cidade. Na esfera Federal, a Câmara dos Deputados delega aos municípios a regulamentação dos serviços por aplicativos. Também em 2017, a prefeitura do Rio lança o aplicativo TaxiRio. Em 2018, a *start-up* brasileira 99 é comprada pela Chinesa *DiDi* em transação estimada em R\$960milhões.

Neste mesmo ano, os serviços por aplicativos são regulamentados e motoristas passam a recolher 5% de ISS, além de 1% à título de taxa de autorização. *Uber* lança o serviço Juntos, em substituição ao *UberPool*, ajustando os parâmetros daquilo que seria a evolução dos táxi-lotação, com custo da viagem compartilhada por mais de um usuário. CADE publica novo estudo, contrariando o anterior, indicando que entre 2014 e 2018 a presença do *Uber* teria reduzido em 56,8% o número de viagens de táxi por aplicativos.

Em mais uma aula de inovação, *Uber* disponibiliza recurso que habilita o usuário a pagar um valor extra por bons serviços prestados, transformando o poder do feedback em poder monetário. Próxima onda de aperfeiçoamento é lançar aplicativo mais leve, o *Uber Lite*, voltado para o usuário que possuía smartphone menos sofisticado, e o *Uber Cash*, com o objetivo de diminuir o volume de pagamentos em espécie.

A contrapartida do Poder Público para tanta evolução é iniciar discussões para reduzir frota de aplicativos em até 90%. Em 2019, *Cabify e Easy Taxi*, a primeira voltada para aluguel de carros particulares, no mesmo formato do *Uber*, e a segunda voltada para os táxis, integram suas operações.

A *Uber* atinge a marca de R\$35milhões distribuídos aos motoristas como gorjetas dos usuários, mas também aumenta o número de reclamações dos serviços tanto no Procon, quanto na Justiça, talvez indicando que o número de parceiros, como a *Uber* chama seus motoristas, esteja próximo ou tenha passado do ponto de saturação do modelo.

Enquanto na pesquisa “Marcas dos Cariocas”¹⁹ a *Uber* ficou em 1º lugar em quatro das cinco dimensões de consumo pesquisadas, a Câmara dos Vereadores trazia de volta à pauta a discussão do projeto que cria restrições ao transporte por aplicativo, que, segundo pesquisa da COPPE/UFRJ, transportava naquele momento mais de três vezes o número de passageiros dos táxis. E o ano termina com o STF declarando como legal o serviço de transporte por aplicativos. Antes do COVID-19 parar o País, em 2020, o STJ decidiu que o motorista não é empregado do *Uber*, enquanto a Prefeitura divulgava planos de liberar 10mil novas autonomias de táxi para a cidade.

¹⁹ Pesquisa realizada pelo Jornal O Globo em parceria com a Troiano Branding para identificar as marcas que sobressaem em cada dimensão da experiência de consumo: Qualidade, Preço, Respeito, Identidade e Evolução.

Figura 40 – Comparativo táxi com carros de aplicativo



The figure is a table comparing taxi and Uber metrics. It features a light blue background with a white border. At the top, there are two icons: a white taxi icon on the left and the Uber logo (a black square with the word 'UBER' in white) on the right. Below the icons, the table lists six metrics, each with a bold header and two columns of values. The metrics are: Faturamento diário (Daily Revenue), Média por corrida (Average per ride), Média de corridas (Average number of rides), KM rodados (KM driven), and Horas trabalhadas (Hours worked). The values for taxi are generally higher than for Uber, except for the average number of rides.

	Táxi	Uber
Faturamento diário	R\$ 160,80	R\$194,77
Média por corrida	R\$ 14,39	R\$12,70
Média de corridas	11,18	15,34
KM rodados	177,62	195,73
Horas trabalhadas	11,05	9,66

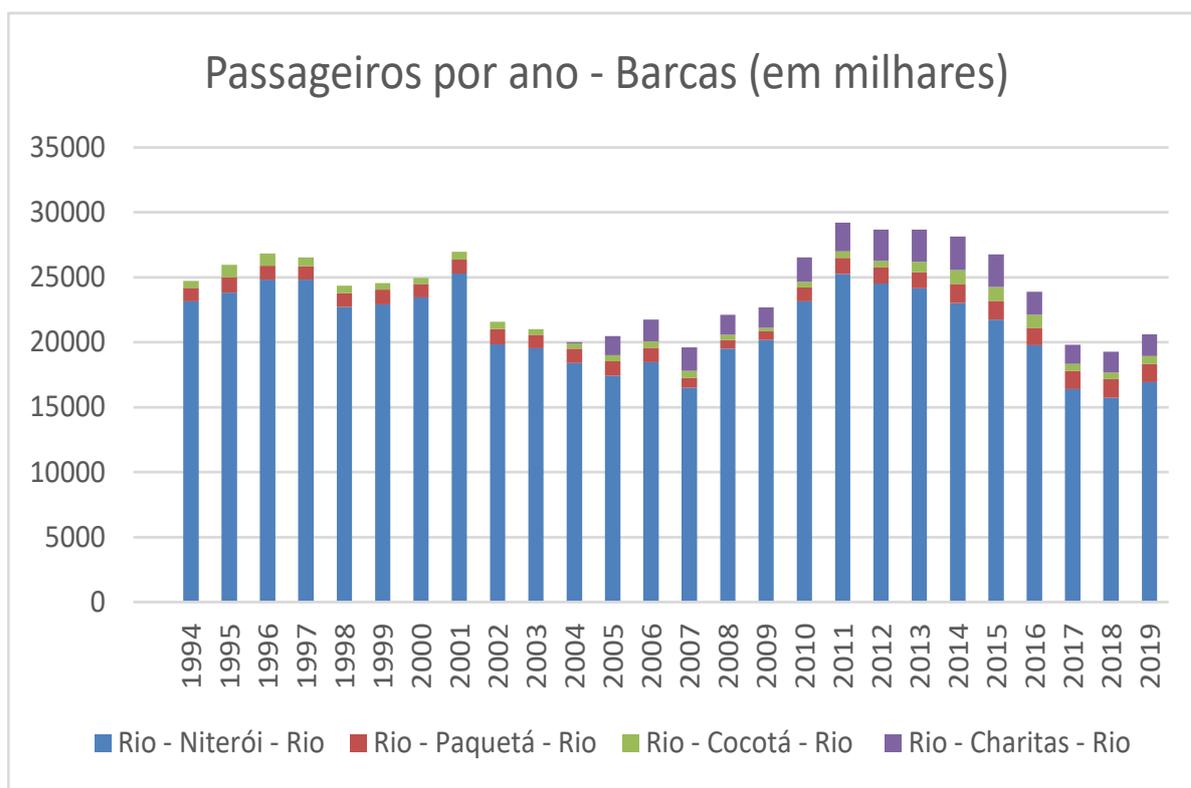
Fonte: adaptado O Globo, fonte COPPE/UFRJ (2019)

Como informação relevante sobre serviços de transporte individual na cidade, em 2019 a prefeitura regulamentou a profissão de moto taxista.

A importância de entender os cenários das Vans, Táxis, Aplicativos e motos, a construção de uma nova ponte, túnel ou via, é que todos afetam, ou determinam, os fundamentos aplicados no sistema de mobilidade da cidade, que, neste momento já podemos dizer que sofre a cada impacto de iniciativas não planejadas, não controladas e não coordenadas com o que deveria ser a espinha dorsal do sistema: barcas, trens, metrô, VLT e mesmo os ônibus.²⁰ O impacto mais óbvio é a perda de passageiros dos modais de massa.

Lembremos que ao final da década de 1960, antes da construção da Ponte Rio-Niterói, e mesmo com deficiências no serviço, a travessia Rio-Niterói representava a solução hidroviária com maior número de passageiros transportados/dia no Mundo, 180mil. Em 2019, segundo os números da Prefeitura, 56mil passageiros foram transportados no Município, incluindo as demais linhas existentes, apesar do crescimento demográfico de Niterói ter sido próximo de 58% no período entre 1970 e 2019.

Figura 41 - Passageiros por ano, por trecho, Barcas

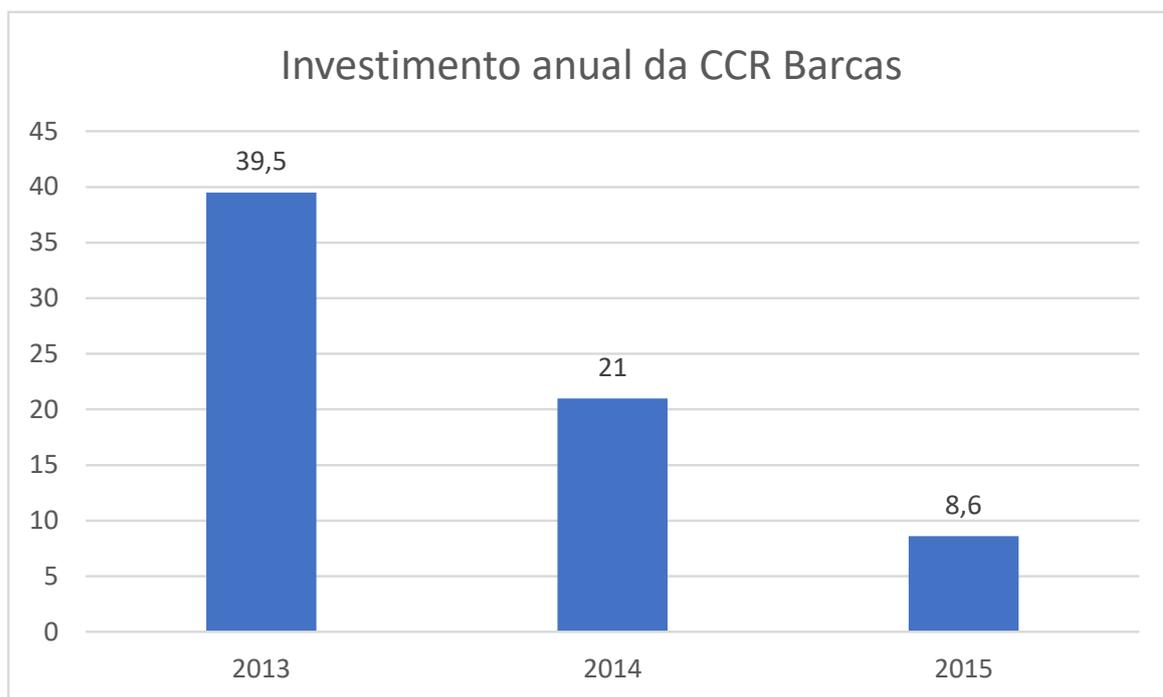


Fonte: DataRio (2019)

A história recente do modal aquaviário na cidade, também não é de sucesso. Privatizada em 1998, por um Consórcio liderado pelo grupo JCA, tradicional grupo de transporte rodoviário, a CONERJ, foi renomeada Barcas S.A. Como era esperado, nos primeiros anos de contrato ocorreram mudanças que implicaram em melhoria de serviço. Em 2000, o terminal da Praça XV foi reformado, em 2004 foi inaugurada a linha Rio-Charitas e no ano seguinte implementada, em Niterói, a integração entre ônibus e barcas para a mesma linha. Em 2006, a linha Praça XV-Cocotá foi implementada. Em 2008, foi inaugurado o Centro de Controle Operacional (CCO).

Durante este período, comumente foram ouvidas críticas ao serviço, imputando ao Grupo JCA conflitos de interesse entre seus negócios rodoviários e aquaviários. CPI foi instaurada, um dia após acidente, com 25 feridos, na estação de Paquetá e entre recomendações de seu relatório, aprovado em 2009, estava a proibição a investidores de modais “concorrentes” de participar na operação das barcas. Em 2012, a CCR substituiu a JCA no controle majoritário da empresa, com 80% de participação. Em 2013, o embarque de bicicletas passou a ser permitido, mas a principal mudança neste período foi o novo patamar de investimento no serviço.

Figura 42 – Investimento CCR Barcas

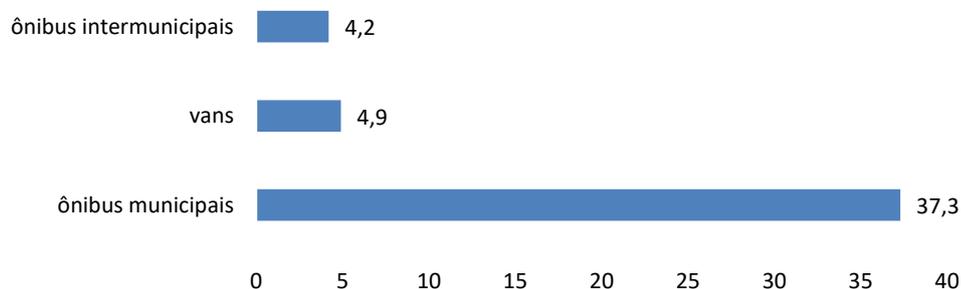


Fonte: CCR Barcas

No último quartil de 2015, a CCR anunciou a intenção de reincidir o contrato de concessão, alegando inviabilidade na execução do contrato. Entre as causas apontadas para a redução de passageiros está a perda da capacidade de integração do modal com outros, na estação da Praça XV, após as obras do Porto Maravilha.

Figura 43 - Perfil da integração entre modais na Praça XV

Integrações na Praça XV (% de passageiros)



Fonte: PDTU (2016)

Batalha judicial se instaurou e duas decisões foram anunciadas, a primeira que negava a antecipação de tutela solicitada pela CCR Barcas e outra que determinava a nulidade do

contrato e ainda que o Governo assumisse o serviço sem indenizar a CCR, promovendo nova licitação em 24 meses.

O governo fez uma tentativa de licitar a operação em 2018, mas questionamentos sobre o edital o fizeram adiar o processo licitatório. Um dos pontos polêmicos refere-se à participação de operadores de “modais concorrentes”, outro refere-se à criação de novas linhas no sistema. Estudo da FIRJAN de março de 2017 aponta potencial de criação de 12 novas ligações na RMRJ, com potencial de redução de circulação de 100,9 mil veículos/dia. A CCR continua operando o serviço, que tem prazo contratual final em 2023.

Privatizado no mesmo ano que as Barcas, o sistema ferroviário tem histórico melhor nestes últimos anos. Em 1999, 31 estações foram modernizadas, inaugurou-se a integração trem-metrô, foi criada uma Central de Atendimento ao Cliente e nova programação de horários com aumento de oferta de lugares. Em 2001, mais um passo na integração entre modais, agora com os ônibus, na Zona Oeste. Primeiro trem com ar-condicionado entra em circulação. Em 2005, houve a inauguração do Sistema de Sonorização Ambiental, em 79 estações. Em 2009, a frota com ar-condicionado totaliza 38 trens e é assinado contrato para fornecimento de mais 30, com entrega prevista para 2011. Em 2010, a Odebrecht Transport (OTP) assume o controle da SuperVia. No ano seguinte, lançamento do Programa SuperVia em Movimento, que contempla uma série de ações de melhoria operacional. Em 2012 é feita uma parceria com a Alstom para a compra de mais 20 trens. É inaugurado novo Centro de Controle Operacional (CCO), são inaugurados seis bicicletários.

Neste ano 83 composições das 185 já operam com ar-condicionado. Em 2014, é lançado o aplicativo oficial da SuperVia e mais 60 trens são encomendados pelo Governo do Estado. Em 2015, a frota totaliza 163 trens com ar-condicionado e 71 dos 100 trens chineses adquiridos estão em circulação. Neste ano é batido o recorde de passageiros/dia transportados, 729mil. Em 2016, novo recorde de passageiros transportados, 735mil. 184 trens com ar-condicionado e 100º trem chinês começa a operar. Diversas estações são reformadas para as Olimpíadas. Em 2018, a novidade é o pagamento de passagem com cartão Mastercard, na Central do Brasil e mais 5 estações do ramal de Deodoro. Em 2019, a GUMI (Guarana Urban Mobility Incorporated) assume o controle acionário da SuperVia. *Recall* dos trens chineses tira 40 composições de operação, Governo do Estado promete mudar a Concessionária, que se defende lembrando que a compra dos trens é responsabilidade do Estado.

Também sob responsabilidade do Governo do Estado, o Metrô deixou de ser administrado pela Rio trilhos em 1997, quando foi assinado o contrato de Concessão com o MetrôRio. No ano seguinte, foi inaugurada a estação Cardeal Arcoverde, na linha 1, primeira expansão da linha em 16 anos. Além disto, foram inauguradas mais 5 estações na linha 2. Em 2002, foi inaugurado o Metrô de superfície entre Copacabana e Ipanema, que não era nada além

de um ônibus operado pelo próprio Metrô. Após 25 anos de operação o Metrô passa a operar também aos domingos e feriados., em 2004. Em 2006 é implementado o modelo de vagões exclusivos para as mulheres e no ano seguinte é inaugurada mais uma estação na linha 1, Cantagalo em Copacabana. Em 2007 também ocorre a renovação da Concessão por mais 20 anos.

Dois bicicletários são instalados em estações, Pavuna e Cantagalo, ambas nas extremidades de linha, no ano de 2008. Nos dois anos seguintes são inauguradas as estações, Cantagalo e Cidade Nova, respectivamente e em 2014 é inaugurada a estação Uruguai. Como uma das principais obras de mobilidade previstas para as Olimpíadas do Rio, em 2016, é inaugurada a linha 4.

A concessão da linha 4 é do consórcio Rio Barra S/A que em 2013 celebrou com o MetrôRio contrato de locação de material rodante e sistemas, além de contrato de operação e manutenção da linha. A construção da linha 4 tem sido alvo de investigação do Ministério Público, que aponta a existência de superfaturamento e alteração da composição do aporte previsto, que originalmente seria de 45% de capital do Estado e por fim teve 100% de seu custo assumido pelos cofres públicos. A outra polêmica relacionada à expansão do Metrô refere-se à construção da Estação Gávea, que se encontra inacabada e foi alagada para evitar desmoronamento na região. Sua obra também está sob questionamento, com suspeita de superfaturamento.

Estima-se que mais R\$1bilhão seriam necessários para completá-la. Governo do Estado negocia com a operação Lava-jato no Rio para uso dos recursos apreendidos pela justiça na conclusão da obra. A estação Gávea seria a integração da linha 4 com a 5, que ligaria a Gávea à estação Carioca, com quatro estações no itinerário: Jardim Botânico, Largo dos Leões, Dona Marta e Santa Teresa. Outra expansão prevista no Metrô, fora do município do Rio, mas com impacto no transporte intermunicipal, particularmente para ônibus, vans e barcas, seria a linha 3 – Praça Arariboia – Visconde de Itaboraí, em Niterói. Existem duas alternativas em discussão, uma delas terminando a linha na estação das Barcas em Niterói, a outra, com a construção de um túnel submarino, que atravessaria a Baía e integraria a linha ao resto da rede metroviária, já na cidade do Rio.

Deixando a esfera Estadual e voltando à Municipal, o VLT do Rio é resultado da PPP que desenvolveu o projeto do Porto Maravilha. Em seu projeto original 260mil passageiros seriam transportados por dia. A grave crise em que País, Estado e Município mergulharam nos últimos anos fez com que este plano não se concretizasse. Estima-se que a taxa de ocupação dos imóveis comerciais que foram construídos na região esteja próxima de 16% (O Globo, 2018).

Além disto, muitos dos empreendimentos previstos para a região não saíram do papel. Inaugurado em 2016, sua operação é deficitária desde então. Recentemente, a Concessionária responsável por sua operação entrou em conflito com a Prefeitura e teve dificuldades em obter a licença para iniciar a operação da 3ª e última linha prevista em seu projeto original de 28km. A prefeitura retardou a autorização para a inauguração receosa de que esta servisse de reforço no pleito da Concessionária de executar a cláusula contratual que lhe garante o pagamento do complemento entre o número previsto de passageiros e o número real transportado.

O Prefeito chegou a mencionar publicamente que o VLT não teria presteza para a Cidade, no que foi bastante criticado. A concessionária chegou a pedir a rescisão do contrato à Justiça, tal qual a concessionária das Barcas. Aparentemente, houve acordo entre as partes que tiveram discurso alinhado no dia da inauguração do trecho. Novas críticas à Prefeitura foram feitas, depois do anúncio de que buscava viabilizar o modal através da retirada dos ônibus do centro da cidade. O entendimento dos críticos é que isto causaria um transtorno ao passageiro, que seria obrigado a fazer baldeação, sem sentido, entre modais. O outro aspecto desta proposta é que traria grande impacto à receita das empresas de ônibus, que naturalmente teriam que dividir a tarifa com o VLT, o que não ocorre na integração atual entre os modais. De toda forma foi estabelecido uma comissão, com representantes da Prefeitura e do VLT, para estudar o assunto. Expectativa era, antes da pandemia do COVID-19 é que em meados de 2020 haveria uma proposta para a questão.

A história dos ônibus urbanos no período entre 1995 e os dias atuais pode ser dividida em antes e depois de 2010, ano em que foram formados os quatro consórcios que operam atualmente no Rio. A primeira fase deste período se desenrola em paralelo ao crescimento do transporte clandestino e, grande ênfase dos empresários do setor foi dada a este tema. Com o fim da CTC em 1996, todas as linhas em operação na cidade passaram às mãos da iniciativa privada. Em 1998, as empresas de ônibus apostaram no ar-condicionado e nos micro-ônibus para concorrerem com a vans. Em 2001, sob protesto de empresários e rodoviários houve redução de 8,9% no tamanho da frota. A estimativa da perda de receita, calculada pelo tamanho do negócio das vans em 2003, era de R\$1bilhão/ano. Em 2004, com a implementação da gratuidade, repercutia a má vontade dos motoristas e cobradores em liberar a viagem para os idosos. Com a mudança nos órgãos de fiscalização, praticamente as vans e ônibus piratas deixaram de ser fiscalizadas em 2006. Como consequência direta, em 2007, 140 linhas municipais e intermunicipais estavam inviabilizadas.

O ano de 2008 foi marcado pela tentativa de licitar o serviço de ônibus da cidade, o que foi impedido pela Justiça. Como resultado de nova licitação, em que a cidade foi dividida em quatro regiões (Intersul, Internorte, Transcarioca e Santa Cruz), foram criados quatro consórcios de operação. No mesmo ano foi implantado o Bilhete Único Carioca (BUC), que permitia,

naquele momento, a integração entre diferentes linhas dos ônibus convencionais, sem ar-condicionado. Os próximos anos foram de questionamentos sobre o procedimento licitatório, principalmente pelo fato de serem as empresas que operavam o sistema antes de 2010, as vencedoras de licitação.

Em 2013, no momento da grande manifestação popular iniciada com a comunicação do aumento das passagens de ônibus, as empresas já apresentavam problemas operacionais e financeiros. A partir deste momento, os reajustes tarifários anuais definitivamente deixaram de seguir a fórmula paramétrica, prevista em contrato, e passaram a ser determinados pela vontade e cenário político. Mesmo que não se atribua a esta quebra de contrato a razão para a piora no serviço nos anos seguintes, não há como afirmar que esta linha de ação pudesse contribuir para sua melhoria.

A consequente judicialização não resolveu o impasse, e, em alguns momentos, até tornou mais grave a crise entre as empresas, dado que por mais de uma vez, o pleito pelo ajuste anual transformou-se em redução da tarifa. Acrescente-se que além da discussão sobre os aumentos anuais pela fórmula paramétrica, as empresas buscavam a revisão tarifária, prevista em contrato, que a Prefeitura se negou a promover.

Como contrapartida das obras no Porto Maravilha, a prefeitura e o Ministério Público, fizeram acordo para a climatização da frota. A ausência de correção das tarifas, o novo patamar de investimentos e custo operacional definido pela decisão de climatizar a frota e a implementação do BRT convergiram para fomentar a crise entre as empresas de ônibus. Apesar de poder executivo, legislativo, judiciário, imprensa e a própria população sugerirem que as empresas têm um negócio lucrativo, as diversas paralisações de rodoviários e, principalmente, o fechamento de X (confirmar Rionibus) empresas no período apontam na direção oposta. Como estas empresas também operam o sistema de BRT, e as tarifas seguem a mesma lei de formação, é natural que este sistema, que representou um avanço no modelo de transporte rodoviário na cidade, sofra suas consequências. Mas os problemas do BRT não se limitam à questão tarifária.

O BRT possui atualmente 3 corredores: TransOeste, inaugurado em 2012, com 58Km; TransCarioca, inaugurado em 2014, com 39KM e o TransOlímpico, inaugurado em 2016, com 26Km. Conta com 125 estações, sendo que parte delas se encontra fechada, por falta de demanda, ou, na maior parte dos casos, pelo vandalismo que sofreram. O projeto original prevê ainda a construção de um quarto corredor, o TransBrasil, ligando Deodoro ao Aeroporto Santos Dumont, no centro da cidade, com mais 32Km de extensão, 4 terminais e mais 28 estações.

Nestes 8 anos de operação houve altos e baixos. Quando inaugurado, o BRT reduziu em mais de uma hora as viagens entre Santa Cruz e o Jardim Oceânico, na Barra, onde futuramente seria construída a estação do Metrô. A escolha do piso asfáltico para este trecho do TranOeste,

entretanto, somada às dificuldades orçamentárias da Prefeitura para manter as pistas em condições, fez com que em 2017, houvesse 25Km de piso irregular no trajeto, aumentando, segundo Suzy Baloussier, coordenadora de relações institucionais do Consórcio, 40% no tempo de viagem no mesmo trecho (O GLOBO 2017).

