

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

Carlos Eduardo Paulo e Silva

**MODELOS DE NEGÓCIO PARA SISTEMAS DE
TRANSPORTE PÚBLICO URBANO: ESTUDO DE CASO DOS
SISTEMAS DE BRT DAS CIDADES DO RIO DE JANEIRO E
CURITIBA.**

Porto Alegre

Julho 2018

CARLOS EDUARDO PAULO E SILVA

**MODELOS DE NEGÓCIO PARA SISTEMAS DE
TRANSPORTE PÚBLICO URBANO: ESTUDO DE CASO DOS
SISTEMAS DE BRT DAS CIDADES DO RIO DE JANEIRO E
CURITIBA.**

Trabalho de Diplomação apresentado à Comissão de
Graduação do Curso de Engenharia Civil da Escola de
Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do
Sul, como parte dos requisitos para obtenção do título
de Engenheiro Civil

Orientador/a: Luiz Afonso dos Santos Senna

Porto Alegre

Julho 2018

CARLOS EDUARDO PAULO E SILVA

**MODELOS DE NEGÓCIO PARA SISTEMAS DE
TRANSPORTE PÚBLICO URBANO: ESTUDO DE CASO DOS
SISTEMAS DE BRT DAS CIDADES DO RIO DE JANEIRO E
CURITIBA.**

Porto Alegre

Julho 2018

Prof. Luiz Afonso dos Santos Senna (UFRGS)

Ph.D. University of Leeds

Orientador

BANCA EXAMINADORA

Prof. Luiz Afonso dos Santos Senna (UFRGS)

Ph.D. University of Leeds

Prof. Fernando Dutra Michel (UFRGS)

Dr. Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Daniel Sergio Presta García

Dr. Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dedico este trabalho à memória de minha
mãe,
Solange,
à minha esposa, Camila e à minha filha,
Olivia,
por me apoiarem sempre.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Luiz Senna, pelo importante auxílio e apoio durante a orientação desse trabalho.

Agradeço à minha mãe, Solange, por ter sempre acreditado em mim e ter me dado a oportunidade de alcançar meus objetivos durante minha graduação.

Agradeço à minha esposa, Camila, por estar sempre presente nos melhores e piores momentos ao longo desses anos de união, assim como aos seus pais, Ana Cristina e Eduardo, que me apoiaram durante o curso e sempre torceram pelo meu sucesso.

Agradeço à minha filha, Olivia, por diversos momentos especiais, inspiradores e motivadores ao longo da elaboração desse trabalho.

Agradeço aos meus colegas pela ajuda ao longo do curso e trocas de informações que me ajudaram muito a avançar e me desenvolver.

Agradeço aos meus amigos por diversos momentos felizes ao longo desses anos.

Por fim, agradeço a todos aqueles que ajudaram na minha formação, mas não foram citados acima.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Curva de custo de um monopólio natural.....	24
Figura 2 – Utilidade de diferentes modais de transporte.....	27
Figura 3 – Parcerias-chave no setor de transportes.....	29
Figura 4 – Principais atividades: ponte entre Valor Proposto e Usuários.....	30
Figura 5 – Mapa dos corredores BRT na cidade do Rio de Janeiro.....	35
Figura 6 – BRT Rio de Janeiro.....	36
Figura 7 – Estações BRT Rio de Janeiro.....	36
Figura 8 – Mapa dos corredores BRT na cidade do Curitiba.....	37
Figura 9 – Estações BRT Curitiba.....	41

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Atributos regulatórios dos serviços de transporte públicos urbanos.....	18
Quadro 2 – Detalhes técnicos sobre corredores do Rio de Janeiro.....	38
Quadro 3 – Detalhes técnicos sobre corredores de Curitiba.....	38

LISTA DE SIGLAS

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

TfL – Transport for London

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

BRT – Bus Rapid Transit

SPE – Sociedade de Propósito Específico

SVN – Stakeholders Value Network

IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados

CCO – Centro de Controle Operacional

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

RIT – Rede Integrada de Transporte

URBS – Urbanização Curitiba S.A. (agência de trânsito da cidade de Curitiba)

IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba

FUC – Fundo de Urbanização de Curitiba

RJ – sigla referente à cidade do Rio de Janeiro

CWB – sigla referente à cidade de Curitiba

LISTA DE SÍMBOLOS

UTILS – unidade de medida de utilidade

Km – quilômetro(s)

USD – unidades monetárias dos Estados Unidos da América (dólares)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 DIRETRIZES DA PESQUISA	15
2.1 QUESTÕES DA PESQUISA.....	15
2.2 OBJETIVO PRINCIPAL.....	15
2.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	15
3 REGULAMENTAÇÃO DO TRANSPORTE POR ÔNIBUS	16
3.1 FUNDAMENTOS ECONÔMICOS DA REGULAMENTAÇÃO.....	16
3.2 ANÁLISE ECONÔMICA DO MERCADO DE TRANSPORTES.....	21
3.3 PRODUTO TRANSPORTE URBANO.....	22
3.3.1 Mercados Contestáveis.....	22
3.3.2 Monopólio Natural.....	23
4 ESTRUTURA DE UM MODELO DE NEGÓCIOS	26
4.1 VALOR PROPOSTO	26
4.2 USUÁRIOS	26
4.3 PARCERIAS-CHAVE	28
4.4 PRINCIPAIS ATIVIDADES	30
4.5 FONTES DE RECURSOS.. ..	31
4.6 COMPONENTES DO INVESTIMENTO.....	32
4.7 MECANISMOS DE ENTREGA.....	32
4.8 PRODUTOS FINANCEIROS.....	33
5 MODELOS DE NEGÓCIOS APLICADOS	34
5.1 BUS RAPID TRANSIT – RIO DE JANEIRO E CURITIBA.....	34
5.2 Infraestrutura executada.....	35
5.3 Condições favoráveis e barreiras conhecidas.....	38
5.4 Detalhes do investimento.....	40
5.4.1 Componentes do investimento.....	40
5.4.1.1 Ativos tangíveis.....	40
5.4.1.2 Ativos intangíveis.....	42
5.4.1.3 Processos.....	44
5.4.2 Mecanismos de entrega.....	45
5.4.2.1 Contratos.....	46
5.4.2.2 Veículos de implementação.....	46
5.4.2.3 Arcabouço institucional.....	47

5.4.3 Fontes de recursos.....	48
5.4.3.1 Investimento de serviço.....	48
5.4.3.2 Investimento por incentivos.....	49
5.4.4 Produtos financeiros.....	50
5.4.4.1 Débitos.....	50
5.4.4.2 Capital próprio (<i>equity</i>)	51
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
REFERÊNCIAS	54

RESUMO

A sociedade vem evoluindo cada vez mais ao longo do tempo, muitas vezes de forma não planejada, e isso está tornando mais complexa as interações de moradia, trabalho, compromissos cotidianos e lazer de toda a população. O transporte tem como função fazer com que as pessoas consigam exercer o seu papel na sociedade ao atingir um objetivo físico, o local o qual buscam chegar, seja esse o de ir e voltar do trabalho – o que representa a grande maioria das viagens – o de realizar deslocamentos domiciliares ou mesmo viagens que levem a um fim que lhes proporcione lazer. Diante disso, torna-se extremamente necessário analisar os modelos de negócio empregados na viabilização do serviço de transporte, visando entender melhor suas características afim de poder avaliá-las e propor possíveis melhorias a esse setor para que seja possível impactar positivamente uma maior parcela da população. O seguinte Trabalho de Conclusão de Curso apresenta um breve panorama da situação econômica que deve ser levada em conta ao se planejar um sistema de transporte público urbano. Nos capítulos que seguem são explicados aspectos da regulamentação do serviço de transportes, a estruturação de um modelo de negócios, e em seguida são apresentados modelos nacionais que estão em vigor e que diferenciam-se em alguns aspectos, elucidando assim alguns conceitos explicados ao longo desse Trabalho de Conclusão de Curso.

Palavras-chave: Regulamentação do Transporte. Modelos de Negócio. Transporte Público Urbano. Ônibus. *Bus Rapid Transit*. Rio de Janeiro. Curitiba.

1 INTRODUÇÃO

O intenso crescimento populacional evidenciado mundialmente nas últimas décadas vem afetando cada vez mais as relações entre pessoas e o ambiente em que essas vivem. As metrópoles, devido a seus atrativos – como maior oferta de emprego, melhores condições de saneamento, acesso à educação e à saúde – estão sendo rapidamente povoadas de forma descontrolada agravando assim os problemas já existentes em sua estrutura de funcionamento. Países em desenvolvimento apresentam um crescimento da população urbana de 5 a 10 vezes maior do que o ocorrido há algumas décadas em economias industrializadas avançadas (BANCO MUNDIAL, FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL, 2015). Diante tamanho crescimento, aumenta também o número de congestionamentos, ocasionados devido à diária locomoção da população associado ao mal planejamento do espaço viário urbano.

As grandes cidades da atualidade tem suas malhas viárias predominantemente destinadas à veículos automotores individuais. Além disso, com o crescimento econômico, há cada vez mais carros nas ruas, levando à saturação das vias e dificultando o deslocamento de qualidade das pessoas.

O serviço de transporte público urbano é essencial para assegurar às pessoas o cumprimento de seus respectivos deveres na sociedade (DANIELS e MULLEY, 2011), transportando-as por longas distâncias diariamente e realizando grande parte da demanda de viagens diárias das cidades, reduzindo assim os congestionamentos que, na ausência de tal serviço, poderiam ser muito maiores. Entretanto, a falta de investimentos em infraestrutura adequada – faixas de ônibus segregadas do tráfego de carros, estações de boa qualidade, bom sistema de bilhetagem – e em melhoria da qualidade e eficiência dos serviços prestados faz com que o uso do transporte público urbano seja relegado, sendo utilizado em sua maior parte pela parte da sociedade que tem esse meio de transporte como forma praticamente única de realizar suas viagens diariamente.

O transporte público propicia muitos benefícios à sociedade, como reduções de emissões de poluentes atmosféricos, promoção de empregos, redução do tráfego, ampla mobilidade urbana, elevando consideravelmente a qualidade de vida de uma região (BARIA, 2009).

Diante disso, é preciso que se promova o sistema de transporte público urbano por meio de melhoria de sua qualidade de serviço e também de sua frota operante. É necessário também que os modelos de negócios aplicados na viabilização da oferta do serviço sejam bem definidos para que seja evitado, no setor, problemas econômicos que afetem aos usuários de alguma maneira.

A parte inicial do trabalho foi dividida em 4 capítulos, sendo o primeiro a introdução. O capítulo 2 trata das diretrizes da pesquisa: questões da pesquisa, objetivo principal e delimitações do estudo. No capítulo 3 é abordado o tema da regulamentação do transporte público por ônibus, mostrando alguns fundamentos que embasam a mesma, assim como uma análise econômica do mercado e possíveis estruturas de competição existentes no setor. O capítulo 4 mostra os itens básicos que devem ser considerados em uma estrutura de modelo de negócios, dando exemplos da aplicação de cada item ao mercado de transporte público por ônibus.

