

**GUILHERME NUDEL RADOMYSLER**

**A qualidade no sistema de transporte coletivo urbano rodoviário: o caso de  
São Paulo**

Trabalho de Formatura apresentado à  
Escola Politécnica da Universidade de São  
Paulo para obtenção do diploma de  
Engenheiro de Produção

São Paulo  
(2015)



**GUILHERME NUDEL RADOMYSLER**

**A qualidade no sistema de transporte coletivo urbano rodoviário: o caso de  
São Paulo**

Trabalho de Formatura apresentado à  
Escola Politécnica da Universidade de São  
Paulo para obtenção do diploma de  
Engenheiro de Produção

Orientador: Prof. Dr. Mauro Zilbovicious.

São Paulo  
(2015)

### Catálogo-na-publicação

Radomysler, Guilherme Nudel

A qualidade no sistema de transporte coletivo urbano rodoviário: o caso de São Paulo / G. N. Radomysler -- São Paulo, 2015.

143 p.

Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

1. Indicadores de desempenho 2. Transporte coletivo 3. Ônibus  
I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II. t.

Dedico este trabalho ao meu avô  
Sigi, um exemplo a ser seguido.



## AGRADECIMENTOS

Agradeço a meus pais, Diana e Ronny, pela formação e valores que me propiciaram. Aprendi com vocês que a educação sempre é uma prioridade.

À minha irmã Clio, que está do meu lado desde que eu nasci, e ao meu irmão Edu, que chegou um pouco atrasado, mas sempre me apoiou.

À Lia, por todo amor e carinho ao longo desses anos e pelo suporte durante a elaboração deste trabalho.

Aos meus amigos e demais familiares, com quem eu tive a sorte de compartilhar essa etapa da minha vida, agradeço por todos os momentos vividos juntos. Agradeço especialmente aos meus amigos politécnicos, por terem tornado esses anos muito mais divertidos.

À Escola Politécnica, seus professores, alunos e funcionários. Em especial, ao Prof. Dr. Mauro Zilbovicious, pela orientação e motivação dispensados a este trabalho.

Ao Politecnico di Milano, seus professores, alunos e funcionários, por serem parte integral da minha formação acadêmica. Em especial à Profa. Dra. Deborah Agostino, pelo auxílio na elaboração deste projeto.





“You certainly get what you  
measure, but you may not get what you  
want”

(NEELY, ADAM e KENNERLY, 2002)



## RESUMO

A mobilidade urbana de uma região metropolitana, definida pela facilidade de deslocamento das pessoas, é uma característica determinante da qualidade de vida daqueles que a habitam e do seu grau de desenvolvimento econômico e social. O sistema de mobilidade também está profundamente relacionado com o desenvolvimento urbano e a forma de ocupação do solo.

No Brasil, onde 84% da população reside em áreas urbanas, a questão da mobilidade tem cada vez mais importância. O modelo de mobilidade implementado na cidade de São Paulo durante a maior parte do século XX foi voltado para o uso do automóvel como principal modo de transporte. O investimento em grandes avenidas e projetos viários como túneis e pontes e a priorização do transporte privado em relação ao público são traços característicos desse modelo. Ele, entretanto, está esgotado, como demonstram os congestionamentos cotidianos e os índices cada vez mais baixos de mobilidade da população paulistana.

O transporte público aparece como alternativa de sistema de mobilidade e, em especial por ônibus, por ter baixos custos de implementação e possibilitar mudanças operacionais com impactos de curto prazo, quando comparado com o trem urbano e o metrô.

Em junho de 2015, a Prefeitura de São Paulo publicou a estrutura do Edital para Concessão do Serviço de Transporte Público sobre Pneus, que irá reger a operação de ônibus na cidade por vinte anos e prorrogável por igual período. Esse Edital, com valor total de R\$ 140 bilhões, possui diversas inovações e ferramentas na forma de contrato para garantir a prestação do serviço com qualidade e eficiência.

Esse trabalho, com base em uma revisão da literatura disponível sobre o tema, analisa a forma que o Edital encontra para medir a qualidade do serviço dos operadores do sistema de ônibus e as ferramentas utilizadas para manter padrões mínimos de qualidade e influenciar seus comportamentos. Foram encontradas diversas lacunas na definição de qualidade utilizada no Edital, especialmente no que concerne a perspectiva de *stakeholders* além dos usuários do sistema.

Concluo com uma série de sugestões de estratégias e ferramentas que poderiam ser incluídas tanto no contrato com os operadores quanto no processo de licitação da prestação do serviço.

**Palavras-chave:** Indicadores de desempenho, transporte coletivo, ônibus



## ABSTRACT

Urban mobility in a metropolitan region, defined by the easiness with which people can move around, is a fundamental characteristic of the quality of life of those who live in it and of its degree of social and economic development. The urban mobility system is deeply related to the urban development and the use of the land.

In Brazil, where 84% of the population lives in urban areas, the mobility question has an increasing importance. The mobility model implemented in São Paulo throughout most part of the 20th century has been focused on the use of the automobile as main mode of transportation. The investment in large avenues and road projects such as tunnels and bridges and the prioritization of private transportation instead of public transportation are vital features of this model. However, it is showing signs of being exhausted, as demonstrated by the daily traffic jams and the every lower indices of mobility of the population of São Paulo.

Collective modes of transportation are an alternative of mobility system, especially the bus system, because it has low implementation costs and it enables operational changes that will have short-term impacts, when compared to subways or urban train systems.

In June 2015, the City Hall of São Paulo published the structure of the tendering model for the concession of the bus public transport services that will regulate the operation of buses in the city for twenty years, extendable for another twenty years. This tender, with a value of R\$ 140 billion, has several innovations and tools in order to guarantee that the service is offered with quality and efficiency.

This work, based in the available literature review, analyzes the ways in which the invitation to tender measures the quality of the service supplied by the operators and the tools it uses to maintain minimum standards of service and to influence behaviors. Several shortcomings were found in the definition of quality of the proposal, especially concerned about the perspective of stakeholders other than the users of the system.

I conclude with a series of suggestions of strategies and tools that could be included in the contract with the operators and in the tendering process of the concession of the service exploration.

**Keywords:** Performance measures, collective transportation, bus



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 - Elementos de um SMD (AGOSTINO, STEENHUISEN, <i>et al.</i> , 2014)....	30
Figura 2.2 - Processos de gestão da estratégia.....	40
Figura 2.3 - Os quatro processos fundamentais (Neely et al., 2002).....	46
Figura 2.4 - Processo de desenvolvimento de um SMD (TCRP 88).....	49
Figura 5.1 - Ficha técnica do indicador .....	99





## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 - Template de Neely et al. (2002) .....	45
Tabela 4.1 - Dicotomias do transporte urbano .....	57
Tabela 4.2 - Principais <i>stakeholders</i> do sistema de transporte coletivo urbano .....	58
Tabela 4.3 - Categorias de desempenho .....	79
Tabela 5.1 - Categorias de avaliação e indicadores do Edital .....	100
Tabela 5.2 - Indicadores e respectivos pesos de acordo com o Edital.....	107
Tabela 5.3 - Explicação dos fatores no cálculo da remuneração.....	108
Tabela 5.4 - Parcelas da Remuneração Básica .....	109
Tabela 5.5 - Remuneração de acordo com o MKBF.....	110
Tabela 5.6 - Parcelas do cálculo do Índice de Qualidade.....	111
Tabela 5.7 - Explicação dos fatores no cálculo da Produtividade do Sistema .....	112
Tabela 5.8 - Explicação dos fatores no cálculo da produtividade do lote .....	115
Tabela 6.1 - Categorias de desempenho .....	117



## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	23
1.1	Contexto.....	23
1.2	Motivação .....	25
1.3	Objetivo do trabalho .....	26
1.4	Estrutura do trabalho.....	26
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	29
2.1	Medição do desempenho .....	29
2.2	Sistemas de Medição de Desempenho (SMD).....	30
2.2.1	Breve história dos SMDs .....	31
2.2.2	Fatores de mudança .....	31
2.2.3	Deficiências dos tradicionais SMDs .....	33
2.2.4	Novos requisitos de um SMD .....	34
2.2.5	Usos de um SMD.....	35
2.3	Indicadores de desempenho .....	41
2.3.1	Classificação .....	41
2.3.2	Requisitos.....	42
2.3.3	Ficha técnica .....	44
2.4	Desenvolvimento de um SMD.....	45
3	METODOLOGIA .....	53
3.1	Revisão da literatura sobre SMD .....	53
3.2	Método de desenvolvimento de um SMD .....	54
3.2.1	Contextualização do sistema e definição de qualidade.....	54
3.2.2	Seleção e refinamento de indicadores de desempenho .....	55
3.3	Discussão da aplicação dos indicadores .....	55
4	SMD NO TRANSPORTE COLETIVO URBANO.....	57

4.1	Sistema de transporte coletivo.....	57
4.1.1	Principais atores e interesses envolvidos.....	58
4.2	Estudos de caso .....	68
4.2.1	Londres.....	68
4.2.2	Milão e região Lombardia.....	72
4.2.3	Bus Rapid Transit (BRT) .....	74
4.3	Categorias de desempenho .....	78
4.3.2	Acessibilidade .....	80
4.3.3	Execução do serviço.....	80
4.3.4	Financeira.....	81
4.3.5	Meio ambiente.....	82
4.3.6	Impacto social.....	82
4.3.7	Percepção da qualidade .....	83
4.3.8	Contexto .....	83
5	O CASO DA CIDADE DE SÃO PAULO .....	85
5.1	Legislação e diretrizes .....	85
5.2	Desenvolvimento do transporte urbano em SP .....	87
5.3	O Edital de concessão (2015).....	92
5.3.1	Anexo 4.4 - Procedimento de Avaliação dos Serviços .....	95
5.3.2	Anexo 4.8 - Metodologia de Remuneração.....	108
6	INDICADORES PARA UM SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO.....	117
6.1	Categorias desempenho.....	117
6.1.1	Disponibilidade .....	119
6.1.2	Acessibilidade .....	122
6.1.3	Execução do serviço.....	122
6.1.4	Financeiro.....	126

6.1.5	Meio ambiente .....	127
6.1.6	Impacto social .....	128
6.1.7	Percepção da qualidade.....	128
6.1.8	Contexto.....	129
7	CONCLUSÃO - APLICAÇÃO DOS INDICADORES .....	131
7.1	Contrato .....	132
7.2	Licitação.....	135
7.3	Próximos passos.....	136
8	BIBLIOGRAFIA.....	139



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contexto

Mobilidade urbana pode ser definida como a facilidade de deslocamento das pessoas dentro de uma cidade. Ela é essencial para o desenvolvimento urbano, permitindo a movimentação de pessoas para a realização de atividades comerciais, industriais, educacionais, recreativas, entre outras. Dessa forma, a mobilidade urbana é um fator importante da qualidade de vida em uma cidade e do seu grau de desenvolvimento econômico e social (FERRAZ e TORRES, 2004).

A mobilidade urbana também possui uma intensa relação de interdependência com a organização socioespacial das cidades. Os sistemas existentes de transporte e trânsito impactam diretamente o desenvolvimento urbano, enquanto que as áreas já urbanizadas necessitam de um sistema de mobilidade que acompanhe a sua expansão (VASCONCELLOS, 2012).

A definição apresentada a seguir incorpora a relação entre transporte e desenvolvimento urbano, incluindo fatores relacionados à sustentabilidade ambiental e econômica e à equidade social, relevantes para qualquer cidade contemporânea:

“Mobilidade urbana sustentável é um sistema que incorpora viabilidade econômica, estabilidade ambiental e equidade social atendendo as necessidades de transporte e uso da terra de gerações presentes e futuras de uma maneira eficiente” (KAYAL, SINGH e KUMAR, 2014).

Na cidade de São Paulo, o art. 225 do Plano Diretor Estratégico (PDE) define o sistema de mobilidade como:

“(…) o conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, serviços e equipamentos, infraestruturas e instalações operacionais necessárias à ampla mobilidade de pessoas e deslocamento de cargas pelo território municipal, visando garantir a qualidade dos serviços, a segurança e a proteção à saúde de todos os usuários, principalmente aqueles em condição de vulnerabilidade social, além de contribuir para a mitigação das mudanças climáticas”.

O transporte coletivo urbano é parte integral do sistema de mobilidade urbana, respondendo, no Município de São Paulo, por 37,1% do total de 26 milhões de viagens

realizadas diariamente, ou seja, 55% das viagens feitas por meios motorizados<sup>1</sup>. No âmbito do transporte coletivo, o ônibus possui especial relevância, estando presente no deslocamento de 65% dos paulistanos<sup>2</sup>.

Há entretanto uma grande disparidade entre a qualidade do transporte privado e do transporte coletivo. A média de tempo de viagem dos usuários do transporte coletivo é 2,16 vezes maior do que a dos usuários de transporte privado<sup>3</sup>.

Além de ser parte integrante da mobilidade de grande parcela da população, o transporte coletivo urbano possui diversas vantagens em relação ao transporte privado para a sociedade como um todo. O transporte coletivo proporciona um uso mais racional e eficiente da infraestrutura viária. A título de exemplo, o transporte por carro ocupa até 25 vezes mais espaço que o por ônibus por passageiro transportado. Essa diferença também pode gerar melhoras nos índices de congestionamento das cidades e de poluição causada por veículos. O transporte coletivo também propicia maior segurança nos deslocamentos, podendo reduzir o número de acidentes no trânsito. Por último, o transporte coletivo apresenta baixo custo unitário, auxiliando na democratização da mobilidade e do espaço urbano, que se torna acessível a todos.

O PDE da Cidade de São Paulo reconhece a importância do transporte coletivo para o desenvolvimento urbano da cidade:

“Art. 6º A Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico se orientam pelas seguintes diretrizes:

XI - prioridade no sistema viário para o transporte coletivo e modos não motorizados”

São Paulo é a maior cidade do continente americano, com aproximadamente 12 milhões de habitantes. Ela faz parte de uma das dez maiores regiões metropolitanas do mundo, reunindo 39 municípios e mais de 20 milhões de pessoas. As dimensões do sistema de transporte coletivo rodoviário também são dessa grandeza. A rede municipal de ônibus é formada por mais de 1.250 linhas, por onde circulam aproximadamente 15.000 veículos.

Um sistema dessa proporção possui diversos custos, relacionados à operação do serviço e à manutenção e criação da infraestrutura necessária. Geralmente o sistema de transporte

---

<sup>1</sup> Retirado de <http://www.metro.sp.gov.br/metro/numeros-pesquisa/pesquisa-origem-destino-2007.aspx> (acessado em 01/11/2015).

<sup>2</sup> Retirado de <http://www.valor.com.br/brasil/4250736/interior-de-sp-adota-carro-e-morador-da-capital-tende-usar-transporte-publico> (acessado em 01/11/2015).

<sup>3</sup> Retirado de <http://www.metro.sp.gov.br/metro/numeros-pesquisa/pesquisa-origem-destino-2007.aspx> (acessado em 01/11/2015).



coletivo rodoviário é financiado por uma mistura de receitas provenientes de tarifas - pagas pelos usuários - e de subsídios provenientes do poder público, através da coleta de impostos. Apenas no município de São Paulo, estima-se que a receita em 2015 do sistema de ônibus será de R\$ 7 bilhões, incluindo R\$ 1,9 bilhão na forma de subsídios, que representam 4% do orçamento do município.

O funcionamento adequado de um sistema que consome essa quantidade enorme de recursos públicos e que possui variados impactos no desenvolvimento econômico e social da cidade deve ser do interesse de todos. A qualidade do serviço prestado é um conceito complexo, que pode englobar diversos fatores e *stakeholders*.

Ao longo desse trabalho, discutirei os atributos de qualidade de um sistema de transporte coletivo rodoviário, procurando abranger os impactos que esse sistema tem na mobilidade das pessoas e na cidade como um todo. Após chegar a um conceito abrangente de qualidade, irei analisar a forma como a qualidade é definida e exigida dos operadores dos ônibus em São Paulo. Por último, irei propor uma série de sugestões sobre como garantir níveis mínimos de serviço e influenciar o comportamento dos operadores a fim de se obter uma melhora contínua de desempenho.

## **1.2 Motivação**

A cidade de São Paulo possui mais de oito milhões de automóveis circulando diariamente em suas ruas e avenidas, causando centenas de quilômetros de congestionamentos nos períodos de pico. A velocidade média dos carros e ônibus está diminuindo, o que mostra o esgotamento de um modelo que prioriza o transporte individual motorizado, como veremos na seção 5.2.

Já há uma percepção disso por parte do poder público municipal. A gestão do Prefeito Fernando Haddad (2013-2016) implementou diversas iniciativas relacionadas com a questão da mobilidade, sempre priorizando meios de transporte coletivo ou meios não motorizados. Podemos citar como exemplo a implantação de 150 km de ciclovias e 460 quilômetros de corredores de ônibus exclusivos nos últimos dois anos<sup>4</sup> e a redução da velocidade dos automóveis em grandes vias da cidade, incluindo as Marginais Pinheiros e Tietê.

Em julho de 2015, foi divulgada a primeira versão do Edital de Concessão do de Serviço de Transporte Público sobre Pneus, que rege a licitação e a contratação de operadores de serviço

---

<sup>4</sup> Retirado de <http://www.cidadessustentaveis.org.br/boas-praticas/implantacao-de-ciclovias-faixas-e-corredores-de-onibus-nova-visao-para-mobilidade-em> (acessado em 01/11/2015).

para todas as linhas da cidade de São Paulo pelos próximos vinte anos, renováveis por mais vinte. O Edital estima o valor de R\$ 140 bilhões para a Concessão, sem contabilizar o valor da possibilidade de renovação dos contratos por igual período.

A forma como será feita essa contratação tem potencial para impactar o desenvolvimento do sistema de ônibus paulistano e, conseqüentemente, o desenvolvimento socioeconômico da cidade, profundamente. A licitação da operação das linhas de ônibus de SP, associadas com uma possível mudança no modelo de contratação, representa uma oportunidade imperdível para a realização de alterações significativas na mobilidade urbana.

Por fim, o Brasil passa por um momento delicado economicamente, com previsão de diminuição do PIB para os dois próximos anos. Nesses períodos de crise, aumenta a necessidade de melhor utilização dos escassos recursos públicos. Além disso, mais pessoas passam a utilizar o transporte coletivo, que apresenta menor custo para o usuário.

### **1.3 Objetivo do trabalho**

Esse trabalho possui três principais objetivos:

- Analisar e discutir a definição de qualidade adotada pela Prefeitura da Cidade de São Paulo, através do Edital para Concessão do Serviço de Transporte Público sobre Pneus de 2015.
- Propor, baseado em uma análise da literatura acerca do tema e em estudos de casos de outras regiões, um conjunto de indicadores representativo da qualidade do sistema.
- Debater alternativas para a aplicação prática desses indicadores, a fim de se exigir dos operadores padrões mínimos de qualidade e influenciar a melhoria contínua da prestação do serviço.

### **1.4 Estrutura do trabalho**

Com o intuito de guiar a leitura desse trabalho, sua estrutura é apresentada a seguir:

Capítulo 2 – Revisão bibliográfica: nesse capítulo, serão apresentadas as referências consultadas na literatura com o objetivo de formar uma base sólida técnica e teórica para a análise de um Sistema de Medição de Desempenho (SMD) de um sistema de transporte coletivo. Primeiro, serão discutidos alguns conceitos básicos sobre gestão e medição de desempenho, discutindo a evolução recente na teoria dos SMD, seus usos e benefícios. Segundo, será feita uma discussão sobre indicadores de desempenho, suas características e

requisitos. Por último, alguns modelos de desenvolvimento de SMD serão apresentados, a fim de auxiliar na definição da metodologia desse projeto.

Capítulo 3 – Metodologia: nesse capítulo será apresentada a metodologia utilizada na realização desse trabalho. Ela é baseada em três partes: contextualização do sistema e definição de qualidade, seleção e refinamento dos indicadores e discussão da aplicação do conjunto de indicadores.

Capítulo 4 – SMD em um Sistema de Transporte Coletivo: Esse capítulo está dividido em três partes. Na primeira, será feita uma apresentação das principais características do transporte coletivo, seguida por uma análise dos principais *stakeholders* envolvidos, seus interesses e contribuições ao sistema. Na segunda, alguns estudos de caso são apresentados, com o intuito de ilustrar outros modelos e sistemas de transporte coletivo. Por último, uma definição de qualidade é feita, tentando incluir a visão de todos os *stakeholders* envolvidos.

Capítulo 5 – O Caso da Cidade de São Paulo: Na primeira parte desse capítulo, o contexto do transporte coletivo em São Paulo é apresentado. Primeiro, é feita uma explicação em termos gerais do arcabouço legal que regulamenta o transporte coletivo em SP. Em seguida, a história do transporte coletivo no município é apresentada a partir do início do século XX, até os dias atuais, terminando com o atual modelo de operação e prestação do serviço. Na segunda parte desse capítulo, é feita a análise e discussão do Edital para Concessão do Serviço de Transporte Público sobre Pneus de 2015, especialmente na definição de qualidade, nos indicadores utilizados e na forma de remuneração dos operadores.

Capítulo 6 – Indicadores para um Sistema de Transporte Coletivo: Nesse capítulo são apresentados indicadores relacionados com a definição de qualidade apresentada no capítulo 4. Para cada indicador será feita uma breve descrição comentada.

Capítulo 7 – Conclusão - Aplicação do SMD: Nesse capítulo são discutidas formas de garantir níveis mínimos de desempenho da parte dos operadores e da Secretaria Municipal de Transportes (penalidades, incentivos, formas de remuneração, grupos de pressão, etc.).



## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Esse capítulo apresenta as referências consultadas com o objetivo de fornecer uma base teórica para a análise do Sistema de Medição de Desempenho (SMD) existente em diferentes sistemas de transporte coletivo por ônibus. Inicialmente, introduzirei noções básicas sobre gestão e mensuração do desempenho, discutindo a evolução recente na teoria a respeito de SMD, seus usos e benefícios. Em seguida, desenvolverei uma discussão sobre os indicadores de desempenho, suas características e requisitos. Por último, tratarei de alguns modelos de desenvolvimento de SMD, a fim de auxiliar na elaboração da metodologia desse trabalho.

### 2.1 Medição do desempenho

Medição do desempenho é, literalmente, “o processo de quantificar uma ação, no qual medição é o processo de quantificação e ação leva a desempenho” (NEELY, GREGORY e PLATTS, 2005)<sup>5</sup>. Os autores prosseguem fazendo importantes definições:

- **Medição de desempenho** – o processo de quantificar a eficiência e a eficácia de uma ação, processo ou sistema.
- **Indicador de desempenho** – parâmetro usado para quantificar a eficiência e/ou a eficácia de uma ação, processo ou sistema.
- **Sistema de Medição de Desempenho (SMD)** – conjunto de medidas usadas tanto para quantificar a eficiência quanto a eficácia de uma ação, processo ou sistema.

É essencial esclarecer a distinção entre eficiência e eficácia. **Eficiência** é a medida de quão economicamente os recursos de uma organização são utilizados para fornecer um determinado nível de satisfação dos *stakeholders*. **Eficácia**, por sua vez, se refere à extensão na qual os requisitos dos *stakeholders* são atendidos (NEELY, ADAM e KENNERLY, 2002).

Ao incluir a visão de diversos *stakeholders* nas suas definições, Neely, Adam e Kennerly reconhecem o desempenho organizacional como “um fenômeno complexo e multifacetado, que escapa a uma concepção simplista” (CARNEIRO, 2005). Eles também reconhecem o impacto que *stakeholders*, além dos atores clássicos clientes e acionistas, têm no sucesso de uma organização.

Bonsall e Marsden (2005) também definem outras terminologias que serão úteis na discussão dos SMD:

---

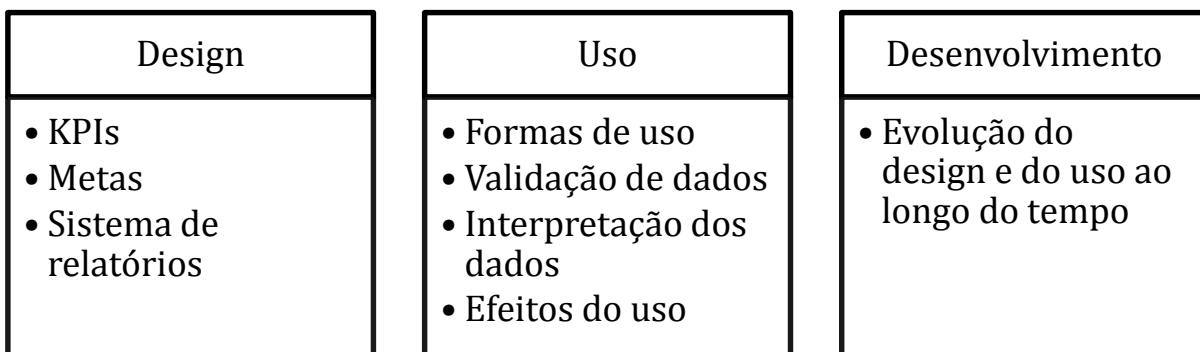
<sup>5</sup> Traduzido pelo autor

- **Objetivo** – uma breve afirmação sobre as metas chave sendo perseguidas no médio e longo prazo. Pode ser expresso em termos de um *input*, *output* ou resultado.
- **Input** – os recursos que contribuem para a produção e entrega de um *output*.
- **Output** – o resultado imediato de uma ação.
- **Resultado** – os impactos finais de uma ação
- **Processo** – os meios pelos quais um resultado ou um *output* é alcançado
- **Restrições** – limites dos *inputs* ou dos processos ou um determinado nível de desempenho que deve ser alcançado.
- **Meta** – o nível de desempenho que a organização pretende atingir para uma determinada atividade em um determinado período. Usualmente está relacionado com um objetivo específico.

## 2.2 Sistemas de Medição de Desempenho (SMD)

Agostino et al. (2014) identificam três elementos que moldam um SMD: design, uso e desenvolvimento. O primeiro elemento, **design**, representa as características técnicas do SMD, como os Indicadores Chave de Desempenho (KPI, sigla em inglês), metas e o respectivo sistema de recompensa e penalidades, e o sistema de relatórios. **Uso**, o segundo elemento, inclui validação de dados, isto é, de que maneira e por quem a validade dos dados coletados é conferida. Nele também são considerados todas as consequências do uso do SMD, tanto as intencionais quanto as acidentais. O terceiro elemento, **desenvolvimento**, engloba a forma como o uso e o design do SMD evoluem e se modificam no tempo.