A questão do piso tem sido um ponto frequente de atrito entre Prefeitura e o Consórcio. A opção pelo piso de concreto nos demais corredores, tampouco foi a solução, já que as deficiências de manutenção também se replicaram. Atualmente, os 3 corredores apresentam o problema, o que implica, além da redução da velocidade dos ônibus, em maior desgaste dos veículos, com maiores custos de manutenção e perda de nível de serviço, pela necessidade de retirar os carros de operação. Em junho de 2019, 90 veículos estavam parados nas oficinas aguardando reparos (O Globo, 2019), número bastante representativo para um sistema que em naquele ano operava com aproximadamente 250 carros/dia, ainda que a frota ideal fosse próxima dos 400 carros/dia. (O Globo, março, 2019).

Figura 44 - TransCarioca – cruzamento entre Av Pedro Corrêa e Av dos Bandeirantes



Fotos : Marcelo Duarte (2019)

Outro tema bastante relevante para a operação do sistema é o da conservação das estações. Aqui, assim como nas discussões sobre manutenção das vias de rodagem, Prefeitura e Consórcio divergem. Prefeitura alega ser de responsabilidade dos operadores, que alegam a dificuldade em mantê-las, indicando o conhecido e grave problema do vandalismo, espontâneo ou orquestrado por traficantes e milicianos, como causa do problema. Em janeiro 2019, vinte e três estações mantinham-se fechadas, por inviabilidade operacional (O Globo, 2019).

Figura 45 - Pista BRT Transcarioca

Relatório FGV – BRT em 2018

Pistas mal conversadas:

40% do trajeto da Transoeste com asfalto em péssimo estado

20% das placas de concreto da Transcarioca com buracos

Falhas de drenagem:

Sistemas bem dimensionados

Carência de manutenção provoca entupimentos

Aumento de 11,75% nos problemas mecânicos entre 2017 e 2018

Falta de manutenção das vias e vandalismo

Estações subdimensionadas

Há estações que não comportam a demanda nos horários de pico

Insegurança

Falta de segurança no trecho favorece ações de vandalismo, assaltos, furtos e agressões

Evasão de passageiros. Uso indevido do serviço, sem pagamento da tarifa

28,10% do Transcarioca

27,07% do Transoeste

Fonte: O Globo (2019) apud FGV (2018)

Em meio a este cenário de conflito, em 29 de janeiro de 2019, o Prefeito anunciou uma intervenção no BRT, nomeando um ex-Secretário Estadual de Transportes, Luiz Alfredo Salomão, como interventor. Durante os seis meses de intervenção, além da constante troca de acusações entre empresários e poder concedente, houve pouco progresso na melhoria do serviço. Entre ações do interventor estão a quebra do beiral da plataforma de embarque da estação Mato Alto, o uso pontual da Guarda Municipal e Polícia Militar para coibir a evasão de pagamento da tarifa, o desmonte das estações fechadas no trecho de Campo Grande da Transoeste, e o anúncio da intenção de publicar edital para licitação da operação do sistema.

Figura 46 - BRT Transcarioca



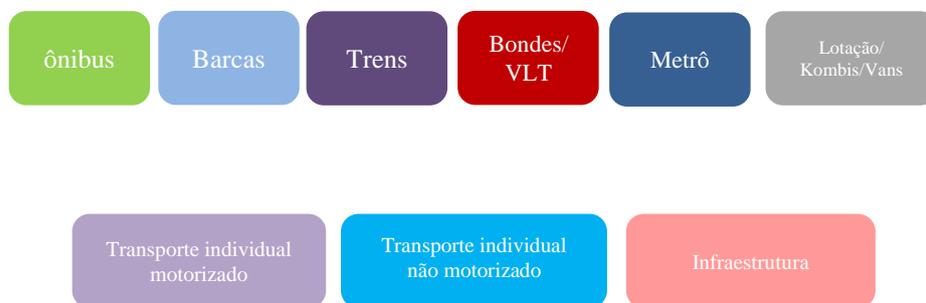
Foto: Marcelo Duarte (2020)

Ao final do período de intervenção, a Prefeitura divulgou um acordo feito com os empresários que incluía o reparo de 90 veículos, a compra de outros 150, além da reabertura das estações depredadas. Além destas promessas, o Prefeito divulgou a previsão da inauguração da Transbrasil: maio de 2020²¹.

Tentando traçar a cronologia do desenvolvimento dos modais no Rio de Janeiro, apresentamos a seguir a linha do tempo dos acontecimentos. Os eventos foram agrupados e classificados por cores, com base no modal a que se referiam:

Figura 47 - Cronologia do desenvolvimento dos modais no Rio de Janeiro

Legenda:



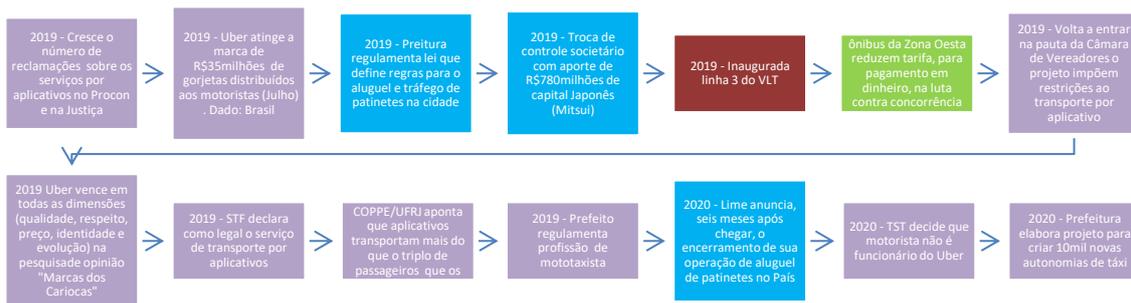
²¹ Até a conclusão deste trabalho, em Julho de 2020, não havia indicativo que a obra possa ser entregue no curto prazo.











Fonte: adaptado SILVA (1992), SANTOS (1996), FREIRE (2001), RODRIGUEZ (2004), RODRIGUES (2016), ACERVO O GLOBO (2020), METRORIO (2020), SUPERVIA (2020), VLTRIO (2020), CCRBARCAS (2020), ACERVO O GLOBO.

Cabe aqui uma reflexão sobre a atuação histórica do poder público, em última análise, responsável por regular, fiscalizar e coibir práticas irregulares ou ilegais. O que chamaremos de poder público é um conjunto de agentes, de distintas esferas, aí incluindo a Federal, a Estadual e a Municipal, cuja coordenação de ações é fundamental para o exercício eficaz e eficiente de sua missão.

Sem um modelo conceitual robusto, que defina as condições de contorno para a operação de um sistema, seja ele de transporte ou de qualquer outro serviço, é pouco provável que este sistema entregue os resultados desejados.

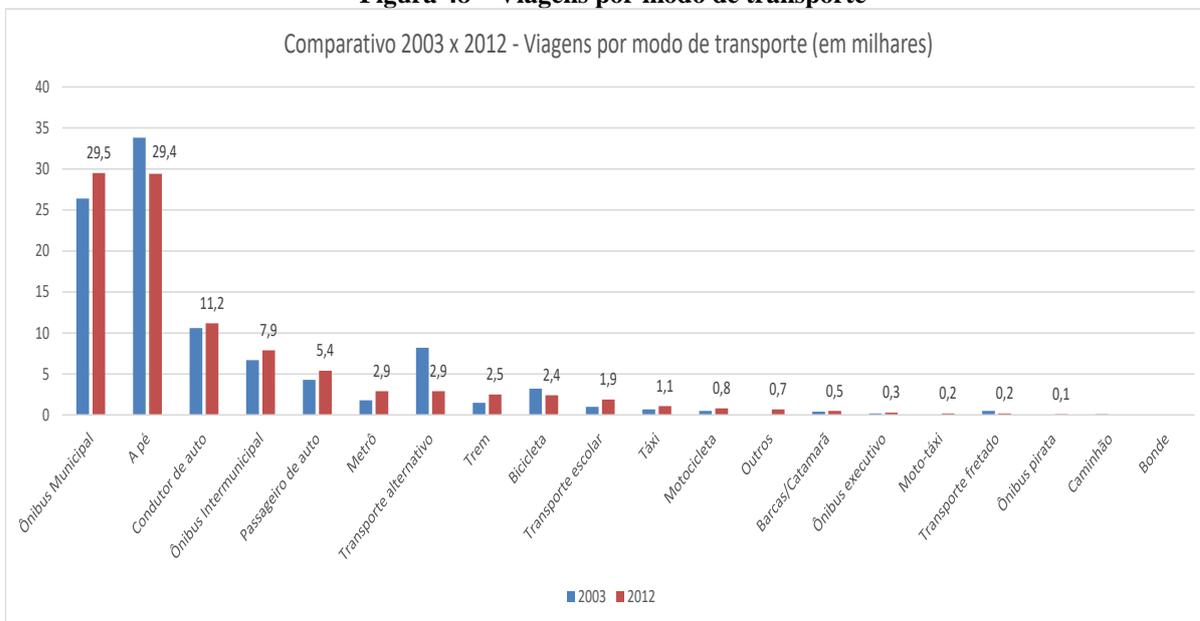
Dito isto, observamos que o fenômeno do surgimento do transporte clandestino tem em seu DNA o mesmo elemento que provocou todas as inconformidades apontadas por este trabalho até o momento: o poder público sempre reagiu, sempre foi tático e não estratégico em relação ao transporte, suas propostas e ações nunca foram de ESTADO, mas de GOVERNO, atuando no curto prazo, sob pressões e influências de atores imediatistas e com interesses individuais, por isto, suscetível a inconformidades.

Por esta razão, não raro, o poder público confundiu o interesse coletivo, com seus próprios interesses políticos, nos quais a gestão por conflito, em que os diferentes atores do sistema são jogados uns contra os outros, foi usada como plataforma de busca por popularidade ou forma de reduzir a impopularidade. Perceba-se esta crítica não a um ou outro governante, ou suas decisões, mas ao modus operandi do sistema político. Houvesse um modelo técnico definido para o sistema de transporte da cidade, e compreendido por todos os seus *stakeholders*, haveria menos espaço para decisões pontuais de consequências danosas para sua população.

4.1.5 Tamanho do mercado

Nossa primeira referência para a estimativa de mercado é a do PDTU 2015, com informação atualizada até 2012:

Figura 48 – Viagens por modo de transporte



Fonte: PDTU (2016)

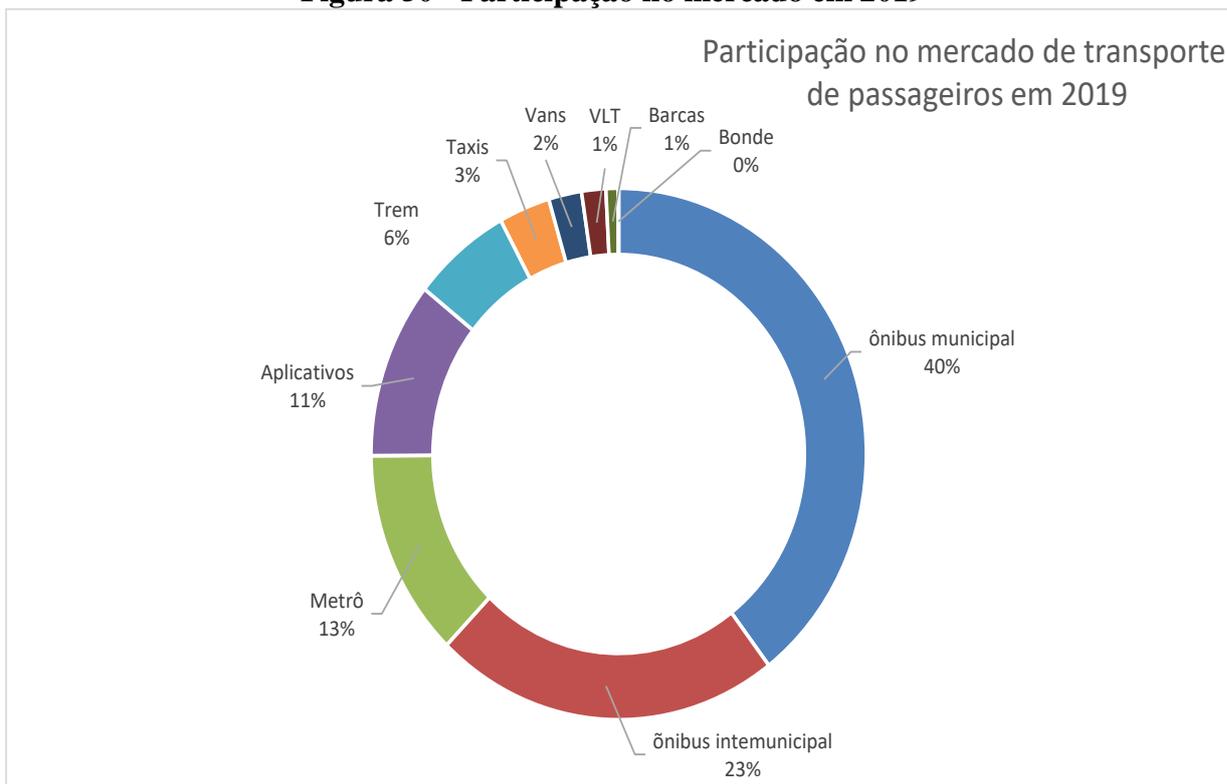
A prefeitura atualiza anualmente a informação para os modais de massa. Outras fontes foram usadas para estimar o número de passageiros nos meios mais relevantes:

Figura 49 - Passageiros por ano, por modo de transporte

Modal	No de passageiros ano (em milhares) ²²	Fonte
Ônibus Municipal	1 008 326	Data Rio, 2020
Ônibus Intermunicipal	576 825	Diretoria de Mobilidade Urbana Fetranspor, 2020
Metrô	251 233	Data Rio, 2020
Aplicativos	201 001	Coppe/UFRJ, 2019
Trem	163 855	Data Rio, 2020
Táxi	60 862	Coppe/UFRJ, 2019
Van	43 017	Estimativa com base em Fetranspor, 2016
VLT	22 942	VLT, 2019
Aquaviário	20 609	Data Rio, 2020
Bonde	406	Data Rio, 2020

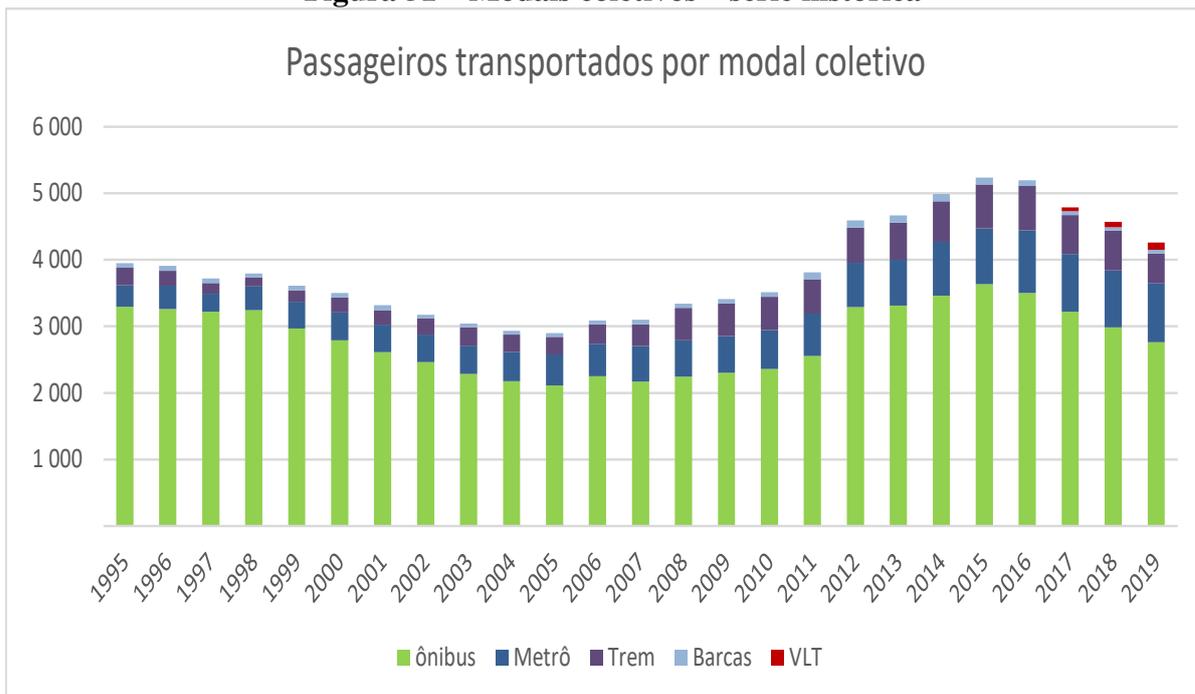
²² Sempre que os dados disponíveis referiam-se a passageiros/dia/útil, o cálculo anual foi baseado em uma semana com 6 dias.

Figura 50 - Participação no mercado em 2019



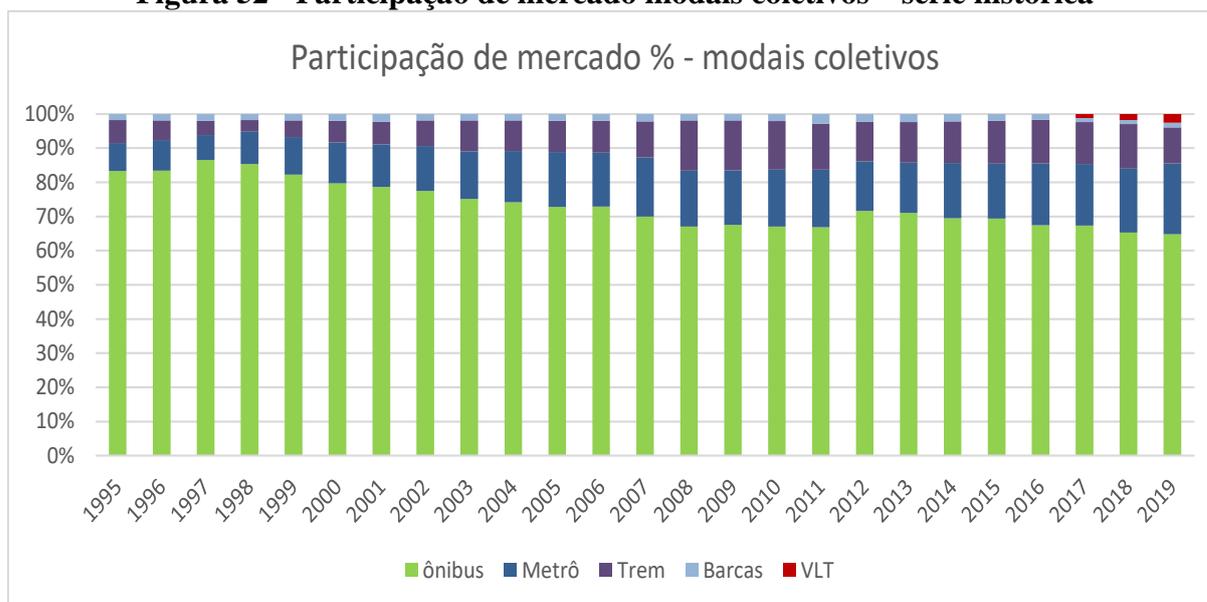
A série histórica dos modais coletivos indica uma perda de participação de mercado pelos ônibus, ainda que sua relevância em termos absolutos ainda se mantenha:

Figura 51 – Modais coletivos – série histórica



Fonte: Data Rio (2020)

Figura 52 - Participação de mercado modais coletivos – série histórica



Fonte: Data Rio (2020)

4.1.6 Pergunta principal

A análise de dois séculos de história do setor de transporte de passageiros na cidade do Rio de Janeiro sugere que em muitos momentos estivemos próximos de usar de forma inteligente e moderna, mesmo para os padrões atuais, o que cada modal tem para oferecer. Os trens e bondes integrados viabilizando a mobilidade das pessoas para além do centro da cidade; a sinergia de interesses entre setores da economia, quando túneis foram abertos e infraestrutura de transporte disponibilizada na criação de novos bairros; o uso de uma matriz energética renovável, quando o bonde era o principal modal da cidade e ainda em nossa tentativa de emplacar o trólebus; o aproveitamento do potencial aquaviário da Baía de Guanabara; o táxi-lotação, exemplo de economia colaborativa; a privatização de serviços, como forma de aportar investimentos e melhorar o atendimento; o metrô de superfície, exemplo de integração entre modais; o bilhete único, outro exemplo no sentido da integração de modais; o incentivo ao ciclista; a formação dos consórcios de ônibus; o aplicativo que avalia o serviço prestado.

A continuidade destas iniciativas, entretanto, sempre esbarrou na reação dos demais participantes do sistema, concorrendo entre si, defendendo seus próprios e outros interesses. Comum à decadência e fracasso de todas as boas iniciativas no setor, está a falta de alinhamento entre os atores da mobilidade, que não pouparam esforços para aumentar seu mercado, independentemente do custo para o passageiro, fosse ele em tempo, conforto, segurança ou tarifa. Agrega-se a isto, a incapacidade do poder público de administrar a multiplicidade de

interesses envolvidos e coordenar o sistema na direção do *Triple Botton Line*, pensando pessoas, o meio-ambiente e a economia.

Dito isto, a pergunta principal que precisamos é: Como garantir que tenhamos um sistema de mobilidade sustentável, que considere as necessidades das pessoas, do meio-ambiente e os interesses econômicos dos seus participantes?

Um sistema equilibrado representaria:

- ✓ Menor emissão de gases poluentes, menor tempo de deslocamento na cidade, melhor nível de serviço;
- ✓ Menor dependência do aumento da tarifa para o equilíbrio financeiro das empresas envolvidas;
- ✓ Maior incentivo para investimentos no setor de transportes e nos demais setores da economia;
- ✓ Maior atratividade para grupos operadores diferentes dos que já operam, inclusive internacionais.

4.1.7 Desafios de sustentabilidade

Neste ponto já somos capazes de perceber a existência de fragilidades em todas as dimensões do *Triple Botton Line*.

Pessoas – a insatisfação geral da população com o sistema é de amplo conhecimento de todos. Tarifa, conforto, tempo, sobrecarga do sistema nos horários de pico, ausência de oferta fora destes horários. Além disto, todos os modais têm trabalho a fazer nos temas de acessibilidade para idosos e portadores de deficiência. Pouco se fala, entretanto, nas condições de trabalho dos envolvidos na prestação dos serviços. Salários atrasados nas empresas de ônibus, longas jornadas para os autônomos, informalidade para muitos. Para usuários e prestadores do serviço, o trânsito e a poluição gerada pelo sistema

Meio-ambiente – considerando o volume de ônibus, vans, táxis, carros de passeio e motos envolvidos na mobilidade da cidade, temos muito a fazer na busca pelo uso de tecnologias com uso de energia renovável.

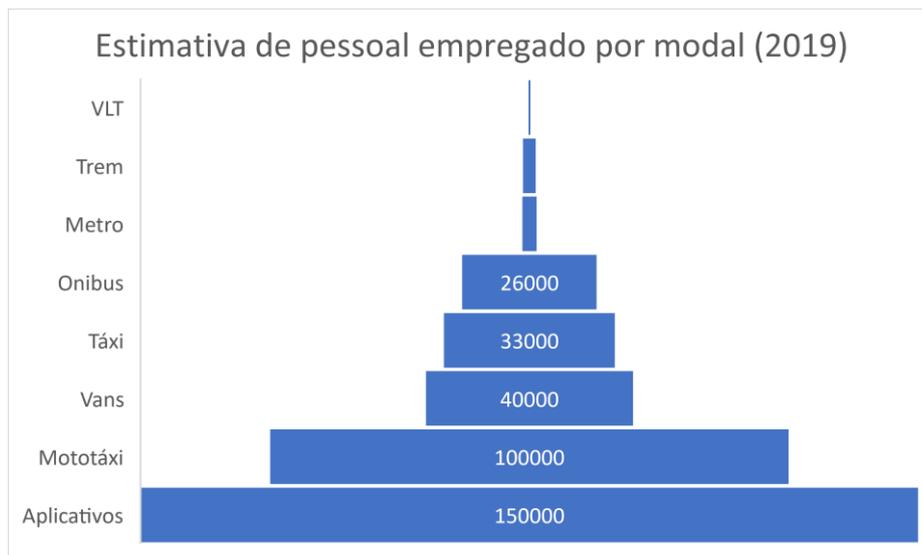
Lucro – Atualmente não existe nenhum modal que represente um negócio com patamares de lucro aceitáveis pelo risco envolvido.

