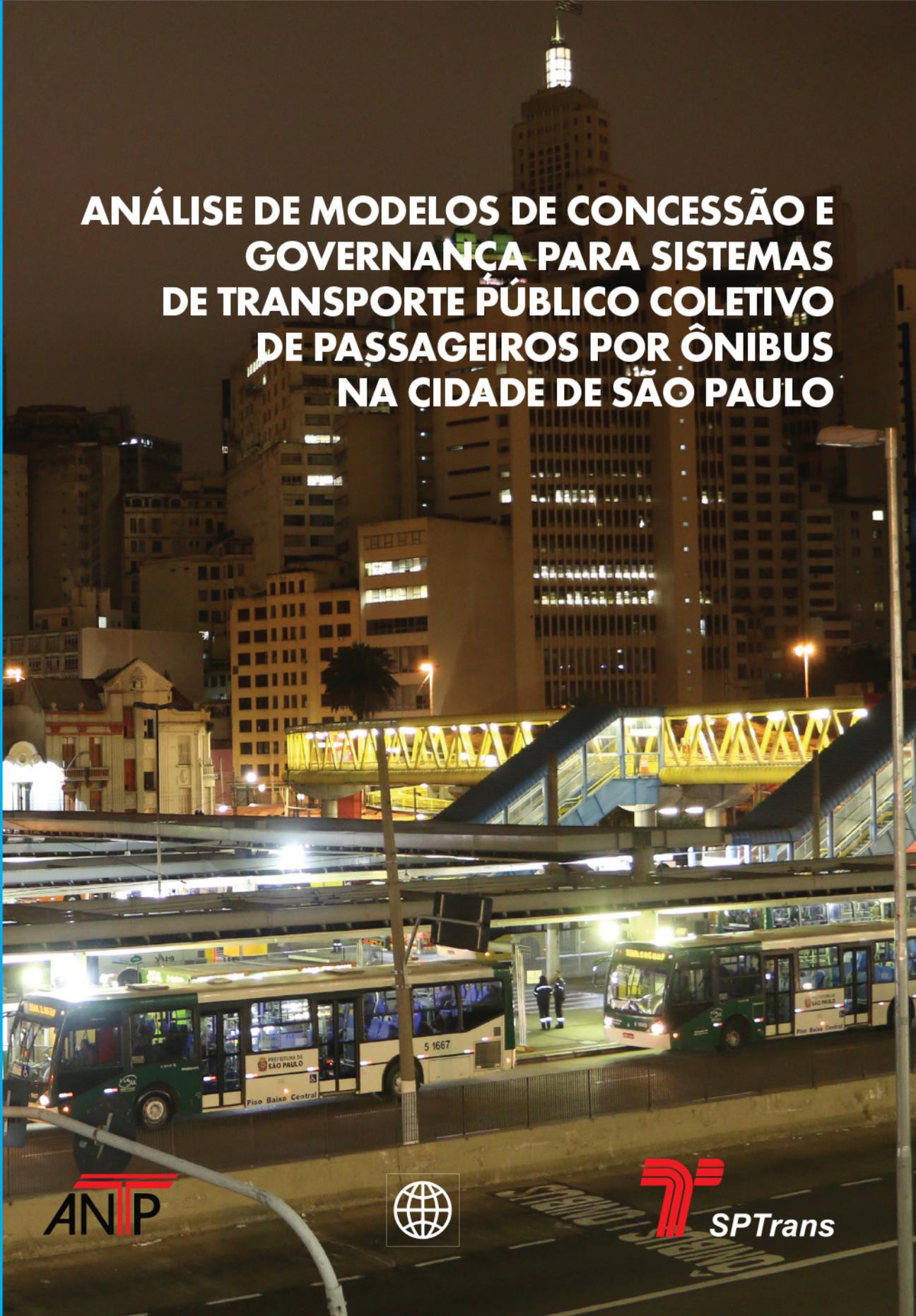


19

VOLUME

SÉRIE CADERNOS TÉCNICOS

**ANÁLISE DE MODELOS DE CONCESSÃO E
GOVERNANÇA PARA SISTEMAS
DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO
DE PASSAGEIROS POR ÔNIBUS
NA CIDADE DE SÃO PAULO**



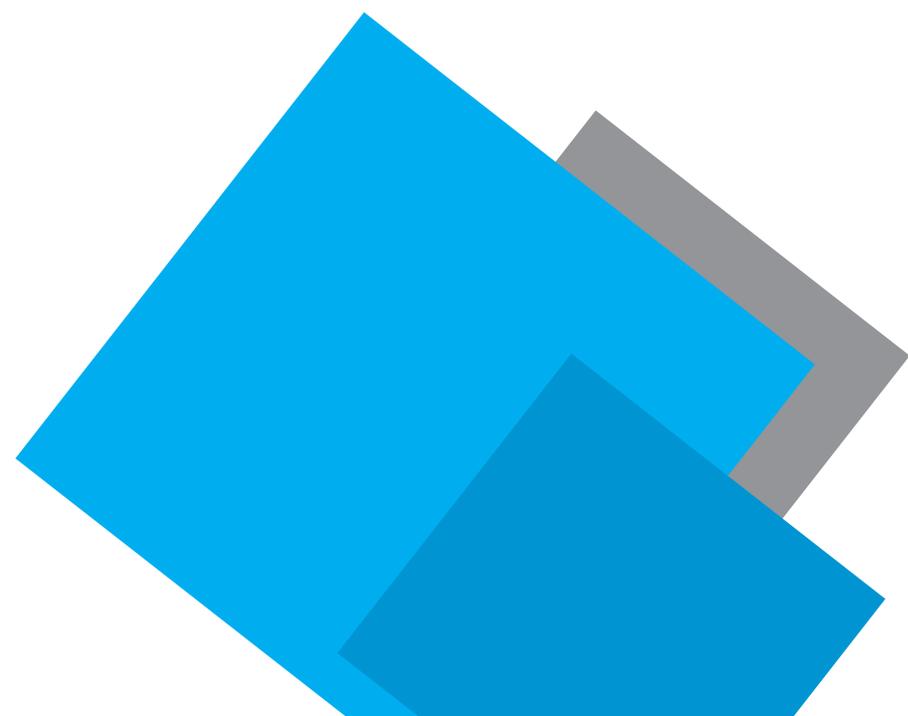
**SÉRIE DE CADERNOS
TÉCNICOS**

VOLUME

19

**ANÁLISE DE MODELOS DE
CONCESSÃO E GOVERNANÇA**

PARA SISTEMAS DE TRANSPORTE
PÚBLICO COLETIVO DE PASSAGEIROS
POR ÔNIBUS NA CIDADE
DE SÃO PAULO



**Pezco Consultoria, EMBRACEC, Deux Consultores e
K Barbosa Consultoria e Treinamento**

COORDENAÇÃO

Luís Fernando Rigatto Vasconcellos

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Frederico Araújo Turolla

EQUIPE TÉCNICA

Luís Fernando Rigatto Vasconcellos

Frederico Araújo Turolla

Klenio Barbosa

Marcelo Resende Allain

Jorge Oliveira Pires

Helcio Shiguenori Takeda

Igor Jordano

Casemiro Gondim

Priscila Ribeiro

ANTP – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS

Marcos Pimentel Bicalho

Geraldo José Calmon de Moura

AGRADECIMENTOS

SPTTrans:

Ciro Biderman

Rafael Tartaroti

Branca Mandetta

Angel Sarmiento

**SÉRIE DE CADERNOS
TÉCNICOS**

VOLUME

19

**ANÁLISE DE MODELOS DE
CONCESSÃO E GOVERNANÇA**
PARA SISTEMAS DE TRANSPORTE
PÚBLICO COLETIVO DE PASSAGEIROS
POR ÔNIBUS NA CIDADE
DE SÃO PAULO

dezembro / 2015

Realização:
Pezco Consultoria, EMBRACEC, Deux Consultores e
K Barbosa Consultoria e Treinamento





CONCESSÃO DO SERVIÇO DE TRANSPORTE POR PNEUS

Os serviços de transporte por pneus observaram mudanças significativas nas últimas décadas. O serviço que até o início da década de 1980 era ofertado essencialmente pelo setor público passou a ser ofertado em muitas cidades pelo setor privado. Esse processo, evidentemente, ocorreu em diversos setores (eletricidade, comunicações etc.). Em todos esses casos o Estado deixou de ser o produtor do serviço para ser o regulador. A ideia principal é que as amarras do Estado tornavam a produção do serviço ineficiente. No entanto, todos esses serviços acabam gerando “monopólios naturais” *ex-post* e, por isso, a necessidade de regulação.

No caso do Brasil como em diversas partes do mundo, o serviço começou sendo ofertado pelo setor privado sem regulação. Com o passar do tempo notou-se a necessidade de se regular o serviço por conta das externalidades negativas intrínsecas. Tipicamente no caso brasileiro o setor público começou a produzir o serviço diretamente por conta de alguns fracassos do setor privado que obrigaram o município a assumir massas falidas para garantir o fornecimento do serviço. Essa é a história da CMTA em São Paulo. Assim, no início da década de 1990 o sistema em São Paulo, assim como em diversas grandes cidades latino-americanas, era misto: parte do serviço era fornecido diretamente pelo setor público e parte por operadores privados.

Esse modelo misto tipicamente funciona da seguinte forma. O operador privado opera parte das linhas ficando com a arrecadação tarifária das mesmas enquanto o operador público opera outra parte. O resultado mais usual é que as linhas deficitárias são operadas pelo setor público ficando para o setor privado as linhas mais rentáveis. Em muitos casos, as linhas rentáveis sofriam de um problema típico desse mercado conhecido como “a guerra dos centavos”; operadores competindo pelo passageiro geravam uma sobre-oferta do serviço redundando em trânsito e caos urbano. No caso de São Paulo, do final dos anos 1980, esse não foi exatamente o problema pois concediam-se rotas específicas para algumas empresas organizadas. O problema de São Paulo nessa época era, sobretudo, a super lotação e a falta de qualidade em geral do serviço.

A solução proposta pela prefeitura à época foi o que ficou conhecido como “municipalização” do sistema de transportes. Ao contrário do que o nome poderia dar a entender, o novo sistema não implicava de fato em uma estatização da operação privada. O modelo essencialmente passava a remunerar os operadores pagando um valor fixo por quilômetro independente do número de passageiros embarcados sendo que apenas 20% da remuneração ficava atrelada ao número de passageiros. Em princípio, essa forma de remuneração faria com que não houvesse incentivos à super lotação. Uma das punições por não garantir um bom nível de serviço era perder o direito de explorar a linha.

O resultado, no entanto, não foi o que se esperava. Os operadores perderam diversas linhas que não eram rentáveis as quais foram assumidas pela CMTC. Não resta dúvida que aumentou a frequência de viagens porém é bem provável que diversas dessas viagens não tenham de fato se realizado. Para melhorar o controle das viagens a prefeitura chegou a instalar laços na entrada das garagens para monitorar as partidas. Infelizmente as empresas saíam com o veículo e entravam novamente por outra porta inviabilizando esse tipo de controle. Nos domingos a frota saía completa operando com enorme ociosidade visto que a remuneração se dava sobretudo por quilômetro.

O resultado foi o maior déficit na operação de transporte que já se verificou na história da cidade. Matérias de jornal indicam um déficit de um bilhão de dólares. Em 1993 a prefeitura decidiu unilateralmente reverter o sistema de pagamento voltando a pagar por passageiro e não por quilômetro, o que gerou um passivo de bilhões de reais à sucessora da CMTC, a SPTrans. A nova empresa não estava autorizada a operar nenhum ônibus partindo de um princípio de que a operação privada seria mais eficiente do que a operação pública. Assim, o conceito inicial da SPTrans foi de uma agência reguladora, diferentemente da CMTC, que além de regular o sistema era responsável pela operação de parte das linhas.

Esse modelo não é muito diferente do que se observou na Inglaterra, durante a década de oitenta. Apoiados pelo movimento privatizador de Margaret Thatcher, o sistema de transportes urbano por pneus em Londres assim como em diversas cidades do Reino Unido foi concedido à iniciativa privada. O resultado foi uma considerável deterioração na qualidade do serviço. O mesmo resultado se observou em São Paulo, onde a qualidade dos serviços chegou ao ponto do transporte nos bairros ser oferecido de maneira irregular por peruas, sem nenhuma regulação.

Esse sistema foi alterado apenas em 2003 onde, pela primeira vez, se realizou uma concessão de do sistema. Até então o sistema era precariamente concedido para as empresas operadoras. Talvez a principal mudança desse novo modelo tenha sido a criação do bilhete único que permitia ao usuário tomar até quatro ônibus distintos no período de duas horas (depois ampliado para três), com apenas uma tarifa. O efeito imediato é que o serviço irregular que tipicamente conectava os passageiros à rede estrutural se tornou inviável. Com o bilhete único, o custo de tomar um ônibus formal dentro do sistema local era essencialmente zero para usuários que baldeavam para o sistema estrutural. Outra novidade do sistema foi a criação de consórcios por área de operação que, em princípio, deveriam garantir a oferta de linhas deficitárias que seriam compensadas por linhas superavitárias dentro da área.

Mais uma vez a cidade está pensando em como solucionar os problemas desse novo modelo. O sistema de remuneração por passageiro gera incentivos à super-lotação dos veículos e uma frequência muito baixa em áreas deficitárias. Isso se revela no domingo quando a frequência dos ônibus compromete a confiabilidade do sistema. Assim como o modelo proposto em 2003 trazia semelhanças consideráveis com aquele proposto na década de setenta por Olavo Setúbal. O modelo que se propõe hoje lembra um pouco a proposta do início dos anos 1990 por Luiza Erundina. A grande diferença é que a tecnologia disponível permite um controle muito maior do que à época. No entanto, a experiência do Transantiago, no Chile, em 2007, com uma tecnologia semelhante à disponível atualmente, não é tão otimista em relação à capacidade de controle pela administração. Mesmo que seja possível saber com precisão se uma partida foi dada ou não, multas muito elevadas podem ser impossíveis de se executar como foi observado em Santiago do Chile.

A grande questão é como dar incentivos corretos aos operadores e garantir uma concorrência *ex-ante* visto que a concorrência *ex-post* é inviável. As experiências internacionais indicam fracassos e sucessos que nos ajudam a entender o que é possível nesse mercado e o que não é. Nesse texto exploram-se estratégias adotadas em outras partes do mundo para garantir a concorrência, bem como os aspectos teóricos da regulação a respeito desse mercado. Uma compreensão aprofundada dessas experiências bem como da teoria é fundamental para conseguir um modelo que ao mesmo tempo melhore a qualidade do serviço ofertado sem pressionar insuportavelmente os custos.

Considerando que o transporte sobre pneus representa a maioria das viagens motorizadas por transporte coletivo e que a malha metroviária tem crescido a menos de dois quilômetros por ano, um modelo de concessão que garanta qualidade e custo é essencial para o desenvolvimento da maior cidade

da América do Sul. Está claro que o transporte individual não é sustentável em cidades desse porte. Sem qualidade, no entanto, os usuários mudam para modos individuais de locomoção assim que possível. Por outro lado, custos muito elevados inviabilizam o investimento em infra-estrutura que se proponha a aumentar a qualidade do serviço ofertado. No relatório que segue, o leitor vai compreender melhor como balancear esses elementos desde uma perspectiva da teoria da regulação, até as bases econômico-financeiras, passando pelas experiências internacionais.

Ciro Biderman



APRESENTAÇÃO ANTP

A emergência de uma grave crise de mobilidade nas cidades brasileiras tem colocado em xeque o modelo de mobilidade urbana que, por praticamente um século, foi orientado para a viabilização, inicialmente, e depois para a expansão do transporte motorizado individual, principalmente o automóvel. Nesse contexto, os serviços de transporte público coletivo foram relegados a um segundo plano, produzindo distorções na estruturação urbana e uma profunda iniquidade na apropriação dos serviços e, conseqüentemente, da própria cidade e das oportunidades que nela são oferecidas.

Nos transportes coletivos, majoritariamente, o país se movimenta sobre pneus. Segundo dados do Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da ANTP, 87% das viagens diárias de transporte coletivo nas cidades com mais de 60 mil habitantes são feitas por ônibus, em sistemas operados por empresas privadas, com graus diferenciados de controle e gestão por parte do poder público.

Nesse sentido, a regulação das relações entre os setores público e privado ocupa um lugar estratégico na gestão desses serviços, considerados constitucionalmente como essenciais para a organização da circulação nas cidades, para o bom desempenho da economia urbana e para a qualidade de vida da maioria da população. Mudanças importantes vêm ocorrendo no cenário de regulação desses serviços: no âmbito federal, as normas gerais para concessão e permissão de serviços públicos e, mais recentemente, a lei que instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/2012) abriram novas perspectivas para este setor; porém, é no nível local que se dá a gestão efetiva dos serviços.

Nas grandes cidades, os desafios para a provisão dos serviços de transporte coletivo são maiores, mas, em geral, também nelas são melhor estruturados os órgãos públicos responsáveis pela sua gestão. Destaque para a Cidade de São Paulo, que sempre assumiu um forte protagonismo na atuação pública sobre os transportes coletivos, introduzindo inovações na organização do seu sistema de transporte, que, não raramente, se tornaram referência para o restante do país.

Neste momento a cidade está discutindo uma nova concessão dos serviços municipais de transporte coletivo. São números impressionantes: 1300 linhas, 15 mil ônibus, 241 milhões de passageiros transportados por mês; com esta dimensão, o processo atrai atenção e preocupações de todos os setores envolvidos, demandando rigor e consistência na sua modelagem.

É neste ambiente que a ANTP e a São Paulo Transportes S A (SPTrans) solicitaram o estudo que se apresenta de forma resumida neste Caderno Técnico, dentro do Programa STAQ de Transporte Sustentável e Qualidade do Ar. As análises do sistema de transporte coletivo da Cidade de São Paulo e da experiência internacional não se aplicam apenas à metrópole paulista, podendo ser referência para outras cidades, mesmo aquelas que contam com sistemas de dimensões bem menores.



ÍNDICE

1. Introdução	12
2. Avaliação econômico-financeira do modelo atual do Município de São Paulo	15
2.1 Estrutura econômico-financeira do modelo atual	18
2.2 Levantamento dos parâmetros da modelagem	22
2.3 Simulação da taxa interna de retorno e remuneração do sistema	25
3. A oferta de serviços de transporte por ônibus urbano	28
3.1 Parceria entre o setor público e privado	31
3.2 Papel do governo	35
3.3 A Relação entre Setor Público e Privado	36
3.4 Contratos de concessão: características básicas	40
3.5 Produtividade, eficiência e regulação no setor	46
3.6 Subsídios	49
3.7 Formas de remuneração no Brasil	51
4. Estudo de casos	53
4.1 Transantiago - Santiago (Chile)	55
4.2 Transmilenio – Bogota (Colômbia)	59
4.3 <i>Quality Incentive Contracts</i> – Londres (Inglaterra)	64
5. Avaliação do novo modelo de concessão de São Paulo	69
5.1 Variáveis relevantes para construção dos cenários	70
5.2 Cenários utilizados	74
5.3 Fluxo de caixa dos cenários	78
5.3.1 Metodologia	81
5.3.2 Resultados	82
5.4 Análise de Value for Money	87
6. Conclusões	92
Referências bibliográficas	96
Anexos	103



INTRODUÇÃO

A oferta de bens e serviços públicos tem grande importância dentro da rotina das economias contemporâneas. Serviços públicos, como educação, segurança, infraestrutura e transporte, não só afetam diretamente o cotidiano dos usuários, principalmente nos grandes centros urbanos, mas pode ter impactos significativos sobre a qualidade de vida dos usuários no longo prazo.

Considerando essa importância assumida pelos bens públicos, a análise de sua oferta para a sociedade tem um papel central. A forma como setor público e setor privado se relacionam para oferecer tais bens, tem sido alvo de diversos estudos e muitos setores têm sido objetos de rearranjos estruturais em busca de mais eficiência e economicidade na prestação dos serviços.

Não é diferente no caso do transporte urbano por ônibus, objeto desse trabalho que ora apresentamos. A provisão desse serviço tem se alternado ao longo da trajetória de desenvolvimento econômico dos países, entre a provisão essencialmente pública, e o controle privado. Entretanto, nas últimas décadas, a organização desse setor tem convergido para uma estrutura híbrida na qual setor público e setor privado compartilham responsabilidades na provisão dos serviços de transporte. A vantagem desse tipo de modelo de atuação é que, à maior eficiência da provisão privada, seria somada uma atuação ativa do setor público, que contrata e regulamenta as atividades dos operadores do setor.

Desse modo procura-se superar as deficiências do setor público na gestão e operação do serviço, bem como as dificuldades dos orçamentos públicos em comportar os vultosos investimentos necessários à consecução adequada dos serviços e, analogamente, atender às demandas dos usuários com níveis adequados de qualidade e modicidade tarifária e proteção ao meio ambiente e à qualidade de vida nos centros urbanos.

Dentro deste sistema de parceria, a forma de seleção dos operadores e a força dos incentivos introduzidos nos contratos de concessão dos serviços de ônibus são itens importantes para alinhar o comportamento das empresas contratadas aos interesses do poder público. Com efeito, alterações no formato dos mecanismos de pagamentos dos contratos, por exemplo, podem mudar substancialmente os incentivos e o comportamento das empresas, com impactos diretos não apenas na qualidade dos serviços de ônibus, mas em toda fluidez e segurança de tráfego das cidades.

Esse trabalho analisa a evolução do setor de transporte urbano de passageiros por ônibus sob dois de seus aspectos fundamentais. De um lado, analisam-se aspectos cruciais de matéria econômico-financeira que envolve o transporte por ônibus no Município de São Paulo. Essencialmente, discute-se o fluxo financeiro que remunera e onera a operação de transporte de passageiros por ônibus no município, bem como a reação desse fluxo financeiro diante de algumas alterações em parâmetros importantes,

tais como, o prazo de duração dos contratos de concessão e o controle ou não das garagens pelos operadores do sistema.

Por outro lado, em um aspecto mais conceitual, analisam-se também as melhores práticas internacionais na gestão do relacionamento entre operadores privados e o setor público, bem como a evolução e as prescrições de política econômica para o setor, que têm como objetivo último, a prestação eficiente de um serviço de qualidade ao usuário. Para tanto, valemo-nos da literatura econômica que trata: i) do desenho ótimo dos leilões de concessões; e ii) do desenho dos contratos entre setor público e privado, conjuntamente com os mecanismos de incentivos que devem estar presentes para garantir qualidade e modicidade tarifária ao usuário.

Ainda dentro dessa estratégia conceitual, apresenta-se também um estudo de casos internacionais mostrando a evolução dos modelos de concessão em algumas jurisdições chave, que, notadamente apresentaram uma evolução normativa importante ao longo das últimas décadas, como por exemplo, o caso do Reino Unido, de Santiago no Chile e de Bogotá na Colômbia.

A Seção 2 abaixo trata de um exercício de simulação do fluxo de caixa do atual modelo de concessão da concessão de ônibus da Prefeitura do Município de São Paulo (PMSP). Em seguida, na Seção 3, abordaremos os aspectos conceituais das concessões. A Seção 4 analisa alguns casos emblemáticos da evolução do sistema de transporte de ônibus no mundo, essencialmente, a implantação do sistema Transantiago em Santiago no Chile, a Trasmilênio em Bogotá na Colômbia e, finalmente a implantação de um portfólio de requisitos de qualidade nos contratos de transporte por ônibus de Londres, na Inglaterra. Na Seção 5 também tratamos de um exercício de simulação do fluxo de caixa sobre algumas características que aparecem no novo modelo de concessão proposto pela Prefeitura, para finalmente na Seção 6, apresentar algumas conclusões do trabalho.



AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MODELO ATUAL DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

O sistema de transporte coletivo por ônibus é o principal modal de transporte público da cidade de São Paulo, interligando diversas regiões da cidade e transportando aproximadamente três bilhões de passageiros por ano para uma frota de aproximadamente 15 mil ônibus. Ao longo dos anos, a forma de remuneração desse sistema foi alterada diversas vezes. A remuneração dos operadores, por exemplo, item de extrema relevância à viabilidade econômica dos operadores, já foi baseada no valor da tarifa cobrado do usuário, na remuneração por passageiro ou no custo padrão da operação do sistema. Por outro lado, as mudanças estruturais da cidade e do sistema de transporte coletivo por ônibus, como interligação entre outros tipos de modais, construção de faixas e corredores exclusivos e novos terminais, também têm contribuído para um maior dinamismo e complexidade do sistema.

O sistema atual de transporte coletivo de São Paulo é composto por um Sistema Interligado, criado pela Secretaria Municipal de Transportes em 2003 em conjunto com a SPTrans, que são responsáveis pelo planejamento, programação e fiscalização do sistema de transporte coletivo em São Paulo. Esse sistema é dividido em dois segmentos ("quebras"): (a) Subsistema Estrutural (SE), que é operado por veículos de médio e grande porte, conectando diversas regiões da cidade à região central e destinado a atender uma demanda elevada; e (b) Subsistema Local (SL), que é operado por veículos menores, recebendo uma demanda menor, atendendo os deslocamentos internos dos bairros e alimentando o Subsistema Estrutural.

Tabela 1 – São Paulo – Indicadores do sistema

INDICADOR	TOTAL	POR "QUEBRA"
Frota	14.770 veículos	8.837 (SE); 5.933 (SL)
Número de linhas	1.386	869 (Concessionários); 517 (Permissionários)
Passageiros Transportados (em 2014)	2.920.278.340	57% (SE); 43% (SL)
Terminais	28 terminais municipais e 1 intermunicipal	
Idade Média	5 anos e 2 meses (Concessionários); 4 anos e 3 meses (Permissionários).	

Fonte: SPTrans / junho 2015.

Os operadores do transporte coletivo de passageiro em São Paulo dividem-se em dois grupos: Concessionários e Permissionários, e estão distribuídos em oito grandes áreas da cidade de São Paulo (Figura 1). Além disso, na região central não há nenhuma empresa atuando com exclusividade. Os termos contratuais das licitações previam uma prestação de serviço por um período de 10 anos (2003 a 2013), nos quais encontram-se prorrogados temporariamente ou em contratos emergenciais, já que houve o cancelamento de um novo edital em 2013. A partir de janeiro de 2015 foi requerido que as cooperativas assumissem a constituição de empresas, passando os contratos a serem formalizados com tais empresas. Assim, atualmente não há mais operação por cooperativas na cidade de São Paulo.

A gestão sobre as receitas e despesas do sistema de transportes compete à SPTrans, sendo feita pela conta Sistema, que centraliza as informações de pagamentos realizado aos operadores. O cálculo para o pagamento aos operadores é feito diariamente, conforme os valores e regras estabelecidos em cada contrato.

Figura 1 - Áreas operacionais do sistema de transporte



Fonte: SPTrans, 2015

Os procedimentos realizados se valem de informações obtidas pelos relatórios da verificação independente (EY 2014), do texto de Tartaroti (2015) e dos dados fornecidos pela São Paulo Transporte S.A – SPTrans. Destaque-se que esse exercício não constitui uma modelagem econômico-financeira completa, mas tão somente uma simulação de impacto da incorporação e alterações de variáveis-chave ao fluxo de caixa. As premissas para o exercício são as seguintes:

- ◆ A modelagem utilizou o conceito de preços constantes, isto é, todas as variáveis assumem valores constantes durante o período de análise;
- ◆ As alterações nas variáveis foram descritas na seção 1.2;
- ◆ A modelagem da taxa interna de retorno (TIR) do projeto desconsiderou a alavancagem financeira ou custo do dinheiro no tempo;
- ◆ Os cenários para a simulação da TIR meta foram fixados em 8%, 9%, 10%, 11% e 12%;
- ◆ O horizonte de análise foi estimado em 10 anos (período da concessão de 2003-13);
- ◆ A modelagem da simulação foi baseada em 11 tipos de veículos;
- ◆ A modelagem considerou os permissionários e concessionários;

A análise segue em duas etapas: i) o levantamento dos parâmetros da modelagem das concessões e permissões; e ii) a simulação da nova taxa interna de retorno e da remuneração propriamente ditas.

21 ESTRUTURA ECONÔMICO-FINANCEIRA DO MODELO ATUAL

No sistema de transportes coletivos há uma separação entre as receitas da tarifa cobrada do usuário ("passagem") e a remuneração recebida pelas empresas operadoras do sistema. A diferença entre ambas é coberta pela Prefeitura Municipal de São Paulo ("subsídio").

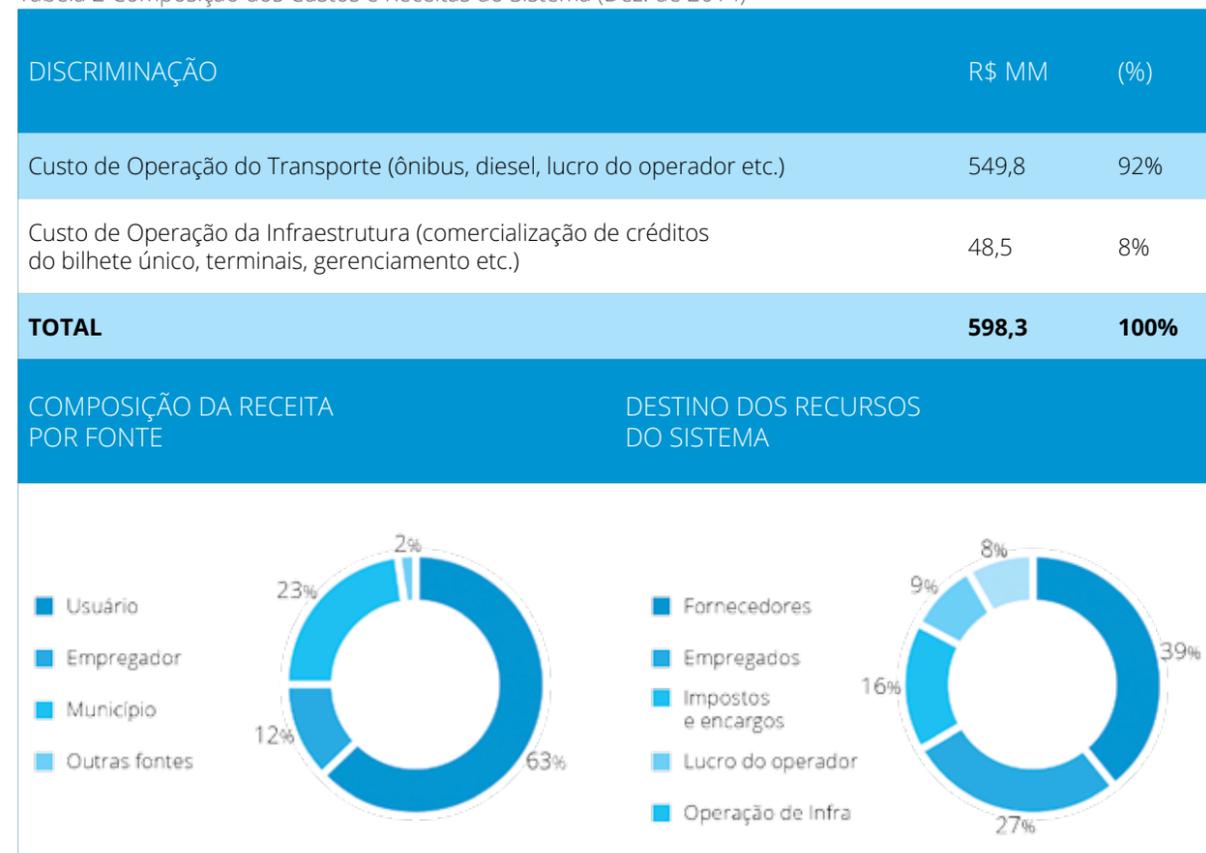
O sistema de transporte por ônibus opera com a possibilidade de integração com o sistema metroferroviário, com redução tarifária, e com os ônibus metropolitanos. Há integração gratuita entre ônibus municipais e dentro do sistema de trilhos, dentro de um certo período após o pagamento da passagem pelo usuário, utilizando-se para tanto de bilhetagem eletrônica. Há também gratuidades para usuários, tais como para idosos, portadores de deficiência e estudantes.

A tarifa cobrada do passageiro e o subsídio compõem a receita final do Sistema Integrado, juntamente com receitas extra tarifárias de menor monta, sendo o custo do sistema dividido em duas atividades distintas:

i) Operação do sistema, que envolve os investimentos em veículos e garagens, o gasto com combustível, pessoal, etc.;

ii) Custo da infraestrutura pública (que envolve o custo da operação dos terminais de integração e os pontos de comercialização dos bilhetes), custo de gerenciamento, fiscalização, etc. A tabela abaixo resume os custos do sistema na informação fornecida pela SPTrans de dados de dezembro de 2014.

Tabela 2 Composição dos Custos e Receitas do Sistema (Dez. de 2014)



Fonte: SPTrans

O modelo adotado de custos do sistema de transporte é o de custo padrão, e não o custo incorrido, isto é, adota-se um custo pré-definido ou um valor de referência para cada item de custo.

A SPTrans, em linha com a prática de diversos municípios brasileiros, utiliza valores de referência que refletem o conhecimento da operação, além de elementos baseados em um modelo desenvolvido em 1982 pelo antigo Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes (GEIPOT), posteriormente incorporado na extinta Empresa Brasileira de Planejamento dos Transportes (doravante neste relatório, este modelo será denominado GEIPOT). Vale ressaltar que os valores do GEIPOT não são atualizados desde 1996. Ressalta-se que a não aderência desses valores com a realidade pode gerar uma supervalorização ou subvalorização no modelo.

Os Custos da Operação de Transporte classificados como fixos são aqueles relacionados à mão de obra e às despesas administrativas, e os custos classificados como variáveis são aqueles relacionados ao consumo na operação do sistema de transporte, tais como combustível, lubrificante e peças e acessórios. Os custos variáveis que dependem do consumo e/ou quilometragem são definidos a partir da Ordem de Serviço Operacional (OSO) emitida pela SPTrans.

Há também Custos de Operação da Infraestrutura, relacionados com a operação dos terminais, comercialização dos créditos eletrônicos, fiscalização e gerenciamento.

A Tabela 3 a seguir mostra, de forma sintética, os custos do sistema.

Tabela 3 - Discriminação dos custos operacionais do sistema de transporte (Dez/2014)

DISCRIMINAÇÃO	R\$ MM	R\$ (POR PASSAGEIRO)
1.1. CUSTO DE OPERAÇÃO DE TRANSPORTE (REMUNERAÇÃO DOS OPERADORES)	549,8	4,38
1.1.1 - Custo de Operação (Concessão + Permissão)	468,4	3,73
1.1.1.1 - Custos fixos (Pessoal operação, manutenção e fiscalização, manutenção equipamentos e despesas administrativas)	270,9	2,16
1.1.1.2 - Depreciação (veículos, garagens e equipamento)	44,6	0,36
1.1.1.3 - Custos variáveis (diesel, rodagem, lubrificantes, peças e acessórios)	138,8	1,11
1.1.1.4 - Impostos sobre receita (2% de ISS)	11,0	0,09
1.1.1.5 - Operação de bilheterias de terminais (contrato para a operação das bilheterias dos terminais de transferência)	3,0	0,02
1.1.2 - Lucro Bruto da Operação (1.1 - 1.1.1)	81,5	0,65
1.1.2.1 - Imposto de renda e CSLL (1.1.2 - x 34%)	27,7	0,22
1.1.2.2 - Lucro do operador (1.1.2 - 1.1.2.1)	53,8	0,43
1.2. CUSTOS DE OPERAÇÃO DA INFRAESTRUTURA	48,5	0,39
1.2.1 - Terminais (operação, segurança, limpeza e manutenção dos terminais)	12,3	0,10

1.2.2 - Comercialização de Créditos do Bilhete Único (parcela do Município nas taxas de recargas e estrutura para comercialização)	10,6	0,08
1.2.3 - Gerenciamento (fiscalização e gerenciamento do sistema)	25,6	0,20
CUSTO DO SISTEMA DE TRANSPORTE (1.1 + 1.2)	598,3	4,77

Fonte: SPTrans

A Tabela 4 a seguir mostra, de forma sintética, a alocação dos custos com pessoal, depreciação dos veículos e consumo de combustíveis e demais insumos necessários ao funcionamento da frota.

Tabela 4 - Discriminação dos custos do sistema de transporte (Dezembro de 2014)

DISCRIMINAÇÃO	R\$/MÊS	R\$/VEÍCULO/MÊS	R\$/PASSAGEIRO	% RELATIVO
1. CUSTOS FIXOS	270.921.352	19.610	2,16	49,3%
1.1. Pessoal Operacional	237.969.282	17.225	1,90	43,3%
1.1.1. Salários	143.029.608	10.353	1,14	26,0%
1.1.2. Encargos Sociais	54.655.299	3.956	0,44	9,94%
1.1.3. Benefícios	40.284.374	2.916	0,32	7,3%
1.2. Manutenção de Validadores	369.425	27	0,00	0,1%
1.3. Manutenção de Equipamentos de Monitoramento	443.310	32	0,00	0,1%
1.4. Despesas Administrativas	32.139.335	2.326	0,26	5,8%
2. DEPRECIAÇÃO	44.639.118	3.231	0,36	8,1%
2.1. Veículos	41.215.604	2.983	0,33	7,5%
2.2. Validadores Eletrônicos	1.354.558	98	0,01	0,2%
2.3. AVLs	461.781	33	0,00	0,1%
2.4. Instalações e Equipamentos	1.607.174	116	0,01	0,3%
3. CUSTOS VARIÁVEIS	138.800.787	10.047	1,11	25,2%
3.1. Diesel / Energia	91.452.828	6.620	0,73	16,6%
3.2. Rodagem	8.356.191	605	0,07	1,5%
3.3. Lubrificantes	1.713.482	124	0,01	0,3%
3.4. Consumo de Peças e Acessórios	37.278.286	2.698	0,30	6,8%

4. TOTAL ANTES DE INSS (1. + 2. + 3.)	454.361.257	32.888	3,62	82,6%
5. CONTRIBUIÇÃO INSS (2% DA RECEITA)	10.996.402	796	0,09	2,0%
6. CONTRIBUIÇÃO INSS (2% DA RECEITA)	10.996.402	796	0,09	2,0%
7. OPERAÇÃO DE BILHETERIAS DE TERMINAIS	3.000.150	217	0,02	0,5%
8. CUSTO DE OPERAÇÃO (6. + 7.)	468.357.809	33.901	3,73	85,2%
9. REMUNERAÇÃO ESTIMADA DOS OPERADORES	549.820.087	39.797	4,38	100,0%
10. LUCRO BRUTO DA OPERAÇÃO (9. - 8.)	81.462.278	5.896	0,65	14,8%
11. IMPOSTO DE RENDA E CSSL	27.697.175	2.005	0,22	5,0%
12. LUCRO DO OPERADOR (10. - 11.)	53.765.103	3.892	0,43	9,8%

Fonte: SPTrans

Complementarmente à discussão das receitas do sistema apontadas acima, há que se considerar também o montante dos subsídios aportados. Em linhas gerais há dois tipos de subsídios: para operação do sistema e para operação de infraestrutura. A Prefeitura Municipal subsidia R\$146,8 milhões do custo do sistema de R\$ 598,3 milhões mensais, o que representa 24,5% do custo do sistema de transporte.