Figura 2.1 - Elementos de um SMD (AGOSTINO, STEENHUISEN, *et al.*, 2014)



Fonte – Adaptado de Agostino et al. (2014)

### **2.2.1 Breve história dos SMDs**

Historicamente, o SMD das empresas é baseado em indicadores financeiros (KAPLAN e NORTON, 1996). Antes mesmo da Revolução Industrial, artesãos já usavam alguma forma de indicadores financeiros de desempenho (BORNIA, TEZZA e VEY, 2010).

Durante a Revolução Industrial, outros tipos de medidas começaram a ser usados. Gestores de ferrovias desenvolveram um índice operacional, relacionando despesas operacionais e receitas. Ainda no século XIX, Taylor<sup>6</sup> introduziu a utilização do método científico no mundo da administração, medindo com precisão as diversas variáveis envolvidas nos processos produtivos e planejando os processos de maneira metódica.

No início do século XX, foram feitas algumas inovações nos indicadores financeiros, como a criação do Retorno sobre Investimentos (ROI, em inglês), o qual junto com outras medidas financeiras tradicionais se tornaram as figuras proeminentes que guiavam os gestores das grandes corporações (BORNIA, TEZZA e VEY, 2010).

Nos anos 60, com o advento do movimento da gestão da qualidade, indicadores não-financeiros começaram a ser usados mais frequentemente. Eram focados em diferentes aspectos da qualidade, como tempo, confiabilidade e flexibilidade. Essa ruptura inicial com os indicadores financeiros se intensificou nos anos 80, apesar das medidas tradicionais de desempenho continuarem a influenciar os gestores de forma significativa.

A partir dos anos 80 uma série de mudanças econômicas, sociais e tecnológicas impactaram profundamente a forma como as empresas se organizam e como usam seus SMDs. Veremos a seguir os principais fatores responsáveis por essa alteração.

### **2.2.2 Fatores de mudança**

Muito já foi escrito a respeito de Sistemas de Medição de Desempenho, especialmente nas últimas décadas. Esse aumento na literatura sobre mensuração de desempenho se deve a uma mudança na maneira como gestores pensam e em como as empresas se organizam. Alguns autores sugerem uma lista das mais importantes mudanças que as organizações enfrentam no complexo e dinâmico ambiente de negócios atual.

---

<sup>6</sup> Frederick Taylor (1856-1915) foi um engenheiro estadunidense conhecido por propor métodos científicos cartesianos na administração de empresas, especialmente em processos industriais.

Kaplan e Norton (1996) discutem um novo conjunto de hipóteses operacionais que começaram a se desenvolver a partir das últimas duas décadas do século XX, são elas:

- **Funções transversais** (*cross-functions*) - alto nível de integração entre diferentes processos de negócios, atravessando as tradicionais barreiras funcionais e unidades de negócio;
- **Ligação com clientes e fornecedores** – alto nível de integração em relação à cadeia de suprimentos, desde os fornecedores até o cliente final;
- **Segmentação dos clientes** – mudança de uma perspectiva competitiva voltada apenas para o menor custo para uma perspectiva voltada para satisfação do cliente;
- **Escala global** – organizações atuam em escala global, atendendo a clientes ao redor do mundo;
- **Inovação** – houve uma redução dos ciclos de vida dos produtos e das tecnologias, aumentando a necessidade de as organizações inovarem e se reinventarem e;
- **Trabalhadores com conhecimento** – a automação dos processos produtivos reduziu a necessidade de mão de obra operacional, enquanto que a dinamicidade e a competitividade do mercado incrementaram cada vez mais a importância de trabalhadores especializados críticos.

Neely (1998, p. 50) menciona sete eventualidades como fatores que contribuíram para a necessidade de uma revisão do conceito de SMD:

- **Mudança da natureza do trabalho** – o rateio dos custos indiretos baseados nos custos de mão de obra, como era feito normalmente nos antigos SMD, não era mais representativo na nova realidade na qual os processos são cada vez mais automatizados;
- **Aumento da competição** – com o aumento da concorrência as empresas passam a competir em diversos aspectos de qualidade, não apenas no custo. Cresce a importância da estratégia da organização e de como transmitir essa estratégia para todos os funcionários;
- **Iniciativas de melhorias específicas** – diversos projetos e iniciativas são introduzidas com o intuito de diferenciar a organização do que existe no mercado, aumentando a necessidade de dados e informação para avaliar os resultados;
- **Prêmios internacionais e nacionais de qualidade** – as organizações podem receber prêmios de acordo com o seu desempenho e SMD;



- **Mudanças das demandas externas** – as organizações se tornam cada vez mais responsáveis pelo seu impacto na sociedade e no meio ambiente, devendo prestar contas para diversos *stakeholders* com interesses muitas vezes difusos, e;
- **Poder da tecnologia da informação** – a tecnologia da informação amplia a capacidade de coleta e análise de dados, assim como melhora a divulgação da informação.

### **2.2.3 Deficiências dos tradicionais SMDs**

A partir dos anos 80, houve uma considerável mudança no cenário organizacional, como discutido na seção anterior. Nessa nova configuração, uma série de deficiências dos tradicionais SMD tornou-se aparente. Kiyon (2001, p. 30) faz uma revisão da literatura a respeito desses pontos, chegando à seguinte lista de deficiências dos tradicionais SMD:

#### **2.2.3.1 Foco excessivo na eficiência**

Em um ambiente estável e comprador, a dimensão custo era um demonstrativo preciso de sucesso. Nesse cenário novo, mais dinâmico e ofertante, atender a diferentes requisitos dos clientes, como tempo de entrega, confiabilidade, personalização e respeito ao meio ambiente, pode se tornar crítico para o sucesso. Eficácia, não apenas eficiência, passa a ser um fator determinante.

#### **2.2.3.2 Visão fragmentada**

As tradicionais medições financeiras não são diretamente relevantes para várias operações cotidianas. Isso gera um desalinhamento entre as metas da gestão, focadas em indicadores financeiros, e as operações dos diferentes departamentos, que não compreendem completamente como suas ações e metas impactam os indicadores financeiros finais.

#### **2.2.3.3 Falta de aderência com os objetivos estratégicos**

Empresas modernas baseiam suas estratégias em capacidades e recursos muitas vezes difíceis de serem medidos de maneira adequada por indicadores financeiros, como o pipeline de novos produtos, capacidade de processo, habilidade e motivação dos funcionários, flexibilidade, lealdade dos clientes e banco de dados com informações relevantes.

#### **2.2.3.4 Ênfase nos resultados**

Indicadores financeiros tradicionais são medidas superficiais, apontando e determinando os resultados finais de uma organização, mas falhando ao apontar as causas e origens desse resultado.

#### **2.2.3.5 Sistemas orientados para a mensuração do resultado financeiro**

Foco somente em resultados financeiros, de acordo com o interesse dos mercados de capitais, reguladores, executivos e governo, mas ignorando diversos outros *stakeholders*, como sindicatos, comunidades locais e ONGs ambientais ou de direitos humanos.

#### **2.2.3.6 Ênfase nos resultados de curto prazo**

Indicadores financeiros motivam os gestores a priorizar o desempenho no curto-prazo, podendo provocar o sacrifício de investimentos a longo prazo e de oportunidades de crescimento.

#### **2.2.3.7 Deficiência em prover informações em tempo hábil**

Indicadores financeiros normalmente requerem um certo tempo para serem compilados e calculados. Eles são de pouca utilidade para algumas operações diárias que necessitam de ações imediatas e, portanto, de informações atualizadas rapidamente.

#### **2.2.3.8 Nível de agregação alto**

Indicadores tradicionais fornecem informações de maneira genérica, de modo a não permitir a realização de análises mais profundas. Muitas vezes é difícil entender a relação entre atividades e indicadores.

### **2.2.4 Novos requisitos de um SMD**

Conforme as organizações tentam se adaptar a essa nova realidade, com o intuito de preservar suas vantagens competitivas e seu sucesso, uma série de novas ferramentas e iniciativas de melhoria foi sendo desenvolvida. Gestão total da qualidade, produção e distribuição *just-in-time*, competição baseada em tempo, produção/organização *lean*, organização voltada para o cliente, custeio ABC, empoderamento dos funcionários e reengenharia de processos são apenas algumas dessas técnicas inovadoras (KAPLAN e NORTON, 1996).

Entretanto, a fim de realizar e reconhecer mudanças reais em uma organização, um Sistema de Medição de Desempenho é essencial. Ele é a fundação sobre a qual se pode reconhecer necessidades, aferir o impacto de novos processos e avaliar o desempenho da organização como um todo e de programas e áreas específicas.

Martins (1999) apud Kiyon (2001) realizou uma extensa pesquisa para determinar as principais características de um SMD adaptado a esse novo contexto. Os requisitos mais frequentemente mencionados na literatura para que um SMD supere as deficiências mencionadas acima são:

- Ser congruente com a estratégia competitiva;
- Ter medidas financeiras e não financeiras;
- Direcionar e suportar a melhoria contínua;
- Identificar tendências e progressos;
- Facilitar o entendimento das relações de causa e efeito;
- Ser facilmente inteligível para os funcionários;
- Abranger todo o processo, desde o fornecedor até o cliente;
- Fornecer informações disponíveis em tempo real para toda a organização;
- Ser dinâmico, e;
- Influenciar atitudes e comportamentos dos funcionários.

#### **2.2.5 Usos de um SMD**

Arnaboldi (2013) e Ferrari e Galletti (2010, p. 69) reconhecem um SMD como parte de um Sistema de Controle de Gestão (SCG), um conjunto de subsistemas adotado por organizações para perseguir suas metas, mantendo padrões operacionais e de comportamento adequados. Um SCG é composto por quatro subsistemas:

- **Sistema de Medição de Desempenho (SMD)** – coleta os dados necessários e define os indicadores apropriados a fim de medir o desempenho das diferentes unidades de negócio analisadas;
- **Sistema de Orçamento** – usando procedimentos definidos *a priori*, ele é responsável pela alocação entre os atores relevantes de um conjunto de metas e dos recursos necessários para cumpri-las;

- **Sistema de Relatórios** – fornece aos atores responsáveis a informação necessária e suficiente para que eles tomem decisões e realizem ações corretivas quando necessário for;
- **Infraestrutura** – integra o SCG com o Sistema de Informação (SI) da organização, funcionando como base técnica para os outros sistemas.

Esses subsistemas estão relacionados de forma que ambos os Sistemas de Orçamento e de Relatórios dependem da informação coletada e processada pelo SMD, que, por sua vez, depende do SI para garantir a qualidade e precisão dos dados. Dessa forma, ao projetar um SMD, é crucial pensar nele como uma ferramenta de gestão, essencial para o funcionamento do SCG como um todo.

De acordo com Ferrari e Galletti (2010, p. 65), é possível classificar os principais papéis desempenhados por um SMD em duas grandes áreas: suporte na tomada de decisão e prestação de contas (*accountability*).

- **Suporte na Tomada de Decisão** – fornecer informações adequadas de forma tempestiva àqueles que são os tomadores de decisão da organização, com o objetivo de maximizar o valor da organização.
- **Prestação de Contas**
  - **Externa** – comunicar as ações e resultados da organização a seus *stakeholders*, abrangendo desde demonstrações financeiras até relatórios de impacto ambiental e de governança corporativa submetidos voluntariamente.
  - **Interna** – Motivar e reforçar comportamentos dos componentes da organização.

Galbraith (2011) enxerga o SMD como parte do sistema de recompensas de uma organização, focando em seu papel de prestação de contas interna. Ele é responsável por motivar e reforçar comportamentos que adicionam valor à organização. Com esse objetivo, o SMD deve traduzir a missão da organização e sua visão de sucesso em uma definição clara e direta para seus colaboradores, tanto em termos de desempenho organizacional como individual. Saber o que deve ser feito nem sempre resulta na realização das ações desejadas, portanto o Sistema de Recompensas também deve analisar a maneira como as pessoas são avaliadas e recompensadas. Para isso, ele é composto por quatro subsistemas:

- **Métricas** – o Sistema de Medição de Desempenho, incluindo as respectivas metas, da organização, da unidade de negócio e dos indivíduos;

- **Valores e comportamentos desejados** – ações e valores que possuem a maior chance de produzir os resultados desejados e de refletir os valores da organização;
- **Compensação** – estratégias financeiras implementadas com o objetivo de reconhecer a contribuição de um indivíduo e de manter ou melhorar seu desempenho;
- **Prêmios e reconhecimento** – componentes não financeiros que complementam o sistema de recompensas a fim de valorizar os indivíduos da organização.

Neely et al (1995) também reconhecem o papel do SMD para influenciar comportamentos. Eles argumentam que o SCG pode ser usado como um meio de fiscalização, motivação, monitoramento de desempenho, estímulo de aprendizagem, envio de alertas e introdução de restrições.

Kaydos (1991) apud Kiyam (2001, p. 25) apresenta os seguintes usos de um SMD: comunicar estratégia e clarear valores; identificar problemas e oportunidades; diagnosticar problemas e entender os processos; atribuir e definir responsabilidades; melhorar o controle e o planejamento; identificar onde e quando ações são necessárias; guiar e motivar comportamentos; favorecer o envolvimento de pessoas; tornar visível o trabalho feito e; facilitar o processo de delegar responsabilidades.

Um SMD robusto e estruturado também pode servir como base para um processo de *benchmarking*, que é “uma abordagem na coleta e no compartilhamento de dados, informações, ideias e métodos com o objetivo de realizar comparações que serão benéficas para todos os grupos envolvidos” (GEERLINGS, KLEMENTSCHUTZ e MULLEY, 2005). De acordo com os mesmos autores, o processo de *benchmarking* é composto por três níveis, sendo o primeiro **auto avaliação**. O segundo nível, **comparação**, envolve comparar a própria organização com um banco de dados anônimo, identificando áreas de aprimoramentos e melhores práticas. O terceiro nível, **parcerias**, é idealmente um processo de duas mãos. Ele consiste em trabalhar com os atores relevantes através da troca de informações confidenciais a fim de se estabelecer melhores práticas e de definir como alcança-las.

Kaydos (1999, p. 1) reconhece que a medição do desempenho tem os seguintes benefícios para os gerentes:

- **Maior controle** – Medidas significativas e feedback tempestivo fornecem aos gestores um melhor controle sobre sua área de responsabilidade. Desvios no nível de desempenho são detectados cedo, possibilitando que os gestores intervenham prontamente, minimizando os danos, ou lucrando mais com uma oportunidade;

- **Responsabilidades e objetivos claros** – Um bom SMD especifica qual é o desempenho desejado para cada indivíduo, gerente, equipe ou unidade de operação em termos inequívocos. Ele garante que todas as decisões por toda a organização estão alinhadas e que todos os indivíduos são avaliados de maneira justa;
- **Alinhamento estratégico dos objetivos** – Quando as medidas e os indicadores de uma organização refletem a sua estratégia, isso garante que todos estão trabalhando com o mesmo objetivo. Os indicadores também são usados para verificar se uma determinada estratégia está sendo eficiente e eficaz;
- **Entender os processos de negócios** – Indicadores são essenciais para se compreender os principais fatores que afetam um processo e como eles o fazem. Não é incomum a existência de uma lacuna entre a forma como os gerentes pensam que um processo funciona e como ele realmente funciona;
- **Conhecer as capacidades de um processo** – Ao entender um processo, é possível avaliar sua capacidade e seu desempenho ideal. Isso é importante para que os gestores possam discernir se um processo precisa ter sua capacidade aumentada ou se é necessário melhorar seu desempenho operacional a fim de alcançar seu total potencial;
- **Melhor qualidade e produtividade** – Melhorar um processo é uma questão de diminuir a distância entre desempenho desejado e desempenho real. Para fazer isso, é essencial a existência de medidas adequadas para analisar o processo e avaliar as mudanças no desempenho. Sem isso, não é possível verificar a relevância e eficácia das melhorias implementadas.  
Em muitos casos, a simples implementação de um SMD já gera uma certa melhoria de desempenho porque as medidas definem aquilo que é importante. Elas definem padrões de qualidade e processos e, quando visíveis, têm um poder motivacional – ninguém quer ficar entre os piores;
- **Alocação mais eficiente dos recursos** – Medidas adequadas permitem aos gestores avaliar melhor a importância e o retorno das ameaças e oportunidades de uma organização. Dessa forma, pode-se otimizar a alocação dos escassos recursos;
- **Melhor planejamento e previsões** – Medidas de desempenho fornecem informações sobre fatores críticos, internos e externos, que afetam as operações de uma organização, aumentando a confiabilidade das projeções futuras;

- **Liberdade para delegar** – Saber que seus funcionários estão sendo avaliados e que o desempenho deles está sendo medido evita que os gestores micro administrem seus subordinados, liberando tempo para focarem em atividades mais importantes;
- **Defender sua posição** – Dados estruturados e confiáveis são um argumento forte a favor de qualquer ideia, especialmente contra intuições e opiniões, e;
- **Mudar a cultura de uma organização** – Ao valorizar e incentivar alguns comportamentos, um SMD pode ser uma ferramenta eficiente para mudar ou alinhar a cultura de uma organização;

E também para funcionários:

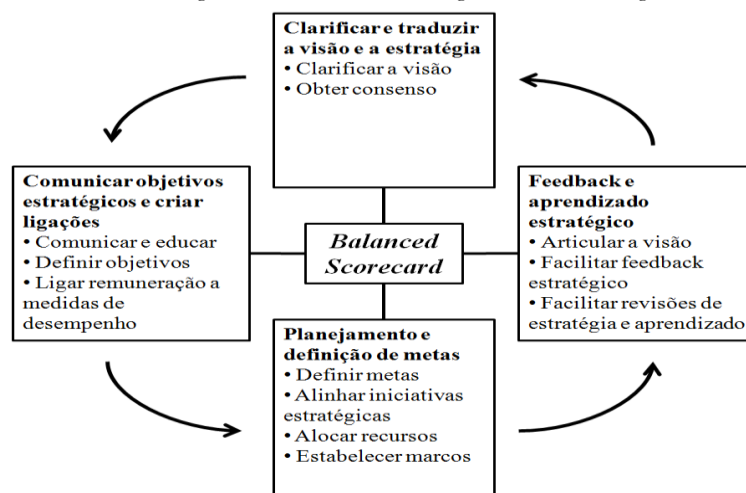
- **Responsabilidades e objetivos claros** – Saber o que devem alcançar e receber feedback sobre seu desempenho garante que todos os funcionários estejam conscientes a respeito da qualidade de seu trabalho e que sejam motivados a melhorar;
- **Perceber realizações e receber reconhecimento** – Reconhecimento por realizações feitas é um dos principais motivadores dos empregados;
- **Ser avaliado objetivamente** – Com indicadores, gestores são capazes de avaliar seus empregados sem a interferência de julgamentos pessoais, fazendo uma avaliação mais imparcial e aumentando seu efeito motivacional, e;
- **Empoderamento** – Colaboradores podem assumir mais responsabilidades e maiores graus de liberdade, pois, como mencionado anteriormente, gestores confiam nos sistemas de controle impostos e não precisam micro administrar seus processos.

Um SMD também pode ser usado como um sistema de gestão de estratégia, aproveitando-se do foco em mensuração do relatório para realizar a administração de processos críticos de gestão (KAPLAN e NORTON, 1996, p. 10). Esse é o caso do *Balanced Scorecard* (BSC), um dos modelos de SMD mais discutidos na literatura. Eles apresentam quatro processos de gestão da estratégia:

- **Clarear e traduzir visão em estratégia** – Ao desenvolver um BSC, a equipe de gestão deve trabalhar em conjunto para traduzir a visão da organização em objetivos estratégicos específicos. Ao longo desse processo, é comum se observar diferenças entre as visões dos gerentes em relação aos objetivos da organização. O relatório tenta unificar essas discrepâncias, criando um modelo compartilhado do negócio como um todo e um conjunto mais específico de objetivos e metas;

- **Comunicar e interligar objetivos estratégicos e indicadores** – O BSC auxilia na comunicação a todos os funcionários dos objetivos críticos que devem ser alcançados para que a estratégia definida tenha sucesso e como melhor alcança-los. Isso pode gerar com que cada unidade de negócio crie um conjunto de indicadores local, a fim de que as metas globais da organização sejam atingidas;
- **Planejar, definir metas e alinhar iniciativas estratégicas** – O processo de criar e implementar um BSC irá permitir que uma organização: quantifique os resultados de longo-prazo desejados; identifique mecanismos e forneça recursos para alcançar esses resultados, e; estabeleça marcos no curto-prazo para as medidas no relatório, e;
- **Aprimorar o feedback estratégico e o aprendizado** – De acordo com os autores, esse é o aspecto mais inovador e mais importante de todo o BSC. Significa que o BSC permite aos gestores “monitorar e ajustar a implementação de sua estratégia, e, se necessário, realizar mudanças estruturais nela própria”<sup>7</sup>. Ele realiza através de um processo de aprendizado com duplo looping, que ocorre quando os gestores, ao encontrar novas evidências, observações e experiências através do BSC, questionam as hipóteses nas quais a estratégia está baseada. Isso, por sua vez, leva a uma refacção do modelo teórico usado para definir a estratégia, aumentando sua precisão e acurácia.

Figura 2.2 - Processos de gestão da estratégia



Fonte – Retirado de Bain (2015)

<sup>7</sup> Traduzido pelo autor (KAPLAN e NORTON, 1996)



## 2.3 Indicadores de desempenho

Indicadores, ou medidas, de desempenho são a unidade fundamental de um SMD. Nessa seção, iremos discutir algumas classificações dos indicadores, seus requisitos para a utilização ideal e elaboraremos uma ficha técnica base para caracterizar cada um.

### 2.3.1 Classificação

Diversos autores classificaram indicadores de desempenho através de diferentes perspectivas (BORNIA, TEZZA e VEY, 2010). Neely et al. (2001), em uma abordagem que inclui e prioriza uma visão da organização como possuidora de diversos *stakeholders*, classifica os indicadores como relacionados à: satisfação dos *stakeholders*; contribuição dos *stakeholders*; estratégias; processos, e; capacidades. No framework do BSC (KAPLAN e NORTON, 1996), focado principalmente nos clientes e acionistas como *stakeholders*, quatro perspectivas são enumeradas: perspectiva financeira, clientes; processos internos, e; aprendizado e crescimento.

Em seu trabalho, Kaplan e Norton (1996, p. 34) discutem brevemente se as quatro perspectivas por eles propostas são suficientes para qualquer organização. Eles afirmam que são sim necessárias, mas, dependendo das circunstâncias e do contexto, perspectivas adicionais podem ser utilizadas, especialmente quando os interesses de diversos *stakeholders* são vitais para o sucesso da estratégia da organização.

Figge et al. (FIGGE, HAHN, *et al.*, 2002) introduzem o conceito de BCS Sustentável (BSCS), adicionando uma quinta perspectiva ao modelo tradicional, chamada de perspectiva *non-market*. Essa perspectiva inclui medidas ambientais e sociais que representam aspectos centrais da estratégia da organização, mas que não são incorporadas nas outras quatro perspectivas de mercado.

Carneiro (2005) tenta incorporar a visão da organização como tendo múltiplos *stakeholders* em sua classificação. Ele lista oito perspectivas, sendo as primeiras quatro iguais às do BSC, que priorizam os clientes e acionistas como principais *stakeholders*. As demais perspectivas (social, ambiental, comportamental/situacional e geral/agregada) tentam incorporar a visão de outros importantes *stakeholders*.

- **Perspectiva financeira**
- **Perspectiva do cliente**
- **Perspectiva de processos internos**

- **Perspectiva de aprendizado e crescimento**
- **Perspectiva Social**
- **Perspectiva ambiental**
- **Perspectiva comportamental/situacional**
- **Perspectiva geral/agregada**

Neely et al. (1995) comentam dois tipos de indicadores existentes em qualquer organização: aqueles que estão relacionados aos resultados (competitividade, performance financeira), e aqueles que são determinantes dos resultados (qualidade, flexibilidade, utilização dos recursos). Kaplan e Norton (1996) também reconhecem essa classificação. Eles chamam o primeiro tipo de indicadores de resultado (*lagging indicators*), e o segundo de guias de desempenho (*leading indicators*).

Um relatório que contém apenas medidas de resultado falha em comunicar a maneira pela qual o resultado deve ser alcançado e também em prover tempestivamente indícios a respeito da implementação com sucesso de uma estratégia. Contrariamente, a existência de apenas indicadores de guias de desempenho podem levar a mudanças operacionais que não surtirão o efeito desejado na estratégia da organização. “Um bom *Balanced Scorecard* deve ter uma mistura apropriada de indicadores de resultados (*lagging*) e de indicadores guias de desempenho (*leading*) que é customizada para a estratégia da unidade de negócio” (KAPLAN e NORTON, 1996).<sup>8</sup>

### **2.3.2 Requisitos**

Como mencionado no início desse capítulo, um indicador de desempenho é um parâmetro utilizado para quantificar a eficiência e/ou eficácia de uma ação, processo ou sistema. Esse parâmetro, entretanto, necessita ser refinado para que seja incorporado em um SMD funcional. As métricas de desempenho compõem um indicador amplamente definido, caracterizando seu objetivo, conteúdo, componentes e outras características que serão aprofundados na próxima seção. Por enquanto, discutiremos quais métricas e características constituem um indicador adequado e funcional.

De acordo com Galbraith (2011), o design de indicadores representativos se baseia em seis princípios:

---

<sup>8</sup> Traduzido pelo autor

- **Amplitude** – Deve existir um equilíbrio entre medidas financeiras e não-financeiras, englobando todos os fatores críticos de sucesso da organização;
- **Senso crítico** – Um excesso de indicadores pode bloquear o sistema, tornando mais difícil separar as informações relevantes. Apenas um número restrito de medidas deve ser reportado, de acordo com a sua adequação aos requisitos propostos;
- **Tempestividade** – Indicadores de desempenho analisam o futuro da organização com uma perspectiva preditiva e outra retrospectiva. Assim deve haver um balanço entre indicadores de resultados e indicadores guias de desempenho (*lagging e leading*);
- **Consequências** – Medidas e suas respectivas metas possuem grande potencial para influenciar comportamentos, muitas vezes de maneiras inesperadas;
- **Alinhamento** – Medidas e métricas devem estar alinhadas e ser coerentes permeando toda organização, tanto verticalmente (de uma perspectiva estratégica para uma operacional), como horizontalmente (entre departamentos e unidades paralelas), e;
- **Metas** – Uma meta que é desafiadora, mas alcançável é essencial para um indicador eficaz.