4.1.8 Mapa de stakeholders

Parte da complexidade do problema de mobilidade reside na existência de um grande número de *stakeholders*, alguns organizados, outros não, e das diferentes perspectivas que tem sobre o problema. Estas diferentes perspectivas têm como balizadores, 1) o nível de contato com o problema e 2) o nível de influência sobre as soluções e 3) o nível de interesse envolvido. Por exemplo, um usuário de trem do trecho Japeri-Deodoro, tem um olhar diferente sobre a questão que um passageiro que usa ônibus e barcas, ainda que tenham o mesmo poder de solução ou interesse no tema. Da mesma forma, um motorista de aplicativo terá uma perspectiva

distinta, daquela que um membro da Agetransp tem, que por sua vez será distinta da visão que possui um fiscal da SMTR, dado que tem poderes distintos para influenciar o rumo das soluções. E finalmente, não por acaso, empresários e gestores de cada modal têm visões diferentes, com contatos similares, poderes similares, mas interesses distintos.

Figura 53 – Estimativa de pessoal empregado por modal



Fonte: autores (2020)

O quadro a seguir sintetiza e agrupa os *stakeholders* da mobilidade na cidade do Rio de Janeiro:

Figura 54 - Stakeholders

	Grupos de <i>stakeholders</i>	Subgrupos de <i>stakeholders</i>
1	População - usuários	- Idosos - Portadores de necessidades especiais - Estudantes - <i>New born</i> - Base da pirâmide - Ciclistas - Demais usuários
2	População – não usuários	- Motoristas de carros; - Motoristas de motos;
3	Poder Concedente	- Executivo em suas 3 esferas - Legislativo em suas 3 esferas - Ministério Público - Agências reguladoras e órgãos de fiscalização - Outros Órgãos públicos - Forças de segurança
4	Empresas transportadoras	- Barcas - Trem - Metrô - VLT - BRT - Ônibus urbanos - Fretamento de passageiros - Escolar - Uber e outros aplicativos - Aluguel de bicicletas - Aluguel de patinetes

		- Transporte de cargas - Serviços públicos
5	Outras empresas de mobilidade	- Concessionárias de vias expressas - Estacionamentos - Concessionária do Porto Maravilha
6	Autônomos	- Motoristas de táxi - Motoristas de van - Motoristas de aplicativos - Mototaxistas
7	Empregados do setor	- Formais - Informais
8	Sindicatos	- Taxistas - Mototaxistas - Motoristas de vans - Rodoviários - Ferroviários - Metroviários - Náuticos - Empregadores - Poder paralelo (tráfego e milícias)
9	Comunicação	- Imprensa - Mídias sociais
10	Outras indústrias	- Automobilística - Construção - Petrolífera - Eletricidade - Fabricantes de equipamentos de mobilidade em seus diferentes modais

Fonte: Autores (2020)

Buscando melhor compreensão, o trabalho de Bruno Maximino, “Panorama do sistema de transporte de passageiros do Rio” (MAXIMINO, 2019) apresenta os atores governamentais que atuam no planejamento e controle das ações de mobilidade:

Figura 55 - Matriz de responsabilidades

	Órgão	Responsabilidade
1	SETRANS - Secretaria de Estado de Transportes	Planejamento do transporte metropolitano no Rio
1.1	AMTU - Agência Metropolitana de Transportes Urbanos	Convênio entre o Estado e os municípios da região metropolitana para planejar a integração das políticas de transporte do Estado com as dos municípios
1.2	RIOTRILHOS - Companhia de Transporte sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro	Operador do Metrô antes da Concessão, atualmente responde pelos projetos de implantação de transporte sobre trilhos no Estado
1.3	CENTRAL - Companhia Estadual de Engenharia de Transportes e Logística	Operador dos Bondes de Santa Teresa
1.4	CODERTE - Companhia de Desenvolvimento Rodoviário e Terminais do Estado do Rio de Janeiro	Empresa de economia mista responsável por administrar os terminais do Rio de Janeiro
1.5	DETRO – Departamento de Transportes Rodoviários do Estado do Rio de Janeiro	Responsável pelo planejamento e administração do serviço intermunicipal de passageiros por ônibus e do serviço intermunicipal de cargas
2	AGETRANSP – Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários,	Regula, acompanha, controla e fiscaliza as concessões e permissões de serviços públicos concedidos nos modais indicados, além das rodovias

	Ferrovíarios e Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro	
3	Câmara Metropolitana de Integração Governamental	Coordenar as funções públicas metropolitanas de interesse comum ao Estado e aos municípios, com transporte, uso do solo, educação, saneamento, saúde e resiliência.
4	SMTR-Secretaria Municipal de Transportes	Cumprir e fazer cumprir a legislação e as normas de trânsito em conformidade com o Código de Trânsito Brasileiro
5	CET-Rio Companhia de Engenharia de Tráfego	Planejar, coordenar e controlar a circulação de pedestres e veículos, bem como definir a utilização de espaço viários
6	SMU – Secretaria Municipal de Urbanismo	Controle, fiscalização, licenciamento de obras nos espaços públicos do município e concessão de declarações para aquisição de imóveis públicos
7	Riourbe – Empresa Municipal de Urbanização	Desenvolver projetos e obras públicas de infraestrutura, urbanização, reformas, construções, conservação e manutenção de prédios públicos
8	Cdurp – Companhia de Desenvolvimento Urbano da Região do Porto de Rio de Janeiro	É a gestora da Prefeitura na Operação Urbana Consorciada Porto Maravilha. Cabe à Cdurp a articulação entre os demais órgãos públicos e privados e a Concessionária Porto Rio

Fonte: adaptado MAXIMINO (2019)

Deve-se considerar que não há coisa mais difícil de fazer, de êxito mais duvidoso e mais perigosa de conduzir, do que levar a cabo a introdução de novas instituições legais, pois o reformador encontra inimigos em todos aqueles que das instituições antigas se beneficiavam e tíbios defensores em todos os que das novas se beneficiariam (Maquiavel, 1513)

A adesão à mudança dependerá do grau de entendimento que cada *stakeholder* terá do benefício próprio da proposta de solução. Poucos serão os que, mesmo perdendo individualmente, aceitarão que a mudança tem caráter positivo para a sociedade. Mesmo dentro de um subgrupo de *stakeholders* não há como assumir um comportamento homogêneo. Haverá taxistas, ou motoristas de aplicativos, que entenderão como positiva a mudança, e outros que não. Isto vale para todos os subgrupos. Ao longo do tempo estas posições podem se alterar, na medida que os benefícios fiquem mais claros para a sociedade como um todo.

Tal tibieza deve-se em parte ao temor dos adversários, que têm as leis a seu favor, e em parte à incredulidade dos homens, que não acreditam eficientes as coisas novas senão depois de vê-las submetidas à firme experiência (Maquiavel, 1513)

Espera-se que a consolidação dos resultados, com o tempo, faça com que a população, cliente e principal beneficiária da mobilidade, usuária ou não do serviço público, defina para os demais *stakeholders* que parâmetros do modelo são negociáveis e quais não são. Desta maneira, o quadro de interesses de todos os subgrupos tenderá a se moldar a estas expectativas. Este não é um processo de um único ciclo, mas de muitos, e a cada ciclo novos ajustes poderão ocorrer. Como ponto de partida podemos dizer que os interesses primários, conceituais, dos *stakeholders* são:

Figura 56- Mapeamento de expectativas

	Grupos de stakeholders	Subgrupos de stakeholders
1	População - usuários	- Maior velocidade; - Menor custo; - Melhor conforto; - Maior segurança.
2	População – não usuários	- Redução do tempo gasto no trânsito; - Sem custo adicional.
3	Poder Concedente	- Maior satisfação da população
4	Empresas transportadoras	- Maximização do resultado - Aumento da participação de mercado - Perpetuação do negócio
5	Outras empresas de mobilidade	- Maximização do resultado - Aumento da participação de mercado - Perpetuação do negócio
6	Autônomos	- Maximização do resultado - Aumento de participação de mercado - Perpetuação do negócio
7	Sindicatos	- Manutenção do grau de influência
8	Comunicação	- Gerar conteúdo de interesse
9	Outras indústrias	- Proteger seu mercado - Expandir seu mercado

Fonte: Autores (2020)

Adicionalmente, vale analisar especificamente o grupo de empresas prestadoras do serviço nos diferentes modais:

Figura 57 – Acionistas

SERVIÇO	Acionistas					
ÔNIBUS	33 empresas distribuídas em 4 consórcios					
BRT	11 empresas (subgrupo das 33 operadoras dos ônibus)					
METRÔ	 100%					
TREM	 MITSUI & CO. 87,7%	 6,73%	Outros			
VLT	 50,31%	 21,68%	 14,40%	 13,47%	 0,22%	 0,02%
Aquaviário	 80%	 e outros				

Fonte: Autores (2020)

Finalmente, o quadro de outros atores da mobilidade urbana:

Figura 58- Acionistas de outros atores da mobilidade

Outros atores	Acionistas	
	 100%	
	 66,6%	 33,4%
	 64%	Até 2015 a ponte Rio-Niterói foi concessão da: 
		
		
	Empresários de ônibus	
	 64,1%	 35,9%
Taxistas	33mil Motoristas autônomos	
Aplicativos	150mil Motoristas autônomos	
Vans	40mil Trabalhadores autônomos (motoristas, cobradores, fiscais)	
Mototaxista	100mil Motoristas autônomos	

Fonte: Autores (2020)

4.2 BENCHMARKING REALIZADO / REALIDADES ORGANIZACIONAIS

Para efeitos de *benchmarking* selecionamos 10 cidades com reconhecidas práticas de referência em mobilidade urbana, preferencialmente com número de habitantes e, portanto, volume de passageiros, comparável ou superior ao do Rio de Janeiro. Duas destas cidades, notadamente, Zurich e Amsterdam,

apesar de não se enquadrarem no critério tamanho da população, têm sido reconhecidas por práticas que nos pareceram interessantes na análise do caso. A primeira por sua rede de *Trams* (VLT) e a segunda pelo uso extensivo das bicicletas como meio de locomoção. A lista completa:

Figura 59 - Cidades do Benchmarking

1	Hong Kong
2	Shenzhen
3	Singapura
4	Tóquio
5	Zurique
6	Paris
7	Londres
8	Berlim
9	Amsterdan
10	Nova Iorque

Fonte: Autores (2020)

Nosso objetivo foi buscar casos de cidades em que os modais atuassem de forma integrada. Pela amplitude da pesquisa feita e diversidade urbana da amostra, é possível que alguns dos números apresentados seriam melhor aplicados ao caso da RMRJ. Optamos por desconsiderar tais distorções, dado que o relevante em nossa apuração, foi a observação sobre a integração entre os modais.

4.2.1 As cidades

4.2.1.1 Hong Kong

Considerada em 2017 a cidade com mobilidade urbana mais sustentável do mundo, *ranking* elaborado pela consultoria Holandesa ARCADIS (2017). Apenas um quarto de sua população possui carro próprio e 90% das viagens diárias são feitas através de transporte público, representando 12,6milhões de viagens diárias (socioeconomia, 2018).

O grande destaque na mobilidade da cidade é o seu sistema de metrô, operado pela MTR, exemplo de uso do potencial das “Receitas acessórias”, notadamente, da exploração imobiliária. Frequentemente é citada como a operação metroviária mais rentável do mundo (MANECHINI, 2013) e conta com operações em outras cidades, como Shenzhen, Melbourne, Sydney, Londres e Estocolmo. Isto também é uma característica da maior operadora do serviço de ônibus na cidade, a KMB, que é acionista da empresa pública responsável pela operação de ônibus de Shenzhen. Indicador que chama atenção sobre a operação de ônibus em Hong Kong, é a idade média da frota, com 6.8 anos, superior ao mesmo indicador na Cidade do Rio, que é de 5.6 anos (SMTR, 2020).

Outro ponto de destaque são as passarelas e escadas rolantes climatizadas, que foram projetadas para facilitarem a integração entre modais e aumentar a mobilidade. O sistema de tarifário adota o conceito do custo por distância percorrida e o valor a ser pago é calculado com base nos dados de origem e destino apurados na viagem. Com o *Octopus card* é possível efetuar o pagamento de todos os modais, inclusive táxi, além de estacionamentos, compras em lojas e serviços de lazer.

Figura 60 - Centro de Controle Operacional MTR



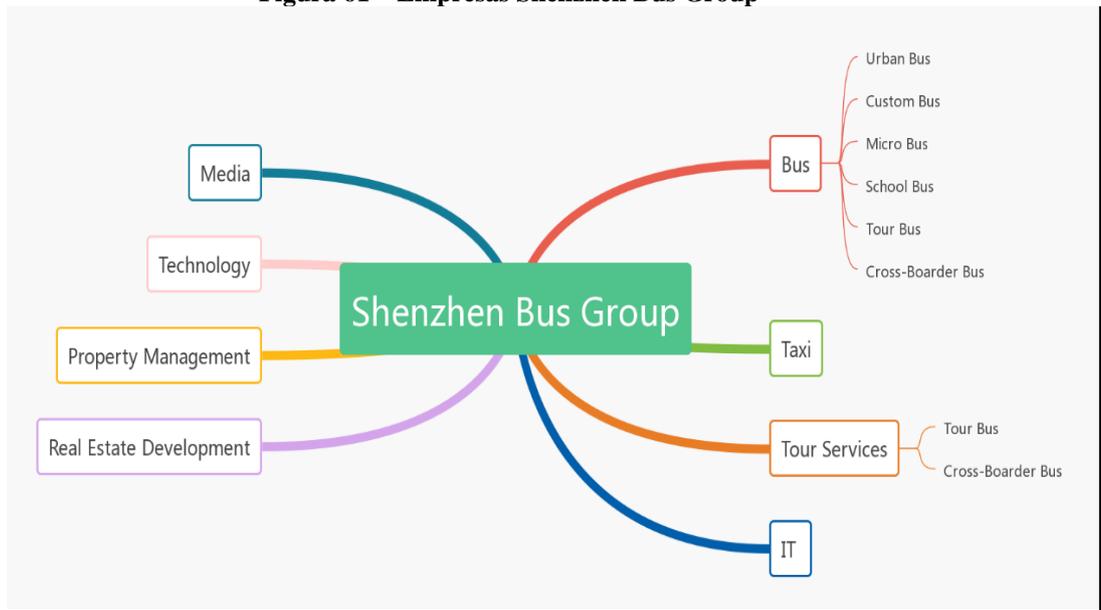
Foto: MTR, 2020

4.2.1.2 Shenzhen

A característica mais marcante da cidade, situada na China territorial, bem próximo a Hong Kong, além da velocidade de seu crescimento econômico nas últimas décadas, é o tamanho de sua frota de quase 17mil ônibus, 100% elétricos desde 2018. Adiciona-se a este número, a frota de 12,6mil táxis, também elétricos. É um caso de sucesso na jornada por um transporte menos poluente, que endereça a dimensão planeta do *triple bottom line*. Ressalta-se que esta transformação não ocorreu sem investimento público. Da mesma forma, a história do metrô da cidade, também é uma demonstração do uso intensivo de recursos públicos na mobilidade. Inaugurado em 2004, sua rede de serviços já se estende por mais de 300Km.

Analisamos ainda, com particular interesse, o caso do SZBG, *Shenzhen Bus Group*, uma empresa pública, cuja frota de 12.275 ônibus a coloca como a maior operadora deste serviço na cidade. Sua atuação como empresa de mobilidade, extrapola o escopo sugerido pela palavra “*Bus*” na razão social do grupo. Operação de táxis (99% da frota da cidade) e transportes por aplicativos, ônibus escolares e de turismo fazem parte de seu escopo, e inclui também o negócio de tecnologia.

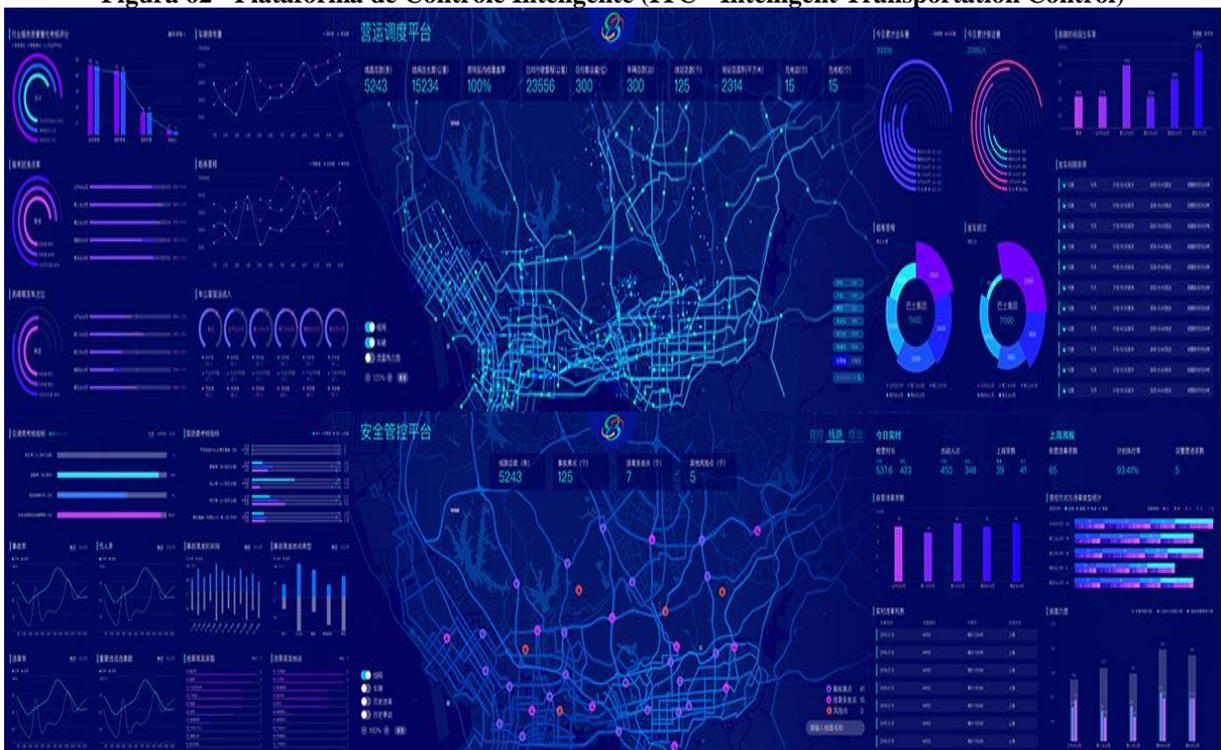
Figura 61 – Empresas Shenzhen Bus Group



Fonte: SZBG (2020)

Outro ponto interessante neste caso de negócio foi a rede de postos de reabastecimento elétrico criada: 1.514 estações de recarga distribuídas em 92 postos. Entre os pilares de sua estratégia corporativa estão a eletrificação, o uso da inteligência na mobilidade e a internacionalização do negócio (SZBG, 2020). O investimento feito em tecnologia na última década se materializou em um moderno sistema de controle operacional.

Figura 62 - Plataforma de Controle Inteligente (ITC - Intelligent Transportation Control)



Fonte : SZBG, 2020

4.2.1.3 Singapura

A cidade tem obtido destacado papel nas análises preparadas por diferentes entidades, entre elas o *Mckinsey Institute*, que em seu relatório “Elementos de sucesso: Sistemas de transporte urbanos de 24 cidades” classifica-a em 2º lugar no ranking de transporte público, com nota final bem próxima da obtida por Hong Kong. O autor Mckinsey (2018), esclarece que “Singapura criou um sistema de transporte público *best-in-class*, que é fisicamente acessível, eficiente, conveniente, sustentável e, ao mesmo tempo, economicamente acessível”.

O relatório indica que a revisão tarifária de 2013, que determinou desconto de 15% na tarifa para empregados com baixos salários, além da gratuidade para crianças, e beneficiou mais de 1 milhão de passageiros, influenciou a posição atual do sistema como um dos mais acessíveis ao usuário, em termos econômicos (ZHU, 2018).

O sistema de bilhetagem com uso de cartão inteligente, conhecido como *Ez-link*, mereceu destaque no relatório da *Mckinsey* e é similar ao do Rio de Janeiro, com a diferença que a tarifa é proporcional à distância percorrida e os dados de origem e destino dos passageiros são apurados pelo sistema, que para isto, requer que o usuário valide seu cartão em um ponto no início e no término de sua viagem. Outro ponto de satisfação ressaltado pelos usuários na pesquisa foi o uso de tecnologia para viabilizar, entre outras funcionalidades, ferramentas para planejamento das viagens.

A cobertura da rede de transporte por ônibus na cidade é um dos destaques, garantindo mobilidade nas áreas desprovidas de infraestrutura de transporte de massa. Adicionalmente, um sistema de VLT (LRT - *Light Rapid Train*) integrado ao MRT (*Mass Rapid Train*) garante um índice de aprovação de 80% dos passageiros do sistema. Existem duas operadoras de ônibus na cidade, a SBS e a SMTR, sendo ambas operadoras multimodais, com atuação também no MRT (*Mass Rapid Train*) e no sistema de táxis.

Além de oferecer um serviço de transporte público de qualidade e custo baixo, Singapura adota políticas de restrição ao transporte individual, o que torna esta escolha mais cara para o usuário.

Figura 63 - Metrô de Singapura



Foto: vounajanela, (2020)

4.2.1.4 Tóquio

As redes de metrô e trens de Tóquio são as grandes artérias do deslocamento desta megalópole. O metrô tem como característica especial o fato de ter duas redes distintas, operadas por duas empresas diferentes, Tokyo Metro e Toei. Tokyo Metro, a maior delas, apesar de privada, tem apenas dois acionistas, o governo japonês e a prefeitura de Tóquio. A Toei, pertence a prefeitura de Tóquio (BRASOR; TSUBUKU, 2010).

Ainda que seja possível adquirir tíquetes que permitam o uso das duas, as passagens adquiridas para uma rede não são válidas na outra, com preços e abrangência de uso distintos. Outra característica da rede de transporte da cidade é a existência de uma linha de trem circular com aproximadamente 35Km, linha Yamanote, operada pela East Japan Railway. As conexões com outras linhas de trem ou metrô ocorrem em grande parte das 29 estações da Yamanote (JREast, 2020)

As tarifas variam de acordo com a distância percorrida e crianças até 11 anos pagam meia entrada. Até 2 crianças, de até 5 anos, acompanhadas de um adulto pagante, viajam gratuitamente, mas a partir da 3ª criança é feita a cobrança da tarifa infantil (TOEI, 2020). O pagamento nos ônibus ocorre no desembarque.

Além de operar uma das redes de metrô, a Toei, empresa da prefeitura de Tóquio, também oferece os serviços de ônibus e trem (TOEI, 2020).

4.2.1.5 Zurique

Das cidades selecionadas, Zurique é a única a não possuir um sistema de metrô. Apesar disto, algumas poucas estações de sua rede de *Trams* (bondes ou VLT) são subterrâneas, herança do projeto aprovado pela população em 1973, mas abandonado posteriormente. Em manifestação recente, o Conselho do Governo de Zurique informou que em decorrência do

tamanho da cidade, da eficiente rede existente e do investimento necessário para a construção de uma solução metroviária, esta não seria uma solução adequada para o transporte público da cidade (20minch, 2016).

Por outro lado, a cidade investiu ao longo dos anos em uma bem integrada rede de transportes onde trens, VLTs e ônibus O sistema é operado pela VBZ, uma empresa pública, multimodal, com *staff* próximo de 2400 funcionários. O pagamento self-service das tarifas no VLT foi inaugurado em 1969. Displays eletrônicos informam os horários de cada serviço e a pontualidade é uma característica do sistema. (VBZ, 2020)

Uma característica das decisões tomadas no transporte público da cidade são as consultas feitas à população sobre os planos de investimento. Olhando adiante a VBZ tem planos de substituição sua frota de ônibus à diesel por *trolleybus* ou por ônibus movidos à bateria até 2030, o desenvolvimento de uma plataforma para transporte sob demanda e testes com veículos autônomos.

Figura 64 – Transporte sob demanda e teste de veículo autônomo



FONTE: VBZ (2020)

4.2.1.6 Paris

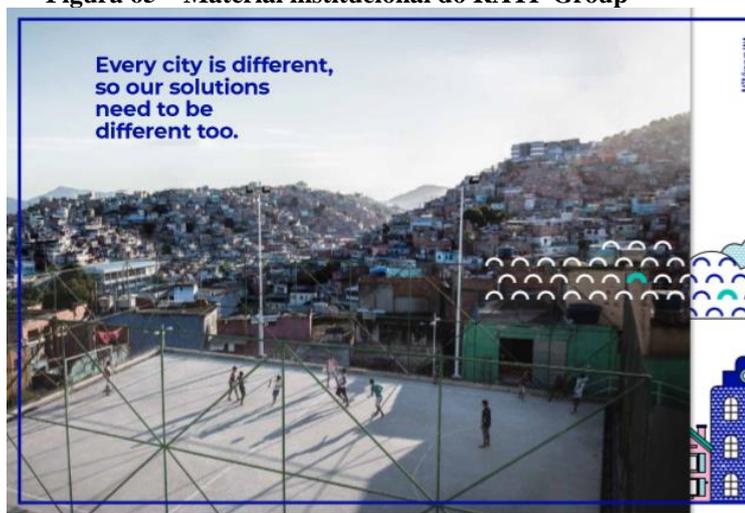
O operador dos principais modais de transporte de Paris é o RATP Group. Um dos cinco maiores operadores de mobilidade urbana do mundo (RATP Group 2017), o padrão de qualidade do transporte público em Paris é ratificado pelos quatro rankings de mobilidade considerados neste trabalho, e seu operador impressiona pela abrangência de seus serviços.