Já o capítulo 5, expõe dois modelos de negócios implantados e ainda em vigor, sendo eles o BRT da cidade do Rio de Janeiro e o BRT da cidade de Curitiba. Nesse capítulo são apresentados os arranjos financeiros que possibilitam a operação dos sistemas. Por fim, no Capítulo 6, são feitas as considerações finais do trabalho, e após encontra-se um Apêndice com imagens, mapas e quadro comparativo dos sistemas.

2 DIRETRIZES DA PESQUISA

As diretrizes de pesquisa as quais o presente trabalho busca atender são apresentadas nos itens abaixo.

2.1 QUESTÕES DA PESQUISA

A questão da pesquisa de trabalho é: “Quais são os arranjos econômicos necessários para que haja a viabilização da prestação de serviços de transporte público urbano por ônibus?”.

2.2 OBJETIVO PRINCIPAL

O objetivo principal do trabalho é traçar um breve panorama do funcionamento do mercado de transportes públicos por ônibus a apresentar modelos de negócios que são utilizados para a viabilização tanto financeira quanto operacional da prestação do serviço de transporte por ônibus.

2.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

As delimitações do trabalho são no enfoque em Sistemas de Transporte Público Urbano realizados apenas por ônibus, localizados tanto no Brasil como no exterior. Os sistemas analisados são os que estiveram ou ainda estão em vigor à partir da década de 1970 até os dias atuais, podendo assim ter dados de projetos que já chegaram ao seu “momento de lucro” – *payback* – e que ou já terminaram ou tiveram seu tempo de prestação de serviço estendido.

3 REGULAMENTAÇÃO DO TRANSPORTE POR ÔNIBUS

É constante a redefinição do papel do Estado nas sociedades da civilização moderna, onde flutuações econômicas servem de pano de fundo para debates políticos sobre a interferência mais acentuada ou não do governo na economia. O esgotamento do modelo econômico baseado no *laissez faire* que prevaleceu em boa parte do século XIX - o Estado Mínimo - está na base do ideário do Estado regulador e planejador do século XX (SICA, 1981) e XXI. Comparativamente, a intervenção do Estado na economia é posta em análise diante da capacidade do mercado de maximizar a eficiência produtiva e melhor alocar recursos escassos (DOS SANTOS & ORRICO FILHO, 1996). Busca-se então, estruturar a regulamentação específica do setor de transporte por ônibus dada sua importância tanto para o bem-estar do cidadão como para a economia urbana nacional.

3.1 FUNDAMENTOS ECONÔMICOS DA REGULAMENTAÇÃO

As motivações para a intervenção pública na economia, no caso estudado, no setor dos transportes, estão discriminadas na *teoria do interesse público*, de acordo com a vertente economista de Griffith, E. (CRISTÓVAM, 2013) . Essa teoria explica a intervenção governamental em mercados, tendo como objetivo reduzir possíveis falhas e/ou distorções ocasionadas pela vulnerabilidade de tal mercado, vulnerabilidade essa que dificulta o desenvolvimento econômico e a equidade social. Destacam-se entre as possíveis falhas de mercado as seguintes:

- Existência de externalidades;
- Tendência à formas imperfeitas de competição, tal como monopólios, oligopólios, empresas em conluio, etc.;
- Insuficiência/Imperfeição de informação;
- Altos riscos e incertezas devido ao longo prazo para *payback*;
- Instabilidade temporal do mercado.

Dentre as três formas de regulamentação propostas por Swann (1989) – regulamentação social, política anti-truste e regulamentação econômica – a última é a que agrega mais benefícios tanto ao regulado como à sociedade em um mercado específico regulado pelo Estado, dado que propõe:

- Controle de preços, de qualidade e de oferta;
- Barreiras de entrada e saída à novos ofertantes de serviço e;
- Controle de tecnologia de produção e inovação.

Entretanto, o órgão regulador deve ser cauteloso no processo de regulação visando evitar que as regulamentações passem a ser antíteses à competição, não otimizando preços e qualidade dos serviços prestados (SENNÁ, 2014), funcionando como “imposto” aos regulados por meio de subsídios seletivos, gerando também maiores vazamentos fiscais e um aumento na burocracia do mercado. Atentando para o descrito acima, o Estado atuará para o bem-estar comum agindo em defesa dos interesses da sociedade e otimizando a estabilização do mercado por meio de um equilíbrio econômico-financeiro.

As principais vantagens e desvantagens à serem consideradas pelos gestores públicos são apresentadas no Quadro 1 abaixo, no qual algumas relações entre importantes variáveis regulatórias são demonstradas.

Quadro 1 – Atributos regulatórios dos serviços de transporte público urbano.

	Atributos regulatórios	Características	Vantagens	Desvantagens
Estrutura competitiva	Formas de competição	Competição pela entrada no mercado com formação de monopólio natural – licitações.	Ganhos de escala, melhor controle social e maior possibilidade de programar serviços sociais e integrados.	Altos custos administrativos e regulatórios, que dependem de uma estrutura adequada de planejamento, fiscalização e controle por parte do poder público.
		Competição nas ruas pelos passageiros.	Superoferta nas áreas de maior demanda. Como geralmente está associado ao livre mercado, há um baixo custo regulatório.	Dificuldades de atendimento nas áreas de menor atratividade, superposição de oferta, maiores externalidades etc.
		Misto - competição pela entrada no mercado e concorrência com serviços complementares e seletivos.	Misto das duas anteriores. Dependendo do nível de concorrência planejado pode tender para um ou para outro.	Mescla das duas anteriores. Dependendo do nível de concorrência planejado pode tender para um ou para outro.
	Critérios de julgamento das licitações	Maior valor da outorga.	Viabilização de recursos para investimento em infraestrutura.	Impacto sobre a tarifa. Custos de infraestrutura focalizados no usuário, e não na sociedade.
		Menor valor da tarifa.	Modicidade tarifária.	Não há apropriação pelo estado do valor de mercado da concessão. Menos investimentos em infraestrutura.
		Melhor técnica (maior nível de oferta).	Melhor nível de serviço e qualidade projetados.	Pode impactar o nível da tarifa ou as transferências públicas.
		Combinação de critérios.	Mescla das anteriores.	Mescla das anteriores.
	Objeto da licitação	Operação transporte coletivo convencional.	Foco no serviço convencional e possibilidade de concorrência de serviços complementares controlada pelo poder público. Usuário não paga infraestrutura.	Perda de escala em caso de sistema complementar concorrente mal planejado.
		Operação transporte convencional e transporte complementar.	Ganhos de escala e otimização da receita com possibilidade de redução de tarifa. Usuário não paga infraestrutura.	Maiores custos regulatórios e de controle dos sistemas complementares principalmente com operadores individuais.
		Operação de transporte e construção e operação de infraestrutura.	Viabilização de infraestruturas de transporte que otimizam os serviços. Geralmente o setor privado gerencia melhor os ativos.	Altos custos administrativos e regulatórios. Pode ocorrer transferência de custos de infraestrutura para a tarifa de transporte, prejudicando o usuário.

continua

continuação

	Atributos regulatórios	Características	Vantagens	Desvantagens
Estrutura competitiva	Prazo do contrato	Curto – até cinco anos, sem prorrogação (licitações competitivas).	Estimula a eficiência e possibilita repactuações contratuais periódicas em prol dos usuários.	Maior complexidade institucional, passivos trabalhistas, dificuldades políticas e mais custos de bens irreversíveis (inibe investimentos).
		Médio – cinco a dez anos.	Misto, curto e longo.	Misto, curto e longo.
		Longo – acima de dez anos.	Maior atratividade para setor privado. Favorece investimentos.	Maior dificuldade para atualizações e ajustes contratuais.
Estrutura operacional e controle social	Organização dos serviços	Por linha.	Maior simplicidade regulatória.	Dificuldades de realizar ajustes operacionais que envolvam mudanças de trajetos ou extensão de serviço.
		Por frota.	Maior facilidade por parte do poder público para atender às demandas sociais	Altos custos administrativos e regulatórios e necessidade de grande estrutura de planejamento operacional. Maior possibilidade de geração de <i>deficit</i> nas contas públicas.
		Por área.	Maior otimização da frota. Não há restrições de alterações de trajetos dentro da área.	Maior complexidade no controle público e social dos serviços.
	Planejamento tático e operacional (horários, rotas, tecnologias etc.)	Responsabilidade do poder público.	Visão mais social no dimensionamento dos serviços. Maior foco na qualidade dos serviços.	Pouca agilidade nos processos de ajustes e alterações operacionais. Maior distanciamento entre o que ocorre nas ruas e os planejadores.
		Responsabilidade dos operadores privados.	Maior proximidade com os problemas operacionais, permitindo maior agilidade nas respostas.	Tendem a realizar dimensionamento com vistas ao aumento da lucratividade. Serviços sociais ficam em segundo plano.
		Responsabilidade partilhada.	Mescla das duas anteriores.	Mescla das duas anteriores.
	Controle social	Direta, via plebiscitos e audiências públicas.	Alta legitimidade das decisões.	Difícil operacionalização e alto custo dos escrutínios.
		Comissões permanentes de transporte com representação sociedade civil	Legitimidade razoável das decisões com custo relativamente baixo devido à participação espontânea da sociedade.	Requer estrutura de administração adequada e forte capacitação dos integrantes.
		Contratação de pesquisas amostrais.	Alta legitimidade das decisões com menor custo que plebiscito.	Alto custo das pesquisas se forem realizadas periodicamente.
	Estrutura econômica-financeira	Financiamento da operação	Tarifa.	Controle de receitas simplificado. Não compromete o orçamento público
Tarifa e receitas acessórias.			Redução do nível da tarifa ou aumento de qualidade sem comprometer o orçamento público.	Controle de receitas mais complexo.
Tarifas, receitas acessórias e subvenções.			Redução do nível da tarifa ou aumento de qualidade dos serviços. Maior justiça social no financiamento do TPU.	Controle de receitas mais complexo e dependente das fontes, com alto grau de incerteza. Comprometimento do orçamento público.