Tabela 5 - Subsídios do Sistema de Transporte

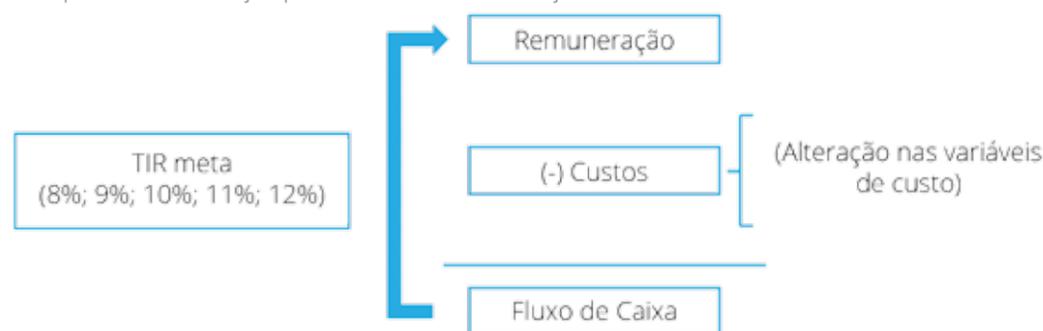
DISCRIMINAÇÃO	R\$/MÊS	R\$/VEÍCULO
1. SUBSÍDIO ECONÔMICO (1.1 + 1.2)	146.781.154	100,00%
1.1. SUBSÍDIO PARA TARIFA - OPERAÇÃO DO SISTEMA	109.106.796	74,33%
1.1.1. Política de transporte (integração ônibus-ônibus sem acréscimo tarifário e ônibus-trilho)	22.336.929	15,22%
1.1.2. Política educacional (desconto aos estudantes)	27.363.840	18,64%
1.1.2.1. Rede Pública	12.040.089	8,20%
1.1.2.2. Rede Privada	15.323.750	10,44%
1.1.3. Políticas sociais (gratuidade aos idosos e pessoas com deficiência)	59.406.027	40,47%
1.2. SUBSÍDIO PARA OPERAÇÃO DA INFRAESTRUTURA	37.674.358	25,67%

Fonte: SPTrans

Em uma seção oportuna analisaremos também os aspectos conceituais dos subsídios e em que situações eles se justificam.

Assim, dadas as estruturas de custos e receitas do sistema, a simulação da remuneração considera a remuneração como variável dependente, ou seja, a modelagem é feita com base na alteração e incorporação de novas parametrizações nos custos, seguindo recomendações da SPTrans e da verificação independente e posteriormente é feita uma otimização para as TIRs meta de 8%, 9%, 10%, 11% e 12% no fluxo de caixa construído, derivando a remuneração final do sistema para cada TIR meta. A Figura 2, abaixo sintetiza o modo como a simulação é conduzida.

Figura 2 - Esquema de otimização para cálculo da remuneração



Nesta simulação, não consideramos aspectos sobre a forma de remuneração (receita de tarifa, outras receitas, subsídio, número de passageiros etc.), mas somente a remuneração esperada final para as TIRs desejadas por abertura em 11 categorias de veículos.

2 LEVANTAMENTO DOS PARÂMETROS DA MODELAGEM

Esta seção tem como objetivo identificar as variáveis de custos no fluxo de caixa atual, visando efetuar alterações naquelas que foram objeto de apontamentos pelo verificador independente. Simularemos alterações nos custos variáveis (aqueles que variam com a produção quilométrica e especificação da frota referencial) e nos custos fixos (aqueles relacionados à mão de obra e despesas administrativas). Assim, busca-se medir o impacto destes novos parâmetros de custos na remuneração do sistema de transporte.

PRINCIPAIS ITENS DE CUSTOS VARIÁVEIS (EM RELAÇÃO À KM RODADO)

a) Lubrificantes e rodagem:

O modelo atual utiliza um fator de consumo de combustível fixado em 3% para lubrificantes sobre o valor total do custo de combustível, independente da quilometragem realizada e do índice de consumo. Já o fator de rodagem representa os custos de pneu, recapagem, câmara de ar e protetor,

sendo a quilometragem percorrida a unidade de medida.

b) Combustíveis:

Custo Combustível (R\$/km) = Coeficiente de Consumo (l/km) x Preço Diesel (R\$/l) No modelo atual, o preço do diesel é referenciado pela Agência Nacional do Petróleo (ANP) e o coeficiente de consumo foi mantido constante por todo o período (tabela ao lado).

Como o estudo da verificação independente identificou que os valores reais pagos pelos operadores do sistema estavam abaixo do preço referenciado, incluímos a recomendação da verificação independente de usar o preço referencial da ANP médio menos 3% na simulação para ajustar o custo com combustível.

c) Peças e acessórios:

O modelo atual também utiliza um fator de consumo de peças e acessórios (desgaste), fornecido pelo GEIPOT, baseado na quilometragem, que representa um percentual do valor do veículo referenciado pela sua idade.

O estudo da verificação independente constatou que os coeficientes de consumo médio efetivo de peças e acessórios se encontram em grande parte abaixo do parâmetro estipulado pelo GEIPOT. Assim, faremos a simulação adotando os coeficientes indicados pela verificação independente.

Portanto, para manter a consistência do modelo de simulação, que é baseado em preços constantes, utilizamos um valor médio dos coeficientes sugeridos pela verificação independente.

PERÍODO	0 ANOS	1 ANO	2 ANOS	3 ANOS	4 ANOS	5 ANOS	6 - 15 ANOS
Todos os veículos	0,0700	0,0700	0,0800	0,0800	0,0900	0,0900	0,1000
Média (anual)	0,0925						

d) Capital de giro

Custo Combustível (R\$/km) = Coeficiente de Consumo (l/km) x Preço Diesel (R\$/l) No modelo A verificação independente recomendou a incorporação do capital de giro no modelo da SPTrans. No entanto, como a simulação atual não utiliza o custo do dinheiro no tempo, a forma de incorporar o custo de capital de giro foi adotada a premissa de um investimento no início do contrato correspondente à fração de 5 dias (5/365) do custo total, com retorno integral deste valor no final do contrato.

COEFICIENTE DE COMBUSTÍVEL (VERIFICAÇÃO INDEPENDENTE)

TIPO DE ÔNIBUS	(L/KM)
MIDI	0,375
MIDI PER	0,375
MINI	0,294
MINI PER	0,294
BASICO	0,413
BASICO PER	0,413
PADRON LE	0,580
PADRON LE 15M	0,580
ARTICULADO	0,740
ARTICULADO 23M	0,780
BIARTICULADO	0,860

PRINCIPAIS ITENS DE CUSTOS FIXOS (EM RELAÇÃO Á KM RODADO)

a) Mão de obra

O custo de mão de obra considera os custos com encargos e benefícios sociais, sendo calculado pela multiplicação da frota de ônibus por um Fator de Utilização (FU) e pelo salário. O fator de utilização (FU) representa o número de motoristas e cobradores necessários por ônibus para operacionalizar o sistema.

O estudo da verificação independente apontou que na planilha de custos os benefícios sociais, em sua maioria, estão acima dos valores informados pela SPTrans e também identificou que o FU se encontra acima da média dos valores utilizados em outras capitais brasileiras. Assim, em nossa simulação modificamos o FU de 2,66 para 2,55, conforme recomendação da verificação independente, sendo que o GEIPOT estipula um limite inferior de 2,3 e máximo de 2,8.

b) Aluguel da garagem

Segundo relatório da verificação independente, seria mais eficiente se as garagens fossem consideradas, na modelagem, como um aluguel, do que como imobilização de recursos ao longo do período.

Assim, segundo metodologia EY, estimamos o custo do aluguel baseado na quantidade de ônibus e custo de aluguel para cada tipo de veículo, ao invés de considerar o custo de capital investido em garagens. O custo do aluguel por tipo de veículo é uma função do seu tamanho e se encontra na tabela ao lado.

c) Despesas administrativas

O modelo atual também utiliza um fator de consumo de peças e acessórios (desgaste), fornecido As despesas administrativas são os gastos com pessoal administrativo e despesas relacionadas. Neste item, mantivemos os valores estimados por veículo utilizados pela SPTrans, que adota alguns parâmetros estipulados pelo GEIPOT.

TIPO DE ÔNIBUS	ALUGUEL GARAGEM (R\$/ MÊS)
MIDI	955
MIDI PER	955
MINI	955
MINI PER	955
BASICO	1.398
BASICO PER	1.398
PADRON LE	1.398
PADRON LE 15M	1.398
ARTICULADO	2.000
ARTICULADO 23M	-
BIARTICULADO	2.000

TIPO DE ÔNIBUS	VALOR (R\$) VEÍCULO	VIDA ÚTIL (ANOS)
MIDI	307.000	10
MIDI PER	307.000	10
MINI	245.000	7
MINI PER	245.000	7
BASICO	335.000	10
BASICO PER	335.000	10
PADRON LE	460.000	10
PADRON LE 15M	579.000	10
ARTICULADO	868.220	12
ARTICULADO 23M	925.000	12
BIARTICULADO	1.107.850	12

d) Investimentos:

O valor correspondente à aquisição de cada tipo de veículo ou investimento inicial assumido nesse estudo segue ao lado. A tabela também mostra vida útil utilizada no estudo. Também consideramos outros investimentos iniciais como os equipamentos embarcados necessários para a operação.

Os custos dos investimentos impactam o fluxo de caixa no início (aquisição), durante a concessão (depreciação) e no término da concessão (venda dos veículos depreciados).

parâmetros estipulados pelo GEIPOT.



Com base nas informações acima, reconstruiu-se o fluxo de caixa atual do sistema de transporte coletivo da cidade de São Paulo, com o objetivo de simular alterações em algumas variáveis de custo e apurar o novo patamar da remuneração para cada TIR meta.

Note-se que as análises realizadas simulam as mudanças em algumas variáveis do fluxo de caixa construído para apurar a sensibilidade da possível incorporação destas mudanças das variáveis na remuneração final do sistema.

Abaixo seguem os resultados da simulação da remuneração final do sistema de transporte coletivo pelo prazo de 10 anos para as cinco TIRs meta. A simulação considerou uma modelagem por onze tipos de veículos ônibus em base unitária, isto é, um veículo, com o objetivo de capturar diversas características da operação.

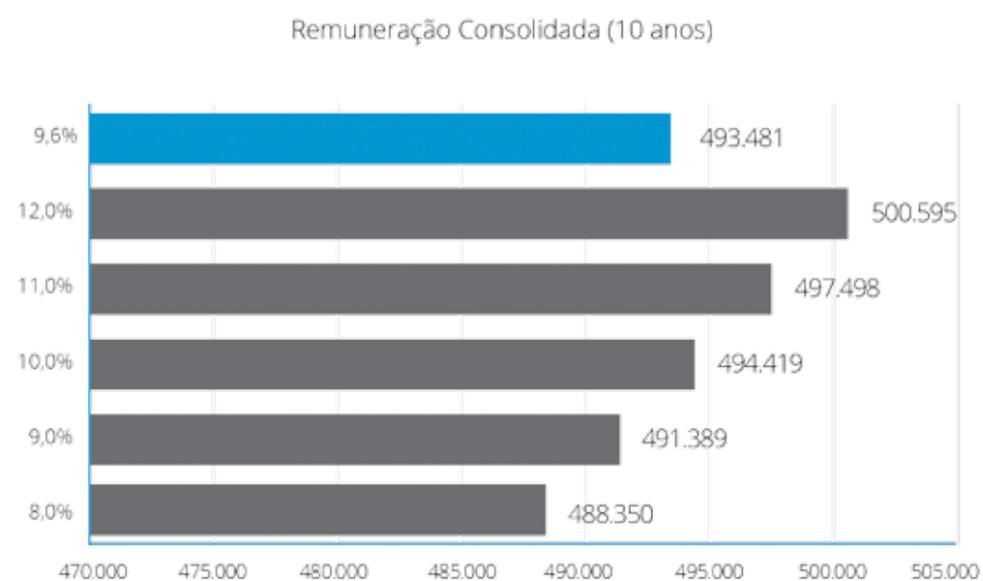
Do lado direito da tabela abaixo, temos a remuneração atual do sistema em 2015, sem a incorporação das alterações nas variáveis. Já do lado esquerdo, apresentamos a remuneração simulada, com a incorporação das alterações das variáveis no fluxo de caixa.

Tabela 6 - Resultado da otimização para as TIRS meta

TIR/META (10 ANOS)	REMUNERAÇÃO					TIR ATUAL	REMUNERAÇÃO ATUAL
	8%	9%	10%	11%	12%		
Midi	40.048	40.199	40.353	40.511	40.672	10,3%	40.269
Midi Per	36.688	26.838	36.994	37.149	37.304	9,7%	36.806
Mini	36.313	36.492	36.670	36.849	37.030	10,8%	36.723

Mini per	32.955	33.132	33.310	33.489	33.667	10,2%	33.255
Basico	41.721	41.898	42.059	42.227	42.339	12,4%	42.321
Basico per	38.365	38.532	38.698	38.852	39.038	11,8%	38.852
Padron le	46.492	46.707	46.925	47.148	47.371	10,4%	46.847
Padron le 15m	48.344	48.611	48.876	49.141	49.405	8,6%	48.344
Articulado	54.819	55.291	55.764	56.237	56.711	10,9%	55.955
Articulado 23m	55.131	55.615	56.127	56.624	57.122	8,3%	55.064
Biarticulado	59.171	59.757	60.343	60.929	61.515	8,1%	59.045
TOTAL	490.048	493.071	496.117	499.157	502.235	9,6%	493.481

Tabela 7 – Remuneração consolidada da otimização



Podemos utilizar os resultados obtidos das remunerações na Tabela 6 e multiplicar pelo valor da quantidade de veículos com o intuito de simular o valor total da remuneração.

Tabela 8 - Valor total da remuneração

10 anos

TIPO DE ÔNIBUS	QAUNTIDADE VEÍCULOS	REMUNERAÇÃO				
		8%	9%	10%	11%	12%
Midi	1.306	52.128.167	52.328.379	52.528.591	52.734.990	52.944.210
Mini	3.552	128.658.301	129.292.992	129.927.628	130.563.819	131.205.974
Basico	3.231	134.316.963	134.870.031	135.371.233	135.976.168	136.529.236
Padron le	3.567	165.210.566	165.988.162	166.765.757	167.559.089	168.364.417
Padron le 15m	171	8.240.462	8.285.334	8.331.086	8.376.838	8.422.590
Articulado	1.279	69.840.426	70.445.323	71.050.220	71.655.526	72.281.964
Articulado 23m	468	25.701.507	25.934.554	26.167.914	26.401.273	26.634.633
Biarticulado	241	14.213.469	14.354.788	14.496.171	14.637.553	14.778.935
TOTAL	13.815	598.309.861	601.499.563	604.638.654	607.905.256	611.161.959

Note-se que estes resultados não utilizam aspectos relacionados à alavancagem financeira, bem como outros elementos de simulação que não foram originalmente previstos nos relatórios da verificação independente e no material utilizado da SPTrans. Reitere-se que o exercício constitui apenas uma referência para a remuneração futura, caso seja incorporado alterações nas variáveis do fluxo de caixa, não consistindo em uma modelagem financeira, tampouco sendo um exercício de projeção.

Nas duas seções seguintes, abordaremos os temas relacionados à concessão de ônibus em seus diversos aspectos conceituais. A ideia central é mostrar quais as melhores práticas adotadas no mundo na transição de modelos de concessão, bem como as prescrições da literatura, tanto no desenho dos leilões de concessão, como no desenho dos próprios contratos.



A OFERTA DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE POR ÔNIBUS URBANO

Uma análise histórica revela uma prevalência de empresas públicas na provisão dos serviços de ônibus, atuando em um esquema de autorregulação durante os anos setenta. Contudo, esse sistema público tornou-se inviável em razão de dificuldades fiscais e da conjuntura desfavorável que tem início com os choques nos preços no petróleo durante aquela década (Estache e Gómez-Lobo, 2005).

A partir dos anos 80, o setor de transporte urbano passa por um conjunto de mudanças, com diferenças qualitativas e na velocidade de implantação entre os países, mas com uma temática comum de maior participação do setor privado e liberalização da atividade. Um sistema de funcionamento completamente desregulamentado, com liberdade irrestrita para a entrada de operadores e de busca de passageiros, contudo, possui grandes limitações quando aplicado ao setor de transporte público. Isso porque a imprudência na busca por passageiros, os congestionamentos em áreas mais lucrativas e a poluição ambiental excessiva, dentre outros problemas, acabaram por limitar a opção pelo arranjo puramente privado, sem qualquer forma de regulação.

As experiências vividas nas cidades de Santiago, no Chile, e em Londres, na Inglaterra, são representativas dos movimentos típicos experimentados pelo setor nas últimas décadas.

Como descreve Estache e Gómez-Lobo (2005), no caso de Santiago, até 1979, o setor de transportes públicos era caracterizado por forte intervenção estatal. O setor público, naquele período, era responsável pela provisão do serviço, por meio da empresa estatal Empresa de Transportes Colectivos, assim como pela regulação dos preços, definição das rotas e permissão de eventuais entrantes privados. Em seguida, a partir dos anos 80, o setor de serviços de ônibus passa por uma grande reforma liberalizante, permitindo a livre entrada de prestadores, com autonomia para definição de rotas e, após 1983, o valor das próprias tarifas cobradas.

As medidas de liberalização parecem ter gerado benefícios aos passageiros, na forma de maior cobertura dos serviços, em área atendida e número de ônibus, e redução no tempo de espera. Ao longo do tempo, porém, o novo sistema passou a ser caracterizado por tarifas elevadas e por perda na qualidade dos serviços prestados, com alta incidência de veículos velhos e poluentes. Diante destes problemas, em 1991, novas regulamentações foram introduzidas na direção de resgatar a participação do setor público no setor, em um papel mais voltado ao planejamento e regulação dos serviços de ônibus (Estache e Gomez-Lobo, 2005, e Gómez-Lobo e Briones, 2013).

Nash (1993) reporta alguns números para ilustrar o processo de desregulamentação da indústria de ônibus no Reino Unido, entre os anos de 1985 e 1991. No que se refere aos serviços prestados em

Londres, os dados revelam uma redução da ordem de 24% nos custos de operação no período posterior às políticas de privatização. Além disso, a cobertura do sistema de ônibus elevou-se em aproximadamente 15%. Porém, tal como no caso de Santiago, houve elevação nas tarifas cobradas em quase 17%, na média.

Desde então, diversas mudanças vêm sendo empregadas no sentido de regular os operadores privados e garantir a qualidade dos serviços providos no sistema de ônibus londrino. Os contratos acertados com as empresas de ônibus passaram a ser o principal instrumento de regulação, sofrendo variações ao longo do tempo, em termos de alocação de riscos de demanda e produção entre o setor público e os operadores privados.

Entre 1985 e 1996, os contratos estabeleciam um pagamento para as empresas que tinham a obrigação de manter uma estrutura de cobertura mínima. Entre 1996 e 1998, os contratos foram alterados para associar os pagamentos recebidos às tarifas cobradas dos passageiros. Como resultado desta mudança, a qualidade dos serviços foi severamente afetada (Gómez-Lobo e Briones, 2013). Em seguida, os contratos voltaram a ter uma configuração semelhante à do período anterior, como uma transição para a adoção do esquema de Contratos de Incentivo à Qualidade (Quality Incentive Contracts), a partir de 2000. Tal sistema de qualidade em contratos se constitui em uma importante forma de alocação de obrigações e incentivos para o alcance de maiores níveis de qualidade dos serviços prestados, sendo referência de sucesso na regulação de serviços de ônibus (Gómez-Lobo e Briones, 2013).

O padrão de relacionamento entre setor privado e setor público na provisão dos serviços de ônibus, ou seja, a escolha do melhor arranjo, grosso modo, envolve três dimensões importantes:

- ◆ Avaliação das necessidades de intervenção e ajustamentos na provisão do serviço;
- ◆ Incentivos à realização de investimentos em redução de custos e melhora da qualidade do bem ofertado;
- ◆ Eficiência produtiva.

A possibilidade de maiores investimentos, viabilizando uma prestação de serviços mais eficiente e barata, é um argumento contrário à atuação exclusivamente estatal no setor de ônibus. Este mecanismo forma a base para a defesa dos movimentos de privatização e maior atuação do setor privado, que foram observados a partir dos anos oitenta.

Por outro lado, a possível interferência dos cortes de custo na qualidade dos serviços e a necessidade de constantes ajustes para o atendimento de uma complexa rede de transportes pesam na direção contrária. Além disso, como ilustram os exemplos de Santiago e Londres, na prática, há uma percepção de que a experiência de completa liberalização do setor não se mostrou bem sucedida. A estrutura de mercado no setor de transporte urbano é caracterizada por certas falhas de mercado, o que requer alguma atuação do estado, diretamente ou na forma de uma regulação específica.

Como resultado, temos observado no setor de transporte público por ônibus uma convergência para um modelo híbrido de provisão (Estache e Gómez-Lobo, 2005). Nesse sistema, setor público e empresas privadas dividem responsabilidades para a prestação do serviço de transporte de ônibus. Com isso, à maior eficiência da provisão privada, seria somada uma atuação ativa do setor público, contratando e regulando os operadores no setor. Uma análise mais detalhada das razões para essa convergência é feita a seguir.

O debate envolvendo os serviços de transportes, tipicamente, prescreve a necessidade de regulação por parte do setor público e uma agenda de políticas visando à redução das externalidades de congestionamento, poluição e de segurança. Contudo, como ressaltam Estache e Gómez-Lobo (2005), independente destas externalidades mais convencionais, associadas aos meios de transporte em geral, existem outras falhas de mercado, devidas às peculiaridades econômicas das atividades de transporte público por ônibus, que reforçam ainda mais a necessidade de intervenção regulatória no setor. A análise de boa parte dessas falhas de mercado é descrita a seguir, em grande medida com base Estache e Gómez-Lobo (2005).



Uma das falhas de mercado mais relevantes no setor de transporte urbano de passageiros por ônibus refere-se à falta de direitos de propriedade sobre guias e paradas de ônibus. Embora não se aplique mais para São Paulo, as guias (ou meios-fios) e os pontos de ônibus onde os veículos coletam os passageiros são bens públicos de uso comum, podendo ser usados por todas as empresas de transportes, sejam elas formais ou informais. Para entendermos a natureza do problema, vale lembrar que, para alguns mercados de transporte, a demanda depende crucialmente da existência prévia da oferta regular dos serviços, com cronograma de linhas estabelecido e elevado padrão de qualidade. Nestas circunstâncias, um operador deveria investir nestes serviços, possivelmente operando com perdas por um período de tempo, para induzir a demanda pelos serviços de transportes. O problema é que, uma vez feito o investimento (nova guia ou parada), um competidor pode agir oportunisticamente e “roubar” clientes da firma investidora usando a nova infraestrutura. Como as guias são públicas, a possibilidade de não recuperação do investimento reduz o incentivo para que o operador faça o esforço inicial. Como resultado, o serviço de transporte pode até mesmo não ser ofertado.

Geralmente, dois tipos de soluções são adotados para contornar este problema: um sistema de direitos sobre pontos de ônibus ou um sistema de direitos sobre rotas. Em ambos os casos, seria assegurado a um operador de transporte o direito de recolher os passageiros em um determinado ponto com exclusividade, deixando de fora os competidores formais e informais.

A falta de direitos de propriedade de guias/pontos/paradas pode ser vista como um problema menos relevante em países em desenvolvimento. Nesses países, como os passageiros não possuem muitas alternativas de transporte disponíveis, talvez não seja necessária a realização de elevados investimentos para induzir demanda. Ainda assim, o problema das guias públicas pode ser importante para explicar alguns fenômenos observados nos transportes de ônibus destes países. A distorção gerada nas decisões de investimento dos operadores de transporte, que enviam esforços no sentido de aumentar a eficiência na busca por passageiros em detrimento da qualidade dos serviços é um desses fenômenos. Um exemplo é a preferência dos operadores por veículos rápidos, de menor porte e com engrenagens manuais em vez de automáticas, isto é, veículos que permitem maior flexibilidade e facilidade na coleta de passageiros (permitindo acelerar e competir por mais passageiros). Essa escolha acaba por intensificar as externalidades negativas de poluição, segurança no trânsito e congestionamento.

Uma segunda falha de mercado característica do setor de transporte por ônibus, e que também requer algum tipo de intervenção regulatória, refere-se aos problemas de incentivos resultantes dos contratos assinados com os motoristas. Em um arranjo puramente competitivo, a receita do operador depende do número de clientes transportados que, por sua vez, é função, ao menos em parte, do esforço empreendido pelo motorista do ônibus na coleta de passageiros durante um dado trajeto. O problema do proprietário da empresa de transporte (principal) é desenhar um contrato junto ao motorista do ônibus (agente) que alinhe estes incentivos.

Nestas condições, o contrato ótimo deve estabelecer uma remuneração que seja variável de acordo com o número de passageiros transportados. Associar o salário do motorista ao número de bilhetes vendidos pode ser ótimo do ponto de vista privado. Do ponto de vista social, contudo, este tipo de arranjo pode dar origem a diversos problemas. Primeiramente, a competição entre motoristas por passageiros pode criar problemas de segurança nas vias de transporte. Este tipo de arranjo acaba, ainda, por inviabilizar

¹ Gagnepain et al. (2012) acreditam que este padrão de competição faça mais sentido entre diferentes modos de transporte.

qualquer possibilidade de racionalização de um sistema de paradas de ônibus, visto que os motoristas terão fortes incentivos a desrespeitar a norma e coletar passageiros fora dos pontos de parada. Da mesma forma, os sistemas de frequência de saída de ônibus ficam prejudicados, pois esta estrutura de incentivos encoraja a maximização de clientes.

Neste ponto, vale tratar do padrão de concorrência existente no setor de ônibus. Segundo Gagnepain et al. (2012), um modelo com empresas oferecendo serviços com qualidades distintas e cobrando diferentes tarifas não parece uma boa representação para o setor.¹ O autor nota que os incentivos para este tipo de competição via preços são pequenos no mercado de ônibus. Primeiramente, há um relativo consenso na literatura de que diferenciais de qualidade não são cruciais para os usuários de ônibus. Ademais, existe um custo de deslocamento que o passageiro precisa arcar, caso deseje encontrar uma opção mais barata de transporte.

Em razão disso, um ônibus específico em dado instante de uma rota possui poder de mercado para elevar tarifas, no sentido de que um potencial passageiro irá utilizar o seu serviço, se ele for o primeiro a passar pelo ponto de parada, mesmo que a expensas de algum sacrifício da qualidade. Nesse caso, vale dizer, o usuário tomará a condução, mesmo que haja uma probabilidade positiva de que o próximo ônibus a passar seja mais barato ou melhor (Estache e Gómez-Lobo, 2005).

Fica claro, portanto, que a frequência de passagem dos ônibus é um elemento importante dentro do padrão de competição do setor. Em um sistema puramente competitivo e desregulamentado, esta característica se soma aos problemas de incentivos mencionados, encorajando a adoção de estratégias oportunistas para captação de usuários, como “puxar-fila” (head-running), em que os motoristas tentam ficar “apenas um pouco à frente” dos demais competidores.²

Em tese, as leis específicas para regular as relações no trânsito deveriam ser suficientes para reduzir estes problemas. Contudo, os incentivos econômicos podem ser fortes o bastante para tornar tais controles pouco efetivos, sobretudo em países em desenvolvimento, em que as instituições tendem a ser mais fracas e a fiscalização pouco efetiva.

A melhor resposta, nesse caso, seria eliminar a ligação existente entre a remuneração recebida pelo operador de transporte e o número de passageiros transportado. O oferecimento de um contrato com um salário fixo para o motorista do ônibus seria, inicialmente, uma forma de reduzir os problemas apontados acima. Contudo, enquanto o proprietário da empresa de ônibus tiver sua remuneração atrelada ao número de passageiros, haverá um incentivo ao pagamento, ainda que informal, para que o motorista continue a captar um número elevado de passageiros.

A solução desse problema envolve uma reforma completa no mecanismo de pagamento oferecido à empresa de ônibus contratada para prestar o serviço de transporte. Em vez de depender do número de passageiros transportados, os lucros das empresas de ônibus deveriam estar associados a outras variáveis, como o atendimento de determinadas exigências. Em algumas experiências internacionais bem sucedidas, como em Londres e Bogotá na Colômbia, as empresas recebem remunerações que dependem de fatores como a qualidade dos serviços prestados e do cronograma de partidas. Este tipo de solução dificilmente emergiria em um sistema competitivo, mostrando, assim, a necessidade de regulação no setor de transporte por ônibus.

Um terceiro problema no mercado de transporte por ônibus elencado por Estache e Gómez-Lobo (2005) refere-se à gestão tarifária e à oferta da quantidade ótima de serviços. Como discutido anteriormente, custos com poluição e congestionamento podem ser considerados externalidades, uma vez que os operadores de transporte não levam em consideração os prejuízos gerados a terceiros. Em razão disso, como essas externalidades são proporcionais ao número de ônibus nas ruas, a frota posta em circulação em um regime competitivo tende a ser superior ao montante socialmente ótimo.

² Outras estratégias semelhantes incluem: a redução da velocidade do ônibus para ficar à frente do próximo ônibus e maximizar o número de passageiros (hanging back); a passagem direta por pontos de ônibus com poucos passageiros (missing out a bus stop); e retornar com o ônibus antes de chegar ao fim da rota, quando este estiver vazio (turning) (Gagnepain et al., 2012)

O transporte por ônibus possui outras especificidades que também podem originar uma oferta ineficiente de serviços, justificando a regulação da provisão de serviços no setor. Primeiramente, em um mercado de transportes competitivo, rotas ou regiões com tarifas mais elevadas tendem a induzir um aumento da oferta de linhas de ônibus, o que, por sua vez, tende a ser ineficiente devido à sobreposição excessiva de custos fixos de funcionamento. Assim, em rotas ou regiões mais valorizadas, há uma tendência a uma provisão de serviços de transporte que supera o socialmente ótimo. Em contrapartida, regiões menos atrativas economicamente costumam sofrer com carência na oferta do serviço de transporte.

Outro ponto de ineficiência está associado ao argumento de que os operadores de transporte não levam em consideração os benefícios sociais, em termos de redução no tempo de espera, quando novos ônibus são postos em circulação. Um ônibus adicional implica um custo privado que o operador precisa cobrir. A inclusão deste veículo, contudo, gera uma redução no tempo de espera entre os ônibus que beneficia todos os usuários daquela linha. Esta externalidade positiva de redução na espera pelo ônibus não é levada em consideração quando os operadores de transporte tomam suas decisões de oferta. Como consequência, a oferta de serviços de ônibus, deste ponto de vista, tende a ser inferior ao socialmente desejável, gerando um argumento bastante tradicional na literatura para a introdução de subsídio a esse tipo de atividade.

Por fim, uma questão de grande importância para a análise da regulação no setor de ônibus refere-se à presença de barreiras à entrada, que limitam a contestação e os ganhos potenciais de um regime puramente competitivo. Gagnepain et al. (2012) argumentam que, nos anos de maior desregulamentação do setor, algum movimento de entrada de novas empresas pôde ser notado. Estes movimentos, porém, ocorreram, usualmente, em regiões ou rotas mais periféricas, não confrontando diretamente os mercados principais das firmas incumbentes. Segundo estes autores, como regra geral, estratégias de entrada não têm sido bem sucedidas no setor de ônibus, que possui determinadas características que fazem dele um mercado não perfeitamente contestável.³

Quando há contestabilidade, o mercado permite a implantação de estratégias do tipo “hit and run”, em que uma firma qualquer pode entrar em um mercado para auferir ganhos de curto prazo decorrentes de preços eventualmente acima do normal. Essa ameaça de entrada força a firma incumbente a agir de forma competitiva, ainda que a estrutura do mercado não seja a de competição perfeita.

Gagnepain et al. (2012) sugerem algumas características existentes no mercado de transporte por ônibus que impedem a contestabilidade de um operador já estabelecido. Em primeiro lugar, os autores destacam a existência de custos irreversíveis. Estes custos estariam associados ao treinamento requerido não só nas áreas de administração e gestão, mas principalmente nos segmentos operacionais, incluindo motoristas, cobradores, engenheiros e mecânicos. A necessidade de empregados altamente qualificados e especializados pode dificultar a implantação de estratégias do tipo “hit and run”.

Nessa mesma linha, Gagnepain et al. (2012) relatam diversas reações e estratégias das firmas incumbentes que impedem a plena entrada e contestabilidade no mercado de ônibus. Dentre as retaliações possíveis, as firmas incumbentes podem reduzir rapidamente os preços das tarifas cobradas ou encarecer os custos dos rivais potenciais, manipulando, por exemplo, os preços praticados nos mercados para ônibus usados.

Da mesma forma, as empresas de ônibus podem agir estrategicamente com vistas a reprimir a entrada de concorrentes. Segundo Banister (1997), a construção de lealdade junto aos passageiros, por meio de publicidade, elevados padrões de qualidade nos serviços e do cumprimento com horários, pode desestimular as tentativas de entrada. Outro exemplo de estratégia que um operador já estabelecido

³ A teoria de mercados contestáveis, consolidada em Baumol et al. (1982), estabelece condições em que os resultados socialmente desejáveis da competição perfeita podem ser generalizados para outras estruturas de mercado. Segundo Brock (1983) e Shepherd (1984), a hipótese de perfeita contestabilidade reflete um ambiente de livre entrada e saída de firmas, que requer o atendimento de determinadas condições: (i) a entrada é livre e a firma entrante tem acesso à mesma tecnologia e demanda que a firma incumbente; (ii) a entrada é perfeitamente reversível, não havendo custos irreversíveis; (iii) a entrada é plena e a firma entrante consegue se estabelecer antes de qualquer reação da firma incumbente.

pode tomar é o rearranjo de linhas com o objetivo de obtenção de economias de escala e redução de custo. Em conjunto, estes tipos de ações conferem posição de grande vantagem para as firmas incumbentes no setor de transporte.

Um terceiro ponto relevante é a presença de barreiras à entrada no setor de ônibus. Como exemplos, temos: o acesso a estações de ônibus, que pode ser prejudicado para novas firmas entrantes e localizações mais convenientes nos terminais para os incumbentes, com pontos de paradas e bilheterias mais visíveis. Da mesma forma, os balcões de informação podem ser usados para prejudicar os novos concorrentes. Elementos de capital físico também podem diferenciar as condições enfrentadas por firmas entrantes e as já estabelecidas. Um desses elementos é a posse de espaços para garagens de ônibus. Limitações na disponibilidade de novas locações para conversão em garagens afetam diretamente a probabilidade de competição em um dado mercado.

Há ainda barreiras impostas pela publicidade dos serviços prestados pela empresa e pelo acúmulo de conhecimento e experiência no funcionamento do mercado. A questão da publicidade refere-se simplesmente ao fato de que os passageiros podem não ter conhecimento das rotas operadas por uma nova firma. Da mesma forma, a experiência acumulada é um componente estratégico e confere grande vantagem à firma incumbente, que tende a ser mais bem informada acerca de diferentes aspectos no atendimento de uma rota.

Outras características do mercado de ônibus podem trazer dificuldades para firmas entrantes, sobretudo para aquelas de menor porte. Entre elas está a necessidade de renovação de frota, cujos requerimentos de capital podem representar um entrave para firmas pequenas. Isso é especialmente importante no contexto em que empresas entrantes e incumbentes não enfrentam condições similares de acesso a crédito. Operadores de transporte já estabelecidos costumam obter melhores termos financeiros, por embutirem menores riscos de inadimplência, devido ao maior tamanho e às melhores garantias oferecidas.

Os argumentos levantados acima acabam por justificar o arranjo regulatório usualmente aplicado no setor de transporte por ônibus. Com base nas falhas de mercado destacadas acima, a regulação do setor de ônibus deve contemplar alguns elementos: (i) garantia de padrões mínimos de qualidade e segurança, (ii) estabelecimento de preços, quantidade e frequência dos serviços prestados, (iii) controle da entrada de novos operadores e (iv) garantia de acesso aos serviços para usuários de rotas menos lucrativas.



O exemplo do setor de transportes urbanos por ônibus ensina que há circunstâncias em que a contratação do setor privado pode ser preferível à provisão completamente pública de um bem. Ainda assim, os governos que celebram parcerias com o setor privado precisam tomar diversas decisões relevantes sobre o tipo de competição que pretendem promover e o tipo de arranjo que mais apropriado aos objetivos buscados. A análise a seguir feita sobre esses aspectos são fortemente baseadas em Estache (2001) e Estache e Rus (2000).