Presente em 14 países, em quatro continentes, o Grupo RATP é líder global em mobilidade urbana. Diariamente, nossos 63.000 funcionários trabalham dia e noite para desenvolver, operar, manter e modernizar sistemas inovadores de transporte público e para atender às necessidades de mobilidade dos viajantes. Operamos diariamente oito meios de transporte (metrô, bonde, ônibus urbanos e interurbanos, trens regionais, passeios turísticos, ônibus marítimos, teleféricos e transporte sob demanda) e também estamos presentes, em parceria, na nova cadeia de mobilidade em quatro outros modos (ônibus autônomos, scooter elétrico, *carpooling*(carona) e compartilhamento de carros). O grupo RATP oferece soluções de mobilidade conectadas e confiáveis para cidades inteligentes e sustentáveis.” (RATP Group, 2020).

Além do plano de tornar sua frota de ônibus 100% movida a biogás ou eletricidade até 2025, está em andamento um plano de melhoria de todas as suas linhas de metrô até 2030. Com 12 milhões de viagens dia na região metropolitana de Paris, um em cada dez passageiros transportados diariamente é turista. São 7,5 milhões de viagens no metrô/trem, 3,5 milhões de viagens nos ônibus e 1 milhão de viagens no VLT.

O portfólio de serviços oferecidos pelo grupo, através de diferentes subsidiárias, demonstra um entendimento amplo dos desdobramentos do seu negócio de mobilidade e inclui, entre outros, Sistemas (RATP Smart Systems), infraestrutura de fibra ótica (RATP Connect), gestão imobiliária (RATP Real Estate), construção (RATP Habitat), esta última sendo responsável pelo desenvolvimento de soluções para habitação social. O RATP Group tem participação minoritária no VLT Carioca.

Figura 65 – Material institucional do RATP Group



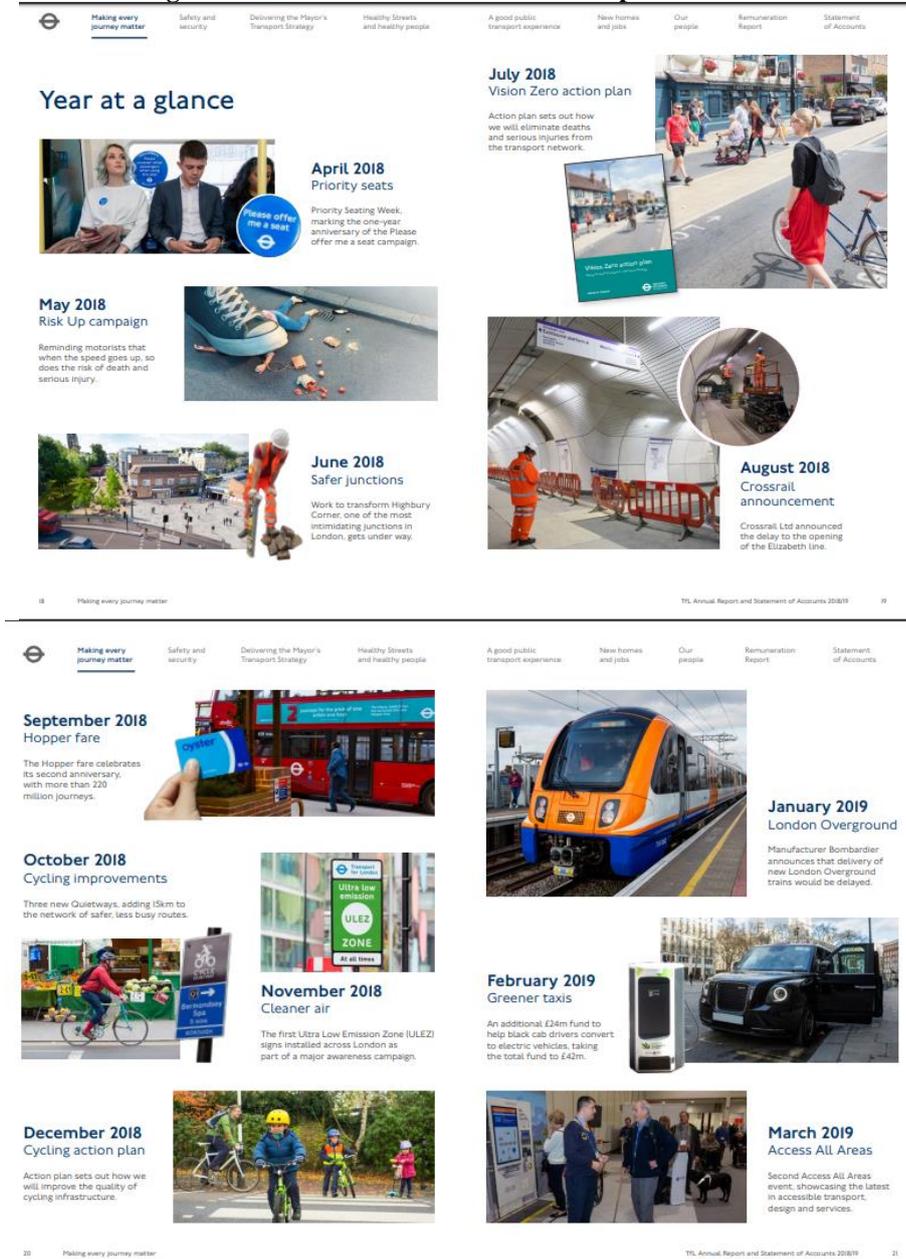
Fonte: RATP Group (2018)

4.2.1.7 Londres

Transport for London (TfL) é a empresa pública responsável pela mobilidade da capital Inglesa. Os serviços de trens, metrô, VLT, ônibus, teleférico, barcas, táxis, aluguel de bicicletas e transporte de portadores de necessidades especiais são gerenciados pela empresa, que contrata parceiros para sua operação. A Governança modelada difere do modelo que temos, de concessões por modal, por definir um único responsável pelo resultado financeiro final do serviço, que é a prefeitura. Neste sentido, mesmo que tenha diferentes operadores, eles não são incentivados a concorrerem entre si, em busca de lucratividade, mas sim, são coordenados a colaborarem mutuamente, combinando os interesses econômicos com o interesse da sociedade

por um sistema integrado. Ressalta-se que o relatório anual da empresa é um exemplo de transparência na prestação de serviços.

Figura 66 - Recorte do relatório anual do prefeito de Londres



Fonte: TfL (2020)

4.2.1.8 Berlim

Outro exemplo de empresa pública operando em múltiplos modais é a BVG, responsável pelo transporte público de Berlim. Metrô, ônibus, VLT e barcas são operadas pela BVG, que mantém acordo tarifário com as operadoras de trens que operam na cidade. A empresa disponibiliza um planejador de rotas com uso do transporte público. A cobrança da tarifa é feita

por zonas e, para intervalos de até 2 horas, sem limite de integrações em um único sentido, com validação em *self-service*. Uma característica diferenciada na Governança da empresa é a existência de um Conselho de clientes, formado por 30 deles, e renovado a cada dois anos. (BVG, 2020)

Figura 67 – Grupo de usuários de transporte de Berlim



Fonte: Sven Lambert

Em 2019, o Governo anunciou um plano de investimentos da ordem de 28,1 bilhões de euros até 2035. Este plano considera a expansão da linha de VLT de 194Km para 267Km e a eletrificação de toda a frota de quase 1500 ônibus da cidade. Tem ainda o objetivo de reduzir o *headway* das linhas mais movimentadas do metrô para 3,3min e das linhas de ônibus para 10min (naquelas com *headway* superior). A aposta do Governo é no aumento da receita com o crescimento do número de passageiros, além de um reajuste de 1,4% na tarifa do transporte público. Outra iniciativa diz respeito à implantação de uma taxa de transporte público, paga por todos, para financiar sua operação. Estima-se que 44% dos moradores de Berlim concordem com esta nova taxa. (GLOBO, 2020)

4.2.1.9 Amsterdam

Entre todos os países com propostas de mobilidade sustentável, a Holanda é a que melhor tipifica a decisão de reduzir o espaço do carro no ambiente urbano. O documentário De Pijp, Amsterdam, 1972, relata um momento histórico na mobilidade da cidade, no qual as crianças de um bairro altamente adensado e com pequenos apartamentos se revoltam pelo uso da rua pelos carros, em oposição ao uso da rua para suas brincadeiras. A relevância desta revolta está no impacto que gerou nos anos seguintes nas políticas de transporte público da cidade. (DE PIJG, 1972)

Figura 68 - Por que não bicicletas? Carros fora, queremos brincar! Isto é sobre Amsterdam.



Fonte: Documentário De Pijp, Amsterdam (1972)

Segundo o *The Copenhagenize Index 2019* de cidades amigas da bicicleta, publicado de dois em dois anos, Amsterdam só perde para Copenhague na capacidade de acolher o ciclista. Mas esta não é a única característica sustentável de seu modelo de mobilidade. A operadora multimodal GVB, atingiu em 2019, 89% de satisfação de seus clientes (notas acima de 7 em pesquisa de satisfação). Em um ano em que viu o número de passageiros diários subir 7,2%, ao mesmo tempo que seus ônibus, metrô e VLT, atingiam índices de pontualidade superiores a 90% (90,3%, 92,8%, 91,1% respectivamente). Com um percentual de recuperação de custos operacionais de 99,4% (91,9% em 2018), chega a 2020 em condições de propor a antecipação do fim da concessão, prevista originalmente para encerrar em 2024, e o início de um novo período contratual. GVB tem o objetivo de ter uma frota neutra na emissão de gases do efeito estufa até 2025. (GVB, 2020)

4.2.1.10 Nova Iorque

A operadora do transporte público da cidade de Nova York é a empresa pública estadual MTA. Organizada em diferentes Agências, é responsável pelos serviços de ônibus, metrô e trens da cidade e do Estado e é a maior dos Estados Unidos em cada um dos modais que opera. Além dos serviços de transporte a empresa controla as pontes e túneis da cidade, sendo que parte do valor arrecadado é usado para manter o transporte público. Cada Agência possui sua própria estrutura organizacional. Atualmente a empresa passa por um processo de transformação em que as funções de suporte serão consolidadas em um único Centro de Serviços Compartilhados. (MTA, 2020)

A empresa tem trabalhado na revisão dos itinerários da linha para melhorar o serviço. Os indicadores da região de Staten Island, onde a revisão já foi feita, obtiveram melhora. Em 2019, 71,2% das viagens tiveram desvio no horário de término previsto inferior a 5min (em 2018, 63,9%). Mais rotas, mais viagens, maior cobertura de horário, são outras melhorias observadas no serviço. Foi testada funcionalidade que permite ao passageiro verificar a disponibilidade de assentos nos ônibus através do *smartphone*. (MTA, 2020).

Outra iniciativa recente da empresa é a implementação de um novo sistema de bilhetagem, que permitirá o uso de cartão de aproximação ou smartphone. O plano é concluir sua implementação até 2023 em substituição ao *Metrocard*. No sistema de transportes de Nova York o pagamento da tarifa é validado apenas no início da viagem. (MTA, 2020)

4.2.2 O transporte público em números

Dada a relevância do transporte por ônibus no caso em estudo, procuramos mapear o uso deste modal nas cidades pesquisadas neste benchmarking. Os dados de utilização do metrô foram também mapeados para que fosse possível ponderar o peso relativo entre o uso do ônibus e o de um modal de transporte de massa.

4.2.2.1 Ônibus

Figura 69 - Benchmarking ônibus

ônibus	População da cidade	Passageiros por ano ano	Frota	Frota por milhão de habitantes	Passageiro por frota por ano	Passageiro por frota dia	Fonte, ano base
Amsterdan	821.752	52	200	243	257.500	705	GVB, 2018
Berlim	3.769.000	466	1.492	396	312.332	856	BVG, 2018
Hong Kong	7.500.700	1.832	10.457	1394	175.149	210	KMB, 2019
Londres	8.982.000	2.300	9.300	1035	247.312	678	TfL, 2019
New York	8.399.000	677	5.927	706	114.302	313	MTA, 2019
Paris	2.206.488	316	4.687	2124	67.421	185	RATP, 2019
Rio de Janeiro	6.527.441	1.008	6.674	1022	151.083	414	DATARIO, 2019
Shenzhen	12.530.000		17.000	1357			MOBILIZE, 2018
Singapura	5.639.000	1.174	17.554	3113	66.852	183	SMRT, 2019
Tokyo	12.790.000						
Zurich	402.762	83	230	571	359.870	986	VBZ, 2019

Fonte: ARCADIS (2017), MCKINSEY (2018), DELLOITE (2019), KANTAR (2020).

4.2.2.2 Metrô

Figura 70- Benchmarking Metrô

Metrô	Ano de inauguração	Extensão (Km de serviço)	Crescimento anual (KM/ano)	Estações	Distância média entre estações (Km)	Passageiros/ano (milhões)	Passageiro anual por estação (milhões)	Topologia	Fonte, ano base
Amsterdan	1977	41,2	0,96	39	1,06	90,3	2,3	Forma de X	GVB, 2018
Berlim	1902	151,7	1,29	173	0,88	583	3,4	Grid complexo	BVG, 2018
Hong Kong	1979	174,7	4,26	98	1,78	1805,1	18,4	Grid complexo	MTR, 2018
Londres	1863	436	2,78	315	1,38	1505,8	4,8	Circulo-Radial	TfL, 2018
New York	1904	380,2	3,28	424	0,90	1697,8	4,0	Grid complexo	MTA, 2019
Paris	1900	214	1,78	302	0,71	1559,5	5,2	Grid complexo	RATP, 2018
Rio de Janeiro	1979	58	1,41	41	1,41	251,2	6,1	Linha	DATARIO, 2019
Shenzhen	2004	303,4	18,96	215	1,41			Grid complexo	SHENZHEN, 2019
Singapura	1987	204,4	6,19	122	1,68	1235,2	10,1	Circulo-Radial	LTA, 2019 apud STRAITTIMES, 2020
Tokyo	1927	207,3	2,23	249	0,83	3463	13,91	Circulo-Radial	UITP, 2018
Zurich	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fonte: ARCADIS (2017), MCKINSEY (2018), DELLOITE (2019), KANTAR (2020).

4.2.2.3 Ranking de mobilidade

Figura 71 - Benchmarking ranking mobilidade

Cidade	Arcadis Geral (2017)	Arcadis Pessoas (2017)	Arcadis Planeta (2017)	Arcadis Lucro (2017)	Mckinsey Mobilidade (2018)	Mckinsey Transporte Público (2018)	Delloite Investimento (2019)	Delloite Visão (2019)	Delloite Ambiente regulatório (2019)	Kantar Mobilidade (2020)	Kantar Mobilidade compartilhada (2020)
Amsterdan	11	25	5	20	-	-	Performance Topo	Performance Topo	Performance Topo	-	-
Berlim	22	34	3	68	-	-	Líder Global	Performance Topo	Performance Topo	1	1
Hong Kong	1	1	53	6	3	1	Performance Topo	Performance Topo	Competidor	-	-
Londres	7	10	8	17	4	9	Líder Global	Líder Global	Performance Topo	9	9
New York	23	2	36	77	9	7	Competidor	Competidor	Competidor	4	-
Paris	3	8	18	5	2	3	Performance Topo	Performance Topo	Performance Topo	10	-
Rio de Janeiro	63	18	52	98	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Shenzhen	19	38	28	14	-	-	Líder Global	Performance Topo	Performance Topo	-	-
Singapura	8	9	15	13	1	2	Líder Global	Líder Global	Líder Global	-	3
Tokyo	13	3	19	35	-	-	Performance Topo	Performance Topo	Competidor	-	-
Zurich	2	45	7	1	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: ARCADIS (2017), MCKINSEY (2018), DELLOITE (2019), KANTAR (2020).

4.2.3 Quadro resumo

Figura 72 - Benchmarking Quadro Resumo

Cidade	Operador multimodal	Modais	Empresa	Natureza	Monopólio
Amsterdan	sim	ônibus, Metrô, VLT	GVB	Privada	sim
Berlim	sim	ônibus, Metrô, VLT e Barcas	BVG	Pública	sim
Hong Kong	não				não
Londres	sim	ônibus, Metrô, trem, VLT, teleférico, táxis, bicicletas	TfL	Pública	sim
New York	sim	ônibus, metrô, trem, pontes e túneis	MTA	Pública	sim
Paris	sim	ônibus, Metrô, trem, VLT	RATP	Privada	sim
Rio de Janeiro	não				não
Shenzhen	sim	ônibus, táxis, aplicativos	SZBG	Pública	não
Singapura	sim	trem, ônibus, táxis	SMTR, SBS	Privada	não
Tokyo	sim	ônibus, Metrô, trem	TOEI	Pública	não
Zurich	sim	trem, VLT, ônibus	VBZ	Pública	sim

Fonte: Autores (2020)

4.2.4 Melhores práticas

Considerando que todas as cidades analisadas são tidas como referência em mobilidade urbana tem-se uma boa amostra de boas práticas para aplicar em nosso filtro de solução, ainda que exista certo grau de subjetividade na tipificação de uma cidade como *best-in-class*, o que é aceitável, dado que cada centro urbano apresenta características próprias, que exigirão respostas particulares.

Para o presente trabalho, o recorte mais relevante dos dados coletados refere-se à existência de operadores multimodais em 9 das 10 cidades, exceção de Hong Kong.

Outro dado relevante é a existência de monopólio para o transporte de massa em 6 das cidades. Dentre estas, o caso de Londres, é especial, por apresentar múltiplos operadores sob a gestão da empresa pública, responsável final pelo serviço, o que, em nossa visão, impede sua configuração como um modelo concorrencial.

Ainda sob o prisma do modelo de concorrência, vale observar que o caso de Tóquio, não enquadrada na categoria monopólio, é particular, dado que as duas empresas que operam o metrô, uma pública e outra privada, tem a prefeitura da cidade como acionista. Da mesma forma, as diferentes empresas que operam as linhas ferroviárias com a região metropolitana da cidade não concorrem entre si, tendo, portanto, seus mercados preservados. De forma geral, esta observação vale para todos os casos estudados, mesmo quando existem modais operando na mesma região, as redes são desenhadas para haver complementariedade, não concorrência entre eles.

Fundamental observar que, particularmente nas cidades europeias, mais relevante que a discussão sobre concorrência, está a ênfase dada à prestação de contas das empresas à sociedade. Nota-se que a Governança do serviço recebe a atenção necessária para reduzir os riscos decorrentes da aplicação de um modelo não concorrencial. Esta preocupação parece superar a preocupação sobre a natureza da empresa que presta o serviço, pública ou privada.

O projeto de transformação das Agências que operam o sistema em Nova York, com a criação de um Centro de Serviços Compartilhados é um exemplo de sinergia, aplicável a qualquer sistema de múltiplos operadores.

Sobre o investimento público, todos os casos analisados sugerem que o poder concedente reconhece sua responsabilidade como viabilizador do sistema e, em alguns casos, mantenedor dele, pela aplicação de recursos públicos.

Observa-se tendência da substituição, no curto prazo, das frotas de ônibus a diesel pelos modelos elétricos.

Finalmente, percebe-se que a visão de muitas das operadoras de mobilidade das cidades analisadas, entendem que sua atuação precisa extrapolar o campo da atividade de transporte. Tecnologia de Informação, Infraestrutura de dados, Gestão de infraestrutura urbana, Gestão de ativos imobiliários e mesmo a participação na transformação urbanística e social das cidades, compõem o espectro de negócios considerados.

4.3. A REALIDADE ATUAL DA EMPRESA

Neste ponto, vale completar a análise da história do transporte público da cidade e estudar o caso da The Rio de Janeiro Tramway, Light and Power Co.Ltd., a Light. Ao se estabelecer no início do século XX no então Distrito Federal, a empresa Canadense movimentou-se no sentido de buscar o monopólio do transporte na cidade. Promoveu primeiramente a consolidação do transporte por bondes, através da compra das demais empresas do setor. Garantiu a contrapartida do investimento feito na eletrificação da rede com a extensão do direito de exploração exclusivo do serviço a longo prazo. Quando o ônibus se configurou como novo entrante, buscou proteger a rentabilidade do seu negócio através da criação de uma empresa, a Viação Excelsior, que foi por um bom tempo o paradigma de inovação e excelência no serviço. E finalmente, no final da década de 1920, propôs ao poder concedente, a formatação de um modelo de operação para o transporte urbano, privado, monopolista, com integração entre bondes, ônibus e um metropolitano (metrô) a ser construído, tudo com uma matriz energética renovável e com autogeração.

O que se observa globalmente é que as questões envolvendo o transporte extrapolam as dicotomias, público/privado, monopólio/concorrência. Os sistemas estudados sugerem a ênfase no passageiro, na qualidade da prestação do serviço, na integração entre suas partes e na prestação de contas. Ocorre que o modelo mental e as decisões políticas associadas acabam por criar outra dicotomia, combinação das duas citadas, a que compara o modelo monopolista público com o modelo concorrencial privado. O monopólio público é defendido por uns e a concorrência privada é defendida por outros. Normalmente, ambos subestimam a boa governança do serviço, que usa a boa técnica e a transparência como requisitos necessários para o sucesso do modelo, qualquer que seja ele.

Enfatiza-se que estas dicotomias só se tornam relevantes frente à complexidade e talvez, impossibilidade, de se montar um modelo de integração tarifária justo, que remunere todos os componentes da rede, sem privilégios, técnicos ou políticos, garantindo a sustentabilidade de cada integrante do sistema.

Os Bilhetes Únicos Estadual e Municipal são boas iniciativas, mas não atingem seus objetivos ao desintegrarem o sistema, transformando-o em dois, o Estadual e o Municipal. O problema fica mais claro quando se analisa a integração entre ônibus e VLT. Caso siga a mesma regra da integração ônibus com ônibus (50/50), causará um brutal impacto nas já fragilizadas empresas de ônibus municipais. Se houvesse integração tarifária com os ônibus intermunicipais, representaria talvez o fim do transporte intermunicipal por ônibus, dado que o centro da cidade continua sendo o destino final ou de integração de grande parte do passageiro da Baixada Fluminense e de Niterói.

Tudo para viabilizar a micro mobilidade do passageiro na região central. O modelo que se tem exige que cada modal ocupe, custe o que custar, o maior trecho possível dentro do itinerário de cada passageiro. Não se luta pela rentabilidade, ou qualidade do serviço, mas pelo volume de passageiros e receita associada.

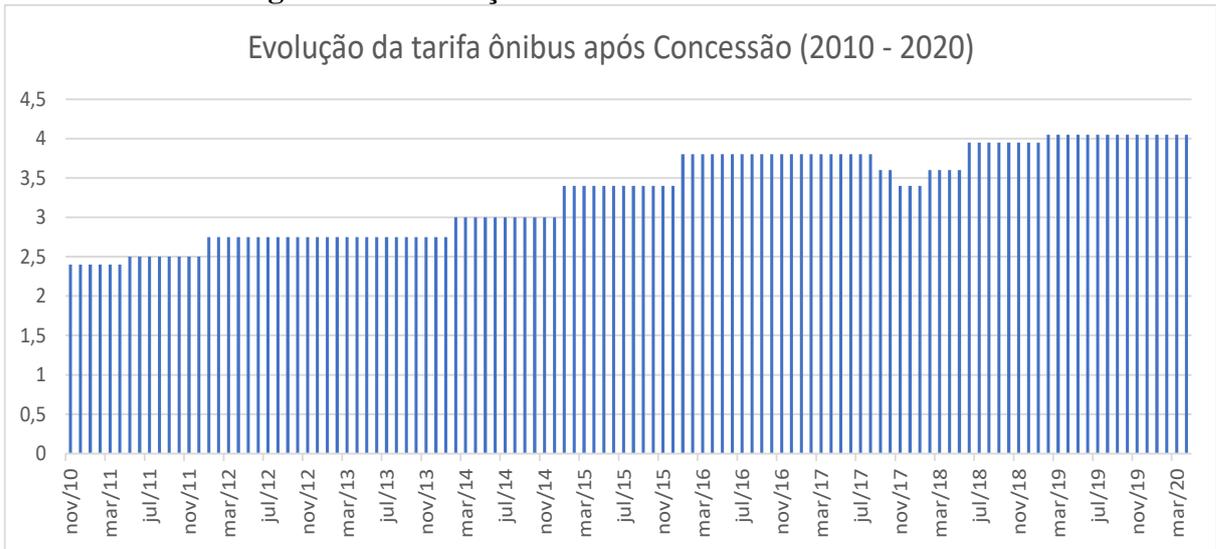
Somada ao tema da integração tarifária, tem-se a insegurança jurídica dos contratos e, portanto, da atratividade do sistema para outros grupos empresariais, diferentes dos atuais atores. O breve levantamento histórico dos casos analisados no *benchmarking* está longe de apresentar similaridade com nosso histórico.