Neely et al. (2002, p. 38) mencionam dez testes, na forma de perguntas, que garantem a qualidade e podem ser usados para avaliar a relevância de um indicador:

- **Teste 1: Teste da verdade** – Estamos realmente medindo o que propusemos medir? Para responder a essa questão devemos comparar o indicador com seu objetivo e a forma como ele é calculado;
- **Teste 2: Teste do foco** - Estamos apenas medindo o que propusemos medir? Essa questão visa garantir que seja possível identificar facilmente a causa por trás de mudanças nos indicadores. Se temos uma medida definida de maneira ampla, ou que engloba diversos fatores, dificilmente saberemos com precisão o que está gerando a sua variação.
- **Teste 3: Teste da relevância** – Estamos definitivamente medindo a coisa certa? Nesse teste, tenta-se avaliar se uma medida é um *proxy* adequado e relevante para o objetivo ao qual ela se relaciona;
- **Teste 4: Teste da consistência** – O processo de medição está claramente definido? Isso vai garantir que a medida seja sempre comparável: não importa quem colete e processe os dados, sempre será feito da mesma maneira;

- **Teste 5: Teste do acesso** – Os dados necessários para se calcular o indicador são fáceis de localizar e capturar? Esse teste se preocupa com a praticidade da medida. Pode servir como um *proxy* para o custo do indicador, porém pode ter implicações relacionadas com a estrutura dos dados e confiabilidade;
- **Teste 6: Teste da clareza** – Há qualquer ambiguidade possível na interpretação dos resultados? Caso as medidas não estejam bem definidas e os dados sejam ambivalentes, elas perderão seu valor como uma fonte precisa de informação para a tomada de decisão;
- **Teste 7: Teste “e agora?”** – Quem atua sobre as informações e como? Não faz sentido medir qualquer processo se nenhuma ação será tomada a respeito, nem que seja o simples reconhecimento de uma situação e a decisão de mantê-la como está;
- **Teste 8: Teste da tempestividade** – É possível acessar e analisar os dados suficientemente rápido, a fim de permitir que ações sejam prontamente tomadas? Essa questão propõe uma discussão a respeito da tempestividade dos indicadores, ou seja, se eles possibilitam que os atores ajam dentro do prazo necessário para obter o resultado desejado;
- **Teste 9: Teste de custo** – Esse indicador justifica o custo incorrido na captura e processamento dos dados necessários? Esse teste propõe uma discussão da relação custo/benefício de cada indicador, e;
- **Teste 10: Teste da trapaça (*gaming*)** – Essa medida, na forma proposta, poderá encorajar comportamentos que são indesejados para a organização? Esse teste tenta compreender quais consequências indesejadas e inesperadas que um indicador pode incentivar no comportamento dos funcionários.

### 2.3.3 Ficha técnica

A ficha técnica de um indicador de desempenho é a forma pela qual organizamos as métricas de uma medida, ou seja, suas características e os procedimentos relacionados à coleta e processamento dos dados. Ela padroniza a definição das métricas de maneira intuitiva e visualmente agradável, auxiliando a operação do SMD como um todo e suas atualizações. A ficha técnica também ajuda no desenvolvimento das medidas, pois “identifica as questões que devem ser respondidas ao confirmar as especificações de um indicador” (NEELY, ADAM e KENNERLY, 2002)<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Traduzido pelo autor

Tabela 2.1 - Template de Neely et al. (2002)

<b>Título</b>	Tempo para realizar um orçamento– dias
<b>Objetivo</b>	Estimular melhorias na velocidade de resposta a nossos clientes
<b>Relacionado a</b>	Objetivos de negócios – “melhorar o desempenho do time de vendas” e “tempo para orçar”
<b>Fórmula</b>	Data da confirmação verbal de recebimento do orçamento pelo cliente – data do primeiro contato com o cliente
<b>Meta</b>	Sete dias corridos até o fim do ano
<b>Frequência</b>	Mensalmente
<b>Fonte dos dados</b>	Contato com o cliente
<b>Quem realiza a medida?</b>	Gerente de vendas
<b>Quem atua com os dados?</b>	Diretor de vendas
<b>O que eles fazem?</b>	Monitoram o tempo para orçar e investigam os resultados
<b>Notas e comentários</b>	O sistema atual implica em que a única pessoa que tem autoridade de gestão sobre todos os envolvidos no processo de emitir orçamentos é o gerente geral do local. Há uma necessidade de reexaminar esse processo em mais detalhes. O processo de geração de orçamentos está sob controle do gerente de vendas?

Fonte – adaptado de (NEELY, 1998)

## 2.4 Desenvolvimento de um SMD

De acordo com Neely et al. (2002), “existem quatro processos fundamentais que estruturam o desenvolvimento e a implementação de um SMD”. São eles: desenhar; planejar e construir; implementar e operar, e; atualizar<sup>10</sup>.

O processo de **desenho** é a base do SMD. Caso não seja bem feito, todo o projeto será prejudicado. Ele consiste em compreender o que deve ser medido e definir como isso deve ser feito.

O segundo processo, **planejar e construir**, consiste no planejamento e na introdução das novas medidas de desempenho na organização e na aquisição da tecnologia necessária para o SMD. Outra parte importante desse processo é comunicar a todos os envolvidos a importância e relevância do SMD, motivando-os e adquirindo suporte para o projeto.

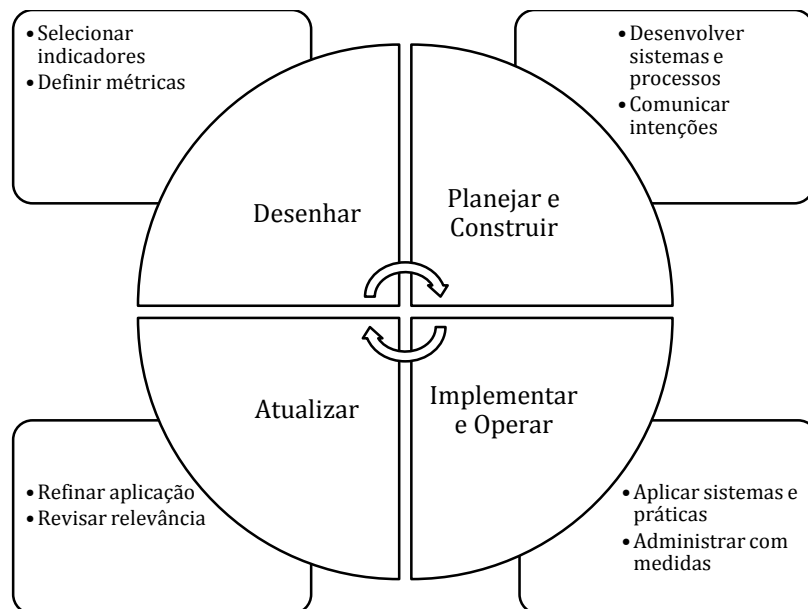
O terceiro processo, **implementar e operar**, inclui a implementação e seus desdobramentos da fase anterior e a operação do sistema no cotidiano da organização. Esse

<sup>10</sup>No original: “design; plan and build; implement and operate; and refresh”

processo requer habilidades de gestão de projetos, pois é a concretização de um plano e a criação de um design. Entretanto, apenas medir o desempenho adiciona muito pouco valor à empresa por si só, gestores e funcionários devem analisar e agir sobre as informações recebidas.

O quarto e último processo, **atualizar**, reforça o caráter dinâmico de um SMD. Enquanto alguns indicadores são indispensáveis e devem estar sempre presentes no sistema de controle, outros podem estar relacionados com oportunidades ou ameaças específicas/situacionais, deixando de ser necessários conforme o cenário se altera. Há também a constante necessidade de se ajustar as métricas de algumas medidas, especialmente ao se tratar da definição de metas.

Figura 2.3 - Os quatro processos fundamentais (Neely et al., 2002)



Fonte – Elaborado pelo autor

Com o objetivo de desenvolver um SMD, diversos modelos diferentes são descritos na literatura. Eles podem ser classificados em dois grupos, que as vezes se sobrepõem: modelos estruturais e modelos procedimentais (NAPPI, 2014). O primeiro grupo de *frameworks* apresenta a relação entre medidas individuais e o seu conjunto e está mais interessado em fornecer as dimensões ou perspectivas para a administração de um SMD. O segundo grupo, por sua vez, foca no passo a passo necessário para desenhar, usar e desenvolver um SMD.

O *Balanced Scorecard* é um dos modelos que se adequam nas duas categorias mencionadas acima. Ele é um *framework* estrutural na maneira em que determina quatro perspectivas de um SMD (perspectiva financeira, clientes, processos internos e aprendizado, e

crescimento). Entretanto, ele também é um *framework* procedimental pois estabelece um guia com quatro passos para a criação de um SMD.

- **Definir a arquitetura de mensuração** – Nesse passo, devemos selecionar a unidade organizacional adequada. Idealmente, a unidade organizacional possui atividades ao longo de toda a cadeia de valor. Ela também possui, ou deveria possuir, uma estratégia bem definida para a realização de sua missão. Por essas características, os autores a chamam de Unidade Estratégica de Negócios (UEN)<sup>11</sup>. Também é importante considerar a relação da UEN com outras unidades e a corporação como um todo. Isso permite aos gestores identificar ameaças e oportunidades que não seriam percebidas caso a UEN fosse tratada como uma organização independente.
- **Construir consenso em torno dos objetivos estratégicos** – Os autores recomendam uma série de entrevistas e workshops para definir e alinhar a estratégia da organização entre a sua alta gestão. Esse processo interativo também auxilia na construção de apoio pela estratégia pelo processo do BSC.  
Ao fim desse processo, a equipe terá identificado, para cada perspectiva, de três a quatro objetivos estratégicos, com uma descrição detalhada e uma lista de potenciais indicadores para cada objetivo.
- **Selecionar e desenhar indicadores** – Nesse passo, o time de desenvolvimento deve refinar e concordar com uma linguagem final para os objetivos da organização. Ele também deve definir precisamente as medidas para cada objetivo, incluindo como elas serão quantificadas e publicadas e como os dados serão coletados.  
Finalmente, a equipe deve identificar as relações principais entre os indicadores de cada perspectiva, assim como identificar a relação com outras áreas do BSC. Idealmente, isso resultará em um modelo gráfico que conecte as medidas, perspectivas e objetivos da organização.
- **Construir o plano de implementação** – A equipe deve planejar e formalizar metas para as medidas, além de encorajar e facilitar a criação de um segundo nível de medidas, auxiliando as unidades descentralizadas a alcançar seus objetivos primários.  
Ao fim desse passo, a alta gestão deve ter concordado com um programa de implementação, como comunicá-lo aos seus funcionários, como integrar o BSC na

---

<sup>11</sup>No original: “*Strategic Business Unit (SBU)*”

filosofia de gestão e no desenvolvimento do Sistema de Informação necessário para a implementação do BSC.

Neely et al. (2002) afirmam que o BSC subestima a importância de *stakeholders* para além dos clientes e acionistas de uma organização. Ao focar nas quatro perspectivas, os objetivos e as estratégias acabam se voltando somente para os clientes e acionistas, renegando outros possíveis *stakeholders*. Os autores colocam cinco questões vitais, que a organização deve se colocar, com o objetivo de auxiliar o desenvolvimento de um SMD:

- **Satisfação dos *stakeholders*** – quem são os nossos principais *stakeholders* e o que eles querem e precisam?
- **Contribuição dos *stakeholders*** – o que queremos e precisamos dos nossos *stakeholders*?
- **Estratégia** – quais estratégias precisamos adotar a fim de satisfazer as necessidades e vontades de nossos *stakeholders* e, ao mesmo tempo, satisfazer os nossos próprios requisitos?
- **Processos** – quais processos precisamos adotar a fim de permitir a execução da nossa estratégia?
- **Capacidades** – quais capacidades e recursos precisamos possuir a fim de permitir a operação dos processos?

Essas questões levarão ao desenvolvimento de um mapa de sucesso para cada *stakeholder*, revelando a hierarquia e as relações entre eles. O próximo passo é o de reduzir a complexidade desse mapa gráfico. A seguinte questão deve ser respondida: o que vocês, como um time executivo, precisam saber para decidir se a organização está caminhando na direção que vocês desejam?

No Relatório 88 do Programa Cooperativo de Pesquisa de Trânsito (TCRP, em inglês)<sup>12</sup>, chamado “Um Guia para o Desenvolvimento de um SMD sobre Transporte”<sup>13</sup> (TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 2003), os autores fornecem um framework procedimental no seu manual para o desenvolvimento de um SMD para sistemas de trânsito. Eles iniciam a explicação do seu processo de oito passos reforçando que “implementar e atualizar um programa de medição de desempenho é um processo iterativo”<sup>14</sup> e, portanto, o

---

<sup>12</sup> O *Transit Cooperative Research Program* foi criado pelo Departamento de Transportes do governo federal dos Estados Unidos da América (EUA) em 1992 com o objetivo de desenvolver soluções inovadoras de curto e médio prazo para atender à demanda colocada sobre os sistemas de transporte.

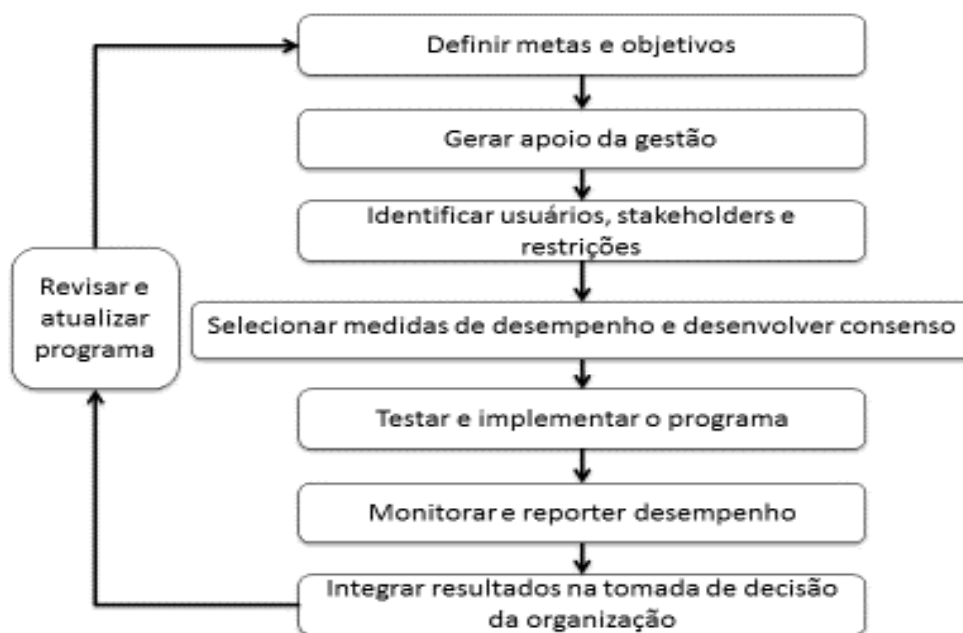
<sup>13</sup> No original: “*A Guidebook for Developing a Transit PMS*”, traduzido pelo autor

<sup>14</sup> Traduzido pelo autor



SMD deve ser dinâmico, evoluindo de acordo com as necessidades da organização e o contexto no qual ela se encontra.

Figura 2.4 - Processo de desenvolvimento de um SMD (TCRP 88)



Fonte – Elaborado pelo autor

O primeiro passo desse processo é **definir metas e objetivos**. Nesse passo é importante incluir a opinião de *stakeholders* externos à organização, que podem ser extremamente relevantes. Também é importante desconsiderar nesse momento a maneira como esses objetivos serão medidos – isso será abordado no quarto passo.

O segundo passo consiste em **gerar apoio da gestão** da organização. Mais importante do que coletar e analisar os dados, é agir sobre eles. Sem o apoio da alta gestão, a implementação do SMD já está prejudicada e provavelmente não irá gerar novas ações nem programas. Também é importante envolver a alta gestão no processo de desenvolvimento do SMD, uma vez que eles podem contribuir com ideias e como forma de motivá-los.

O terceiro passo consiste em **identificar usuários, stakeholders e restrições** do SMD. Quem irá utilizar os indicadores e os recursos disponíveis para o programa são fatores que impactam fortemente o tipo de SMD que será desenvolvido.

O quarto passo é o mais relevante para o presente trabalho, por isso daremos a ele um destaque. Ele consiste em **selecionar os indicadores de desempenho e desenvolver o consenso** em torno deles.

Antes de escolher os indicadores de desempenho específicos, é recomendado que a organização **defina categorias abrangentes**, relacionadas diretamente com as metas e objetivos definidos no passo 3. Em seguida, deve ser feita uma **revisão de literatura de melhores práticas** na indústria a respeito de quais medidas podem ser usadas em relação a cada objetivo. Nessa parte, Condry et al (2006) dão particular ênfase na importância de um SMD no processo de *benchmarking*. Eles afirmam que é extremamente importante o uso de indicadores mencionados em padrões e modelos internacionais ou em grupos de *benchmarking*, tornando-os comparáveis com outras organizações.

Com algumas opções de medidas para cada objetivo e as restrições especificadas no passo 3, a organização está capacitada a **fazer uma decisão informada** em relação a quais indicadores melhor realizam suas necessidades de acordo com os recursos disponíveis. Nesse passo, também é importante para a organização **estabelecer metas ou padrões** para suas medidas e **desenvolver o consenso** entre os principais *stakeholders* envolvidos.

O quinto passo consiste em **testar e implementar o programa**. É aconselhável criar um projeto piloto do SMD para testar a capacidade da organização e, se necessário, desenvolver um sistema alternativo. Ao implementar o programa, é importante atribuir responsabilidades aos funcionários apropriados. Normalmente há três responsabilidades: coleta de dados, análise de dados e relato das informações.

O sexto passo consiste em **monitorar e reportar o desempenho**. Isso significa estabelecer a frequência de medição dos indicadores e como seus resultados serão apresentados aos agentes responsáveis. Não necessariamente todas as medidas terão a mesma frequência de medição e isso deve estar claro para aqueles que atuam sobre as informações.

O sétimo passo consiste em **integrar os resultados na tomada de decisão da organização**. Esse é possivelmente o passo mais importante do processo de medição de desempenho. É nele que em que as medidas reunidas no SMD resultam em ações que terão um impacto na realização das metas e objetivos da organização.

O oitavo e último passo, **revisar e atualizar o programa**, existe para garantir que o SMD continue sendo uma ferramenta valiosa para a organização. Em um ambiente dinâmico e

complexo, a organização e, conseqüentemente, seus objetivos, metas e indicadores de desempenho, devem evoluir e se adaptar ao longo do tempo.

Sendo estes os principais pontos concernentes ao estudo dos sistemas de medição de desempenho, passaremos agora para a definição da metodologia que será utilizada ao longo deste projeto.



### 3 METODOLOGIA

Para a realização desse trabalho, algumas etapas principais foram definidas, levando em consideração os objetivos propostos na seção 1.3:

De forma a alcançar os objetivos propostos, o presente trabalho foi dividido em quatro etapas de pesquisa: (i) realização de revisão da literatura a respeito de Sistemas de Medição de Desempenho (SMD) em geral e indicadores de qualidade; (ii) estudo de casos regionais relevantes para o trabalho, sobre transporte coletivo urbano e formas como a qualidade é definida, medida e incentivada nesse sistema e, com base nesse estudo de caso, construção de um quadro teórico com os principais *stakeholders* envolvidos, seus interesses, necessidades e contribuições; (iii) Crítica do Edital de Concessão da Cidade de São Paulo e a sua proposta de SMD e consequente definição de qualidade; (iv) a partir dessa discussão, buscarei propor um novo conjunto de indicadores, que melhor representam a qualidade do sistema de acordo com seus *stakeholders* mais relevantes e, com base nos resultados alcançados nas etapas anteriores, propor uma breve discussão de forma de garantir e incentivar a qualidade de um serviço através de um SMD.

#### 3.1 Revisão da literatura sobre SMD

A primeira parte desse trabalho consiste em uma revisão profunda da literatura recente a respeito de Sistemas de Medição de Desempenho, apresentada no Capítulo 2, com o objetivo de fornecer uma base teórica sólida para o desenvolvimento do projeto.

Essa revisão inicia-se com algumas definições e conceitos básicos no debate sobre qualidade de um serviço (seção 2.1). Segue para uma contextualização da pesquisa científica recente sobre o tema e das principais mudanças no contexto que impactaram os modelos de SMD relevantes e o desenvolvimento dessa área (seção 2.2).

Em seguida, faço uma análise a respeito dos principais requisitos de um SMD, definindo as características que ele deve possuir para funcionar de maneira eficiente e eficaz em um contexto de negócios cada vez mais dinâmico e competitivo. Também analisa os principais usos de um SMD, incluindo os benefícios que o uso adequado dessa ferramenta pode fornecer às organizações.

Após essa revisão, continuo para uma análise da unidade fundamental de um SMD, o indicador de desempenho. Sugiro diversos frameworks estruturais e classificações para os variados indicadores. Também apresento os principais requisitos de indicadores eficientes e

eficazes. Por último, discuto a forma de apresentação desses indicadores, através de uma Ficha Técnica (seção 2.3).

A última parte da revisão de literatura dos SMDs (seção 2.4) está relacionada com o desenvolvimento desse sistema. Alguns *frameworks* processuais são discutidos, chegando no método de desenvolvimento de um conjunto de indicadores que será apresentada a seguir.

### **3.2 Método de desenvolvimento de um SMD**

Podemos observar que um dos objetivos desse trabalho é o de propor um conjunto de indicadores que seja representativo do conceito de qualidade do sistema de transporte coletivo urbano sobre pneus. O foco principal dele é, portanto, o processo de **desenho**, como definido por Neely et al (NEELY, ADAM e KENNERLY, 2002), seleção e caracterização dos indicadores.

Essa tarefa pode ser dividida em duas partes principais: contextualização do sistema e definição de qualidade, e; seleção e refinamento de indicadores de desempenho.

#### **3.2.1 Contextualização do sistema e definição de qualidade**

O primeiro passo nessa parte é definir a arquitetura de medição. Como mencionado anteriormente, isso consiste em escolher a Unidade Estratégica de Negócio apropriada, considerando a sua relação com outras UEN e a organização como um todo (KAPLAN e NORTON, 1996).

O segundo passo é baseado nas ideias de Neely et al. (NEELY, ADAM e KENNERLY, 2002) e envolve a inclusão de todos os *stakeholders* no desenvolvimento de um SMD de uma organização. Ele consiste em responder as seguintes questões: quem são os principais *stakeholders* da organização? O que eles querem e precisam? O que a organização que e precisa de seus *stakeholders* de forma recíproca? Isso está apresentado na seção 0.

O terceiro passo consiste na definição de uma estratégia viável para a satisfação tanto dos interesses dos *stakeholders* quanto os da organização. Nesse passo, é importante escolher quais são os *stakeholders* que possuem maior impacto para a organização e como melhor satisfazê-los (NEELY, ADAM e KENNERLY, 2002). Um dos objetivos do SMD é o de alinhar a organização inteira ao redor da estratégia, por isso é importante construir apoio e consenso em relação a ela, pois, de outra forma, o programa pode não ter o impacto desejado.

Finalmente, essa estratégia pode incluir a definição de um conjunto de metas e objetivos que clareiam e explicam a estratégia em diversas perspectivas diferentes (TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 2003). Isso servirá de base para o SMD, então ainda não é necessário considerar a viabilidade técnica dessas medidas, o que será feito mais adiante neste trabalho.

### **3.2.2 Seleção e refinamento de indicadores de desempenho**

Essa parte se inicia com a coleta e classificação dos indicadores de desempenho existentes. Isso inclui uma revisão da literatura acadêmica sobre o assunto para o setor específico, incluindo melhores práticas, guias e padrões internacionais e grupos de *benchmarking* (RANDALL, CONDRY e TROMPET, 2006). Para isso foi realizada uma análise de casos relevantes para os SMDs nos sistemas de transporte coletivo urbano, apresentados na seção 4.2, dando especial atenção ao Edital de Concessão proposto na Cidade de São Paulo, discutido no capítulo 5.

O próximo passo consiste em definir categorias abrangentes que estão diretamente relacionadas às metas e objetivos da organização (TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 2003). Os indicadores devem ser classificados em cada categoria de forma a auxiliar o desenvolvimento do SMD.

O terceiro passo dessa etapa é seleção dos indicadores. Para cada categoria, um conjunto de três a cinco indicadores deve ser relacionado (KAPLAN e NORTON, 1996) (TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 2003). O critério mais importante nesse passo é analisar se o indicador representa o que uma equipe precisa para saber se a organização está caminhando para a direção desejada (NEELY, ADAM e KENNERLY, 2002). Os indicadores selecionados serão apresentados no capítulo 6.

O último passo é verificar se os indicadores satisfazem os requisitos discutidos na seção 2.3.2 e, caso contrário, justificar a escolha desse indicador, apesar das suas deficiências. Junto com a apresentação dos indicadores, há comentários referentes às ressalvas feitas para cada caso.

### **3.3 Discussão da aplicação dos indicadores**

Após a elaboração do conjunto de indicadores e de uma definição de qualidade para o sistema de acordo com os *stakeholders* relevantes, uma breve discussão sobre alguns modelos e métodos associados com a gestão da qualidade será feita. A partir dos casos discutidos e de

uma revisão da literatura, será elaborada uma série de sugestões sobre a implementação e a utilização desses indicadores, apresentada no capítulo 0.



## 4 SMD NO TRANSPORTE COLETIVO URBANO

### 4.1 Sistema de transporte coletivo

O transporte urbano de passageiros é o termo dado ao deslocamento de pessoas realizado no interior de uma cidade ou região metropolitana (FERRAZ e TORRES, 2004). Há dois possíveis critérios para se classificar os modos de transporte urbano: em relação ao seu uso direto, e; pela natureza legal de cada forma de transporte (VASCONCELLOS, 2012).

Ao falar em uso direto do transporte, estamos classificando os modais em individual ou coletivo. Modos individuais são aqueles nos quais “as pessoas decidem viajar sozinhas – a motocicleta, o veículo particular ou o táxi – e ninguém mais pode reivindicar o direito de viajar junto” (VASCONCELLOS, 2012, p. 15). Os modos coletivos, por sua vez, “são aqueles que por natureza permitem o uso simultâneo por várias pessoas – e ninguém pode reivindicar seu uso privativo” (VASCONCELLOS, 2012, p. 15), como van, ônibus e metrô.