Como regra geral, o governo deve ter como princípio a promoção da competição entre os potenciais provedores de um serviço. Um ponto fundamental dentro deste objetivo, na visão dos autores, é a possibilidade de que mais um operador estabeleça competição no provimento do bem ou serviço. Quando essa concorrência está presente, a atuação governamental pode limitar-se a casos em que o funcionamento desregulado dos operadores impuser possíveis danos ambientais e/ou à qualidade dos serviços transacionados, além de riscos à segurança dos operadores e clientes. Essas situações, derivadas de falhas de mercado, foram analisadas acima e ditam as razões da existência do aparato regulatório presente hoje no setor de transportes por ônibus.

Os mecanismos atuais de concessão de rotas exclusivas acabam por ser condicionados pelas possibilidades de escala em cada trecho concedido e, em última instância, constituem uma barreira institucional à entrada de novas empresas, reduzindo o nível de concorrência. Esse tipo de instrumento só faz sentido em um contexto como o descrito anteriormente, em que há muitas falhas de mercado que representam grandes perdas de eficiência econômica e problemas de cunho social (ambientais e de segurança). Em tais circunstâncias, a empresa estabelecida passa a contar com poder de mercado, exigindo que o setor público desenvolva capacidade de aplicar uma regulação econômica, de forma a aproximar os resultados do setor regulado àqueles que seriam obtidos, caso houvesse um regime de competição.

O aspecto fundamental do processo de concessão, sob o ponto de vista da concorrência, é o de que não é desejável estabelecer a chamada competição no mercado, mas sim buscar por outro padrão de concorrência, chamado de competição pelo mercado (Estache e Rus, 2000, e Gómez-Lobo e Briones, 2013). Neste caso, o setor público deve organizar um leilão para que os potenciais monopolistas disputem o direito de oferecer com exclusividade o serviço em questão. O grande desafio é o desenho adequado do leilão, e posteriormente do contrato para a prestação do serviço, de forma a garantir o repasse ao consumidor dos ganhos de eficiência oriundos deste procedimento concorrencial. Em última instância, este mecanismo de disputa ex-ante pelo mercado deveria alcançar resultados semelhantes aos produzidos por um ambiente de competição ex-post.

O modelo de competição por mercado tornou-se bastante importante para o setor de transportes por ônibus, em que, tipicamente, rotas ou regiões são disputadas em leilões competitivos. Os monopolistas vencedores dos certames, então, celebram contratos junto ao setor público. As principais características destes contratos, relativas a riscos, formas de pagamento, sistemas de incentivos de bônus e punições, são tópicos da próxima seção.



PARCERIA ENTRE O SETOR PÚBLICO E PRIVADO

O modelo de atuação híbrido, sugerido por Estache e Gómez-Lobo (2005), baseia-se na ideia de que há ganhos na participação privada dentro do setor de ônibus, mas as falhas de mercado que caracterizam a atividade requerem a participação do setor público na forma de regulação. A regulação de atividades que costumam ser objeto de concessão simples para o setor privado ou de parcerias público-privadas (PPPs) é objeto de discussão nesta e nas próximas subseções a seguir, tanto de maneira geral, quanto para o contexto específico do setor de transporte de passageiros por ônibus.

O papel exercido pelo setor público no setor de ônibus urbanos exige que alguns importantes desafios regulatórios sejam enfrentados. Em primeiro lugar, é necessário desenhar uma rede de transporte integrada para que as economias de densidade e escala⁴ sejam aproveitadas, sem prejuízos à cobertura do sistema. Outro ponto importante é o controle sobre a entrada de novas empresas, e a estrutura de frequência e tarifas cobradas pelos serviços. Por fim, a regulação deve incluir uma forma de acordo que estipule contratualmente o escopo dos trabalhos requeridos. Neste intento, o acordo não deve permitir que a remuneração do operador seja tão fortemente relacionada ao número de passageiros transportados, a fim de se evitar os efeitos danosos da competição por passageiros. Na mesma linha, os operadores devem ser estimulados a atender padrões mínimos de tecnologia e de qualidade nos serviços.

A formatação deste ambiente regulatório é apenas parte do conjunto de ações e decisões a serem tomadas pelo governo que opta por formar parcerias com o setor privado para ofertar os serviços. Como pontuado em Estache et al. (2009), a formatação da parceria e o alinhamento de responsabilidades, que envolve o eventual agrupamento de tarefas e a estrutura de propriedade dos ativos, fazem parte da sequência de decisões governamentais neste contexto.⁵

Existe uma grande variedade de possibilidades de arranjos com o setor privado⁶ para a provisão de serviços de transporte. Estache et al. (2009) ressaltam que projetos na área de infraestrutura envolvem diversos elementos, como planejamento, financiamento, construção, operação e manutenção, e gestão, permitindo que diferentes formas de parcerias sejam formadas dependendo das responsabilidades assumidas pelo setor público e pelo setor privado.

A Tabela 9 reporta alguns exemplos de formatos de parcerias com o setor privado. Em um extremo, temos a privatização completa da empresa pública. Nesse caso, a propriedade dos ativos, além da responsabilidade pela operação, manutenção, investimentos e todo risco comercial do empreendimento, ficam a cargo do parceiro privado.

⁴Segundo Caves et al. (1984), uma operadora de transportes exhibe tecnologia com economias de densidade, quando o custo unitário do serviço de transporte fica menor com o aumento da produção dentro de uma dada estrutura de rotas.

⁵Estache et al. (2009) discutem um conjunto de decisões sequenciais a serem tomadas pelo governo: (i) produção pública do bem ou em parceria com o setor privado; (ii) agrupamento das atividades de construção e operação; (iii) forma de seleção dos parceiros privados e (iv) formas de ajustes e renegociação de contratos.

⁶A tipologia dos diferentes arranjos de parcerias com o setor privado é complexa, contendo certa diversidade na literatura. Para diferentes discussões sobre esses formatos, ver Estache e Rus (2000), Guasch (2004), Iossa et al. (2007) e Estache et al. (2009).

A tipologia proposta por Estache et al. (2009), no entanto, apresenta alguns casos intermediários à privatização. Primeiramente, temos o contrato de gestão, em que o setor privado responde apenas pela gestão operacional (operação e manutenção) da nova empresa. A propriedade dos ativos e as responsabilidades pelos investimentos e o risco comercial, por sua vez, continuam com o setor governamental. Por fim, os contratos de concessão mantêm a propriedade dos ativos com o setor público, mas permitem ao operador privado adicionar novos itens de investimento aos ativos concedidos. Neste arranjo, o setor privado é contratado para operar o empreendimento, assumindo, diferentemente dos contratos de gestão, o risco comercial, dentro dos limites estabelecidos contratualmente.

Tabela 9 - Parceria com o setor privado e alocação de responsabilidades

ETAPA	CONTRATO DE GESTÃO	CONCESSÃO	PRIVATIZAÇÃO
Propriedade do ativo	Público	Público	Privado
Operação e manutenção	Privado	Privado	Privado
Investimento em capital	Público	Privado	Privado
Risco comercial	Público	Privado	Privado

Fonte: Estache et al. (2009).

A responsabilidade pela realização de investimentos e operação da firma pode, conforme os esquemas discutidos acima, recair sobre diferentes parceiros. A escolha ótima a respeito do agrupamento (bundling) destas atividades tem sido um ponto marcante dentro da literatura sobre concessões em geral.

No setor de transporte por ônibus, tem prevalecido uma estrutura híbrida de concessão, no sentido de que apenas uma parcela dos investimentos é de responsabilidade dos operadores, como a ampliação de pátios, garagens e a renovação da frota. Outras estruturas importantes para a atuação destas empresas, como terminais rodoviários, pontos de ônibus e sinalizações, ficam a cargo do setor público ou de terceiros. Essa situação concreta no setor (arranjos híbridos de concessão) pode ser interpretada à luz das análises de Hart (2003) e Estache et al. (2009), dois dos mais importantes trabalhos sobre o assunto. Essa interpretação é feita a seguir.

A infraestrutura necessária para produção dos serviços de transporte de passageiros por ônibus, excluindo-se a operação em corredores exclusivos, não é necessariamente complexa: além das operações regulares de manutenção e abastecimento, são necessários os veículos, garagens para mantê-los quando não estiverem em operação, terminais de embarque e desembarque de grande ou médio porte e paradas (pontos) menores ao longo das rotas. Cabe então analisar a questão sobre a adequação ou não do agrupamento vertical das operações e propriedade dos ativos.

A qualidade da frota de veículos pode ser facilmente aferida, com base na avaliação dos modelos de veículos existentes e regulação em contrato dos tipos que podem operar em cada rota. A operação e a manutenção desses veículos de forma eficiente certamente seriam mais prováveis no caso em que a propriedade deles fosse da própria empresa concessionária e não se vislumbra razões econômicas porque seria mais interessante a separação da propriedade e da operação e manutenção deles. O fato de que as frotas são comumente de propriedade da própria concessionária, isto é, não são públicas (ou de outras empresas participantes do sistema), é consistente, pois, com as expectativas presentes na literatura teórica.

A infraestrutura relativa às garagens e terminais também pode ter a sua qualidade facilmente auferida ou mesmo contratada previamente à sua construção. Dessa forma, eventualmente pode-se argumentar que a operação de terminais e garagens seria mais bem realizada no caso em que fosse levada a cabo pelas próprias empresas que operam as linhas, pois a qualidade dos serviços seria preservada. Ocorre que, por outro lado, a propriedade de garagens ou terminais por parte de incumbentes pode significar

um problema sob outro ponto de vista, o das barreiras à entrada no mercado.

Em uma concessão de serviço público ao setor privado, a natureza essencial dos ativos de infraestrutura também norteia a discussão sobre a adequação ou não do agrupamento vertical das operações e propriedade dos ativos. Empresas que detêm esse tipo de ativo estão sempre em condições privilegiadas comparativamente às demais quando da realização de novos processos licitatórios. Com isso as possibilidades de participação, com sucesso, em leilões, são reduzidas para as empresas entrantes, resultando em certames menos competitivos e resultados piores para o poder público. Com efeito, terminais e garagens podem ser vistos como itens chave na produção de serviços de transportes de passageiros por ônibus:

“Prominent potential examples of key infrastructure include airports in air transport markets, ports in shipping and ferry service markets, rails in railroad markets, and terminals in bus transportation Markets.” (OECD, 2006, p.7).

Não há evidências claras, contudo, de que ocorram economias substanciais da integração vertical da operação de transporte de passageiros e da propriedade e operação de garagens e terminais, ainda que a existência de economias de escala e escopo seja típica da operação de tais elementos de infraestrutura. Nesse tipo de serviço, economias de escala e escopo não estão necessariamente associados com economias de cunho vertical:

“In the transportation sector, geographic features or land use patterns often confine participants in an industry to use a single terminus in serving each population center. Economies of scale and scope in operating facilities also can contribute to incentives to use a single terminus in each metropolitan area. But unlike some other markets, the economies of scale and scope in transportation terminal facilities are not necessarily associated with compelling vertical economies in using the facility. Hence, more often than not, it is feasible for upstream and downstream firms to share the use of the facility. This may not always be the case, however, as some safety concerns raised in the U.K. railway sector suggest” (OECD, 2006, p.7).

Segundo a OECD (2006), o acesso a esses elementos chave de infraestrutura suscitam questões complexas de políticas públicas de regulação, especialmente em situações em que:

- ◆ A falta de acesso impõe desvantagens substanciais de custo em alguns ofertantes do serviço no mercado;
- ◆ Essa falta de acesso para uma ou mais empresas prejudica os consumidores;
- ◆ A capacidade da infraestrutura é restrita;
- ◆ O elemento de infraestrutura não pode ser ampliado em tempo razoável e a entrada no mercado se torna difícil por isso;
- ◆ O acesso ao elemento de infraestrutura não está sujeito a economias substanciais de integração vertical (eficiência ou segurança), escala, ou escopo; e
- ◆ É possível fazer alterações na alocação da capacidade de infraestrutura existente entre os ofertantes do serviço, de maneira a beneficiar os consumidores.

As condições elencadas acima são aquelas que motivaram o aparecimento da doutrina das “essential facilities” e que hoje conduzem à sua aplicação. Com efeito, a OECD considera a concessão do acesso às “essential facilities” uma política interessante:

When the above conditions exist, requiring access through use of the essential facilities doctrine may be attractive compared to regulation of a franchised, vertically integrated monopolist. Mandated access through the essential facilities doctrine can be better than regulation of an integrated monopolist because the access remedy can harness the incentive of competition to reduce prices, increase quality, and innovate in upstream and downstream markets. (OECD, 2006, p.8).

As condições vigentes no serviço de transporte de passageiros por ônibus, conforme descritas acima, explicam em grande medida o porquê de terem prevalecido no setor estrutura híbridas de concessão. São comuns arranjos nos quais uma parcela dos investimentos é de responsabilidade dos operadores, como a ampliação de pátios, garagens e a renovação da frota, enquanto outros elementos de infraestrutura relevantes, como terminais rodoviários, pontos de ônibus e sinalizações, ficam a cargo do setor público ou de terceiros. Também são comuns arranjos em que os pátios e garagens são de responsabilidade do poder público, com a intenção de se evitar que este item se torne uma barreira à participação de mais empresas em um novo processo de concessão a ocorrer futuramente.

Conforme descrito anteriormente, as falhas que existem no funcionamento do mercado de serviços de transporte de passageiros por ônibus impedem que a completa desregulamentação deste segmento garanta o alcance de resultados socialmente desejados. Uma destas características é a possível prevalência de uma estrutura de monopólio natural no atendimento de uma determinada rota, tornando possível um custo mais baixo por um único operador do que por uma combinação de várias empresas. Nessas circunstâncias, tipicamente, é concedido a uma única empresa o direito de exploração exclusiva de uma rota ou de um conjunto de rotas. Essa configuração explicita a importância da atuação governamental, na forma de regulação.

Os argumentos e evidências expostos nesta seção são, pois, consistentes com uma nova abordagem para a regulação, que, segundo Gómez-Lobo e Briones (2013), vem se configurando em uma importante mudança estrutural no setor de ônibus. Conforme relatado em uma ampla literatura (por exemplo, Laffont e Tirole, 1993, Estache e Rus, 2000, Guasch, 2004, Estache e Gómez-Lobo, 2005, Estache et al., 2009, Gómez-Lobo e Briones, 2013, e Iossa et al., 2007), observa-se a substituição de uma visão baseada na competição entre operadores em um mercado, incluindo alguns informais, por outra, de competição ex-ante pelo mercado.

Para a implementação desse sistema de competição pelo mercado de ônibus, dois elementos são determinantes. O primeiro ponto importante é o desenho de um mecanismo de leilão competitivo, que seja capaz de dissipar as rendas de monopólio e selecionar os operadores mais eficientes dentre os operadores privados interessados em oferecer o serviço (Guasch, 2004).

Nessa dimensão, é importante que o processo de seleção seja amplo, o que requer uma atuação prévia das entidades reguladoras no sentido de reduzir as barreiras à entrada que caracterizam o setor. Como observa Guasch (2004), nesse processo, costuma-se impor a separação de ativos e restrições horizontais e verticais, com o objetivo de limitar abusos de posições dominantes e uso estratégico de infraestrutura (ou essential facilities). Nesse sentido, o acesso a estruturas relevantes ao funcionamento das empresas de ônibus, como garagens e pontos de venda em estações, deve ser garantido a todos os aspirantes à concessão do serviço.

De um ponto de vista teórico, uma maior participação em um leilão competitivo costuma gerar melhores resultados (Estache et al., 2009)⁷. Consistente com esta indicação, Coviello e Mariniello (2014) reportam evidências de que maior publicidade eleva a participação nos leilões, o que, por sua vez, aumenta a agressividade nos lances vencedores. Esse estudo emprega técnicas estatísticas e uma ampla base de dados de leilões em municípios italianos para analisar os efeitos de um aumento na publicidade de leilões. O caso italiano é interessante porque houve uma mudança na legislação, que obrigou os processos licitatórios acima de 5.000 euros a aumentarem o grau de publicidade do certame. Explorando essa descontinuidade, os autores mostram que a publicidade elevou a participação nos leilões, gerando, ainda, maior desconto nos lances vencedores.

O segundo elemento importante dentro do modelo de competição pelo mercado é o desenho de um contrato de concessão. Guasch (2004) argumenta que um contrato de concessão de ônibus deve contemplar diversos componentes, como duração, requerimentos de investimento e qualidade de serviços, formas de pagamento, frequências de serviços e critérios de ajustamento de tarifas.

Considerando a importância dos contratos para o bom funcionamento de uma concessão, cabe então discutir os principais elementos presentes neles, enfatizando os riscos, incentivos envolvidos e a relação destes com o sistema de pagamentos contratado.

⁷ Estache et al. (2009) resumem alguns resultados a respeito da teoria de leilões aplicada à concessão de serviços públicos.



CONTRATOS DE CONCESSÃO: CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

Um contrato de concessão é um instrumento legal ditando os elementos econômicos básicos que o setor público pretende cobrir em seu acordo com o operador privado (Estache e Rus, 2000). Na concessão para provisão de um serviço público, a empresa privada entra em acordo com o setor público para ter o direito de operar, manter e realizar investimentos durante um determinado período de anos.

A abrangência do contrato é um aspecto importante e, geralmente, inclui, dentre outras coisas, uma descrição detalhada do objeto do contrato, as obrigações e os direitos associados a este objeto e os procedimentos a serem tomados em casos de contingências e eventos não previstos, que geram riscos ao projeto.

Em cada projeto de concessão, existem diversos riscos associados à natureza das obras e dos serviços prestados. Iossa et al. (2007) exemplificam esse fato com o caso da construção de uma rodovia para redução de custos de transportes em uma dada região. Tal operação envolve o risco de atraso na construção devido a condições geológicas inesperadamente desfavoráveis, maiores requerimentos de garantias e estudos ambientais, dentre outras possibilidades. Com o fim das obras, a operação da rodovia se dá ao risco de ineficiência na arrecadação de receitas, devido a um volume de tráfego inferior ao esperado.

Seguindo uma tipologia mais genérica proposta em Iossa et al. (2007), podemos listar alguns dos principais riscos envolvidos em projetos com o setor privado:

- ◆ **Risco de especificação do produto:** refere-se ao risco de que as características do serviço, que formam a base das obrigações contratuais, não sejam bem especificadas em contrato.
- ◆ **Risco de construção e cronograma:** refere-se ao risco associado a fatores, como choques nos preços dos materiais e mão-de-obra, práticas ineficientes de construção, condições climáticas desfavoráveis, atrasos em licenças requeridas, dentre outros, que podem levar a atrasos nos investimentos requeridos e a grande elevação de custos (ou costs overruns).
- ◆ **Risco de operação:** refere-se ao risco de elementos que podem elevar os custos operacionais e impedir a entrega do serviço na quantidade acordada ou dentro dos padrões de qualidade exigidos, incluindo falta de mão-de-obra, atraso na entrega de suprimentos e problemas de manutenção.
- ◆ **Risco de demanda:** refere-se ao risco de obtenção de um volume de receitas abaixo do esperado, devido à superestimação no nível esperado de demanda pelo serviço.
- ◆ **Risco de mudança de preferências:** refere-se ao risco de que as especificações desenhadas inicialmente no contrato para o serviço prestado tornem-se inadequadas em razão de mudanças nas preferências da sociedade.
- ◆ **Risco de regulação:** refere-se ao risco devido a mudanças não previstas no ambiente regulatório ou na legislação relevante.

Segundo Iossa et al. (2007), um contrato de concessão tem como característica importante alocar esses riscos entre as partes envolvidas. Neste balanço de riscos, os autores defendem que dois objetivos principais devam ser buscados: (i) fornecer os incentivos necessários para que as partes tomem ações eficientes, quando estas não puderem ser diretamente observáveis e (ii) fornecer seguro para parte mais avessa ao risco do projeto. Na prática, para tal fim, dois princípios devem nortear a alocação de riscos entre os parceiros público e privado:

- ◆ **Princípio 1:** se os parceiros possuem aversão ao risco similar, o risco deve ser alocado para a parte responsável ou que possui relativamente maior controle sobre o fator de risco.
- ◆ **Princípio 2:** se a responsabilidade ou o controle sobre o fator de risco for similar entre os parceiros, o risco deve ser alocado para a parte com maior capacidade de lidar com ele, ou seja, a parte menos avessa ao risco.

Esses princípios serão úteis por ocasião da discussão da matriz de riscos nos novos cenários ...

Dentro dessa lógica, suponha um empreendimento qualquer, dotado de um risco de ocorrência de demanda que seja dependente de comportamentos não contratáveis do concessionário privado. Nesta situação, conforme o princípio estabelecido acima, uma parcela relevante do risco de demanda deve ser alocada para o operador, a fim de fornecer os incentivos corretos para que sejam tomadas as ações mais eficientes a este respeito. Neste mesmo exemplo, suponha que o risco de demanda estivesse associado a elementos completamente exógenos e fora do controle do operador. Neste caso, seguido o segundo princípio apontado acima, a parte menos avessa ao risco deveria suportar o risco de perda.

Esta discussão mostra que os incentivos econômicos gerados pelo contrato são um elemento chave para o sucesso de um plano de concessão. Estes incentivos terão impacto no desempenho do parceiro privado e, em última instância, determinarão se os serviços oferecidos atenderão os objetivos do contrato (Iossa et al., 2007, e Gómez-Lobo e Briones, 2013). Neste contexto, é importante discutir os diferentes mecanismos de pagamentos acordados em um contrato de concessão. Segundo Iossa et al. (2007), o mecanismo de pagamento, que estabelece contratualmente a regra de pagamento pela realização do serviço contratado, representa a principal forma de alocar risco e gerar incentivos para a empresa concessionária privada reduzir custos e melhorar seu desempenho.

Como já mencionado anteriormente, a forma como são constituídos os incentivos financeiros é fundamental para que os concessionários privados atuem de acordo com o desejado expresso em contrato. Gómez-Lobo e Briones (2013) agrupam estes incentivos financeiros em dois grandes blocos. De um lado, temos os mecanismos de pagamento, que ditam as regras básicas de remuneração dos operadores. Estas regras influenciam o comportamento dos concessionários, na medida em que estes atuam para aumentar sua lucratividade, buscando maiores receitas ou reduzindo custos. O segundo grupo de incentivos financeiros empregados para alinhar o desempenho dos parceiros privados aos objetivos do contrato de concessão são as multas, penalidades e bonificações associadas aos padrões de qualidade nos serviços.

A forma como os mecanismos de pagamentos alocam recursos para os operadores, permitindo que estes obtenham lucro com os serviços de transporte, determina os seus incentivos. Na visão de Gómez-Lobo e Briones (2013), de grande importância neste processo é a alocação dos riscos de elevação de custos (ou benefícios de ganhos de eficiência) e dos riscos associados a mudanças na demanda. No caso dos serviços de ônibus, ganha destaque a possível ligação entre a remuneração paga ao operador e o número de passageiros transportados. Tipicamente, alguma proteção costuma ser oferecida aos concessionários com respeito a mudanças na demanda. Assim, se há uma queda no número de passageiros transportados, o pagamento aos concessionários não cai ou cai menos que proporcionalmente. Em compensação, quando há um aumento no volume de passageiros, a renda do parceiro privado não sobe proporcionalmente.

Com o objetivo de comparar as diferentes alternativas de mecanismos de pagamentos em contratos de concessões de ônibus, Gómez-Lobo e Briones (2013) propõem critérios relevantes dentro do setor:

- ◆ **Incentivos para atender a demanda:** o objetivo do operador precisa ser atender ao usuário, oferecendo um serviço com eficiência e qualidade. Dentre outras coisas, estes requerimentos incluem a efetiva parada, coleta e saída de passageiros nos pontos de ônibus, limpeza dos veículos, cortesia no trato com os passageiros, controle de não-pagamentos e sugestão de mudanças em rotas que possam melhorar o atendimento dos passageiros.
- ◆ **Frequência e regularidade do serviço:** o mecanismo de pagamento também deve criar incentivos para que o serviço de transporte seja frequente e regular. Linhas de ônibus mais frequentes e

regulares reduzem o tempo de espera dos usuários, fazendo do transporte público uma opção mais atrativa. Contudo, o provimento destas linhas de forma frequente e com regularidade traz custos ao operador, que precisa ser remunerado para tal fim.

- ◆ **Segurança da operação:** a ligação entre as receitas do operador e o número de passageiros transportados pode originar, como já discutido, disputas por usuários e potenciais problemas com segurança. Com frequência, este tipo de problema é enfrentado com a atribuição de exclusividade a um concessionário no atendimento de determinadas rotas ou áreas.
- ◆ **Risco de receita e acesso ao setor financeiro:** na medida em que afeta o risco de receitas assumido pelo operador privado, o sistema de pagamento é importante na determinação da variabilidade dos ganhos da concessão, afetando o acesso do operador privado aos mercados financeiros. O risco de demanda e a variabilidade de lucros podem elevar os prêmios de risco exigidos e reduzir as garantias de receitas. Tais fatores podem aumentar o custo financeiro de investimentos, como a modernização e renovação da frota de veículos.
- ◆ **Capacidade de planejamento e monitoramento:** alguns esquemas de pagamento requerem elevada capacidade institucional para o correto funcionamento do setor. Entre os requerimentos está a necessidade de as autoridades regulatórias definirem os serviços a serem prestados e a frequência, além de outras dimensões de qualidade que podem ser de difícil monitoramento.

Tendo como referência estes cinco classes de critérios de comparação, Gómez-Lobo e Briones (2013) discutem três sistemas de pagamentos usuais nas concessões de ônibus.

A primeira forma de pagamento descrita por Gómez-Lobo e Briones (2013) é o Pagamento Fixo. Este mecanismo tem como principal característica a retirada do risco de demanda enfrentado pelo operador privado, estabelecendo uma compensação pelo serviço que não depende do número de passageiros (demanda) ou de variáveis operacionais.

O pagamento fixo dá a máxima segurança e previsibilidade possível ao operador com relação aos rendimentos a serem recebidos. Esta característica facilita o acesso aos mercados financeiros, uma vez que reduz a incerteza sobre o fluxo esperado de receitas e, conseqüentemente, o prêmio de risco e os custos financeiros. Adicionalmente, as empresas de ônibus não terão incentivos para competir agressivamente por passageiros, uma vez que o número de usuários transportados não interfere nas receitas obtidas.

Por outro lado, como os pagamentos são fixos, há grandes incentivos para que os operadores busquem maior lucratividade por meio de esforços em redução de custos, que podem afetar negativamente a qualidade dos serviços. Assim, este tipo de remuneração requer a complementação com penalizações e bonificações, a fim de garantir padrões mínimos de qualidade, regularidade e frequência dos serviços prestados. A busca por redução de custos, geralmente, envolve atividades menos visíveis, como manutenção de ônibus. Por isso, é muito importante a introdução de cláusulas explícitas sobre a manutenção de níveis aceitáveis em variáveis operacionais e de manutenção de frota. Por fim, este sistema não cria incentivos para que os concessionários busquem atender aos interesses da demanda, propondo novas rotas ou ajustes nas já existentes, a fim de explorar melhor o mercado. Estas falhas revelam que este sistema de pagamento requer elevada capacidade de planejamento e de monitoramento para que os incentivos por redução de custos não afetem negativamente a qualidade dos serviços.

O segundo sistema de pagamentos apresentado por Gómez-Lobo e Briones (2013) é baseado em Variáveis Operacionais. Nestes tipos de contratos, às vezes chamados de contratos de Custo Bruto, a remuneração paga ao operador é baseada na oferta efetiva de serviços, mensurada por indicadores operacionais, como, por exemplo, a quantidade de assentos ou quilômetros oferecidos durante um determinado período de tempo.

Este sistema de pagamentos é bastante comum em concessões de ônibus de países desenvolvidos e em desenvolvimento. Um dos motivos para essa popularidade vem do fato de que este esquema reduz o risco de demanda do operador, mas é eficiente em prover incentivos para a prestação de níveis adequados de serviços, ao menos em termos de frequência e regularidade das partidas. Esta capacidade

de garantir a provisão mínima do serviço é particularmente importante para o atendimento de rotas com baixo potencial econômico, como regiões com pequena densidade de demanda e horários fora do pico. Ademais, como o pagamento é baseado em variáveis operacionais, este sistema elimina o incentivo para competição por passageiros, o que impacta positivamente a segurança de tráfego.

Pelo lado das desvantagens, o pagamento baseado em variáveis operacionais gera pouco incentivo para que as empresas de ônibus realizem esforços para atender e estimular a demanda. Como a remuneração recebida não é influenciada por estes esforços, os reguladores, tal como no sistema de pagamento fixo, devem se apoiar em penalizações e bônus para manter um nível de qualidade adequado em itens que sejam de difícil mensuração e inclusão na regra de pagamento.

Dito de outra forma, com este sistema de pagamentos, haverá incentivos para o cumprimento das metas operacionais. Contudo, estes critérios podem não coincidir exatamente com os padrões de qualidade buscados pelas autoridades. Para exemplificar este ponto, Gómez-Lobo e Briones (2013) citam os contratos de concessão implementados em Santiago em 2007. Estes contratos previam o pagamento com base no número e na capacidade dos ônibus postos efetivamente em operação, comparados com os parâmetros estabelecidos em contrato. Posteriormente, a regra passou a incluir também a comparação entre os quilômetros operados e os planejados em contrato. Contudo, segundo os autores, alguns operadores, apesar de atenderem aos critérios operacionais de capacidade, número de ônibus e quilômetros rodados, comprometiam a qualidade dos serviços adotando atitudes que exigiam fiscalização, por exemplo, não parando nos pontos de ônibus. Assim, este sistema de pagamento requer grande capacidade de planejamento, para determinar os serviços requeridos em contrato, e de estímulo, para gerar os incentivos necessários à obtenção dos padrões de qualidade desejados.

Por fim, o terceiro sistema de pagamentos apresentado por Gómez-Lobo e Briones (2013) é baseado no número de Passageiros Transportados. A ligação entre a remuneração recebida pelas empresas de ônibus e o número de passageiros transportados é mais comum em países em desenvolvimento. Esta maior ocorrência pode ser devida às características institucionais destas sociedades, normalmente, dotadas de baixa capacidade de regulação de mercados, com dificuldades na execução do planejamento, monitoramento e aplicação de contratos de concessão.

Em sociedades com baixa capacidade de planejamento e monitoramento, esse tipo de esquema de pagamento pode trazer algumas vantagens. Como a remuneração recebida depende do número de usuários, haverá incentivo para que as empresas proponham mudanças em rotas ou novas rotas com o objetivo de atender e estimular a demanda pelos serviços. Da mesma forma, este mecanismo pode gerar os incentivos corretos para o atendimento de algumas variáveis operacionais, como controle de evasão de tarifas e efetiva parada e coleta de passageiros em pontos de ônibus.

Por outro lado, a natureza variável do pagamento pode dar origem a uma luta por passageiros, em que as empresas elevam o número de veículos nas ruas e adotam estratégias para captação de clientes que geram problemas de congestionamento e de segurança de tráfego. Outro problema criado por este sistema de pagamento é o encarecimento de operações financeiras, decorrente da transferência do risco de demanda para o operador de transporte. Esta característica pode comprometer investimentos, como em renovação e modernização de frota. É importante salientar que a volatilidade da demanda pode ser resultado de fatores exógenos aos esforços empreendidos pela empresa na busca por passageiros, como flutuações no ciclo econômico ou nas preferências dos usuários de transporte.

Um último aspecto a ser destacado é o fato de que este sistema de pagamento terá um efeito assimétrico em termos de frequência e regularidade dos serviços prestados, dependendo da densidade de demanda de uma rota ou região. Como a receita da empresa é condicional ao número de usuários transportados, haverá preferência para o atendimento de rotas ou regiões com demanda alta, onde é lucrativo atuar. Em situações de baixa demanda, a regularidade e frequência dos serviços podem ficar comprometidas, requerendo o emprego de mecanismos de monitoramento para a provisão acordada do serviço. A tabela 2 traz um resumo com as principais características dos incentivos gerados por estes três sistemas de pagamentos.

Tabela 10 - Propriedades dos incentivos gerados pelos mecanismos de pagamentos

SISTEMA DE PAGAMENTO	FIXO	VARIÁVEIS OPERACIONAIS	PASSAGEIROS TRANSPORTADOS
Atendimento de demanda	-	-	-
Frequência e regularidade de serviços	-	+	+ (se a demanda é alta) - (se a demanda é baixa)
Segurança	+	+	-
Risco de acesso a finanças	+	+	-
Capacidade de planejamento e monitoramento	-	-	+

Fonte: Gómez-Lobo e Briones (2013).

O segundo grupo de incentivos financeiros que geralmente compõe os contratos de concessões de ônibus são as multas, penalizações e bonificações associadas a obrigações de serviço. Segundo Gómez-Lobo e Briones (2013), este conjunto de regras deve ser entendido como um complemento aos mecanismos de pagamentos do contrato, tendo o objetivo de gerar incentivos para o máximo desempenho dos operadores de transporte. Alguns exemplos de variáveis que podem servir de referência no estabelecimento de padrões de qualidade e de bonificações às empresas de ônibus são: regularidade e pontualidade dos ônibus, número de acidentes de trânsito, limpeza dos veículos, índices de poluição, atenção com os usuários, dentre outros.

Gómez-Lobo e Briones (2013), no entanto, argumentam que a criação de incentivos por meio da implementação de multas e bonificações requer cuidado. Em particular, os autores destacam:

- ◆ **Definição das obrigações:** a definição explícita das obrigações a serem atendidas pelas empresas de transporte e dos incentivos monetários correspondentes é fundamental. Para algumas situações, as regras de bonificação podem ser bem efetivas, como o caso de penalização por frequência abaixo do acordado. Em outros, a dificuldade de explicitação da obrigação pode inviabilizar a aplicação da regra. A cortesia com o usuário, por exemplo, apesar de importante, é uma obrigação difícil de ser mensurada.
- ◆ **Penalizações podem ser ineficientes:** o estabelecimento de multas e penalizações pode não ser a forma mais eficiente de implementar certos tipos de obrigações contratuais. Um mecanismo de pagamento por variável operacional pode não ser suficiente, por exemplo, para garantir a correta coleta de passageiros em todos os pontos de ônibus. A introdução desta obrigação através de multas, no entanto, envolveria um custo de fiscalização muito grande – no limite, com fiscais em todos os pontos possíveis de parada. Uma alternativa mais eficiente a ser considerada neste caso seria alterar o contrato, buscando incluir algum risco de demanda no mecanismo de pagamento.
- ◆ **Custos de execução:** como exposto no exemplo acima, a inclusão de obrigações de serviços requer elevada capacidade de monitoramento e execução por parte das autoridades reguladoras. Este aspecto pode ser particularmente relevante em países em desenvolvimento, dotados de instituições fracas e com pouca estrutura tecnológica de monitoramento.
- ◆ **Regras pouco efetivas:** as regras de penalizações e bonificações devem ser devidamente calibradas para o seu funcionamento adequado. Mesmo quando as obrigações são explicitadas no contrato e as empresas podem ser monitoradas, penalidades exageradas podem ser consideradas pouco críveis e não aplicáveis, resultando em pouca efetividade de incentivos.

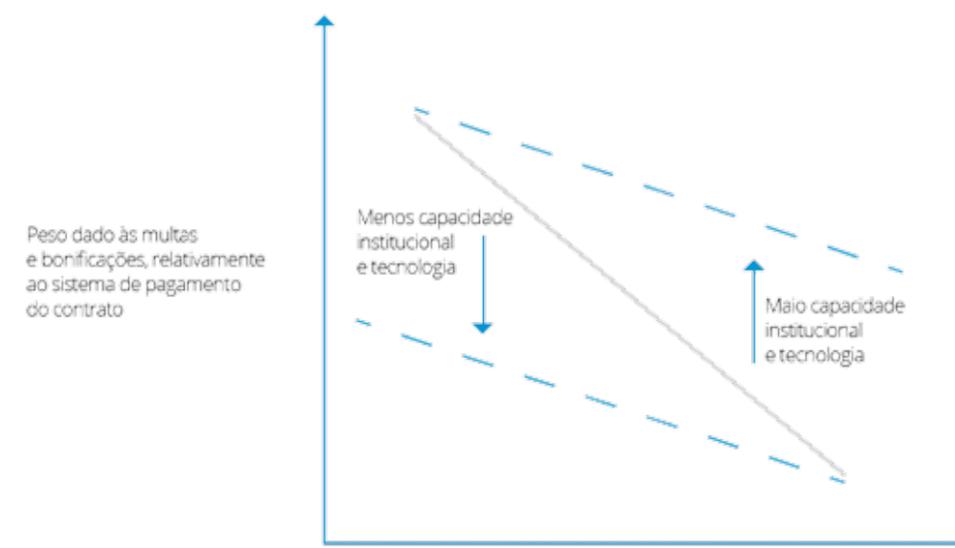
Os pontos acima deixam claro que um contrato de concessão deve fazer um balanço entre os

custos e benefícios das diferentes opções disponíveis para prover incentivos aos operadores privados. Tipicamente, este balanço envolve alguma combinação em que alguns incentivos serão dados pelo mecanismo de pagamento e outros virão do sistema de bonificações e penalizações pelas obrigações de serviços previstos em contrato. Em particular, como destacado por Gómez-Lobo e Briones (2013), o peso dado ao mecanismo de pagamento e às obrigações de serviços vai depender de três fatores: (i) tipo de reforma a ser implementada no setor de transportes, (ii) capacidade institucional das autoridades e (iii) custos de monitoramento envolvidos nas diferentes opções disponíveis.

Quanto mais complexa for a reforma implementada no sistema de transportes, menor deverá ser o papel exercido pelo sistema de multas e bonificações por qualidade dos serviços na geração de incentivos. Por trás desta relação negativa estão os custos de monitoramento, que tendem a ser crescentes com o grau de complexidade das mudanças e encarecem a implementação de um sistema efetivo de multas e bonificações. Neste caso, seria mais eficiente introduzir algum nível de risco de demanda no mecanismo de pagamento, como forma de estimular a qualidade dos serviços.