Os sistemas aparentam ter evoluído naturalmente para os modelos atuais, corrigindo suas distorções ao longo do tempo, fossem modelos públicos ou privados, monopolistas ou concorrenciais. Nossa história se desenvolve como uma curva senoidal, em que os picos representam dominância de um modal, em detrimento de todos os outros, e os vales, representam suas quedas, frequentemente associadas a conflitos com o poder dominante, que por mais de uma vez se manifestaram através de quebras contratuais entre as partes.

Mas se pode observar que alguns dos elementos que fizeram a história de sucesso nos casos analisados também estão presentes no Rio de Janeiro, ainda que de forma velada, talvez pelas críticas que suscitam. A participação da Invepar no MetrôRio, VLT, Linha Amarela e Transolímpica; a da CCR no VLT, nas Barcas, na Transolímpica e, no passado, na Ponte Rio Niterói; a atuação da Riopar no VLT, na Riocard e na RioTerminais. A presença do capital estrangeiro, RATP e Benito Roggio no VLT. Estes casos, todas iniciativas do setor privado, ainda que questionados pela opinião pública, estão em linha com as práticas do mercado global.

Tudo isto, ainda que explique o estado caótico em que o sistema se encontra, sugere que é possível a reversão do cenário. Também tem boas práticas, e se acostumou a dar tratamento a problemas complexos em larga escala e há competência técnica para solucioná-los. Portanto, parece que os principais desafios que se terá que enfrentar são dois: 1) Como lidar com a tendência à clandestinidade e 2) Como promover a gestão da mudança e, em particular, onde encontrar as lideranças para conduzi-la.

Figura 73 – Evolução tarifa do ônibus – série histórica



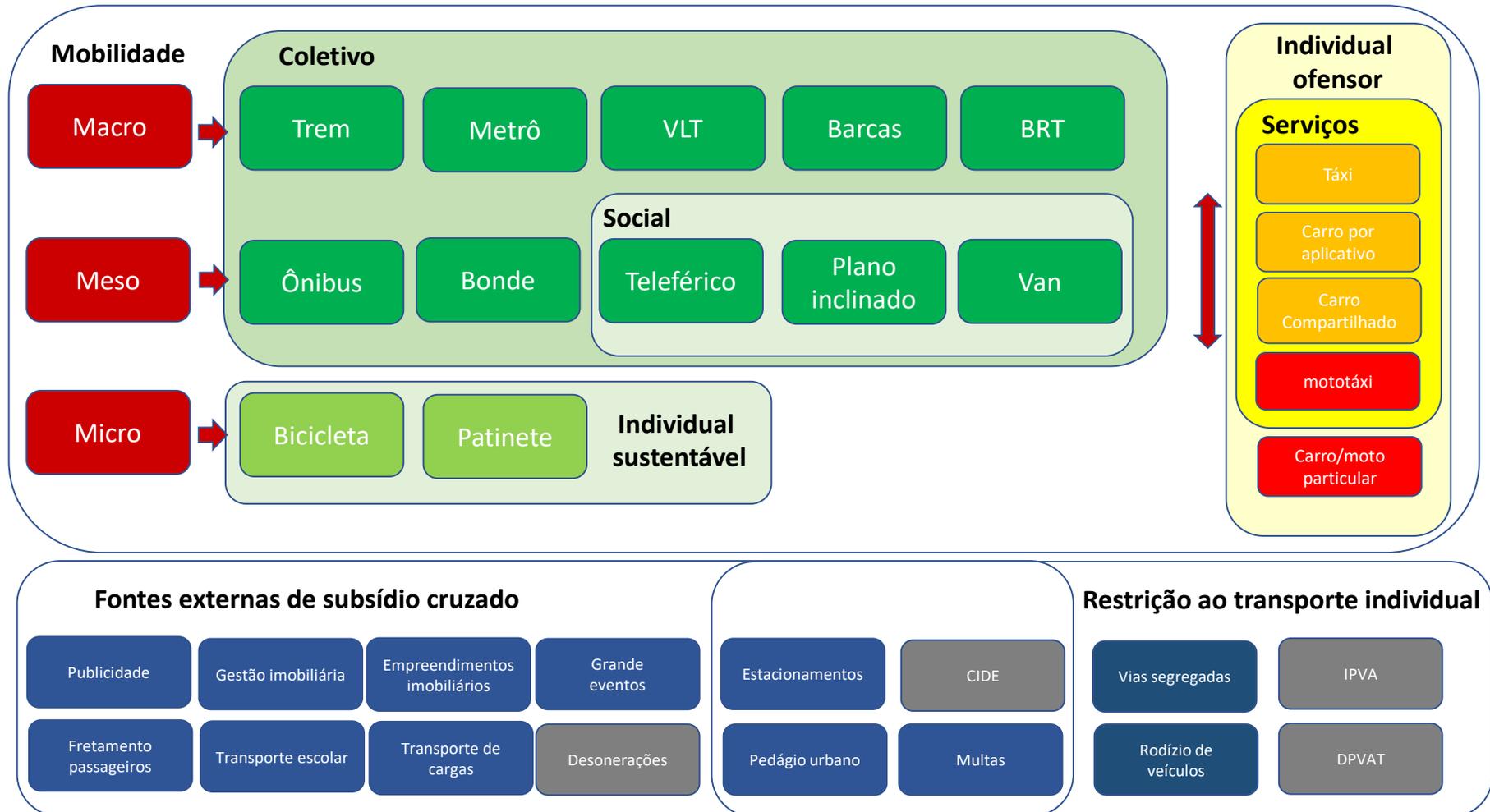
Fonte: SMTR (2020)

5.0 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA DE SOLUÇÃO

5.1 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

A solução para o problema em estudo passa, em primeiro lugar, por formalizar o entendimento sobre a relação entre os requerimentos de acessibilidade, sob o aspecto da escala territorial, e os modais existentes (PORTUGAL et al, 2017). Ainda que não exista uma rigidez na aplicação do conceito, este deve servir de guia para todo o modelo de integração que se objetiva construir. Esta conceituação mitigará os conflitos entre modais, existentes atualmente, facilitando sua integração e, particularmente em nossa proposição, ajudando a construir uma linha mestre de alocação dos recursos e otimização de suas performances.

Figura 74 – Componentes da mobilidade



Fonte: Autores (2020)

Os modais de massa devem ser alocados ao problema de macroacessibilidade. A mesoacessibilidade é endereçada pelos ônibus, bondes e vans, sendo que teleféricos e planos inclinados, sempre que possível, trabalhariam como substitutos das vans nos aglomerados subnormais. A microacessibilidade deve incentivar o uso do transporte individual sustentável, caminhada, bicicleta, patinete.

O transporte individual deve ser visto como um ofensor do interesse público maior, de promover uma mobilidade integrada e inclusiva, independente se a modelagem escolhida para a operação considerar a prestação do serviço de transporte individual dentro do seu escopo ou não. Entendemos que a motocicleta não deve ser considerada como meio de transporte público e que a formatação de uma rede integrada naturalmente eliminará, ou reduzirá substancialmente, seu papel como serviço de transporte de passageiros. Dentro da escala territorial, o transporte individual permeia as três camadas definidas, o que deverá ser endereçado pelos mecanismos de incentivo e subsídio cruzado ao transporte público.

Dito isto, a análise sugere que a modelagem da concessão dos serviços de transporte na cidade considere a multimodalidade, em monopólio privado, onde apenas um concessionário se responsabilize pelos transportes dos territórios de macro, meso e microacessibilidade.

Entende-se o desafio que tal proposta representa, o que requer de partida uma estratificação em duas dimensões de sua justificativa: Por que um modelo monopolista? E por que um modelo privado?

A razão para a recomendação de um monopólio, o que vai contra o modelo mental de nossa sociedade, é viabilizar o menor custo global do sistema. Baseados, mas extrapolando as considerações de Chardwick e demais autores sobre a concorrência pelo sistema e não dentro do sistema, acreditamos que as condições de contorno da proposta, traduzidas em um robusto modelo de governança, que definirá regras, critérios para mudança de escopo, fontes de subsídios cruzados, incentivos para redução de custo e princípios de transparência das informações, são o diferencial entre um modelo monopolista predatório e um sustentável. Neste sentido, é fundamental que o Estado²³, em cada esfera que o representa (Executiva, Legislativa e Judiciária), entenda seu papel na construção de um relacionamento de longo prazo, conforme a visão de Karljic para a gestão de fornecedores, respeitando os melhores interesses da coletividade e garantindo os direitos estabelecidos na legislatura vigente.

A justificativa para a recomendação de manter o serviço com a iniciativa privada não é a de que seja impossível ao setor público performar com excelência serviços à população. Aqui,

²³ estado município

novamente, tem-se na Governança o aglomerante que imprime robustez ao modelo proposto. Ela explica por que Londres, Berlim ou Zurich são referências em mobilidade urbana, estando sob gestão pública, mas também explica por que Paris e Amsterdam são referência, estando sob gestão privada. Ocorre que existe um componente do modelo em nossa solução que parece ser mais natural para a iniciativa privada do que para a administração pública. A proposta é que o resultado financeiro apurado pelo concessionário, naquilo que extrapolar as metas estabelecidas pelo contrato de concessão, seja compartilhado entre o poder concedente e o prestador do serviço, criando um mecanismo de incentivo para redução constante dos custos do sistema. Como será feito para que este componente não se transforme em algo nocivo, que fragilize o nível do serviço prestado, veremos posteriormente. Neste ponto, o importante é entender que a visão sugere que o mecanismo é mais aderente, melhor compreendido e mais aplicável à iniciativa privada, que possui maior flexibilidade para movimentar recursos e portanto, maior capacidade de potencializar o benefício desta proposta.

Como consideração adicional às justificativas anteriores, o histórico do setor de transportes no Rio de Janeiro traz insucessos nos serviços prestados tanto pelo poder público quanto pela iniciativa privada, assim como em momentos nos quais a livre concorrência prevaleceu e em períodos em que houve monopólio. Entretanto, o papel dos bondes na expansão da cidade no início do século passado parece espelhar um caso de sucesso, o que merece nossa atenção. O modal se associou ao setor imobiliário, executando obras públicas de interesse mútuo, que viabilizaram a expansão territorial da cidade. Naquele momento, ainda que não houvesse uma única empresa operando todo o sistema, as empresas que participaram deste processo o fizeram com a contrapartida da exploração exclusiva dos trechos construídos, o que elimina a tipificação do modelo como concorrencial puro. Da mesma forma, a eletrificação da rede teve como contrapartida a extensão do período de exploração do serviço, representando um exemplo de convergência possível entre interesses privados e públicos. Por fim, a proposta da Light para operar bondes e ônibus com exclusividade, já em 1929, demonstra o entendimento do potencial dos benefícios financeiros que a integração entre modais pode trazer quando operados por um único agente.

Tanto em nossa história de fracassos, quanto em nossa história de sucessos, carecemos exatamente do componente que é agregado à essa modelagem: uma governança que cumprisse o papel de reduzir os riscos dos desvios do modelo, público ou privado, concorrencial ou monopolista. O mesmo componente que está presente em todos os modelos de sucesso visitados pelo *benchmarking*.

Neste ponto, entendido que a sugestão é de um modelo privado monopolista, cabe justificar a amplitude do monopólio proposto. Por que não limitar o escopo do concessionário aos transportes de massa, dedicados à macroacessibilidade, agregando, talvez, o transporte por ônibus urbano convencional? Por que incluir os modais de microacessibilidade? E a mais inquietante questão: Por que incluir os serviços de taxis, carro por aplicativo e carro compartilhados?

A chave para justificar esta abordagem está no entendimento da origem dos recursos necessários para manter e aperfeiçoar o sistema. Atualmente é a tarifa, ou seja, o passageiro pagante, a principal fonte de custeio da mobilidade da cidade. Ainda que existam os repasses do bilhete único e das gratuidades estudantis, o sistema depende da tarifa para se manter. Esta é uma das explicações para a pressão do setor sobre os percentuais de reajustes anuais. Verba publicitária e aluguel de espaços nos terminais/estações são outras fontes de recursos, que não eliminam a grande dependência sobre a tarifa, em todos os modais. Os ônibus sofrem pressão adicional, dado que o capital necessário para renovação da frota depende do resultado gerado pela operação do sistema, ao contrário dos demais modais de massa, que contam com investimento público para cumprirem este objetivo. Relembrando a visão de Henry Ford, que inverte a lógica de que o preço é determinado pelo custo mais a margem desejada, e sim que o custo, e o modelo operacional que o suporta, deve ser determinado pelo preço que o consumidor final está disposto a pagar, o modelo de custeio atual do sistema precisa ser transformado.

Com a premissa de construir um modelo que dependa cada vez menos, e até elimine a necessidade do uso dos recursos públicos na sua manutenção, como Amsterdam está a ponto de conseguir, é necessário que se obtenha um resultado operacional que custeie, em primeiro momento, a operação do sistema e recupere, em segundo momento, o investimento feito em seu aperfeiçoamento. A resposta disto está em trabalhar a relação Receita/Custo da concessão. Pode-se aumentar a receita, mantendo-se o custo, pode-se reduzir a receita, reduzindo ainda mais o custo e, melhor dos mundos, aumentar a receita e reduzir os custos.

Neste ponto, começa-se a explicar a razão daquilo que foi apontado como o “dilema do prisioneiro”. Como os modais trabalham de forma independente, cada um deles é levado a buscar, individualmente, a melhoria do resultado de seu negócio. E todos buscarão aumentar suas receitas e reduzir seus custos.

Ocorre que, normalmente, a concorrência neste contexto, será materializada pela aplicação de mais recursos, de forma a oferecer maior oferta do serviço. A frequência da oferta é o grande indicador das ações decorrentes de concorrência no transporte público. O menor *headway*, implica em mobilização de ativos e recursos humanos para viabilizá-lo, portanto,

custos operacionais maiores. Esta é explicação técnica para um evento facilmente observável no transporte por ônibus. Dada a variabilidade na velocidade dos carros de uma mesma linha, decorrente principalmente do ambiente não segregado e das diferenças de padrão de operação entre os motoristas, quanto menor o *headway* de uma linha, maior impacto que esta variabilidade provocará em sua operação. Exemplificando, uma linha com 5 minutos de *headway* tende a ter frequentemente ônibus emparelhados, chegando juntos a seus pontos de embarque/desembarque. Este evento será menos frequente em uma linha com *headway* de 10 minutos.

Aqui vale uma observação sobre o que representa um *headway* de 5 minutos na perspectiva do passageiro que aguarda no ponto de ônibus localizado na rua. Para isto, imagine um ambiente controlado, isolando o efeito da variabilidade do tempo de percurso dos diferentes carros da linha. Se o planejamento fosse executado com perfeição, os passageiros que chegassem imediatamente após a passagem de um carro esperariam 5 minutos para embarcar no seguinte. Todos os demais, esperariam menos do que isto. Sendo a chegada ao ponto um evento estocástico, não previsível, portanto, poder-se-ia assumir que a média do tempo de espera ao longo do tempo de vida daquele ponto seria de 2,5 minutos, próximo do que se espera de um sistema metroviário. Soma-se a este fato a natural variação de demanda ao longo do dia e teremos uma série de custos evitáveis em um modelo de operação tal como está sendo proposto.

Sob a perspectiva do empresário de ônibus, maior frequência é maior chance de garantir participação de mercado. Como seus custos fixos e resultado dependem exclusivamente de seus ônibus, o estímulo que recebe não é da redução de custos, mas sim da aplicação de cada vez mais recursos. Portanto, sempre trabalhará na fronteira do incremento da receita, lutando contra o metrô, o trem, o VLT, as vans, o aplicativo de transporte, e mesmo os outros ônibus. Isto explica o *headway*, isto explica os ônibus emparelhados, isto explica a agressividade na condução, que não é exclusiva dos ônibus, lembrando o comportamento dos capitães de embarcação quando havia a concorrência na travessia por barcas no trecho Rio-Niterói. Isto representa maior volume de recursos empregados sem a esperada contrapartida de melhores níveis de serviço, ou de maior receita. Isto é parte da explicação do fechamento de muitas empresas.

Julga-se importante reafirmar que a luta pelo resultado, individual, melhor, é a origem das mesmas motivações nos demais modais, e impede discussões relevantes sobre os *trade-offs* das decisões de investimentos públicos e privados.

Quando o VLT pressiona a Prefeitura para retirar os ônibus do centro da cidade, lutando por atingir o volume de passageiros previstos em seu caso de negócios, ele espera naturalmente, como contrapartida, a receita decorrente da integração com aquele modal. Ocorre que a perda de receita das empresas de ônibus que alimentarem o VLT não será compensada, a princípio, causando potencialmente piora em um sistema que já apresenta fragilidade. O erro não é da direção do VLT, o erro está no modelo que não facilita um pensar mais holístico ao incentivar o planejamento e a ação individual daquilo que é parte de uma rede de mobilidade que precisa ser e trabalhar de forma integrada. Em outras palavras, o modelo proposto amplia as possibilidades, limitadas pelo modelo vigente, que implica em decisões ganha-perde, ao invés de decisões ganha-ganha, lembrando que o interesse do passageiro nem sempre é o fiel da balança nesta disputa.

Existem exemplos deste tipo em todos os modais. Foram gastos aproximadamente uma dezena de bilhões de Reais para a construção da linha 4 do metrô. Este valor agregou 6 novas estações no sistema alongando em 16Km a cobertura da rede. Este trecho inclui o túnel de metrô mais longo do mundo, com 5km de extensão, entre as estações de São Conrado e Jardim Oceânico (GLOBO, 2013). Para o metrô, um investimento estratégico, que ampliou seu mercado na Zona Sul da cidade e o tornou acessível ao passageiro da Zona Oeste. Seu acordo de integração com as vans viabilizou a acessibilidade para os moradores do Vidigal, ignorando o impacto deste mesmo acordo para as linhas de ônibus que operam no trecho. Um olhar mais holístico questionaria, em uma cidade com recursos escassos para mobilidade, a existência de um trecho tão longo entre estações, quando o padrão do modal varia entre 500 e 1500 metros (UOL, 2013). Ao comentar sobre o impacto dos congestionamentos sobre o PIB da cidade, Peter Hendy lembra que não devemos assumir que os investimentos em transporte serão frequentes. A magnitude do investimento feito na Linha 4, sem desqualificá-lo como importante para a solução metroviária da cidade, e desconsiderando sua importância como obra do legado olímpico, certamente sofreria outro nível de escrutínio se houvesse um operador multimodal, dado que o volume de recursos é suficiente para endereçar a solução de diversas carências do sistema. Os problemas de operação do BRT Transoeste para citar um. Apenas para ilustrar o conceito, a construção de uma operação metroviária que substituísse, mesmo que parcialmente, este corredor do BRT poderia ser uma alternativa, permitindo ainda que o BRT fosse uma redundância para o sistema metroviário durante os horários de pico, como reforço, e durante a noite como substituto. A relevância para a nossa discussão está nas possibilidades de solução que o modelo proposto cria, esta é tão somente uma de muitas que poderiam ser pensadas.

Como último exemplo das restrições que o modelo atual impõe, o transporte por barcas na Baía de Guanabara, que já representou o maior fluxo de passageiros em escala global de um trecho aquaviário, conflita com interesses das empresas de ônibus da baixada, com a operadora da concessão da Ponte Rio-Niterói e também do próprio metrô, que conta com a linha 3 para atingir seu próximo salto de crescimento. E novamente, o que se deveria discutir aqui não são as vantagens em nível de serviço de transporte que uma solução metroviária representa, mas sua relação benefício/custo para o sistema como um todo.

Se não houver uma compensação entre os modais, o que chamaremos de subsídios cruzados internos ao sistema, o passageiro será obrigado a conviver em uma mesma viagem com o melhor e o pior que a mobilidade urbana pode apresentar, como exemplo: uma viagem de mototáxi, ou van irregular, sem regras, sem direitos, até uma moderna estação de metrô, com padrão mundial de excelência no serviço.

E aqui é introduzido talvez o componente mais relevante do modelo, pois a viabilidade de longo prazo do sistema de transportes da RMRJ depende da habilidade em sua aplicação, com ou sem integração operacional entre os modais: os subsídios cruzados. Para efeito do estudo serão separados em dois grupos: internos e externos. Serão chamados de subsídios cruzados internos aqueles que existem entre as linhas de um modal ou entre dois modais do sistema. Os externos serão os decorrentes de receita não relacionada com o ato de transportar, mas com atividades ou taxas e impostos cujas arrecadações são ou deveriam ser alocadas para viabilizar a mobilidade.

No modelo atual de operação dos modais, o subsídio cruzado interno é o primeiro a ser eliminado quando a concorrência impõe pressão sobre a operação. O ônibus, pela sua capilaridade é o exemplo mais claro disto. Se uma empresa não consegue, com o conjunto de suas linhas, atingir a margem de contribuição necessária para cobrir seus custos fixos e remunerar o capital do acionista, tende a realizar dois movimentos: 1) reduzir ou até mesmo eliminar o custo alocado nas linhas menos rentáveis ou deficitárias, 2) alocar mais recursos nas linhas de maior rentabilidade.

O efeito disto é percebido pelo passageiro ao constatar que algumas linhas “somem” ou “demoram”. Em outras palavras há perda imediata no nível do serviço. Também é percebido o efeito oposto, em que existe excesso de oferta em determinadas linhas, tidas como rentáveis, provocando o efeito, já descrito, de *headways* menores do que os necessários. Repare que mesmo o movimento intuitivo de alocar mais recursos nos serviços mais rentáveis, tem um poder de erosão de margens a médio e longo prazos, dado que acirram a concorrência com outras empresas. Isto cria um círculo vicioso. Ocorre que o dilema do prisioneiro aqui se

materializa. Para evitar tal ofensa à rentabilidade de seu negócio, o empresário deveria atuar conforme uma estratégia coletiva, e não individual.

O efeito poderia ser mitigado por um modelo de compensação tarifária entre operadores, entretanto, a complexidade da elaboração de critérios que sejam aceitos por todos tende a inviabilizar este cenário. A questão aqui não é a inviabilidade da solução atual em aplicar o conceito do subsídio cruzado, mas sua complexidade, e quanto mais complexa a solução, menos compreendida ela será, menos aceita e menos eficiente e eficaz ela tende a ser.

Neste sentido, o monopólio multimodal tem maior facilidade de entender o seu negócio como um todo, em que cada parte tem uma razão de existir, cabendo até a razão social neste contexto, que é inerente à essencialidade do serviço prestado. Isto explica a sugestão de incorporar no escopo do concessionário a operação de vans. Hipoteticamente, vamos imaginar o efeito de uma operação de vans, com passe livre, limitada às comunidades carentes da cidade, ou regiões com baixo volume de passageiros. Este serviço teria potencialmente o efeito de contribuir para a eliminação do transporte irregular²⁴.

O passageiro teria, a princípio, o direito de escolha entre um transporte público gratuito e um transporte irregular pago. Ironicamente é a concorrência atuando em um mercado monopolista para eliminar naturalmente um desvio do sistema. É uma pura manifestação do mercado se ajustando. Ao integrar este transporte gratuito ao restante da rede, já tarifado, o provedor do serviço contribui para a oferta de uma tarifa mais módica. O passageiro troca o custo de duas passagens, pelo de uma, eventualmente mais baixa que a somatória do modelo atual, mas potencialmente mais alta que a tarifa atual do modal público oficial. E explorando o potencial do multioperador, por que não oferecer um teleférico que elimine a necessidade da operação de vans em determinada região? Que faça a ligação entre estações de trem de dois ramais diferentes da Supervia? Esta é a importância de pensar na inclusão dos modais que atuam na mesoacessibilidade.

À primeira vista, a microacessibilidade seria pouco atrativa para os operadores dos modais de massa. No mundo em que vivemos por muito tempo, Pareto reinava. Por que gastar energia com centenas de bicicletas se, com um único vagão é possível transportar centenas de pessoas? Melhor controlar os 20% de recursos que trarão 80% dos resultados. Este é o conceito que a cauda longa implode. O sucesso no presente e no futuro será das empresas que forem capazes de gerenciar as sutilezas entre as demandas dos milhões de eventos que afetam seus negócios. São estas sutilezas que fazem que o grupo de 3 ou 4 amigos prefira o *Uber* ao trem

²⁴ Espera-se reação dos controladores

ou ao ônibus, ou ao táxi. A inexistência de uma boa solução de microacessibilidade tende a empurrar o passageiro para o transporte individual, mototáxi ou *uber*, principalmente se houver como compartilhá-lo, e depois de adotá-lo, é o padrão mental que se ajusta e leva o cliente para mais longe do transporte público, não só na micro, mas na meso e na macroacessibilidade também.