As formas de transporte possuem basicamente dois tipos de natureza legal: público ou privado. O transporte privado engloba modais como o automóvel e a motocicleta, e é aquele que é usado apenas pelo proprietário ou por quem ele autorizar. O transporte público, ao contrário, está à disposição do público geral, mesmo com previsão de pagamento. No caso do transporte público, geralmente há uma limitação ou controle por parte do poder público (VASCONCELLOS, 2012).

*Tabela 4.1 - Dicotomias do transporte urbano*

<b>Dicotomias do transporte</b>	<b>Individual</b>	<b>Coletivo</b>
<b>Privado</b>	Automóvel Motocicleta	Fretado Escolar
<b>Público</b>	Táxi	Ônibus Sistema Metro Ferroviário

Fonte – Elaborado pelo autor

Há também os modos de transporte não motorizados, compreendendo os deslocamentos feitos a pé e com o uso da bicicleta, ou outros menos usuais.

O ônibus, modo de transporte foco desse trabalho, é um exemplo claro de transporte público coletivo, já que está disponível para toda a população, é regulamentado pelo poder público e permite o uso simultâneo por diversas pessoas, não cabendo a ninguém reivindicar seu uso privativo.

#### 4.1.1 Principais atores e interesses envolvidos

Definir a qualidade e a eficiência de um sistema de transporte coletivo público urbano não é uma tarefa trivial. Carneiro afirma que “o desempenho organizacional é um fenômeno complexo e multifacetado, que escapa a uma concepção simplista” (CARNEIRO, 2005, p. 146). Dessa forma, o desempenho desse tipo de sistema deve ser contemplado com uma visão geral, incluindo a perspectiva de todos os *stakeholders* envolvidos direta ou indiretamente no sistema (FERRAZ e TORRES, 2004).

Os *stakeholders* de uma organização são todos aqueles indivíduos ou grupos, que têm algum interesse na organização ou são afetados pelas suas ações (CARNEIRO, 2005). Há uma contínua relação de troca entre os *stakeholders* de uma organização e a organização em si. “Cada *stakeholder* colabora com recursos ou contribuições e, em contrapartida, espera que seus interesses sejam atendidos” (CARNEIRO, 2005).

A definição de qualidade e eficiência para um sistema de transporte depende de diversos interesses, muitas vezes conflitantes, que devem ser analisados e considerados minuciosamente (FERRAZ e TORRES, 2004). Portanto, o sucesso e o desempenho deixam de ser apenas uma questão de “sim” ou “não” e passam ser entendidos como uma questão de grau e nível, dependendo da perspectiva adotada (CARNEIRO, 2005).

Para chegar a uma definição de qualidade no transporte público urbano é fundamental a definição coerente dos objetivos, interesses, direitos, obrigações e contribuições que cada ator tem em relação ao sistema (FERRAZ e TORRES, 2004). A seguir, discutiremos os principais *stakeholders* de um sistema de transporte coletivo urbano, resumidos na Tabela 4.2.

Tabela 4.2 - Principais *stakeholders* do sistema de transporte coletivo urbano

<b>Atores</b>	<b>Contribuições</b>	<b>Necessidades</b>
Usuários	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeitar os funcionários</li> <li>• Respeitar normas de comportamento</li> <li>• Conservar veículos e instalações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviço de qualidade</li> <li>• Preço justo</li> <li>• Acessibilidade geográfica e temporal</li> </ul>
Agência	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executar as diretrizes e políticas criadas pelo poder público</li> <li>• Fiscalizar a operação do serviço</li> <li>• Propor melhorias e inovações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoio e legitimidade</li> <li>• Mandato explícito</li> <li>• Insumos e recursos</li> <li>• Arcabouço legal</li> </ul>

Atores	Contribuições	Necessidades
Supervisores Formais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delegar a prestação do serviço e fiscalizá-la</li> <li>• Criar condições de infraestrutura para a prestação do serviço</li> <li>• Criar, manter e aplicar o arcabouço legal</li> <li>• Proteger outros <i>stakeholders</i> de abusos</li> <li>• Criar e divulgar melhores práticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legal</li> <li>• Justo</li> <li>• Seguro</li> <li>• Verdadeiro</li> </ul>
Supervisores Informais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canalizam e divulgam os interesses difusos da sociedade</li> <li>• Impactam a tomada de decisão do Poder Público e dos operadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização socialmente e ambientalmente responsável dos recursos públicos</li> <li>• Interesses difusos de grupos de pressão</li> <li>• Mobilidade urbana</li> </ul>
Operadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestação eficiente e eficaz do serviço, de acordo com as diretrizes do poder público</li> <li>• Inovações e melhorias</li> <li>• Fornecimento de um serviço legal, justo, seguro e verdadeiro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandato claro e autorização legal</li> <li>• Retorno justo do investimento</li> <li>• Garantia da continuidade da prestação do serviço</li> </ul>
Funcionários e Sindicatos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar suas tarefas com eficiência, qualidade e segurança</li> <li>• Respeitar superiores e colegas</li> <li>• Motivação para melhorar e inovar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salários e benefícios compatíveis com a carga horária</li> <li>• Instalações saudáveis</li> <li>• Respeito</li> <li>• Participar de decisões</li> <li>• Reconhecimento e plano de carreira</li> </ul>
Cadeia de suprimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviço adequado</li> <li>• Troca de informações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lucro e crescimento</li> <li>• Relação estável e de confiança</li> </ul>
Interesses de uso da terra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espaço para a mobilidade</li> <li>• Centros de interesse de deslocamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestrutura</li> <li>• Acessibilidade</li> </ul>

Fonte – Elaborado pelo autor

#### 4.1.1.1 Usuário

Os usuários são aqueles que interagem individualmente com o prestador serviços, seja ele a agência pública ou o operador contratado (MOORE, 2013). Vale ressaltar a discussão entre usuário e consumidor do produto final. Geralmente há uma grande participação de dinheiro público, na forma de subsídios, na operação do Sistema de Transporte Coletivo

Urbano. Dessa forma, há interesses do público em geral que também devem ser atendidos, como veremos na seção 0, e que muitas vezes são diferentes dos interesses daqueles que realmente utilizam e consomem o serviço prestado.

Uma distinção importante a se fazer ao falarmos de subsídios é a respeito de quem eles realmente beneficiam. Os subsídios são aportes que o poder público faz no sistema a fim de complementar a renda dos operadores privados, de forma a remunerar o capital investido por eles. Sem esse subsídio, a operação do transporte coletivo não seria viável dentro do modelo tarifário atual pago pelos usuários, só poderia haver oferta de transporte com um aumento de tarifas. Dessa forma, o subsídio representa um benefício para os usuários, já que permite a utilização do sistema de transportes mediante pagamento de tarifa menor do que a adequada para cobrir os custos do sistema, incluindo o custo de capital. Quem paga por esse benefício, por sua vez, são os contribuintes, através dos impostos, e por isso todos possuem interesse sobre o transporte coletivo, como veremos adiante.

A satisfação do usuário é de interesse de diversos atores, pois pode trazer diversos benefícios para a rede como um todo. Primeiro, um aumento na satisfação dos usuários pode levar a um aumento no número de passageiros do sistema, inclusive fomentando uma migração de modos privados para modos coletivos, benéfico para a sociedade em termos de redução do impacto ambiental causado pelo transporte e de redução dos congestionamentos (VASCONCELLOS, 2012). Segundo, a satisfação dos usuários afeta a satisfação dos funcionários, diminuindo a taxa de rotatividade e aumentando sua produtividade (MOORE, 2013). Por último, ela motiva o comportamento adequado dos usuários, pois passageiros satisfeitos têm maior chance de cumprir com suas obrigações, como veremos a seguir.

As obrigações dos usuários do sistema são: “respeitar e ser cortês com os funcionários e os outros usuários, ceder assento aos deficientes, idosos, enfermos, crianças e senhoras, respeitar as normas e as regras de segurança e ajudar a conservar os veículos e as instalações do sistema” (FERRAZ e TORRES, 2004).

Como qualquer cliente, os usuários de transporte público desejam um serviço de qualidade, a um preço justo e acessível geográfica e temporalmente (NEELY, ADAM e KENNERLY, 2002). A dificuldade aqui é definir o que é um serviço de qualidade e como equilibrar as necessidades de usuários com definições conflitantes de qualidade.

De maneira geral, são doze os fatores que influenciam na qualidade do transporte público na perspectiva do usuário (FERRAZ e TORRES, 2004):

- **Acessibilidade** – relacionado a distância percorrida para iniciar e finalizar a viagem por transporte público e a comodidade experimentada nesses percursos;
- **Frequência de atendimento** – intervalo de tempo da passagem dos veículos de transporte público;
- **Tempo de viagem** – tempo gasto no interior dos veículos, incluindo o tempo de espera e de transferência;
- **Lotação** – quantidade de pessoas no interior dos veículos, relacionado ao conforto dos passageiros;
- **Confiabilidade** – grau de certeza dos usuários de que o veículo de transporte coletivo vai passar na origem e chegar ao destino nos horários previstos;
- **Segurança** – acidentes envolvendo os veículos de transporte público e atos de violência no interior dos veículos e no interior dos pontos de parada;
- **Características dos veículos** – tecnologia e estado de conservação dos veículos
- **Características dos locais de parada** – sinalização adequada, existência de cobertura e banco para sentar e aparência dos objetos sinalizadores e dos abrigos;
- **Sistema de informações** – disponibilidade de folhetos com itinerários e horários das linhas e existência de quiosques ou funcionários nos principais pontos de parada para fornecer informações e receber reclamações e sugestões;
- **Conectividade** – Designa a facilidade de deslocamento entre dois pontos quaisquer da cidade. Avalia a necessidade e qualidade dos transbordos, incluindo integração física e tarifária de diferentes modais e sincronização de horários;
- **Comportamento dos funcionários** – qualidade da direção dos motoristas e da interação de motoristas e cobradores com os passageiros, e;
- **Estado das vias** – qualidade da superfície de rolamento e sinalização adequada da via.

#### 4.1.1.2 Agência

A agência<sup>15</sup> gestora é um dos atores centrais do sistema de transporte público urbano. Ela é responsável por executar as diretrizes e políticas criadas pelo poder público, prestando e fiscalizando o serviço, de maneira eficiente e eficaz. Muitas vezes a agência pode ou deve, de acordo com a legislação vigente e a vontade do poder público, delegar a prestação em si do

---

<sup>15</sup> Agência será utilizado no sentido da organização responsável pelo serviço. Não deve ser confundido com a operadora real do serviço, nem com agências reguladoras que não estão envolvidas na operação

serviço para terceiros, ficando então responsável por esse processo e pela fiscalização da operação.

A agência precisa de apoio e legitimidade para poder atuar, proveniente de ambiente autorizador (MOORE, 2013, p. 115). Todos os atores do ambiente do transporte público possuem alguma forma de sistema de prestação de contas com a agência, seja ele por meio do voto em eleições democráticas ou pela necessidade de divulgar demonstrações financeiras.

Esse apoio e legitimidade pode vir de diversas formas. Primeiro, a agência precisa de um mandato explícito do Poder Público para poder exercer sua atividade na área do transporte coletivo, na maioria dos casos fortemente regulamentada. Segundo, a agência também necessita de insumos e recursos para poder executar as operações cotidianas. Terceiro, é necessário todo um arcabouço legal no qual o sistema de transporte coletivo se encontra de forma a regulamentar a operação da agência e dos atores relacionados (CARNEIRO, 2005).

“Gestores públicos devem olhar para cima em direção ao ambiente político autorizador que fornece recursos e julga o valor do que está sendo produzido e para fora em direção ao ambiente onde a tarefa será realizada e onde seus esforços para produzir valor público terão sucesso ou fracasso” (MOORE, 2013, p. 7)<sup>16</sup>

Também é esperado das agências o pioneirismo e a iniciativa na criação de projetos inovadores e de melhorias.

#### 4.1.1.3 Supervisores formais

Moore (2013) introduz em seu livro o conceito de agência, incluindo instituições que fiscalizam e impõem regras às agências de trânsito de maneira prevista pelo ordenamento jurídico nacional ou auto impostas por um grupo de pares. Esse grupo também inclui instituições que aprovam e legitimam a operação das agências, através de um mandato e da alocação de recursos.

Fazem parte desse grupo, as três esferas de poder do Governo. O **Executivo**, representado pela União, Estados ou Municípios, na medida em que é diretamente responsável pela prestação do serviço ou pela delegação dessa responsabilidade para a agência<sup>17</sup>; o

---

<sup>16</sup> No original: “public managers should look upward toward the political authorizing environment that both provided resources and judged the value of what they were producing and outward toward the task environment where their efforts to produce public value would find success or failure”, traduzido pelo autor

<sup>17</sup> Na maioria dos casos, a prestação do serviço de transporte público é de responsabilidade dos Municípios (FERRAZ e TORRES, 2004, p. 98)

**Legislativo**, composto pelas câmaras municipais, assembleias estaduais e Senado e Câmara federais, na medida em que cria e administra o arcabouço legal que rege a operação do transporte público, e; o **Judiciário**, formado pelos tribunais, na medida em que julga e condena aqueles que transgridam a legislação ou os contratos vigentes.

O Poder Executivo também possui outras responsabilidades em relação à prestação do serviço de transporte nas cidades. Ele possui três principais obrigações: “fazer o planejamento do transporte, implementar as obras e ações que lhe dizem respeito e realizar a gestão do sistema” (FERRAZ e TORRES, 2004, p. 98). Também é importante considerar a ocupação do solo atual e futura ao realizar projetos de infraestrutura e ao planejar o sistema de transporte.

Também fazem parte desse grupo instituições reguladoras, não necessariamente governamentais, que possuem autoridade e poder em relação ao transporte coletivo urbano. Essas instituições, assim como as três esferas do Governo, têm o objetivo de: “obter e colocar em prática poderes legais; realizar julgamentos; definir metas de desempenho; e intervir em casos nos quais abusos existam e sejam comprovados. Reguladores têm o objetivo de proteger os clientes, funcionários, fornecedores, investidores e comunidades de más práticas” (NEELY, ADAM e KENNERLY, 2002, p. 142).

Os reguladores contribuem para o sistema de transporte coletivo com uma série de regras e conselhos que representam melhores práticas na indústria. Além disso, é essencial que eles forneçam indicações sobre como atingir esse desempenho operacional, auxiliando no desenvolvimento das organizações por eles regulamentadas. (NEELY, ADAM e KENNERLY, 2002, p. 324).

De acordo com os mesmos autores, os desejos e necessidades dos reguladores em relação às organizações sob sua supervisão podem ser resumidas em quatro palavras: legal, justo, seguro e verdadeiro. **Legal**, no sentido em que as operações dos atores esteja de acordo com a lei local. **Justo**, no sentido em que a organização siga padrões de conduta aceitos pela sociedade e ofereça um tratamento isonômico para todos os usuários. **Seguro**, no sentido em que a operação do serviço de transporte coletivo urbano não incorra em riscos indevidos à saúde e segurança da população em geral, incluindo aqueles que não são usuários do sistema. Por fim **verdadeiro**, na medida em que as informações divulgadas pelas organizações estejam de acordo com a realidade de suas atividades e recursos.

#### 4.1.1.4 Supervisores informais

O principal grupo de supervisores informais é composto pelos cidadãos que, através do imperfeito processo democrático, elegem representantes para administrar e fazer uso dos recursos públicos, parte dos quais será destinada ao transporte coletivo urbano. Dessa forma, todos os cidadãos votantes e contribuintes de impostos deveriam estar interessados na melhor utilização desses recursos públicos, que poderiam ser usados para outros fins. Além disso, há também um interesse em garantir que esses recursos sejam usados de maneira socialmente e ambientalmente responsável (CARNEIRO, 2005).

Além disso, a priorização do transporte coletivo em detrimento do transporte privado pode trazer inúmeros benefícios para a população em geral. Uma melhora do transporte coletivo e a conseqüente migração de usuários para ele geraria uma diminuição dos congestionamentos, diminuindo o tempo despendido em locomoção e aumentando a qualidade de vida de todos os cidadãos. O transporte coletivo também leva a uma grande diminuição do impacto ecológico causado pela mobilidade.

O público em geral é, muitas vezes, representado por grupos de interesses especiais, como organizações não governamentais (ONGs) e Associações de Moradores. Esses grupos formam uma demanda pluralista por prestação de contas, defendendo os mais diversos interesses (MOORE, 2013, p. 87). Como exemplo, podemos mencionar as ONGs que defendem a equidade ao acesso ao transporte coletivo, na forma de gratuidade para as populações mais pobres ou de transporte público gratuito para todos, e ONGs que defendem a preservação do meio ambiente.

As Associações de Moradores, por sua vez, representam os interesses das comunidades locais, interessadas nos impactos que o transporte coletivo gerará nos bairros. Esses impactos podem ser vistos na forma de poluição do ar e sonora causada pelos veículos, pelo impacto visual que o sistema tem na comunidade (PULLEN, 1993) e pelo impacto no trânsito que o sistema pode ter.

As Comunidades Locais e o público em geral também devem ter consciência dos benefícios que o Transporte Coletivo possui em para a sociedade e para a economia, “a indústria, o comércio e o setor de serviços dependem desse modo de transporte para transportar muitos de seus trabalhadores e clientes” (FERRAZ e TORRES, 2004, p. 101). O transporte coletivo também possui um impacto nos custos desses agentes (PULLEN, 1993).



A mídia assume um papel importante na divulgação e amplificação da demanda pluralista desses diversos grupos informais. Ela possui um papel determinante no foco da atenção do público geral e dos gestores públicos aos assuntos que ela cobre (MOORE, 2013).

De maneira geral, podemos dizer que os supervisores informais canalizam e divulgam os interesses difusos da sociedade, dando visibilidade àqueles que muitas vezes passariam despercebidos.

#### **4.1.1.5 Operadores**

O operador, ou o efetivo prestador de serviço, é a organização responsável pela operação diária do sistema de transporte coletivo urbano. Ela que realiza a operação da frota de veículos, a administração, manutenção e conservação dos terminais de integração e estações de transferência e a programação e o controle da operação, de acordo com o que foi definido pelos supervisores formais.

Em alguns casos, o operador e a agência são a mesma organização, fundindo suas responsabilidades, necessidades e contribuições ao sistema. Nesses casos, na maioria das vezes será um sistema operado totalmente por entidades públicas, sem a participação de organizações privadas.

Atualmente, entretanto, é possível observar uma migração cada vez maior para a utilização de operadores privados, sob regimes e contratos variados (TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 2003). Dessa maneira, o operador é uma organização privada, com interesses próprios, que interage com a agência, responsável por executar o serviço de acordo com as exigências do Poder Público.

A principal contribuição do operador para o sistema de transporte coletivo é a prestação eficaz e eficiente do serviço contratado ou licitado, de forma a atender os requisitos do Poder Público. Além disso, o operador também pode contribuir com inovações procedimentais capazes de contribuir para o resultado do sistema como um todo, invisíveis àqueles que não participam do cotidiano do serviço.

O operador precisa de um mandato claro com uma missão bem definida proveniente do Poder Público, normalmente através da agência, responsável por traduzir a vontade do público em ações e valores (MOORE, 2013). Além disso, ele precisa de uma autorização legal para poder participar de um mercado muitas vezes fortemente regulamentado.

Os principais objetivos e direitos do operador são: retorno econômico justo do investimento (também é possível incluir nesse aspecto os acionistas e credores de uma organização (CARNEIRO, 2005)) e garantia de continuidade da prestação de serviço por um tempo compatível com o investimento realizado (FERRAZ e TORRES, 2004).

Suas principais obrigações são: “pagar corretamente impostos e encargos sociais, obedecer à legislação trabalhista, pagar salários justos e tratar os empregados com respeito e humanidade” (FERRAZ e TORRES, 2004). Além disso, é esperado que os operadores estejam de acordo com os requisitos da agência discutidos na seção 4.1.1.3: legal, justo, seguro e verdadeiro (NEELY, ADAM e KENNERLY, 2002).

#### **4.1.1.6 Funcionários**

Ao falar dos trabalhadores, Ferraz e Torres (2004) incluem os funcionários dos operadores, das agências e das instituições do Poder Público. Eles consideram como objetivo a satisfação pessoal e motivação dos trabalhadores, para que eles trabalhem de maneira eficiente, com qualidade e segurança, respeitem os chefes e colegas e busquem sempre motivação para melhorar e inovar. Carneiro (2005) acrescenta a importância para os funcionários da existência de um plano de carreira e oportunidades de crescimento dentro da organização.

Para tal, os trabalhadores precisam de “salários compatíveis com a função, benefícios sociais e jornada de trabalho adequados, instalações de trabalho saudáveis, respeito aos chefes e dos colegas, possibilidade de participar das decisões para melhorar a eficiência e qualidade do trabalho no seu setor e na empresa e reconhecimento da importância do seu trabalho para a comunidade” (FERRAZ e TORRES, 2004).

Em muitos países, há também uma forte presença de sindicatos, responsáveis por defender e lutar pelos direitos dos trabalhadores (NEELY, ADAM e KENNERLY, 2002). A força que os sindicatos possuem varia significativamente de país para país, mas seus objetivos são em geral os mesmos que os dos funcionários que eles representam (PULLEN, 1993).

#### **4.1.1.7 Cadeia de suprimentos**

Os fornecedores, tanto de produtos (como automóveis, peças e acessórios) quanto de serviços (como reparos e limpeza das instalações) também são *stakeholders* relevantes do sistema de transporte coletivo urbano (PULLEN, 1993).

Os principais objetivos dos fornecedores são a obtenção lucro e seu crescimento através da prestação de sua atividade econômica. Uma relação estável e de confiança com os operadores

é extremamente benéfica, possibilitando melhores condições de comércio para ambas as partes e fomentando uma troca de informações e melhores práticas com potencial de trazer melhorias e inovações para todos os envolvidos (NEELY, ADAM e KENNERLY, 2002, p. 293).

Os operadores, por sua vez, atuam como consumidores dos fornecedores. Seus principais interesses são receber o produto ou serviço conforme o requisitado, no tempo certo, com um preço adequado e sem grandes complicações práticas ou burocráticas.

Pullen (1993) também menciona a comunidade técnica e científica relacionada ao transporte, que se ocupa de pesquisas e desenvolvimentos de tecnologias e processos capazes de melhorar a eficiência e eficácia do sistema. O trabalho dessa comunidade permeia todos os outros *stakeholders*, podendo estar relacionados com interesses diversos.

#### **4.1.1.8 Interesses de uso da terra**

Como mencionado na introdução deste trabalho, há uma forte relação de interdependência entre desenvolvimento urbano e o sistema de mobilidade urbana, especialmente o transporte coletivo. O transporte coletivo tem um impacto direto no uso da terra e no acesso a centros de comércio, emprego, educação e lazer.

Além disso, a existência e a densidade da rede de transporte afetam diretamente o valor dos terrenos. Há diversos casos em que a especulação imobiliária está conectada com a expansão da rede de mobilidade ao longo da história de São Paulo.

Podemos ver essa preocupação no Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (PDE), que cria um zoneamento especial chamado de “Eixos de Estruturação da Transformação Urbana” a partir da infraestrutura de transporte coletivo de alta e média capacidade.

“O PDE busca promover o maior aproveitamento do solo urbano nas proximidades dos sistemas de transporte coletivo público com aumento na densidade construtiva, demográfica, habitacional e de atividades urbanas articuladas com boa oferta de serviços, equipamentos e infraestruturas urbanas. Como principais resultados esperados, destacam-se a redução de viagens pendulares centro-bairro, a redução da intensidade do uso do automóvel e maior utilização do sistema de transporte coletivo.”

## 4.2 Estudos de caso

Nessa seção realizaremos o estudo de alguns casos regionais relevantes para a análise dos Sistemas de Medição de Desempenho no sistema de transporte coletivo urbano e na forma como eles são utilizados para motivar e influenciar comportamentos dos operadores.

### 4.2.1 Londres

A instituição pública *Transport for London* (Transporte para Londres, TfL) gerencia os serviços de ônibus na cidade de Londres, capital da Inglaterra. Ela planeja as rotas, especifica o nível de serviço e garante a qualidade do serviço. Ela também é responsável pela gestão de pontos de parada, terminais de transferência e outros serviços de suporte. Os serviços de transporte em si, ou seja, a operação da frota de ônibus da cidade, são prestados por operadores privados, contratados pela TfL.

Cada contrato é referente a uma linha específica e passa por uma licitação própria. Normalmente, por questões operacionais, linhas em uma mesma área são licitadas ao mesmo tempo, mas não são necessariamente concedidas para o mesmo operador. Cada contrato dura cinco anos, podendo ser renovados por mais dois anos de acordo com o desempenho do operador. Dessa forma, a licitação das linhas de ônibus da cidade é um processo contínuo, renovando de 15% a 20% de toda a rede de transporte por ano.

A avaliação das propostas é feita por uma pequena equipe de funcionários técnicos e comerciais, dirigida pelo Gestor de Licitação de Contratos<sup>18</sup> a qual produz uma série de recomendações para outorga dos contratos. Estas são discutidas e aprovadas pelo Comitê de Avaliação de Propostas<sup>19</sup>, composto pelos diretores das *London Bus Services Ltd* (LB), uma unidade da *Transport for London*. Para isso, se faz uso de diversos critérios, incluindo, mas não se limitando a:

- Preço;
- Habilidade de fornecer serviços de qualidade, pelo menos nos níveis mínimos aceitáveis;
- Habilidade de recrutar, treinar e manter funcionários de um nível adequado;
- Condição e tamanho das instalações;
- Tipo de veículos e adicionais existentes;

---

<sup>18</sup> Contracts Tendering Manager, traduzido pelo autor

<sup>19</sup> Tender Evaluation Committee

- Condição financeira;
- Histórico de cumprimento da ordem de serviços, e;
- Histórico de políticas de saúde e segurança.

Desde 2001, os contratos passaram de um modelo baseado em custos operacionais para contratos de incentivo de qualidade. Esse tipo de contrato é uma extensão do modelo baseado em custo, na medida em que a TfL retém as receitas e as redistribui para os operadores de acordo com a quantidade de quilômetros operados e a confiabilidade e regularidade do serviço. O diferencial desse modelo é a existência de bônus e deduções relacionados ao desempenho do operador, a fim de incentivar a melhora da qualidade do serviço prestado.

Os contratos da cidade de Londres possuem três mecanismos de incentivo à qualidade. O primeiro deles é a possibilidade de extensão de contratos por dois anos para aqueles operadores que apresentarem um desempenho satisfatório. O segundo mecanismo está relacionado a incentivos financeiros atrelados à maneira de dirigir dos motoristas e à apresentação dos veículos, fatos medidos através de pesquisas de campo, de responsabilidade da contratante do serviço.