Este argumento é ilustrado na Figura 3. Como podemos perceber, capacidade institucional e o aparato tecnológico são elementos que alteram a posição da curva. Cidades que contam com instituições fortes e elevada capacidade tecnológica para monitoramento dos serviços a baixo custo tendem a ter um balanço mais favorável à aplicação de um sistema de penalizações e bônus. Por outro lado, a falta de capacidade institucional e tecnológica, que costuma ser característico em países em desenvolvimento, faz com que seja mais eficiente prover incentivos via mecanismos de pagamentos.

Figura 3 - Mecanismo de incentivos ótimos e tipo de reforma



Fonte: Gómez-Lobo e Briones (2013).

Por fim, segundo Gómez-Lobo e Briones (2013), dois elementos costumam ser relevantes na concepção de um contrato de concessão de ônibus, sobretudo em países em desenvolvimento dotados de fraco aparato institucional: a forma de remuneração dos motoristas e os incentivos para renovação de frotas e desempenho ambiental.

No caso da remuneração oferecida aos motoristas, é possível que os incentivos dados pelos seus respectivos contratos de trabalho espelhem os incentivos recebidos pelas próprias empresas em seus contratos de concessão. Como discutido em Estache e Gómez-Lobo (2005), o problema do proprietário da empresa de transporte (principal) é desenhar um contrato junto ao motorista do ônibus (agente) que alinhe os respectivos incentivos. Nestas condições, se a empresa de transportes, por exemplo, tem a sua remuneração associada ao número de passageiros transportados, o contrato ótimo deve estabelecer uma remuneração ao motorista que, ao menos parcialmente, seja condicional nesta mesma variável.

Associar a remuneração dos motoristas ao volume de usuários transportados pode não ser desejável, em razão das consequências negativas advindas das estratégias de corrida por passageiros. Limitações a este tipo de compensação, portanto, podem ser aconselháveis, tendo sido incorporadas nos últimos contratos de concessões, por exemplo, de Santiago e Bogotá. Contudo, deve-se ter em mente que limitações nas relações trabalhistas das empresas concessionárias podem prejudicar o alinhamento de incentivos entre patrões (principal) e motoristas (agente), enfraquecendo os próprios mecanismos desenhados no contrato.

O último ponto tratado por Gómez-Lobo e Briones (2013) refere-se aos incentivos para renovação de frota e redução de poluição, visando a confrontar os efeitos das externalidades negativas dos serviços de transporte. Como discutido anteriormente, a forma como o contrato de concessão é desenhado traz consequências para o custo de acesso aos mercados financeiros por parte da empresa de ônibus. Mecanismos que tornem o rendimento mais volátil tendem a aumentar o risco de financiamento, dificultando investimentos, inclusive na renovação e modernização de veículos.

Contudo, muitas vezes, requerimentos com respeito à renovação ou adoção de veículos menos poluidores aparecem diretamente em cláusulas do contrato. Gómez-Lobo e Briones (2013) argumentam que a imposição explícita em contrato deste tipo de meta pode encarecer o processo de concessão. Alternativamente, os incentivos para a tomada destas ações podem ser gerados de maneira mais indireta. Os autores ilustram essa situação com a possibilidade de benefícios monetários e até extensão de contratos, caso haja sucesso em ações para redução de poluição sonora e ambiental e atendimento a requisitos mínimos de renovação de frota.



Embora os termos produtividade e eficiência sejam comumente empregados como sinônimos (e.g.: na imprensa e por pessoas de negócios) há diferenças entre esses dois conceitos. A vasta literatura sobre como fazer benchmarking de empresas de um setor usa esses conceitos de maneira mais rigorosa.

A produtividade é um conceito mais geral do que o de eficiência, isto é, esta última é um dos componentes da produtividade. Incrementos da produtividade podem ter origem em duas fontes básicas: progresso técnico (inovações) ou ganhos de eficiência (reduções de desperdícios). Adicionalmente, podem-se distinguir três tipos diferentes de eficiência:

- i. Eficiência de escala: ocorre quando a empresa toma a decisão correta quanto ao nível de produção ótimo (dentro dos possíveis) e escolhe aquele que possibilita a maximização do benefício total (o que implica a condição de benefício marginal igual ao custo marginal);
- ii. Eficiência alocativa: ocorre quando a firma escolhe, dentre todas as combinações de quantidades de fatores capazes de produzir a quantidade descrita em (i), aquela que permite minimizar o custo total de produção. Aqui as quantidades dos fatores devem ser tais que os seus respectivos produtos marginais sejam iguais aos preços dos fatores;

- iii. Eficiência técnica: ocorre quando a firma consegue obter o máximo possível de produto com a quantidade utilizada de fatores ou, o que é equivalente, é capaz de produzir a quantidade escolhida com o mínimo possível dos fatores de produção. Em outras palavras, não há desperdício de recursos; esta última condição, quando verificada, significa que a firma em questão está trabalhando sobre a sua “função de produção”.

A regulação de um setor que, por exemplo, seja feita via Price-Cap e Fator X, necessita de cálculos de ganhos de produtividade para ser levada adiante. Contudo, há razões bastante pertinentes para que o foco dessa regulação recaia sobre a Eficiência Técnica e não sobre a produtividade de maneira geral. Uma parte desses ganhos pode estar associada ao progresso técnico, isto é, novas tecnologias ou novas formas de organizar a produção. Essas inovações são comumente consideradas como igualmente disponíveis para todas as empresas do setor, de tal maneira que não podem ser fonte de heterogeneidade relevante sob o ponto de vista regulatório.

Da mesma forma, os reguladores costumam excluir o efeito da eficiência de escala no momento de fixar o Fator X, pois a empresa, em geral, não tem controle sobre a sua escala de produção (por razões históricas ou por conta de efeitos de demanda). Fixar o Fator X exigindo que a empresa aumente sua eficiência de escala não faz sentido se a empresa não tem controle sobre esse fator, só a prejudicaria, sem conseguir alcançar os objetivos regulatórios de redução de ineficiências.

Também o componente de eficiência alocativa no mix de inputs é frequentemente excluído pelos reguladores das comparações entre empresas que operam em indústrias com efeitos de rede, no momento de fixar o Fator X. Um exemplo do por quê: uma empresa pode usar uma quantidade que aparenta ser excessiva de capital (infraestrutura de rede), mesmo que o investimento nessa infraestrutura seja caro (não obedece a contento a sinalização de preços), mas o faz não porque está errando a mão na alocação (ineficiência alocativa), mas sim porque é fortemente condicionada pela densidade populacional na sua área de atuação. Outra empresa pode usar menos desse capital caro, simplesmente porque a densidade de consumidores é maior na sua área. Novamente, trata-se de um fator fora do controle imediato da empresa.

Da mesma forma, o componente da eficiência alocativa no mix de outputs, também costuma ser deixado de lado (especialmente em empresas de setores que requerem infraestrutura de rede) no momento de definir o Fator X, pois as empresas raramente controlam esse mix (a demanda é crucial: o mix de grandes e pequenos clientes é estável, por exemplo).

No que diz respeito a cálculos de ganhos de produtividade para fins de regulação, o foco recai sobre o componente da Eficiência Técnica. Kerstens (1996) distingue cinco categorias de fatores determinantes da eficiência técnica. A primeira diz respeito às condições competitivas, que encorajam a eficiência técnica. A segunda relaciona uma série de fatores organizacionais, que podem afetar a eficiência produtiva das atividades. Esses fatores incluem o tamanho e a diversificação de organizações, sua organização do trabalho, a forma de propriedade, entre outros. A terceira categoria engloba a heterogeneidade das organizações que estão sendo avaliadas, que pode determinar diferenças estruturais nos padrões de eficiência técnica. Isto inclui diferenciação nos processos de produção, nas estruturas de mercado, etc. Na quarta categoria estão os fatores dinâmicos, como efeitos de aquisição de capital, crescimento de mercado e inovações. A quinta categoria diz respeito à regulamentação imposta pelo governo, que pode direcionar as escolhas dos produtores, resultando em impacto adverso sobre a eficiência técnica observada.

As técnicas mais comumente empregadas para cálculo ou estimativa da Eficiência Técnica são: números índices (de inputs e de outputs, combinados numa razão de produtividade); Análise Envoltória de Dados (Data Envelopment Analysis - DEA), que é uma técnica que utiliza programação linear e pode ser combinada com o cálculo e a decomposição de números índices, e.g.: índice de Malmquist (DEA é a técnica mais amplamente utilizada); Fronteiras Estocásticas (ou SFA – Stochastic Frontier Analysis), que é uma técnica essencialmente estatística (econométrica). As análises podem ser efetuadas usando seções transversais de dados para empresas ou dados em painel (seções transversais em distintos instantes de tempo).



Viton (1997) estudou a eficiência do sistema de ônibus americano, usando a técnica de Data Envelopment Analysis (DEA) e uma amostra de 217 empresas públicas e privadas, com os seguintes indicadores: veículos/distância percorrida em milhas, e passageiros transportados como produtos (outputs); e velocidade média, idade média da frota, milhas percorridas, galões de combustível utilizados pela frota, mão-de-obra do serviço de transporte, da manutenção, da área administrativa, do capital, custos de serviços do sistema, custos de seguro e outros custos.

Husain et al. (2000), também usando DEA, avaliaram a eficiência do setor público de transporte da Malásia, incluindo 46 unidades de serviço, a partir dos seguintes insumos: o número de empregados e os custos com mão-de-obra e com o produto, a quantidade total de serviço oferecida e a receita das empresas. Concluíram que as empresas mais eficientes correspondiam às de alta receita.

Pina e Torres (2001) usaram DEA para comparar a eficiência do setor privado e público na Espanha. Escolheram como insumos: combustível/distância percorrida em quilômetros; custos/quilômetros ou custos/passageiro; e subsídio/ passageiro. Como produtos: número de ônibus por quilômetros por empregados (ônibus – quilômetros/empregado) – indicador que provê informação sobre desempenho do transporte urbano com respeito ao número de empregados; número de ônibus por quilômetros por ano – indicador que mostra a produtividade média e o grau de utilização dos ônibus dos sistemas de transporte urbano das cidades estudadas; número de ônibus por quilômetros por habitantes – que representa a oferta pública de transporte de cada cidade; e, ainda, como indicadores de qualidade: a taxa de acidentes e a frequência e a agilidade da prestação do serviço.

Odeck (2006) estudou o impacto que insumos, tais como o consumo de combustível e o número total dos trabalhadores empregados, causam na eficiência dos operadores de ônibus da Noruega. Os indicadores de insumos utilizados na análise foram: consumo de combustíveis, número total de assentos e número total de funcionários. Como alternativas de indicador de produção (output), foram utilizados: assentos/km e passageiros/km. O autor concluiu que 92% da ineficiência técnica se deve ao congestionamento e que, eliminando essa ineficiência, os custos propostos pelas autoridades subsidiárias podem ser reduzidos sem prejudicar o nível dos serviços de transportes oferecidos ao público. Notou ainda que as ineficiências dos operadores de ônibus da Noruega não estão relacionadas ao tipo de propriedade (pública ou privada) ou à região da operação, mas ocorre em razão de uma alocação sub-ótima dos insumos, o que é essencialmente predeterminado pelo tamanho das empresas de ônibus (escala).

A eficiência de 29 sistemas de transporte público nordestinos foi analisada por Sampaio et al. (2006), por meio de comparações com outros sistemas brasileiros e europeus. Para tanto, os insumos utilizados foram: custo operacional do sistema; número total de veículos equivalentes; e número de empregados; contemplando assim as variáveis básicas de um sistema de produção. Como indicadores de produção foram usados: número de passageiros transportados e extensão de linhas/área servida, indicando, respectivamente, a eficiência e a eficácia do serviço. Os autores concluíram que a utilização do modelo DEA (com retornos variáveis de escala, dois produtos e três insumos) mostrou que 50% dos sistemas nordestinos mostraram-se eficientes, e apenas 31% dos sistemas brasileiros, incluindo os nordestinos, foram eficientes. Mas, em comparação com os europeus 62% dos sistemas brasileiros foram eficientes. A comparação dos sistemas eficientes e ineficientes do Nordeste permitiu a constatação de que os sistemas eficientes transportam número maior de passageiros por veículo, possuem custo operacional por km em serviço menor, atingem distância percorrida em serviço por veículo maior, apresentam maior extensão de linhas em relação à área coberta e número de passageiros em relação à população bem superior, além de possuírem frota mais jovem.

A análise tradicional de cálculo da eficiência técnica para fins de regulação costuma negligenciar vários aspectos relevantes em termos de indicadores de desempenho, sobretudo aqueles que têm a ver com a qualidade dos serviços (frequência, número de reclamações e outros indicadores subjetivos de satisfação, etc.). Isso se deve à dificuldade de modelar processos produtivos em que esses indicadores sejam tratados como outputs ou como condicionantes da ineficiência.

Segundo Anderson (1983), os subsídios ao transporte podem ser categorizados pelo tipo (operacional ou de capital) ou pelas fontes de financiamento (local, estadual ou nacional). Segundo essa autora, a relação subsídio-produtividade é dependente de fatores como a natureza do regime regulatório e a forma de propriedade.

A maioria dos programas de subsídios possui normas que distorcem as decisões dos operadores de transporte, sob o ponto de vista econômico. Um exemplo são os programas que subsidiam o capital, mas não os custos de operação. Os operadores sujeitos a tais programas tendem a usar uma relação mais alta de capital em detrimento de outros insumos, que minimizariam os custos. Por exemplo, Armour (1980) (apud Small, 1992) calcula que 80% dos subsídios de capital federal reduzem a idade de retirada do ônibus (de acima de 20 anos para menos de 10 anos) de circulação, o que minimizaria os custos locais em Seattle, caso os mesmos fossem utilizados durante toda a sua vida útil.

No contexto dos subsídios governamentais, pode-se dizer que o programa brasileiro do vale transporte trouxe de volta aos sistemas de transporte público uma parcela da demanda que antes era excluída pelas altas tarifas. O programa também devolveu aos poderes concedentes a liberdade administrativa e a tranquilidade necessária para autorizar reajustes tarifários sempre que reconhecidos como indispensáveis à preservação do nível de serviço e do equilíbrio econômico-financeiro dos sistemas. Ele reduz a ameaça de manifestações coletivas, por parte dos usuários, as quais, não raro, terminavam em prejuízos para o sistema de transporte e para toda a sociedade (Hauschild & Alcântara, 1998). Carvalho (1998), também concorda que a política do vale transporte garante maior tranquilidade à operação rotineira dos serviços de transportes públicos, diminuindo pressões políticas e sociais sobre as tarifas e reduzindo os principais focos de tensões, entre usuários e operadores.

Com o vale, os sistemas de transporte passaram a dispor de uma garantia de receita operacional. Esta receita chega a representar 50% do total da arrecadação tarifária das empresas operadoras, que, além disso, é recebida antecipadamente à prestação do serviço. Essa defasagem - tempo transcorrido entre o instante da venda dos vales e o da efetiva prestação do serviço ao portador - configura disponibilidade financeira estratégica para a manutenção do equilíbrio financeiro dos sistemas (Hauschild e Alcântara, 1998). O vale transporte, além de ser importante mecanismo para a participação dos beneficiários indiretos do transporte público e no financiamento dos custos operacionais do setor, garante um patamar mínimo de demanda para a indústria de ônibus (Siqueira, 1998).

Carvalho et al (2013) ressaltam o efeito de perda de demanda ocorrido nas últimas décadas, ocorrido em função do crescimento do transporte individual e do aumento dos custos de operação no contexto de uso de sistemas de financiamento baseados exclusivamente (ou em grande medida) na tarifação. Segundo esses autores, o nível das tarifas precisa ser cada vez mais elevado em razão da perda de passageiros e da necessidade de compensar a queda no número de tarifas pagas, num contexto de baixa capacidade de pagamento dos principais usuários, as camadas de baixa renda da população. O vale transporte surge então como um importante fator de estabilidade de demanda. Trata-se, entretanto, de uma fonte de financiamento que não pode ser considerada externa ao sistema tarifário.

Segundo Carvalho et al (2013), no que diz respeito aos subsídios, a cidade de São Paulo e sua região metropolitana são exceções no quadro de transportes brasileiro. Isso porque nessas localidades não vigoraram modelos de financiamento exclusivamente com base na tarifação e, com efeito, os subsídios cobrem cerca de 20% dos custos operacionais do sistema. Esse nível de subvenção, contudo, estaria bem abaixo dos níveis europeus, segundo os autores.



FORMAS DE REMUNERAÇÃO NO BRASIL

Carvalho et al (2013) destacam ainda a distinção que deve ser feita entre subsídios concedidos diretamente aos usuários (e.g.: vale transporte) e subsídios concedidos aos operadores. Apenas estes últimos podem ser considerados como impactantes sobre o valor das tarifas e podem ser analisados à luz de critérios de eficiência econômica e instrumentos de regulação que sejam capazes de inibir aumentos de custos operacionais que não aqueles relacionados ao aumento da qualidade do serviço.

Já os subsídios concedidos diretamente aos usuários “servem como instrumento de focalização, assegurando a mobilidade a grupos que apresentam alguma vulnerabilidade socioeconômica (e.g. desempregados, trabalhadores de baixa renda sem carteira assinada etc.)” (Carvalho et al, 2013).

Há ainda outros tipos de distorção que aparecem num contexto de financiamento exclusivamente tarifário dos sistemas diz respeito aos subsídios cruzados. Um deles ocorre entre tipos distintos de usuários, com implicações distributivas. É esse o caso, por exemplo, quando trabalhadores de baixa renda acabam suportando tarifas integrais mais elevadas em razão da concessão de benefícios tarifários ou mesmo gratuidades a outros indivíduos de alta renda (e.g.: estudantes e idosos abastados). Segundo Carvalho et al (2013), a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) calculou o impacto médio das gratuidades nos sistemas municipais das capitais brasileiras como sendo de cerca de 20%.

Um segundo tipo de subsídio cruzado (no contexto de financiamento exclusivamente via tarifas) é aquele que ocorre entre linhas de baixo custo operacional e linhas de alto custo que são viabilizados pela introdução de algum sistema de compensação. Esse subsídio provoca distorções de eficiência já que (i) custos e preços se distanciam e (ii) podem faltar incentivos para que os custos excessivos sejam evitados e custos baixos gerem reduções de preços. Contudo, há um argumento de caráter distributivo que se supõe válido para o Brasil (e a América Latina como um todo) e que se presta à defesa desse tipo de subsídio: as linhas de alto custo são em geral aquelas de percursos longos que servem moradores de baixa renda das periferias de grandes centros urbanos. Isso pode ser verdade em boa medida, mas também é verdade que há vários usuários de baixa renda que são usuários de linhas de baixo custo.

Ponderando os argumentos acima, Carvalho et al (2013) concluem que: “Fica clara a necessidade de subsidiar usuários de linhas e/ou linhas que apresentam custos elevados em função das maiores distâncias, mas desde que se utilizem mecanismos menos regressivos do que o subsídio cruzado entre os usuários. Pode-se considerar justificável, portanto, que toda a sociedade subsidie os chamados serviços sociais do transporte (linhas deficitárias) por intermédio, por exemplo, do subsídio ao sistema de TPU.” Fornecem ainda evidência sobre a forma de custeio em 22 cidades de diferentes países, mostrando que em vários deles os subsídios chegam a ficar entre 40 e 50% dos custos do sistema.

Figura 4 - Custeio do transporte público urbano na Europa



Fonte dos dados: European Metropolitan Transport Authorities –EMTA Barometer 2011, reproduzido a partir de Carvalho et al (2013).

Segundo Orrico Filho et al. (1996) as cidades brasileiras adotam duas formas básicas de remuneração:

- Modelo de Tarifa:** A empresa se ressarcir de custos por meio do somatório das receitas tarifárias arrecadas pelos seus veículos. É o modelo mais antigo e ainda em uso, sobretudo nas pequenas e médias cidades.
- Modelo de receita pública:** o valor do ressarcimento da empresa não guarda relação direta com a receita arrecadada na operação dos serviços. O valor do pagamento é o resultado de um contrato entre o Poder Público e as empresas operadoras, que se obrigam a realizar um serviço, qualitativa e quantitativamente especificado, em troca de uma remuneração definida em termos de uma unidade de produção previamente estabelecida. É o modelo utilizado na maioria das grandes cidades e aglomerações brasileiras, a exemplo de São Paulo e Curitiba, entre outras. Neste modelo, a receita arrecadada constitui receita pública e a remuneração dos operadores é estabelecida com base nos custos de produção, determinados por uma equação específica da planilha tarifária.

Os dois modelos de remuneração apresentam algumas variações que são:

- Câmaras de Compensação Tarifária:** a criação e implementação deste tipo de instrumento tem como objetivo a eliminação dos desequilíbrios econômicos observados na operação de distintas empresas, em razão de tarifa única aplicada aos serviços de transportes de toda a cidade. Nestes casos a Câmara de Compensação Tarifária permite que se delegue a uma empresa a execução de serviços deficitários, pois os déficits podem ser compensados pelos superávits de outras linhas, mesmo que operadas por outras empresas.
- Fator B:** foi introduzido com o objetivo de estimular as operadoras a ampliar ações para captação de demanda. É um modelo misto, onde o ressarcimento da empresa não está vinculado apenas aos custos. Desses, uma parte é diretamente ressarcida e o restante deve ser coberto pela receita tarifária que a empresa arrecada.

O modelo de cálculo dos custos com base em uma planilha tarifária é baseado no custo médio unitário da produção dos serviços. Esse modelo consiste na cobertura dos custos totais de operação, acrescidos

Segundo Orrico Filho et al. (1996) as cidades brasileiras adotam duas formas básicas de remuneração:

- Modelo de Tarifa:** A empresa se ressarcir de custos por meio do somatório das receitas tarifárias arrecadas pelos seus veículos. É o modelo mais antigo e ainda em uso, sobretudo nas pequenas e médias cidades.
- Modelo de receita pública:** o valor do ressarcimento da empresa não guarda relação direta com a receita arrecadada na operação dos serviços. O valor do pagamento é o resultado de um contrato entre o Poder Público e as empresas operadoras, que se obrigam a realizar um serviço, qualitativa e quantitativamente especificado, em troca de uma remuneração definida em termos de uma unidade de produção previamente estabelecida. É o modelo utilizado na maioria das grandes cidades e aglomerações brasileiras, a exemplo de São Paulo e Curitiba, entre outras. Neste modelo, a receita arrecadada constitui receita pública e a remuneração dos operadores é estabelecida com base nos custos de produção, determinados por uma equação específica da planilha tarifária.

Os dois modelos de remuneração apresentam algumas variações que são:

a) Câmaras de Compensação Tarifária: a criação e implementação deste tipo de instrumento tem como objetivo a eliminação dos desequilíbrios econômicos observados na operação de distintas empresas, em razão de tarifa única aplicada aos serviços de transportes de toda a cidade. Nestes casos a Câmara de Compensação Tarifária permite que se delegue a uma empresa a execução de serviços deficitários, pois os déficits podem ser compensados pelos superávits de outras linhas, mesmo que operadas por outras empresas.

b) Fator B: foi introduzido com o objetivo de estimular as operadoras a ampliar ações para captação de demanda. É um modelo misto, onde o ressarcimento da empresa não está vinculado apenas aos custos. Desses, uma parte é diretamente ressarcida e o restante deve ser coberto pela receita tarifária que a empresa arrecada.

O modelo de cálculo dos custos com base em uma planilha tarifária é baseado no custo médio unitário da produção dos serviços. Esse modelo consiste na cobertura dos custos totais de operação, acrescidos de uma taxa de retorno sobre o capital investido. Esta taxa é considerada como custo de oportunidade, sendo regulamentada pelo Poder Público em 12% ao ano. Esta metodologia utiliza os custos operacionais médios do sistema porque, devido a problemas de assimetria de informações entre as operadoras e o Poder Público, não existem mecanismos que permitam a quantificação dos custos reais de cada operador (visto que tais custos acontecem no ambiente da empresa). Esse modelo apresenta problemas, com consequências sobre a eficiência e a qualidade da operação dos serviços. Entre eles estão (Gomide, 2000):

- ◆ A dificuldade da avaliação dos verdadeiros custos das empresas, devido ao problema de assimetria de informações entre as operadoras e o órgão gestor.
- ◆ Este modelo não incentiva a racionalização de custos nem a eficiência gerencial, pois as empresas não se beneficiam do aumento da produtividade geral do sistema, que significaria reduções de tarifa (visto que a operação passaria a custar menos). Também encoraja as empresas a incorrerem em custos desnecessários pois, pelo modelo, todos os custos devem ser cobertos. A remuneração não está vinculada a padrões de qualidade, pois apenas o preço nominal é administrado. Assim, se o Poder Público se recusar a conceder um aumento na tarifa, por consequência da melhoria da qualidade do serviço, as empresas poderão reduzir a qualidade do mesmo (reduzindo o número de veículos em circulação, diminuindo o padrão de manutenção e conservação da frota, etc), como forma de aumentar a sua margem de lucro.
- ◆ Esse modelo estimula a empresa regulada a sobre investir em capital, comparativamente aos demais insumos. Este estímulo ocorre pelo fato da taxa de retorno (12% ao ano sobre o capital investido em veículos) responder diretamente ao estoque de capital. As empresas irão aumentar investimentos de capital, como forma de obter uma maior margem de lucro colocando mais e novos veículos em operação, provocando aumento dos “custos planilhados” e, conseqüentemente, das tarifas.

Com uma metodologia de cálculo tarifário baseado no custo médio (estimado para um grupo de empresas operadoras), as empresas que administrarem melhor os seus custos, poderão ter rentabilidades melhores. Contudo, por conta de dificuldades de avaliação do custo real das empresas, a metodologia baseada no custo médio acaba muitas vezes por representar o custo praticado pela empresa menos eficiente. Assim, as empresas menos eficientes elevam a rentabilidade das eficientes, ou seja, este modelo sustenta o custo operacional médio do sistema, permitindo que as eficientes acumulem “lucros extraordinários”, em função dos diferenciais de produtividade.

Essas características, aliadas à atual estrutura dos regulamentos, acabam por não induzir os operadores à busca intensa da eficiência, limitando a redução de custos operacionais, a qualidade dos serviços e ganhos de produtividade, que possam ser repassados aos usuários dos serviços (Gomide, 2000).



ESTUDO
DE CASOS

Algumas cidades brasileiras também apresentam desenvolvimentos interessantes nos sistemas de transporte, como a implantação do BRT em Curitiba e o processo de licitações competitivas realizada nos anos 2000 em Belo Horizonte. Ressalte-se, entretanto que o texto que se segue resume as experiências das três cidades mencionadas acima, Santiago, Bogotá e Londres, todas as principais características das demais cidades foram resumidas em um quadro sinóptico apresentado ao final do trabalho.



Nessa seção do texto, apresentamos alguns casos de algumas cidades importantes do mundo, que passaram por mudanças substantivas na organização do transporte coletivo por ônibus. Estas mudanças, dentro da lógica do modelo híbrido de parceria com o setor privado, envolveram, em alguma medida, alterações nos marcos regulatórios, nas estruturas de incentivos contratuais e nos modelos de negócios.

As reformas nos sistemas de ônibus de Santiago (Chile), Bogotá (Colômbia) e Londres (Inglaterra) refletem contextos institucionais diferentes e são tratados pela literatura especializada como simbólicos, quando se trata da melhora no sistema de transportes.

Com efeito, a implantação do sistema Transantiago na capital chilena revela uma rica experiência de tentativa e erro na busca do desenho contratual mais adequado para gerar os incentivos por qualidade, requeridos pelas autoridades locais.

Por outro lado, a reforma em Bogotá mostra como uma troca no mecanismo de pagamentos pode provocar uma rápida e profunda mudança no comportamento das empresas de ônibus. O sistema de corredores exclusivos por BRT e os contratos com pagamentos por variáveis operacionais organizaram o trânsito, pondo fim à “guerra dos centavos” na região central de Bogotá.

Por fim, em Londres, a reforma do sistema de ônibus colocou a qualidade dos serviços em lugar de destaque, com a implementação dos “Quality Incentive Contracts”. Neste sistema, os pagamentos às empresas de ônibus estavam vinculados à indicadores de desempenho dos operadores. A experiência mostrou-se bem sucedida em melhorar a qualidade dos serviços, mas, por outro lado, elevou os custos de monitoramento e a necessidade de repasse de recursos públicos.

A revisão destes três episódios revela que a introdução de licitações competitivas e contratos com mecanismos de pagamentos são instrumentos importantes para gerar incentivos e reestruturar o sistema de transporte.

Outras cidades apresentaram mudanças interessantes no sistema de transporte. San Diego nos Estados Unidos, por exemplo, reformou seu sistema no começo dos anos 80, o que gerou bons resultados em termos de custos. A experiência de Estocolmo (Suécia), cujos leilões no começo dos anos 90 foram importantes para reduzir custos e elevar a provisão dos serviços na capital sueca. Por fim, a reforma do sistema de transporte de Sydney (Austrália), realizada mais recentemente, e que, de forma semelhante aos “Quality Incentive Contracts” adotados no Reino Unido, tem suporte em um sistema de indicadores de desempenho para induzir qualidade nos serviços.

O Transantiago é uma importante referência para a reforma de sistemas de transportes, sendo descrito como o mais ambicioso esforço feito em uma grande cidade de um país em desenvolvimento para melhora dos serviços de transportes (Muñoz et al., 2014). Introduzido na cidade de Santiago, no Chile, em fevereiro de 2007, o Transantiago promoveu uma completa mudança na estrutura de rotas, no sistema de pagamentos e em outras dimensões na relação com os operadores ônibus.

A data de implantação da reforma, 10 de fevereiro de 2007, costuma ser chamada na literatura de “Big Bang” (Estache e Gomez-Lobo, 2005, Gómez-Lobo, 2012, Gómez-Lobo e Briones, 2013, e Muñoz et al., 2014), devido à completa troca do sistema de transportes, em toda a cidade, em um único dia. Como revelam os autores acima, de imediato, ficaram evidentes os problemas com o novo sistema. A oferta de serviços de transporte mostrou-se insuficiente, com forte elevação nos tempos de espera e de viagem, enormes filas de passageiros, ônibus lotados, e grandes deslocamentos para completar as viagens.

Como resultado destes problemas, grandes insatisfações populares levaram a diversas mudanças nas regras do sistema de transporte a partir de 2007. O desenho original dos contratos e as diversas renegociações nos quatro anos seguintes constituem-se em rica experiência sobre a geração de incentivos com contratos, cuja descrição é o objetivo desta primeira seção do trabalho. Contudo, antes de tratarmos da reforma realizada nos anos 2000, é importante trazer um breve histórico acerca da evolução dos serviços de transporte de ônibus em Santiago e dos problemas que o sistema Transantiago tentava enfrentar.

Segundo Estache e Gómez-Lobo (2005), até 1979, o setor de transportes públicos em Santiago era caracterizado por forte intervenção estatal. O setor público, neste período, era responsável pela provisão do serviço, por meio da empresa estatal “Empresa de Transportes Colectivos”, assim como pela regulação dos preços, definição das rotas e permissão de eventuais entrantes privados.

A partir dos anos 80, o setor de serviços de ônibus passou por uma grande reforma liberalizante, permitindo a livre entrada de prestadores, com autonomia para definição de rotas e, após 1983, o valor das próprias tarifas cobradas. Estache e Gómez-Lobo (2005) mostram que estas medidas parecem ter gerado benefícios aos passageiros, em termos de maior cobertura dos serviços (em área atendida e número de ônibus) e redução no tempo de espera. O número de veículos atuando na capital chilena, por exemplo, subiu de 5.185 em 1979 para a casa dos 14 mil no começo dos anos 90.

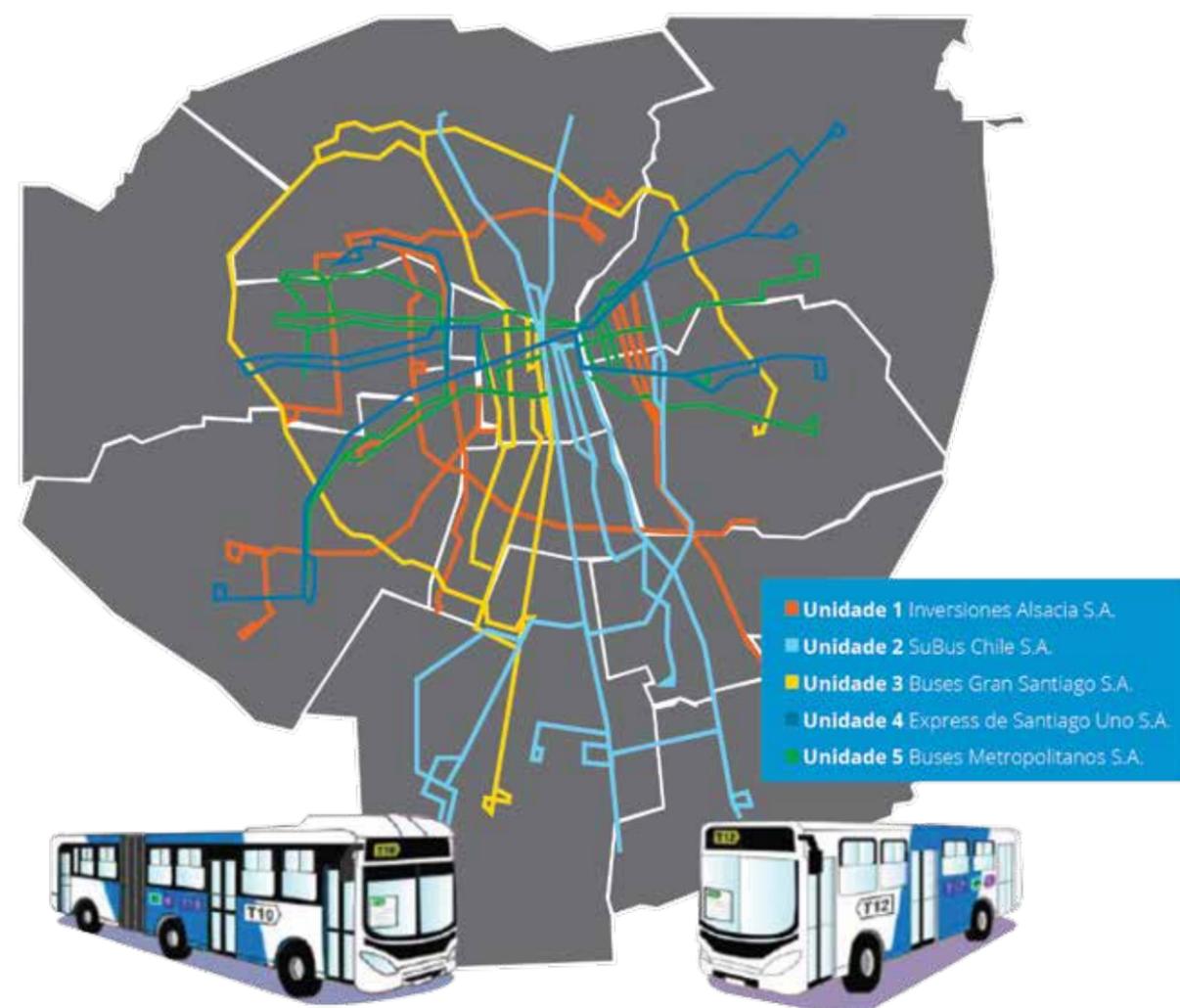
Ao longo do tempo, porém, o novo sistema passou a ser caracterizado por tarifas elevadas e por perda na qualidade dos serviços prestados, com alta incidência de veículos velhos e poluentes. Diante destes

problemas, em 1991, novas regulamentações foram introduzidas na direção de resgatar a participação do setor público no setor, em um papel mais voltado ao planejamento e regulação dos serviços de ônibus (Estache e Gomez-Lobo, 2005, e Gómez-Lobo e Briones, 2013). Em particular, o regime híbrido implantado no país passou a ter como característica marcante um processo de competição pelo mercado, em que as tarifas eram determinadas em um leilão competitivo para atender as rotas e os serviços estabelecidos pelas autoridades públicas. Este sistema de leilões competitivos foi bem sucedido em interromper a tendência de alta nas tarifas, reduzindo, ainda, o número de veículos em operação nas ruas de Santiago.

Contudo, alguns problemas, herdados da experiência de livre mercado, permaneceram servindo como principais motivações para a grande reforma ocorrida nos anos 2000. Dentre estes problemas, Estache e Gómez-Lobo (2005) e Gómez-Lobo e Briones (2013) destacam a falta de integração tarifária e racionalização nas rotas oferecidas, que continham grandes sobreposições. Adicionalmente, o sistema de pagamentos estabelecido nos contratos com os operadores privados previa o recebimento de acordo com o número de passageiros transportados, o que gerava incentivos para a competição por clientes, com impactos negativos na segurança de transporte.

Como destacado por Gómez-Lobo e Briones (2013), um dos principais objetivos da implantação do Transantiago era a transformação de uma malha de transportes não-integrada, do tipo ponto-a-ponto, e com sobreposições em um sistema integrado de corredores e vias locais (sistema tronco-alimentador, "trunk and feeder system").

Figura 5 - Mapa do desenho original do Transantiago



Fonte: Gómez-Lobo (2012)

Para este fim, o processo licitatório foi organizado de forma a dividir a cidade de Santiago em 10 zonas para atendimento local e integração com 5 linhas de corredores que cortavam a cidade. Dentro deste regime, as sobreposições de rotas foram minimizadas, e, em caso de ocorrência, os serviços tendiam a ser oferecidos pelo mesmo concessionário com o objetivo de evitar a competição por passageiros nas ruas.

O sistema Transantiago buscou enfrentar também o problema da falta de integração tarifária entre os diferentes serviços de transporte (incluindo metrô), introduzindo um sistema de pré-pagamento por cartão eletrônico. Dentro deste novo funcionamento, a arrecadação de receitas com passagens passou a ser centralizada pela "Transantiago Financial Administrator" (AFT), um consórcio de bancos e empresas de tecnologia, criada especialmente para este fim. A partir do volume de recursos arrecadado, os pagamentos aos concessionários eram efetuados conforme as regras acordadas no contrato de concessão.