continua

continuação

	Atributos regulatórios	Características	Vantagens	Desvantagens
Estrutura econômico-financeira	Reajuste tarifário	Planilha tarifária Geipot ou similar.	Permite acompanhamento regular da estrutura de custos e da produtividade do sistema.	Riscos de custo são do poder público. Conflitos periódicos entre operadores e poder público. Assimetria de informação. Ausência de ferramenta de controle dos investimentos.
		Fórmulas paramétricas considerando-se cesta de índices do transporte.	Evita conflitos entre operadores e poder público. Facilidade de cálculo.	Podem ocorrer desajustes na estrutura de peso dos parâmetros utilizados ao longo do tempo.
		Índices de inflação.	Garante impactos iguais da inflação sobre a renda dos usuários. Facilidade de cálculo.	Podem ocorrer desajustes na estrutura de peso dos parâmetros utilizados ao longo do tempo.
		Outros indicadores/porcentagem de reajustes de outras cidades.	Facilidade de aplicação.	Podem ocorrer desajustes na estrutura de peso dos parâmetros utilizados ao longo do tempo.
	Gestão/revisão do equilíbrio econômico-financeiro	Não há. A planilha tarifária cumpre o papel de retratar os ativos do momento e reestabelecer equilíbrio econômico-financeiro.	Simplicidade da gestão e admite-se que ganhos de produtividade via aumento de demanda são repassados aos usuários no momento do cálculo da planilha.	Riscos de custo são do poder público. Conflitos periódicos entre operadores e poder público. Assimetria de informação. Ausência de ferramenta de controle dos investimentos.
		Fluxo de caixa (TIR) com auditoria de médio prazo periódica.	Maior controle do poder público sob os investimentos dos operadores e maior conhecimento sobre ganhos reais dos operadores com contratação de auditoria externa.	Não há transferência de ganhos de produtividade nos períodos intrarreviáveis. Alto custo e contratação de consultoria externa.
		Revisão pontual dos desequilíbrios estruturais quando uma das partes solicitar.	Corrigem-se imediatamente os desequilíbrios estruturais.	Problemas de assimetria de informações para detecção e correção dos problemas por parte do poder público.
	Remuneração dos operadores	Direta – remunerados diretamente pela tarifa (receita privada).	Não gera déficit orçamentário e privilegia eficiência, já que os operadores têm que buscar o equilíbrio econômico-financeiro e o aumento de demanda.	Podem ocorrer desajustes na estrutura de peso dos parâmetros utilizados ao longo do tempo.
		Indireta – remunerados por quilometragem produzida e frota (receita pública).	Modelo propicia o aumento da oferta e da qualidade, pois não há objeções por parte do operador para se aumentar a oferta. Facilita a integração tarifária.	Risco de geração de débitos e necessidade de subsídios. Chances de ocorrer desequilíbrios econômico-financeiros pelo descompasso entre oferta e demanda.
		Indireta – remunerados pelo volume de passageiros transportados (tarifa de remuneração).	Estimula o operador a atender bem à demanda para aumentar seus rendimentos. Facilita a integração tarifária.	Podem ocorrer desajustes na estrutura de peso dos parâmetros utilizados ao longo do tempo.
		Indireta – misto quilometragem, frota e passageiros transportados.	Mescla das duas anteriores.	Mescla das duas anteriores.

(fonte: TEXTO PARA DISCUSSÃO 2187 – IPEA, 2016)

3.2 ANÁLISE ECONÔMICA DO MERCADO DE TRANSPORTES

A aplicação do conceito de Concorrência Perfeita para uma análise microeconômica inicial do mercado é um ponto de partida interessante. Tal estrutura de mercado – Concorrência Perfeita – tem como característica a ausência completa de rivalidade entre empresas que atuam em um mesmo setor (SIMONSEN, 1979). Em teoria, o mercado é auto-regulado e atinge o equilíbrio entre oferta e demanda, maximizando sua eficiência produtiva a preços que tendem a custos marginais. Todavia, o mercado de transporte público urbano carece de algumas características das quais tal estrutura de mercado é embasada.

Primeiramente, em grande parte dos centros urbanos brasileiros, a característica de grande número de empresas ofertantes do serviço não é uma realidade. Tradicionalmente, modelos de gestão com base em linhas e mais atualmente com base em bacias geográficas, vem sendo utilizados na organização da oferta do serviço de transporte público urbano por ônibus. Sendo assim, o serviço de uma linha e/ou uma bacia geográfica não é ofertado por muitas empresas, e sim por uma ou poucas as quais tem o “controle” da oferta na região.

Por outro lado, não se verifica a característica da livre escolha do consumidor dado que na grande maioria das vezes o mesmo não tem outra opção de locomoção a não ser aquela única a qual lhe é ofertada. Para usuários frequentes, o serviço ofertado por uma respectiva linha é insubstituível para que seu papel na sociedade seja concretizado (DOS SANTOS & ORRICO FILHO, 1996).

Por fim, não se tem atendida também a característica de perfeito conhecimento das condições de mercado, não tendo o consumidor a plenitude da decisão racional dado não conhecer as consequências de aceitar ou não a oferta disposta no momento, não sabendo se haverá ou não uma oferta posterior e quando a mesma ocorrerá precisamente. Isso deve-se a má disponibilização de informação ao consumidor.

Sendo assim, entende-se que o regime de Concorrência Perfeita não se sustenta, e com isso a auto-regulação do mercado também. Com isso, faz-se necessária a presença reguladora do Estado no mercado em prol da manutenção da estabilidade do mercado e do bem-estar social.

3.3 O PRODUTO TRANSPORTE URBANO

O transporte urbano não pode ser considerado um mercado de produto único, isso se deve ao fato de que diferentes consumidores apresentam diferentes interesses em sua utilização. Os usuários adquirem o produto “deslocamentos singulares”, que tem diferentes características de origens, destinos, rotas e horários. Por outro lado, a empresa oferta o produto “deslocamento de veículos”. Ou seja, a empresa programa a produção de um serviço que não equivale ao adquirido pelo usuário (DOS SANTOS & ORRICO FILHO, 1996).

Por ser um serviço, o *produto transporte urbano* é inestocável e intangível. Sendo assim, temos que o uso da microeconomia clássica torna-se ineficaz para a análise dos problemas econômicos do transporte urbano por ônibus, logo, abordagens alternativas explicadas em 3.3.1 e 3.3.2 foram desenvolvidas visando um melhor entendimento dos problemas do setor.

3.3.1 Mercados Contestáveis

A Teoria dos Mercados Contestáveis analisa a situação de mercados onde existem poucas empresas ofertantes, e afirma que nesse caso o comportamento das empresas tende à um equilíbrio competitivo em razão do potencial risco da entrada de novas empresas nesse mercado (BAUMOL, 1982). Embora não seja possível a existência de um mercado perfeitamente contestável na realidade, analisa-se o quão alto é o seu grau de contestabilidade, sendo esse valor mais próximo da perfeição o quão maior for.

As características que tornariam um mercado perfeitamente contestável são:

- Ausência de *sunk costs*;
- Igual acesso à tecnologias e informação;
- Não existência de barreiras de entrada/saída.

A hipótese de que os mercados de transporte público por ônibus podem apresentar um considerável grau de contestabilidade é explicada a seguir.

Iniciando a análise pelos *sunk costs* – custos não recuperáveis no caso de fechamento da empresa prestadora do serviço, temos que tais custos são relativamente baixos para o início de operação da empresa recém ingressante, dado que a mesma pode optar pelo uso de *leasing* ou mesmo por aquisição da frota usada, garagens de estacionamento de veículos podem ser alugadas, materiais para manutenção e mão de obra podem ser terceirizados;

Segundamente, não há uma clara limitação à novas tecnologias e, embora o acesso à informação não seja tão aberto assim, atualmente está sendo liberado bastante informação operacional sobre os serviços prestados. Mesmo assim cabe salientar que tais informações dificilmente terão o mesmo grau de aprofundamento para as empresas já operantes e para as ingressantes.

Por fim, existe a possibilidade da entrada do tipo *hit-and-run*, situação na qual a empresa deve obedecer um prazo mínimo para ingressar, modificar ou cancelar algum tipo de serviço, preservando assim um certo nível de estabilidade na prestação dos serviços, não perturbando tanto o equilíbrio do mercado (DOS SANTOS & ORRICO FILHO, 1996).

3.3.2 Monopólio Natural

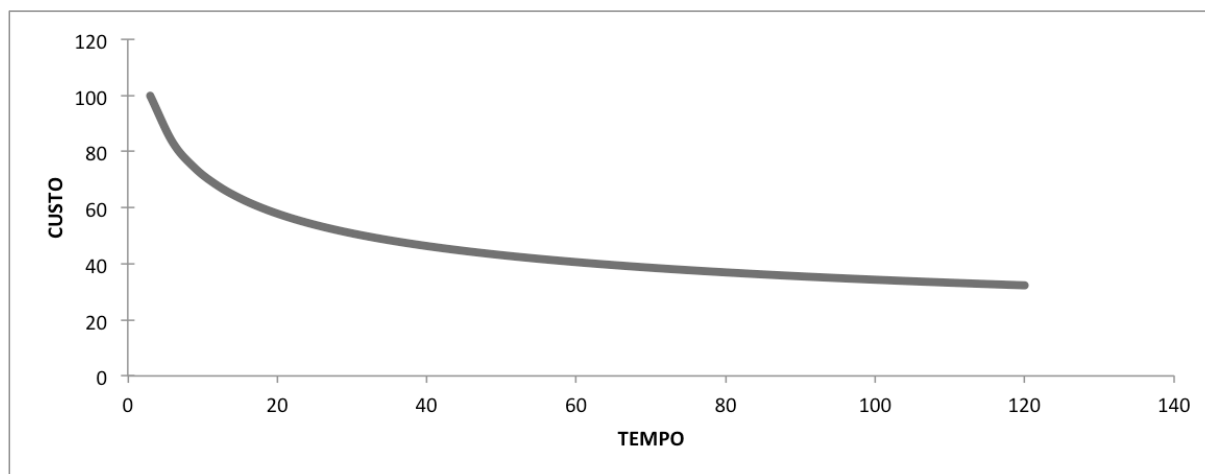
A Teoria do Monopólio Natural, à partir de Sanford Berg (1989), explica como menores custos podem ser atingidos na produção de um único serviço ou produto, beneficiando a sociedade. Com o controle do mercado “nas mãos” de apenas uma empresa, o aumento da produção faz com que a empresa monopolista consiga baixar o custo de produção a valores menores do que múltiplas empresas, contanto que mantenha a subaditividade dos custos. A subaditividade dos custos pode ser apresentada de forma matemática pela equação 1 abaixo,

$$C_1(A) + C_2(B) > C(Q) \quad (\text{equação 1})$$

onde o custo ‘C’ da empresa monopolista é representado no lado direito da inequação, ao passo que o custo ‘C’ das outras duas empresas distintas que ofertam a mesma quantidade de serviço situa-se ao lado esquerdo da inequidade, sendo $A + B = Q$. Tendo domínio absoluto

sobre o mercado, à medida que a quantidade ofertada/produzida aumenta, os custos médios caem (SENNA, 2014), conforme mostra a Figura 1 à seguir.

Figura 1 – Curva de custo de um monopólio natural



(fonte: elaborada pelo autor)

No setor dos transportes urbanos, o monopólio natural se justifica pelas características tecnológicas abaixo listadas:

- Deslocamento de *inputs* entre os setores (ex.: motoristas e ônibus podem intercambiar entre diferentes linhas);
- Economia de escala traz benefícios à empresa ofertante;
- Incremento de qualidade aos consumidores;
- Indivisibilidade do processo de produção;

No entanto, mesmo trazendo benefícios tais como a redução de custos e aumento de qualidade, é necessário que se tome cuidado para que quando o monopolista natural esteja estabelecido, esse não passe a cobrar pelos seus serviços preços similares ao de monopolistas.