O terceiro mecanismo se baseia na confiabilidade do operador. Para cada rota, um padrão mínimo de desempenho é definido em relação à confiabilidade do serviço, traduzido em pontualidade para rotas de baixa frequência e tempo médio de espera para rotas de alta frequência. Quando o indicador está acima desse nível, o operador recebe uma remuneração extra. Quando o resultado é pior do que o requisitado, o operador sofre uma redução na sua remuneração.

Existe ainda mais um componente que afeta a remuneração do operador de forma relevante. Esse componente está mais interessado em garantir que o contrato tenha sido devidamente cumprido do que com a qualidade em si do serviço. Esse mecanismo utiliza a quilometragem total operada, comparando-a com a quilometragem prevista no edital. A diferença entre as quilometragens prevista e efetiva é então dividida em duas parcelas: quilometragem perdida de responsabilidade do operador, ou seja, devido à fatores que estavam razoavelmente sob o controle do operador, e quilometragem perdida além do controle do operador. Somente a quilometragem perdida de responsabilidade do operador será descontada de sua remuneração, mas ambos indicadores são frequentemente revisados.

O Prefeito de Londres e a diretoria da agência *Transport for London* estabelecem metas para os ônibus da cidade de acordo com o plano de negócios da TfL e do Plano Diretor

municipal. O desempenho das operadoras em relação a essas metas é supervisionado pela equipe da LB. Caso apresentem um desempenho insatisfatório, os operadores podem ser requeridos a apresentar e implementar projetos de melhorias. Além disso, o desempenho atual e passado pode ser usado na avaliação das propostas. Em casos extremos, a LB tem o direito de rescindir qualquer contrato.

A seguir, passaremos para a discussão dos indicadores utilizados pela Tfl.

#### **4.2.1.1 Quilometragem operada**

Como mencionado anteriormente, esse indicador pode ser separado em dois componentes. O primeiro refere-se à quilometragem perdida devido a fatores sob a responsabilidade do operador, como a não disponibilidade de funcionários ou falhas mecânicas nos veículos. O segundo refere-se àquela quilometragem perdida devido a fatores fora de esfera de influência do operador, como condições climáticas adversas e tráfego intenso. Ao ser comparado com a quilometragem prevista no contrato, é usado no cálculo da remuneração do operador.

#### **4.2.1.2 Confiabilidade**

A cidade de Londres divide as rotas de ônibus em dois tipos de acordo com a frequência do serviço. O primeiro tipo, Serviços de Alta Frequência, inclui as linhas que possuem cinco ou mais partidas por hora durante a maior parte da semana. O segundo, Serviços de Baixa Frequência, engloba as linhas que possuem quatro ônibus ou menos por hora durante a maior parte da semana. Para cada tipo, há uma definição diferente de confiabilidade e, para cada linha, há uma meta diferente, dependendo de fatores como distância e duração média da linha, áreas que ela serve e tempo de recuperação disponível nos terminais.

Nas linhas de alta frequência, o objetivo é garantir a constância do serviço, ou seja, o espaçamento uniforme entre os ônibus. O indicador utilizado é um de regularidade, denominado “tempo de espera em excesso”, definido como o tempo extra que os passageiros precisaram esperar pelo serviço acima do esperado (metade do intervalo da linha).

Nas linhas de baixa frequência, o objetivo é garantir que o serviço esteja de acordo com o horário publicado. Dessa forma, o indicador utilizado é a porcentagem de partidas realizadas pontualmente. Partida pontual é aquela realizada entre 2 ½ minutos antes e 5 minutos após o horário previsto. Tanto as partidas realizadas com atraso como as realizadas muito antes do horário previsto são monitoradas.

#### **4.2.1.3 Qualidade do veículo e do motorista**

São realizadas ao longo do ano pesquisas de campo a fim de se avaliar fatores relacionados à integridade física dos veículos, como estado de depreciação, limpeza e funcionamento dos acessórios do veículo, e ao relacionamento dos motoristas com os usuários.

#### **4.2.1.4 Qualidade técnica do motorista**

Essa é uma pesquisa específica realizada pela TfL com o objetivo de avaliar a qualidade técnica dos motoristas. Eles recebem notas em mais de vinte fatores, como velocidade, posição na faixa, frenagem e uso dos espelhos retrovisores. No sistema londrino, os condutores também recebem treinamento especiais para dirigir de forma adequada tanto para os usuários como de forma a consumir menos combustível.

#### **4.2.1.5 Qualidade da manutenção**

Ao longo do ano, cerca de um quarto da frota dos operadores está sujeita a revisão por um auditor independente, seguindo critérios pré-estabelecidos. Uma pontuação é atribuída para cada defeito ou falha detectado, resultando no indicador composto pela média de pontos por veículo. Além do indicador, os processos de manutenção também são revisados e devem estar de acordo com normas pré-definidas.

#### **4.2.1.6 Satisfação do usuário**

Esse indicador é baseado em uma extensa pesquisa de campo realizada a partir de entrevistas com usuários do sistema de transporte. Ela visa obter um panorama geral da percepção que os usuários têm da qualidade, incluindo atributos como satisfação geral da viagem recém realizada, informação, segurança (*safety & security*), limpeza, confiabilidade e comportamento dos funcionários.

#### **4.2.1.7 Dados recebidos do público**

*London Buses* e TfL organizam e compilam todas as informações recebidas do público geral via telefone, e-mail ou carta. Esses dados são separados por rota e por atributo de qualidade ao qual a comunicação recebida se refere, auxiliando os operadores a lidarem com problemas específicos.

#### **4.2.1.8 Auditorias de cumprimento de contrato**

Uma equipe da *London Buses* realiza visitas periódicas aos operadores a fim de verificar se estão sendo cumpridos os termos do contrato e se as informações repassadas para a TfL

(como receitas recolhidas e quilometragem perdida) estão de acordo com a realidade. Também verificam o cumprimento da legislação trabalhista vigente por parte dos operadores.

#### **4.2.1.9 Segurança (*safety*)**

Segurança não é medido apenas da perspectiva do usuário, mas envolve todos os processos existentes na prestação do serviço, incluindo aqueles em que o usuário não está presente. Grande parte dessa avaliação é feita através de visitas técnicas e entrevistas com os funcionários do operador. A ocorrência de acidentes também é levada em conta.

Há uma preocupação em não atrelar nenhum incentivo financeiro a esse indicador para evitar a ideia de que “a segurança operacional é, de qualquer maneira, uma troca negociável em relação ao custo”.

#### **4.2.1.10 Segurança (*security*)**

Há uma série de preocupações em prevenir incidentes violentos dentro do sistema de transporte coletivo de Londres. Todos os ônibus estão equipados com uma rede CCTV de câmeras e com rádios para comunicação direta com uma central de atendimento. Há também uma unidade da polícia dedicada especialmente à segurança no sistema de ônibus.

#### **4.2.1.11 Meio ambiente**

A frota de ônibus da TfL deve estar de acordo com as mais recentes regulamentações ambientais, tanto em nível nacional como em nível europeu. O controle de emissões é um ponto chave nessa questão. Como mencionado anteriormente, há um treinamento para motoristas com o objetivo de reduzir ao máximo o consumo de combustível.

### **4.2.2 Milão e região Lombardia**

A regulamentação do transporte público local na Itália teve início na década de 80, devido ao excessivo aumento no custo da operação do serviço, feita exclusivamente por organizações públicas. Com o objetivo de diminuir o grande déficit do transporte público, uma sequência de Leis foi implementada ao longo dos anos 90.

Essas leis transferiram o papel de tomada de decisão do Estado para as Regiões<sup>20</sup>, em relação ao transporte ferroviário, e da Região para as Províncias e Municípios, em relação ao transporte público por ônibus. Outro fator de mudança relevante desse período é a separação

---

<sup>20</sup> Na Itália, há quatro níveis do poder executivo: Estado, Região, Província e Município.



entre os atores encarregados do planejamento e regulação do sistema dos atores encarregados da operação do serviço. Por último, podemos dizer que essas leis trouxeram uma liberalização do sistema, uma vez que há previsão de um processo de licitação competitivo para a concessão dos contratos (AGOSTINO, 2012).

O contrato de serviço público foi definido em nível europeu, e influenciou fortemente o contexto italiano, pela EEC n°1893/31 (art. 14°) como “um contrato concluído entre as autoridades competentes de um Estado Membro e uma operadora de transportes com o objetivo de fornecer serviços de transporte adequados ao público. Um contrato de serviço público pode englobar: serviços de transporte satisfazendo padrões fixos de continuidade, regularidade, capacidade e qualidade; serviços de transporte adicionais, serviços de transporte a taxas específicas e sujeitas a condições específicas, em particular para certas categorias de passageiros ou em certas rotas; ajustes aos serviços para os requisitos reais”.

De acordo com a nova legislação nacional, é de responsabilidade das Regiões realizar o planejamento estratégico de toda a rede de transportes; planejar, gerir e financiar os serviços ferroviários, e; fazer transferências financeiras de modo a subsidiar a operação de ônibus local. Essa operação e a regulamentação, por sua vez, ficou de responsabilidade das Províncias, no caso das linhas interurbanas, e dos Municípios, para as linhas urbanas.

Alguns fatores importantes ainda são regulamentados pela Região. O prazo máximo dos contratos, de sete anos, é definido regionalmente. Além disso, ela definiu a necessidade de um processo de licitação para a outorga de contratos. Por último, a legislação regional prevê a divisão da região sob responsabilidade dos Municípios em lotes, possibilitando a elaboração de um contrato por lote.

Na cidade de Milão, o processo de licitação competitiva começou apenas em 2007 e foi vencido pela Azienda Trasporti Milanesi (ATM), que já era a prestadora de serviço para o município. A ATM alterou a forma de relação com o poder público, passando a fornecer o serviço por meio de um contrato.

Antes de discutir o contrato realizado entre a ATM e o Poder Público milanês, cabe ressaltar outro ponto interessante da estrutura do transporte coletivo local italiano. Em 2012, a introdução de uma nova lei da região Lombardia passou a incentivar a integração do transporte público local entre as diferentes entidades do Poder Público. Ela prevê a criação de agências para cinco bacias da Região, cada uma formada por duas a quatro províncias. Além disso, ela também prevê a realização de duas conferências do transporte público local, uma no âmbito da

Região e outra no âmbito das bacias definidas pela lei. Ao criar um nível organizacional que vai além dos Municípios, essa legislação incentiva a integração do transporte de diferentes áreas, além da realização de um processo de benchmarking e da divulgação de projetos e ações de melhorias.

O contrato em Milão prevê o cálculo de uma série de 40 indicadores, em sua maioria relacionados a eficiência do serviço. Para cada indicador, a agência reguladora define anualmente uma meta. Há um sistema de bônus e incentivos condicionados ao cumprimento ou não desse nível mínimo de serviço (AGOSTINO, STEENHUISEN, *et al.*, 2014). De acordo com os mesmos autores:

Os indicadores incluem regularidade do serviço, pontualidade do serviço, conforto, limpeza, acessibilidade dos modos de transporte, impacto ambiental, segurança, qualidade da informação fornecida e satisfação dos usuários. Esses dados são complementados com outros KPI relacionados à quantidade do serviço e seus custos: número de passageiros transportados, passageiros por quilômetro, saturação dos ônibus, custos de produção, custos com pessoal e receitas<sup>21</sup>.

#### **4.2.3 Bus Rapid Transit (BRT)**

O sistema de *Bus Rapid Transit* é um modelo de transporte coletivo rodoviário de alta qualidade, fornecendo um serviço rápido, confiável e eficiente em termos de custo com uma capacidade similar à do metrô. Ele se baseia em cinco características principais:

- Faixas exclusivas segregadas do tráfego comum;
- Faixas alinhadas ao canteiro central;
- Coleta de tarifas fora dos veículos;
- Tratamento diferenciado nas intersecções, e;
- Plataformas de embarque no nível dos ônibus

Nessa seção serão analisados dois casos de sucesso de implementação de BRT na América Latina, com foco principalmente nas características aplicáveis à cidade de São Paulo. Os casos são o da Rede Integrada de Transportes (RIT) de Curitiba (Brasil) e o TransMilenio de Bogotá (Colômbia). Ambos os casos funcionam através da contratação de operadores privados.

---

<sup>21</sup> Traduzido pelo autor

#### 4.2.3.1 Curitiba

A RIT começou a ser implantada na cidade de Curitiba nos anos 1970, como um modelo inovador de transporte em massa no Brasil e logo se tornou referência mundial. A empresa de capital misto Urbanização de Curitiba S.A. (URBS) é responsável pela contratação das entidades privadas que operam o sistema. O contrato analisado a seguir é da licitação iniciada em 2009.

A licitação é feita por lotes de linhas separados de acordo com a sua distribuição geográfica. O prazo de concessão é de 15 anos (alto, de acordo com padrões internacionais), prorrogáveis por mais 10. A prorrogação do contrato só ocorre na existência de investimentos relevantes (acima de R\$ 40 milhões), sem incluir aqueles voltados à renovação e ampliação da frota. Dessa forma, a Prefeitura de Curitiba busca remunerar os operadores que realizarem investimentos de longo prazo com mais tempo de operação do serviço para amortizar e recuperar esses investimentos.

A avaliação das propostas é feita com base no custo definido na proposta e em cinco critérios objetivamente definidos. São eles:

- Experiência na operação dos serviços de transporte coletivo urbano de passageiros com utilização de ônibus;
- Experiência na operação de linhas de transporte coletivo de passageiros em canaletas, corredores, vias ou faixas exclusivas;
- Experiência na operação de linhas de transporte coletivo de passageiros com cobrança eletrônica de tarifa;
- Transporte de interesse social, e;
- Projeto de melhoria operacional

Cada critério é definido de maneira inequívoca, de modo a receber uma nota numérica que será utilizada na fórmula de cálculo do resultado final. A proposta que obtiver o melhor resultado final será a vencedora da licitação.

Dois dos critérios utilizados para a escolha da melhor proposta possuem um impacto interessante no comportamento dos operadores. O critério “transporte de interesse social” está definido da seguinte forma no edital:

“Quantidade de quilômetros em serviços não remunerados disponibilizados mensalmente por lote, para transporte solidário de interesse público e social, a ser executado em dias úteis fora dos horários de pico, aos sábados e aos domingos (atividades culturais das escolas municipais, deslocamento de pessoas com deficiência e sem condições de utilizar o sistema normal etc.)”<sup>22</sup>.

Dessa maneira, ele incentiva os operadores a participarem de atividades consideradas de interesse social, com o objetivo de aumentar suas chances nas concorrências futuras. Além disso, os participantes que tiverem menos de 6.000km operados nessa categoria serão automaticamente desclassificados, tornando obrigatória a operação de um mínimo de serviço desse tipo.

O segundo critério é “projeto de melhoria operacional”. Os participantes da concorrência devem apresentar propostas com metas e prazos definidos que trarão melhoras no desempenho do sistema. Cada meta disposta incorre em uma pontuação que também é levada em conta no cálculo do resultado final da proposta. Isso faz com que os operadores se tornem ativos no processo de melhoria do sistema. Como forma de garantir a implementação dessas propostas, o não cumprimento das metas prometidas acarretará em multas a serem aplicadas aos operadores.

Os operadores também terão seu desempenho aferido anualmente, através do cálculo de cinco indicadores. São eles:

- Índice de cumprimento de viagens;
- Índice de satisfação dos usuários quanto ao estado dos veículos e à conduta dos operadores;
- Índice de interrupção de viagens por falhas de veículos em operação;
- Índice de liberação de selo de vistoria, e;
- Índice de autuações.

Uma meta será definida para cada indicador, de maneira que, caso o operador não atinja, ele sofrerá uma redução de 0,6% da sua remuneração.

---

<sup>22</sup> Edital da Concorrência no 005/2009 do município de Curitiba

#### 4.2.3.2 Bogotá

O sistema de BRT de Bogotá, chamado TransMilenio, é inspirado no RIT curitibano e começou sua operação em 2000. A licitação da operação das linhas se deu por fases, cada fase sendo dividida por região e por tipo de rede – tronco ou alimentador. A seguir, analisaremos a licitação da Fase I, iniciada em 1999.

Um fator característico do sistema de Bogotá é a autossuficiência econômica do sistema, que opera sem a injeção de subsídios. Dessa forma, o risco de mudanças na estrutura de custos ou na quantidade de receitas é absorvido pelos operadores privados. A tarifa paga pelos usuários deve manter o equilíbrio econômico-financeiro do sistema, sendo ajustada a partir de índices que refletem a variação dos preços dos insumos da operação. Os investimentos em infraestrutura, entretanto, ficam a cargo do governo nacional e municipal.

O prazo do contrato também é definido de maneira característica. A concessão é limitada à quilometragem dos veículos, ou seja, o operador pode usufruir da concessão até que os veículos atinjam em média a marca de 850.000 km rodados.

A concessão faz uso de três indicadores de desempenho, que também impactam a remuneração dos operadores. São eles:

- Cumprimento de viagens;
- Pontualidade, e;
- Satisfação do usuário.

Esses indicadores afetam negativamente e positivamente a remuneração dos operadores. O fator de redução da remuneração é calculado a partir do operador com melhor resultado. Se o resultado do operador é até 5% pior do que o melhor resultado, ele não sofre nenhuma penalidade. Quanto pior ele for em relação ao primeiro colocado, maior será a redução. Em relação aos benefícios, os operadores que apresentarem uma média ponderada dos três indicadores acima de um determinado padrão dividirão uma bonificação. De acordo com a autossuficiência do sistema, essa bonificação será formada a partir das reduções sofridas pelos operadores com desempenho ruim e das multas recolhidas pela agência local, tanto relacionadas a infrações de trânsito, quanto multas contratuais aplicadas aos operadores.

Uma outra exigência interessante feita no processo de licitação de Bogotá é a existência de um Plano de Gestão de Resíduos. Assim, o concessionário deverá definir:

“A metodologia detalhada para formular o Plano de Gestão de cada um dos resíduos gerados ao longo da operação: catalisadores, óleos, lubrificantes, pneus, baterias, vidros, plásticos, partes metálicas, etc. Elaborado o Plano de Gestão de Resíduos, esse será apresentado para a TransMilenio S.A. para sua aprovação.”<sup>23</sup>

### **4.3 Categorias de desempenho**

Como discutido na seção 3.2.2, para iniciar o processo de desenvolvimento de um SMD é preciso definir categorias abrangentes que estão diretamente relacionadas às metas e objetivos da organização (TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 2003). Através da revisão da literatura e dos estudos de caso selecionados, podemos propor a seguinte classificação das categorias de desempenho de um sistema de transporte coletivo urbano rodoviário.

---

<sup>23</sup> Contrato de concessão para a prestação do serviço público de transporte terrestre em massa urbano de passageiros no sistema TransMilenio de 1999.

Tabela 4.3 - Categorias de desempenho

<b>Categoria de desempenho</b>	<b>Principais fatores</b>
Disponibilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Territorial</li> <li>• Temporal</li> <li>• Informação</li> <li>• Capacidade</li> </ul>
Acessibilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Física</li> <li>• Financeira</li> </ul>
Execução do serviço	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confiabilidade</li> <li>• Tempo de viagem</li> <li>• Segurança</li> <li>• Conforto</li> <li>• Manutenção</li> </ul>
Financeiro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Receitas e custos</li> <li>• Resultados agregados</li> <li>• Remuneração dos operadores</li> </ul>
Meio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissão de poluentes</li> <li>• Consumo e descarte de insumos e peças</li> <li>• Migração de usuários</li> </ul>
Impacto social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuários</li> <li>• Funcionários</li> <li>• Comunidades locais</li> </ul>
Percepção da qualidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfação dos usuários</li> </ul>
Contexto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Stakeholders</i></li> <li>• Arcabouço legal</li> <li>• Geografia e demografia</li> </ul>

Fonte – Elaborado pelo autor

### 4.3.1 Disponibilidade

A primeira categoria de desempenho que será utilizada é a **disponibilidade**. Ela está relacionada com a possibilidade de obter ou comprar um serviço. Há quatro grandes áreas da disponibilidade que serão utilizadas: territorial, temporal, de informação e de capacidade.

Disponibilidade **territorial** inclui principalmente a distância que o usuário deve se locomover a fim de chegar no sistema de ônibus. Essa distância pode ser tanto por meios não motorizados, quanto por outros sistemas de transporte coletivo, ou seja, a disponibilidade territorial também inclui a conectividade do sistema. Esse é um conceito utilizado

principalmente no planejamento da rede e na distribuição das linhas de ônibus e geralmente possui baixa variação ao longo do tempo.

Disponibilidade **temporal** está relacionada com o horário de funcionamento do sistema e a frequência e regularidade do serviço. Para o usuário, a disponibilidade temporal é extremamente relevante, pois influencia no tempo de viagem, na necessidade de seu planejamento inclusive na possibilidade de sua realização por meio do transporte coletivo.

A disponibilidade de **informação** também é um fator relevante da qualidade do sistema. A informação deve ser de fácil acesso e de fácil entendimento, de maneira que qualquer potencial usuário consiga utilizar o sistema caso deseje. Além disso, é essencial a existência de um centro de atendimento ao usuário que sane as possíveis dúvidas e receba as críticas e sugestões existentes.

A última face é a disponibilidade de lugares no sistema, ou seja, a **capacidade** do sistema em relação a demanda. Por um lado, um sistema subdimensionado pode gerar diversos desconfortos para o usuário, como veículos superlotados e tempo excessivo de espera nos pontos de transferência. Por outro lado, um sistema superdimensionado leva a uma série de ineficiências e custos excessivos.

#### 4.3.2 Acessibilidade

A segunda categoria de desempenho é a **acessibilidade**. Ela complementa a disponibilidade do sistema, uma vez que um sistema pode estar disponível de acordo com os quatro fatores apresentados acima, mas pode não ser acessível à toda população. A **acessibilidade física** do sistema está relacionada com a existência nas instalações e nos veículos de adaptações que facilitam o acesso de toda a população ao sistema, incluindo grupos menos privilegiados como deficientes físicos e idosos. A **acessibilidade financeira** se utiliza do mesmo princípio de não exclusão, mas foca nos grupos sociais de menor poder aquisitivo, que muitas vezes não têm condições de arcar com os custos do transporte coletivo. Também é comum a existência de programas de acessibilidade financeira voltados para estudantes.

#### 4.3.3 Execução do serviço

A terceira categoria de desempenho está relacionada com a **execução do serviço**. Essa categoria está diretamente relacionada com a eficiência e eficácia da operação do serviço de transporte coletivo. É possível dividi-la em cinco fatores: confiabilidade, tempo de viagem, segurança, conforto e manutenção.



**Confiabilidade** está relacionada com o grau de certeza que o usuário tem de que o ônibus sairá da origem e chegará ao destino no horário previsto. Esse fator está intimamente relacionado com a pontualidade e a regularidade do sistema e o cumprimento efetivo da operação prevista. Há também um forte impacto de externalidades que podem influenciar a confiabilidade do sistema, especialmente em um ambiente urbano complexo, marcado por acidentes, inundações e manifestações.

O fator **tempo de viagem** é um dos que mais impactam o cotidiano dos usuários. Cabe ressaltar que, para o usuário, o tempo de viagem vai além do tempo despendido no sistema de transporte coletivo, incluindo os tempos do deslocamento da origem até o sistema e do sistema até o ponto final do trajeto.

O fator **segurança** possui duas principais vertentes. A primeira engloba ocorrências diretamente relacionadas com o serviço de transporte que colocam em risco a integridade física dos usuários e funcionários do transporte coletivo, assim como de terceiros, como pedestres, ciclistas, motociclistas e condutores de automóveis. A segunda vertente inclui ocorrências que prejudicam os bens materiais assim como a integridade física dos usuários e funcionários do sistema, mas que não estão relacionados diretamente com a sua operação, como assaltos, agressões e episódios de vandalismo.

O fator **conforto** possui um lado fortemente relacionado ao lado operacional e de planejamento das operações. São características significativas para esse fator a ocupação dos veículos, incluindo a possibilidade de as viagens serem realizadas sentadas, e a necessidade de realizar transferências para terminar a viagem. Há um outro lado marcado pela qualidade das instalações e veículos. Esse lado inclui a limpeza e conservação da frota e dos pontos de transferência e parada e a existência de itens de conforto nos veículos, como ar-condicionado, televisores, WiFi e pontos de carga de celular. O tratamento despendido aos usuários também é uma importante característica do fator conforto.

O último fator da execução do serviço é a **manutenção** dos veículos. Ele está associado principalmente à manutenção preventiva da frota, com o objetivo de impactar a confiabilidade do sistema, uma vez que falhas mecânicas nos veículos causam atrasos e perdas de viagens.

#### **4.3.4 Financeira**

A quarta categoria de desempenho é a perspectiva **financeira** do sistema de transporte coletivo. Essa categoria é extremamente relevante para diversos *stakeholders* envolvidos, incluindo a agência, o Poder Público, os operadores, os usuários e o público geral, como

discutido na seção 0. Os recursos aportados no sistema são provenientes de duas principais fontes: tarifas, pagas pelos usuários, e; subsídios, provenientes do público em geral por meio do Poder Público. Há também sistemas que possuem outras fontes de receitas, como a venda de espaço publicitário, mas que, em geral, têm baixo impacto no montante total de receitas. O que essa categoria pretende medir é os resultados atingidos em relação aos insumos consumidos, ou seja, a eficiência e eficácia da utilização dos recursos financeiros disponíveis.

Há também uma preocupação em remunerar de maneira justa os agentes privados envolvidos na operação do sistema de transporte coletivo. O retorno do capital investido é o principal interesse desses atores e, portanto, é determinante na qualidade e quantidade do serviço prestado, além de ser essencial para a continuidade da existência do operador.

#### **4.3.5 Meio ambiente**

A quinta categoria de desempenho está relacionada com o impacto do sistema no **meio ambiente**. Já discutimos anteriormente que o transporte coletivo, quando comparado ao transporte privado motorizado, possui inúmeras vantagens nesse quesito. A simples migração de usuários de meios individuais para meios coletivos já impacta positivamente o meio ambiente

Mesmo assim, ainda há potencial para mais ganhos, que devem ser explorados e mensurados adequadamente. O principal ponto normalmente discutido quando se fala de meio ambiente e transporte é a emissão de poluentes e o consumo de combustíveis fósseis. Como discutido na seção 5.3.1.1, esses fatores são relevantes, mas não são os únicos. O descarte de materiais e peças utilizados também é crucial, especialmente pneus e óleos veiculares.