A reforma promovida com a implantação do sistema Transantiago enfrentou sérios problemas antes de promover melhorias efetivas nos transportes de ônibus de Santiago. Muñoz et al. (2014) elencam quatro principais motivos para os problemas iniciais: (i) a grande abrangência do plano inicial trouxe dificuldades de administração do sistema, (ii) planejamento inadequado do nível de oferta de serviços, (iii) falta de controle dos serviços e (iv) ênfase maior na redução de custos e não na qualidade dos serviços.

Com a evidente má especificação dos serviços após o "Big Bang", a prioridade das autoridades foi a imediata elevação na oferta de transporte por ônibus. A tabela 2.1 reporta a evolução dos quilômetros transportados, do total de ônibus constituintes da frota e das rotas oferecidas pelo sistema. Em conjunto, os números revelam uma elevação dos serviços a partir de 2008. A frota de ônibus, por exemplo, era dimensionada inicialmente para contar com um total aproximado de 4,6 mil ônibus (4,489 mil efetivamente registrados). Um ano mais tarde, este número sobe para mais de 6 mil veículos em funcionamento. Entre 2010 e 2011, há um recuo no número de ônibus e no volume de quilômetros percorridos, resultado, segundo Muñoz et al. (2014) das dificuldades de financiamento vividas pelo sistema.

Tabela 11 - Indicadores de oferta do Transantiago

ANO	QUILÔMETROS OFERTADOS (MILHÕES)	FROTA	ROTAS
2007*	371,1	4.489	223
2008	481,4	6.399	322
2009	487,2	6.572	334
2010	512,4	6.564	357
2011	483,0	6.165	370

Notas: *Dados a partir de 10 de fevereiro. Fonte: Muñoz et al. (2014).

A tabela 2.2 reporta alguns números acerca do funcionamento do Transantiago. Primeiramente, vemos um crescimento da capacidade ofertada pelo sistema, saindo de 607 mil assentos em 2008 para a casa de 650 mil, dois anos mais tarde. Em 2011, há um recuo na capacidade ofertada, que é resultado da menor carga de ônibus contratada pelo sistema. Outro dado mostrado na tabela é a composição da frota de ônibus, que, no decorrer dos anos, concentrou-se mais em veículos de médio porte (95 passageiros), comparativamente aos articulados (160 passageiros) e aos de pequeno porte (entre 50 e 80 passageiros).

Tabela 12 - Tipos de ônibus e capacidade do sistema Transantiago

ANO	FROTA	ARTICULADO	PADRÃO	PEQUENO PORTE	CAPACIDADE	IDADE MÉDIA
2008	6.399	23%	20%	58%	607.178	8,4
2009	6.572	22%	26%	52%	626.527	7,4
2010	6.564	22%	40%	38%	650.003	5,9
2011	6.165	24%	45%	31%	626.647	5,3
2012	6.167	23%	46%	31%	627.695	5,3

Fonte: Muñoz et al. (2014).

A idade média da frota também é reportada na tabela, revelando um padrão de queda ao longo do tempo, consistente com os objetivos das autoridades locais de renovação e melhoria dos padrões ambientais. Muñoz et al. (2014) indicam que, em maio de 2012, 92% da frota atendia aos padrões ambientais EURO III, comparativamente ao percentual de 53% em 2007.

Muñoz et al. (2014) apresentam uma avaliação positiva sobre a reforma do Transantiago. Dentre outras coisas, os autores destacam os seguintes aspectos positivos do sistema:

- ◆ **Organização do setor de ônibus.** A indústria, que antes era formada por milhares de pequenos operadores, foi reestruturada ao redor de sete grupos, trazendo vantagens em termos de formalização, monitoramento e coordenação das atividades no setor.
- ◆ **Redução das externalidades de transporte.** O planejamento na composição das rotas e as mudanças introduzidas nos mecanismos de pagamentos eliminaram a competição por passageiros, com reflexos no número de acidentes, que teriam caído pela metade, segundo Muñoz et al. (2014). Como discutido há pouco, os incentivos introduzidos para a renovação de frota foram efetivos para a redução da poluição ambiental.
- ◆ **Modernização de frota e melhora na acessibilidade.** Segundo os autores, cerca de 80% dos veículos possuíam piso rebaixado, equipados para atender usuários com mobilidade reduzida.
- ◆ **Integração tarifária.** A integração do sistema foi outro ponto positivo do sistema, pois gerava uma percepção mais sistêmica do sistema de transportes na cidade e dos ganhos advindos do uso da rede integrada de corredores-alimentadores-metrô.

A implantação do Transantiago é uma importante referência em termos de reforma no sistema de transportes de ônibus, e traz importantes ensinamentos que devem ser considerados por autoridades engajadas em mudanças semelhantes em outras cidades ao redor do mundo. A seguir, com base em Gómez-Lobo e Briones (2013) e Muñoz et al. (2014), listamos algumas lições que podem ser tiradas dos erros e acertos do Transantiago.

Do ponto de vista do desenho dos contratos, a experiência na capital chilena parece mostrar que é importante que os operadores de ônibus arquem com parte do risco de demanda, a fim de que se possam assegurar níveis mínimos de qualidade no atendimento da demanda pelos serviços. Este ponto seria ainda mais importante em operações fora de corredores exclusivos e outras estruturas que reduzam o custo de monitoramento. Adicionalmente, indicadores de atendimento de variáveis operacionais, como os ICF e ICR empregados pelo Transantiago, são importantes para a garantia de bom desempenho operacional.

A experiência de Transantiago mostra, ainda, que o uso de um sistema de penalidades e bonificações deve ser bem balanceado, para que funcione como um mecanismo de incentivos útil. Penalizações

exageradas, que se mostrem não aplicáveis, logo perdem a credibilidade e se tornam contraproducentes. Ainda na linha da geração de incentivos, o caso de Santiago reforça a importância do alinhamento da forma de remuneração estabelecida aos motoristas com a prevista no contrato com os operadores. Assim, a introdução de restrições na forma de fixação dos salários pagos aos motoristas deve ser evitada.

Um aspecto positivo a ser destacado foi o bom funcionamento do mecanismo de incentivo para a renovação da frota de ônibus, baseado em extensões do período de concessão. Tal desenho pode ser pensado não apenas para a renovação de frota, mas como um instrumento mais geral, que permite ao concessionário (ou postulante a concessionário) ampliar as suas condições financeiras e facilitar o acesso a estruturas fundamentais ao funcionamento da concessão, como garagens e até mesmo uma nova frota de ônibus.

As recorrentes renegociações de contratos e a busca de melhores incentivos talvez deixem como principal lição a indicação de que implementar uma reforma complexa em um sistema de transportes não é uma tarefa simples. Reações inesperadas por parte dos agentes envolvidos são comuns e chamarão por mudanças nos mecanismos de incentivos dos contratos, a fim de que os objetivos iniciais da concessão possam ser alcançados.



A introdução do sistema TransMilenio na cidade de Bogotá, na Colômbia, em dezembro de 2000, traz importantes lições para as autoridades interessadas em reformar o sistema de transportes de suas cidades. O TransMilenio é um sistema de transporte de massa que buscou integrar corredores de Transporte Rápido por Ônibus (BRT) com serviços locais de alimentação. Os corredores do BRT empregam uma estrutura com faixas exclusivas, estações para embarque com sistema de pagamentos pré-pagos e um sistema de controle centralizado. Por sua vez, a rede alimentadora cobre rotas locais, sendo integrada aos corredores principais por meio de estações de conexão.

A experiência de Bogotá, de certa maneira, pode ser vista como um contraponto à implantação do Transantiago, descrito na última seção. Diferentemente do observado na capital chilena, a implantação do TransMilenio mostra como uma reforma bem estruturada pode melhorar radicalmente as condições de transporte em um curto período de tempo (Estache e Gómez-Lobo, 2005). Os bons resultados obtidos na provisão de serviços de transporte fizeram com que o TransMilenio servisse de referência para a modelagem de seus sistemas de BRT em outras cidades.

A evolução do sistema de transportes em Bogotá guarda semelhanças com o quadro descrito em Santiago. Tal como na capital chilena, a implantação do TransMilenio viria a ter como motivação principal o enfrentamento dos problemas herdados por um período longo de desregulamentação no setor.

Segundo Estache e Gómez-Lobo (2005), nos anos 90, Bogotá viveu uma experiência de livre mercado no segmento de transportes por ônibus, que trouxe graves problemas para a cidade. Na origem das dificuldades estava a vigorosa luta por passageiros, que ficou conhecida localmente como a "guerra dos

centavos" ("war of penny"), trazendo efeitos negativos para a segurança de tráfego e para o sistema de coleta de passageiros.

A sobreoferta de ônibus e os consequentes problemas de segurança, congestionamento e baixa qualidade dos serviços têm origem nos incentivos gerados pela remuneração dos operadores, baseada no número de passageiros transportados. Hernández e Mehndiratta (2015) destacam, nesse processo, a especificidade institucional de Bogotá de não exigir uma frota própria dos operadores de transportes. Na prática, segundo estes autores, investidores individuais e empresas proprietárias de ônibus alugavam dos concessionários o direito para explorar uma determinada rota. A obrigação pela provisão do serviço, portanto, era do proprietário do ônibus, em um arranjo que incentivava estes empresários a disputar passageiros nas ruas, visto que as suas receitas dependiam diretamente do número de usuários transportados.

Adicionalmente, Hernández e Mehndiratta (2015) argumentam que a situação era exacerbada pela fraqueza das instituições locais. Como exemplo, os autores mencionam a incapacidade de regulação e fiscalização das empresas de ônibus. Além disso, as licenças para exploração das rotas seriam concedidas sem que critérios puramente técnicos fossem observados. Outro aspecto mencionado era a precária infraestrutura de transporte, com carências flagrantes em itens de sinalização, pontos de ônibus e estações rodoviárias.

Os números trazidos por Estache e Gómez-Lobo (2005) revelam a baixa qualidade das operações dos serviços de ônibus no fim dos anos 90. Por causa dos elevados índices de congestionamentos, a velocidade média dos ônibus era de apenas 10 km/h, fazendo com que uma viagem, na média, durasse 70 minutos. Adicionalmente, a idade média da frota era 14 anos, atuando com baixos níveis de ocupação, da ordem de 45%.

Diante destes problemas operacionais, no fim dos anos 90, as autoridades de Bogotá começaram a explorar estruturas de propriedade e de incentivos alternativas, de forma a manter os benefícios da atuação privada, mas com qualidade maior de serviços (Hernández e Mehndiratta, 2015). Em particular, as autoridades introduziram um sistema de leilão competitivo pelo direito de operar uma determinada rota durante um período limitado de tempo, com uma frota própria de veículos. Neste arranjo, os operadores concessionários deveriam atuar sob supervisão e regulação das autoridades públicas, que esboçariam o escopo e a quantidade dos serviços a serem ofertados.

Segundo Estache e Gómez-Lobo (2005), a implantação do sistema TransMilenio foi feita nas vias centrais da cidade de Bogotá, tornando-se operacional em dezembro de 2000, poucos meses após o início da reforma. As mudanças estavam concentradas na implantação de um sistema de BRT, com faixas exclusivas nas vias de maior movimento da cidade, a ser operado por empresas privadas escolhidas em um leilão competitivo. Estes corredores eram complementados por uma rede de rotas alimentadoras, também operadas por parceiros privados, completamente interligadas aos corredores principais, sem que fosse necessário o pagamento adicional para o uso dos BRTs.

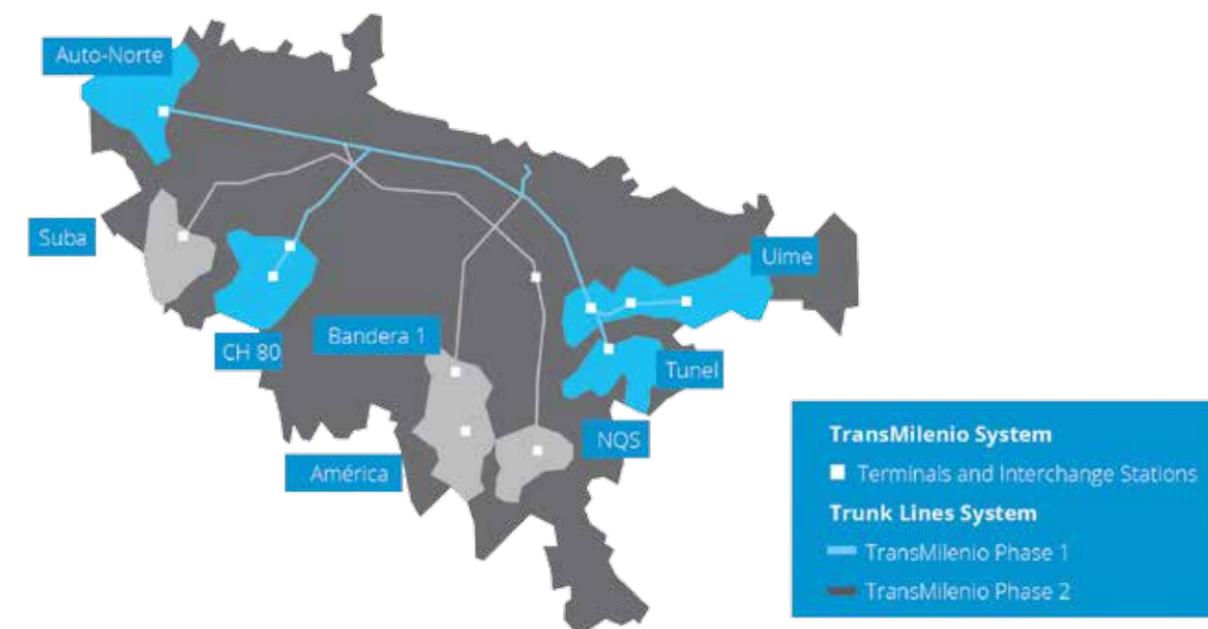
O projeto estava organizado em torno de uma empresa pública, a TransMilenio S.A., que era a responsável por administrar o sistema, conceber a rede de transporte, preparar os contratos e organizar os leilões para seleção das empresas responsáveis pelas operações nos corredores e nas redes locais. O sistema de tarifas era pré-pago e administrado por um operador privado exclusivamente selecionado para a gestão destes pagamentos. A infraestrutura requerida para o funcionamento do TransMilenio foi viabilizada pelo setor público, sendo de propriedade do estado.

Uma característica importante da reforma, destacada por Gómez-Lobo e Briones (2013) e Hernández e Mehndiratta (2015), é que os contratos de concessão não estabeleciam uma duração fixa para a prestação dos serviços. De forma alternativa, as empresas poderiam atuar até o momento em que o uso médio da frota da empresa concessionária atingisse a marca de 85 mil quilômetros, sem que nenhum ônibus individualmente atingisse a casa dos 1.000 mil quilômetros, ou um prazo mínimo de 10 anos. Adicionalmente, segundo Echeverry et al. (2005), caso o limite de quilometragem não fosse alcançado até o décimo ano de concessão, seria permitido que o operador completasse os 85 mil quilômetros ou atuasse por mais 5 anos, valendo como teto o que ocorrer primeiro.

A infraestrutura de transporte construída constituía-se em um ponto forte do novo sistema, incluindo as faixas exclusivas, terminais, passagens de pedestres e estações de transferência das rotas de alimentação. Estache e Gómez-Lobo (2005) destacam, por exemplo, a presença de pontos de ônibus a cada 800 metros, dotados de passarelas para pedestres, pontos de vendas de passagens e outros serviços. A implantação do sistema contou com 41 quilômetros em três corredores exclusivos para os serviços de BRT (Fase I), posteriormente expandido para 87 quilômetros (Fase II), com capacidade de atendimento de até 35 mil passageiros por hora. A figura 6 ilustra os corredores de BRT e as áreas de alimentação que compunham o sistema TransMilenio.

Vale dizer que as áreas não atendidas pelo TransMilenio seguiram operando com os serviços de ônibus convencionais. Mais recentemente, as autoridades buscaram implantar um projeto de modernização, que recebeu o nome de Sistema de Transporte Público Integrado (SITP), descrito brevemente a seguir, que expandiria a bem sucedida reforma a outras regiões da cidade.

Figura 6 - TransMilenio – Corredores de BRT e áreas de alimentação



A literatura descreve o TransMilenio como um exemplo de reforma bem sucedida no sistema de transportes, com efeitos positivos em termos de redução nos custos de transporte e segurança de tráfego, que era um problema bastante sério à época da "guerra dos centavos".

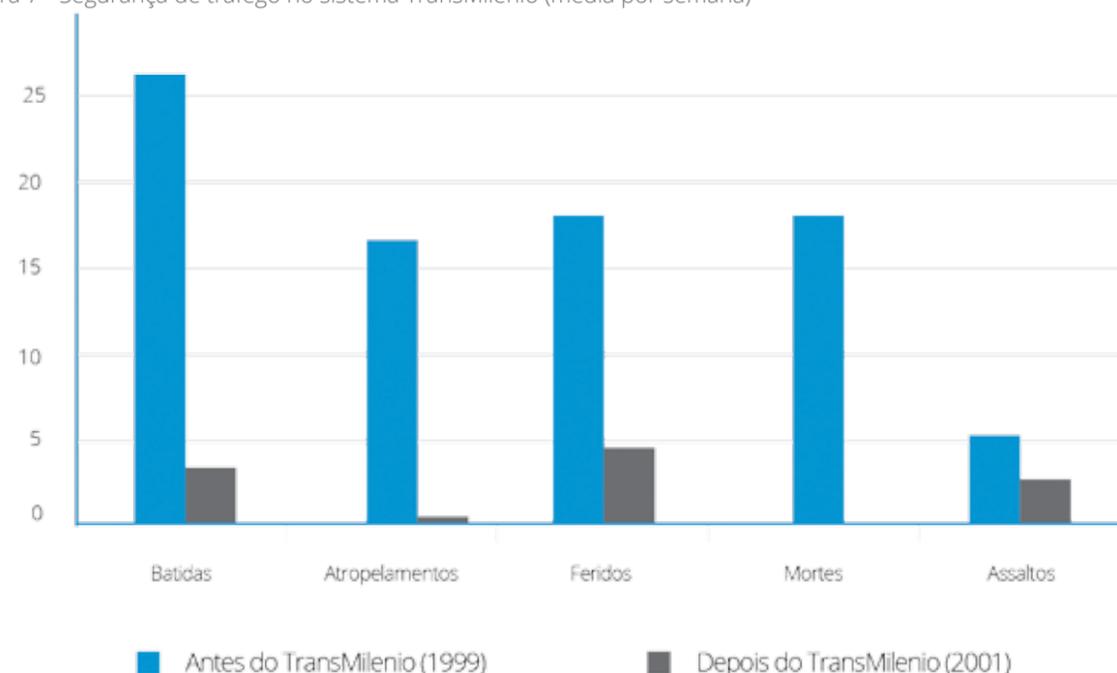
Hidalgo et al. (2013) ilustram a expansão e o bom funcionamento operacional do sistema TransMilenio. Segundo os autores, o número de passageiros transportados por dia passou de 14 mil em dezembro de 2000 para 1,7 milhão em 2006. Posteriormente, este número viria crescer mais 26%, para chegar próximo dos 2 milhões de passageiros diários em 2011. Este contingente de demanda tem sido atendido por um serviço com elevado padrão operacional, com 45 mil lugares por hora em veículos com velocidade operacional de 27 km/h.

Como resultado, alguma melhora pôde ser observada no trânsito da cidade. Após o início das operações do TransMilenio, o tempo de uma viagem média em Bogotá reduziu-se, passando de 44 minutos em 2001 para 35 minutos em 2003. Neste mesmo período, a velocidade média dos veículos nas ruas da cidade aumentou de 27 km/h para 32 km/h.

Tendo em vista estes feitos, Hidalgo et al. (2013) efetuam uma avaliação econômica de custo-benefício da implantação do TransMilenio, que confirma as avaliações iniciais dos ganhos provenientes do novo sistema para a região central de Bogotá. A metodologia empregada pelos autores busca valorar os ganhos de saúde pública, advindos da maior segurança e menor poluição, assim como as perdas originadas pelo

tráfego durante as obras do novo sistema. Os resultados reportados pelos autores mostram um benefício líquido significativo, gerando uma razão benefício-custo da ordem de 2,5, graças, principalmente, aos ganhos estimados dos menores custos de transporte por parte dos passageiros (52% dos ganhos), menores custos de operação do novo sistema de transporte (37%) e menores custos com poluição de ar e acidentes de trânsito (8%).

Figura 7 - Segurança de tráfego no sistema TransMilenio (média por semana)



Fonte: Estache e Gómez-Lobo (2005).

A propósito da segurança de tráfego, Estache e Gómez-Lobo (2013) reportam números que ilustram bem os ganhos trazidos pelo novo sistema. Como podemos ver na Figura 7, o número médio de batidas por semana na região de operação do TransMilenio sofreu forte redução após a introdução do sistema, caindo de 26,4 em 1999 para 3,6 um ano mais tarde. A mesma tendência foi observada no número de atropelamentos, no total de pessoas feridas e mortas, e nos assaltos registrados no novo sistema.

Até 2012, o TransMilenio convivia com o sistema de transporte público tradicional que operava de forma informal e desorganizada no restante da cidade. Com o sucesso alcançado com a implantação do TransMilenio, as autoridades de Bogotá decidiram reformar e integrar todo o sistema de transportes da cidade. Tal projeto foi denominado Sistema Integrado de Transporte Público – SITP, consistindo na implantação de um sistema de corredores e redes alimentadoras em outras regiões de Bogotá e integração dos sistemas de transportes da cidade.

Além de mostrar a influência e o sucesso do TransMilenio, os contratos de concessão do SITP trazem uma importante ilustração sobre a combinação ideal entre sistema de pagamentos e capacidade de monitoramento das atividades. Segundo Gómez-Lobo e Briones (2013), o novo sistema de transporte procurava diferenciar os mecanismos de pagamentos estabelecidos com operadores dos corredores e redes alimentadoras.

No caso dos serviços nos corredores exclusivos, o sistema de pagamentos, basicamente, era baseado em variáveis operacionais, conforme o número de quilômetros ofertados, descontado por um fator relativo ao atendimento das exigências de qualidade dos serviços. Tendo como base a notação de Gómez-Lobo e Briones (2013), a fórmula de pagamento pode ser descrita como:

$$RT = f(Q) \times \sum_k \left\{ \left[\left(\frac{TMVT_k \times NoVT_k}{4,3} \right) \right] + \left[(OE_{kmT} \times TKMT_k) \right] \times KMS_k \right\}$$

Na fórmula acima, RT mostra o pagamento a ser feito ao operador, TMVT_k é o pagamento por cada veículo do tipo k na frota, NoVT_k é o número de veículos do tipo k em operação, OE_{kmT} é um número entre 0 e 1 dado como lance no processo de licitação, aplicado ao pagamento por quilômetro oferecido, TKMT_k, e KMS_k é o total de quilômetros efetivamente ofertados por cada veículo do tipo k, durante o período de pagamento.

Por fim, f(Q)T é uma função associada à qualidade dos serviços prestados, que entra de forma multiplicativa no pagamento recebido:

$$f(Q)_i = \text{Max} \{ 0,4 \times FIR + 0,6 \times FIR; 0,97 \}$$

Em que FIR corresponde a um indicador que capta o atendimento aos padrões de frequência requeridos em contrato e FIP busca mensurar a adequação em termos de pontualidade dos serviços. Na prática, a fórmula acima estabelece um desconto no pagamento aos operadores dos serviços nos corredores, conforme uma combinação dos indicadores de frequência e regularidade, limitados ao valor máximo de 3% da receita de cada período.

Por outro lado, o sistema de pagamentos para os operadores dos serviços alimentadores (chamados de zonas e interzonas de serviços) tinha um desenho diferente. Ao contrário da situação descrita acima, os contratos de concessão estabeleciam certo risco de demanda para estes operadores locais⁸.

Esta diferenciação no formato do sistema de pagamentos é consistente com a teoria de contratos e geração de incentivos no setor de transportes. Nas áreas de corredores, os serviços podem ser monitorados com menores custos, permitindo que os incentivos para o atendimento de certos padrões de qualidade possam ser gerados por meio dos mecanismos formais de pagamento. Assim, a adoção de sistemas de penalizações e a inclusão de indicadores de qualidade na fórmula de receita do operador podem tornar viável um mecanismo de pagamento baseado no atendimento de variáveis operacionais. Por outro lado, nas redes locais de ônibus, em que é mais custoso monitorar os serviços, os incentivos para a melhora na qualidade e atendimento dos usuários podem ser gerados via risco de demanda, ou, neste caso específico, com a ligação da receita da empresa ao número de passageiros transportados.

O sistema TransMilenio é importante referência para a implantação de corredores do tipo BRT, servindo de modelo para a reforma de sistemas de transportes em outras cidades.

O mecanismo de pagamento dos contratos de concessão dos operadores do BRT previa uma receita por desempenho operacional, em particular, por quilômetros oferecidos. A fórmula de pagamento introduzia, ainda que parcialmente, algum risco de demanda aos operadores dos serviços, visto que as receitas de cada empresa dependiam do total arrecado pelo sistema. Neste caso, o atendimento de níveis operacionais satisfatórios dependia, primordialmente, dos incentivos gerados pelo sistema de penalizações previsto nos contratos.

A extensão da reforma para outras regiões da cidade, no âmbito do SITP, reforça o argumento de que reformas do sistema de transportes com características distintas exigem formatos também distintos nos contratos e nos riscos de demanda embutidos. Nas áreas de corredores, dotadas de maior estrutura e com menores custos de monitoramento, é possível garantir a qualidade dos serviços em um contrato com exigências operacionais, por meio da complementação com indicadores de qualidade e de penalizações. Por outro lado, em regiões dotadas de menor estrutura, pode ser desejável que os operadores experimentem maior nível de risco de demanda, a fim de que a qualidade dos serviços e o atendimento aos usuários sejam efetivos.

⁸ Tecnicamente, o mecanismo de pagamento seguia uma formulação semelhante à descrita acima para os operadores dos corredores exclusivos, com a introdução de um terceiro termo no somatório, referente à multiplicação do total de passageiros transportados pelo valor cobrado por passageiro. Segundo, Gómez-Lobo e Briones (2013), este componente flexível do pagamento podia influenciar até 20% das receitas dos operadores. Para um maior detalhamento na fórmula de pagamento, ver Gómez-Lobo e Briones (2013).



QUALITY INCENTIVE CONTRACTS LONDRES (INGLATERRA)

A experiência de reforma no sistema de transportes de Londres oferece um bom complemento aos casos de Santiago e Bogotá, descritos anteriormente. Assim, como na capital chilena, nas últimas décadas, as autoridades londrinas promoveram diversas mudanças nos contratos de concessão com as empresas de ônibus, visando à melhora na qualidade dos serviços. Por outro lado, o caso londrino difere-se por se tratar de uma reforma abrangente de um sistema que não é baseado em corredores de BRT.

Gómez-Lobo e Briones (2013) argumentam que as mudanças promovidas ao longo das últimas décadas tiveram duas principais motivações. Em primeiro lugar, as autoridades públicas procuraram reduzir o volume de subsídios repassados ao setor de transporte. Além disso, havia a necessidade de melhorar a qualidade dos serviços de ônibus.

Dessa forma, era necessário buscar o melhor arranjo entre geração de incentivos à prestação dos serviços a um custo mais reduzido. Desde os anos 2000, considerável avanço tem sido alcançado nos indicadores de qualidade, o que pode ser atribuído em grande medida à adoção dos “Quality Incentive Contracts” – QIC. Os Quality Incentive Contracts foram desenhados a partir de um conjunto de penalizações e bonificações, de forma a criar incentivos para que as empresas de ônibus de Londres atuassem dentro dos padrões de qualidade buscados pelas autoridades locais.

Na sequência, apresentamos um breve relato da evolução do sistema de transportes de Londres e da reforma promovida pela adoção destes contratos baseados na qualidade, assim como dos resultados gerados em termos de qualidade dos serviços de ônibus.

Gómez-Lobo e Briones (2013) argumentam que, desde os anos 70, cinco fases distintas têm caracterizado a evolução do sistema de ônibus de Londres, com diferenças no que se refere à estrutura de propriedade dos operadores e no tipo de contrato de concessão. Como enfatizado por estes autores, os vetores principais destas mudanças eram a necessidade de redução dos repasses de recursos públicos ao sistema e a tentativa de melhoria na qualidade dos serviços prestados.

Até meados dos anos 80, o sistema de transportes de Londres era atendido por um único operador estatal, vinculado à “London Transport” que era a autoridade pública responsável pelos serviços de transporte. Gómez-Lobo e Briones (2013) qualificam os serviços a esta época como ineficientes e de baixa qualidade. A falta de competição na provisão dos serviços tornava a operação pública do sistema pouco eficiente e dependente de recursos cada vez maiores para o seu funcionamento. Ao mesmo tempo, a qualidade dos serviços era baixa, sendo comum, segundo os autores, a ausência de serviços devido à falta de equipe técnica ou problemas mecânicos nos veículos.

Tabela 13 - Características dos contratos de concessão em diferentes períodos

Período	1970-1985	1985-1996	1996-1998	1998-2000	2000-
Tipo de contrato	Empresa pública	Variável operacional	Risco de demanda	Variável operacional	Quality Incentive Contracts
Operadores	Monopólio público	Operação conjunta pública e privada	Privada	Privada	Privada

Fonte: Gómez-Lobo e Briones (2013).

Entre 1985 e 1996, o sistema entra em uma nova fase, passando por profundas mudanças. Com a aprovação do “London Regional Transport Act” em 1984, as autoridades londrinas passaram a implementar um gradual programa de privatização dos serviços de ônibus, visando a reduzir o repasse de recursos públicos e aumentar a eficiência e qualidade do sistema.

Como uma fase inicial deste processo, em 1985, as autoridades dividiram a operadora pública em 13 empresas subsidiárias, que deveriam disputar com eventuais operadores privados o direito pela prestação dos serviços em leilões competitivos. Nestes leilões, as empresas disputariam rotas específicas e seriam remuneradas com um pagamento fixo pela provisão de uma determinada oferta operacional de transporte de ônibus. Segundo Gómez-Lobo e Briones (2013), estes primeiros leilões foram bem sucedidos em atrair investidores privados, que ficaram com cerca de 40% das rotas licitadas. Estes autores relatam, ainda, que os novos contratos foram bem sucedidos também em prover bom desempenho operacional, melhorando os indicadores de qualidade e segurança do sistema de transportes, em linha com as intenções iniciais. Mais tarde, entre 1994 e 1995, o programa de privatização do sistema de transportes por ônibus londrino foi completado, com a venda das 13 empresas subsidiárias ao setor privado.

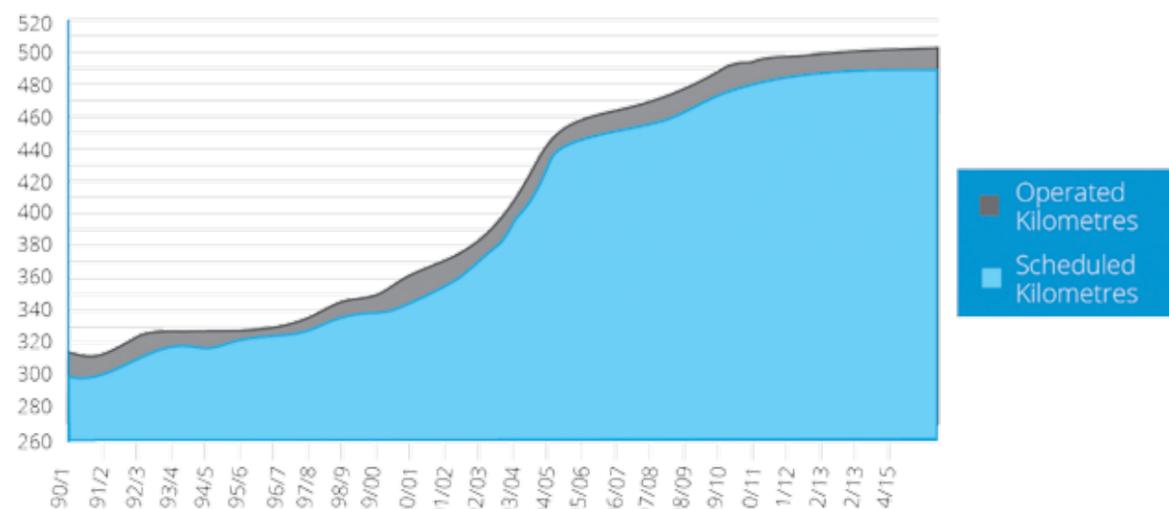
No terceiro período, entre 1996 e 1998, portanto, a operação dos serviços de ônibus já era completamente privada, ficando as autoridades locais responsáveis pela definição das rotas e dos valores das tarifas. Nesta nova etapa, as autoridades londrinas buscaram uma renegociação contratual, visando à transferência do risco de demanda para as empresas de ônibus. O novo sistema de pagamentos passou a ser fixado em função do número de passageiros transportados pelos operadores. O objetivo desta mudança era alocar o risco de demanda para os operadores, gerando, teoricamente, incentivos para que as empresas investissem na qualidade dos serviços, a fim de incrementar o número de usuários e a própria receita da operação.

Gómez-Lobo e Briones (2013), porém, argumentam que o efeito obtido foi o contrário do esperado, com as empresas de ônibus investindo em elementos redutores de custo e comprometendo a qualidade dos serviços. Dessa forma, com a piora na qualidade do transporte, entre 1998 e 2000, as autoridades promoveram uma nova mudança nos contratos. Em um movimento que pode ser visto como uma transição para a implementação dos Quality Incentive Contracts, os contratos voltaram a operar um pagamento de acordo com o atendimento de certos padrões operacionais (pagamento por custo bruto).

Gómez-Lobo e Briones (2013) descrevem a experiência londrina com os Quality Incentive Contracts como bem sucedida em melhorar os serviços de transporte por ônibus na cidade. Com efeito, informações reportadas pela Transport for London mostram que as empresas de ônibus responderam aos três mecanismos de incentivos básicos presentes nos contratos.

A Figura 8 abaixo, por exemplo, mostra um aumento no volume de quilômetros oferecidos, com uma perceptível melhora a partir dos primeiros anos dos Quality Incentive Contracts. Vale notar também que a trajetória do volume de quilômetros oferecidos pelas empresas de ônibus segue de perto a requerida pelos planos operacionais dos contratos de concessão.

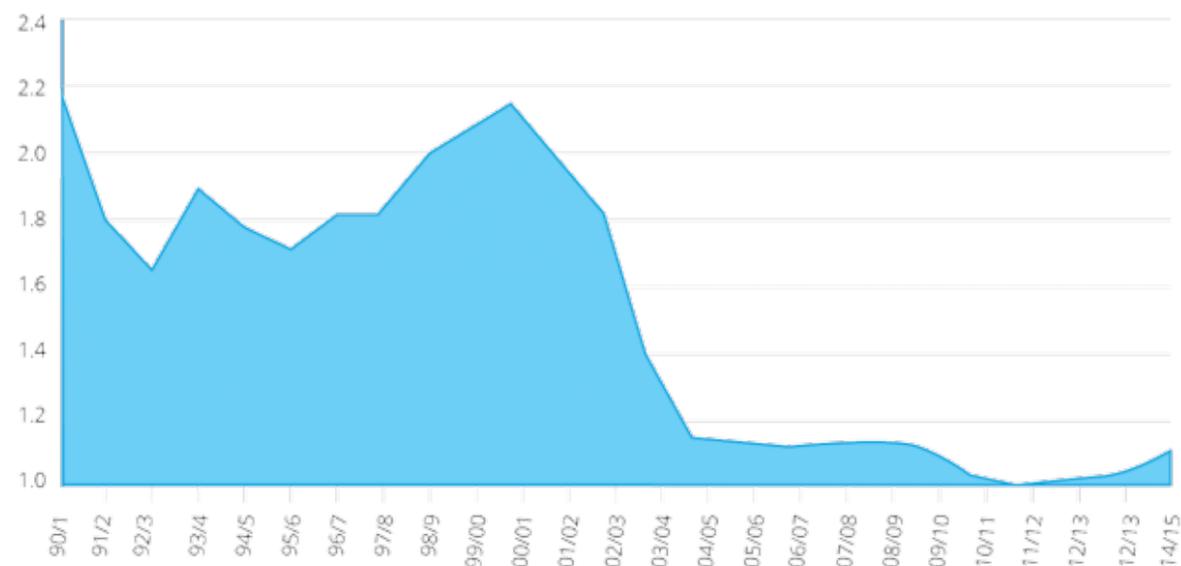
Figura 8 - Quilometragem ofertada pelo sistema de ônibus em Londres (km milhões)



Fonte: Transport for London.

A Figura 9, por sua vez, mostra a evolução da medida de excesso de tempo de espera nas linhas de ônibus de alta frequência do sistema. Até a introdução dos Quality Incentive Contracts, não há uma tendência clara nos dados, com o indicador de excesso de espera flutuando próximo a um patamar de 2 minutos. Desde o começo da década de 2000, por outro lado, observa-se uma notável redução desse indicador, que tem se situado, nos últimos anos, em patamares próximos de um minuto.