Tal cuidado se deve, pois empresas monopolistas geralmente trabalham com preços maiores do que os cobrados em mercados competitivos, ou seja, produzem com perdas dado que seus custos médios superam os custos marginais (SENNÁ, 2014). Sendo assim, a intervenção do Estado faz-se necessária em toda a esfera do mercado, devendo o mesmo regulamentar decisões tais como:

- Definição de uma política tarifária;
- Restrições à entrada visando evitar a competição predatória;
- Controle e definição de rotas e horários;
- Delegação de serviços direta ou indiretamente;
- Estipulação de padrões mínimos de qualidade do serviço ofertado, assim como da frota em operação.

Em suma, a intervenção Estatal garantiria a manutenção de um monopólio natural em seu melhor aspecto, evitando a maximização de lucros, trazendo custos de produção de serviço a patamares bem próximos aos custos marginais, evitando a competição predatória dado que a demanda é constante e haveria demasiada oferta com a entrada de mais uma empresa no mercado, prezando pela qualidade do serviço ofertado e aumentando o patamar de utilidade total que o usuário experiêcia ao usar o sistema.

4 ESTRUTURA DE UM MODELO DE NEGÓCIOS

O modelo de negócios é um conceito criado visando a otimização do gerenciamento estratégico de uma empresa e/ou um setor (HILL & JONES, 2012) e nada mais é do que um plano bem estruturado de como a empresa/setor atuará visando alcançar o objetivo do projeto, gerar maiores receitas e atingir maior lucratividade em um mercado específico. Existem diversos tipos de modelos de negócios e cada um se aplica a um tipo de mercado/setor/empreendimento, entretanto há alguns dados básicos que devem fazer parte desse plano visando torná-lo mais completo e realista, reduzindo-se assim os riscos de perdas e/ou até falências por mal planejamento. Nos tópicos à seguir serão explicados esses dados necessários, baseados no modelo CANVAS que foi detalhado por Kuratko (2016) em seu livro e alguns exemplos também serão apresentados.

4.1 VALOR PROPOSTO

O valor proposto é a promessa que a empresa ofertante transmite ao cliente visando que o mesmo utilize seus serviços. Essa promessa comunica e visa atrair os usuários aos benefícios de utilizar tal serviço e mostrá-los como o mesmo é essencial para a melhoria de suas qualidades de vida. Em empresas de transporte público, tal valor expressa as vantagens de uma melhor mobilidade urbana e também de cuidado e respeito à viagem do consumidor.

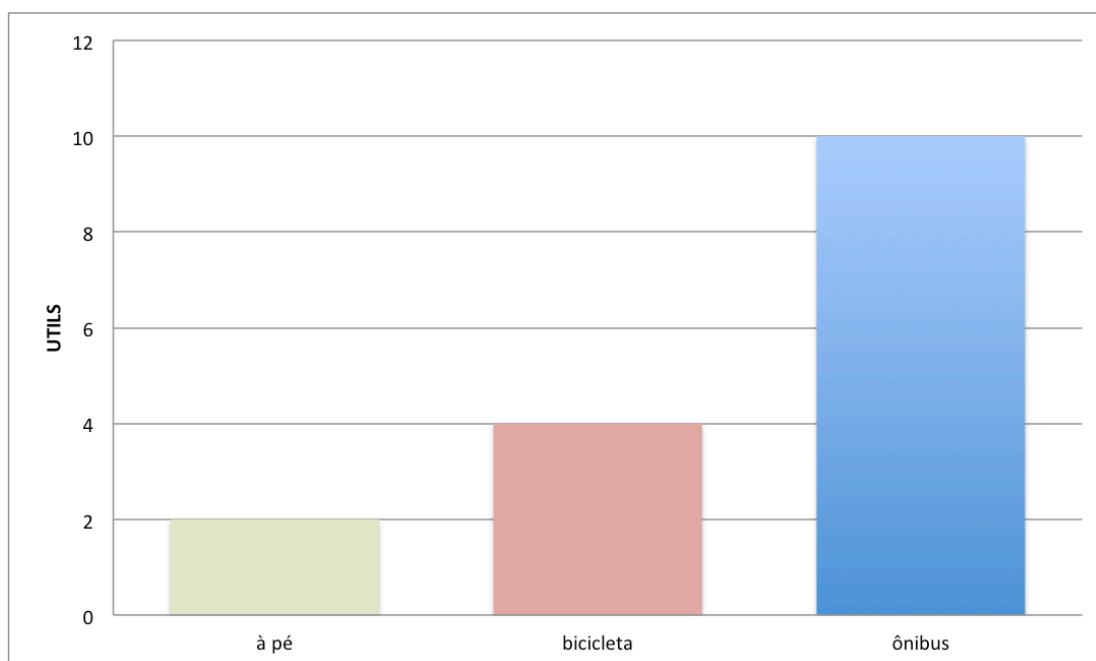
Na cidade de Londres, na Inglaterra, o valor proposto pelo órgão que regulamenta os serviços prestados pelo transporte público – o TfL (Transport for London) – é o de que todas as viagens são importantes. Com o lema “*Every journey matters*”, traduzido para o português como “*Todas as viagens importam*”, o TfL busca transmitir seus valores de respeito, qualidade e atenção aos usuários de seu serviço.

4.2 USUÁRIOS

Os usuários são os sujeitos os quais as empresas ofertantes do serviço visam alcançar. São os sujeitos que utilizam diretamente o serviço ofertado, sendo os mesmos pagantes ou não. Podem ser classificados em diferentes segmentos baseado em seus comportamentos,

necessidades e outras características que compartilham entre si – idade, profissão, sexo, gostos, etc. A utilização do serviço ofertado promove, geralmente, algum aumento de utilidade. Utilidade é um termo utilizado na economia clássica para tentar medir, através de teorias comportamentais, o grau de satisfação de um consumidor ao utilizar um produto ou serviço. Em tese, um consumidor tende a maximizar sua utilidade sempre que possível. No caso do transporte público, os usuários têm o benefício de poder se deslocar por longas distâncias pela cidade, não necessitam se preocupar em dirigir um veículo, não necessitam procurar vagas para estacionamento, e geralmente gastam menos ao utilizar tal serviço. A Figura 2 abaixo mostra um exemplo de diferentes valores de utilidade, medido em UTILS, experimentadas por um usuário que necessita fazer um deslocamento urbano em algum momento de seu dia.

Figura 2 – Utilidade de diferentes modais de transporte



(fonte: elaborada pelo autor)

No caso mostrado na figura acima, a utilidade obtida ao utilizar o serviço de ônibus mostrou-se maior do que a de deslocar-se por bicicleta ou à pé. Tal valor de utilidade não é fixo, e no caso dos transportes varia de acordo com alguns fatores como a distância a ser percorrida, o tempo para realizar o deslocamento, segurança, conforto, etc. Segue abaixo na equação 2 a demonstração matemática da função utilidade levando em conta as variáveis mais típicas para o setor de transportes,

$$U = \alpha_0 + \alpha_1 T + \alpha_2 C \quad (\text{equação 2})$$

onde α_0 , α_1 e α_2 são parâmetros, ao passo que T é a variável tempo e C a variável custo (SENNA, 2016).

Os usuários de um sistema de transporte público, embora muitas vezes negligenciados pelo próprio operador, tem papel chave na existência do serviço. Sem eles não haveria razão em ofertar linhas de ônibus e a diminuição e/ou ausência deles gera desequilíbrio econômico no mercado, dado que grande parte da receita – quando não a sua totalidade, origina-se do pagamento das tarifas de uso.

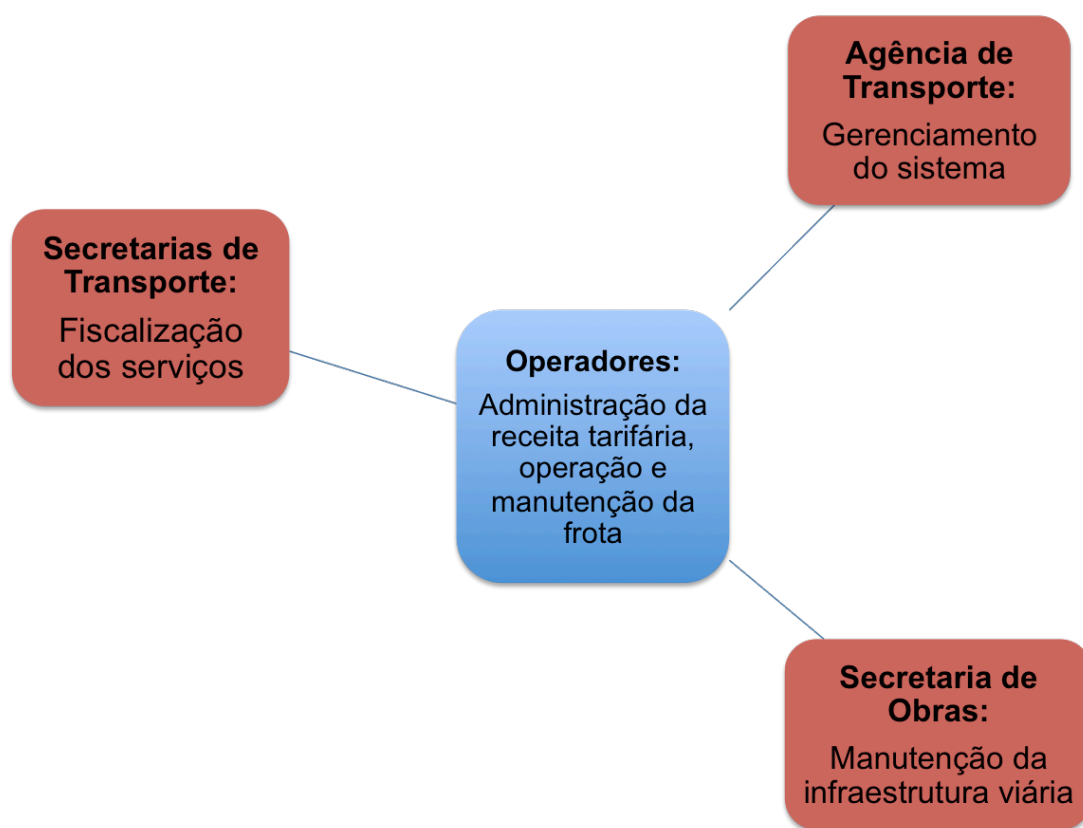
4.3 PARCERIAS - CHAVE

Parcerias chave são aquelas que auxiliam no processo de ofertar o serviço, dado que não tem-se sempre todas as fontes necessárias para provimento do mesmo, assim como não há meios de executar sozinho todas as tarefas para o pleno funcionamento do sistema. No caso dos serviços de transporte público por ônibus, tais parcerias ocorrem entre o meio privado, consórcios de operadores, e o meio público – agências de transporte, prefeituras, secretarias de transporte.

Em âmbito generalizado, o setor público atua no gerenciamento do sistema, fiscalização dos serviços e manutenção da infraestrutura viária. Por outro lado, o setor privado responsabiliza-se pela operação da frota, assim como manutenção e administração da receita tarifária recebida.