#### **4.3.6 Impacto social**

A sexta categoria de desempenho está relacionada com o **impacto social** do sistema de transporte coletivo. Esse impacto pode ser verificado em diversos *stakeholders* do sistema, especialmente nos usuários, nos funcionários das operadoras e nas comunidades pelas quais o sistema passa.

Várias características do impacto na qualidade de vida dos **usuários** já estão incluídas nas outras categorias de desempenho, como tempo despendido no trânsito e a acessibilidade financeira do sistema. Há, entretanto, outras formas de impactar a qualidade de vida dos usuários e cidadãos de uma cidade através do sistema de transporte coletivo. Podem existir dias com operações especiais em eventos culturais e esportivos, ou linhas de fim de semana ou na

rede de madrugada que incentivam e facilitam o lazer. Essa medida tenta incluir os diversos aspectos e benefícios que o transporte pode gerar para a sociedade.

O impacto em relação aos **funcionários**, além da geração de renda e emprego, está na criação de um ambiente de trabalho salubre no qual eles são respeitados e valorizados. Além disso, funcionários motivados e comprometidos com o trabalho fornecem um serviço melhor, impactando a qualidade do sistema. Também há uma preocupação em incluir minorias na força de trabalho da agência e incentivar a igualdade de oportunidades.

Por último há um impacto social nas **comunidades** pelas quais o sistema de transporte coletivo passa, considerando aqueles que não são usuários do sistema. Por um lado, o sistema de transporte coletivo impacta negativamente as comunidades locais, ao gerar poluição sonora e visual, acidentes relacionados ao transporte coletivo e, em geral, uma precarização do transporte privado. Por outro lado, o transporte coletivo traz grandes benefícios para os setores de indústria, comércio e serviços, já que possibilita e facilita a locomoção de muitos de seus trabalhadores e clientes. Ele também traz grandes impactos nas formas de uso e no valor da terra, podendo servir como um condutor do desenvolvimento urbano.

#### **4.3.7 Percepção da qualidade**

A sétima categoria de desempenho é a **percepção da qualidade** na visão dos usuários. Muitas vezes a qualidade percebida é diferente daquela efetivamente entregue, por isso a sua mensuração também é importante. A comparação entre a qualidade mensurada e a qualidade percebida pelos usuários é essencial para um sistema de medição de desempenho eficiente e eficaz, principalmente no sistema de transporte coletivo, que tem como um de seus objetivos a satisfação dos usuários.

#### **4.3.8 Contexto**

Há ainda uma última categoria de indicadores importante para o sistema de transporte coletivo, mas que não está diretamente ligada à qualidade e ao desempenho do sistema. São indicadores que auxiliam na caracterização do **contexto** no qual o sistema se encontra. Seu principal uso é na comparação entre sistemas de localidades diferentes que operam através de modelos diversos, facilitando o processo de *benchmarking* e na definição de melhores práticas. Essas medidas podem se referir a características da cidade na qual o sistema se encontra, como a geografia, distribuição demográfica e a distribuição de renda local, a características do ambiente legal do sistema, como forma de contratação, modelos de contrato e definição da

tarifa, e a características do ambiente, como quantidade de empresas operadoras e nível de concorrência e a existência de outros *stakeholders* relevantes.

## 5 O CASO DA CIDADE DE SÃO PAULO

Nesta seção, o estudo pretende apresentar o uma breve história do desenvolvimento do transporte urbano na cidade e na região metropolitana de São Paulo, que envolve a capital e outros 38 municípios, culminando no Edital para Concessão de Serviço de Transporte Público sobre Pneus de 2015.

Primeiro, apresento uma contextualização do ambiente legal e jurídico que regula o serviço de transporte coletivo no Brasil e, mais especificamente, no município estudado. Segundo, explicarei a evolução da mobilidade urbana na cidade de São Paulo contextualizando seus principais atores e *stakeholders*. Por fim, farei uma análise crítica do Edital da Secretaria Municipal de Transportes, focando principalmente na sua proposta de definição de qualidade e na metodologia de remuneração e incentivo da qualidade.

### 5.1 Legislação e diretrizes

Para melhor compreender o desenvolvimento do transporte coletivo urbano da Cidade de São Paulo, precisamos primeiro entender o arcabouço legal que rege a prestação desse serviço ao qual todos os cidadãos têm direito, como escrito na Constituição Federal de 1988 (CF 88), art. 30º inciso V: “Compete aos Municípios: organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluindo o de transporte coletivo, que tem caráter essencial”. Nesse inciso podemos observar também que a União delega aos Municípios o direito e o dever de organizar e prestar o serviço de transporte coletivo, enquanto guarda para si o direito privativo de legislar sobre trânsito e transporte (art. 22º, inciso XI).

Há também, como política de âmbito nacional, a Lei Nacional da Mobilidade de 2013 que “institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana, em atendimento à determinação constitucional que a União institua as diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive transportes, além de tratar de questões da política urbana estabelecida pelo Estatuto da Cidade”<sup>24</sup>.

Essa lei se baseia em diversas diretrizes, dentre as quais<sup>25</sup>:

---

<sup>24</sup> Cartilha da Lei 12587/12 conhecida como Lei da Mobilidade Urbana, disponível em [http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/cartilha\\_lei\\_12587.pdf](http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/cartilha_lei_12587.pdf) (acessado em 01/11/2015).

<sup>25</sup> Idem

- Integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;
- Prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- Integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
- Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
- Incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes, e;
- Priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado.

A Lei Orgânica do Município de São Paulo, reitera o definido na CF 88 ao afirmar que: “compete à Prefeitura planejar, organizar, implantar e executar, diretamente ou sob regime de concessão, permissão, ou outras formas de contratação, bem como regulamentar, controlar e fiscalizar o transporte público, no âmbito do Município” (art. 172º).

O Plano Diretor Estratégico (PDE) vigente no Município de São Paulo, promulgado pela Lei nº 16.150 de 31 de julho de 2014, tem como diretriz a “prioridade no sistema viário para o transporte coletivo e modos não motorizados” (art. 6º, inciso XI). O PDE também ressalta a importância e o impacto do transporte coletivo no uso da terra ao estabelecer em sua estratégia os Eixos de Estruturação da Transformação Urbana, definidos a partir da infraestrutura de transporte coletivo de média e alta capacidade e discutidos na seção 0 (art. 75). Além disso, o PDE define as seguintes ações estratégicas para o Transporte Público Coletivo (art. 245º), destacando-se, para fins deste projeto, o inciso VII:

As ações estratégicas do Sistema de Transporte Público Coletivo são:

- I. Implantar novos corredores;
- II. Implantar terminais, estações de transferência e conexões;
- III. Requalificar corredores, terminais e estações de transferência de ônibus municipais existentes;

- IV. Respeitar critérios de sustentabilidade na construção de novos terminais e estações e requalificação dos existentes;
- V. Garantir o transporte público coletivo e acessível a pessoas com deficiência e mobilidade reduzida;
- VI. Aperfeiçoar a bilhetagem eletrônica existente, mantendo-a atualizada em relação às tecnologias disponíveis e implantar o bilhete mensal;
- VII. Adotar novas formas de operação e estratégias operacionais para o Sistema de Transporte Público Coletivo Municipal;
- VIII. Colaborar com a implantação de novos corredores metropolitanos, além de terminais, estacionamentos e estações de transferência de ônibus municipais e metropolitanos;
- IX. Colaborar com a implantação de novas linhas e estações do Sistema de Transporte Coletivo de Alta Capacidade;
- X. Ampliar a frota de veículos de transporte coletivo, utilizando soluções tecnológicas avançadas e tecnologias sustentáveis, e;
- XI. Implantar o Sistema de Transporte Coletivo Hidroviário.

As diretrizes e objetivos propostos pelo PDE foram concretizados através do Decreto nº 56.232, de 2 de julho de 2015, que “regulamenta a organização dos serviços do Sistema de Transporte Coletivo Urbano de Passageiros na Cidade de São Paulo e autoriza o Poder Público a delegar sua execução”. Esse Decreto prevê e substancia o Edital de Concessão de 2015, documento central para o presente projeto, que será discutido profundamente na seção 5.3.

## **5.2 Desenvolvimento do transporte urbano em SP**

As primeiras intervenções significativas no transporte urbano paulistano ocorreram no início do século XX, com o alargamento de vias importantes da cidade, formando o primeiro eixo viário municipal nas vias Libero Badaró, Boa Vista, Praça da Sé e Largo São Francisco (ROLNIK e KLINTOWITZ, 2011). Esse modelo de cinturões viários guiará grande parte do investimento em mobilidade em São Paulo ao longo do século XX.

Nessa época, entretanto, a maior parte dos deslocamentos era feita por meios não motorizados ou por bondes, operados pela empresa de capital canadense *The São Paulo*

*Tramway Light and Power*, mais conhecida como Light (HIGA, 2012). Em 1933, São Paulo possuía 258km de linhas de bonde, mais do que o triplo da atual rede de metrô (ROLNIK e KLINTOWITZ, 2011).

A Light, contudo, observava uma queda na sua rentabilidade, além da ameaça de perder o seu monopólio. O congelamento das tarifas de bonde estabelecidas em contrato e a concorrência ocasionada pelo início do serviço de ônibus a diesel tiveram um impacto negativo nas operações da empresa canadense, levando-a a propor o Plano de Remodelação do Sistema de Transportes Públicos (NOBRE, 2010). Esse plano continha um compromisso da empresa em realizar uma série de investimentos no transporte coletivo urbano, incluindo um sistema de bondes subterrâneos, em troca da renovação do seu monopólio do sistema de bondes e de ônibus.

Também em meados da década de 20, o engenheiro Prestes Maia propôs o Plano de Avenidas, uma continuação do modelo radial concêntrico de urbanismo iniciado no começo do século. O Plano de Avenidas demonstrava grande influência do urbanismo norte-americano, incluindo o incentivo ao transporte motorizado individual e ao aumento do fluxo e velocidade do tráfego (NOBRE, 2010).

Na década de 30, o Brasil passava por um período de grande industrialização, impulsionado pela crise do café e a consequente substituição das importações (FURTADO, 2005). São Paulo foi o principal centro desse desenvolvimento econômico, acrescentando à expansão demográfica e geográfica da cidade. Além disso, diversas indústrias automotivas transnacionais se instalaram na região. Esse conjunto de fatores, associado à influência política e econômica dessas empresas, fez com que o Plano de Avenidas fosse escolhido em detrimento do projeto proposto pela Light (HIGA, 2012).

Com a escolha pelo Plano de Avenidas de Prestes Mais e pelo modelo radial concêntrico de vias voltadas para o transporte motorizado privado, a Light acabou perdendo o interesse na operação dos bondes de São Paulo. Em 1948, a Prefeitura passou a realizar a operação desse serviço, que foi descontinuado completamente em 1968 (NOBRE, 2010). A Companhia Municipal de Transportes Coletivos (CMTC) foi criada em 1946 com o objetivo de assumir a operação dos ativos da Light e de operar o transporte coletivo da Cidade de São Paulo por trinta anos (TARTAROTI, 2012).

Dois grandes fatores são responsáveis pela intensificação do urbanismo voltado para o rodoviarismo em São Paulo nas décadas de 40 e 50: a política de aproximação com os EUA



durante a II Guerra Mundial e a instalação da indústria automotiva na Região Metropolitana de São Paulo (NOBRE, 2010).

O grande expoente dessa influência está na figura de Robert Moses, engenheiro norte-americano contratado pela Prefeitura para reproduzir o modelo aplicado na cidade de Nova York. O projeto de Moses era uma continuação e ampliação do Plano de Avenidas de Prestes Maia, prevendo uma série de vias expressas que cruzavam a cidade, sempre focados no transporte motorizado individual. Moses também observou a posição central da cidade de São Paulo em relação às rodovias estaduais, propondo o desenvolvimento e o uso de vias expressas nas marginais dos rios Pinheiros e Tietê para desviar o tráfego dessas estradas (ROLNIK e KLINTOWITZ, 2011).

Na década de 40, São Paulo possuía perto de 2 milhões de habitantes e uma frota de 50.000 veículos (HIGA, 2012). Na década de 60, a população já havia dobrado para 4 milhões de habitantes, enquanto a frota e veículos foi multiplicada por dez, chegando à marca de 500.000 veículos. Esse crescimento vertiginoso foi associado a um investimento pesado em infraestrutura viária, chegando a 27% do orçamento municipal entre 1965 e 1970 (ROLNIK e KLINTOWITZ, 2011).

Em 1968 foi criada a Secretaria Municipal de Transportes, responsável pela questão da mobilidade urbana em São Paulo. Em 1975, foi inaugurada a operação do Metrô. Nesse período, empresas privadas eram responsáveis por 75% da operação do transporte coletivo, enquanto a CMTC era responsável por um quarto desses serviços (ROLNIK e KLINTOWITZ, 2011).

Nos anos 70 e 80 houve uma continua expansão do uso privado do automóvel, seguindo a política das décadas anteriores. A Prefeitura continuou fazendo investimentos significantes na infraestrutura viária, deixando o transporte coletivo em segundo plano (HIGA, 2012).

O fim dos anos 80 e início dos anos 90 foram marcados por uma série de indícios do esgotamento do atual modelo de mobilidade para São Paulo, com a degradação do serviço de transporte público coletivo (VASCONCELLOS, 2004). A baixa qualidade e alto custo do sistema público de transporte coletivo levou a um aumento significativo na operação de meios clandestinos de transporte coletivo, conhecidos como “perueiro” ou “lotação” (HIGA, 2012).

Em 1991, na gestão da Prefeita Luiza Erundina (1989-1993), uma “intervenção no sistema municipal de transporte – a chamada municipalização – foi implementada com o objetivo de melhorar a qualidade, frequência e oferta do transporte público na periferia da

cidade”<sup>26</sup> (ROLNIK e KLINTOWITZ, 2011). Houve também uma mudança na forma de remuneração dos operadores do sistema. A tarifa era definida pelo Poder Público, que, por sua vez, remunerava os operadores de acordo com os quilômetros percorridos e indicadores de desempenho. Parte dessa remuneração não era coberta pela receita proveniente das tarifas, sendo necessário o aporte de subsídios, financiados pela arrecadação municipal.

Em 1993, na gestão do Prefeito Paulo Maluf, a Prefeitura privatizou a operação de ônibus municipais, transformando a CMTC em gestora do sistema, ao invés de gerir a operar o sistema como era feito antes. Em 1995, a CMTC passou a se chamar São Paulo Transportes (SPTrans) que funciona até hoje com o objetivo de operar o sistema de transporte coletivo municipal (TARTAROTI, 2012).

No primeiro ano do governo da Marta Suplicy (2001-2004) foi promulgada a Lei n° 13.241/2001, que “pode ser considerada uma ruptura na política de transporte coletivo no município de São Paulo, pois modifica os conteúdos normativos do espaço para a circulação local” (HIGA, 2012). O Sistema Interligado, como foi chamado o Sistema de Transporte Coletivo Urbano, passou a ser organizado da seguinte forma:

- Subsistema Estrutural: conjunto de linhas de Transporte Coletivo Público de Passageiros que atendem a demandas elevadas e integram as diversas regiões da cidade;
- Subsistema Local: conjunto de linhas de Transporte Coletivo Público de Passageiros que atendem a demandas internas de uma mesma região e alimentam o Subsistema Estrutural.

Há também a previsão de serviços complementares, incluindo “serviços de Transporte Público de caráter especial, com tarifa diferenciada, que serão prestados por operadores ou terceiros, de acordo com as disposições regulamentares editadas pela SMT”<sup>27</sup>.

Esse novo modelo também previa a existência de uma tarifa única para o uso do Sistema de Transporte Coletivo, facilitando a integração com outros modais e a transferência entre linhas. Apenas em 2005, com o sistema de bilhetagem eletrônica Bilhete Único, lançado no ano anterior, é que começou a integração entre o sistema de ônibus e os de trem (CPTM) e Metrô (HIGA, 2012).

---

<sup>26</sup> Traduzido pelo autor.

<sup>27</sup> Lei Municipal n° 13.241/2001 da cidade de São Paulo.

Também nesse período houve um aumento considerável na quantidade de vias exclusivas para ônibus na cidade. Foram implementados mais de 70 km dessas faixas, quase triplicando o total existente em São Paulo<sup>28</sup>.

O novo modelo de funcionamento do sistema, a partir de contratos firmados em 2003, era baseado em uma série de concessões e permissões a empresas privadas, responsáveis pela operação da frota e cumprimento dos serviços exigidos pela Secretaria Municipal de Transportes, através da SPTrans. Esses operadores eram remunerados baseados no critério de passageiros transportados.

Apenas em 2006 foi introduzida a Lei 14.173/2006, que dispõe dos indicadores de desempenho relativos a diversos serviços públicos, incluindo o Transporte Coletivo. Os indicadores definidos pela Lei são (art. 18º):

- I. Tempo médio de espera nos terminais de transferência utilizados para o embarque de passageiros para o transporte urbano;
- II. Tempo médio de espera nas paradas intermediárias entre o terminal de transferência de saída e o de chegada;
- III. Tempo médio de deslocamento dos trabalhadores de seus domicílios aos locais de trabalho;
- IV. Velocidade média do deslocamento dos ônibus em horário normal e em horário de pico;
- V. Nível médio de pontualidade por empresa;
- VI. Nível de limpeza da área de circulação dos terminais de transferência;
- VII. Nível de limpeza dos banheiros públicos dos terminais de transferência, e;
- VIII. Nível de limpeza, conservação e manutenção da frota.

Nos últimos anos da década (2000), entretanto, as ações das administrações de José Serra e Gilberto Kassab marcaram uma reafirmação do modelo histórico de mobilidade urbana,

---

<sup>28</sup> Retirado de [http://www.anparq.org.br/dvd-enanparq-3/htm/Artigos/ST/ST\\_IM-001-1\\_ZIONI.pdf](http://www.anparq.org.br/dvd-enanparq-3/htm/Artigos/ST/ST_IM-001-1_ZIONI.pdf) (acessado em 01/11/2015).

baseado no investimento de “estradas urbanas” e cinturões viários, como é o caso da expansão e modernização da Marginal Tietê (ROLNIK e KLINTOWITZ, 2011).

Atualmente, a gestão do Prefeito Fernando Haddad vem realizando diversas intervenções no modelo paulistano de mobilidade urbana, como mencionado na introdução desse projeto. Podemos citar como exemplos: a redução da velocidade dos automóveis em grandes vias da cidade, incluindo as Marginais Pinheiros e Tietê, a implantação de 150 quilômetros de ciclovias e 460 quilômetros de corredores de ônibus exclusivos. Essas ações demonstram uma real priorização de modos coletivos e não motorizados de transporte em detrimento do transporte motorizado privado.

O Edital para Concessão do Serviço de Transporte Público sobre Pneus de 2015, introduzido pela gestão Haddad, tem potencial para impactar significativamente a mobilidade urbana da cidade de São Paulo, uma vez que prevê a renovação do modelo de operação de todas as linhas de ônibus do município, por um período de vinte anos, renováveis por mais vinte. Na seção 5.3, realizaremos uma análise detalhada do Edital proposto pela SMT.

### **5.3 O Edital de concessão (2015)**

Em junho de 2015, a Prefeitura, através do Edital divulgado pela Secretaria Municipal de Transportes (SMT), apresentou a forma como será feita a delegação da exploração e prestação do serviço de transporte coletivo público de passageiros em São Paulo. Ela se dará através de uma licitação na modalidade concorrência, com o critério de “menor tarifa ofertada”.

O termo “menor tarifa ofertada” é utilizado no Edital, mas pode causar uma certa confusão. Uma descrição mais precisa desse termo seria a remuneração por passageiro transportado recebida pelos operadores, que não depende da tarifa efetivamente paga por esse passageiro. A tarifa de ônibus paga pelos usuários e os descontos ou gratuidades existentes não alteram em nada a remuneração dos operadores, que depende do valor oferecido por ele na licitação e da fórmula de cálculo da remuneração, que será analisada na seção 5.3.2.

Dois principais fatores nos mostram a relevância desse contrato e o impacto potencial que ele pode ter na cidade de São Paulo. O primeiro é relativo à sua abrangência: o Edital prevê a licitação de todas as linhas da cidade, aplicando um novo modelo de concessão ao sistema inteiro, que transporta mais de 8 milhões de passageiros todos os dias<sup>29</sup>. O segundo fator está

---

<sup>29</sup> Retirado de

[http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br/htmls/12\\_passageiros\\_transportados\\_em\\_Onibus\\_urba\\_2003\\_10766.html](http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br/htmls/12_passageiros_transportados_em_Onibus_urba_2003_10766.html) (último acesso em 01/11/2015)

relacionado à duração do contrato: a concessão é de 20 anos, engessando o sistema de transporte público sobre pneus por esse período.

Essa dimensão do Edital e do sistema de ônibus da cidade de São Paulo pode ser traduzida pelo valor presente estimado dos contratos, somando um total de 140 bilhões de reais ao longo dos vinte anos do prazo de concessão. Vale lembrar que esses contratos ainda podem ser renovados por igual período.

Essa cifra considera apenas o valor financeiro da concessão para as operadoras. Diversos outros fatores, muitas vezes difíceis de serem mensurados monetariamente, também serão impactados pelo Edital. O transporte afeta diariamente milhões de cidadãos, especialmente em aspectos de qualidade de vida. O tempo médio gasto pelo paulistano diariamente em mobilidade ultrapassa 2h42 horas por dia<sup>30</sup>, tempo esse que poderia ser gasto em outras atividades tanto produtivas como de lazer. Esse é apenas um dos exemplos a serem mencionados, uma discussão mais profunda a respeito dos interesses envolvidos no serviço de transporte público se encontra seção 0.

Uma novidade interessante introduzida nesse Edital é a forma de divisão dos lotes de concessão. Como discutido anteriormente, a cidade de São Paulo havia sido dividida em nove regiões, cada uma delas com uma concessão diferente. Dentro de cada região há linhas do subsistema estrutural e linhas do subsistema local de distribuição, mas todas são operadas pela mesma concessionária. No Edital novo, os lotes estão divididos primeiro pela função das linhas e em seguida, dentro de cada função, por localização geográfica.

Estão previstos cinco tipos de linha, conforme o Anexo III do Edital:

- Linhas Estruturais Radiais (LER): são as linhas do Subsistema Estrutural, que atendem as ligações dos Setores do Serviço de Ônibus com a Região Central da Cidade, bem como aquelas que atendem as Centralidades Regionais Urbanas ao longo do mesmo eixo viário que compõe a ligação com a Região Central;

---

<sup>30</sup> Retirado da pesquisa OD (2007) realizada pelo Metro

- Linhas Estruturais Perimetrais (LEP): são as linhas do Subsistema Estrutural, que articulam as ligações radiais estruturais de ônibus, ligam as centralidades urbanas regionais e Setores de Ônibus, com trajetos não radiais, sem passar pelo Centro Histórico da Cidade, e ligando regiões dispostas nos anéis viários da cidade;
- Linhas Locais de Articulação Regional (LLA): são as linhas que ligam os Setores de Ônibus às centralidades urbanas de alcance regional ou que interligam os Setores de Ônibus situados em Áreas Operacionais distintas;
- Linhas Locais de Distribuição (LLD): são as linhas que realizam as ligações internas aos Setores de Ônibus, atendendo as centralidades de bairro e centralidade urbanas de alcance regional inseridas no Setor de Ônibus ou que realizam algumas ligações externas ao Setor de Ônibus, cumprindo a função de alimentação do Subsistema Estrutural, mediante atendimento aos terminais de ônibus e às estações da rede metro ferroviária localizadas em outro Setor, desde que observem características complementares, como:
  - Os Terminais e Estações de Metrô não estejam inseridos na área de influência de uma centralidade urbana de alcance regional;
  - Possuam traçados com maior capilaridade, com abrangência de atendimento típica de áreas residenciais;
  - Possuam traçados que requeiram o uso de veículos de pequena capacidade em razão das características geométricas das vias e topográficas dos traçados.
- Linhas Locais Rurais (LLR): são as linhas enquadradas na categoria de Serviços Complementares que atendem as regiões da Macro área Contenção Urbana e Uso Sustentável e Macro área de Preservação de Ecossistemas Naturais, definidas no Plano Diretor Estratégico vigente.

Esse modelo de concessão está diretamente ligado ao modelo operacional que está sendo implementado na cidade de São Paulo, o modelo tronco alimentador. Nele, existem algumas linhas arteriais - linhas tronco do sistema - visando aumentar a eficiência operacional do sistema através da utilização de um sistema tronco alimentador.

Nesse modelo, as linhas locais servem para dar capilaridade ao sistema, realizando o transporte dos usuários do início do deslocamento até as linhas estruturais. Essas, por sua vez são linhas de alta frequência e alta capacidade, responsáveis por dar volume e vazão ao sistema.

Como vem sendo discutido ao longo desse trabalho, duas características são essenciais na definição de qualquer serviço prestado: a qualidade do serviço e seu custo. O Edital trata dessas duas questões nos anexos 4.4 - Procedimento de Avaliação dos Serviços e 4.8 - Metodologia de Remuneração. A seguir discutiremos mais detalhadamente esses dois pontos.

### **5.3.1 Anexo 4.4 - Procedimento de Avaliação dos Serviços**

O Anexo 4.4, Procedimento de Avaliação dos Serviços, tem como objetivo “estabelecer parâmetros de medição, análise e melhoria do desempenho das Concessionárias e do Sistema de Transporte Coletivo do Município de São Paulo”<sup>31</sup>.

Entretanto, para medir e analisar o desempenho, é necessário definir o que é desempenho. Como discutido, desempenho e qualidade são conceitos que dependem dos desejos e necessidades dos *stakeholders* ao qual estão relacionados, podendo gerar até mesmo definições contraditórias sobre a qualidade de um mesmo serviço.

#### **5.3.1.1 Atributos de qualidade**

O Edital aborda doze pontos principais referentes ao desempenho, chamados de atributos de qualidade. Os principais fatores que caracterizam qualidade dos serviços de transporte de acordo com o Edital são:

- **Acessibilidade**
- **Mobilidade**
- **Facilidade de utilização**
- **Confiabilidade**
- **Regularidade**
- **Segurança**

---

<sup>31</sup> Inserir fonte Edital

- **Tratamento aos usuários**
- **Tempo de espera no ponto**
- **Tempo de viagem**
- **Conservação e limpeza**
- **Conforto**
- **Respeito ao meio ambiente**

Esses pontos formam uma definição abrangente do termo qualidade, incluindo fatores que fogem ao tradicional modelo de eficiência operacional, como “respeito ao meio ambiente”, “tratamento aos usuários” e “conforto”. A seguir, iremos esclarecer e discutir cada atributo individualmente.