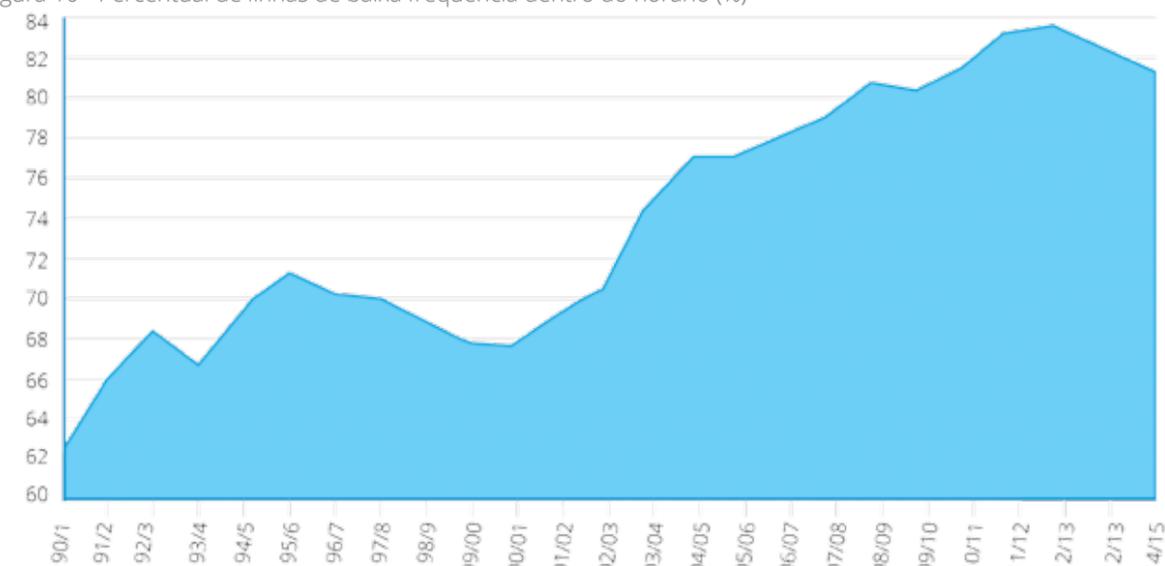
Figura 9 - Excesso de tempo nas linhas de alta frequência (minutos)



Fonte: Transport for London.

A Figura 10 reporta o percentual de ônibus com saídas dos terminais dentro do horário, que é o indicador empregado para avaliar a confiabilidade das linhas de ônibus de baixa frequência. Mais uma vez, parece haver uma melhora deste indicador a partir da introdução dos Quality Incentive Contracts no começo da década de 2000. Desde então, o percentual de pontualidade nas linhas de baixa frequência tem se elevado, frequentando patamares acima de 80% nos últimos anos.

Figura 10 - Percentual de linhas de baixa frequência dentro do horário (%)



Fonte: Transport for London.

A Tabela 14 reporta os resultados das últimas pesquisas de satisfação realizadas junto aos passageiros do sistema de ônibus. Os números revelam um elevado nível de aprovação, com o indicador de satisfação geral superando o patamar de 80 pontos desde 2012. O índice atingiu a marca de 85 pontos em 2014, tendo como destaque os itens de segurança (89 pontos), confiabilidade (85 pontos), estado dos ônibus (86 pontos) e a qualidade do atendimento (88 pontos). Na esfera negativa, aparecem, principalmente, as reclamações quanto ao preço (72 pontos) e à qualidade das estações de ônibus (78 pontos).

Tabela 14 - Pesquisa de satisfação dos passageiros (Nota máxima: 100)

INDICADOR	2014/2015	2013/2014	2012/2013
SATISFAÇÃO GERAL	85	83	82
Segurança	89	84	84
Lotação	82	81	81
Confiabilidade	85	83	83
Informação	81	80	81
Estado do ônibus	86	85	84
Limpeza	84	83	82
Estações	78	77	76
Paradas e abrigos	84	82	82
"Leveza" da direção	83	81	81
Atendimento	88	86	86
Preço	72	71	69

Fonte: Transport for London

Um ponto destacado por Gómez-Lobo e Briones (2013) é que este ganho de qualidade no sistema de transportes trouxe custos para o setor público. Embora um dos objetivos das seguidas reformas no setor fosse a redução das transferências de recursos, a imposição de padrões elevados de qualidade foi obtida ao custo da elevação no patamar dos subsídios transferidos às empresas de ônibus. Segundo Gómez-Lobo e Briones (2013), os subsídios subiram de US\$ 82 milhões em 1990 para US\$ 1.306 milhões em 2007.

Os autores avaliam que os contratos do tipo Quality Incentive fornecem um bom arranjo para o atendimento dos interesses das autoridades, usuários e empresas de transporte. Por ter um componente de pagamento por custo bruto, há incentivos para que os operadores atuem eficientemente para prover a quantidade de serviços contratada. Por outro lado, os componentes de bonificações e penalizações dos contratos de concessão buscam assegurar a qualidade dos serviços, melhorando os resultados em relação a um sistema de custo bruto puro.

Outro ponto importante que pode ser aprendido com a experiência de Londres refere-se ao custo para que a qualidade dos serviços seja garantida. A reforma na capital inglesa ilustra o trade-off existente no monitoramento dos serviços, visto que certas dimensões da atuação das empresas de ônibus não foram incorporadas aos mecanismos formais de pagamento, devido ao elevado custo de monitoramento. Por outro lado, o total de recursos repassados ao sistema de transportes mostrou-se crescente, mostrando que a indução de padrões elevados na qualidade dos serviços requer um oneroso sistema de bonificação e subsídios.



AVALIAÇÃO DO NOVO MODELO DE CONCESSÃO DE SÃO PAULO

AS FORMAS DE REMUNERAÇÃO DOS OPERADORES

Inicialmente quanto às formas de remuneração, incluem-se dois elementos importantes: i) o prazo de duração do contrato; e ii) a consideração de elementos de qualidade dentro do contrato.

a) as fórmulas de remuneração tipicamente incluem uma parcela pela disponibilidade dos serviços de transporte, uma parcela pela efetiva utilização por passageiros (demanda) e uma parcela pelo bom desempenho da qualidade do serviço prestado. A melhor definição da proporção de cada uma das três parcelas acima na fórmula de remuneração depende das especificidades do contrato a ser licitado.

b) O prazo de duração do contrato deve guardar uma certa relação com (i) a depreciação física dos ativos constituídos para realização dos serviços objeto da concessão e (ii) a rapidez com que mudanças tecnológicas possam tornar os ônibus e os contratos obsoletos.

Ambos fatores são levados em consideração ao definirmos os cenários, sendo que na modelagem a duração do contrato impacta a depreciação do investimento feito pelos concessionários. De um lado, prazos mais curtos que os da depreciação física dos ativos podem trazer maiores custos financeiros, associados a uma depreciação financeira muito mais rápida que a física. Por outro lado, prazos muito mais longos que o da depreciação física trazem o risco de o concessionário operar com ativos desgastados e já depreciados fisicamente nos anos finais da concessão, dada a inviabilidade de se recuperar um novo investimento descaído com o prazo restante da concessão.

c) A imposição de elementos de qualidade no contrato é fundamental para assegurar um bom nível de serviço aos usuários. Destacamos a idade média da frota de ônibus, a frequência de circulação dos ônibus, a pontualidade na circulação, assim como a limpeza e boa manutenção dos ônibus. Destes elementos, os requisitos de idade média da frota são os únicos que afetam o investimento necessário para participar da licitação, além de estarem relacionados à questão do prazo de depreciação.

Com base no exposto, na confecção dos cenários, a fórmula de remuneração será considerada a partir das variáveis de demanda ou disponibilidade.

O Quadro de Indicadores de Desempenho (QID) é um conjunto de parâmetros de desempenho a ser estabelecido para cada concessionária, incluindo parâmetros de qualidade dos serviços prestados. Se a mensuração mensal do QID indicar que não houve o pleno cumprimento dos indicadores de qualidade do serviço, deve-se estabelecer uma penalização proporcional na remuneração da concessionária.

O QID é constituído, tipicamente, por um conjunto de variáveis de desempenho. Seria inviável construir cenários para o continuum de possibilidades que corresponde a cada uma das variáveis do QID. Dessa forma, a construção dos cenários neste trabalho seguirá a prática usual de prever uma meta de qualidade que corresponda a 100% da remuneração prevista do concessionário. Considera-se, ainda, que o descumprimento dessa meta penalizará o concessionário em uma proporção a ser definida. Dessa forma, o QID produzirá o efeito de um “corredor” de remuneração, onde o teto (100% de atendimento dos padrões estabelecidos) gera ao concessionário a remuneração prevista no cenário; estipula-se, por outro lado, um piso, no qual não se cria um risco à sustentabilidade do concessionário. Esse piso trará o concessionário a uma remuneração próxima à de renda fixa (a qual, dado o risco operacional incorrido, é bastante desfavorável, enquanto preservando a sobrevivência da empresa), podendo também ser limitado a 10% do valor da remuneração total.

Dessa forma, as variáveis que constituem indicadores de desempenho da concessão – ainda que indispensáveis nas modelagens a serem efetivamente empregadas – não serão objeto de construção de cenários neste relatório.

Essa seção analisa alguns cenários consistentes com o novo modelo em processo de concessão pela Prefeitura de São Paulo. Nesse sentido, o primeiro passo é apresentar uma definição dos cenários relevantes e daqueles possíveis em termos da fórmula de remuneração (incluindo prazo de duração do contrato e a consideração de elementos de qualidade dentro do contrato); da forma de concessão do capital (garagens, veículos e melhorias do sistema viário); e da governança do processo (incluindo a discussão sobre a criação de uma Sociedade Propósito Específico (SPE) – pelos concorrentes na concessão). O passo posterior foi o de elaborar uma matriz de riscos para, por fim, fazer simulações dos resultados em termos de retorno e contraprestação para cada caso discernido como relevante.



VARIÁVEIS RELEVANTES PARA CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

A seguir são analisadas brevemente as variáveis relevantes para composição dos cenários de interesse no novo modelo de concessão de São Paulo. Basicamente, conforme se depreende da literatura especializada analisada acima, são quatro as principais variáveis relevantes que devem ser levadas em consideração para a elaboração de um modelo de concessão adequado.

- ◆ As formas de remuneração dos operadores
- ◆ As formas de concessão do capital
- ◆ A governança da concessão
- ◆ As formas de regulação da concessão

Abaixo se analisa detalhadamente cada uma dessas variáveis.

AS FORMAS DE CONCESSÃO DO CAPITAL

As formas de concessão de capital se referem à inclusão de terminais, garagens, veículos e de melhorias do sistema viário, considerando quais são os bens reversíveis críticos.

- a) Terminais, sobretudo os centrais, já são públicos e de utilização compartilhada por várias linhas. Assim, a recomendação é que não façam parte da licitação de linhas de ônibus, dado seu caráter de uso compartilhado. Mesmo em relação aos terminais que sejam utilizados por um só concessionário, parece interessante do ponto de vista de flexibilidade futura na conformação de linhas que o mesmo não seja integrante da concessão das linhas.
- b) As frotas de veículos são uma parte importante do capital investido para operação das linhas de transporte público. Dado seu caráter móvel e a depreciação física muito condicionada ao uso e manutenção, a recomendação é que seja um investimento do concessionário.
- c) Garagens também são uma parte relevante do investimento no serviço de transporte por ônibus, e podem ter impacto na concorrência ex-ante da licitação, como apontado por Beesley (1990) e outros autores. Assume-se, para fins da construção dos cenários, que as garagens possam integrar a concessão ou não, trazendo as consequências discutidas à frente.
- d) Melhorias do sistema viário podem incluir melhorias de pavimento de rodagem, de sinalização, de pontos de parada. São elementos que afetam o OPEX, mas não o CAPEX da operação e, à princípio, não trazem impactos sobre a concorrência da licitação ou na operação. Assim, como tais melhorias seriam requisitos muito dependentes da configuração das linhas, não serão objeto de construção de cenários.
- e) No caso específico de melhorias e manutenção do sistema viário que se referem à operação de vias de trânsito rápido para BRT, há potenciais ganhos de eficiência (operacional e transacional) e de receita com a integração vertical, a serem estudados. Estes elementos poderão ser estudados, caso haja disponibilidade de dados, para a constituição de um cenário.

Na confecção dos cenários, a fórmula de concessão do capital será considerada a partir da variável “garagens na concessão” e ainda “BRT na concessão”.

Quanto aos terminais, será feita uma discussão separada sobre aspectos relevantes de sua concessão, sem impactar o desenvolvimento dos cenários previsto neste produto. Os terminais têm um desenho complexo por envolverem, além das receitas operacionais decorrentes de sua utilização pelos operadores, as receitas acessórias possíveis que se relacionam ao fluxo de pessoas no seu ambiente, assim como o potencial de desenvolvimento imobiliário ou de utilização de espaços para a prestação de serviços públicos como creches em locais bastante acessíveis aos serviços de transportes. Assim, embora a modelagem seja uma atividade de elevada complexidade, poderão ser indicados elementos relevantes sobre a concessão deste tipo de infraestrutura.

A GOVERNANÇA DA CONCESSÃO

A análise da governança do processo inclui, principalmente, a discussão sobre a criação de Sociedade Propósito Específico (SPE) pelos concorrentes na concessão.

Este é um aspecto muito relevante das concessões e sobre o qual o poder concedente deve se dedicar a desenhar os elementos de governança nas relações com o parceiro privado. Questões como: i) o estabelecimento de parcela da remuneração atrelada a indicadores de qualidade dos serviços e de desempenho do concessionário; ii) forma de aferição do Quadro de Indicadores de Desempenho; iii) interação entre linhas de concessionários distintos que utilizem as mesmas vias e terminais, entre outras, têm influência relevante sobre o funcionamento da concessão.

Quanto ao formato jurídico de cada concorrente à concessão, uma recomendação usual é que os participantes de cada consórcio – ou mesmo empresas singulares – constituam uma Sociedade de

Propósito Específico (SPE), cujo objetivo esteja restrito a participar da licitação e executar os serviços de transporte público no município de São Paulo que são objeto da concessão. Isto porque a constituição de uma SPE permite evitar a realização de outros negócios sob a mesma empresa/ razão social, isolando a atuação, as obrigações e direitos relacionados à concessão nesta SPE. Eventuais problemas trabalhistas e tributários em outras atividades ou empresas do mesmo grupo econômico não afetariam diretamente a SPE, zelando pela boa governança.

Outra vantagem de se constituir SPEs é que a fiscalização do cumprimento de obrigações e a auditoria de custos e receitas poderiam ser feitas de modo independente de outros negócios do mesmo grupo econômico. Assim, eventuais discussões sobre pleitos de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato podem ter uma base mais clara para serem estabelecidas. Ademais, se porventura houver necessidade de mudanças na estrutura do consórcio detentor da concessão, tais mudanças podem ser melhor reguladas no contrato se o detentor da concessão for uma SPE. Por este motivo, as concessões e Parcerias Público-Privadas (PPPs) realizadas no Brasil nos últimos anos adotam o requisito de se constituir uma SPE para participar das licitações.

Por outro lado, a exigência de constituição de SPE cria custos adicionais de formação de sociedades, particularmente quanto à movimentação de trabalhadores para a nova SPE. Estes custos devem ser considerados, pois podem constituir um potencial elemento de redução da concorrência ex ante na licitação, pela redução do potencial competitivo dos agentes que já operam no sistema.

Com relação às demais questões de governança, dado seu caráter amplo, seu desenho não é trivial antes que se tenham as linhas e os outros elementos de uma concessão definidos. Por esta razão o cenário-base relacionado a questões de governança considera apenas que cada concessionário deverá estar constituído sob a forma de uma SPE.

FORMA DE REGULAÇÃO

Sobressaem, na prática internacional, duas práticas regulatórias principais: a regulação por contrato e a regulação por agência. No caso sob análise, a definição sobre a forma de regulação será realizada posteriormente, não impactando a construção dos cenários. A preferência é por uma forma simples e de fácil entendimento pelos diversos atores do processo.

A forma de regulação a ser estabelecida deve considerar a revisão periódica dos parâmetros de custo (no caso de remuneração pela disponibilidade) ou da remuneração pela demanda, o que pode ser feito, por exemplo, a cada 4 anos.

Não serão apresentados cenários para as formas de regulação. Futuramente, pode-se considerar que a remuneração por disponibilidade, ao atribuir o risco de demanda ao poder concedente, tende a oferecer menor variância da remuneração esperada pelo concessionário, e, portanto, pode gerar uma taxa de retorno requerida relativamente mais baixa frente à alternativa de remuneração por demanda. Esta última, por sua vez, tende a flutuar mais e pode envolver uma TIR mais elevada.



Na confecção dos cenários, propomos variar três elementos: a forma de remuneração, o prazo da concessão e a inclusão ou não das garagens.

PRAZO

Com relação ao prazo, este pode ser mais curto (10 anos) ou mais longo (20 anos).

Prazo de 10 anos

Os diferentes tipos de ônibus utilizados no transporte público em São Paulo possuem vida útil variando entre 7 anos (mini), 10 anos (midi, básico, padron LE, padron LE 15 metros) e 12 anos (articulado, articulado 23 metros, biarticulado). O prazo da concessão deve observar, entre outros fatores, considerações sobre a vida útil (depreciação) do capital empregado para realizar os serviços objeto da concessão e o tempo requerido para se recuperar o investimento. Parcela majoritária da frota de ônibus em São Paulo se encontra em modelos cuja vida útil é de 10 anos, o que indica este prazo da concessão como sendo o mais indicado. Inclusive, a concessão de 2003 também adotou este mesmo prazo de 10 anos de vigência.

Prazo de 20 anos

Como cenário alternativo, adotaremos um prazo mais alongado, de 20 anos, com o objetivo de se comparar o impacto do prazo sobre a recuperação do investimento inicial. Ressalta-se, contudo, que a evolução da tecnologia veicular e de tráfego, o desenvolvimento de outros modais (metrô, monotrilho, ciclovias), bem como o crescimento urbano disforme, impõem ao longo do tempo ajustes nas condições de demanda e de oferta do serviço de ônibus urbano. Por este motivo, desaconselha-se prazos tão longos de concessão, pois perde-se a liberdade de se reconfigurar as especificações do serviço de transporte face a tais mudanças.

FORMA DE REMUNERAÇÃO

O transporte de passageiros no município de São Paulo está estruturado de forma a separar a remuneração dos concessionários das tarifas cobradas dos usuários do serviço. Assim, a decisão da Prefeitura Municipal de São Paulo sobre valor das passagens, sobre gratuidades (passe escolar, idoso) ou integração com outros ônibus e metrô não afeta diretamente a remuneração do concessionário. Isto permite à PMSP praticar tarifas de ônibus descoladas do custo de operação do sistema, sendo frequente a situação de tarifas abaixo do custo de operação, implicando em subsídio ao usuário.

Esta conformação dos atuais contratos de concessão do transporte por ônibus é positiva, na medida que evita impor riscos aos concessionários de decisões políticas de ajustar as tarifas de ônibus abaixo da evolução dos custos. Em outras palavras, tais decisões, quando tomadas, implicam explicitamente em maiores subsídios ao usuário pela PMSP.

Nos cenários que desenhamos a seguir consideramos a continuidade desta regra, por considerá-la uma prática salutar. Propomos relativamente à Fórmula de Remuneração a consideração de duas possibilidades:

Remuneração por disponibilidade (custo)

Esta fórmula de remuneração do concessionário considera os custos padrão envolvidos na prestação dos serviços – custos fixos (trabalhistas, depreciação dos veículos e garagens, despesas administrativas), custos variáveis (combustível e lubrificante, peças e manutenção, pneus), impostos diretos e indiretos e capital de giro. À partir do custo padrão, considerando os investimentos requeridos dos concessionários em frota de veículos, equipamentos e (eventualmente) garagens, e uma taxa interna de retorno do capital desejada (TIR meta), calcula-se o valor da contraprestação necessária.

Note-se que neste critério de remuneração o concessionário não incorre nos riscos de oscilações da demanda (número de passageiros), os quais são suportados integralmente pela PMSP.

Remuneração por demanda

A alternativa polar em relação à remuneração por disponibilidade é vincular a remuneração à demanda que efetivamente o concessionário atenda. A vantagem desse sistema é que, ao se associar a remuneração dos concessionários ao número de passageiros efetivamente transportados, cria-se um alinhamento com os objetivos precípuos do transporte de passageiros, evitando-se situações de ônibus percorrerem as linhas nas frequências e horários definidos, mas sem se importar em efetivamente pegar os passageiros nos pontos e assegurar que paguem sua passagem.

Remuneração Paramétrica

A forma de remuneração baseada exclusivamente no custo da operação pode incentivar os operadores do sistema a não atender a demanda de passageiros necessária, já que o retorno operacional desejado estaria atendido. Por outro lado, a remuneração baseada somente na demanda pode acarretar instabilidade na qualidade dos serviços e um risco aos operadores que estariam expostos às flutuações da demanda. Assim, uma terceira possível forma de remuneração seria a média aritmética entre as formas por disponibilidade e por demanda.

FORMA DE CONCESSÃO DE CAPITAL - GARAGEM

A forma de concessão com garagens considera a declaração de utilidade pública dos terrenos onde se encontram as garagens, portanto, é necessária a sua desapropriação ou aquisição pela Prefeitura do Município de São Paulo.

Identifiquemos, conseqüentemente, os pontos positivos e negativos das duas possibilidades, quais sejam a inclusão e a exclusão das garagens no contrato de concessão.

Inclusão das garagens

Com relação à inclusão das garagens no contrato, de forma que o edital preveja a licitação de linhas e respectivas garagens ao concessionário, os seguintes pontos positivos podem ser identificados:

- ◆ A incorporação das garagens na concessão permitiria a continuidade das mesmas alocadas ao transporte público nas renovações e novas concessões, o que favorece o bom funcionamento do sistema.
- ◆ Aumenta-se a concorrência potencial pelas linhas, pois empresas com menor capital e que não possuam grandes terrenos nos extremos das linhas teriam mais condição de participar da licitação, inclusive favorecendo a participação de grupos estrangeiros na licitação
- ◆ Reduz-se o viés de renovação dos contratos ao final do período de concessão.
- ◆ Permite-se mais flexibilidade em eventuais reconfigurações de linhas e garagens ao longo do contrato (e.g., criação de novas linhas e alocação em garagens que serão do poder público), mas imporá este ônus ao setor público.

Em contrapartida, há possíveis pontos negativos, a saber:

- ◆ Dado que a Prefeitura possui apenas uma fração das garagens necessárias, seria necessário comprar/desapropriar os terrenos e adequá-los à serventia de garagens, elevando o custo para a Prefeitura. Aumenta-se, neste caso, a complexidade da licitação para a Prefeitura, ao se adicionar os procedimentos jurídicos de aquisição/desapropriação dos imóveis, alguns dos quais podem ser as atuais garagens de concessionários que vêm prestando os serviços desde 2003.
- ◆ Ainda que a gestão das garagens seja de responsabilidade do parceiro privado durante o contrato de gestão, os riscos de desvalorização e o custo de depreciação dos imóveis serão da Prefeitura.
- ◆ Há também potencial de problemas de governança, pois a separação entre gestão e propriedade das garagens pode ser disfuncional (e.g. realização de adaptações ou modernizações desejadas pelos concessionários, mas não previstas no contrato, ficarem inviáveis).
- ◆ Há a restrição de que a Prefeitura de São Paulo, na atual conjuntura fiscal e financeira, conta com limite financeiro relativamente baixo para levantar recursos necessários às aquisições de imóveis.

EXCLUSÃO DAS GARAGENS

A exclusão de Garagens como objeto da concessão, de forma que cada concessionário teria que providenciar garagens para seus ônibus, apresenta pontos positivos como:

- ◆ Simplifica-se todo o processo de concessão, pois não amarra a licitação à execução de desapropriações de terrenos e construção de garagens. Os recursos judiciais e discussões legislativas relacionados ao processo de desapropriação são evitados.
- ◆ Opção de menor custo financeiro e menores despesas orçamentárias para a Prefeitura de São Paulo.

Por outro lado, também apresenta pontos negativos:

- ◆ Permite-se melhores condições de participação aos participantes privados que já possuam garagens na proximidade de linhas a serem concedidas, trazendo um viés de manutenção das linhas para atuais concessionários.
- ◆ Reduz-se o potencial de participantes, pois o capital investido para a operação de linhas aumenta na medida que, além da frota de ônibus, o participantes terá que investir em garagens.

GOVERNANÇA DO PROCESSO

Na confecção dos Cenários, propomos relativamente à Governança do Processo a consideração de apenas uma possibilidade, qual seja a Constituição de SPEs. Considera-se, ainda quanto à governança, que um Quadro de Indicadores de Desempenho (QID) deva ser estabelecido para cada concessionária, incluindo parâmetros de qualidade dos serviços prestados, conforme apontado em outras seções deste relatório. Se a mensuração mensal do QID indicar que não houve o pleno cumprimento dos indicadores de qualidade do serviço, deve-se estabelecer uma penalização proporcional na remuneração da concessionária, limitada a 10% do valor total da remuneração mensal.

Temos assim, uma matriz de cenários, que variam o prazo de concessão e a inclusão ou não das garagens em uma mesma concessão, bem como a forma de remuneração e a inclusão ou não do BRT, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 15 – Matriz de cenários viáveis para comparação

PRAZO 10 ANOS			
	Disponibilidade	Demanda	Paramétrica
Com garagem	C01	C02	C03
Sem garagem	C19	C20	C21
PRAZO 20 ANOS			
	Disponibilidade	Demanda	Paramétrica
Com garagem	C04	C05	C06
Sem garagem	C22	C23	C24

Fonte: elaboração própria

Para a simulação do fluxo de caixa dos cenários, levaremos em consideração receitas, custos, demanda (passageiros) do Sistema, da seguinte forma:

- ◆ Receita Total (base dez/2014) = tipo de ônibus x quantidade x receita mês
- ◆ Custo Total = tipo de ônibus x quantidade x Custo-Padrão (produto 2)
- ◆ Demanda = passageiros no sistema em dezembro de 2014

No cálculo do fluxo de caixa são levadas em consideração diversas variáveis para apurar as receitas, custos e investimento da operação de transporte por ônibus. Os cenários que traçamos mantém a mesma estrutura de custos, receitas e investimento que existe atualmente no sistema de ônibus da cidade de São Paulo, com exceção das afetadas pelas variáveis acima elencadas (garagem, fórmula de remuneração e prazo da concessão).

Assim, são variáveis exógenas nos cenários o custo de aquisição dos diferentes tipos de ônibus, as quantidades dos mesmos, os custos de combustível, pneus, lubrificante e manutenção, a quantidade de linhas, de viagens por dia e quilometragem percorrida, bem como a demanda de passageiros/ano, a estrutura de remuneração por viagem e passageiro, e os custos financeiros.



FLUXO DE CAIXA DOS CENÁRIOS

Basicamente, na construção dos cenários, temos duas formas de concessão do capital. A primeira forma considera que as garagens e os pátios para abrigo, abastecimento e manutenção da frota operacional estão incluídos na concessão. Dessa forma, a prefeitura deverá desapropriar terrenos com características físicas e geográficas necessárias para a operacionalização do sistema de transporte.

Essa primeira forma de concessão do capital tem como objetivo diminuir o aporte inicial da nova licitação e aumentar a concorrência. Portanto, um fator fundamental para construção da modelagem é a estimativa do aporte inicial de capital para a desapropriação/aquisição das garagens na inclusão dos cenários (C1:C6) da Tabela 15.

As edificações das garagens foram consideradas como um investimento inicial e depreciadas pelo método linear a uma taxa de 4% a.a., baseado na vida útil de 25 anos, sendo o valor não depreciado ao término do período da concessão este será o valor residual.

A segunda forma de concessão do capital não inclui as garagens e os pátios na concessão, sendo o atual modelo. Assim, o valor do aluguel referente às garagens seria um custo operacional dos operadores do sistema de transporte. Portanto, estimamos o valor referente aos aluguéis do sistema como um todo para os cenários (C19:C24). O corte na base de dados sobre a demanda e custo foi realizado em dezembro de 2014.

ESTIMATIVA DO VALOR DA GARAGEM

Assumimos que os terrenos que serão utilizados para as futuras desapropriações têm como base econômica os terrenos e pátios das atuais garagens, já que uma estimativa do valor pago para as desapropriações de novos terrenos seria pouco objetiva. Assim, utilizamos os dados levantados pela Verificação Independente sobre os custos dos aluguéis das garagens na cidade de São Paulo (Tabela 16).

Ressalta-se que, no valor estimado das garagens, não foram consideradas formas de financiamento, mas somente o aporte de capital inicial.

Tabela 16 – Estimativa do Valor do Aluguel

ALUGUEL GARAGENS (EY)		
Área	Qtde de garagens	Valor aluguel (R\$/mês)
1	4	951.779
2	7	1.838.116
3	8	1.969.683
4	3	1.030.652
5	4	674.746
6	6	1.080.620
7	8	1.500.839
8	6	601.435
TOTAL	46	9.647.871

A tabela acima mostra o valor do aluguel apurado pela Verificação Independente para 46 garagens, totalizando um valor de aproximadamente 9,6 milhões de reais por mês. Assim, calculamos o valor das garagens de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{Estimativa Valor das Garagens} = \text{Total do Aluguel} / \text{Fator Aluguel-Venda}$$

O denominador da fração é um fator que corresponde ao preço do aluguel sobre o preço de venda. Considerando a prática do mercado imobiliário na cidade de São Paulo nos últimos anos, utilizamos um fator de 0,60%, o que resulta no valor estimado para as garagens de aproximadamente de 1,6 bilhão de reais para os cenários C1:C6, conforme demonstrado a seguir:

$$\text{Estimativa Valor das Garagens} = \text{R\$ } 9.647.871 / 0,60 = \text{R\$ } 1.607.978.579$$

ESTIMATIVA DO VALOR DO ALUGUEL DA GARAGEM

Também deriva do estudo feito pela Verificação Independente (Tabela 2) a estimativa dos valores de aluguel das garagens de ônibus. Estimamos um valor de aproximadamente 115 milhões de reais por ano, que serão utilizados nos cenários C7:C12, conforme demonstrado a seguir:

$$\text{Estimativa (EY)} * 12 = \text{R\$ } 9.647.871 * 12 = \text{R\$ } 115.774.458$$

Os fluxos de caixa dos doze cenários tomarão em consideração como custo da operação de transporte por ônibus o custo padrão analisado no Produto 2, resultante da verificação Independente realizada pela E&Y com base em dados de dezembro/2014. Naquele caso se considerou o atual modelo, em que as garagens não fazem parte da concessão, e são diretamente aplicáveis aos cenários C19 a C24. Para os cenários C1 a C6, em que as garagens fazem parte da concessão, são feitos ajustes no custo, conforme anteriormente explicados.

DEMANDA

A demanda de passageiros foi estimada com base nos dados mensais disponibilizados pela SPTrans dos últimos cinco anos. Calculou-se a média e o desvio padrão nos dados mensais (60 observações mensais), sendo os resultados anualizados posteriormente, para serem utilizados nos fluxos de caixa dos cenários.

Tabela 17 - Estatísticas Descritivas sobre a Demanda

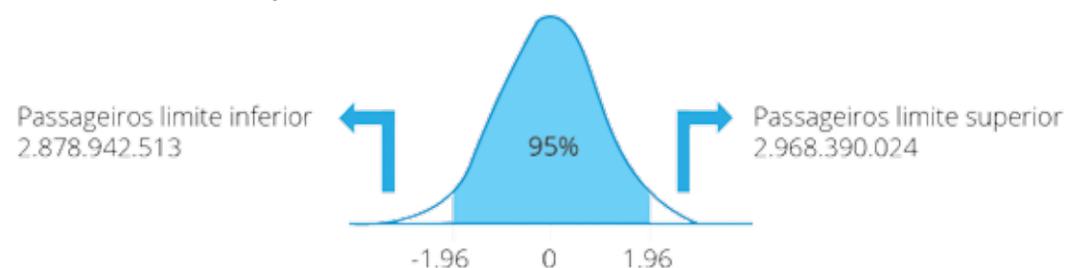
DEMANDA ANUALIZADA DE PASSAGEIROS (2010-2014)	
Média (ano)	2.923.666.269
Desvio Padrão (ano)	51.024.079
Período	5 anos

Aproximamos a curva de demanda de passageiros por uma curva de distribuição normal, de forma a estimar o intervalo de confiança (IC) da demanda média de passageiros. Assim, o intervalo de confiança foi calculado de acordo com a fórmula abaixo:

$$IC = \text{média} \pm 1,96 \frac{\text{Desvio Padrão}}{\sqrt{\text{Período}}}$$

Assumimos um nível de confiabilidade de 95%, isto é, de uma amostra de 100 demandas, esperamos que 95 delas estejam entre os limites do intervalo de confiança dado pela fórmula acima. Assim, com 95% de confiança, estimamos que a demanda de passageiros estará entre os limites inferior e superior, conforme ilustrado na curva abaixo.

Figura 11 – Intervalo de confiança da demanda



Dado o cálculo dos limites da demanda de passageiros, utilizaremos o limite inferior como estimativa para a forma de remuneração por demanda dos cenários (C2 e C8) para um período de concessão de 10 anos e (C5 e C11) para 20 anos. O objetivo de estimar a demanda baseada em um intervalo inferior é simular um worst-case cenário para uma demanda de passageiros, que provavelmente é o cálculo que um concessionário considerará se arcar com o risco de demanda na concessão.

DISPONIBILIDADE

A forma de remuneração por disponibilidade considera o custo padrão verificado no Produto 2. Essa forma de remuneração será calculada estimando uma TIR meta de 10% sobre os custos padrão da operação. A TIR meta de 10% foi adotada por ser o ponto central das TIR metas calculadas no Produto 2 (8%, 9%, 10%, 11%, 12%) e ponto mais aderente de rentabilidade na atual conjuntura econômica.

FÓRMULA PARAMÉTRICA

Como explicitado anteriormente, esta forma de remuneração é um modelo híbrido da fórmula baseada na disponibilidade e na baseada em demanda. Assim, fazemos a média dessas duas remunerações, com pesos iguais em 50% cada, obtendo um valor intermediário entre as duas formas de compartilhamento de risco.



A simulação do fluxo de caixas dos cenários escolhidos seguem os seguintes pressupostos adicionais.

PREÇOS CONSTANTES

A modelagem utilizou o conceito de preços constantes, isto é, todas as variáveis assumem valores constantes durante o período de análise. Pois mudanças na infraestrutura da rede de transporte da cidade de São Paulo, interligação entre outros modais como Metrô ou CPTM, construção de novos terminais ou mudanças nas vias são fatos supervenientes ou conjunturais de difícil previsibilidade.

Assim, mantendo preços constantes podemos estimar o fluxo operacional do sistema, dadas as condições iniciais apuradas na construção dos cenários. Caso se verifiquem mudanças nessas variáveis de impacto na infraestrutura, demanda ou ocorrência de desequilíbrio econômico-financeiro, o contrato deverá prever reajustes e compensações por tais alterações.

QUALIDADE DOS SERVIÇOS

Em relação aos serviços prestados pelos operadores do sistema de transporte coletivo por ônibus da cidade de São Paulo, não basta atender ao quantitativo da demanda de passageiros, mas também atender aos anseios da sociedade em relação a aspectos de qualidade. Tais aspectos podem ser classificados com base em diversos parâmetros, como condição de asseio e manutenção dos ônibus, tempo de espera ou nível de ocupação (conforto). Dessa forma, penalizar a remuneração dos operadores pelo não atendimento dessas variáveis de qualidade é uma forma de incentivar o melhor desempenho operacional.

Assim, baseado nos resultados obtidos na matriz de cenários, pode-se estressar o modelo para capturar tais penalizações e verificar o impacto de uma remuneração afetada pelo fator de qualidade. Nesse contexto, realizamos uma análise de sensibilidade diminuindo as remunerações obtidas nos doze cenários em 0,5% e 1,0%.

ESTIMAÇÃO

Utilizamos os custos apurados no Produto 2 que assumem recomendações da Verificação Independente. Para estimação do fluxo de caixa inicialmente otimizamos o fluxo anual de remuneração para o cenário de disponibilidade (10 e 20 anos) a uma taxa interna de retorno (TIR) de 10%. Após esse procedimento,

derivamos as outras formas de remuneração (paramétrica e demanda) para poder comparar os três modelos em uma mesma base. Por fim, efetuamos o cálculo da contraprestação a valor presente para todos os cenários, utilizando uma taxa de desconto de 9% a.a., para obter um comparativo dos diferentes cenários.

Nos cenários em que as garagens são incluídas na concessão, foi feito um cálculo para refletir o dispêndio de capital da prefeitura na aquisição das mesmas, no montante de R\$1,607 bilhão, conforme apontado acima, líquido do valor de revenda das mesmas ao final do período de concessão (calculado após depreciação linear de 4%a.a.). Assim, nesses cenários apresentamos o Valor Presente das Contraprestações a serem pagas pela PMSP (despesas correntes), somando ainda o valor Presente do investimento em Garagens (despesas de capital), para resultar o Valor Presente das Despesas da PMSP.

Nos cenários em que as garagens são excluídas da Concessão, não há despesas de capital da PMSP, mas as contraprestações são mais elevadas, para compensar as despesas de aluguel das garagens pelos concessionários. Assim, o Valor Presente das Despesas da PMSP equivale ao Valor Presente das Contraprestações a serem pagas pela PMSP.

5.3.2 RESULTADOS

O resultado econômico da simulação dos cenários é apresentado abaixo. A TIR meta de 10% foi estipulada nos cenários de Disponibilidade para o prazo de 10 e 20 anos. Dessa forma, construímos a contraprestação anual e aplicamos uma taxa de desconto de 9% para calcular o Valor Presente.