Adicionalmente, boas e bem geridas soluções de microacessibilidade, ao afetarem positivamente o modelo mental, podem representar maior retorno para os investimentos no transporte de massa. Segundo Peter Alouche, o custo de uma estação de metrô varia entre US\$30 milhões e US\$50 milhões. O padrão é que se construa uma estação a distâncias que variam entre 500 e 1500 m. As teorias sobre micro acessibilidade indicam que a distância entre 800 e 1000m é o limite para o transporte a pé. O transporte por bicicleta e patinete alonga esta distância em até 3 vezes²⁵. É razoável, portanto, pensar que estações de metrô mais distanciadas, integradas a uma boa solução de microacessibilidade, poderiam, além de reduzir o investimento necessário para a expansão do metrô, viabilizar um aumento na velocidade dos deslocamentos mais longos, pela redução no número de estações. Parte do valor economizado poderia ainda ser revestido em melhoria dos logradouros, com sua adaptação a um modelo menos motorizado de deslocamento. Uma alternativa é o uso destes recursos para a construção de linhas mais longas. Mais uma vez, a multimodalidade criando a chance de fazermos mais com os mesmos recursos ou fazer o mesmo, usando menos recursos.

No mesmo sentido, o número de veículos e pessoas envolvidas no transporte individual, por si só, representa, um potencial enorme de melhoria na rentabilidade do setor, com possíveis reflexos na modicidade da tarifa e nos recursos disponíveis para melhoria do sistema. Imaginemos a operação de um serviço de transporte individual nos moldes do *uber*, com aplicação de todas as funcionalidades disponíveis neste serviço, tal qual a tabela dinâmica de preços, as gorjetas para o motorista e principalmente a avaliação do serviço pelo passageiro, e por que não, do passageiro pelo motorista. Ao substituir o serviço autônomo pelo empresarial, o primeiro ganho de eficiência seria o dimensionamento adequado para o serviço. Isto inclui não só o número de carros, mas também o horário e os locais de operação. Como serviço autônomo, a oferta de carros dependerá sempre da vontade destes mesmos autônomos de trabalharem em uma área ou horário específico. Não por acaso, um dos problemas enfrentados pelo *uber* em alguns países em que opera foi o conluio entre motoristas para se desconectarem

²⁵ Na prática esta distância pode variar em função de fatores como idade do passageiro ou restrições de mobilidade.

do aplicativo, provocando uma falsa distorção na relação entre oferta e demanda de uma determinada região e, logrando com isto, obter tarifas mais altas. Com ou sem dolo, o fato é que o preço do serviço dependerá da disposição dos autônomos em lhe oferecerem. No modelo empresarial é possível definir contratualmente padrões mínimos de oferta, limitando a elasticidade do preço dinamicamente, e mesmo definindo um percentual máximo de incremento autorizado. Lembremos que uma das premissas do modelo proposto, é que regras protejam o usuário de possíveis abusos pela ausência de concorrência. O motorista de uber disponível na área e horário certos, i.e., em que só ele, ou poucos outros, estão disponíveis, encontra-se operando em regime de oligopólio, ou mesmo, monopólio, e tem a oportunidade de precificar desta forma, sem que o passageiro possa se defender.

Adicionalmente, a elasticidade da demanda em relação ao preço, ou, a disposição do passageiro em pagar mais caro pelo serviço individual representa uma grande oportunidade de aplicação do conceito do subsídio cruzado. Durante o Rock in Rio de 2019, no qual havia um espaço exclusivo para embarque e desembarque dos passageiros de *uber*, os motoristas do aplicativo que optaram por operar com acesso a esta zona, pagaram uma taxa específica para operar. Entrevistado, um dos motoristas que assim o fizeram, sem permitir sua identificação, disse que o investimento feito no pagamento desta taxa se justificava pelo potencial de receita apurada durante os dias de show e exemplificou que uma corrida entre o evento e o Leblon, em decorrência da tabela dinâmica de preços, chegou a custar R\$400,00.

Assumindo como destino a Praça Antero de Quental, a distância entre o local do evento e o destino do passageiro se aproximaria de 26,5Km. Um custo quilométrico para o passageiro de R\$15,10. Entendendo que até 4 passageiros podem ter sido transportados nesta corrida, o custo quilométrico individual mínimo cairia para R\$ 3,77.

Optando pelo transporte público o passageiro teria gastado, R\$ 15,05, ida e volta no BRT, já com tarifa majorada, definida especialmente para o evento, e R\$ 4,60, por trecho, no metrô. Os R\$ 12,13 (R\$ 7,53+R\$ 4,60) pagos no transporte coletivo, representariam um custo quilométrico de R\$0,45. Portanto, neste exemplo, assumindo que 4 passageiros foram transportados pelo carro do aplicativo, a elasticidade da demanda em relação à tarifa do transporte público foi de, no mínimo, 737%, ou seja, o usuário aceitou pagar quase 8,4 vezes o valor da tarifa do transporte público.

No mesmo evento, a oferta do ônibus “Primeira Classe” com tarifa de R\$100,00, ida e volta, representaria um custo 318% individualmente superior na comparação entre a tarifa paga no transporte público e o transporte por ônibus especial. Esta elasticidade representa,

potencialmente, uma margem maior na oferta deste serviço, e essa maior rentabilidade é fonte para o subsídio cruzado, se houver um único operador no sistema.

Com múltiplos operadores voltaremos na questão já discutida de que haveria a necessidade de criar um entendimento comum sobre a importância da compensação tarifária entre os modais, exigindo de todos os seus operadores, a compreensão e aceitação de um modelo complexo de transferência de receita. O que motivaria o motorista do *uber*, ou do operador do ônibus executivo, a dividir seu ganho individual extra para o benefício da coletividade?

Pelo lado do custo operacional, o serviço autônomo, pela expectativa que gera de ganho individual e por sua falta de coordenação, acaba por alocar mais recursos do que o necessário frente à demanda existente, um reflexo visível disto é a existência de 150mil motoristas de aplicativo em uma cidade que já contava com 33mil táxis. Isto também contribui para as fraudes dos taxímetros, na fraude de disponibilidade do serviço do *uber*, para a negativa em transportar gratuidades nas vans, na negativa em aceitar viagens para certos destinos²⁶, entre outras questões.

Voltando ao caso das barcas entre Rio e Niterói para exemplificar o potencial da integração operacional entre os agentes da mobilidade. O fluxo entre Niterói e o Rio de Janeiro, não diferente do padrão intermunicipal na RMRJ, é pendular. Neste sentido, exige do transporte público a concentração de recursos, formando dois picos bem definidos, no início do dia e ao final da tarde. Isolando a variável “deslocamento em Niterói e municípios limítrofes”. Assume-se que todos os deslocamentos a partir de um ponto em que seja feita a escolha do modal a ser utilizado para o deslocamento para o município do Rio.

Um indivíduo teria, portanto, um conjunto de escolhas: o transporte aquaviário, o transporte coletivo por ônibus (fretamento, executivo ou comum), por van (máximo de 20) o serviço de transporte individual (táxi, aplicativo) ou o transporte individual (próprio ou alugado). Ao optar pelo transporte aquaviário, o passageiro não teria o custo do pedágio da Ponte. Todos os demais implicam na inclusão do valor cheio ou fracionado na estrutura de custos de seu deslocamento. Um ônibus urbano convencional com 65-70 lugares, terá um rateio por passageiro distinto de um ônibus executivo, com 42 a 50 poltronas.

O custo para todos os demais meios de locomoção rodoviários será individual, com exceção das viagens compartilhadas, mas que não permitirá um rateio por mais do que 5

²⁶ Comentar sobre insegurança

indivíduos. Isto torna o passageiro do transporte individual mais sensível à variação do custo do pedágio, dado que este item passa a ser mais relevante em sua tomada de decisão.

O indivíduo que opta pelo transporte individual próprio ainda terá a estrutura de custo de seu deslocamento afetada pelo valor a ser pago no estacionamento. Portanto, no caso em questão, temos tarifas de transporte diversas, além do custo do pedágio e do estacionamento operando individualmente e influenciando a decisão do viajante. O custo do combustível, item já incluído na composição do custo dos serviços de transporte, públicos ou não, discutiremos oportunamente. No modelo em que cada ator da mobilidade tem seus próprios objetivos, a disputa por este passageiro, operando parcialmente por leis de mercado, dado que grande parte das alternativas tem tarifas reguladas, o que já afeta o comportamento dos custos em questão, trará um resultado imprevisível, não controlado.

Em um modelo com subsídio cruzado entre os modais, o agente dominante da mobilidade tem a possibilidade de ajustar as diferentes tarifas na expectativa de privilegiar um determinado fluxo. Fazendo um paralelo com outro setor da economia, o varejo usa com frequência tal técnica. A promoção da fralda pelo seu preço de custo, ou mesmo com margem negativa, leva fluxo à loja, que compensa a perda de margem em um item no volume e margem dos demais.

A tarifa dos diferentes modais, o pedágio e o preço do estacionamento podem e devem ser usados para criar as condições que permitam ao sistema de mobilidade atingir os patamares de rentabilidade planejados, seu todo, não necessariamente suas partes. Se houver um único operador para estes agentes, ele funcionará tal qual o supermercado, buscando padrões de comportamento que garantam a sustentabilidade de seu negócio. Se cada um destes componentes tiver que buscar o seu ponto de equilíbrio individualmente, não há garantias que consiga, o que acarretará perda de qualidade do serviço. Esta lógica deve funcionar para viabilizar uma estratégia de mobilidade que tenha sustentação técnica e cumpra os princípios do *triple botton line*. E cabe ao poder público seu controle.

Ao mencionar o custo do estacionamento na equação que influencia a curva de custo do deslocamento individual, se introduz o conceito de subsídios cruzados externos. Estes seriam potenciais fontes de recursos para custeio e investimento no transporte público, que não representam necessariamente uma ação do concessionário do serviço público. O fretamento de ônibus dos condomínios da Barra, ainda que seja uma ação positiva, no sentido de eliminar o uso de carros por seus usuários, não deixa de provocar suas externalidades. Talvez sua atuação devesse se limitar à microacessibilidade. Isto pode ser quantificado e revertido em subsídio para o transporte público.

O transporte de cargas, que provoca suas próprias externalidades, é favorecido pela redução do fluxo de carros na área urbana. O aumento da tarifa do BRT durante o Rock in Rio reflete o reconhecimento do impacto operacional provocado por eventos daquela proporção. No entanto, precisa-se ressaltar que não é apenas o operador que precisa se preparar este tipo de evento. Passageiros que não participam também sofrem impacto nas suas rotinas, e o subsídio cruzado, neste caso, seria uma forma de compensá-los, contribuindo para viabilizar investimentos futuros na mobilidade. Pensar em um ingresso que já incluísse o direito ao uso do transporte público para todos os que comparecem ao evento, pode ser uma forma de compensar esta externalidade, sem inviabilizar o custo do transporte público para aqueles que conscientemente optaram por não usar o transporte individual.

Da mesma forma, os grandes empreendimentos imobiliários tendem a afetar a mobilidade do bairro em que se instalam. Pensar em contrapartidas especificamente voltadas para a mobilidade social no momento de seus licenciamentos. Já existem regras que determinam a construção de praças e escolas, apropriar uma parcela da receita gerada para o subsídio do transporte público seria uma proposta a se discutir. A publicidade e a exploração comercial dos pontos de embarque e desembarque já são utilizadas e devem ser aperfeiçoadas. A permissão dada à Barcas S.A. para a construção e exploração de espaços comerciais na estação de Niterói é bom exemplo disto.

Um ponto que frequentemente gera discussões refere-se as desonerações de impostos pelo setor. Não cabe a este trabalho explorar tema tão complexo e polêmico, mas não se pode deixar de trazer uma questão para reflexão. Neste ponto da pesquisa espera-se já ter deixado claro que o sistema de mobilidade urbana da cidade é, antes de tudo, um bem público, um ativo de sua população, essencial para o exercício de sua cidadania. Também está claro que possui problemas e carece de investimentos para os quais não existem recursos disponíveis hoje, com um quadro futuro cada vez mais preocupante.

Além de tudo isto, é um poder concedido, exercido por agentes privados, atuando pelo e como estado. Seu custeio é feito através de tarifas e, espera-se, cada vez menos recursos públicos, que devem ser direcionados para outros tantos serviços públicos essenciais. Apresenta-se os subsídios cruzados como forma de viabilizar o sistema, sem afetar o custo direto, a tarifa do passageiro pagante. Idealmente deve-se buscar um volume de subsídios cruzados que leve a viabilizar a “economia do grátis”, a catraca-livre, já que, no futuro, grande parte da população terá este direito.

Neste contexto, as desonerações no setor fazem sentido, pois o contrário, na prática seria cobrar impostos de uma atividade que é, a princípio, responsabilidade do Estado, sendo,

portanto, eventualmente subsidiada ou até mesmo custeada por impostos, como defendem alguns. O contexto futuro do setor talvez justifique a extensão das desonerações são só para as empresas concessionárias, mas também para empresas da cadeia de suprimentos de seus itens críticos. Entendemos que o imposto de renda das pessoas jurídicas envolvidas na prestação de serviço não se enquadra neste raciocínio.

O pedágio urbano, assim como os estacionamentos e multas, tem ação dupla como fonte de subsídio cruzado e de restrição ao transporte individual. Entretanto, com potencial de receita maior. Enquanto a ordem de grandeza do número de vagas administradas pela prefeitura em toda a cidade é de 40 mil, se considerarmos o fluxo de carros apenas nas vias cujo volume de tráfego seja igual ou superior a 40 mil/carros dia, o pedágio urbano representa um sistema com mais de 4,5 milhões de interações/dia.

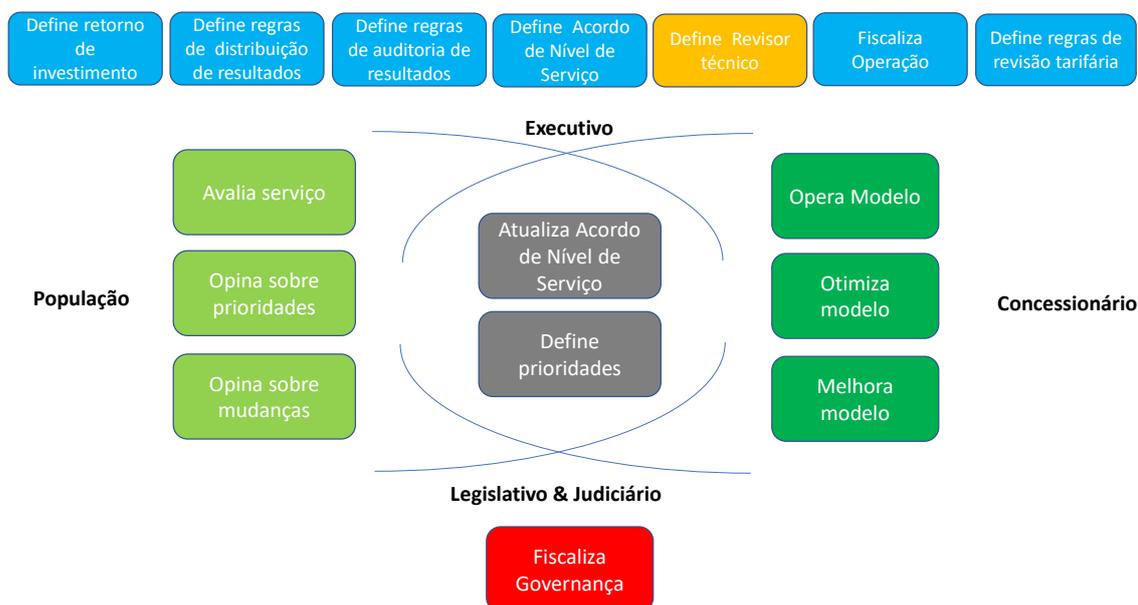
Usando o princípio da cauda longa, um modelo de tarifação que cobrasse 10 centavos por interação, representa um potencial de receita superior a R\$ 450mil/dia. Mas esta não é a única forma de tratar o assunto. Pensar em um valor de pedágio proporcional à qualidade do transporte público disponível pode ser uma abordagem aceitável. A região central da cidade, com metrô, VLT, ônibus e até trem, poderia justificar um valor maior de pedágio que outras regiões em que o transporte público não é tão presente ou tem baixa qualidade.

A Contribuição de Intervenção do Direito Econômico (CIDE-combustíveis) tem a finalidade de assegurar um montante mínimo de investimento em infraestrutura de transportes. Ocorre que a redução que tem sofrido nos últimos anos acaba por demonstrar uma falta de visão de longo prazo sobre o uso do transporte individual. Ao incidir sobre a Gasolina, a CIDE também pode servir como um fator de inibição do uso do transporte individual. Raciocínio similar se aplica ao IPVA e DPVAT. Mesmo que suas receitas não sejam destinadas ao desenvolvimento ou subsídio do transporte coletivo, suas existências são inibidores do uso do transporte individual.

Qualquer iniciativa que vise eliminá-los ou barateá-los caminha no sentido oposto ao incremento do uso do transporte público. Finalmente, as vias segregadas e o rodízio de veículos são instrumentos que, ao criarem restrições para o uso dos carros, tendem a colaborar para o aumento do volume de passageiros do transporte público.

A proposta defende que todos os elementos apresentados sejam integrados em uma política pública que promova a convergência para os interesses da coletividade e viabilizem a melhora da mobilidade urbana. Nenhum deles isoladamente será suficiente para reverter o quadro atual, e nenhum mecanismo, entre os apresentados, deve ser aplicado em excesso. Todos são necessários para atingir este objetivo, devendo ser trabalhados como parte de um sistema integrado e balanceado de ações.

Figura 75 - A nova governança



Fonte: Autores (2020)

Estas ações têm seus pesos e contrapesos balanceados pelo sistema de governança do modelo, composto por cinco grupos de atores. O poder executivo como arquiteto e contratante, o concessionário como operador, os poderes legislativo e judiciário, exercendo seus papéis de fiscalização e a própria população como usuária e maior interessada. Como grande desafio para esta organização multifacetada está sua capacidade de analisar e avaliar o sistema com base em critérios racionais. Por este motivo, entendemos que a existência de um revisor técnico independente, preferencialmente uma instituição acadêmica com destaque em pesquisa de mobilidade urbana, traria maior consistência à governança do serviço, filtrando as influências de nosso modelo mental. A existência de comitês de usuários, nos moldes do que existe em Berlim ajudaria a capturar as percepções, expectativas e prioridades dos passageiros.

Entretanto, neste sentido, não há como esquecer o potencial que o uso da tecnologia tem em gerar dados sobre o comportamento do sistema e de seus usuários, e mesmo influenciar per si, o próprio comportamento. Como citado anteriormente, os mecanismos de avaliação e recompensa que os aplicativos de transporte disponibilizaram devem ser usados para tal objetivo, expandindo seu uso para todos os profissionais envolvidos na prestação do serviço, submetendo seus resultados a critérios estatísticos de validação. O que se aplica ao sistema de avaliação do passageiro, dado que o poder de avaliar deve ser contrabalanceado pela possibilidade de ser avaliado, incentivado ou mesmo multado, lembrando dos comportamentos de vandalismo e evasão observados atualmente.

Além da qualificação da experiência, o *big data* gerado traz ainda o potencial de racionalizar o uso do sistema. Pensando além da possibilidade de saber quanto tempo falta para o meio de transporte chegar em nosso ponto de embarque ou quais alternativas de viagem ter-se-ia entre o ponto A e o ponto B. Pense, por exemplo, em um morador da Rua Pedro Teixeira, em Vista Alegre, que trabalhe no centro da cidade.

Seu perfil de viajante, ao ser cruzado com o de milhares de outros, pode indicar que haveria benefício para o sistema de mobilidade se as viagens que efetua todos os dias úteis entre 6:30hs e 6:36hs a partir do metrô de Irajá, fossem substituídas por viagens entre 6:42hs e 6:47hs embarcando na estação de trem de Brás de Pina. E estes dados teriam sido cruzados com as rotas e horários das linhas de ônibus ou vans que circulam internamente entre estes bairros, antes que a construção do teleférico entre as duas estações de transporte de massa citadas seja concluída e substitua 60% da demanda rodoviária. Como interessa ao sistema que este morador opte pelo serviço de trem, nada impede que sejam oferecidos benefícios, entre eles o da redução da tarifa para o uso da solução otimizada, por um prazo de alguns meses, ou enquanto o *big data* indicar que esta é a melhor solução coletiva.

Voltando ao que é classificado como processo estocástico de chegada dos passageiros ao ponto de ônibus. É fato que para parte dos passageiros o horário de chegada ao ponto é aleatório, mas para outros, ele é determinado pelo horário de término do expediente no trabalho, por exemplo, reduzindo substancialmente sua aleatoriedade. Nos horários de pico serão dezenas, centenas e até milhares de caminhadas de 2, 3 ou 7 minutos entre a porta da fábrica, do comércio, do escritório até o ponto de embarque.

O *big data* gerado permitirá que a programação de horários do transporte, incluindo aí suas integrações, seja aperfeiçoada para reduzir o tempo global de espera, melhorando a eficiência e a percepção sobre o serviço. Imaginemos a complexidade de tratar estes dados e ajustar as programações operacionais de acordo em um modelo com múltiplos operadores e teremos outra razão para sustentar o monopólio para o serviço. Este transporte e esta cidade mais inteligentes dependerão da troca de dados entre seus componentes. Deixando de lado as discussões sobre a confidencialidade das informações do indivíduo, esta troca exigirá meios de conectividade que eliminarão a possibilidade do pagamento em espécie.

Um sistema otimizado certamente afetará a relação entre o número de passageiros transportados e o número de empregos no setor. Isto ocorrerá não apenas pela concentração da demanda nos modos de transporte de massa, com relação passageiro/empregado mais eficiente, mas também pela automação de funções exercidas por pessoas, naquilo que Martin Ford chamou de “A ameaça de um futuro sem emprego”. Parquímetros substituindo guardadores de

carros nos estacionamentos, pedágios automatizados substituindo estações de cobrança e, principalmente, veículos autônomos substituindo motoristas e maquinistas nos veículos e composições.

Lembrando da variável pessoas do *triple botton line*, é necessário pensar que o modelo deve considerar contrapartidas nesta dimensão. A exigência de que parte dos resultados financeiros decorrentes da racionalização do sistema sejam investidos em programas de capacitação profissional e fomento de empregos parece ser consistente com um modelo que enfrentará modelos mentais resistentes às mudanças necessárias. É importante lembrar ainda que uma cidade sem empregos é uma cidade sem passageiros e, neste sentido, a responsabilidade social passa também a ser fator crítico de sucesso para o modelo de negócios. É a empresa de transporte passando a pensar mobilidade, e a empresa de mobilidade passando a pensar em responsabilidade social. A RATP, em Paris, tem entre suas iniciativas a construção e a exploração do aluguel de imóveis sociais. Em grande parte, estes imóveis são utilizados pelos próprios funcionários da empresa.

Responsabilidade social que também está associada ao planeta do *triple botton line*. Lembrando que a fórmula paramétrica do cálculo tarifário do ônibus, tem 21% de sua composição associada ao combustível utilizado, não há como ignorar a necessidade de pensar em soluções mais limpas e renováveis. Seguindo os modelos das cidades do *benchmarking* realizado, não se pode ignorar o potencial do setor em acelerar a migração das frotas automotivas da cidade. O uso de ônibus e táxis elétricos por si só já representaria a criação de economia de escala que catalisaria a formação de toda uma cadeia produtiva associada. Sem considerar o potencial de redução de custo operacional com a auto geração energética.

Finalmente, considerando aquele que seria um motor para o autoaperfeiçoamento do modelo, que afeta diretamente o lucro no *triple botton line*, pensar em um mecanismo de *gain share*, que funcionasse para quebrar a lógica da tarifa como somatório de custo e lucro. Em primeiro lugar, o modelo proposto considera que a rentabilidade operacional deve ser obtida e, portanto, avaliada, de forma consolidada.

A margem operacional por linha ou modal não define a sustentabilidade do modelo. A geração de caixa operacional consolidada de toda a operação é o parâmetro de avaliação do modelo. Este parâmetro será usado nas discussões de reajuste tarifários. Se superado, parte do ganho pode ser retido pelo concessionário a título de incentivo pela eficiência operacional obtida. O restante deve ser revertido em investimentos no sistema ou, eventualmente, em subsídio para a tarifa. Em ambos os casos é importante que se defina o período em que se aplicará tal regra.

Considerando que os projetos de investimento têm perfis variados, com valores que podem chegar à escala de bilhões de reais, e em projetos com execução plurianual, há a necessidade de se definir como compromissar estes recursos sem permitir desvios de aplicação, garantindo que os recursos não utilizados como previsto sejam restituídos ao poder público.

Como dito anteriormente, dentro de cada subgrupo de *stakeholders* teremos indivíduos com distorções em relação ao comportamento médio de seus pares, e sempre que isto ocorrer, implicará em um ponto de controle ou de eventual compensação no modelo. Os pontos de controle deverão fazer com que os desvios sejam evitados, eventualmente punidos. Os pontos de compensação podem servir para eliminar os detratores de primeiro momento, como exemplo, os autônomos que percebem a redução drástica de sua participação de mercado, ou detratores de ato contínuo, como exemplo, motoristas de carro particular que sejam obrigados a pagar um novo pedágio.

5.2 ANÁLISE DE VIABILIDADE

5.2.1 Viabilidade técnica

O conceito de convergência aplicado por Friedman para justificar seu “Mundo Plano”, aplica-se também ao modelo aqui proposto. O desenvolvimento tecnológico de múltiplos setores permite que tenhamos uma robusta solução de mobilidade de curto prazo com potencial disruptivo no médio prazo. Podemos agrupar em três categorias os requerimentos técnicos do modelo proposto: 1) Meios físicos; 2) Meios lógicos e 3) Legislação.