**Acessibilidade** está relacionada com a distância que o usuário deve percorrer para chegar à rede de transporte público, tanto no início como ao fim de sua locomoção. Existe também um fator social nesse atributo, isto é transporte acessível para todos, incluindo idosos, gestantes, deficientes físicos e obesos. Esse atributo também pode incluir também fatores econômicos, na forma de subsídios para populações mais pobres ou outras formas de auxílio para não excluir nenhum cidadão do sistema.

**Mobilidade** é o conceito relacionado aos deslocamentos realizados por cada indivíduo diariamente. Qualquer obstáculo ou dificuldade presente no trajeto do indivíduo pode ser considerado um prejuízo a sua mobilidade.

O atributo **facilidade de utilização** está relacionado com a disponibilidade e clareza das informações relativas ao sistema de transporte público, além da existência de canais de comunicação com os usuários.

**Confiabilidade** engloba diversos fatores que podem gerar rupturas nos padrões operacionais esperados do sistema. Está intimamente relacionado com o atributo de **regularidade**, por sua vez focado na questão da pontualidade do sistema.

**Segurança** inclui tanto ocorrências que colocam em risco a integridade física dos usuários e funcionários (*safety*), quanto de seus bens materiais (*security*). Podem ser acidentes de trânsito, incidentes, queda, vandalismo, roubos, assaltos e agressões. Na visão do Edital, o atributo segurança não inclui pessoas que não são usuárias ou funcionárias do transporte público, mas que podem ser afetadas por ele, como pedestres, ciclistas, e motoristas de outros automóveis.



**Tratamento aos usuários** envolve toda a interface entre usuários do sistema e funcionários, incluindo aspectos como tratamento respeitoso e apresentação física. Pode complementar o atributo de facilidade de utilização através de funcionários especializados no auxílio e no fornecimento de informações aos passageiros.

**Tempo de espera no ponto e tempo de viagem** são dois pontos separados no Edital, reforçando a ideia de que o tempo despendido no sistema é um importante fator da qualidade do mesmo. Vale ressaltar que, falar de tempo total gasto na viagem do usuário é diferente do que falar do tempo gasto em viagem dentro dos veículos, como definido no Edital, uma vez que inclui o tempo de espera, de transbordo, se houver, e o tempo de acesso ao sistema no início e no final da viagem. Esse último período é mencionado no atributo acessibilidade, mas poderia ter um destaque igual às medidas de tempo de espera e tempo de viagem.

O atributo **conforto** está relacionado com a lotação do sistema (frota de veículos, garagens, corredores, terminais, estações de transferência e pontos de parada) e a adequação de itens de conforto, como a existência de redes WiFi nos veículos e pontos de paradas. Também está relacionado, podendo até incluir, o atributo **conservação e limpeza**, que, por sua vez, engloba o estado da frota de veículos, garagens, corredores, terminais, estações de transferência e pontos de parada.

No último atributo, **respeito ao meio ambiente**, o Edital descreve não somente uma visão ecológica, como era de se esperar pelo nome do atributo, mas também uma visão social da qualidade. O lado ecológico está fortemente relacionado à emissão de poluentes, enquanto o social é relativo à qualidade de vida.

A emissão de poluentes é um fator importante a ser considerado, mas não é o único relativo ao meio ambiente que poderia ser mencionado. O uso de combustíveis renováveis, como o etanol e o biodiesel, não apresenta grande redução na emissão de poluentes mas possui um impacto ambiental muito menor que o uso de combustíveis fósseis.

Há também a questão relacionada ao descarte de materiais e peças usados. Os pneus e óleos lubrificantes utilizados nos veículos, que devem ser trocados frequentemente, podem causar graves danos ambientais caso sejam descartados de maneira incorreta.

Por último, o impacto ecológico positivo de um sistema de transporte público coletivo pode ser resultado da simples migração da demanda de transporte individual para o transporte coletivo.

A subcategoria qualidade de vida incluída nesse ponto no Edital poderia ser melhor desenvolvida, explicando os pontos em que o transporte público poderia melhorar a qualidade de vida dos usuários e cidadãos de uma cidade.

Um atributo de qualidade importante que está ausente do Edital é o impacto do sistema de transporte sobre as regiões pelas quais ele passa, incluindo indivíduos que não são usuários do sistema. Esse atributo está parcialmente incluído no “respeito ao meio ambiente” quando se diz “qualidade de vida”, mas não está claramente explícito no Edital. Fatores relacionados ao impacto nas comunidades podem incluir poluição sonora, aumento do número de acidentes relacionados ao transporte público e a precarização do transporte privado.

Esse conjunto de atributos fornece uma visão abrangente dos diferentes aspectos de qualidade de um sistema de transporte público. Podemos, no entanto, observar que existe uma grande diferença entre os atributos quanto a sua abrangência. Alguns atributos são conceitos genéricos, como mobilidade e confiabilidade, que podem englobar diversos indicadores e setores do sistema de transporte; outros, ao contrário, podem ser resumidos em um indicador, como tempo de espera no ponto e tempo de viagem.

Podemos observar também que esses atributos não são todos de responsabilidade do operador. Acessibilidade, por exemplo, depende de decisões e políticas sob a responsabilidade da Prefeitura e da SPTrans, como políticas tarifárias e o dimensionamento e o design das linhas. Dessa forma, podemos afirmar que essa primeira listagem representa a visão da Prefeitura e da SPTrans em relação à qualidade total do sistema, e não à qualidade esperada do serviço prestado pelas concessionárias.

Aqui cabe ressaltar que, apesar das concessionárias serem responsáveis pela operação do sistema, elas não têm controle sobre o estabelecimento das linhas, de responsabilidade do Poder Concedente (item 3.4 do Edital). Portanto, é razoável a abordagem do Edital de estabelecer padrões de qualidade para o sistema e depois focar em indicadores específicos de critérios sob a responsabilidade das concessionárias.

### **5.3.1.2 Discussão da Ficha Técnica**

O Edital segue definindo dez indicadores para avaliação dos operadores. Para melhor caracterizar cada medida, o Edital apresenta uma Ficha Técnica definindo o objetivo, forma de cálculo, conceituação dos componentes da fórmula, definição das fontes de coleta de dados e frequência de acompanhamento.

Figura 5.1 - Ficha técnica do indicador

SPTrans	FICHA TÉCNICA DO INDICADOR				CÓDIGO
					VERSÃO
TÍTULO					SIGLA
OBJETIVO					
UNIDADE DE MEDIDA	FORMA DE APRESENTAÇÃO DO RESULTADO	FREQÜÊNCIA DE ACOMPANHAMENTO	NÍVEL DE ESTRATIFICAÇÃO	PROCESSO GERADOR	
FORMA DE CÁLCULO		TENDÊNCIA	FONTES DE COLETA DE DADOS		
CONCEITOS DOS COMPONENTES DA FORMA DE CÁLCULO					
CRITÉRIOS PARA A APURAÇÃO DOS DADOS					
REFERÊNCIA COMPARATIVA					

Fonte – Adaptado do anexo 4.4 do Edital

Comparando a Ficha Técnica utilizada pela SPTrans com aquela proposta por Neely et al. discutida na seção 2.3.3, podemos ver que ambas possuem diversos campos em comum.

A Ficha da SPTrans não possui o campo “Quem realizará a medida” deixando as operadoras responsáveis pela definição desse processo. Também não há os campos “quem atua com os dados” e “o que eles fazem”. Dessa forma, o Edital permite uma certa liberdade para as concessionárias utilizarem a forma que elas mesmas acharem mais adequadas de melhorar seus resultados.

A Ficha Técnica da SPTrans apresenta um campo interessante não mencionado na literatura analisada, a “Tendência”. Esse campo indica qual é o comportamento desejado da medida ao longo do tempo, facilitando o entendimento do indicador. É possível perceber também que o Edital prioriza indicadores com tendência crescente, ao usar, por exemplo:

- Quilômetros por acidente ao invés de acidentes por 100.000 km
- Média de quilômetros entre falhas ao invés de falhas por 100.000 km
- Veículos aprovados em emissão de poluentes pelo total da frota vistoriada ao invés de utilizar veículos reprovados

O órgão gestor também se comprometeu a definir valores de referência para cada indicador que servirão como base para a avaliação dos operadores. Se a concessionária apresentar por dois meses consecutivos resultados insatisfatórios, ela deverá elaborar um relatório explicando a causa do problema, o plano de ação a ser adotado e o responsável pela execução do plano.

### 5.3.1.3 Indicadores de desempenho do Edital

O Edital segue definindo os dez indicadores que “melhor refletem o atendimento aos atributos da qualidade dos serviços prestados sob a ótica dos usuários”. Essa afirmação já não é muito coerente com o que será apresentado a seguir, pois, como iremos constatar, há diversos aspectos da qualidade que não estão incluídos nos indicadores do Edital, inclusive alguns que são citados no próprio Edital como atributos de qualidade.

Os indicadores são classificados em cinco categorias de avaliação, de acordo com a tabela a seguir.

Tabela 5.1 - Categorias de avaliação e indicadores do Edital

<b>Categorias de avaliação</b>	<b>Indicador</b>	<b>Sigla</b>
Gestão da satisfação do usuário	Reclamação do serviço	IRS
	Quilômetros por acidente	IQA
Gestão de serviços operacionais	Cumprimento de viagens	ICV
	Pontualidade das partidas realizadas	IPP
	Ocupação de passageiros nos veículos	IOP
	Transmissão de AVL	IDTA
Gestão da manutenção	Média de quilômetros entre falhas	MKBF
	Conservação, limpeza e manutenção da frota	ICL
Gestão do meio ambiente	Emissões de poluentes	IEP
Gestão de recursos humanos	Reclamações sobre conduta de operadores	IRO

Fonte – Adaptado do anexo 4.4 do Edital

A seguir, faremos uma análise individual para cada indicador especificado no Edital.

#### 5.3.1.3.1 Reclamação do Serviço (IRS)

O indicador Reclamação do Serviço, calculado pela razão entre reclamações feitas pelos usuários e o total de passageiros transportados nos permite observar a insatisfação dos usuários como um todo, mas peca no sentido em que não aponta especificamente a razão por trás das reclamações. Ao considerar que todas as reclamações são iguais, ele perde muita informação que poderia ser útil para o operador.

Além disso o objetivo do indicador inclui permitir a tomada de ações preventivas, algo pouco provável uma vez que ele mede o resultado daquilo que se gostaria de prevenir, a insatisfação, e não suas possíveis causas.

Através desse indicador é possível saber se há uma insatisfação grave dos usuários, a ponto de fazer com que eles formulem uma reclamação formal do sistema. Entretanto, ele não avalia insatisfações menores que podem ser tão importantes quanto as graves por representarem problemas estruturais e cotidianos do sistema. Dessa forma, medir a satisfação do usuário através das reclamações formais recebidas pode não ser muito preciso, havendo necessidade de refinar ainda mais essa medida ou complementá-la com outros indicadores.

Variações no IRS podem estar relacionadas não somente com a satisfação do usuário, mas também com a facilidade em fazer uma reclamação. Um sistema em que os canais de atendimento ao consumidor estão bem evidenciados e são de fácil acesso acarreta em um aumento no número de reclamações, mesmo com um nível de qualidade similar. Isso pode levar a consequências indesejadas. Uma forma de melhorar esse indicador seria dificultar o acesso dos usuários aos canais de comunicação, diminuindo o número de reclamações sem uma correspondente melhora do serviço.

O processo de medição está bem definido, assim como o processo de coleta de dados, que deve ser simples uma vez que já existe um sistema para administrar as reclamações recebidas.

Há, no entanto, uma questão importante a ser levantada. O indicador estratifica as reclamações por linha, lote de linhas e concessionárias, nos levando a pensar que ele só deve incluir as reclamações relativas à operação da frota de veículos. No entanto, isso não se verifica na Ficha Técnica, que inclui o “total de manifestações de usuários (...) com o serviço prestado”, podendo significar tanto a operação dos ônibus, quanto os outros serviços de responsabilidade da Concessionária (item 1.1 do Edital, Do Objeto da Concessão).

#### **5.3.1.3.2 Quilômetros por Acidente (IQA)**

Esse indicador cumpre parcialmente a função proposta a ele: “avaliar a ocorrência de acidentes que põe em risco a integridade física dos usuários, tripulação e terceiros”. Isso ocorre pois só entram no cálculo, os acidentes pelos quais o operador foi responsável. Assim, uma série de acidentes provocados por terceiros e que colocam em risco a integridade física dos envolvidos não são considerados.

Essa escolha provavelmente se deu para ser possível atribuir as variações do indicador ao operador. Caso contrário, poderia ocorrer uma avaliação equivocada do desempenho do operador, considerando fatores fora da sua área de atuação nos seus resultados. Como o Edital tem como objetivo influenciar e motivar os operadores a melhorarem suas performances individuais, é possível entender a escolha de uma forma de cálculo que privilegie a avaliação do desempenho específico de um operador ao invés do risco total ao qual os usuários, funcionários e terceiros estão sujeitos.

Esse indicador está fortemente ligado ao atributo Segurança, discutido na seção anterior. Entretanto, podemos observar que o conceito de Segurança é muito mais abrangente do que o avaliado pelo IQA, incluindo também incidentes como roubo, vandalismo, assaltos e agressões, que não estão relacionados com a operação por definição do sistema de transporte, mas que ocorrem sob a área de responsabilidade dos operadores.

#### **5.3.1.3.3 Cumprimento de Viagens (ICV) e Pontualidade das Partidas Realizadas (IPP)**

Juntos esses indicadores visam garantir a regularidade e confiabilidade do sistema, considerando que, quando houver falhas ou imprevistos, haverá uma frota reserva que poderá ser acionada. Dessa forma, assumindo uma reposição eficiente de veículos, temos duas medidas representativas da equivalência do plano executado do operador com o plano proposto pelo Órgão Gestor na Ordem de Serviço de Operação (OSO).

Esses dois indicadores estão relacionados, uma vez que, para não realizar uma partida atrasado o operador pode preferir simplesmente não realizar a partida, melhorando o IPP, mas piorando seu ICV. Dessa forma, o peso atribuído a cada um desses indicadores e a forma como eles são usados para motivar comportamentos podem ter um impacto significativo nas ações dos operadores, priorizando a pontualidade dos sistemas ou o total de partidas a serem feitas.

No caso de SP, como veremos na próxima seção, apenas o ICV é utilizado no Índice de Qualidade, que multiplica a Remuneração Básica, incentivando que todas as viagens sejam realizadas, mesmo que fora do horário estipulado.

#### **5.3.1.3.4 Ocupação de Passageiros nos Veículos (IOP)**

Esse indicador estabelece a quantidade média de pessoas sem assento ao longo de uma linha. Para chegar nesse indicador, é necessário utilizar uma taxa de renovação, um indicador de embarques e desembarques médio feitos ao longo do trajeto do veículo. Ao fazer uso dessa taxa de renovação, a quantidade de embarques e desembarques e, conseqüentemente, a

quantidade de passageiros no ônibus, são distribuídas igualmente ao longo da linha, o que não necessariamente ocorre. Dessa forma, a existência de trechos de pico de demanda dentro de uma linha teria um impacto no resultado do indicador menor do que o realmente ocorrido no determinado trajeto.

Um indicador que poderia ser usado para complementar o IOP seria algo como ocupação máxima do veículo ao longo da frota, ou, em pontos de paradas específicos, tempo de espera no ponto medido pela frequência da linha, ou seja, quantos ônibus passaram antes de ser possível embarcar. Além disso, já existem tecnologias capazes de acompanhar a todo momento o número de passageiros dentro dos ônibus, fornecendo dados de ocupação de passageiros extremamente precisos. O Edital prevê a introdução gradual dessas tecnologias, exigindo que ônibus novos venham acompanhados de sensores nas portas capazes de contabilizar os passageiros.

O objetivo desse indicador também não está alinhado com o que ele realmente mede. O Edital pretende usá-lo para “monitorar o grau de conforto oferecido aos passageiros no interior do veículo”, excluindo outros fatores relevantes aos passageiros como modo de condução do veículo, existência de ambiente climatizado e presença de acessórios e conveniências, como rede de internet sem fio.

O uso de um indicador que inclua esses fatores, além de ser mais alinhado ao atributo conforto de qualidade, é mais pertinente ao Edital, já que mede características de responsabilidade dos operadores. O IOP depende quase que exclusivamente do trajeto e do dimensionamento (frequência e capacidade dos ônibus) das linhas, de responsabilidade exclusiva da SMT.

O IOP é um ótimo indicador para verificar a relação entre oferta e demanda por transporte coletivo e deve ser usado para a análise do sistema como um todo. Entretanto, ao usar esse indicador para mensurar a qualidade do serviço ofertado pelo operador, há um risco de penalizá-lo por uma falha que não é de sua responsabilidade.

#### **5.3.1.3.5 Transmissão de AVL (IDTA)**

Como mencionado anteriormente, cada veículo da frota de ônibus deve ser equipado com um sistema AVL (Localização Automática de Veículo, em inglês), que fornece a localização exata do veículo periodicamente, compondo o Sistema Integrado de Monitoramento (SIM).

O indicador IDTA tem como objetivo garantir o bom funcionamento desse sistema, algo de vital importância para o controle dos serviços prestados, uma vez que cinco dos dez indicadores do Edital utilizam dados provenientes do SIM em sua metodologia de cálculo. Entretanto, o funcionamento inadequado de um sistema de monitoramento por GPS não possui um impacto direto na qualidade do serviço percebida pelo usuário.

A coleta de dados adequada e o monitoramento e controle do serviço prestado são indispensáveis para a melhora do sistema como um todo e para garantir a qualidade do serviço, mas não são um atributo direto de desempenho. Isso diferencia esse indicador dos outros incluídos no Edital. O IDTA está intimamente relacionado à qualidade dos dados coletados pelos operadores e, conseqüentemente, à qualidade e precisão dos indicadores em relação à realidade. Dessa forma, ele é mais representativo do desempenho do sistema de controle da operação do que do próprio sistema de operação de ônibus.

Uma alternativa seria usar esse indicador como um indicador paralelo aos indicadores de qualidade, de forma a garantir que os outros indicadores sejam representativos da realidade, mas sem incluir o desempenho do sistema de controle no desempenho total do sistema, como é feito no cálculo do Índice de Qualidade do Transporte (IQT).

#### **5.3.1.3.6 Média de Quilômetros entre Falhas (MKBF)**

A Média de Quilômetros entre Falhas é um excelente indicador de manutenção preventiva, como sugerido no Edital. Além disso, as falhas mecânicas também possuem um grande impacto na confiabilidade e regularidade do sistema. Um bom desempenho nesse indicador pode levar a uma melhora nesses atributos de qualidade, percebidos diretamente pelos usuários.

Cabe ressaltar também que o MKBF possui um impacto direto na remuneração dos operadores, como veremos na seção 5.3.2.

#### **5.3.1.3.7 Conservação, Limpeza e Manutenção da Frota (ICL)**

Esse indicador está definido de maneira coerente com o seu objetivo, de monitorar o estado da frota de veículos e a percepção dos usuários em relação a isso. Ele falha, entretanto, em avaliar todas as responsabilidades dos operadores, que também devem cuidar dos terminais de transferência (incluindo sanitários), dos pontos de parada e das garagens.



#### **5.3.1.3.8 Emissão de Poluentes (IEP)**

Esse indicador tem como objetivo “avaliar o grau de comprometimento das Empresas com a preservação do Meio Ambiente”. Ao monitorar a taxa de aprovação dos veículos de acordo com o limite estabelecido pela Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, entretanto, ele apenas avalia se os operadores estão cumprindo o mínimo exigido.

Um indicador que mede a emissão média de poluentes por veículo seria mais representativo do real impacto que a operação de ônibus tem na qualidade do ar da cidade, mas ainda assim não seria o ideal para medir o comprometimento dos operadores com a preservação do Meio Ambiente.

Como discutido anteriormente, o atributo respeito ao meio ambiente tem diversas facetas. Dentro da operação dos ônibus, existem vários focos potenciais de redução de impacto ambiental que estão sendo ignorados por esse indicador. Fatores como o descarte de pneus e óleos de motor podem reduzir significativamente a pegada ecológica do operador. Além disso, a utilização de combustíveis renováveis também traz benefícios ao Meio Ambiente, mas não necessariamente diminuem as emissões dos veículos.

Portanto, um indicador voltado para medir, ou até incentivar, o comprometimento dos operadores com o Meio Ambiente deveria incluir esses diversos fatores, especialmente a utilização de inovações procedimentais ou tecnológicas na prestação do serviço.

#### **5.3.1.3.9 Reclamações sobre Conduta de Operadores (funcionários) - (IRO)**

O indicador IRO está classificado no grupo de Gestão de Recursos Humanos, que “avalia a eficiência e eficácia na gestão de pessoas de forma a obter e melhorar resultados de desempenho”. Aqui, há uma clara contradição, uma vez que esse indicador está relacionado com a forma como ocorre a interação entre usuários do sistema e funcionários da prestadora do serviço.

Claro que essa interação é importante para a análise da qualidade do serviço oferecido pelos operadores, mas ela tem pouca relação com a interação entre o operador e seus funcionários. Há uma extensa literatura sobre indicadores desse tipo, podendo citar alguns como quantidade de faltas e índice de rotatividade de funcionários.

Aqui há também a um perigo ao se utilizar as reclamações feitas pelos usuários como fonte única de dados. Nesse cenário, uma diminuição no acesso dos usuários aos canais de

comunicação poderia acarretar em uma melhora do resultado calculado, da mesma forma que no indicador IRS (reclamação de serviço).

#### **5.3.1.4 Utilização dos indicadores**

O Edital coloca também a forma como esses indicadores serão usados no sistema. O órgão gestor, responsável pela administração das concessões, definirá valores de referência para cada indicador. As concessionárias que apresentarem valores abaixo dos definidos por dois meses consecutivos deverão apresentar explicações ao órgão gestor, junto com um projeto a ser implementado para melhorar a qualidade do serviço.

Ao realizar essa obrigação os campos “quem atua com os dados” e “o que eles fazem”, mencionados por Neely e que faltam na Ficha Técnica do Edital, deverão ser interpretados. O Edital permite que o operador elabore seu próprio projeto de melhoria, definindo quem vai atuar e como em relação a um resultado insatisfatório. Entretanto, apenas o indicador mencionado no Edital não será suficiente para a elaboração de um projeto adequado. Será necessário a utilização de indicadores mais específicos a fim de melhor determinar as causas do problema no indicador genérico.

O Edital também prevê o cálculo do Índice de Qualidade do Transporte (IQT), visando atribuir uma pontuação única calculada utilizando os dez indicadores preestabelecidos. Para cada indicador, as concessionárias receberão uma nota que será calculada com critérios pré-definidos que dependem dos resultados de todas as Concessionárias, formando uma espécie de ranking por indicador. Em seguida, essas notas serão somadas cada uma multiplicada por seu respectivo peso para chegar no IQT, que varia de 0 a 100. Segue tabela com os pesos de cada indicador, representando a importância relativa de cada indicador de acordo com a SMT.

Tabela 5.2 - Indicadores e respectivos pesos de acordo com o Edital

<b>Indicador</b>	<b>Peso relativo</b>
Cumprimento de Viagens	1.4569
Média de Quilômetros entre Falhas	1.2190
Reclamação do Serviço	1.0071
Reclamações sobre Conduta de Operadores	1.0000
Pontualidade das Partidas Realizadas	1.0000
Emissões de Poluentes	1.0000
Quilômetros por Acidente	0.9929
Ocupação de Passageiros nos Veículos	0.8786
Conservação, Limpeza e Manutenção da Frota	0.7810
Transmissão de AVL	0.6645

Fonte – Adaptado do anexo 4.4 do Edital

O IQT tem como principal objetivo, de acordo com o Edital, de:

“(...) promover a melhoria contínua dos serviços prestados, estabelecendo um ranking do desempenho das Concessionárias. Isto possibilitará àquelas que apresentarem resultados inferiores, empreenderem esforços para atingir o nível das demais, elevando, assim, a qualidade do Sistema de Transporte”.

Ao analisar o Edital, entretanto, não fica claro a relação da criação de um ranking de desempenho das Concessionárias com a promoção da melhoria do serviço. Parece que a simples existência do IQT e de um ranking será suficiente para que as operadoras procurem aprimorar seus processos e buscar melhores práticas, como a citação acima comprova.

Uma forma mais concreta de influenciar a qualidade da operação e a melhora do IQT seria atrelando parte da remuneração ao desempenho do operador. Entretanto, poucos indicadores são utilizados na metodologia de cálculo da remuneração, como veremos adiante.

A existência de um conjunto de indicadores representativos de uma visão de qualidade do sistema é um primeiro passo essencial para o controle e monitoramento da operação em níveis mínimos de qualidade, como exigidos pelo Edital. Apenas realizar as medidas, entretanto, não é suficiente para se aproveitar ao máximo o potencial fornecido pelas informações coletadas. Esses indicadores devem funcionar como um estopim para mudanças. Eles devem ser usados para motivar comportamentos desejados e não apenas para sinalizar o estado do sistema.

Iremos analisar agora a metodologia de remuneração dos operadores prevista no Edital, incluindo os benefícios ou prejuízos que cada operador pode ter dependendo da qualidade e dos

custos do seu serviço. Como visto anteriormente, a remuneração é um dos principais instrumentos que a SMT tem para influenciar o comportamento das Concessionárias.