Tabela 18 - Análise dos Resultados Econômicos (Com Garagem)

CENÁRIO	C1	C2	C3
PRAZO	10 ANOS		
Fórmula de remuneração	Disponibilidade	Demanda	Paramétrica
TIR	10,00%	7,10%	8,50%
Contraprestação	7.397.550.979	7.284.389.547	7.340.970.263
VP contraprestação	40.088.584.398	39.422.317.120	39.755.450.759
VP (Garagem – Residual)	1.200.442.062	1.200.442.062	1.200.442.062
VP DESPESAS TOTAL	41.289.026.459	40.622.759.182	40.955.892.820

CENÁRIO	C4	C5	C6
PRAZO	20 ANOS		
Fórmula de remuneração	Disponibilidade	Demanda	Paramétrica
TIR	10,00%	7,62%	8,83%
Contraprestação	7.173.186.434	7.063.457.140	7.118.321.787
VP contraprestação	56.607.676.096	55.688.713.828	56.148.194.962
VP (Garagem – Residual)	1.550.595.970	1.550.595.970	1.550.595.970
VP DESPESAS TOTAL	58.158.272.065	57.239.309.798	57.698.790.932

A análise comparativa dos cenários com Garagem incluída na Concessão permite as seguintes observações:

- No tocante à fórmula de remuneração, no caso da Fórmula por Disponibilidade calculou-se uma Contraprestação de R\$7,397 bilhões anuais no cenário de 10 anos (C1) e de R\$7,173 bilhões anuais no cenário de 20 anos (C4), calculada para produzir uma TIR de 10% a.a. A contraprestação em prazo mais longo é 3% menor, como se esperava, pois há um período mais longo para o Concessionário recuperar seu investimento;
- Se a mesma remuneração do critério (a) for dividida pela demanda média estimada de passageiros, obtém-se um valor de remuneração por passageiro como resultante. Adotou-se este valor como o critério de remuneração por passageiro na Fórmula por Demanda. O concessionário, contudo, atribuiria a probabilidade de frustração de demanda, dado que ele corre os riscos de demanda. O cálculo da ponta inferior do intervalo de confiança da distribuição de passageiros, conforme discutido acima, resulta nos valores de Contraprestação de R\$ 7,284 bilhões no cenário de 10 anos (C2) e de R\$7,063 bilhões no cenário de 20 anos (C5). Isto representa uma contraprestação esperada pelo Concessionário 1,5% menor nos cenários com risco de demanda, o que reduziria a TIR esperada para 7,1% a.a. (10 anos) e para 7,6% a.a. (20 anos);
- A Fórmula de Remuneração Paramétrica é calculada com remuneração média dos cenários por disponibilidade e por demanda, resultando em contraprestação intermediária e em TIR esperada de 8,5% a.a. no cenário de 10 anos (C3) e de 9,0% no cenário de 10 anos (C6);
- O valor presente das despesas de capital com garagens é de R\$1,200 bilhão nos cenários de 10 anos e de R\$1,550 bilhão nos cenários de 20 anos. Isto ocorre pois elas teriam menor depreciação física e seriam descapitalizadas por fator menor em 10 anos do que em 20 anos;
- O valor presente das despesas correntes e de capital da PMSP nas concessões por prazo de 10 anos e remuneração por disponibilidade ficaria em R\$41,289 bilhões (C1), ao passo que no cenário de 20 anos subiria para R\$58,158 bilhões (C4). Ou seja, a despeito de contraprestações anuais 3% menores no cenário de 20 anos, devido à maior extensão do contrato o total de despesas seria 41% superior.

As tabelas a seguir mostram o resultado econômico para a simulação dos cenários sem a inclusão das garagens.

Tabela 19 - Análise dos Resultados Econômicos (Sem Garagem)

CENÁRIO	C19	C20	C21
PRAZO	10 ANOS		
Fórmula de remuneração	Disponibilidade	Demanda	Paramétrica
TIR	10,00%	7,05%	8,47%
Contraprestação	7.515.688.034	7.400.719.442	7.458.203.738
VP contraprestação	40.784.146.949	40.107.239.548	40.445.693.248
VP (Garagem – Residual)	0	0	0
VP DESPESAS TOTAL	40.784.146.949	40.107.239.548	40.445.693.248

CENÁRIO	C22	C23	C24
PRAZO	20 ANOS		
Fórmula de remuneração	Disponibilidade	Demanda	Paramétrica
TIR	10,00%	7,58%	8,81%
Contraprestação	7.291.322.994	7.179.786.548	7.235.554.771
VP contraprestação	57.597.047.638	56.662.950.808	57.129.999.223
VP (Garagem – Residual)	0	0	0
VP DESPESAS TOTAL	57.597.047.638	56.662.950.808	57.129.999.223

As mesmas observações da análise dos cenários com garagem (C1 a C6) se verificam nas simulações dos cenários sem garagem (C19 a C24). Assim, dando continuidade aos comentários anteriores, e comparando agora os cenários com e sem garagens:

f) A contraprestação no cenário de 10 anos e remuneração por disponibilidade sem garagem ficou em R\$7,515 bilhões (C19), cerca de 1,6% menor que no cenário com garagem (C1). No entanto, dado que não há despesas de capital para a PMSP nos cenários sem garagem, o Valor Presente das Despesas da PMSP cai para R\$40,784 bilhões (C19), ou cerca de 1,2% menor que os R\$41,289 bilhões do cenário com garagem (C1).

g) Comparando o valor Presente das Despesas da PMSP nos cenários com garagem aos dos cenários sem garagem, nota-se que o dispêndio para a PMSP seria sempre maior nos cenários com garagem, sendo a diferença de R\$504 milhões (C19 versus C1) a R\$576 milhões (C23 versus C5). Isto se deve ao fato que a despesa de capital da PMSP tem um custo maior que a despesa de aluguel de garagens pelas concessionárias, e ao fato das despesas de aluguel das concessionárias serem dedutíveis tributariamente, o que não ocorre com as despesas de depreciação de ativos fixos da PMSP.

A seguir apresentamos uma análise de sensibilidade na Taxa Interna de Retorno (TIR) para os cenários, considerando uma penalização na remuneração de 0,5% e 1% ao ano devido a fatores relacionados à qualidade.

Tabela 20 - Análise de Sensibilidade das TIRs

COM GARAGEM (%)			
	Disponibilidade	Demanda	Paramétrica
10 ANOS	10,00%	7,10%	8,50%
(-0,5%)	9,12%	6,17%	7,59%
(-1,0%)	8,22%	5,24%	6,67%
20 ANOS	10,00%	7,62%	8,83%
(-0,5%)	9,24%	6,82%	8,05%
(-1,0%)	8,46%	6,01%	7,25%

SEM GARAGEM (%)			
	Disponibilidade	Demanda	Paramétrica
10 ANOS	10,00%	7,05%	8,47%
(-0,5%)	9,10%	6,11%	7,55%
(-1,0%)	8,19%	5,16%	6,62%
20 ANOS	10,00%	7,58%	8,81%
(-0,5%)	9,22%	6,77%	8,02%
(-1,0%)	8,43%	5,94%	7,21%

A seguir apresentamos uma análise de sensibilidade nas remunerações anuais e a valores presentes dos cenários propostos, considerando uma taxa de desconto de 9% e penalizações de 0,5% e 1% ao ano devido a fatores relacionados à qualidade.

Tabela 21 - Análise de Sensibilidade das Remunerações

COM GARAGEM (R\$ / ANUAL)				COM GARAGEM (VALOR PRESENTE EM R\$)		
	Disponibilidade	Demanda	Paramétrica	Disponibilidade	Demanda	Paramétrica
10 ANOS	7.397.550.979	7.284.389.547	7.340.970.263	41.289.026.459	40.622.759.182	40.955.892.820
(-0,5%)	7.360.563.224	7.247.967.599	7.304.265.412	41.071.251.459	40.408.315.518	40.739.783.489
(-1,0%)	7.323.575.469	7.211.545.652	7.267.560.560	40.853.476.459	40.193.871.854	40.523.674.157
20 ANOS	7.173.186.434	7.063.457.140	7.118.321.787	58.158.272.065	57.239.309.798	57.698.790.932
(-0,5%)	7.137.320.502	7.028.139.855	7.082.730.178	57.857.901.607	56.943.534.151	57.400.717.879
(-1,0%)	7.101.454.570	6.992.822.569	7.047.138.570	57.557.531.148	56.647.758.504	57.102.644.826

SEM GARAGEM (R\$ / ANUAL)				SEM GARAGEM (VALOR PRESENTE EM R\$)		
	Disponibilidade	Demanda	Paramétrica	Disponibilidade	Demanda	Paramétrica
10 ANOS	7.515.688.034	7.400.719.442	7.458.203.738	40.784.146.949	40.107.239.548	40.445.693.248
(-0,5%)	7.478.109.594	7.363.715.845	7.420.912.719	40.562.894.136	39.889.371.272	40.226.132.704
(-1,0%)	7.440.531.153	7.326.712.248	7.383.621.701	40.341.641.323	39.671.502.996	40.006.572.160
20 ANOS	7.291.322.994	7.179.786.548	7.235.554.771	57.597.047.638	56.662.950.808	57.129.999.223
(-0,5%)	7.254.866.379	7.143.887.615	7.199.376.997	57.291.730.322	56.362.303.976	56.827.017.149
(-1,0%)	7.218.409.764	7.107.988.682	7.163.199.223	56.986.413.006	56.061.657.144	56.524.035.075



De forma sucinta, a análise de Value-for-Money (VfM) tem como objetivo avaliar a melhor opção, sob a ótica do setor público, para a execução de um projeto de investimento público e a operação dos bens de capital destinados à prestação de um serviço público.

Em linhas gerais, o VfM se estabelece entre duas alternativas polares, quais sejam, a prestação dos serviços pela Administração Pública e a privatização integral. No primeiro caso, a administração realiza um amplo conjunto de contratos, interligados e interdependentes, enquanto no último caso deixa-se o conjunto das decisões para o mercado. Entre essas alternativas polares podem-se estabelecer opções como as formas de concessão disponíveis no direito administrativo brasileiro (Comum, Administrativa e Patrocinada) assim como outras formas intermediárias. O objeto do VfM é a identificação da alternativa mais vantajosa dentro desse espectro de possibilidades, orientando as decisões da administração pública.

Contudo, nesse texto, partiu-se do princípio de que a concessão constitui a forma predominante de escolha de prestação dos serviços em políticas públicas, com base na literatura e na experiência internacional. As questões principais a serem definidas são a forma de concessão, considerando os prazos de concessão, a inclusão ou não de garagens e a forma de remuneração dos concessionários. Esses elementos são discutidos nesta seção, de forma a se propor modelos que ofereçam o melhor value-for-money à Prefeitura de São Paulo.

É relevante, neste estudo, a legislação nacional e municipal de concessões e de parcerias público-privadas. Atualmente, o Município de São Paulo presta o serviço de transporte público coletivo por meio de contratos de concessão e permissão celebrados com diversas empresas privadas. Com base na legislação aplicável às concessões, o Município de São Paulo planeja rever os contratos celebrados e iniciar novos contratos de concessão, sejam eles comuns ou de parcerias público-privadas baseados em Decreto nº 56.232/2015 que instituiu nova regulamentação à Lei nº 13.241/2001 que dispõe sobre a organização dos serviços do sistema de transporte coletivo urbano de passageiros na cidade de São Paulo.

Assim, sob o ponto de vista da análise financeira das alternativas, os resultados da variação dos principais elementos de decisão sobre o value-for-money da concessão devem ser explicitados. Esses elementos incluem o prazo da concessão, com as alternativas de referência consideradas como 10 e 20 anos; a inclusão ou não de garagens nos bens da concessão; e a fórmula de remuneração dos serviços, que pode ser por disponibilidade, por demanda ou uma fórmula paramétrica que mescla os dois sistemas anteriores, sendo os pesos de referência considerados como 50%. A seguir discute-se em detalhes cada um desses elementos.

PRAZO (DEZ OU VINTE ANOS)

As principais vantagens relativas da escolha dos prazos de concessão de 10 e 20 anos estão sumariadas no Quadro a seguir.

Tabela 22 - Comparação dos prazos de concessão

	OPÇÃO 10 ANOS	OPÇÃO 20 ANOS
Vantagens	Maior flexibilidade (fatores tecnológicos, ambientais e urbanos)	Maior tempo de recuperação do investimento

Os elementos apresentados no Quadro acima são desenvolvidos a seguir.

a) Opção por 10 anos

As vantagens da opção por dez anos (prazo mais curto) se referem à flexibilidade da concessão com relação a diversos fatores de mudanças prováveis que têm elevada chance de se concretizar no horizonte de uma década. Esses fatores de mudanças prováveis no cenário da concessão estão localizados em três áreas principais: tecnológico, ambiental e urbano.

A evolução da tecnologia de motores para uso em veículos de transporte coletivo tende a trazer alterações importantes na concessão, que dificilmente poderiam ser previstas de forma completa no modelo de remuneração da concessão. Da mesma forma, a evolução da tecnologia de cobrança, com intensificação do uso de formas de pagamento integradas como o sistema do bilhete único e o uso do telefone celular ou de outras formas de identificação no sistema de pagamentos.

Sob o ponto de vista ambiental, a alteração de preços relativos das diversas fontes energéticas, também relacionada à mudança das tecnologias que utilizam essas tecnologias em motores de veículos para transporte coletivo, bem como o avanço na compreensão das externalidades associadas a cada fonte energética, ensejam a possibilidade de reconfiguração das fontes energéticas da frota em circulação.

Finalmente, há uma importante dinâmica de mudanças relacionada à evolução do plano urbano, que inclui o traçado da cidade, a sua configuração e seus vetores de expansão; o desenvolvimento de outros modais de transporte (expansão da rede metroviária, intensificação do uso de bicicletas, utilização de veículos híbridos em outros sistemas de transportes, entre outras tecnologias que poderão emergir nos próximos anos); e outras mudanças drásticas na matriz de origem-destino, de difícil previsão.

Todo esse conjunto de fatores de mudanças será objeto de esforços de antecipação e de previsão no processo de licitação do sistema. Entretanto, são mudanças de difícil identificação e, mesmo quando identificadas, de difícil quantificação, sendo virtualmente impossível prever essas contingências com segurança. Note-se que a análise realizada sugere que os serviços que são objeto da concessão estão sujeitos a uma dinâmica complexa no horizonte de uma década. Neste sentido, um prazo mais curto dos contratos permitiria a reconfiguração em nova licitação, com adaptação mais direta frente a essas mudanças. Este elemento de flexibilidade constitui o principal argumento em favor da opção por um prazo menos elástico, que poderia ser de dez anos conforme apresentado neste estudo.

b) Opção por 20 anos

A principal vantagem da opção por 20 anos de contrato é a possibilidade de um melhor perfil do ponto de vista de recuperação do investimento. A diferença no valor da contraprestação anual, na forma como estimado neste estudo, seria em média de R\$ 222,6 milhões, ou seja, contraprestações anuais cerca de 3% menores no prazo de 20 anos. Este elemento de viabilidade financeira constitui o principal argumento em favor da opção por um prazo mais elástico, que poderia ser de vinte anos conforme apresentado neste estudo.

Cumprir notar que há alternativas intermediárias. Por exemplo, no caso do Transantiago analisado no relatório do Produto 3, Gómez-Lobo e Briones (2013) destacam os fortes incentivos dados pelas autoridades para que as empresas de ônibus pudessem renovar as suas frotas, empregando como variável a duração dos contratos de concessão. Para as operações nos corredores, por exemplo, se a

oferta pela concessão incluisse a apresentação de uma frota de ônibus completamente renovada, era estabelecido o prazo máximo de 13 anos. Caso fossem usados ônibus do antigo sistema de transportes, a concessão teria duração de apenas 4 anos, mas com a possibilidade de extensão por mais 9 anos, caso o operador renovasse a frota completamente ao fim do terceiro ano de serviços. Além disso, o prazo de 13 anos podia sofrer uma extensão adicional, caso determinados padrões ambientais fossem adotados pelas empresas. Muñoz et al. (2014) destacam, a este respeito, a redução na concentração de partículas poluidoras na "Alameda", principal via de Santiago, da ordem de 25% entre 2006 e 2009.

GARAGENS

As principais vantagens relativas da escolha dos modelos com e sem garagens estão sumariadas no Quadro a seguir.

Tabela 23 - Comparação dos modelos considerando ou não a inclusão de garagens

	OPÇÃO COM GARAGEM	OPÇÃO SEM GARAGEM
Vantagens	Concorrência ex ante (menor viés pró-incumbente, redução do CAPEX requerido e potencial de redução dos lotes)	Menor impacto fiscal e maior tempestividade

Os elementos apresentados no Quadro acima são desenvolvidos a seguir.

a) Opção com garagem

Nesta opção, a garagem é de propriedade pública e incluída na concessão. A principal vantagem dessa opção é de natureza concorrencial. É possível aumentar a concorrência potencial na licitação, ao reduzir o CAPEX dos projetos na aquisição de garagem ou necessidade de contrato de aluguel de garagem.

Da mesma forma, reduz-se o investimento de capital requerido do concessionário, que seria de R\$ 3,8 bilhões (ônibus e sistemas embarcados), aumentando para R\$ 5,4 bilhões se fossem incluídas as garagens na concessão. Ressalva-se que, caso excluídas da concessão e mantidas sob a responsabilidade do concessionário, as garagens poderiam ser alugadas pelas concessionárias em contratos de longo prazo, de forma a pesar menos sobre o CAPEX e mais sobre o OPEX, o que reduziria a vantagem potencial da alternativa "com garagem".

Ainda no tocante à concorrência, a inclusão das garagens de propriedade pública abre a possibilidade de se realizar licitações de lotes menores, ainda numa escala viável, pode ter efeito de ampliação da concorrência ao reduzir a escala de CAPEX necessária para eventuais interessados.

Contudo, essa opção apresenta uma importante desvantagem sob o ponto de vista fiscal, tendo em vista que a inclusão das garagens importa em obtenção de fundos para realização de desapropriações de terrenos para constituir um banco de garagens públicas (CAPEX estimado em R\$1,6 bilhão), o que se apresenta mais complicado diante de um quadro de forte restrição de recursos orçamentários na atual conjuntura econômico-financeira dos entes federados. Adicionalmente, o endividamento atual da Prefeitura de São Paulo supera o teto da Lei de Responsabilidade Fiscal (a razão dívida líquida/RCL estava em 191% em dez/2014, acima do máximo estipulada pela Lei, que é de 120%), mesmo com sucesso na disputa sobre taxa de juros cobradas desde o Acordo de federalização da dívida mobiliária municipal.

b) Opção sem garagem

Nesta opção, a garagem é de responsabilidade da concessionária. Há uma vantagem fiscal nesta opção, pois as despesas com depreciação do ativo fixo (caso as garagens sejam próprias e integrem os balanços das concessionárias) ou as despesas com aluguel das garagens (caso não sejam de propriedade das concessionárias) são dedutíveis para fins de apuração do Imposto de Renda e Contribuição Sobre Lucro Líquido.

Outra importante vantagem desta alternativa é que se evita o tempo envolvido no processo de desapropriação, que poderia retardar o início da licitação, tanto devido aos aspectos operacionais quanto a potenciais disputas judiciais e questionamentos do processo. Da mesma forma, esta alternativa evita os custos de transação envolvidos na transição entre as garagens que são operacionais para as concessionárias que estão prestando serviços atualmente e os novos concessionários. Esse retardamento do início da licitação pode ser significativo, com atrasos como 2 anos. Uma forma de se estimar o impacto econômico desse atraso são as receitas de concessão que deixar de ser auferidas pela PMSP. Uma estimativa conservadora, que considera a outorga produzida por uma diferença de apenas 0,10 ponto percentual na TIR (10%aa no exercício versus a indicação de 9,9%aa dada recentemente pela PMSP), representa receitas de outorga de R\$432 milhões que deixariam de ser arrecadadas num atraso de dois anos na licitação.

Finalmente, a posse das garagens pode trazer um viés pró-incumbente nas concessões, ou seja, traz um viés a favor da renovação com atuais concessionárias, por já terem garagens e ônibus disponíveis para desempenhar o transporte urbano. Assim, a alternativa “com garagem” pode propiciar maior concorrência ex-ante, constituindo elemento de desafio mais efetivo à posição dos incumbentes no intervalo de renovação contratual.

O Valor Presente das Despesas Totais, considerando esta opção e sem outras considerações, é mais barato em cerca de R\$ 540 milhões.

FÓRMULAS DE REMUNERAÇÃO (DISPONIBILIDADE, PASSAGEIROS E PARAMÉTRICA)

As principais vantagens relativas dos três modelos principais de forma de remuneração estão sumariadas no Quadro a seguir.

Tabela 24 - Comparação dos modelos de fórmula de remuneração

	OPÇÃO DISPONIBILIDADE (CUSTO)	OPÇÃO DEMANDA (PASSAGEIROS TRANSPORTADOS)	OPÇÃO POR FÓRMULA PARAMÉTRICA
Vantagens	Menor risco de demanda Garante frequências	Maximiza fator de aproveitamento	Mitiga problemas de baixo fator de aproveitamento Oferece previsibilidade de receita e maior outorga

Os elementos apresentados no Quadro acima são desenvolvidos a seguir.

a) Opção por disponibilidade (custo)

Esta opção oferece a vantagem de trazer menor risco de demanda à concessionária, deixando-a exposta apenas aos riscos de eficiência operacional e de custos quando piores que os considerados na modelagem. Assim, oferece a maior estabilidade de receitas, em um modelo no qual, basicamente, a Prefeitura adquire a disponibilidade (capacidade instalada) da frota operando segundo uma grade de horários com frequências definidas. Em princípio, essa modalidade também oferece a vantagem de que as frequências podem ser priorizadas, sendo que frequências são um importante atributo de bem-estar para os passageiros e para a vida da cidade.

Entretanto, ao voltar o incentivo para essa capacidade física, a demanda real tende a ser relegada a um segundo plano. Não se estabelece um incentivo às concessionárias para que capturem passageiros, pois não serão melhor remuneradas por isto, mas apenas por cumprir os horários de partida. A tendência é levar a um baixo fator de aproveitamento, na média, sendo que alguns horários poderão ter fator de aproveitamento excessivo quando não adequadamente planejados.

b) Opção por demanda (passageiros transportados)

Esta opção traz a vantagem de estimular as empresas a coletar o maior número possível de passageiros, bem como de fidelizar com bom atendimento este modal de transporte.

Por outro lado, a opção de remuneração por demanda traz um incentivo perverso às concessionárias para descumprir a quantidade de partidas, mesmo face a penalizações, visando transportar mais passageiros por viagem e otimizar suas receitas frente aos custos incorridos. Importa, neste modelo, trabalhar com o maior fator de aproveitamento que for possível, incorporando o máximo de passageiros.

Este modelo tende a reduzir o potencial de arrecadação de valor de outorga ao Poder Concedente, devido ao maior risco de demanda (e mesmo risco de eficiência e custos) enfrentado pelas concessionárias. A estimativa em nossos cenários gira em torno de R\$660 milhões numa concessão de 10 anos e de R\$ 920 milhões em concessão de 20 anos.

c) Opção por fórmula paramétrica

A opção de remuneração por fórmula paramétrica combina as alternativas anteriores. Para referência, a fórmula paramétrica poderia ser remunerada na proporção de 50% por disponibilidade e 50% por demanda. As alternativas para a fórmula paramétrica incluem a redução desses percentuais para inclusão de outros quesitos de remuneração com menor peso – por exemplo, o índice de satisfação dos usuários.

Esta opção mitiga problemas de baixo fator de aproveitamento e dá correto incentivo às concessionárias para coletar e fidelizar passageiros, em relação à opção de remuneração por custo. Oferece, outrossim, razoável previsibilidade de receita ao concessionário e aumenta a receita de outorga ao Poder Concedente, em relação à opção de remuneração por demanda.



CONCLUSÕES

O presente estudo partiu dos dados sobre o modelo atual de prestação de serviços de transporte por ônibus na cidade de São Paulo levantados pelo Verificador Independente E&Y em 2014. Após se realizar uma simulação do fluxo de caixa da operação atual, foram considerados novos cenários modificando três variáveis-chave: prazo da concessão (10 anos ou 20 anos), fórmula de remuneração do capital (por disponibilidade, por demanda ou paramétrica) e forma de concessão do capital (incluindo as garagens ou as excluindo da concessão).

Após uma discussão conceitual sobre as melhores práticas internacionais e sobre as prescrições da literatura econômica, construíram-se doze cenários comparativos factíveis, de forma a contemplar diferentes combinações das três variáveis-chave acima. Feitas as simulações de fluxo de caixa para cada um dos doze cenários, passou-se a comparar os resultados obtidos para se inferir os custos e benefícios financeiros de cada escolha. Isto permitiu enriquecer a análise de value for money para o poder concedente referente aos doze cenários elencados, cujos principais pontos são mencionados a seguir.

Com relação ao prazo da concessão, de um lado, a principal vantagem da opção por vinte anos de contrato é a possibilidade de uma melhor recuperação do investimento (CAPEX). A diferença no valor da contraprestação anual, na forma como estimado neste estudo, seria em média de R\$ 222,6 milhões, ou seja, contraprestações anuais cerca de 3% menores no prazo de 20 anos.

Por outro lado, as vantagens da opção por dez anos (prazo mais curto) se referem à flexibilidade da concessão com relação a mudanças prováveis nas questões tecnológica, ambiental e urbana no horizonte de uma década. Destacam-se: (i) a evolução da tecnologia de motores elétricos para uso em veículos de transporte coletivo, (ii) a evolução da tecnologia de cobrança, com intensificação do uso de formas de pagamento integradas como o sistema do bilhete único e o uso do telefone celular ou de outras formas de identificação no sistema de pagamentos, (iii) a alteração de preços relativos das diversas fontes energéticas em função das externalidades ambientais, (iv) evolução do traçado da cidade, (v) o desenvolvimento de outros modais de transporte (expansão da rede metroviária, intensificação do uso de bicicletas) e (vi) outras mudanças drásticas na matriz de origem-destino, que trazem alterações importantes na concessão, que dificilmente poderiam ser previstas de forma completa no modelo de remuneração da concessão.

Neste sentido, um prazo mais curto dos contratos permitiria a reconfiguração em nova licitação, com adaptação mais direta frente a essas mudanças, com ganhos de flexibilidade que possivelmente superem os 3% de ganhos financeiros da opção por 20 anos de contrato.

Quanto à forma de concessão do capital, uma primeira alternativa é aquela onde a garagem é de propriedade pública e incluída na concessão (“opção com garagem”). A principal vantagem dessa opção é de natureza concorrencial, pois é esperada uma maior concorrência potencial na licitação ao se reduzir a necessidade de recursos (CAPEX) na aquisição de garagem ou mesmo a realização de um contrato de aluguel de garagem. Nesta alternativa o CAPEX do conjunto do sistema foi estimado em R\$ 3,8 bilhões (ônibus e sistemas embarcados).

As principais desvantagens desta opção com garagem são o custo fiscal - as desapropriações de terrenos para constituir um banco de garagens públicas têm CAPEX estimado em R\$1,6 bilhão - no atual quadro de forte restrição de recursos orçamentários e teto de endividamento estourado pela Prefeitura de São Paulo, e os problemas de atrasos na licitação associados ao processo de desapropriação, tanto operacionais quanto decorrentes de disputas judiciais.

A opção sem garagem significa que a garagem é de responsabilidade da concessionária, podendo ser tanto adquirida, como alugada. Assim, pode implicar em aumento do capital estimado dos concessionários para R\$ 5,4 bilhões se forem adquiridas todas as garagens. A desvantagem desta opção é o viés de manutenção de áreas e linhas na licitação, pelo domínio que os atuais incumbentes têm das garagens existentes. Contudo, há uma vantagem fiscal nesta opção, pois as despesas com depreciação do ativo fixo (caso as garagens sejam próprias e integrem os balanços das concessionárias) ou as despesas com aluguel das garagens (caso não sejam de propriedade das concessionárias) são dedutíveis para fins de apuração do Imposto de Renda e Contribuição Sobre Lucro Líquido.

Em termos financeiros, as contraprestações no cenário sem garagem são cerca de 1,6% maiores, pois considera-se que o concessionário privado dispenderá o aluguel das mesmas e precisará ser ressarcido. No entanto, dado que não há despesas de capital para a PMSP nos cenários sem garagem, o Valor Presente das Despesas da PMSP (que inclui contraprestações e despesa de CAPEX) cai cerca de 1,2% frente ao cenário com garagem, onde a PMSP precisará investir recursos na desapropriação das garagens. Assim, a alternativa de concessão sem garagens se mostra mais econômica para a PMSP, mas menos estimuladora da concorrência na licitação. Uma possibilidade, visando evitar os custos e atrasos ligados a desapropriações, seria a realização de licitações de lotes menores, ainda numa escala viável, pode ter efeito de ampliação da concorrência ao reduzir o CAPEX necessário para eventuais interessados.

Quanto à questão da fórmula de remuneração, os cenários que consideraram critérios de remuneração por disponibilidade fixam a contraprestação e o retorno (TIR) esperado, independentemente da quantidade de passageiros transportados. A concessionária, fica exposta apenas aos riscos de eficiência operacional e de custos quando piores que os considerados na modelagem. Assim, oferece a maior estabilidade de receitas, em um modelo no qual, basicamente, a Prefeitura adquire a disponibilidade (capacidade instalada) da frota operando segundo uma grade de horários com frequências definidas. Em princípio, essa modalidade também oferece a vantagem de que as frequências podem ser priorizadas, sendo que frequências são um importante atributo de bem-estar para os passageiros e para a vida da cidade.

Entretanto, ao voltar o incentivo para essa capacidade física, a demanda real tende a ser relegada a um segundo plano. Não se estabelece um incentivo às concessionárias para que capturem passageiros, pois não serão melhor remuneradas por isto, mas apenas por cumprir os horários de partida. A tendência é levar a um baixo fator de aproveitamento, na média, sendo que alguns horários poderão ter fator de aproveitamento excessivo quando não adequadamente planejados.

A opção de remuneração por demanda, por sua vez, traz a vantagem de estimular as empresas a coletar o maior número possível de passageiros, bem como de fidelizar com bom atendimento este modal de transporte. Mas traz um incentivo perverso às concessionárias para descumprir a quantidade de partidas, mesmo face a penalizações, visando transportar mais passageiros por viagem e otimizar suas receitas frente aos custos incorridos. Importa, neste modelo, trabalhar com o maior fator de aproveitamento que for possível, incorporando o máximo de passageiros. O potencial de arrecadação de valor de outorga ao Poder Concedente tende a se reduzir neste modelo, devido ao maior risco de demanda (e mesmo risco de eficiência e custos) enfrentado pelas concessionárias. A estimativa em nossos cenários gira em torno de R\$672 milhões numa concessão de 10 anos e de R\$927 milhões em concessão de 20 anos.

A opção de remuneração por fórmula paramétrica combina as alternativas anteriores. Como referência, adotou-se uma fórmula paramétrica com proporção de 50% da remuneração por disponibilidade e 50% por demanda.

Esta opção mitiga problemas de baixo fator de aproveitamento e dá correto incentivo às concessionárias para coletar e fidelizar passageiros, em relação à opção de remuneração por custo. Oferece, outrossim, razoável previsibilidade de receita ao concessionário e aumenta a receita de outorga ao Poder Concedente, em relação à opção de remuneração por demanda, tornando-se a alternativa preferida para fórmula de remuneração da concessão.

Os cenários melhor indicados, portanto, contemplam prazo mais curto (10 anos), sem a inclusão de garagens (menor custo e simplificação) na concessão e com remuneração por fórmula paramétrica. Outras formas de fomentar a concorrência devem ser exploradas, como lotes menores de linhas de ônibus.

Quanto às formas de financiamento do setor público e necessidade de garantias, a PMSP já dispense recursos atualmente para os serviços de ônibus. Com exceção da alternativa de a concessão incluir garagens, não haveria gastos adicionais frente ao atual cenário. A inclusão de garagens implicaria em dispêndio de cerca de R\$ 1,6 bilhão em desapropriações, cujo financiamento é difícil, dado que a PMSP já operava em 2014 com razão DCL/RCL (dívida consolidada líquida/receita corrente líquida) em 191,1%, acima do limite de 120% que foi definido em resolução do Senado Federal. No tocante a garantias, os indicadores são de viabilidade de concessão comum, e não concessão administrativa ou patrocinada, o que tornaria desnecessária a discussão sobre garantias.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anderson, Shirley C. (1983). The effects of government ownership and subsidy on performance: evidence from the bus transit industry. *Transportation Research*, nº 17A, p. 191-200, 1983.

ANTP (1998). A escolha dos caminhos do Brasil. *Revista dos Transportes Públicos - Associação Nacional dos Transportes Públicos*, São Paulo, ano 20, p. 7-24, 3º trimestre 1998.

Aragão, Joaquim José Guilherme de & Figueiredo, Adelaide dos Santos (1993). Produtividade e qualidade em empresas transporte coletivo urbano. *Revista dos Transportes Públicos – ANTP*, São Paulo, ano 15, p. 63 – 82, 1º trimestre 1993.

Aragão, Joaquim José Guilherme de (1998). Competição e propriedade em transporte público. *Revista dos Transportes Públicos - ANTP*, São Paulo, ano 20, p. 111-122, 3º trimestre 1998.

Armour, R. (1980). An Economic Analysis of Transit Bus Replacement, *Transit Journal*, 6, 41-54.

Azevedo, Sérgio e Guia, Virgínia Rennó dos Mares (2000). A gestão do transporte na Região Metropolitana de Belo Horizonte. *Cadernos MetrÓpole* Nº: 3, pp. 99-124.

Banister, D. (1997). Bus Deregulation in the UK. In: McConville, J. (eds.). *Transport Regulation Matters*. London: Pinter.

Baumol, W.J. e Willig, R.D. (1981). Fixed Costs, Sunk Costs, Entry Barriers, and Sustainability of Monopoly. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 96, No. 3, pp. 405-431.

Baumol, W.J., Panzar, J.C. e Willig, R.D. (1982). *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.

Beesley, M. (1990). Collusion, Predation and Merger in the UK Bus Industry. *Journal of Transport Economics and Policy*. Vol. XXIV, No. 3, pp. 295-310.

Berechman, Joseph (1983). Costs, economies of scale and factor demand in bus transport: an analysis. *Journal of Transport Economics and Policy*, v. 17, p. 7-24, January 1983.

Bicalho, Marcos (1998). A dívida social no transporte coletivo. *Revista dos Transportes Públicos - ANTP*, São Paulo, ano 20, p. 33-41, 3º Trimestre 1998.

Bicalho, Marcos; Fernandes, Jurandir e Mouette, Dominique (1999). A caminho da qualidade, encontro entre empresas e prefeitura em Campinas. In: Brasileiro, Anísio; Henry, Etienne (eds). *Viação Ilimitada: Ônibus das cidades brasileiras*. Cultura Editores Associados, São Paulo, SP, 1999, 636p, pp. 431 – 455.

Bolton, P. e Dewatripont, M. (2005). *Contract Theory*. Cambridge, MA: MIT Press.

Brasileiro, Anísio (1999). Rede integrada e viação diante do modelo urbanístico de Curitiba. In: Brasileiro, Anísio; Henry, Etienne (eds). *Viação Ilimitada: Ônibus das cidades brasileiras*. Cultura Editores Associados, São Paulo, SP, 1999, 636p, pp. 457 – 490.

Brasileiro, Anísio e Santos, Enilson (1999). Sucesso metropolitano no Recife e influências estatal e empresarial no Nordeste. In: Brasileiro, Anísio; Henry, Etienne (eds). *Viação Ilimitada: Ônibus das cidades brasileiras*. Cultura Editores Associados, São Paulo, SP, 1999, 636p, pp. 187 – 230.

Brasileiro, Anísio; Orrico Filho, Rômulo Dante e Fortes, José Augusto Abreu Sá (1996). Produtividade e competitividade na regulamentação do transporte urbano: nove casos brasileiros. In: Orrico Filho, R. D. et al. *Ônibus urbano: regulamentação e mercados*. LGE – Linha Gráfica Editora, Brasília, DF, 1996, p. 155-169.

Brasileiro, Anísio; Santos, Enilson Medeiros; Aragão, Joaquim José Guilherme; Orrico Filho, Rômulo Dante (1998). Pressupostos básicos para um novo modelo de regulamentação dos transportes por ônibus urbanos no Brasil. In: Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte, 1998, p. 524-535.

Brock, W. (1983). Contestable Markets and the Theory of Industry Structure: A Review Article. *Journal of Political Economy*. Vol. 91, No. 6, pp. 1055-66.

Button, K. e Keeler, T. (1993). The Regulation of Transport Markets. *Economic Journal*. Vol. 103, pp. 1017-1027.

Cançado, Vera; Cruz, Marcus Vinícius; Siqueira, Moema & Watanabe, Fernanda (1999). Capacidade gerencial das empresas de ônibus frente ao órgão gestor em Belo Horizonte. In: Brasileiro, Anísio, Henry, Etienne (eds). *Viação ilimitada: ônibus das cidades brasileiras*. Cultura Editores Associados, São Paulo, SP, 1999, 636p., p. 283 – 314.

Carvalho, Carlos Henrique R. (1998). Resultado da pesquisa da NTU sobre vale transporte. *Revista dos Transportes Públicos - ANTP*, São Paulo, ano 20, p. 69-77, 2º Trimestre 1998.

Carvalho, Carlos Henrique Ribeiro de, Alexandre Gomide, Rafael Henrique Moraes Pereira, Lucas Ferreira Mation, Renato Balbim, Vicente Correia Lima Neto, Ernesto Pereira Galindo, Cleandro Krause, Erivelton Pires Guedes (2013). *Tarifação e financiamento do transporte público urbano*. Nota Técnica n. 2, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília.

Caves, D.; Christensen, L. e Tretheway, M. (1984). Economies of Densities versus Economies of Scale: Why Trunk and Local Service Airline Costs Differ. *Rand Journal of Economics*. Vol. 15, No. 4, pp. 471-489.

Cedano, Carlos Alberto (1999). O consenso básico: a problemática do transporte urbano. *Revista dos Transportes Públicos - ANTP*, São Paulo, ano 22, pp. 43-52. 4º Trimestre 1999.

Costa, Beatriz; Lindau, Luis Antonio; Nodari, Christine; Senna, Luiz e Veiga, Ivanice (1999). Ônibus e lotação, uma experiência de convívio regulamentado em Porto Alegre. In: Brasileiro, Anísio & Henry, Etienne (eds). *Viação ilimitada: ônibus das cidades brasileiras*. Cultura Editores Associados, São Paulo, SP, 1999, 636p, pp. 337 – 370.