Uma Análise de Stakeholders pode ser utilizada para avaliar os impactos das ações que serão executadas no projeto sobre as partes interessadas por esse. Pode-se seguir o procedimento metodológico chamado de Stakeholders Value Network (SVN) ,Rede de Valores de Stakeholders, em tradução livre, para identificar as principais relações de fluxo de valor entre os stakeholders envolvidos (PEREIRA, BRENDA MEDEIROS, 2015).

Figura 3 – Parcerias - chave no setor de transportes

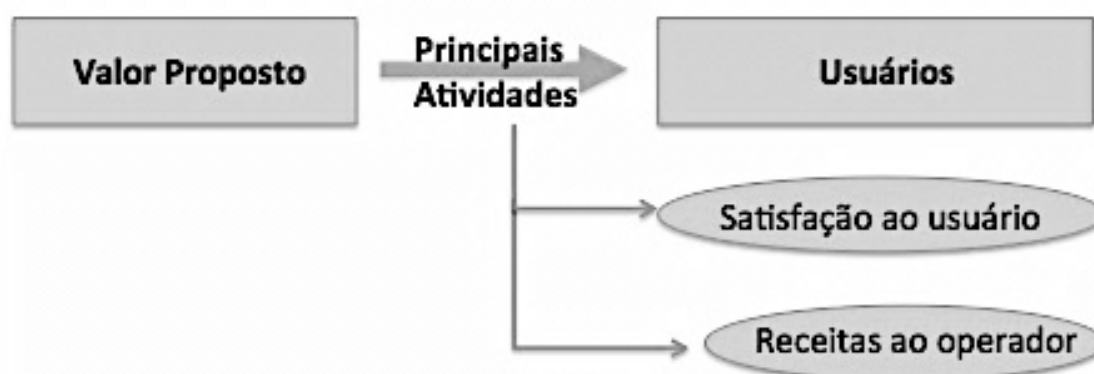


(fonte: elaborada pelo autor)

4.4 PRINCIPAIS ATIVIDADES

Principais atividades são as tarefas mais importantes que uma empresa deve executar para suprir o seu objetivo de negócio. Tais atividades variam de acordo com o modelo de negócio adotado, mas todas têm como meta garantir que o segmento de consumidores – usuários – atinja e/ou obtenha o valor proposto pelo uso do serviço/produto, garantindo assim satisfação ao cliente e geração de receitas de longo prazo à empresa ofertante.

Figura 4 – Principais atividades: ponte entre Valor Proposto e Usuários



(fonte: elaborada pelo autor)

No caso do transporte público urbano, as principais atividades da empresa ofertante são:

- realização de deslocamentos singulares de veículos e captação de passageiros;
- manutenção da qualidade e eficiência do serviço;
- manutenção da frota;
- gerenciamento de receita obtida pela prestação do serviço;

4.5 FONTES DE RECURSOS

Fontes de recursos são os mecanismos de captura de valor que permitem ao ofertante operar o serviço e/ou vender um produto de forma financeiramente viável. Existem vários mecanismos de captação de fonte de recursos, sendo os mais conhecidos os listados abaixo:

- Venda de posse: transferência de posse de um produto físico do vendedor para o comprador por valor estipulado;
- Taxa de inscrição: venda de acesso de longo prazo ou com continuidade para o uso do consumidor;
- Aluguel/Empréstimo/*Leasing*: fornece direito exclusivo ao cliente sobre um produto por um prazo determinado, cobrando uma taxa previamente fixada, obtendo o total direito sobre o produto após término de prazo acordado;
- Taxa de serviço: cobrança de valor quando uma empresa atua como intermediária em uma transação entre comprador e vendedor, fazendo a comunicação entre os mesmo e facilitando a interação e efetivação do ato de compra e venda;
- Tarifa de uso: cobrança de tarifa por uso unitário do produto ou serviço;
- Licença: valor cobrado para dar permissão de um cliente ofertar e/ou utilizar um específico produto e/ou serviço que não fora necessariamente por ele criado/comprado;
- Propaganda: valor cobrado ao realizar propaganda de terceiros em seu produto ou serviço.

Em tratando-se de transporte público urbano por ônibus, são muito comuns como mecanismos de captação de fonte de recursos o pagamento de tarifa de uso – as quais muitas vezes são os únicos mecanismos de geração de receita do serviço, o ganho de subsídio de algum órgão governamental – visando auxiliar o equilíbrio econômico e viabilizar o provimento do serviço, a economia por meios de isenções tributárias propostas pelo governo, e também a geração de receita por meio de propaganda.

4.6 COMPONENTES DO INVESTIMENTO

Os componentes financeiros apresentam as implicações financeiras que são de grande importância para o investimento almejado. Dentro desse tópico, devem ser analisados os ativos tangíveis, intangíveis e os processos que viabilizarão o sucesso do projeto.

No setor de investimentos na área de transportes, ativos tangíveis podem ser equipamentos especiais (sistemas de computadores utilizados em um centro de operação, sistemas de cobrança de tarifas por meio de cartões eletrônicos – *smart cards*, frota de ônibus articulados), infraestrutura (faixas dedicadas, estações) e terrenos (adquiridos para a realização de desapropriações). Como ativos intangíveis, podemos classificar benefícios de segurança de pedestres, otimização de tempos de viagem, reputação da empresa (marca), sustentabilidade ambiental, entre outros. Por fim, em processos são enquadrados planejamentos, estudos, construção e instalação de infraestruturas, manutenção, treinamentos e operação do serviço.

4.7 MECANISMOS DE ENTREGA

Os mecanismos financeiros têm a função de alinhar interesses e estruturar o gerenciamento de riscos do projeto, distribuindo as responsabilidades entre os diferentes atores. São relações comerciais, legais e contratuais através das quais os componentes do investimento são alcançados.

Dentre diversos mecanismos de entrega, 3 são essenciais para grande maioria de projetos de grande porte:

- Contratos: de compra, de aluguel, leasing, concessões;
- Veículos de implementação: público, privado (ex: Sociedade de Propósito Específico – SPE) e mistos;
- Arcabouço institucional (Facilitadores): leis permissivas, regulações e requisitos, planos e metas, políticas ambientais.

4.8 PRODUTOS FINANCEIROS

Produtos financeiros são recursos (capital) de terceiros com expectativa de amortização, ou seja, recursos que deverão ser reembolsados ao longo do projeto ao(s) investidor(es). Esses recursos são divididos em Capital, Dívida e Mitigador de Riscos.

Classificamos como Capital, os recursos obtidos direta ou indiretamente por investidores públicos e/ou privados. Como Dívida, temos empréstimos dos governos municipais, estaduais ou da União. Já como Mitigador de Riscos, podemos citar como exemplo fundos de contingência e financiamentos em condições preferenciais – menores juros ou prazos maiores de pagamento.

5 MODELOS DE NEGÓCIOS APLICADOS

Neste capítulo serão apresentados paralelamente 2 modelos de negócios que foram aplicados e que estão em vigor atualmente, sendo possível analisar os arranjos executados para o funcionamento desses, assim como suas diferenças e semelhanças. Foram escolhidos os sistemas de BRT do Rio de Janeiro e de Curitiba, ambos com bastante destaque no cenário nacional, um por ser em uma cidade de grande porte e outro por ter sido o primeiro no mundo, servindo de *benchmark* a outros sistemas. Os dados a seguir foram obtidos, em grande parte, por contato direto com as prefeituras dos dois municípios, sendo acrescentados dos dados obtidos com as agências de transportes locais.

5.1 BUS RAPID TRANSIT - RIO DE JANEIRO E CURITIBA

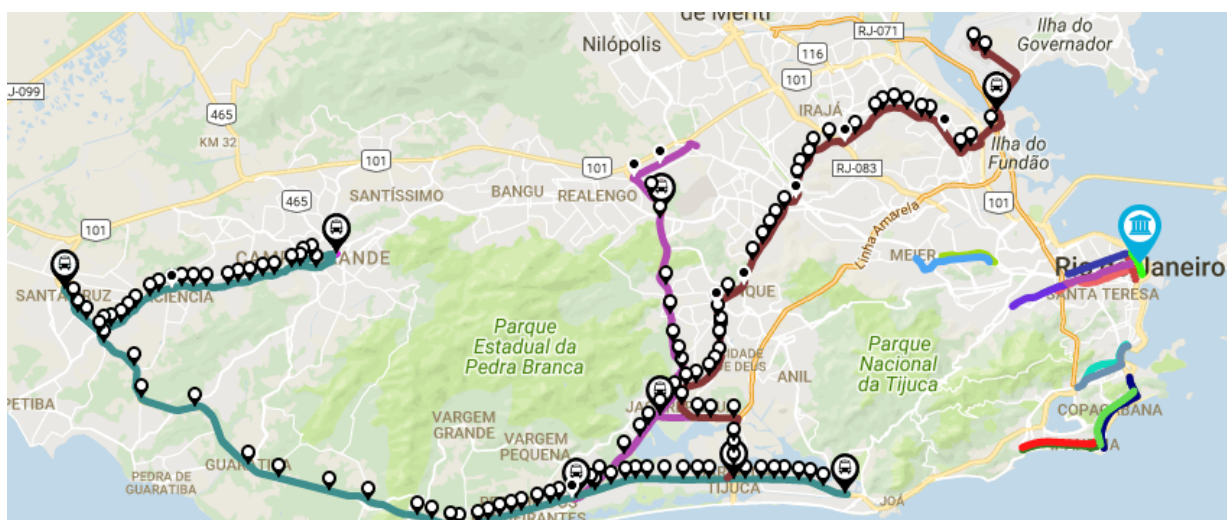
O aplicação do conceito do Bus Rapid Transit (BRT) na cidade do Rio de Janeiro surgiu como uma tentativa de promover melhoria na situação atual do transporte público na cidade, dado que a eficiência do sistema já não era tão satisfatória como um dia fora. Políticas de incentivo ao transporte privado promovidas pelo governo – redução de impostos como o IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) – somadas à falta de investimentos na infraestrutura de transportes e ao crescente número de transportes irregulares resultaram em altos níveis de congestionamento, evidenciando a necessidade de investimentos em novas soluções para a mobilidade urbana.

Já a cidade de Curitiba, que é capital do estado do Paraná e a maior cidade da região sul do Brasil, com cerca de 1,8 milhões de habitantes, ficou mundialmente conhecida como a criadora do conceito BRT ao introduzir em sua malha viária os primeiros corredores de ônibus, ainda na década de 70. Em 1980, a Rede Integrada de Transporte (RIT) da capital foi criada e em 1991 o sistema começou a ter pagamento antecipado, embarque em nível e ônibus biarticulados – atributos básicos para a conceituação de um sistema BRT.

5.2. Infraestrutura executada

No Rio de Janeiro, foram construídos 3 corredores BRT (TransOeste em 2010, TransCarioca em 2011 e TransOlímpica em 2014), 121 estações e 8 terminais, totalizando uma rede de 123km. Ainda, é previsto uma futura expansão da rede BRT na cidade, essa será efetivada com a construção do corredor TransBrasil.