5.2.1.1. Meios físicos

Cada um dos modais envolvidos, mesmo em seus estágios atuais de desenvolvimento já atendem aos requerimentos das soluções propostas. Entende-se que duas evoluções que serão aplicadas nos modais de transporte nos próximos anos afetarão diretamente no resultado da presente proposta. A primeira refere-se ao uso de energias limpas, e a cidade de Shenzhen é ratificadora da viabilidade técnica desta evolução. A segunda é a utilização de veículos autônomos nos diferentes modais.

Este será um movimento disruptivo no setor. A eliminação de várias das resistências à transição para o modelo proposto, assim como a redução da variabilidade na operação decorrente da ação humana serão consequências desta inovação. Diversas iniciativas de teste de transporte autônomo coletivo de passageiros têm sido testadas globalmente. Em fevereiro

de 2020, a empresa norte-americana Nuro recebeu autorização para circular com seu modelo R2 sem a necessidade de um motorista de segurança. O veículo será usado para a entrega de cargas na cidade de Houston.

5.2.1.2. Meios lógicos

Agrupou-se nesta categoria tudo o que se refere à captura e uso dos dados da rede de mobilidade, seja hardware ou software. Não se identificou nenhum impedimento para que as soluções aqui propostas sejam aplicadas, sendo vasto o conhecimento atual sobre os meios lógicos necessários:

- a. Coleta de dados, armazenamento e processamento de dados - Big data, Inteligência Artificial e IOT são os temas aqui relacionados. Domina-se as tecnologias de captura de dados da mobilidade, seja através dos dispositivos de gps instalados nos veículos, rede de antenas e sensores nas vias ou equipamentos telefônicos dos usuários.
- b. Pesquisa e planejamento operacional - A extensa base de conhecimento sobre o uso de modelos matemáticos para otimizar redes logísticas baseadas na análise da demanda e da disponibilidade de recursos lastreia a viabilidade técnica deste quesito.
- c. Meios de pagamento - A tecnologia já aplicada pelos diferentes atores da mobilidade na cidade é suficiente para viabilizar a integração operacional e tarifária. Seja através do uso de cartões ou do uso dispositivos móveis é possível construir uma solução que garanta os benefícios do modelo.
- d. Meios de avaliação do serviço - A *Uber* é o paradigma deste requerimento. Ampliar o uso da solução para os demais modais não representa desafio que inviabilize a solução.
- e. Meios de controle - O controle do modelo pode-se desdobrar em pelo menos três níveis. O operacional, necessário para a gestão da rede, o contratual, feito pelo poder concedente, por todos os seus agentes, e o realizado pela população, cliente ou não do serviço. A visibilidade e transparência necessárias à boa governança requerem tecnologia atualmente dominada pelo mercado.
- f. Meios de visualização e comunicação - A transformação dos dados da rede em informação requer diferentes formatos de visualização, atendendo

diferentes usuários e motivos. Gestão, uso ou fiscalização implicam em diferentes requerimentos. A tecnologia utilizada nos aplicativos de transporte e nos sistemas de monitoramento são suficientes para viabilizar o modelo proposto.

5.2.1.3. Legislação

Entre os desafios da solução está a coordenação entre modais sob responsabilidade do Estado e os modais sob responsabilidade dos demais Municípios da RMRJ, dado que a solução adotada para a cidade afetará os sistemas de transportes de toda a região metropolitana. O papel da AMTU, Agência Metropolitana de Transporte Urbanos, é exatamente o de coordenar tais ações.

Outro desafio relevante será o de, eventualmente, desenvolver um Parceria Público-Privada e existe legislação para tal. Se a opção for pela Concessão do serviço, o que precisamos já está em utilização.

Finalmente, haverá a necessidade de convergir as datas de encerramento de todas as concessões vigentes para viabilizar um único processo licitatório. Os contratos de concessão contemplam regras para encerramento antecipado. Na eventualidade de inclusão do transporte individual no escopo da licitação, recomendamos a discussão de um modelo de indenização para os detentores de autonomia, dentro do princípio da compensação para a transição de modelo.

5.2.2 Viabilidade operacional

Os diversos exemplos identificados no *benckmarking* ratificam a viabilidade operacional do modelo proposto. A pressão sobre a disponibilidade de recursos do sistema é reduzida quando existe a possibilidade de integração no planejamento e execução operacionais. Podemos esperar racionalização de recursos administrativos, de planejamento e controle, além de investimento em ativos e recursos humanos alocados à operação. O subsistema com maior potencial de otimização seria o do modal operado pelos ônibus. Espera-se que a sua integração operacional com trem, metrô e VLT, reduza o número de ônibus. Entretanto, ressalta-se que, assim como nas cidades analisadas no *benchmarking*, o ônibus continuará a representar um papel crítico na mobilidade da cidade, sendo, portanto, fundamental o esforço de planejamento e operação assertivos deste modal.

5.2.3 Viabilidade estratégica

Ainda que a presente proposta não tenha sido discutida com os *stakeholders* do modelo para validação de seu interesse estratégico, observa-se que os movimentos de mercado realizados por importantes atores do sistema de mobilidade na cidade indicam movimentos individuais alinhados com as propostas aqui apresentadas. As participações acionárias de Invepar, Odebrecht, CCR e Riopar ratificam isto.

5.2.4 Viabilidade financeira

O objetivo deste trabalho é apresentar um modelo conceitual que seja capaz de entregar melhor serviço de mobilidade através um modelo de operação integrado. Desta forma, em termos de viabilidade financeira, o que se precisa demonstrar aqui é o potencial de melhoria na margem final do negócio ao integrarmos os diferentes modais.

Desenvolveu-se um modelo simplificado de consolidação de resultados que permitirá hipoteticamente quantificar os benefícios de uma operação multimodal. Para isto, assumiu-se premissas de receita, custo e conseqüentemente resultados por modal e inferiu-se as variações de receita e custo decorrentes de algumas das integrações operacionais possíveis. Desconsiderou-se alguns dos modais já discutidos neste trabalho, já que o modelo não se propõe a indicar a variação real do sistema consolidado, mas permitir entender o efeito provocado, se positivo ou negativo, das hipóteses traçadas.

Assumindo uma mesma tarifa média para todos os modais coletivos, R\$3,50, e uma tarifa média para os modais individuais, R\$12,00, além de um resultado igual para todos os modais, de 10%, teríamos o seguinte quadro de partida:

Figura 76 – Modelo simplificado com múltiplos operadores

Modal	Passageiros por ano (000)	Tarifa média (R\$)	Receita anual (R\$ 000)	Custo (R\$ 000)	Resultado
Ônibus Municipal	1.008.326	3,5	3.529.141	3.176.227	10%
Metrô	251.233	3,5	879.316	791.384	10%
Aplicativos	201.001	12	2.412.012	2.170.811	10%
Trem	163.855	3,5	573.493	516.143	10%
Táxi	60.862	12	730.344	657.310	10%
Van	43.017	3,5	150.560	135.504	10%
VLT	22.942	3,5	80.297	72.267	10%
Aquaviário	20.609	3,5	72.132	64.918	10%
Bonde	406	3,5	1.421	1.279	10%
Pedágio urbano					
	1.772.251		8.428.714	7.585.843	10%

Fonte: Os autores (2020)

Aplicando o modelo proposto, tomar-se-ão as seguintes ações hipotéticas²⁷:

1. Revisão do itinerário dos ônibus privilegiando a mesoacessibilidade com integração nos modais: trem, metrô e VLT. Assumiu-se conservadoramente uma redução de 10% no custo operacional do subsistema de ônibus, sem redução do número de passageiros neste modal. Por outro lado, não foi incorporada a receita aos demais modais integrados, mantendo seus resultados constantes. Como a premissa de tarifa média é a mesma, esta premissa assume que a operação integrada ônibus-trilhos manterá a receita que a operação não integrada possui.
2. Consolidou-se a operação do transporte por aplicativo com a dos táxis. Para isto foi mantido o número total de passageiros, o número total de carros que rodam hoje como aplicativos, e aumentou-se em 20% o custo desta operação, eliminando o custo dos táxis. Como o volume de passageiros dos táxis atualmente representa 30% do volume de passageiros dos aplicativos, esta premissa assume que os 150 mil carros de aplicativos seriam capazes de absorver a demanda dos taxis sem um incremento de custo na mesma proporção, a partir da redução da ociosidade.
3. Manteve-se o custo da operação de vans, zerando sua tarifa, portanto, anulando sua receita.
4. Acrescentou-se ao sistema a receita de pedágios urbanos em todas as vias da cidade com tráfego diário superior a 40mil veículos/dia. Assumiu-se uma tarifa de R\$0,10 por pórtico e um custo operacional de 50% da receita. A cobrança seria apenas nos dias úteis. Na medida em que esta é uma operação intensiva em tecnologia, entendeu-se que esta também é uma premissa bastante conservadora.

O efeito da aplicação destas premissas no resultado integrado do sistema, sem que nenhum passageiro tenha sido acrescentado ao modelo e incluindo a ação de implementação de tarifa social na operação das vans:

Figura 77 - Modelo simplificado com operador único

Modal	Passageiros por ano (000)	Tarifa média (R\$)	Receita anual (R\$ 000)	Custo (R\$ 000)	Resultado
Ônibus Municipal	1.008.326	3,5	3.529.141	2.858.604	19%
Metrô	251.233	3,5	879.316	791.384	10%
Aplicativos	261.863	12	3.142.356	2.604.973	17%
Trem	163.855	3,5	573.493	516.143	10%
Táxi					
Van	43.017	0	0	135.504	
VLT	22.942	3,5	80.297	72.267	10%
Aquaviário	20.609	3,5	72.132	64.918	10%
Bonde	406	3,5	1.421	1.279	10%
Pedágio urbano		0,1	117.321	58.661	50%
	1.772.251		8.395.476	7.103.733	15%

Fonte: Os autores (2020)

²⁷ Comentar sobre impactos não citados

O quadro acima ilustra o potencial do subsídio cruzado interno e do externo, sendo este o fator que viabiliza financeiramente o modelo. Ressalta-se que o modelo proposto, ao favorecer o aumento da rentabilidade global do sistema, pode catalisar investimentos que, individualmente, os modais não seriam capazes de promover. Pensar em ônibus e táxis elétricos em um cenário integrado é mais fácil que pensar a mesma solução com os modais dependendo de investimentos individuais, baseados em suas próprias rentabilidades. O mesmo raciocínio se aplica a movimentos disruptivos, como o dos veículos autônomos.

Outra perspectiva relevante na análise da viabilidade financeira deste modelo, é se ele seria atrativo a grupos distintos dos atuais operadores. As presenças de RATP, empresa que opera em multimodalidade na Região Metropolitana de Paris, do grupo Argentino Benito Roggio e do Grupo japonês Mitsui indicam o interesse do capital estrangeiro em investir na mobilidade da cidade. Lembrando ainda que houve interesse de grupos estrangeiros na licitação para a concessão dos ônibus, iniciada em 2010. Entende-se que estas são demonstrações de que se tem um caso de negócios atrativo ao capital estrangeiro, mesmo sem considerar a multimodalidade do operador. Recentemente o grupo Mitsui divulgou parceria com a Toyota na operação integrada entre trens e carros de uso compartilhado.

Ampliando esta avaliação, se pensarmos nas tendências do setor, e usando Levitt e Goyzueta como referências, existe um potencial de atratividade de atores de outros segmentos para investimento no modelo. As distribuidoras de petróleo, entendendo a energia elétrica como ameaça de erosão de suas receitas, devem ser consideradas como potenciais investidoras em um modelo com ampla utilização de energia limpa. Da mesma forma, a própria concessionária de energia elétrica da cidade, que no passado foi um grande operador de mobilidade, deveria enxergar a eletrificação da frota de coletivos e táxis como um novo segmento de negócios. Fabricantes de painéis solares são outro segmento que tende a se beneficiar com ações como esta.

Em um sistema com 6 mil vans, 7 mil ônibus, 33 mil táxis e 150 mil carros operando por aplicativos, imaginemos o impacto da implementação de veículos autônomos. Pensando como Anderson, com a visão da cauda longa, imagine-se uma modelagem que cooptasse parte do grupo que teria suas atividades profissionais afetadas pela implementação de veículos autônomos como pequenos investidores no modelo. São mais de 200mil trabalhadores. Se cada um fosse motivado a investir uma fração do valor total de suas rescisões, ou da venda de seus veículos, no sistema, poder-se-ia reduzir o impacto humano desta disruptura, além de captar recursos para a transformação. Um investimento médio de R\$ 5.000,00 representaria R\$1 bilhão, o que seria suficiente para adquirir 740 ônibus elétricos, de piso baixo, a valores

presentes, ainda sem a influência da economia de escala que um volume desta magnitude de veículos provocaria nos custos de fabricação. A mesma lógica pode ser aplicada aos proprietários de postos de gasolina.

Dentro do negócio de mobilidade, fabricantes de automóveis e seus clientes, as locadoras de veículos, podem se motivar a investir no modelo, por motivos já explicados. E porque não pensar na *Uber* ou na *Lift* como investidores, não só por dominarem a tecnologia de relacionamento com o passageiro, mas por necessidade de sobrevivência, já que seus modelos requerem uma transformação para se sustentarem no longo prazo. Finalmente, os fabricantes de carros e ônibus elétricos podem vislumbrar um investimento no transporte público da cidade como um acelerador da indústria no país.

5.3 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

A integração total dos modais de transporte urbano em um município, como o Rio de Janeiro, exige uma série de esforços e tratativas que vão muito além dos desafios logísticos. O objetivo da integração é inequívoco: fazer com que cada modal exerça sua vocação da melhor maneira possível, de modo a otimizar recursos e evitar concorrências predatórias.

Da mesma forma que o desenho logístico mais eficiente exige cálculos matemáticos e exercícios de verdadeira engenharia avançada, com profundas e contínuas pesquisas de origem e destino, o arranjo jurídico-institucional necessário para colocar de pé um projeto dessa magnitude depende da utilização dos diversos instrumentos à disposição dos gestores públicos (contratos administrativos em sentido amplo, consórcios públicos, contratos privados, composições societárias complexas etc).

Isto porque o serviço de transportes em uma cidade como o Rio de Janeiro depende diretamente da interação entre os três entes da Federação: União, Estado do RJ e Município do RJ. No que diz respeito ao transporte urbano, compete à União Federal o estabelecimento de diretrizes gerais (art. 21, XX). Tal competência normativa foi exercida em 2012, por meio da edição da Lei n. 12.587, de 3 de janeiro de 2012, com a implementação da Política Nacional de Mobilidade Urbana..

Apesar de não inovar substancialmente em relação ao que dispõe a Constituição Federal, a Política Nacional de Mobilidade Urbana define claramente o âmbito de atuação de cada um dos entes da Federação, além de estabelecer alguns princípios que devem obrigatoriamente ser observados na prestação dos serviços de transportes, como política tarifária e direitos básicos dos usuários.

Voltando ao desafio concreto de integrar os serviços de transportes no Município do Rio de Janeiro, o primeiro passo seria definir o instrumento pelo qual Prefeitura e Governo do Estado iriam atuar conjuntamente, uma vez que o Município é titular das permissões e autorizações dos contratos das empresas de ônibus municipal, vans, BRT e VLT, além de principal agente normativo dos cada vez mais presentes serviços de transporte individual (Uber, 99, bicicletas, patinetes etc). Já o Governo do Estado é titular das concessões do Metrô Rio e também da Supervia, além de exercer um papel fundamental na mobilidade urbana por meio do controle das polícias militar e rodoviária estadual.

A princípio, um consórcio público celebrado entre o Município e o Estado do Rio de Janeiro, com base na Lei Federal n. 11.107/2005, seria o instrumento adequado à integração efetiva dos meios de transporte colocados à disposição da população. O instrumento de consórcio deveria prever as obrigações e direitos de cada partícipe e, sobretudo, definir o órgão responsável pela organização da licitação e a regulação do serviço unificado de transporte, possivelmente uma agência reguladora com governança bipartida entre prefeitura e estado.

Com a criação do consórcio público – após aprovação tanto pela Assembleia Legislativa do Estado quanto pela Câmara Municipal – e a definição da agência responsável pela concessão do novo serviço de transporte, passaríamos a fase de negociação dos contratos existentes e elaboração do futuro edital.

5.3.1 Fase de implementação – Solucionando Contratos Vigentes

Considerando que os diversos contratos de prestação de serviços de transportes celebrados com a Prefeitura e o Governo do Estado têm prazos de vigência absolutamente distintos e não coincidentes, a implementação do serviço unificado de transporte municipal exigiria o estabelecimento de um corte para que todos os contratos em vigor fossem encerrados dentro de um mesmo período, sempre com cautela para não haver descontinuidade na prestação dos serviços enquanto a nova solução não esteja efetivamente em operação.

Evidentemente que o ideal seria aguardar o término de cada um dos contratos (empresas de ônibus, vans, VLT, BRT, Metrô, Supervia), mas como isso não é possível, Prefeitura e Governo do Estado teriam de rescindir de alguma forma os contratos vigentes. Não cabe aqui aprofundar como se daria cada rescisão. Basta mencionar que a administração pública dispõe de uma série de instrumentos para dar cabo a um contrato de prestação de serviço de transporte de passageiros, desde a rescisão unilateral até uma incomum encampação.

Os gestores envolvidos na implementação do novo modelo de transporte deveriam estabelecer datas-limite para o encerramento dos contratos, que deveriam ocorrer da maneira menos onerosa para todos os envolvidos. Nessa fase, a negociação será o principal instrumento à disposição. Lembrando que a forma com que este processo for conduzido servirá de parâmetro na análise da atratividade do negócio para grupos candidatos a operar o sistema.

5.3.2 Fase de implementação – Edital, Licitação e Regulação

Com todos os contratos preparados para a fase de unificação, a agência responsável teria pela frente talvez a mais árdua das tarefas sob sua responsabilidade: a elaboração de um edital concorrencial capaz de assegurar um certame em que a empresa (ou grupo/consórcio de empresas) vencedora fosse realmente capaz não apenas de prestar o serviço concedido, mas de fazê-lo de forma mais eficiente do que as diversas empresas envolvidas faziam anteriormente.

Além da realização de uma série de estudos para definir a melhor modalidade de contratação (se concessão, permissão, autorização, PPP, etc), seria oportuno e até necessário (sob o aspecto legal) a realização de audiências públicas amplamente divulgadas e acessíveis, para que toda a população pudesse ser ouvida, seja diretamente, seja por meio de organizações de representação. A realização de audiências públicas tem se mostrado em muitos casos como um instrumento eficaz para realização de ajustes por meio de efetiva participação social. Como tem ocorrido em praticamente toda e qualquer concessão de serviço público no Brasil, o novo arranjo jurídico para integração do transporte no RJ deveria, após os ajustes decorrentes das contribuições recebidas nas audiências públicas, dever ser submetido aos órgãos de controle envolvidos, a princípio os Tribunais de Contas do Estado e do Município.

Neste ponto é fundamental lembrar as recomendações de Bridges e Kotter sobre as melhores práticas de transição. Além do envolvimento e comunicação com os envolvidos, mecanismos financeiros que incluam os atuais agentes, sejam pessoas jurídicas ou físicas, devem ser construídos para mitigar as resistências decorrente das mudanças sugeridas. A menção de Levitt sobre a importância do papel do líder no atingimento dos objetivos de uma organização é aplicável ao contexto da implementação desta proposta. Não apenas pela necessidade de articular múltiplos atores, com interesses distintos, mas também pelo prazo necessário para implementar o projeto.

Do ponto de vista de um cronograma, as etapas listadas acima (celebração de consórcio, realização de audiências públicas e elaboração e publicação de edital, encerramento dos contratos vigentes) levariam de três a quatro anos. Isso em uma projeção otimista. Entretanto,

o grau de judicialização das políticas públicas no Brasil torna qualquer previsão impossível, ou ao menos pessimista.

Figura 78 - Cronograma de implementação

	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7	SEM 8
Preparação								
Celebração de consórcio	■							
Definição de escopo								
Levantamento de dados	■							
Estudo preliminar		■						
Audiências públicas			■					
Projeto de mobilidade				■				
Licitação								
Preparação do edital				■	■			
Roadshow		■			■			
Preparação das respostas						■		
Definição do vencedor						■		
Transição								
Encerramento dos contratos vigentes							■	
Onda 1 - Rodoviário							■	
Onda 2 - Outros modais								■

Fonte: Os autores (2020)

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A presente proposta parte da recomendação de buscar um único operador para o sistema de transporte da cidade, eliminando as concorrências indesejáveis existentes dentro do sistema. A existência de várias cidades no mundo, todas com boas práticas em mobilidade, ratifica tal sugestão, além de indicar potencial interesse de atores globais na concorrência pelo serviço de mobilidade da cidade.

Entende-se que a multimodalidade do operador fará com que os *trade-off* operacionais sejam mais assertivos, privilegiando a alocação de cada modal naquilo que tecnicamente seja mais aplicável. A macro, meso e microacessibilidades serão melhor atendidas quanto mais abrangente for o escopo deste operador. Adicionalmente, teremos o incremento do potencial do uso do subsídio cruzado.

O subsídio cruzado é um dos aglomerantes da solução. Com a eliminação da necessidade de que cada componente individual do sistema seja financeiramente sustentável, decorrente da multimodalidade, as partes mais rentáveis, notadamente as que se beneficiarão da economia de escala pelo uso adequado dos modais, poderão viabilizar as partes deficitárias, que hoje são mal atendidas ou que tem seu espaço ocupado pelo transporte individual ou irregular. O subsídio cruzado tem ainda o potencial de restringir o uso do transporte individual e prover os recursos necessários para o investimento no transporte público. Algumas das fontes deste subsídio, como os pedágios urbanos, taxas sobre o fretamento de passageiros ou escolar, transporte de cargas no ambiente urbano e realização de grandes eventos, carecem de legislação que as legitimem.

O subsídio cruzado e o modelo de *gain share* combinados farão com que os investimentos no aprimoramento do sistema sejam naturais, reduzindo a dependência do sistema aos reajustes tarifários. Frotas ecologicamente mais sustentáveis, veículos autônomos e uso intensivo de tecnologia para capturar comportamentos, necessidades, percepções, avaliação e como forma de comunicação/controlar/transparência serão ao mesmo tempo meios e fins para o operador.

A transição para este futuro representa o principal desafio da proposta. A necessidade da ação coordenada das lideranças do poder público para viabilizar a implementação das propostas apresentadas é fator crítico de sucesso para o projeto. Desta maneira, não podemos prescindir da capacidade de coordenação da iniciativa privada para catalisar este movimento.

Em resumo, entende-se que a proposta apresentada responde às expectativas propostas inicialmente: Menor dependência da tarifa para o equilíbrio financeiro dos operadores; Maior

incentivo para investimentos; Maior atratividade para grupos diferentes dos atuais operadores e, portanto, o desenvolvimento de melhores parcerias entre o poder concedente e a iniciativa privada; e Melhoria nos níveis de serviço e no resultado do *triple botton line*.

A complexidade do tema proposto não permitiu que se explorasse com a profundidade desejada a formatação do modelo. Logrou-se apenas traçar as diretrizes de alto nível do que seria um novo modelo de operação integrada entre os modais. A partir deste ponto é necessário detalhar as sinergias operacionais entre os modais operantes, sempre levando em consideração suas respectivas características técnicas, já sem as restrições dos conflitos de interesses atuais. O modelo financeiro do projeto também precisa ser mais aprofundado. Traçar um panorama real dos modelos financeiros de cada modal e desenvolver um modelo financeiro robusto para o modelo integrado. Isto inclui detalhar a estrutura de custos de cada operador e entender o potencial das diferentes fontes de subsídio cruzado. Finalmente, rever o plano de mobilidade da cidade, integrando-os com detalhes aos dos demais municípios da região metropolitana, criando uma proposta básica de plano de investimentos para cenários de curto, médio e longo prazos.

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, C. **The long tail: why the future of business is selling less of more.** 1st ed. – New York, NY: Hyperion, 2006.

_____. **Free: o futuro dos preços.** tradução de Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009

ANSFIELD, B. **How a 50-year-old study was misconstrued to create destructive broken-windows policing.** dec. 2019. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/outlook/2019/12/27/how-year-old-study-was-misconstrued-create-destructive-broken-windows-policing/> . Acesso em 10 jul. 2020.

ANTP. **Estudo das externalidades negativas da mobilidade das pessoas nos vários modos de transporte no Brasil.** Série Cadernos Técnicos V.24. TTC Engenharia de Tráfego e Transportes LTDA, 2015

ARCADIS. Sustainable cities mobility index. 2017. Disponível em: <https://www.arcadis.com/en/global/our-perspectives/sustainable-cities-mobility-index-2017/>

AZEVEDO, M. e MARGEDAN, E. **O consumidor de baixa renda: entenda a dinâmica de consumo da nova classe média brasileira.** – Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

BIDOU-ZACHARIASEN, C. Coord. **De volta à cidade: dos processos de gentrificação às políticas de “revitalização” dos centros urbanos.** – São Paulo: Annablume, 2006.