Coviello, D. e Mariniello, M. (2014). Publicity Requirements in Public Procurement: Evidence from a Regression Discontinuity Design. *Journal of Public Economics*. Vol. 109, pp. 76-100.

Cunha Filho, Otávio Vieira da (1998). Novos modelos de gestão para o transporte urbano. *Revista dos Transportes Públicos - ANTP (Editorial)*, São Paulo, ano 20, pp. 5-6, 3º Trimestre 1998.

Currie, G, R Scott e Tivendale, K (2013) Experience with value-for-money urban public transport system enhancements. NZ Transport Agency research report 531.

De Borger, B.; Kerstens, K. e Costa, A. (2002). Public transit performance: what does one learn from frontier studies? *Transport Reviews*. Vol. 22, nº 1, pp 1-38.

Ehrlich, I., Gallais-Hammono, G., Liu, Z. e Lutter, R. (1994). Productivity Growth and Firm Ownership: An Empirical Investigation. *Journal of Political Economy*. Vol 102, pp. 1006-1038.

Estache, A. (2001). "Privatization and Regulation of Transport Infrastructure in the 1990s". *The World Bank Research Observer*. Vol. 16, No. 1, pp. 85-107.

Estache, A. e Gómez-Lobo, A. (2005). Limits to Competition in Urban Bus Services in Developing Countries. *Transport Reviews*. Vol. 25, No. 2, pp. 139-58.

Estache, A. e Rus, G. (2000). The Regulation of Transport Infrastructure and Services: A Conceptual Overview. In: Estache, A. e Rus, G. (eds.). *Privatization and Regulation of Transport Infrastructure: Guidelines for Policymakers and Regulators*. Washington, DC: World Bank Institute Development Studies.

Estache, A.; Iimi, A. e Ruzzier, C. (2009). Procurement in Infrastructure: What does Theory Tell Us? Policy Research Working Paper, no. 4994, World Bank.

Frankena, Mark W. (1981). The effects of alternative urban transit subsidy formulas, *Journal of Public Economics*, vol. 15 (3) pp 337-348.

Gagnepain, P.; Ivaldi, M. e Vibes, C. (2012). The Industrial Organization of Competition in Local Bus Services. In: De Palma, A.; Lindsey, R.; Quinet, E. e Vickerman, R. A. *Handbook of Transport Economics*. Edward Elgar.

pp. 744-762.

Gómez-Lobo, A. e Briones, J. (2013). Incentive Structure in Transit Concession Contracts: The Case of Santiago, Chile, and London, England. *The Clean Air Institute Report*.

Gomide, Alexandre & Orrico Filho, Rômulo (2000). Concessões de serviços de ônibus urbanos: a necessária introdução da competitividade e o papel das licitações. *Transportes em Tempos de Reforma: ensaios sobre a problemática*, LGE Editora, Brasília, DF, 511p, pp. 139-161, 2000.

Grossman, S. e Hart, O. (1986). "The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration". *Journal of Political Economy*. Vol. 94, No. 4, pp. 691-719.

Guasch, J.L. (2004). *Granting and Renegotiating Infrastructure Concessions: Doing it right*. WBI Development Studies.

Hammani, M.; Rughayankiko, J.F. e Yehoue, E. (2006). Determinants of Public-Private Partnership. IMF. IMF Working Paper No. 06/99.

Hart, O. (2003). Incomplete Contracts and Public Ownership: Remarks and an Application to Public-Private Partnerships. *Economic Journal*. Vol. 119, pp. 69-76.

Hart, O.; Shleifer, A. e Vishny, R.W. (1997). The Proper Scope of Government: Theory and an Application to Prisons. *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 112, No. 4, pp. 1126-61.

Hauschild, Aurélio & Alcântara, Lília (1998). A eficácia do vale transporte e a proposta de substituição. *Revista dos Transportes Públicos - ANTP*, São Paulo, ano 20, p. 79-86, 2º Trimestre 1998.

Hoppe, E.; Kusterer, D. e Schmitz, P. (2013). Public-Private Partnership Versus Traditional Procurement: An Experimental Investigation. *Journal of Economic Behavior and Organization*. Vol. 89, pp. 145-166.

Husain, N.; Abdullah, M. e Kuman, S. (2000). Evaluating public sector efficiency with data envelopment analysis (DEA): a case study in road transport department. *Total Quality Management*, vol. 11, no. 4/5 & 6, 2000, S830-S836.

Iossa, E. e Martimort, D. (2013). The Simple Microeconomics of Public-Private Partnerships. *Centre of Economic and International Studies (CEIS). Research Paper Series*. Vol. 6, No. 139.

Iossa, E.; Spagnolo, G. e Vellez, M. (2007). Contract Design in Public-Private Partnership. Report prepared for the Sustainable Development Network, World Bank.

IPEA (2011). *Infraestrutura Social e Urbana no Brasil subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas: A mobilidade Urbana no Brasil*. Série Eixos do Desenvolvimento Brasileiro. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2011.

Karlaftis, M. G. (2004). A DEA approach for evaluating the efficiency and effectiveness of urban transit systems. *European Journal of Operational Research*. Vol.152, pp. 354-364.

Kerstens, K. (1996). Technical efficiency measurement and explanation of French urban transit companies. *Transportation Research, Great Britain*, vol. 30A, nº 6, pp. 431-452.

Kim, M. (1985). Total factor productivity in bus transport. *Journal of Transport Economics and Policy*. London, Vol. XIX, nº 2, pp. 173-182.

Krueger, A. e Lindahl, M. (2001). Education for Growth: Why and for Whom. *Journal of Economic Literature*. Vol. 39, No. 4, pp. 1101-1136.

Lacerda, S.M. (2006). *Precificação de Congestionamento e Transporte Coletivo Urbano*. BNDES Setorial. No. 23, pp. 85-100.

Laffont, J.J. e Tirole, J. (1993). *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*. Cambridge, MA: MIT Press.

Lovell, C. A. K. (1993). Production frontiers and productive efficiency. In: FRIED, Harold O., LOVELL, C. A. Knox, SCHMIDT, Shelton S. The Measurement of Productive Efficiency - Techniques and Applications. Oxford. 423. pp.3-67.

Martimort, D.; De Donder, P. e Villemeur, E. (2005). An Incomplete Contract Perspective on Public Good Provision. *Journal of Economic Surveys*. Vol. 19, No.2, pp. 149-180.

Mas-Colell, A.; Whinston, M. e Green, J. (1995). *Microeconomic Theory*. New York: Oxford University Press.

Meggison, W. e Netter, J. (2001). From State to Market: A Survey of Empirical Studies on Privatization. *Journal of Economic Literature*. Vol. XXXIX, pp. 321-389.

Morhing, H. (1972). Optimization and Scale Economies in Urban Bus Transportation. *American Economic Review*. Vol. 62, No. 4, pp. 591-604.

Muñoz, J.C.; Batarce, M. e Hidalgo, D. (2014), "Transantiago, Five Years After its Launch". *Research in Transportation Economics*. Vol. 48, pp. 184-193.

Nash, C.A. (1993). British Bus Deregulation. *Economic Journal*, vol. 103, No. 419, pp. 1042-1049.

Odeck, J. (2006). Congestion, ownership, region of operation, and scale: Their impact on bus operator performance in Norway. *Socio-Economic Planning Sciences* vol 40, (1), March, pp. 52-69.

OECD (2006). Access to Key Transport Facilities. OECD Policy Roundtables, Directorate for Financial and Enterprise Affairs - Competition Committee, Organization for Economic Co-operation and Development 09-Nov-2006. Cancels & replaces the same document of 27 October 2006.

Oum, T. H.; Tretheway, Michael W. e Waters, W. G. C. (1992). Methods and purposes of productivity measurement in transportation. *Transportation Research, Great Britain*, v. 26A, nº 6, pp. 493 - 505.

Pereira, Willian Alberto de Aquino; Cruz, Denise Cadete Guazzinelli & Bruni, Bernadete Ballarin (1999). Aspectos dos transportes urbanos entre 1998 e 1999. *Revista dos Transportes Públicos - ANTP*, São Paulo, ano 22, p. 19-27, 4º Trimestre 1999.

Pickrell, Don H. (1983). Sources of rising operating deficits in urban bus transit, *Transportation Research Record*, 915, pp. 18-24.

Pina, V. e Torres, L. (2001). Analysis of the efficiency of local government services delivery: An application to urban public transport. *Transportation Research. Part A* 35, pp. 929-944.

Portugal Ribeiro, Maurício. *Concessões e PPPs : Melhores Práticas Em Licitações e Contratos*. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

Sampaio, B. R.; Sampaio, L. M. B. e Sampaio, Y. (2006). Eficiência de Sistemas de Transporte Público no Nordeste com Análise Envolvória de Dados. *Revista Econômica do Nordeste*. Vol. 37, nº. 2, pp. 261-275.

Santos, Enilson & Orrico Filho, Rômulo Dante (1998). Estratégias regulatórias para o setor de ônibus urbanos: licitações como garantia de competitividade. In: CNT/ ANPET (orgs.), p. 160-181.

Santos, Enilson Medeiros dos & Orrico Filho, Rômulo Dante (1996). Regulamentação do transporte urbano por ônibus: elementos do debate teórico. In: Orrico Filho, Rômulo Dante; Brasileiro, Anísio; Santos, Enilson Medeiros dos; Aragão, Joaquim José Guilherme de. *Ônibus Urbano: Regulamentação e Mercados*. Brasília, 300p. p. 25 - 43.

Sappington, D. e Stiglitz, J. (1987). Privatization, Information and Incentives. *Journal of Policy Analysis and Management*. Vol. 6, No. 4, pp. 567-582.

Schmidt, K. (1996). Incomplete Contracts and Privatization. *European Economic Review*. Vol. 40, pp. 569-579.

Shepherd, W. (1984). Contestability versus Competition. *American Economic Review*. Vol. 4, No. 4, pp.

572-587.

Siqueira, Moema Miranda (1998). Regulamentação: implicações políticas e gerenciais. *Revista dos Transportes Públicos - ANTP*, São Paulo, ano 20, p. 7-23, 2º Trimestre 1998.

Small, Kenneth A. (1992). *Urban Transportation Economics*. Pennsylvania, USA: Harwood Academic Publishers, 185p.

Sohail, M., Maunder, D.A.C. and Cavill, S. (2006). Effective regulation for sustainable public transport in developing countries. *Transport Policy*. Vol. 13, No. 3, pp. 177-190.

Tartaroti, Rafael. Modelos de concessão de transporte coletivo por ônibus: o caso da cidade de São Paulo e suas alternativas. Dissertação do Curso de Mestrado em Administração Pública e Governo, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getulio Vargas - FGV. São Paulo, 2015.

Vasconcellos, Eduardo Alcântara de; Carvalho, Carlos Henrique Ribeiro de; Pereira, Rafael Henrique Moraes (2011). Transporte e Mobilidade Urbana, Textos para Discussão CEPAL-IPEA, n. 34, Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe & Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

Viton, P. A. (1997). Technical Efficiency in Multi-Mode Bus Transit: A Production Frontier Analysis. *Transportation Research*. Vol. 26 B 31, pp. 23-29.



ANEXOS

Santiago (Chile)

Até 1979, o sistema era caracterizado por forte intervenção estatal. Nos anos de 1980, o sistema era caracterizado pela livre entrada de prestadores. A partir de 1991, regementações para maior participação estatal, com regime híbrido. Anos 2000, o processo licitatório da Transantiago foi organizado de forma a dividir a cidade de Santiago em 10 zonas para atendimento local e integração com 5 linhas de corredores que cortavam a cidade. Dentro deste regime, as sobreposições de rotas foram minimizadas.

Em 2011: 7 grupos

Por força do contrato, quando um concessionário acumulasse um total de 6.000 UF em penalizações, em um período de 12 meses, as autoridades eram obrigadas a encerrar o contrato de concessão. Índice de Adequação de Frequência (ICF) e buscava mensurar a frequência efetiva dos serviços em uma dada rota, comparativamente ao estabelecido nos planos operacionais. Índice de Adequação de Regularidade (ICR), buscava medir a regularidade dos serviços, sendo composto por uma medida entre 0 e 1, calculada a partir do coeficiente de variação dos ônibus em circulação em uma dada rota. Nos contratos assinados no segundo semestre de 2009, o ICPH foi substituído pelo ICPHK, que era um indicador de capacidade ofertada em um dado período de tempo por quilômetro.

Transantiago: os contratos de concessão estabeleciam um complexo mecanismo para a fixação do PPT, o que acabava por tornar negligenciável o risco de demanda assumido pelas empresas de ônibus. Os operadores arcavam com apenas 10% da variação verificada na demanda em relação ao patamar de referência. Os contratos originais do Transantiago apresentavam uma série de multas e penalizações relacionadas à qualidade dos serviços. Ainda, penalizações para problemas de regularidade na oferta de serviço e multa no valor de 5% das evasões nos pagamentos das tarifas que constituíam a base de financiamento do novo sistema.

Bogotá – Colômbia

Anos de 1990, experiência de livre mercado que trouxe graves problemas para a cidade ("Guerra dos centavos"). Finais dos anos de 1990, as autoridades introduziram um sistema de leilão competitivo pelo direito de operar uma determinada rota durante um período limitado de tempo, com uma frota própria de veículos (TransMilenio). As mudanças estavam concentradas na implantação de um sistema de BRT, com faixas exclusivas nas vias de maior movimento da cidade, a ser operado por empresas privadas escolhidas em um leilão competitivo

O projeto estava organizado em torno de uma empresa pública, a TransMilenio S.A., que era a responsável por administrar o sistema, conceber a rede de transporte, preparar os contratos e organizar os leilões para seleção das empresas responsáveis pelas operações nos corredores e nas redes locais. O sistema de tarifas era pré-pago e administrado por um operador privado exclusivamente selecionado para a gestão destes pagamentos

Com a reestruturação do sistema, os operadores passaram a receber por desempenho operacional, conforme o número de quilômetros ofertados, e pela qualidade dos serviços prestados. A fórmula de pagamento segue um formato pouco usual, em que o risco de demanda de todo o sistema era compartilhado por todas as empresas participantes.

Sidney - (Austrália)

No final da década de noventa, os 87 contratos metropolitanos foram consolidados em 14 contratos regionais e com duração de sete anos, os quais foram negociados com o principal operador de cada região. A rede de transporte coletivo era operada por agentes do governo e múltiplos contratos com operadores privados até 2012. A partir de 2012, o Governo Estadual decidiu mudar a forma de negociação dos contratos, que passaram de negociação direta (contratos de 2004/2005) para o sistema de licitação competitiva.

Dos 14 contratos metropolitanos, oito foram concedidos por licitação competitiva e seis foram renegociados.

As propostas e os contratos deveriam dar ênfase considerável aos seguintes pontos: melhorias no serviço e qualidade, incluindo confiabilidade e pontualidade; um abrangente conjunto de indicadores de performance associado com um sistema de incentivos e penalidades; e oportunidades para proponentes identificarem e apresentarem propostas de melhorias de serviços e como essas melhorias poderiam ser implementadas de maneira custo-efetiva.

Londres - (Inglaterra)

Desde os anos 70, cinco fases distintas caracterizam a evolução do sistema de ônibus de Londres, com diferenças no que se refere à estrutura de propriedade dos operadores e no tipo de contrato de concessão com a finalidade de reduzir os repasses de recursos públicos ao sistema e a tentativa de melhoria na qualidade dos serviços prestados. Até anos 80, havia único operador estatal vinculado à "London Transport". Entre 1985 a 1996, gradual privatização do sistema, com total operação privada ao final dos anos 90, com consequente redução de custos e piora da qualidade. Início dos anos 2000, implementação dos Quality Incentive Contracts, os contratos voltaram a operar um pagamento de acordo com o atendimento de certos padrões operacionais.

Como uma fase inicial deste processo, em 1985, as autoridades dividiram a operadora pública em 13 empresas subsidiárias, que deveriam disputar com eventuais operadores privados o direito pela prestação dos serviços em leilões competitivos. Mais tarde, entre 1994 e 1995, o programa de privatização do sistema de transportes por ônibus londrino foi completado, com a venda das 13 empresas subsidiárias ao setor privado. No terceiro período, entre 1996 e 1998, portanto, a operação dos serviços de ônibus já era completamente privada, ficando as autoridades locais responsáveis pela definição das rotas e dos valores das tarifas.

Quality Incentive Contracts: geravam incentivos para as empresas de ônibus, basicamente, por meio de três mecanismos: (i) pagamento por quilometragem, (ii) pagamento por qualidade dos serviços e, finalmente, (iii) extensão dos contratos de concessão. Entre 2008 e 2009, a autoridade de trânsito londrina buscou inserir novos incentivos para melhoria na qualidade dos serviços, com a introdução de uma nova geração de indicadores de performance associados à qualidade na direção dos veículos e apresentação interna e externa dos ônibus.

US\$ 1.306 milhões (2007)

San Diego - (Estados Unidos)

“Urban Mass Transportation Act” estabeleceu que o governo central faria empréstimos e doações para aquisição de material, construções e planejamento do transporte. Como apenas entidades públicas podiam acionar estas doações, os municípios e condados tomaram conta do transporte por ônibus. Início dos anos 80, aplica licitações competitivas a parte do sistema de ônibus do Condado.

As licitações ocorreram em um processo de duas fases. Interessados deveriam atingir algumas especificações, como, provar que possuem capacidade técnica e financeira, além das licenças e dos seguros requeridos. As empresas aprovadas na primeira fase poderiam submeter uma proposta final, contemplando uma planilha detalhada dos custos e seus pressupostos, incluindo valor esperado dos salários e outros fatores que podem afetar o preço proposto. Apenas uma parte das linhas seria licitada e esta porcentagem aumentaria gradualmente. A empresa pública de transporte também estava autorizada a participar das licitações. Os contratos tinham duração média de três a cinco anos, e os lotes variavam de dez a 50 ônibus.

Os contratos de concessão estabeleciam um pagamento básico às empresas de ônibus, baseado no custo bruto previsto em contrato. Os primeiros contratos possuíam três tipos de mecanismos de incentivos: pontualidade, porcentagem de viagens completas e manutenção.

Um ponto importante do contrato é a disponibilização pela agência de trânsito de área de garagem.

Estocolmo - (suécia)

Até o final da década de 1980, o transporte público por ônibus em Estocolmo era feito por empresas, públicas e privadas, que detinham monopólios para exploração de rotas específicas. Em 1989, uma nova regulamentação licitou competitivamente as linhas de ônibus da cidade, com o objetivo de diminuir custos e aumentar a qualidade percebida pelo usuário

O modelo adotado para contrato foi o de custo bruto, ou seja, o operador repassa à autoridade local todo o valor arrecadado com passagens e recebe uma quantia fixa mensal. Todos os ônibus deveriam ser do operador, assim como toda a infraestrutura necessária, incluindo as garagens. A licitação foi feita por blocos de linhas de ônibus. O contrato padrão tinha a duração de três anos a cinco anos. Os contratos foram negociados por um conjunto de fatores, porém o principal componente foi o menor custo. O preço da passagem de ônibus seria decidido pela Autoridade de Trânsito. Apenas 3 empresas operam no sistema.

O contrato seria precificado segundo dois critérios: preço do ônibus por quilômetro (40%) e medidas de qualidade e comparação (60%). O último critério seria precificado e adicionado ao preço do ônibus por quilômetro, o que levaria ao preço final.

No ano de 2003, a Autoridade do Transporte Público de Estocolmo subsidiava 52,5% dos custos

Curitiba - (Brasil)

- 1943-1970: período de concepção do planejamento urbano da cidade.
- 1972-1988: período de execução das reformas nos serviços de transporte.
- A partir de 1988: expansão metropolitana e melhora no sistema de transporte integrado de ônibus.

Os serviços de ônibus em Curitiba são executados por empresas privadas, que disputam a concessão para a prestação dos serviços por meio de leilões competitivos. Os operadores selecionados precisam possuir frota própria de ônibus, dentro das especificações estabelecidas em contrato, sendo responsáveis pela remuneração de sua equipe operacional e pela prestação dos serviços conforme os padrões de qualidade firmados pela URBS. Em 2009 e 2010, o sistema de transportes da cidade foi dividido em três lotes.

Até a assinatura destes novos contratos, a forma principal de remuneração dos operadores de ônibus era baseada no provimento de uma dada quantidade operacional de serviços, baseada em medidas de capacidade por quilômetro. Com a nova rodada de licitação, os pagamentos passaram a ser baseados no total de receita arrecadada com os passageiros transportados em todo sistema. Os operadores passam a incorporar certo risco de demanda, mas apenas no nível agregado do sistema.

Belo Horizonte - (Brasil)

Até 1997, o sistema de ônibus da cidade era estruturado em torno do programa Probus. Com o Probus, os serviços de ônibus eram caracterizados pela combinação de rotas radiais, ligando bairros ao centro, sem integração, com rotas diametrais, ligando diferentes bairros da cidade. Em 1997, a BHTrans, agência da Prefeitura de BH implantou Plano de Reestruturação do Sistema de Transporte Coletivo de Belo Horizonte – BHBUS.

Para a nova licitação, todas as linhas de ônibus foram agrupadas em quatro lotes formados de acordo com as regiões de atendimento na cidade, chamadas de Rede de Transportes e Serviços – RTS:

- Rede 1: Venda Nova e Pampulha;
- Rede 2: Regiões Norte, Nordeste e Leste;
- Rede 3: Barreiro e Região Oeste;
- Rede 4: Regiões Noroeste e Centro-Sul.
- 40 empresas no sistema.

O antigo sistema, baseado no rateio dos fundos arrecadados com passagens, mostrou-se dependente de transferências de recursos públicos e incapaz de gerar incentivos para que os operadores tentassem atender à demanda pelos serviços. Neste sentido, repassar algum risco de demanda para as empresas de ônibus pode ser um recurso adequado para incrementar os incentivos à melhora nos serviços e aumento de demanda.

EQUIPE TÉCNICA

Pezco Consultoria, EMBRACEC, Deux Consultores e K Barbosa Consultoria e Treinamento

COORDENAÇÃO

Luís Fernando Rigatto Vasconcellos

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Frederico Araújo Turolla

EQUIPE TÉCNICA

Luís Fernando Rigatto Vasconcellos

Frederico Araujo Turolla

Klenio Barbosa

Marcelo Resende Allain

Jorge Oliveira Pires

Helcio Shiguenori Takeda

Igor Jordano Cassemiro Gondim

Priscila Ribeiro

ANTP – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS

Marcos Pimentel Bicalho

Geraldo José Calmon de Moura

Prefeitura da Cidade de São Paulo

FERNANDO HADDAD

Prefeito

JILMAR AUGUSTINHO TATTO

Secretário Municipal de Transportes – SMT

JOSÉ EVALDO GONÇALO

Secretário Adjunto - SMT

JILMAR AUGUSTINHO TATTO

Diretor Presidente da São Paulo Transporte S.A. – SPTrans

CIRO BIDERMAN

Chefe de Gabinete da Presidência da SPTrans

CONSELHO DIRETOR (BIÊNIO 2014/2015)

Ailton Brasiliense Pires | presidente

Antonio Luiz Mourão Santana (Oficina); Claudio de Senna Frederico (Artificium); Jilmar Augustinho Tatto (SMT/São Paulo); Joaquim Lopes da Silva Jr. (EMTU/SP); João Gustavo Haenel Filho (SOCICAM); José Antonio Fernandes Martins (SIMEFRE); José Geraldo Baião (AEAMESP); Joubert Fortes Flores Filho (OPPORTRANS); Lélis Marcos Teixeira (Rio-Ônibus); Leo Carlos Cruz (CETURB-GV); Leonardo Ceragioli (Prodata Mobility); Luiz Antonio Carvalho Pacheco (Metrô/SP); Marcos Bicalho dos Santos (SETRABH); Mário Manoel Seabra Bandeira (CPTM); Nelson Barreto C. B. de Menezes (Grande Recife); Oscar José Gameiro Silveira Campos (STVP/SBC); Otavio Vieira da Cunha Filho (NTU); Paulo Henrique do Nascimento Martins (ManausTrans); Plínio Oswaldo Assmann (membro benemérito); Ramon Victor Cesar (BHTRANS); Renato Gianolla (URBES Sorocaba); Roberto Gregório da Silva Junior (URBS Curitiba); Vanderlei Luis Cappellari (EPTC Porto Alegre); Vicente Abate (ABIFER)

MEMBROS NATOS

Jurandir Ribeiro Fernando Fernandes (ex-presidente); Rogério Belda (ex-presidente)

SUPLENTES

Atílio Pereira (SMTT Guarulhos); Francisco Carlos Cavallero Colombo (CBTU/RJ); Humberto Kasper (TRENURB Porto Alegre); Julio Grilo (TACOM); Nazareno S. N. Stanislau Affonso (RuaViva); Wagner Colombini Martins (LOGIT); Willian Alberto de Aquino Pereira (Sinergia)

CONSELHO FISCAL

Roberto Renato Scheliga (membro benemérito); João Carlos Camilo de Souza (SETPESP); Carlos Alberto Batinga Chaves (TTC)

ANTP/São Paulo

Rua Marconi, 34, 2º andar, conjs. 21 e 22, República, CEP 01047-000, São Paulo, SP | Tel.: (11) 3371.2299
Fax: (11) 3253.8095 | E-mail: antpsp@antp.org.br
Site: www.antp.org.br

Equipe ANTP

Luiz Carlos M. Néspoli | superintendente
Nazareno Stanislau Affonso | escritório de Brasília
Eduardo Alcântara Vasconcellos | assessor técnico
Cassia Maria Terence Guimarães | administração/finanças
Valéria Aguiar | eventos

Prêmio ANTP de Qualidade

Alexandre Rocha Resende | coordenador nacional
Miguel Sérgio Lima; João Batista de Moraes Ribeiro Neto; Paulo Afonso Lopes da Silva; Jackson Mattos da Rocha; Cássia Maria Terence Guimarães; Andréia Lopes Catharina

Sistema de Informações da Mobilidade Urbana

Eduardo A. Vasconcellos; Adolfo Mendonça

Escritório Brasília (ANTP/BSB)

Nazareno Stanislau Affonso
SCS, Q. 4, Ed. Mineiro, Bl. A, S. 506, CEP 70304-000, Brasília, DF | Tel. e fax: (61) 3202.0899 | E-mail: antpmdt@gmail.com

Coordenadores Regionais:

Centro Oeste

Paulo Souza | Diretoria Regional
e-mail: psouzan@uol.com.br

Espírito Santo (ANTP/ES)

Denise de M. Cadete Gazzinelli Cruz | Av. Hugo Viola, 1.001, Bl. A, Sala 215, Mata da Praia, CEP 29060-420, Vitória, ES | Tel. e fax: (27) 3223.9100
e-mail: denise@antp.org.br

Minas Gerais (ANTP/MG)

Ricardo Mendanha Ladeira | Rua Januária, 181 - Floresta, CEP 31110-060, Belo Horizonte, MG | Tel: (31) 3224.0906 | e-mail: antpmg@antp.org.br

Norte (ANTP/N)

Patrícia Bittencourt Tavares das Neves | Av. Duque de Caxias, 863, apto. 301, Marco, CEP 66093-400, Belém, PA | Cel.: (91) 8804.7651 | e-mail: pbneves@ufpa.br

Nordeste (ANTP/NE)

César Cavalcanti de Oliveira GR/CTM | Cais de Santa Rita, 600 - Santo Antonio, CEP 50020-360, Recife, PE | Tel.: (81) 3182.5609 | Fax: (81) 3182.5610 e-mail: cesar.antp@gmail.com

Paraná (ANTP/PR)

Rosângela Maria Battistella | Av. Pres. Affonso Camargo, 330, CEP 80060-090, Curitiba, PR | Tel.: (41) 3320.3211 | e-mail: rosangela@antp.org.br

Rio de Janeiro (ANTP/RJ)

Willian Alberto de Aquino Pereira | Praia do Flamengo, 278, cj. 52, CEP 22210-030, Rio de Janeiro, RJ | Tel. e fax: (21) 2553.3994
e-mail: sinergia@transporteideias.com.br

CONHEÇA OUTROS CADERNOS TÉCNICOS EDITADOS PELA ANTP



VOLUME 1

BILHETAGEM AUTOMÁTICA E GESTÃO NOS TRANSPORTES PÚBLICOS

Publicado em 2003, após a realização de um Seminário sobre o mesmo tema, o Caderno mostra o estado da arte do setor de bilhetagem eletrônica, considerada pela ANTP como um importante instrumento de ação pública e não apenas como uma ferramenta da operação privada. Os textos contidos no Caderno descrevem o panorama nacional, discutem o impacto de nova tecnologia na melhoria e nos custos dos sistemas de transporte coletivo, no emprego e na gestão pública, apontam as tendências da evolução tecnológica e relatam algumas experiências implementadas em cidades brasileiras.



VOLUME 2

TRANSPORTE METROFERROVIÁRIO NO BRASIL

Coordenado pela Comissão Metroferroviária da ANTP, este Caderno apresenta o perfil dos serviços de transportes urbanos de passageiros sobre os trilhos no Brasil. Os textos destacam os sistemas integrados, as oportunidades de novos projetos no setor, as perspectivas mundiais de desenvolvimento tecnológico e as condições de acessibilidade para as pessoas portadoras de deficiência. Do ponto de vista da gestão das empresas operadoras, outros textos abordam o perfil e consumo de energia, a gestão dos ativos das empresas e a gestão dos riscos.



VOLUME 3

PANORAMA DA MOBILIDADE URBANA NO BRASIL

O terceiro Caderno mostra o perfil da mobilidade urbana no Brasil, em 2003, com base na análise dos dados do sistema de Informação da Mobilidade Urbana da ANTP. De forma sintética são apresentados os principais dados e indicadores de mobilidade, custo e produtividade nas cidades brasileiras com mais de 60 mil habitantes. O Caderno ainda apresenta alguns indicadores internacionais sistematizados pela União Internacional de Transportes Públicos (UITP) e uma proposta de desenvolvimento do transporte Urbano (IDT).



VOLUME 4

ACESSIBILIDADE NOS TRANSPORTES

O Caderno de número 4 foi produzido pelo Grupo de Trabalho da Acessibilidade da ANTP e traz um amplo balanço dos avanços e dos desafios que o setor vem enfrentando na construção de cidades acessíveis para todos. Em seus 17 artigos, são abordadas desde a evolução da luta dos movimentos sociais pela equiparação de oportunidades e remoção das barreiras, até um breve balanço das condições reais de uso dos diversos modos de transporte público por pessoas com dificuldades de locomoção. Também são comentados temas como: criação de espaços institucionais de gestão, desenho urbano, financiamento, construção de indicadores, entre outros.



VOLUME 5

INTEGRAÇÃO NOS TRANSPORTES PÚBLICOS

Os artigos apresentados nesse Caderno reafirmam o princípio da integração como um atributo essencial na construção de redes de transporte coletivo urbano. Os textos foram distribuídos em quatro capítulos que tratam, respectivamente, de conceitos gerais (dimensão política, conceito de rede e experiência latino-americana com sistemas estruturadores), dos aspectos institucionais (gestão integrada, gestão metropolitana e premissas para financiamento pelo MNDDES), da política tarifária (integração temporal e de desafios) e da integração física e operacional (bilhetagem eletrônica, terminais, iniciativa empresarial e integração com o transporte hidroviário e com o não motorizado).



VOLUME 6

TRANSPORTE E MEIO AMBIENTE

O Caderno “Transporte e Meio Ambiente” foi estruturado a partir de dois seminários realizados em São Paulo, em 2006 e 2007, que contaram também com o apoio financeiro do BNDES, o que permitiu a participação de diversos especialistas, inclusive internacionais. O seu primeiro artigo e as linhas de ação da Comissão de Meio Ambiente da ANTP apresentam o conceito ampliado de sustentabilidade e os princípios que têm norteado as ações da ANTP. Os textos seguintes tratam das relações dos transportes urbanos com diversos temas presentes na discussão ambiental: o aquecimento global, as medidas de controle de emissão veiculares que estão sendo aplicadas no país, as fontes energéticas alternativas aos derivados de petróleo, o programa de eficiência energética de Petrobras, as políticas urbanas e o processo de licenciamento ambiental entre outros textos.



VOLUME 7

TRANSPORTE CICLOVIÁRIO

Esse Caderno vem num momento oportuno, quando a bicicleta vive no Brasil uma fase de popularidade e transição impulsionada por uma nova consciência ecológica. Ele busca alertar que a bicicleta é um meio de transporte alternativo e viável e que a sociedade pode considerá-la uma ferramenta eficiente para melhorar a qualidade de vida urbana. Esta é a mensagem da Comissão Técnica de Bicicleta da ANTP.



VOLUME 8

SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE

Este Caderno organizado pela comissão de ITS da sigla internacional para “Sistemas Inteligentes de Transportes” tem por finalidade difundir as experiências implantadas em nosso país – bilhetagem eletrônica, operação metroferroviária e de rodovias, funcionalidades para BRTs, Centrais de Controle e Monitoramento e Informações aos usuários.



VOLUME 9

TRANSPORTE POR FRETAMENTO

Este Caderno organizado pela ANTP em parceria com a FRESP trata deste segmento de transportes que ganha espaço na matriz da mobilidade urbana em muitas cidades brasileiras e que, segundo a Lei Federal 12.587/2012 deve ser considerado parte integrante do Sistema nacional de Mobilidade Urbana.



VOLUME 10

EXCELÊNCIA NA GESTÃO DO TRANSPORTE E TRÂNSITO

Este caderno, elaborado pela Comissão Técnica da Qualidade e Produtividade visa consolidar a experiência acumulada pela Comissão, visando estimular as organizações do setor para a adoção de modelos de gestão, clarificando os conceitos envolvidos e os caminhos de implantação.



VOLUME 11

MARKETING E COMUNICAÇÃO

O caderno consolida o papel da Comissão de Marketing da ANTP como um fórum permanente para desenvolvimento de propostas para melhorar o desempenho e a atratividade do setor de transporte público e do trânsito urbano. Apresenta também um resumo dos resultados da Bial de marketing da ANTP.



VOLUME 12

INVENTÁRIO DE EMISSÕES E REMOÇÕES ANTRÓPICAS DE GASES DE EFEITO ESTUFA NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

O inventário de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa no Município de São Paulo, realizado no âmbito do programa STAQ (Sustainable Transport and Air Quality) com recursos do GEF repassados pelo Banco Mundial, contém o levantamento das fontes e dos sumidouros e a respectiva contabilização das emissões e remoções dos GEE resultantes das atividades humanas. O Caderno Técnico ANTP nº 12 apresenta a metodologia utilizada e os seus principais resultados, pretendendo contribuir para sua aplicação em outras cidades, como uma ferramenta básica para desenvolvimento de políticas que possibilitem a redução dessas emissões.



VOLUME 13

AVALIAÇÃO DE VULNERABILIDADE AMBIENTAL E SOCIOECONÔMICA PARA O MUNICÍPIO DE CURITIBA

O inventário apresenta uma matriz de análise de riscos ambientais para a Cidade de Curitiba, a partir do mapeamento de fenômenos associados às estruturas de transporte. O trabalho permitiu a identificação de setores vulneráveis e a localização das infraestruturas e populações expostas aos riscos ambientais, permitindo orientar uma política de gerenciamento desses riscos e o desenvolvimento de planos de adaptação às mudanças climáticas, reduzindo ou mitigando tais situações. O estudo foi desenvolvido dentro do Programa "Transporte Sustentável e Qualidade do Ar - STAQ (Sustainable Transport and Air Quality), financiado com recursos do Global Environment Facility (GEF) repassados pelo Banco Mundial.



VOLUME 14

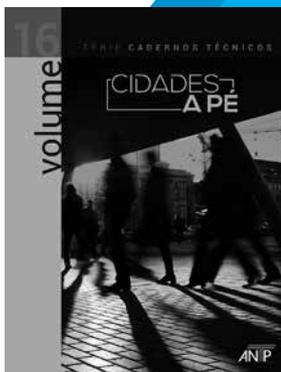
METODOLOGIAS PARA INVENTÁRIO, AVALIAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL DO SISTEMA DE TRANSPORTE DE BAIXA E MÉDIA CAPACIDADES NAS REGIÕES METROPOLITANAS DE SÃO PAULO

A metodologia foi desenvolvida para avaliar as condições de sustentabilidade de um sistema de transporte coletivo operado por ônibus, considerando instalações administrativas, garagens dos operadores, terminais urbanos e condições operacionais. Os indicadores desenvolvidos no estudo permitem avaliar tanto a adequação dos sistemas, a partir da aplicação de tecnologias e práticas sustentáveis disponíveis no mercado, quanto o desempenho das frotas e das instalações de apoio dos operadores dos serviços. Em caráter experimental, a metodologia foi aplicada para coleta de dados em uma pequena amostra dos serviços metropolitanos administrados pela EMTU/SP.



VOLUME 15

ESTUDO COMPARATIVO DE TECNOLOGIAS VEICULARES DE TRAÇÃO APLICÁVEIS A ÔNIBUS URBANOS



VOLUME 16

CIDADES A PÉ



VOLUME 18

AVALIAÇÃO DO PROJETO-PILOTO DE ENTREGAS NOTURNAS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Este Caderno apresenta uma análise dos resultados de um projeto piloto de implementação de operações de carga e descarga de produtos e mercadorias no período noturno na Cidade de São Paulo, com o propósito de aumentar a eficiência do transporte de mercadorias na área urbana e reduzir os seus conflitos e impactos em outros modos de transporte. O estudo avaliou custos, ganhos, perdas, e benefícios, para as empresas, para os munícipes e para o poder público, procurando identificar fatores que possam levar ao sucesso ou ao fracasso da medida. Foram realizadas medições de velocidade dos caminhões, geração de ruídos e problemas de segurança. Os dados comprovaram que há ganhos de produtividade na utilização do período noturno para movimentação da carga urbana e que os seus aspectos negativos são contornáveis ou mitigáveis.