Figura 5 - Mapa dos corredores BRT na cidade do Rio de Janeiro



(fonte: Global BRTData)

Os corredores BRT que foram executados são, na maior parte de suas extensões, compostos por duas faixas centrais – uma para cada sentido – dotadas de faixas de ultrapassagem nas proximidades das estações. Essas faixas centrais são segregadas do tráfego regular de veículos.

Figura 6 – BRT Rio de Janeiro



(fonte EMBARQ Brasil - Mariana Gil)

As estações são centrais e elevadas – no mesmo nível do piso dos ônibus – permitindo acesso mais fácil a todos os passageiros. Possuem também rampas de acesso visando adequar-se aos requisitos de acessibilidade.

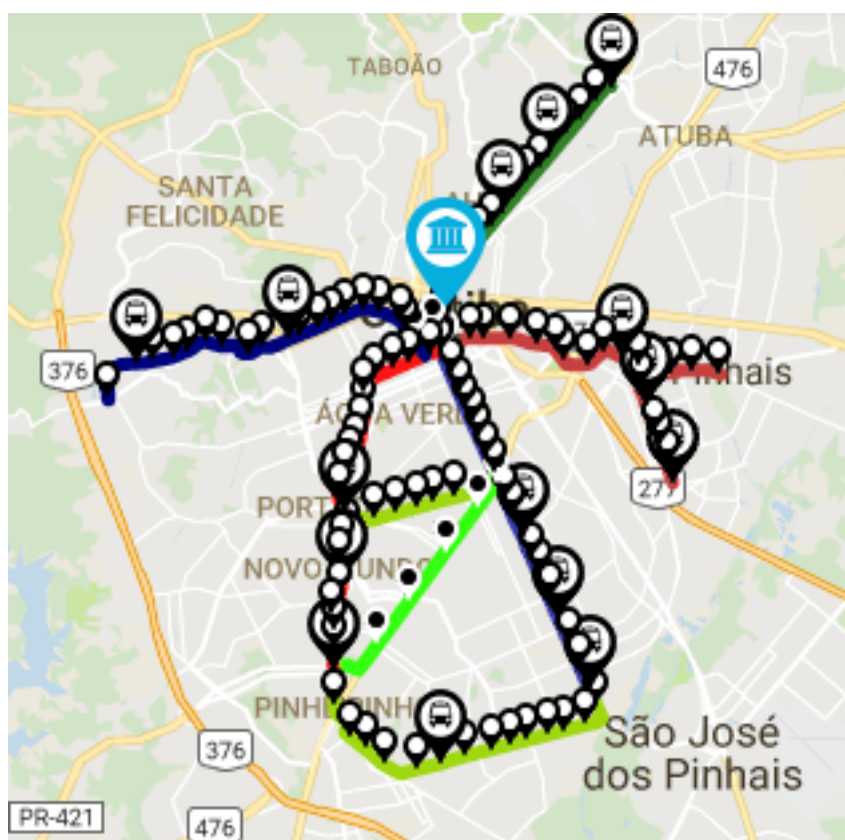
Figura 7 – Estações BRT Rio de Janeiro



(fonte EMBARQ Brasil - Mariana Gil)

Já Curitiba, atualmente conta com 7 corredores BRT, 106 estações e 15 terminais, abrangendo uma extensão de 74 Km, porém como foram construídos ao longo das últimas décadas, já tiveram quase a totalidade do investimento pago, onerando menos a tarifa da cidade. Diariamente, aproximadamente 566,5 mil passageiros utilizam o sistema, que pode ser usado de maneira integrada dado que as estações e os terminais são fechados e oferecem pré-pagamento.

Figura 8 - Mapa dos corredores BRT na cidade de Curitiba



(fonte: Global BRTData)

Os quadros abaixo mostram mais informações técnicas referentes aos respectivos corredores mencionados acima.

Quadro 2 – Detalhes técnicos sobre corredores do Rio de Janeiro.

Nome do corredor	Demanda diária, corredor	Extensão do corredor (km)	Estações, corredor	Pré-pagamento da tarifa, corredor	Faixas de ultrapassagem, corredor	Nível de embarque das estações, corredor	Velocidade operacional, corredor
TransOeste	240.000	58,00	60	Em todo	Parcial	Plataforma de nível alto	Express service: 50.1 and Local service: 29.2
TransCarioca	216.000	39,00	44	Em todo	Em todo	Plataforma de nível alto	Express service: 29.8 and Local service: 25.4
Transolímpica	40.000	26,00	17	Em todo	Em todo	Plataforma de nível alto	

(Global BRTData – 2018)

Quadro 3 – Detalhes técnicos sobre corredores de Curitiba.

Nome do corredor	Demanda diária, corredor	Extensão do corredor (km)	Estações, corredor	Pré-pagamento da tarifa, corredor	Faixas de ultrapassagem, corredor	Nível de embarque das estações, corredor	Velocidade operacional, corredor
Linha Verde	31.000	7,00	5	Em todo	Em todo	Plataforma de nível alto	25,0
Boqueirão	92.000	10,30	15	Em todo	Em todo	Plataforma de nível alto	18,3
Leste	90.500	12,39	20	Em todo	Nenhum	Plataforma de nível alto	18,3
Oeste	56.000	10,42	17	Em todo	Nenhum	Plataforma de nível alto	18,3
Norte	90.000	8,90	12	Em todo	Nenhum	Plataforma de nível alto	18,3
Sul	207.000	10,60	19	Em todo	Parcial	Plataforma de nível alto	18,3
Circular Sul		14,49	18	Em todo	Parcial	Plataforma de nível alto	

(Global BRTData – 2018)

5.3. Condições favoráveis e barreiras conhecidas

O momento no qual o projeto do Rio de Janeiro foi proposto – alguns anos antes da Copa do mundo de 2014 e dos Jogos Olímpicos de 2016 – foi bastante favorável para a obtenção de investimentos, que eram de interesse nacional (visando fazer uma propaganda positiva do país aos estrangeiros visitantes e à mídia internacional). Sendo assim, os governos municipal,

estadual e federal deram bastante importância ao projeto. Outro fator favorável foi o desenvolvimento do projeto da maneira mais próxima possível aos elementos recomendados para a classificação BRT (faixas segregadas do tráfego regular, plataformas niveladas com os pisos dos ônibus, sistemas de pré-pagamento) aliado à promoção de uma imagem forte da marca BRT.

Por outro lado, a expectativa da população da cidade para a expansão do sistema de metrô aliada às opiniões contra o transporte por ônibus de influentes formadores de opinião foram algumas das barreiras enfrentadas. Somam-se a essas a grave situação econômica do Estado do Rio de Janeiro assim como a de sua capital na época e também a dificuldade de compreensão/não aceitação dos operadores de ônibus a respeito do planejamento de retornos financeiros a longo-prazo.

Em Curitiba, a presença de um forte engajamento entre lideranças políticas permitiu a criação de um plano de mobilidade claro e conciso no qual o sistema de corredores BRT na cidade poderia se basear. Com o crescimento do município planejado para ocorrer ao longo dos corredores – que foram considerados na Lei de Zoneamento desde o ano de 1965, que foi sendo atualizada ao longo dos anos – e a priorização do transporte público desde a década de 60, quando existiam menos carros nas ruas, tudo isso amparado por uma sólida presença de entidades técnicas responsáveis pelo gerenciamento do controle de tráfego e trânsito assim como do planejamento de transportes, o sucesso do sistema estava bem estruturado.

Atualmente, a falta de recursos para novas intervenções de grande porte é uma grande barreira à evolução do sistema da capital paranaense. Soma-se a isso a dificuldade em priorizar mais vias para corredores de ônibus – devido ao grande número de veículos na cidade e à difícil aceitação dos portadores de veículos particulares à melhorias no transporte público que retirem espaço viário de seus automóveis. Ademais, há grande dificuldade de desapropriações de terrenos para novas construções. O Corredor Oeste teve, na época de sua construção, aproximadamente 10km de desapropriações – ação que seria praticamente impossível e/ou inviável economicamente nos dias de hoje.

5.4. Detalhes do investimento

Abaixo são elencados os detalhes que fizeram parte do investimento para a implantação do sistema de BRT na cidade do Rio de Janeiro e de Curitiba, dividindo esses conforme o explicado no capítulo 4 desse Trabalho de Conclusão de Curso, enfocando para a parte de investimentos – 4.5, 4.6, 4.7 e 4.8, e adaptando a estrutura afim de atender às características do mercado de transportes. A partir de então, serão utilizadas as siglas RJ e CWB para designarem informações sobre as cidades do Rio de Janeiro e Curitiba, respectivamente, de forma a poder facilitar a visualização das semelhanças e diferenças das características de cada sistema por meio de textos colocados em sequência para cada cidade, quando necessário.

5.4.1 Componentes do investimento

A seguir são apresentados os componentes do investimento para a implantação dos sistemas das cidades analisadas, sendo esses divididos em ativos tangíveis, ativos intangíveis e processos.

5.4.1.1. Ativos tangíveis

Ativos tangíveis basicamente são bens físicos, concretos, que podem ser tocados e que podem ser monetizados mais facilmente (MUSA, 2006). São imóveis, máquinas, estruturas, dinheiro em caixa, etc.

Infraestrutura:

RJ /CWB - Faixas dedicadas: na maioria de sua extensão, o sistema é composto por duas faixas exclusivas para os veículos BRT – uma por sentido – dotadas de faixas de ultrapassagem nas proximidades das estações. Essas faixas são segregadas do tráfego de veículos de maneira física – por meio de canteiros;

RJ - Estações: elevadas e em nível com as portas de entrada dos veículos BRT, facilitando a saída e o acesso mais rápido dos passageiros. Contam também com rampas de acesso visando atender aos requisitos de acessibilidade universal.

CWB - Estações: em formato de tubo, são elevadas e em nível com as portas de entrada dos veículos BRT, facilitando a saída e o acesso mais rápido dos passageiros. Dentre essas, aproximadamente 90% contam com rampas de acesso que atendem aos requisitos de acessibilidade universal.

Figura 9 – Estações BRT Curitiba



(fonte: EMBARQ Brasil - Mariana Gil)

Terreno:

RJ - Corredor de trânsito: diversas desapropriações foram realizadas para a construção dos corredores. O corredor que apresentou maior número de desapropriações foi o TransCarioca, com cerca de 2 mil moradias afetadas ao longo de seus 39 Km de extensão.

CWB - Corredor de trânsito: corredores iniciais valeram-se do pequeno espraiamento da cidade na época, porém novos corredores enfrentam maiores dificuldades nas desapropriações, entretanto o corredor Linha Verde – o último a ser construído, teve seu processo de construção facilitado pois foi feito sobre uma velha rodovia.

Equipamentos especiais:

RJ - Veículos articulados: o sistema BRT RIO conta com uma frota de 440 veículos articulados operando ao longo dos 3 corredores existentes na cidade.