BICYCLING. **China: quando as bicicletas compartilhadas falham.** jun.2019. Disponível em: <https://bicycling.com.br/quando-as-bicicletas-compartilhadas-falham-o-caso-da-china/>. Acesso em 12 nov. 2019

BRASOR, P. and TSUBUKU, M. **Is one subway system better than two?** 2010. Disponível em: <https://www.japantimes.co.jp/news/2010/09/18/business/is-one-subway-system-better-than-two/#.Xt4nE0VKjIU>. Acesso em 14 abr. 2020.

BRIDGES, W. **Managing Transitions.** 2ª ed. – Cambridge, MA: Capo Press, 2003.

BVG. Informações sobre a empresa, 2020. Disponível em: <https://unternehmen.bvg.de/de/unternehmen>. Acesso em 20 mai. 2020.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Deputados pedem mais recursos para o Minha Casa, Minha Vida; governo justifica cortes. set.2019. Disponível em <https://www.camara.leg.br/noticias/590063-deputados-pedem-mais-recursos-para-o-minha-casa-minha-vida-governo-justifica-cortes/>. Acesso em 25 set. 2019.

CARDOSO, B.C. **Qualidade de serviço no setor de transporte sob a ótica da Teoria de Topoi.** [Dissertação de Mestrado]. Programa de Engenharia de Transportes. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006.

CARDOSO, B.C. **Um procedimento para a transferência modal do usuário do ônibus para o trem.** [Tese de Doutorado]. Programa de Engenharia de Transportes. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.

CCRBARCAS. Dados sobre a empresa. 2020. Disponível em: <http://www.grupoccr.com.br/barcas/>. Acesso em 20 mai. 2020.

CHIEFEXECUTIVE. **CEO of the year** 1996. jul. 1996. Disponível em: https://chiefexecutive.net/ceo-of-the-year-1996__trashed/. Acesso em 20 nov. 2019.

COPENHAGENIZE. **Index.** 2019. Disponível em: <https://copenhagenezindex.eu/cities/amsterdam>. Acesso em 30 mar. 2020

DATA.RIO **INSTITUTO PEREIRA PASSOS.** Acesso em 30 mar. 2020.

DELLOITTE. **The 2019 Deloitte City Mobility Index.** 2020. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/future-of-mobility/deloitte-urban-mobility-index-for-cities-2019.html>. Acesso em 20 mai. 2020.

DE PIJG. Documentário. 1972. Disponível em: <https://bicycledutch.wordpress.com/2013/12/12/amsterdam-children-fighting-cars-in-1972/>

DIÁRIO DO TRANSPORTE. VLT Carioca entra na justiça contra a prefeitura do Rio de Janeiro. 2019. Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2019/03/27/vlt-carioca-entra-na-justica-contra-prefeitura-do-rio-de-janeiro/#:~:text=O%20VLT%20Carioca%20informou%20ao,cumprimento%20do%20contrato%20de%20concess%C3%A3o>. Acesso em 24 mai. 2020.

ÉPOCA NEGÓCIOS. Volkswagen lança serviço de compartilhamento de carros elétricos. jun.2019. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Empresa/noticia/2019/06/volkswagen-lanca-servico-de-compartilhamento-de-carros-eletricos.html>. Acesso em 16 nov. 2019.

ESTADÃO. Montadoras iniciam teste de serviço de carro compartilhado no País por funcionários nov.2018.Disponível em: <https://link.estadao.com.br/noticias/geral,montadoras-iniciam-teste-de-servico-de-carro-compartilhado-no-pais-por-funcionarios,70002611487>. Acesso em 27 jan. 2020.

FERREIRA, L. M. de B. M. et al.. Prevalência de quedas e avaliação da mobilidade em idosos institucionalizados. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, 2016.

FETRANSPORT. Dados sobre o sistema de ônibus. 2020. Disponível em: <https://www.fetranspor.com.br/>. Acesso em 01.06.2020.

FIRJAN. Os custos da (i) mobilidade nas regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo. 2014. Disponível em: <http://www.firjan.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=2C908A8F4EBC426A014EC051E736421F>. Acesso em 20 nov. 2019.

FISHMAN, T. D. **Digital-Age Transportation: The future of urban mobility.** Deloitte University Press, 2012.

FM2S. O que é o modelo de transição de bridges. Disponível em: <https://www.fm2s.com.br/o-que-e-o-modelo-de-transicao-de-bridges-como-funciona/>, 2020.

FOLHAPRESS. Startup lança aluguel de carro elétrico em São Paulo. ago.2019. Disponível em: <https://www.otempo.com.br/economia/startup-lanca-aluguel-de-carro-eletrico-em-sao-paulo-1.2217647>. Acesso em 16 nov. 2019.

FORD, M. **Robôs: a ameaça de um futuro sem emprego.** – Lisboa: Bertrand Editora, Lda., 2015

FREIRE, A. **Guerra de posições na metrópole: a prefeitura e as empresa de ônibus no Rio de Janeiro (1906-1948).** – Rio de Janeiro: Editora FGV, 2001.

FRIEDMAN, T. **O mundo é plano: Uma breve história do século XXI.**- Rio de Janeiro: Objetiva, 2005.

GAESI; QUEST **Inteligência; USP. Relatório Dados estatísticos Uber Juntos, 2019.** Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cvt/audiencias-publicas/audiencias-publicas-2019/arquivos-de-eventos/ap-03-10.2019/ap-03-10-19-vidal-melo-gaes-usp>. Acesso em 03 jan. 2020.

GALHARDI, E. D. **Fogueiras da insensatez: porque queimam os ônibus no Brasil.** – Brasília: NTU; CNT, 2018.

GANSKY, L. M. **Porque o Futuro dos Negócios é Compartilhar.** – Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

GAZETA DO POVO. Guia compara custos e benefícios dos sistemas de metrô, BRT e VLT. 2014. Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/783767141371969821/>. Acesso em 30 jun. 2020.

GVB. Informações sobre a empresa. 2020. Disponível em: <https://over.gvb.nl/>. Acesso em 19 mai. 2020.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa,** edição 4. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARRÃES, G. S. **Comentários à lei de Mobilidade Urbana – Lei nº12.587/12: essencialidade, sustentabilidade, princípios e condicionantes do direito à mobilidade.** 2. ed.- Belo Horizonte: Fórum, 2019.

G1. GM vai cancelar serviço de compartilhamento de carros em 8 cidades nos EUA. mai.2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/carros/noticia/2019/05/21/gm-vai-cancelar-servico-de-compartilhamento-de-carros-em-8-cidades-nos-eua.ghtml>. Acesso em 16 nov. 2019.

_____. Usuários de drogas furtam patinetes elétricos e traficantes da Maré anunciam equipamentos pela internet. out.2019. Disponível em:

<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2019/10/17/usuarios-de-drogas-furtam-patinetes-eletricos-e-trafficantes-da-mare-anunciam-equipamentos-pela-internet.ghtml>. Acesso em 16 nov. 2019.

_____. Berlin investirá 29 bilhões de euros em transporte público. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2019/03/04/berlim-investira-28-bilhoes-de-euros-em-transporte-publico.ghtml>. Acesso em 22 mai. 2020.

IBGE. Estatísticas população. 2010. Disponível em: ibge.gov.br/apps/população/projeção. Acesso em 01 dez. 2019.

JREAST. Yamanote Line Disponível em: <https://www.jreast.co.jp/estation/result.aspx?mode=2&rosen=66=1=%E5%B1%B1%E6%89%8B%E7%B7%9A>. Acesso em 26 abr. 2020.

KANTAR. Berlin, Auckland and Moscow lead global mobility, study finds. 2019. Disponível em : <https://www.kantar.com/company-news/Mobility-Futures-Index> e <https://www.kantartns.de/presse/pdf/presse/20200211-kantar-mobility-futures-forecast-infographic.pdf>. Acesso em 20 mai. 2020.

KMB. Informações sobre a empresa. 2020. Disponível em: <http://www.kmb.hk/en/>. Acesso em 20 mai. 2020.

KOTTER, John P. Liderando mudança. – 15 ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

KRALJIC, P. **Purchasing must become supply management**. Harvard Business Review. – Watertown, MA: Harvard Business Publishing, 1983.

LEITE, J.. **Toyota terá compartilhamento de veículos no Brasil**. fev.2019. Disponível em: <http://www.automotivebusiness.com.br/artigo/1733/toyota-tera-compartilhamento-de-veiculos-no-brasil>. Acesso em 25 ago. 2019.

LEVITT, T.. **Miopia em Marketing**. – Watertown, MA: Harvard Business Publishing, 1960.

LIMA, A. A. B. de. **As parcerias público-privadas no setor de transporte público: fundamentos, eficiência e modelos**. – Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2018

LIS, L. **Minha Casa Minha Vida completa 10 anos com queda nas contratações**. mar.2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/03/25/minha-casa-minha-vida-completa-10-anos-com-queda-nas-contratacoes.ghtml>. Acesso em 01 dez. 2019.

MAMANI, H. A. **Alternativo, informal ou ilegal? O campo de lutas dos transportes públicos**. 2004. Disponível em: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20100930022043/15p6art2.pdf>. Acesso em 01 dez. 2019.

MANECHINI, G. **Um metrô que dá dinheiro... em Hong Kong**. 2013. Disponível em: <https://exame.com/revista-exame/um-metro-que-da-dinheiro/>. Acesso em 30 mar. 2020.

MAXIMINO, Bruno Almeida. **Panorama do Sistema de transportes de passageiros do Rio de Janeiro**. [2019]. Disponível em: <https://www.codatu.org/actualites/panorama-do-sistema-de-transporte-de-passageiros-no-rio-de-janeiro/>. Acesso em 30 mar. 2020

MCKINSEY. **Elements of success: Urban transportation systems of 24 global cities**. 2018. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/elements-of-success-urban-transportation-systems-of-24-global-cities#>. Acesso em 22 abr. 2020.

MERO, L. **Moral calculations**. Game Theory, Logic and Human Frailty. – New York: Springer, 1998

METRORIO. Dados sobre a empresa. 2020. Disponível em <https://www.metrorio.com.br/Empresa/Sobre#>. Acesso em 20 mai. 2020.

MOBILIZE. Custos de metro em várias capitais do mundo. 2015. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/estatisticas/46/custos-de-metros-em-varias-capitais-do-mundo.html>. Acesso em 29 set. 2019.

_____. Shenzhen, na China, a 1ª cidade a ter 100% dos ônibus e táxis elétricos. 2018. Disponível em: [/www.mobilize.org.br/noticias/11368/shenzhen-na-china-a-1a-cidade-a-ter-100-dos-onibus-e-taxis-eletricos.html](http://www.mobilize.org.br/noticias/11368/shenzhen-na-china-a-1a-cidade-a-ter-100-dos-onibus-e-taxis-eletricos.html). Acesso em 20 mai. 2020.

MOORE, G. Cramming more components onto integrated circuits. -**Electronics Magazine**, Volume 38, Number 8, April 19, 1965

MORRIS, D. Z. **Today's Cars Are Parked 95% of the Time**. mar.2013. Disponível em: <https://fortune.com/2016/03/13/cars-parked-95-percent-of-time/>. Acesso em 16 nov. 2019.

MOURA, R. A. de. **Mobilidade urbana: o direito de o passageiro ser transportado sentado**. 1. ed. – Curitiba: Appris, 2019.

MOUGEOT, M.I; NAEGELEN, F. **Was Chadwick right?** – Besancon: University of Franche-Comte, 2007.

MTA. Site da MTA. Disponível em <https://new.mta.info/>. Acesso em 20 mar. 2020.

MTR. Informações sobre a empresa. 2020. Disponível em: <http://www.mtr.com.hk/en/corporate/main/index.html>. Acesso em 21 mar. 2020.

NASH, J. F. Jr., **Non-Cooperative Games**. PhD. Thesis. Princeton University Press, 1950.

NISSAN. Nissan lança serviço de compartilhamento de veículos no Japão. (2019). Disponível em: <https://www.nissan.com.br/experiencia-nissan/noticias-e-eventos/nissan-lan-a-servi-o-de-compartilhamento-de-ve-culos-no-jap-o.html>. Acesso em 16 nov. 2019.

NORMAN, D. A. **The Design of everyday things**. – New York: Currency Doubleday, 1990.

OBST, M. L. et al. **Análise para implementação de um sistema de mobilidade como serviço.** – Balneário Camboriú-SC: 33º Congresso de Pesquisa e Ensino em transporte da ANPET

O GLOBO. Em um ano, 339 ônibus da linha 474 foram depredados. jan. 2017. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/em-um-ano-339-onibus-da-linha-474-foram-depredados-20779225>. Acesso em 11 nov. 2019.

O GLOBO. Reportagens disponíveis em: <https://acervo.oglobo.globo.com/>

_____ Agitados, os motoristas pararam os táxis e chegaram à depredação. 1958.

_____ Frotas de táxis desaparecem e cresce o número de autônomos. 1967.

_____ Empresas de táxi já são 57, com 1584 veículos. 1969.

_____ Maioria vai a pé da Central ao Centro. 1975.

_____ Motoristas e passageiros falam sobre os táxis de cor única. 1975.

_____ Táxis autônomos serão todos amarelos. 1977.

_____ Barat anuncia medidas para economizar gasolina no Rio. 1978.

_____ Pontos de táxi da cidade não ganharão telefones da Telerj. 1979.

_____ Em abril os táxis-lotação vão dar uma nova opção ao carioca. 1981.

_____ Táxis entram na corrida pela sobrevivência. 1982

_____ Empresas de táxi vão entregar documentos para criar cooperativa. 1983.

_____ A lei da bandalha. 1983.

_____ Andar de táxi: quase sempre um jogo de azar. 1989.

_____ Ônibus: o caos nosso de todos os dias. 1990.

_____ Táxis, uma corrida de armadilhas. 1994.

_____ Ônibus se armam contra as vans. 1998.

_____ Máfia de policiais controla vans. 2000.

_____ Missão quase impossível: achar um táxi. 2002.

_____ Mais rentável que o tráfico. Conheça os números. 2003.

_____ Os números do transporte no Rio. 2004.

_____ Os números do transporte alternativa. 2005.

- _____ Vale-transporte muda para tentar deter vans.2005.
- _____ Projetos e promessas que ficaram no papel. 2005.
- _____ Pista livre para os piratas. 2007.
- _____ Vale tudo entre as vans. 2007.
- _____ Outdoors sobre rodas. 2008.
- _____ O embrião do bilhete único. 2009.
- _____ Furtos prejudicam aluguel de bicicletas. 2009.
- _____ Legalizadas, mas vazias. 2009.
- _____ Segurança para vans legais. 2009.
- _____ Exploração de alunos por milícia na mira do MP. 2009.
- _____ Mudança que não é passageira. 2010.
- _____ Riocard poderá ser usado para alugar bicicleta.2010.
- _____ Bilhete único elevará tarifa básica. 2010.
- _____ Um abacaxi novo para o serviço de bicicletas. 2011.
- _____ Aluguel de bicicletas no Rio recomeça hoje. 2011.
- _____ Integração entre pedais e trilhos longe do ideal. 2011.
- _____ A vez é das bikes, 2012.
- _____ Ônibus no paralelo. 2013.
- _____ Zona Sul sem vans. Trânsito sai ganhando. 2013.
- _____ Magrelas por toda a parte. 2013.
- _____ Manifestação paralisa BRT por 4 horas e afeta 60mil pessoas.2014.
- _____ Ciclovía panorâmica. 2016.
- _____ Obra do Transbrasil sem data para ser retomada. 2016.
- _____ ‘No longo prazo, a profissão de taxista será desnecessária.’. 2016.
- _____ O serviço é de táxi, mas o carro nem sempre é amarelinho. 2016.

- _____ Os Novos caminhos que levam à Barra. 2017.
- _____ ‘Laranjinhas’ amareladas. 2017.
- _____ Vans ilegais fazem mesmo trajeto do BRT. 2017.
- _____ Após ‘libera geral’, recuo. 2017
- _____ BRT faz 5 anos sem motivos para comemorar. 2017.
- _____ Reincidente. Cai novo trecho de ciclovía. Desta vez, culpa não foi das ondas. 2018.
- _____ Perto de 40% das áreas para escritório no Rio estão vazias.
- _____ A corrida na ponta do dedo. 2019.
- _____ BRT Transoeste vai perder um terço das estações. 2019.
- _____ Ônibus fazem promoção com passagem paga em dinheiro na Zona Oeste. 2019.
- _____ BRT sem uma solução expressa. 2019.
- _____ Rota de colisão. Crivella anuncia intervenção no BRT. 2019.
- _____ Corredores do BRT ainda ao Deus-dará. 2019.
- _____ As marcas dos cariocas. 2019.
- _____ Regra para táxis pode “amarelar”. 2020.

PALFREY, J. and GASSER, URS. **Born digital**: understanding the first generation of digital natives. – New York, NY: Basic Books, 2008.

PRAHALAD, C. K. **A Riqueza na base da pirâmide**: como erradicar a pobreza com o lucro; tradição André de Godoy Vieira. – ed. rev. atual – Porto Alegre: Bookman, 2010.

PORTUGAL, L. da S. [et al.]; organizador: Licínio da Silva Portugal. **Polos Geradores de Viagens orientadas à qualidade de vida e ambiental**: modelos e taxas de geração de viagens. – Rio de Janeiro: Interciência, 2012

_____; organização Licínio da Silva Portugal. **Transporte, mobilidade e desenvolvimento urbano**. 1. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

PORTUGAL, M. E. G; LOYOLA, E. A. T. Mobilidade urbana adequada para os idosos: uma importante questão de saúde pública. **REVISTA GESTÃO & SAÚDE** v. 10, p. 26-34. 2014

QUEST; USP; GAESI. **Dados estatísticos Uber Juntos**, relatório 2019.

UOL. Minha Casa perto do fim? 2019. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/reportagens-especiais/minha-casa-minha-vida-dez-anos/#minha-casa-perto-do-fim>. Acesso em 20 nov. 2019.

RABAÇA, Silvio. **100 anos de ônibus no Rio de Janeiro**. - Rio de Janeiro: Caligrama Edições, 1908.

RATP. Informações sobre o grupo. Disponível em: <https://www.ratp.fr/en/groupe-ratp>. Acesso em 20 mar. 2020.

RIO DE JANEIRO. **Plano Diretor de Transporte Urbano**. 2015. Disponível em: <http://www.central.rj.gov.br/pdtu2015.html>

RIOONIBUS. Relatório de frota licenciada, mar. 2020.

RODRIGUES, A. E. M. **A costura da cidade**: a construção da mobilidade carioca. – Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2016.

RODRIGUEZ, H. S. **A formação das Estradas de Ferro no Rio de Janeiro**. O Resgate da sua memória. – Rio de Janeiro: Sociedade de Pesquisa para Memória do Trem, 2004.

SALOMÃO, L. A. **Relatório: Intervenção no BRT**, Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (Período de 29 de janeiro a 29 de julho de 2019). Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/wp-content/uploads/2019/07/RELAT%C3%93RIO-INTERVEN%C3%87%C3%83O-BRT-RIO>. Acesso em: 25 de maio de 2020.

SANTOS, N. **Meios de Transporte no Rio de Janeiro**: história e legislação. – 2.ed – Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura, Departamento Geral de Doc. e Inf. Cultural, Divisão de Editoração, 1996.

SCHALLER CONSULTING, **The New Automobility**: Lyft, Uber and the Future of American Cities. – New York: jul. 2018

SBS. Informações sobre a empresa. 2020. Disponível em <https://www.sbstransit.com.sg/about-us>. Acesso em: 23 mai. 2020.

SHORES, N. **Custo de subsídio público a gratuidade de idosos em ônibus pode crescer mais de 50% até 2030**. Disponível em: <https://infograficos.estadao.com.br/focas/planeje-sua-vida/custo-de-subsidio-publico-a-gratuidade-de-idosos-em-onibus-pode-crescer-mais-de-50-ate-2030>. Acesso em 02 fev. 2020.

SILVA, M. L. P. da. **Os transportes coletivos na cidade do Rio de Janeiro**: tensões e conflitos. – Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Esportes, Departamento Geral de Documentação e Informação Cultural, Divisão de Editoração, 1992.

SMRT. SMRT-Group-Review-2018-2019. 2019. Disponível em: <https://www.smrt.com.sg/>. Acesso em 23 mai. 2020.

SMTR, 2019. Site da Secretaria Municipal de Transportes, Modais de transportes públicos municipais. Disponível em <http://www.rio.rj.gov.br/web/smtr/onibus-online>. Acesso em 12 nov. 2019.

SOCIOECOMOMIA. Qual cidade tem o transporte mais sustentável do mundo? 2018. Disponível em: <https://socioeconomia.org/qual-cidade-tem-o-transporte-mais-sustentavel-do-mundo/>. Acessado em 21 abr.2020.

SUPERVIA. Dados sobre a empresa. 2020. Disponível em: <https://www.supervia.com.br/pt-br/quem-somos>. Acesso em 20 mai. 2020.

TFL. [tfl-annual-report-and-statement-of-accounts-2018-19.pdf](https://tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/), 2019. Disponível em: <https://tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/>. Acesso em 20 mar. 2020.

THE STRAITSTIMES. Bus, train ridership rises to new high, 2020. Disponível em: <https://www.straitstimes.com/singapore/transport/bus-train-ridership-rises-to-new-high>. Acesso em 20 mai. 2020.

THE TELEGRAPH. Britain's biggest parking fine: woman given £24.5k fine as judge scotches online myth that private parking fines are unenforceable. apr. 2017. Disponível em: <https://www.telegraph.co.uk/news/2017/04/03/britains-biggest-parking-fine-motorist-told-must-pay-24500-ignored/>. Acesso em: 16 nov. 2019.

TOEI. Tips. 2020. Disponível em <https://www.kotsu.metro.tokyo.jp/eng/tips/> TOEI. Acesso em 24 abr. 2020

TORRETA, A.. **Mergulho na base da pirâmide**: uma nova oportunidade para a sua empresa. – São Paulo: Saraiva, 2009.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TV GLOBO. Verão intenso faz brasileiros sofrerem no transporte público. Jan. 2019. Disponível em:<https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2019/01/20/verao-intenso-faz-brasileiros-sofrerem-com-o-calor-no-transporte-publico.ghtml>. Acesso em 18 jun. 2019.

UITP. World Metro Figures 2018. 2018. Disponível em: https://www.uitp.org/sites/default/files/cck-focus-papers-files/Statistics%20Brief%20-%20World%20metro%20figures%202018V4_WEB.pdf. Acesso em 20 mai. 2020.

20MINCH. Subway in Zurich is anything but usufel. 2016. Disponível em: <https://www.20min.ch/story/u-bahn-in-zuerich-alles-andere-als-sinnvoll-802971029322>. Acesso em 18 mai. 2020.

VARELLA, T. **Novo estudo diz que uso de apps como Uber pioram trânsito em cidade dos EUA**. mai.2019. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2019/05/16/novo-estudo-diz-que-uso-de-apps-como-uber-piora-transito-em-cidade-dos-eua.htm>. Acesso em 25 nov. 2019.

VASCONCELLOS, E. A. de. **Políticas de Transporte no Brasil:** a construção da mobilidade excludente. Barueri, SP: Manole, 2013.

VBZ. Informações sobre a empresa. 2020. Disponível em: https://www.stadt-zuerich.ch/vbz/de/index/die_vbz.html. Acesso em 20 mai. 2020.

VLTRIO. Dados sobre a empresa. 2020. Disponível em: <https://www.vltrio.com.br/#/>. Acesso em 21 mai. 2020.

VOUNAJANELA. Fotografia metrô de Singapura. Disponível em: <https://www.vounajanela.com/singapura/como-usar-o-metro-de-singapura/> acesso em 13 abr. 2020.

WERNECK, M.. **Habitação social no Porto Maravilha:** cadê? mai. 2017. Disponível em: <https://www.observatoriodasmetropoles.net.br/habitacao-social-do-porto-maravilha-cade/>. Acesso em 29 nov. 2019

ZHU, M. **Singapore's public transportation among best in the world:** Mckinsey report. Disponível em: <https://www.channelnewsasia.com/news/singapore/singapore-public-transport-system-among-best-in-the-world-10637978>. Acesso em: 24 abr. 2020.

GLOSSÁRIO

Benchmarking – avaliação comparativa feita entre empresas, processos, práticas.

Big Data – expressão usada para referir-se ao volume de dados atual disponíveis para análises

Born Digital- nascido na era digital

Early adopters – primeiros a adotarem alguma prática nova

Free economics – economia do grátis. Conceito correlacionado com o de cauda longa.

Freemium – produto que é entregue grátis na compra de um produto premium

Gain Share – ato de dividir os ganhos, lucros.

Lyft – empresa de transporte por aplicativo

Headway – tempo decorrido entre a chegada de dois equipamentos de transporte de uma mesma linha.

Mindset – padrão mental

Stakeholder – apoiadores, pessoa ou grupo de apoiadores/influenciadores.

Trade-off – análise de alternativas em que se confronta as perdas e ganhos de uma decisão.

Uber – empresa de transporte por aplicativo