CWB - Veículos articulados: o sistema compreende uma frota de 141 ônibus biarticulados com capacidade para 250 passageiros. Outros ônibus articulados, com capacidades que variam entre 140 e 170 passageiros, são usados em linhas troncais, alimentadoras e convencionais. Os ônibus são equipados com etiquetas digitais que permitem o funcionamento do sistema de preferência semafórica nos corredores.

RJ - Sistemas de computadores e servidores: o BRT RIO tem um Centro de Controle Operacional (CCO) exclusivo para o controle de todo o sistema de BRT da cidade.

CWB - Sistemas de computadores e servidores: o CCO que é gerenciado pela agência de trânsito da cidade de Curitiba, URBS. Esse conta com câmeras e informações de painéis de mensagens que são alocados nas estações.

RJ - Cartões inteligentes (Smart-cards): o sistema de pagamento por meio de cartões pré-pagos é gerenciado pela RioCard – empresa privada. Com esses cartões é possível realizar pagamentos em ônibus convencionais, BRTs, trens e metrô da cidade, embora cada um apresente uma tarifa de serviço diferente.

5.4.1.2 Ativos intangíveis

Ativos intangíveis são propriedades não físicas de uma empresa, porém que são perceptíveis e que tem elevada relevância. Atualmente, pode-se dizer que possuem importância tal qual os tangíveis (MUSA, 2006).

Inclusão social e Acessibilidade:

RJ - Acesso ao transporte: a construção dos corredores de BRT permitiu à população de áreas periféricas acesso, pela primeira vez, a um sistema de transporte em massa, permitindo a conexão dessas zonas à outros modos de transporte.

CWB - Acesso ao transporte: o sistema consiste em uma rede de linhas troncais, alimentadoras, circulares e convencionais espalhadas pela cidade, permitindo também aos passageiros de áreas de baixa renda o acesso ao transporte público. O desenho da rede foi bem elaborado, localizando os corredores em ruas e avenidas estratégicas da cidade.

Reputação e Marca:

RJ - Branding: o logotipo e o nome do sistema formam um importante aspecto de identidade a esse. As estações de BRT contam todas com o mesmo design e as linhas troncais do BRT contam com veículos diferenciados de cor azul e com o logotipo do sistema BRT RIO.

CWB - Branding: o desenho tubular das estações é um símbolo do transporte público na cidade. Além disso, os ônibus são diferenciados por cores, facilitando o rápido reconhecimento das zonas abrangidas por cada veículo.

Segurança e Saúde:

CWB - Segurança viária: visando maior segurança aos usuários do sistema, as travessias de pedestres foram bem delimitadas, dificultando bastante a travessia desses em locais inapropriados do corredor. Adicionalmente, os ônibus são constantemente monitorados pelo CCO, sendo assim, não podem ultrapassar os limites de velocidade, caso contrário serão alertados e advertidos em caso de reincidência.

5.4.1.3 Processos

Os processos que são as ações a ser executadas para que o investimento possa ser executado com melhor aproveitamento, sendo essas ações de planejamento de obras e aquisições prévias, de manutenção, de operação e de *upgrade* do sistema.

Planejamento e Preparação:

RJ - Design do projeto, escopo e planejamento: os corredores BRT foram desenhados e planejados pelas secretarias municipais do Rio de Janeiro, com auxílio de empresas privadas. Autoridades públicas e operadores de ônibus são os responsáveis pela definição dos trajetos das linhas convencionais de ônibus do sistema municipal, logo há ainda grande resistência por parte dos operadores na mudança de itinerário de algumas linhas que estão sobrepondo os trajetos das linhas BRT – embora algumas tenham sido alteradas para o início da operação do sistema BRT.

CWB - Design do projeto, escopo e planejamento: o planejamento dos corredores de BRT foi feito pelo governo local, representado pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC) e pela URBS. O plano de desenvolvimento do sistema é constante. Começou ainda na década de 70 com a implementação de corredores de ônibus que posteriormente foram melhorados para adequar-se aos padrões de corredores BRT. Novos corredores também foram planejados e construídos de 70 até a atualidade. O sistema não é somente tronco- alimentado, possui também linhas circulares que operam na rede permitindo conexões entre diferentes áreas da cidade.

Aquisições e Construções:

RJ - Obras: obras de infraestrutura são de responsabilidade do governo local. Diversas desapropriações foram realizadas para a construção do corredor, assim como para o alargamento das vias nas quais os mesmos foram implantados. O primeiro corredor – TransOeste – teve como pavimento padrão o asfalto, o que gerou uma deteriorização bastante

acentuada em um breve período. Dado isso, os outros corredores foram construídos com pavimento de concreto e, para o corredor TransOlimpica, foi construído adicionalmente um túnel, visando diminuir as distâncias de deslocamento.

CWB - Obras: a construção de infraestrutura é de responsabilidade da prefeitura, representada pela secretaria de obras. Os primeiros corredores foram construídos na década de 70 e desde então o sistema continua em evolução, alcançando mais áreas da cidade e sendo adaptado aos padrões BRT.

Operação, Manutenção e Upgrade:

RJ - O Consórcio BRT é o responsável pela manutenção da infraestrutura, da segurança e dos serviços de limpeza das estações assim como pelo gerenciamento operacional e financeiro do CCO. Aquisição de veículos também é de responsabilidade do consórcio. Já a manutenção dos corredores é de responsabilidade do governo local, ao passo que a das estações do serviço convencional e alimentador é realizada por empresas que ganharam o processo licitatório para a realização de publicidade nessas paradas de ônibus.

CWB - As vias da cidade são mantidas pela prefeitura. As estações tubulares do sistema BRT são mantidas pela URBS, já a limpeza e segurança das mesmas fica em cargo do operadores. O CCO também é mantido e operado pela URBS. Em relação à segurança pública, embora os operadores devam providenciar transporte seguro aos passageiros, a URBS vem realizando ações em parceria com a guarda municipal, auxiliando na maior segurança do sistema. A tiquetagem eletrônica é de responsabilidade da URBS, e a aquisição de novos veículos é feita em grande maioria pelos operadores, porém alguns são comprados pela URBS.

5.4.2 Mecanismos de entrega

A seguir são apresentados os mecanismos de entrega, que são mecanismos financeiros com a função de alinhar interesses e estruturar o gerenciamento de riscos do projeto, distribuindo as

responsabilidades entre os diferentes atores. Serão apresentados nos tópicos de contratos, veículos de implementação e arcabouço institucional.

5.4.2.1 Contratos

Concessões e contratos de projetos integrados:

RJ - Concessão para operação: a atual concessão para operação foi licitada em 2010 e entrou em vigor no mesmo ano. A cidade é dividida em 4 regiões nas quais cada uma é de responsabilidade de um consórcio. O consórcio em que uma linha de BRT cruza sua região, torna-se responsável por sua operação. Devido a isso, operadores que fazem parte desses consórcios que tem suas áreas cruzadas por uma linha de BRT decidiram criar um novo consórcio com finalidade específica de operar o BRT. A duração desse contrato é de 20 anos com possibilidade de renovação por igual período.

CWB - Concessão para operação: a atual concessão foi licitada em 2009 e teve seu início em 2010. A cidade foi dividida em três regiões, tendo um consórcio responsável por cada uma delas. Os mesmos operadores são responsáveis pelo BRT. A duração do contrato é de 15 anos com possibilidade de prorrogação por mais dez.

5.4.2.2 Veículos de implementação

Refere-se aos atores que tem responsabilidades na construção da infraestrutura e na manutenção dessa assim como na oferta do serviço, visando que poder ofertar um transporte de qualidade aos clientes.

Setor Público:

RJ - O governo municipal da cidade do Rio de Janeiro e suas secretarias são os responsáveis pelo planejamento e pela construção dos corredores, assim como pela garantia de

cumprimento da operação do transporte público. A Secretaria Municipal de Obras (SMO) foi responsável pela construção inicial da infraestrutura, ao passo que a Secretaria Municipal de Obras e Conservação responsabiliza-se pela manutenção do pavimento dos corredores.

CWB - Os corredores BRT foram projetados pelo governo local, representados pelo IPPUC e pela URBS. Essa última é responsável pelo controle dos ônibus no sistema assim como pela distribuição de passagem e estabelecimento das linhas (convencionais e de BRT). Quando projetos de mobilidade urbana englobam a região metropolitana, a Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba (COMEC) – agência de trânsito da região – é envolvida. Se houver construção de infraestrutura, essa é de responsabilidade da secretaria pública de obras.

Setor Privado:

RJ - No município do Rio de Janeiro, existe uma forte participação de federações de empresas de ônibus (FETRANSPOR e Rio Ônibus) com o intuito de garantir os interesses dos consórcios de ônibus na cidade. O consórcio responsável pela operação dos corredores BRT é o Consórcio BRT. Outra parceria-chave no sistema é a RioCard, que é a empresa responsável pela venda dos bilhetes em vários modos de transporte público na cidade.

CWB - O sistema de ônibus, tanto convencional quanto de BRT, é operado por empresas privadas que ganharam a última licitação e juntas formaram um consórcio para operarem as áreas da cidade.

5.4.2.3 Arcabouço institucional

São ações que tendem a facilitar o desenvolvimento e a implementação do projeto.

Programas de desenvolvimento:

RJ - O plano estratégico do município de 2009-2012 e de 2013-2016 teve grande importância na organização de ações de melhoria em vários segmentos da cidade, inclusive no setor de mobilidade urbana, no qual os corredores BRT tiveram papel chave.

CWB - Plano de Transportes: o Plano de Desenvolvimento Urbano foi primeiramente realizado em 1966, tendo sua revisão em 2014. Esse plano auxilia na organização do transporte público na cidade. Dentro desse, existe a lei de zoneamentos, que considera aspectos da mobilidade urbana em seu texto. Para o planejamento de mobilidade, a lei de zoneamentos é o bastante considerada. O Plano define o crescimento da cidade ao longo dos corredores, que são considerados indutores de crescimento.

5.4.3 Fontes de recursos

São os mecanismos de captura de valor que permitem ao operador ofertar o serviço da melhor forma economicamente possível.

5.4.3.1 Investimento de serviço

Pagamento para acesso aos serviços:

RJ - Receita pela tarifa: os usuários do sistema pagam uma tarifa única para utilizar o serviço de BRT e de ônibus municipais. Existe uma integração tarifária com outros modais e com o serviço de transporte metropolitano de ônibus, que não possuem tarifa igual. A tarifa atualmente é de R\$ 3,60. Um reajuste anual é realizado embasado em uma fórmula paramétrica que leva em consideração a inflação sobre os diferentes parâmetros de cálculo. A cada período de 4 anos, realiza-se uma auditoria para analisar mais detalhadamente o valor da tarifa, assim como os resultados do sistema. O sistema não conta com um fundo de segurança para auxiliar a balancear financeiramente os gastos extras com a operação.

CWB - Receita pela tarifa: os usuários do sistema pagam uma tarifa única para utilizar o serviço de BRT e de ônibus municipais. A tarifa atual é de R\$ 4,25. Reajustes tarifários são feitos com base em uma planilha de reajustes de custo por km (custo/km). Essa planilha considera variações de preços e suas respectivas participações na constituição da tarifa.

RJ - Remuneração do operador: o operador é remunerado diretamente pela receita obtida na operação (pagamentos de tarifa pelos usuários). No Consórcio BRT, a remuneração entre operadores é realizada embasada no custo por quilômetro das linhas troncais. Já nas linhas alimentadoras, a divisão é de 70% pelo custo por quilômetro e 30% pelo número de passageiros transportados.

CWB - Remuneração do operador: a remuneração é indireta. Receitas são gerenciadas pela URBS e os operadores são remunerados de acordo com uma tarifa técnica, não necessariamente a mesma paga pelos usuários.

CWB - Fundo Operacional: existe um fundo operacional, Fundo de Urbanização de Curitiba (FUC), que tem como objetivo auxiliar na manutenção do balanço econômico-financeiro do sistema. Esse fundo é gerado pelas diferenças entre receita e pagamento aos operadores.

5.4.3.2 Investimentos por incentivos

Concessão de Fundos:

RJ - Não há transferências de valores por parte do governo para cobrir as gratuidades do sistema. Primeiramente, quando essas foram instituídas, ocorreu um aumento no valor das tarifas, mas atualmente esse aumento já foi “diluído” devido a não reajustes em anos subsequentes. Hoje em dia, esses valores não ganhos devido às gratuidades é financiado por meio de subsídio cruzado advindos dos valores das tarifas pagas pelos usuários.

CWB - Capital municipal: havia transferências realizadas pelo governo estadual, mas essas foram cessadas devido à cortes orçamentais. Há um desconto nos impostos de

aproximadamente 3,48%. Mesmo com a suspensão das transferências, o sistema continua tendo integração física com o sistema metropolitano.

5.4.4 Produtos Financeiros

São recursos (capital) de terceiros com expectativa de amortização, ou seja, recursos que deverão ser reembolsados ao longo do projeto ao(s) investidor(es). Esses recursos são divididos em débitos, capital e mitigador de riscos.

5.4.4.1 Débitos

Empréstimos:

RJ - Os corredores BRT foram financiados pelo governo federal por meio da Caixa Econômica Federal, dado que esses fazem parte do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Foi financiado uma quantia de aproximadamente USD 2 bilhões para a construção dos 3 corredores da cidade. O corredor TransOeste teve 70% de seu custo de construção financiado pelos recursos do PAC ao passo que os outros 2 corredores tiveram financiamento total (100%) pelo PAC.

CWB - Empréstimos públicos: a expansão dos corredores BRT foi financiada pelo governo federal no PAC, tendo como banco financiador a Caixa Econômica Federal. Para a construção do corredor Linha – Verde, o investimento planejado foi próximo de R\$90 milhões.

5.4.4.2 Capital próprio (*equity*):

Participação direta:

RJ - 30% do corredor TransOeste foi construído com capital próprio do governo local – município do Rio de Janeiro.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo fazer um panorama dos arranjos financeiros que possibilitam a viabilização de sistemas de transporte público por ônibus em meios urbanos. Para isso, visando alcançar melhor entendimento do leitor, foi previamente explicado alguns aspectos do mercado de transporte público urbano – como a Contestabilidade do mercado e a possível ocorrência de Monopólio Natural – chegando-se a conclusão de que o conceito de Concorrência Perfeita não se aplica à esse setor, não sustentando assim a auto-regulação desse mercado e explicitando a razão pela qual o Estado deve intervir nesse, regulando a operação e garantindo uma melhor prestação de serviços.

Em seguida, foi mostrado como se procede a estruturação de um modelo de negócios, explicando cada aspecto que deve ser analisado previamente à elaboração de um projeto para que seja feita uma análise mais realista, reduzindo riscos financeiros associados às dificuldades de implementação desse projeto. Para cada aspecto da estrutura, foi exemplificado situações que se enquadram no mercado de transporte público urbano.

A apresentação de dois modelos de negócios reais e atuais foi realizada – BRT do Rio de Janeiro e BRT de Curitiba – tendo um enfoque financeiro. Foram apresentados detalhes de cada investimento, mostrando os seus componentes, mecanismos de entrega, fontes de recursos e produtos financeiros. Nesses modelos, é possível verificar algumas diferenças interessantes, tais como o tipo de remuneração – direta e indireta, a duração dos contratos e a existência ou não de fundos operacionais que visam garantir o balanço econômico-financeiro dos sistemas. Ao analisar ambos os modelos, percebe-se a grande importância que deve ser dada ao cálculo da tarifa, dado que essa é, nos dois casos analisados, o principal meio pelo qual os operadores são remunerados pelos serviços prestados. Um valor excessivo dessa tarifa pode ter consequências extremamente prejudiciais ao sistema, fazendo com que a demanda caia e conseqüentemente gere novos aumentos tarifários, fazendo com que um ciclo de queda de demanda e aumento de tarifa se perpetue (conhecido como “espiral da morte” no mercado), levando o sistema ao colapso financeiro. Tendo em vista a notória má situação financeira atual dos sistemas de transportes abordados ao longo desse Trabalho de Conclusão de Curso – conforme vem sendo explicitado na mídia e nos bastidores das prefeituras e das empresas operadoras dos serviços de BRT – é preciso que se proponha de maneira eficaz e

principalmente célere um novo modelo de negócios para o setor, afim de que o mesmo possa recuperar-se financeiramente e possa voltar a promover um serviço de qualidade aos seus passageiros. Medidas como a taxação do congestionamento e do estacionamento, se somadas às receitas obtidas pela tarifa podem ser uma solução para evitar o colapso financeiro do sistema como um todo, prejudicando de maneira inestimável a economia local.

Conclui-se também que as empresas tendem a criar uma SPE, um Consórcio. Unem-se com o objetivo de conseguir vencer as licitações para a prestação do serviço, entretanto, ao vencerem, muitas vezes acabam por operar em zonas diferentes, sem afetar umas as outras no sistema.

Os impactos sociais dos projetos são bastante importantes para o aumento da mobilidade da população. As redes de corredores são bastante abrangentes, possibilitando à população de áreas mais periféricas o acesso ao sistema de transporte em massa e a redução significativa de tempos de viagens. Soma-se a isso as reduções de emissões de gases poluentes, dados que um transporte de qualidade atrai passageiros e acaba retirando veículos pessoais das ruas, diminuindo as emissões. Por fim, atingiu-se o objetivo de responder a questão cerne dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BANCO MUNDIAL, FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. O Relatório de Monitoramento Global de 2015/2016: Objetivos de desenvolvimento numa era de mudanças demográficas, 2015.
- BARIA, I. Percepção da Sociedade e dos especialistas sobre os benefícios dos sistemas de transporte públicos urbanos sobre trilhos. Dissertação, São Carlos, 2009.
- BAUMOL, W. J. Microtheory, Applications and Origins, 1982.
- BAUMOL, W.; PANZAR, J; WILLIG, R. Contestable Markets and the Theory of Industry Structure, 1982.
- BERG, S. V.; TSCHIRHART, J. Natural Monopoly Regulation: Principles and Practice ,1989.
- BODY OF KNOWLEDGE ON INFRASTRUCTURE REGULATION. Public interest theory of regularion. Disponível em: < <http://regulationbodyofknowledge.org/glossary/p/public-interest-theory-of-regulation/> > Acesso em : 02 de novembro de 2017.
- BRT+ CENTRE OF EXCELLENCE AND EMBARQ. “Global BRTData.” Versão 3.34. Última modificação: 12 de abril de 2018.. Disponível em: <https://brtdata.org/location/latin_america/brazil/rio_de_janeiro/?lang=pt >Acesso em 17 de abril de 2018.
- BRT+ CENTRE OF EXCELLENCE AND EMBARQ. “Global BRTData.” Versão 3.35. Última modificação: 09 de maio de 2018.. Disponível em: <https://brtdata.org/location/latin_america/brazil/curitiba/?lang=pt >Acesso em 15 de maio de 2018.
- CLEVERISM. Business model canvas complete guide. Disponível em: <<https://www.cleverism.com/business-model-canvas-complete-guide/> > Acesso em 05 de novembro de 2017.
- CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva. O conceito de interesse público no Estado Constitucional de Direito. Revista da ESMESC, v.20, nº26, p.223-248. 2013.
- DANIELS, R.; MULLEY, C. Explaining walking distance to public transport: the dominance of public transport supply. World Symposium on Transport and Land Use Research, Whistler, Canada, 2011.
- GOMIDE, A.; CARVALHO, C. Transformações e tendências recentes na regulação dos serviços de ônibus urbano no Brasil, 2016. Texto para discussão 2187 – IPEA, 2016.
- GOMIDE, A.; ORRICO FILHO, R. Concessões de serviços de ônibus urbanos: a necessária introdução da competição: o papel das licitações, 2000.

HARVARD BUSINESS REVIEW. What is a business model?. Disponível em: <<https://hbr.org/2015/01/what-is-a-business-model> > Acesso em : 22 de outubro de 2017.

HILL, C.W.; JONES, G.R. Strategic Management Theory: An Integrated Approach, 2012.

INVESTOPEDIA. Business model. Disponível em: <<https://www.investopedia.com/terms/b/businessmodel.asp> > Acesso em 04 de novembro de 2017.

IPEA. Texto para discussão 2187, 2016

KURATKO, D.F. Entrepreneurship: Theory, Process, and Practice, 2016.

MEDEIROS, B. P. Modelagem da rede de stakeholders envolvidos em melhorias de transporte coletivo por ônibus, 2015.

Mercados contestáveis e competição no novo modelo do setor elétrico brasileiro. Análise Econômica, Porto Alegre: Faculdade de Ciências Econômicas, UFRGS, ano 18, n 33, p. 53-68, mar 2000.

MUSA, E. Ativos Tangíveis e Intangíveis, 2006.

ORRICO FILHO, R.; BRASILEIRO, A; DOS SANTOS, E; ARAGÃO, J. Ônibus urbano: Regulamentação e Mercados, 1996.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. Transparência da Mobilidade. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/transparenciamobilidade/> > Acesso em 07 de maio de 2018.

SICA, P. Storia dell'Urbanistica. Il Novecento. Milano: G. Laterza, 1981.

SIMONSEN, M.H. Teoria microeconômica - Volume 2, 1979.

SENNA, L. Economia e Planejamento dos Transportes, 2014.

SWANN, D. The Age of regulatory reform, 1989.

THE WORLD BANK. Urban population growth. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/indicador/SP.URB.GROW> > Acesso em 05 de outubro de 2017.

URBANIZAÇÃO CURITIBA S.A.. Disponível em : <<http://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/transporte/rede-integrada-de-transporte> > Acesso em 10 de maio de 2018.

WORLD RESOURCES INSTITUTE. TransCarioca bus rapid transit (BRT) arrives in Rio de Janeiro, Brazil. Disponível em: < <https://wrirosscities.org/news/transcarioca-bus-rapid-transit-brt-arrives-rio-de-janeiro-brazil>> Acesso em 07 de maio de 2018.