### 5.3.2 Anexo 4.8 - Metodologia de Remuneração

O Edital prevê um incentivo à melhoria da qualidade do serviço embutido na remuneração paga pela SPTrans às concessionárias. Essa remuneração (R) é composta pela soma de duas parcelas: a Remuneração Básica (RB), que usa como base de cálculo o custo dos serviços reduzida pela Tarifa Ofertada, pelo Índice de Qualidade e ajustada pela carga tributária; e um adicional chamado de Produtividade do Operador (PRo), relativo ao ganho de produtividade do sistema em função do custo por passageiro.

$$R = \left( RB * \left( \frac{TO}{TR} \right) * IQ \right) * ISR + PRo$$

Tabela 5.3 - Explicação dos fatores no cálculo da remuneração

<b>Elemento</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>Aplicação</b>
R - Remuneração	Valor a ser pago às Concessionárias	Resultado a ser calculado
RB – Remuneração Básica	Soma dos custos, função das horas operadas, da quilometragem rodada e da quantidade de veículos disponibilizada	Ponto de partida para a Remuneração do Operador
TO – Tarifa proposta pelo licitante	Valor ofertado pelo licitante – referência para julgamento da proposta	Aplicada sobre a remuneração, reduzindo proporcionalmente o valor final, remunerado em relação ao valor base do edital (TR)
TR – Tarifa de referência	Valor máximo estabelecido no Edital	Aplicada sobre a remuneração básica
IQ – Índice de Qualidade	Cumprimento da demanda, disponibilidade de frota e cumprimento de viagens	Aplicada sobre a remuneração básica
ISR – Imposto Sobre Receita	De acordo com a legislação vigente	Cálculo = $1 / (1 - \% \text{ alíquota})$
PRo – Produtividade do Operador	Ganhos de produtividade em função da redução do custo por passageiro	Remuneração (inicial e medida) Demanda equivalente (inicial e medida)

Fonte – Adaptado do anexo 4.8 do Edital

#### 5.3.2.1 Remuneração Básica (RB)

A Remuneração Básica estabelece o custo para a execução do serviço e é calculada em função de três variáveis: horas operadas, quilometragem rodada e quantidade de veículos

disponibilizados por tipo de veículo. Ela também inclui a remuneração do capital (parcela PA 4) calculado utilizando uma TIR de 9,79%.

A RB é a composta pela soma de cinco parcelas de custo. Cada parcela de custo está relacionada diretamente a um item de custo na operação do sistema de acordo com a tabela a seguir:

Tabela 5.4 - Parcelas da Remuneração Básica

<b>Parcela da RB</b>	<b>Preço dos custos</b>	<b>Unidade de medida dos custos</b>	<b>Item de custeio relacionado</b>
$PA\ 1 = P1 * Q1$	P1 – Valor por hora	Q1 – Quantidades de hora disponibilizadas para a operação	Pessoal (motorista e cobrador), incluindo salários e encargos sociais e não incluindo benefícios
$PA2 = P2 * Q2$	P2 – Valor por quilômetro rodado	Q2 – Quantidade de quilômetros rodados para operação	Combustível, rodagem, lubrificantes
$PA3 = P3 * Q3$	P3 – Valor por veículo por mês	Q3 – Quantidade de veículos disponibilizados	Peças e acessórios
$P4 = P4 * Q4$	P4 – Valor por veículo por mês	Q4 – Quantidade de veículos disponibilizados	Investimento (frota, garagens, instalações, equipamentos embarcados), administração, pessoal de manutenção e fiscalização, benefícios
$P5 = (P5 + P3) * QRT$	P5 - Valor por veículo por mês	QRT – Reserva técnica limitada a 7% da frota operacional	Custo fixo da reserva técnica – investimentos, administração e manutenção

Fonte – Adaptado do anexo 4.8 do Edital

Cabe ressaltar alguns pontos interessantes na forma como as parcelas de custo serão calculadas.

A PA 2, que inclui a remuneração dos custos relacionados a consumo de combustível, rodagem dos veículos e utilização de lubrificantes, prevê a utilização de combustíveis renováveis. Ela, entretanto, não utiliza um modelo de remuneração diferenciado para a utilização desses combustíveis, pagando apenas os custos assumidos pelos operadores. Dessa forma, a SMT perde uma oportunidade de incentivar o uso de combustíveis renováveis, benéficos ao meio ambiente.

Outro ponto importante presente no Anexo 4.8 do Edital está relacionado com a Parcela 3 da RB, relativa ao custo de peças e acessórios, diretamente ligados à manutenção dos veículos.

O P3, custo mensal de peças e acessórios por veículo, pode sofrer uma variação percentual de acordo com o MKBF medido (Média de Quilômetros entre Falhas). Dessa maneira, operadores que apresentarem menos falhas, ou seja, um melhor desempenho na manutenção de seus veículos, receberão uma remuneração maior em relação a essa parcela de custo. O inverso é válido para aqueles que apresentarem um desempenho abaixo do esperado, de acordo com a tabela abaixo:

Tabela 5.5 - Remuneração de acordo com o MKBF

<b>MKBF Médio</b>	<b>Varição em P3</b>
Até 6.000 km	-4%
Até 7.000 km	-3%
Até 8.000 km	-2%
Até 9.000 km	-1%
Até 10.000 km	0%
Até 11.000 km	1%
Até 12.000 km	2%
Até 13.000 km	3%
14.000 km ou maior	4%

Fonte – Retirado do anexo 4.8 do Edital

Pode-se constatar um erro da tabela retirada do Edital e aqui reproduzida: caso o MKBF fique entre 13.000 e 14.000 km, não há uma variação definida para P3.

A Remuneração Básica, calculada com os preços propostos pela SMT, equivale a Tarifa de Referência, ou seja, à maior estrutura de custos que a SMT está disposta a remunerar pelo serviço de transporte coletivo prestado. As Tarifas Ofertadas pelos licitantes equivalem à estrutura de custo que o operador estimou para si próprio, devendo ser iguais ou menores que a TR. Por isso, a RB deve ser ajustada de acordo com a TO de cada operador para equivaler a sua estrutura de custo específica, explicando o fator (TO/TR) que reduz a RB.

O segundo fator a ser multiplicado pela RB é o Índice de Qualidade (IQ), que pode assumir um valor de no máximo 1, podendo apenas reduzir a Remuneração dos operadores. Ele é formado por quatro parcelas, de acordo com a seguinte equação:

$$IQ = 0,5 * ED + 0,1 * FDF + 0,25 * ICVr + 0,15$$

Tabela 5.6 - Parcelas do cálculo do Índice de Qualidade

<b>Elemento</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>Cálculo</b>
ED	Efeito da demanda na remuneração	Demanda observada / demanda de referência
FDF	Fator de disponibilidade de frota	Somatório da disponibilizada por tipo de veículo / frota programada total
ICVr	Índice de cumprimento de viagens para remuneração	Quantidade de viagens realizadas pelo operador / total de viagens programadas

Fonte – Adaptado do anexo 4.8 do Edital

Uma primeira característica presente nesse Índice de Qualidade é que ele utiliza apenas um dos dez indicadores de qualidade mencionados no Edital, o ICV. Além disso, os três indicadores utilizados estão diretamente ligados ao cumprimento da OSO, conforme determinado pela SMT. Podemos perceber, portanto, que esse Índice de Qualidade possui um nome pouco apropriado, uma vez que está relacionado com o cumprimento da Ordem de Serviço de Operação e não com a maioria dos atributos de qualidade previamente definidos.

Essa relação entre o IQ e o cumprimento da OSO fica claro devido à última parcela do IQ, os 0,15 fixos. Ela representa 15% da RB que são custos fixos, ou seja, que devem ser remunerados mesmo que a operadora não realize a OSO de maneira completa.

Um índice calculado da forma como o IQ deve sim ser incorporado na Remuneração dos operadores, uma vez que, se o serviço não for prestado quantitativamente de acordo com o cronograma, ele deve sofrer uma redução na sua remuneração. Entretanto, chamar um indicador desse tipo como um indicador de qualidade do serviço prestado é falacioso, pois ele pouco engloba dos fatores a atributos de desempenho.

Podemos observar também que apenas uma pequena parcela dos indicadores e atributos de qualidade definidos anteriormente no Edital serão efetivamente utilizados na remuneração dos operadores, principal meio de incentivo que a SPTrans possui. Assim, os indicadores servirão apenas como uma ilustração da qualidade geral do sistema, tendo um efeito prático menor do que poderia ser alcançado caso fossem melhor aplicados.

### **5.3.2.2 Produtividade do Operador (Pro)**

A segunda parcela da Remuneração, a Produtividade do Operador (PRO), remunera aqueles operadores que obtiverem uma produtividade acima do definido pela SMT, de acordo com a seguinte equação:

$$PRo = 0,5 * PRs * \%PR$$

Onde:

PRs – Produtividade do sistema e;

%PR – Participação do operador na parcela de produtividade

A produtividade do sistema (PRs), por sua vez, é calculada através da seguinte fórmula:

$$PRs = \left( \sum_i^N \frac{RBr_i * \frac{TO_i}{TR_i}}{PEqr_i} - \sum_i^N \frac{RBn_i * \frac{TO_i}{TR_i}}{PEqn_i} \right) * \sum_i^N PEqn_i$$

Sendo:

Tabela 5.7 - Explicação dos fatores no cálculo da Produtividade do Sistema

Elemento	Descrição
PRs	Produtividade do sistema de transporte
RBr	Remuneração base do sistema de acordo com a rede licitada, ou a média dos quatro anos anteriores após período inicial, e veículos sem ar condicionado
RBn	Remuneração base do sistema no período n considerando 100% de cumprimento de viagens e disponibilização de frota e veículos sem ar condicionado
TO	Tarifa ofertada pelo proponente
TR	Tarifa referencial dada pelo Edital
PEqr	Passageiro equivalente <sup>32</sup> do sistema calculado com base nos primeiros três meses de operação da rede licitada, ou a a média dos quatro anos anteriores após período inicial
PEqn	Passageiro equivalente do sistema no período n
i	Número de cada lote concedido no Edital

Fonte – Adaptado do Anexo 4.8 do Edital

Pode-se perceber que, através dessa metodologia de cálculo, o Edital define produtividade como custo médio por passageiro transportado, seja ele total ou equivalente. Essa definição de produtividade é simplista por diversos fatores, podendo levar inclusive a consequências indesejadas.

Primeiro, essa definição pode gerar uma visão perversa de produtividade, já que um simples aumento no número de passageiros transportados, sem mudança na estrutura de operação, equivale a uma melhora nesse parâmetro. Dessa forma, com a mesma estrutura de

<sup>32</sup> Passageiro equivalente é uma medida que considera a contribuição de cada passageiro em relação a tarifa normal. Por exemplo, um estudante que paga metade da tarifa é considerado como meio passageiro equivalente....



custos, se pode aumentar a utilização dos veículos, ou seja, aumentar sua lotação, a fim de melhorar a produtividade do sistema. Nesse caso, o ganho de produtividade, como definido pelo Edital, é traduzido em um aumento da lotação do sistema, prejudicando diversos atributos de qualidade como conforto e tempo de espera.

Segundo, o custo total do sistema de transporte não depende do número de passageiros transportados, e sim da frota de ônibus utilizada e da quilometragem rodada, que por sua vez são dimensionados de acordo com a demanda esperada. Ao relacionar a produtividade do sistema somente com a quantidade de passageiros transportados, seja ela total ou equivalente, estamos analisando apenas a ocupação, ou utilização do sistema, não sua eficiência.

Uma maneira de alterar essa definição de produtividade, seria calcular o custo dividido pelos reais fatores de gasto: a quilometragem rodada e a frota de ônibus. O que ocorre, entretanto, é que qualquer melhora da produtividade definida dessa forma já leva a ganhos para o operador, provenientes da diferença entre seus custos e os Preços dos custos utilizados no cálculo da RB<sup>33</sup>.

Terceiro, essa definição de produtividade está voltada apenas para os recursos financeiros consumidos pelo sistema. Há diversos outros aspectos de produtividade que poderiam ser abordados, através de outros recursos consumidos pelo sistema, não apenas financeiros. Pode-se definir produtividade, por exemplo, pelo tempo médio de viagens. O recurso consumido nessa definição é o tempo dos usuários. Com essa definição, um sistema que transporta os passageiros de forma mais rápida ao seu destino é remunerado.

O tempo de viagem do usuário depende de diversos fatores, como já mencionado, muitos deles sendo além das responsabilidades do operador. A produtividade definida a partir do consumo do tempo do usuário, portanto, não é um bom indicador para ser utilizado no cálculo da remuneração dos operadores, apesar de ser representativa da eficiência do sistema como um todo.

Depois dessa discussão, podemos dizer que remunerar os operadores baseado na Produtividade do Sistema, como definido no Edital, é prejudicial à qualidade do sistema, pois incentiva a lotação dos veículos. Essa forma de remuneração também está pouco relacionada com o atual desempenho dos operadores, já que a maior parte dos custos do sistema é fixa, dependendo da OSO e das tabelas de Preços de Custos presentes no Edital.

---

<sup>33</sup> Ver seção 5.3.2.1

Um último ponto que cabe ressaltar a respeito da definição de produtividade do Edital está relacionado ao uso do conceito de Passageiro Equivalente, ou seja, considerando apenas os passageiros pagantes do sistema, ou seja, excluindo gratuidades e descontos. A partir disso, podemos ter casos onde uma piora na produtividade do sistema é causada pelo aumento das gratuidades concedidas pelo governo, sem mudar nem a estrutura de custos nem a quantidade total de passageiros do sistema.

Nesse ponto, ocorre uma confusão similar ao segundo ponto discutido nessa seção, que a quantidade de passageiros não é um fator de custo e, portanto, não deve ser usada para indicar a produtividade do sistema. A quantidade de passageiros equivalentes, por sua vez, não representa os custos do sistema, mas sim a receita. Essa medida seria útil para a Prefeitura medir arrecadação do sistema como um todo.

Apesar dessa definição polêmica de produtividade, a discussão da forma como é feita a distribuição dessa remuneração extra é interessante e merece ser analisada. De início, metade dos ganhos de Produtividade do Sistema ficam com a Prefeitura, enquanto a outra metade será distribuída apenas entre os operadores que apresentarem resultado positivo em seus respectivos lotes.

A forma como a produtividade é calculada para os operadores é diferente daquela usada para o sistema como um todo. Enquanto que, para o sistema, se utiliza a quantidade de passageiros equivalentes, para cada lote se utiliza a quantidade total de passageiros, de acordo com a fórmula abaixo:

$$PRI = \left( \frac{RBr * TO}{PTr} - \frac{RBn * TO}{PTn} \right) * PTn$$

Onde:

*Tabela 5.8 - Explicação dos fatores no cálculo da produtividade do lote*

<b>Elemento</b>	<b>Descrição</b>
PRI	Produtividade do lote de operação
RBr	Remuneração base do lote de acordo com a rede licitada, ou a média dos quatro anos anteriores após período inicial, e veículos sem ar condicionado
RBn	Remuneração base do lote no período n considerando 100% de cumprimento de viagens e disponibilização de frota e veículos sem ar condicionado
TO	Tarifa ofertada pelo proponente
TR	Tarifa referencial dada pelo Edital
PTr	Passageiro total do lote calculado com base nos primeiros três meses de operação da rede licitada, ou a média dos quatro anos anteriores após período inicial
PTn	Passageiro total do lote no período n

Fonte – Adaptado do Anexo 4.8 do Edital

Como dito anteriormente, a utilização do conceito de passageiro equivalente pode levar a alterações na PRs sem necessariamente haver mudanças na estrutura de custos do sistema e na quantidade total de passageiros. Ainda pior, eventuais ganhos de produtividade dos operadores podem ser neutralizados pela SMT com um aumento das gratuidades e descontos relacionados ao transporte público. Dessa forma, apesar de cada PRI ser positiva, é possível que não haja uma redistribuição dessa economia entre os operadores, pois a PRs será menor que zero devido às novas concessões de gratuidades e descontos.

O critério de distribuição parte do resultado da produtividade do operador, multiplicado por 70% da nota respectiva obtida na pesquisa de satisfação do usuário, feita anualmente, e por 30% da nota do IQT anual. A %PR de cada operador será o resultado obtido acima dividido pela soma dos resultados dos operadores que apresentaram resultados positivos.

Dessa forma, a Remuneração dos operadores só é afetada pelo IQT e pela pesquisa de satisfação dos usuários quando há um ganho de produtividade no sistema. Esse modelo faz com que a produtividade seja a prioridade dos operadores, deixando a qualidade do serviço prestado em segundo plano, apenas para diferenciar aqueles que obtiverem uma produtividade elevada.

Devemos lembrar, no entanto, que esse Edital trata de uma concessão de um serviço a uma entidade privada, cujo objetivo final é a remuneração ao seu capital, ou seja, lucro. O Edital deve ser, portanto, atraente tanto para o poder público, quanto para a entidade privada que for prestar os serviços a serem concedidos. Um excesso de regras e requisitos pode elevar os custos dos operadores, tornando inviável a concessão dos serviços ou tornando necessário um maior aporte de recursos públicos na forma de subsídios para complementar a remuneração do capital alocado pelas entidades privadas.

## 6 INDICADORES PARA UM SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO

Como vimos na seção 5.3.1, o conjunto de indicadores apresentado pelo Edital de Concessão representa apenas uma fração do conceito de qualidade em um sistema de transportes, deixando diversas lacunas na maneira de avaliar e qualificar o desempenho do sistema. Além disso, a Metodologia de Remuneração, discutida na seção 1085.3.2, foca principalmente no cumprimento da Ordem de Serviço e Operação, penalizando o não cumprimento do contrato, mas não incentivando de maneira efetiva a melhora da qualidade do serviço e não motivando inovações na operação.

A fim de suprir essas lacunas, iremos propor um conjunto de indicadores que que melhor define o desempenho do sistema de transporte público de ônibus na ótica dos *stakeholders* mais relevantes. Para tanto, adotaremos uma visão abrangente de qualidade, priorizando a visão do usuário do sistema, principal responsável pelo sucesso ou não dele, mas sem ignorar os pontos de vista de outros *stakeholders* envolvidos, como o público geral e o poder público.

Como já mencionamos, um SMD é uma ferramenta dinâmica que deve ser constantemente atualizada e alterada de acordo com o contexto e os interesses envolvidos, de modo que seria impraticável criar um modelo ideal para um sistema genérico. O conjunto de indicadores a seguir é apenas uma sugestão de medidas que procuram ser exaustivas em relação à qualidade do sistema, como definida na seção 4.2.3.

### 6.1 Categorias desempenho

A tabela a seguir resume o discutido nas seções anteriores a respeito da qualidade de um sistema de transporte coletivo urbano e inclui os indicadores propostos nesta seção. Para cada fator de qualidade iremos propor alguns indicadores relevantes que se adequam aos requisitos discutidos na seção 2.3.2, fazendo algumas ressalvas e comentários quando pertinente.

Tabela 6.1 - Categorias de desempenho

<b>Categoria</b>	<b>Fator</b>	<b>Indicadores</b>
Disponibilidade	Territorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área urbana sem acesso direto ao sistema</li> <li>• Distância entre pontos de parada</li> <li>• Conectividade dos pontos de parada</li> </ul>

<b>Categoria</b>	<b>Fator</b>	<b>Indicadores</b>
	Temporal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequência</li> </ul>
	Temporal e Territorial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice local de disponibilidade de transporte</li> </ul>
	Informação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informação ao usuário</li> </ul>
	Capacidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pass-ups</i></li> </ul>
Acessibilidade	Física	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Km veículos adaptados/total de km</li> <li>• Utilização do sistema por deficientes</li> </ul>
	Financeira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passageiros eq/total</li> </ul>
Execução do serviço	Confiabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pontualidade/regularidade</li> <li>• Cumprimento de viagens</li> <li>• Tempo de viagem/tempo programado</li> </ul>
	Tempo de viagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidade média</li> <li>• Tempo no veículo/tempo total</li> </ul>
	Segurança	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acidentes por 100.000km</li> <li>• Potencial (multas e drogas)</li> <li>• CCTV</li> <li>• Crimes por 100.000km</li> <li>• Auditoria de processos</li> </ul>
	Conforto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocupação dos veículos</li> <li>• Ambientes do usuário</li> <li>• A/C e outros itens de conforto</li> <li>• Tempo de transferência</li> <li>• Reclamações dos usuários a respeito da conduta dos funcionários</li> </ul>
	Manutenção	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MKBF</li> <li>• Taxa de quebras por modelo e por peça</li> <li>• Viagens não completadas devido a falhas mecânicas</li> </ul>
Financeiro	Receitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxa de recuperação de custos</li> <li>• Custo por passageiro / por km operado</li> </ul>
	Remuneração dos operadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remuneração recebida/remuneração base</li> </ul>
Meio ambiente	Emissão de poluentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissão de CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub> por km operado</li> </ul>
	Consumo e descarte insumos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Km por l de combustível</li> <li>• Auditoria de processos</li> </ul>

<b>Categoria</b>	<b>Fator</b>	<b>Indicadores</b>
	Migração de usuários	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viagens utilizando ônibus/ total de viagens</li> </ul>
Impacto social	Usuários	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viagens feitas por lazer/ total de viagens</li> </ul>
	Funcionários	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absenteísmo e rotatividade</li> <li>• Participação de mulheres na força de trabalho</li> </ul>
	Comunidades locais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poluição sonora</li> </ul>
Percepção da qualidade	Satisfação do usuário	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisas de opinião</li> <li>• Reclamações do usuário</li> </ul>
Contexto	<i>Stakeholders</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores de benchmarking e comparação com outros sistemas</li> </ul>
	Arcabouço legal	
	Geografia e demografia	

Fonte – Elaborado pelo autor

### **6.1.1 Disponibilidade**

#### **6.1.1.1 Territorial**

##### **Área urbana sem acesso direto ao sistema**

Esse indicador mede a porcentagem da área urbana municipal que tem acesso direto ao sistema de transporte coletivo urbano. Diferentes critérios podem ser usados para definir o acesso ao sistema. Em geral, a distância a um ponto de parada é utilizada, podendo variar de acordo com as linhas que passam nesse ponto. Uma sugestão para o caso de SP seria o de considerar um raio de 400m dos pontos de parada do grupo de Distribuição Local a 800m para o grupo Estrutural. Também é relevante calcular esse indicador para a Rede Noturna, refletindo assim a parcela da área urbana que possui acesso ao sistema de transporte coletivo sem interrupção.

Aumentar a área de cobertura do sistema pode prejudicar outros indicadores como o tempo de viagem - caso as rotas sejam desviadas a fim de cobrir uma área maior - e a eficiência em relação ao custo do sistema – uma vez que as rotas podem passar por áreas com baixo potencial de usuários.

##### **Espaçamento entre pontos de parada**

O espaçamento entre pontos de parada é um fator relevante que representa uma relação de troca entre a velocidade do sistema e o nível de disponibilidade do mesmo. Quanto maior o espaço entre os pontos de parada, menos paradas os veículos devem fazer, diminuindo o tempo

de viagem, mas diminuindo também os pontos de acesso à linha. O inverso ocorre conforme a distância entre os pontos vai diminuindo. Linhas que tem como objetivo o transporte de um grande volume de passageiros devem possuir as paradas mais espaçadas, enquanto linhas que representam a capilaridade do sistema podem ter pontos de parada mais próximos uns dos outros.

Esse indicador é pouco variável ao longo do tempo, a não ser quando há grandes intervenções no sistema. Ele é relevante no desenvolvimento das linhas e pontos de parada e no monitoramento de mudanças mais relevantes de operação, como a introdução do modelo tronco-alimentador proposta pelo Edital de Concessão de 2015.

### **Conectividade dos pontos de parada**

A conectividade dos pontos de parada pode ser calculada a partir da porcentagem dos pontos de ônibus que possuem conexões diretas com outros meios de transporte, sejam eles do sistema coletivo ou privado. Essas conexões podem ser em terminais de transferência com serviços sobre trilhos ou a existência de instalações que permitam o estacionamento de veículos ou bicicletas.

No caso da cidade São Paulo, que passa por uma tentativa de transformação, com a implementação de ciclovias exclusivas e o incentivo ao uso da bicicleta como meio de transporte, seria interessante verificar a integração da rede estrutural de ônibus com a rede de bicicletas e, principalmente, a existência e capacidade de locais para guardá-las.

#### **6.1.1.2 Temporal**

##### **Frequência**

A frequência do serviço é dada pela quantidade de viagens feitas em uma direção de uma linha em um determinado período de tempo. Ela é determinante para a acessibilidade do sistema, uma vez que linhas que possuem poucas partidas planejadas não oferecem o mesmo nível de mobilidade do que linhas de alta frequência.

Além disso, a frequência de operação de uma linha é essencial para a importância relativa de alguns outros indicadores. Em linhas de baixa frequência, geralmente quatro viagens por hora ou menos, os usuários se programam de acordo com os horários planejados, aumentando a importância da pontualidade do sistema. Em linhas de alta frequência, com 5 ou mais viagens por hora, os usuários chegam de maneira aleatória nos pontos de parada, de maneira que a regularidade do sistema passe a ser mais importante.



### 6.1.1.3 Territorial e temporal

Um problema frequente ao se falar de disponibilidade territorial e temporal é a interdependência entre esses dois conceitos. Como mencionado acima, quando falamos em área de cobertura, é importante verificar que ela sofre alterações ao longo do horário de funcionamento do sistema. Para resolver esse problema, há alguns índices que podem ser calculados utilizando fatores de disponibilidade temporal e territorial e fornecendo um indicador agregado de disponibilidade.

Um exemplo é o Índice Local de Disponibilidade de Transporte. Ele é composto por medidas de capacidade (quilômetros operados em relação à população residencial e trabalhadora), frequência (média de veículos por dia) e cobertura territorial (pontos de parada por área).

### 6.1.1.4 Informação

#### **Informação ao usuário**

Esse indicador é calculado a partir de pesquisa de campo feita em uma amostra significativa de pontos de parada e de transferência e em veículos. A partir de um formulário, os avaliadores dão uma nota para diversos parâmetros relacionados à informação disponível. O indicador é calculado a partir da média ponderada dessas notas. Os principais parâmetros a serem considerados são: sinais corretos e legíveis, presença de sinalização para assentos e embarque preferencial, mapas da região e das linhas corretos e legíveis e anúncios públicos compreensíveis.

### 6.1.1.5 Capacidade

#### ***Pass-ups***

Um *pass-up* ocorre quando um ou mais passageiros decidem não entrar em um veículo devido à lotação do próprio, ou quando o motorista decide não para o veículo em um ponto pois não há espaço para a entrada de novos passageiros. Ele é um indicador do sub dimensionamento de uma linha, ou da existência de períodos de forte pico de demanda, para os quais o sistema não está adaptado. Esse evento afeta diretamente o tempo de viagem do usuário, que deverá esperar o próximo ônibus da linha.

O monitoramento desse evento é difícil de ser automatizado. A alternativa mais comum é o de adaptar os sistemas de AVL para que os motoristas ou cobradores possam inserir eventos desse tipo conforme eles forem ocorrendo.

## **6.1.2 Acessibilidade**

### **6.1.2.1 Física**

#### **Quilômetros operados por veículos adaptados/total de km**

Relação entre a quilometragem operada por veículos adaptados a cadeirantes e a quilometragem total operada. É importante também verificar o funcionamento das instalações que permitem esse acesso.

#### **Utilização do sistema por deficientes**

Esse indicador é baseado nos relatórios de Nova York. Nesse sistema, se mede o número de vezes que as plataformas para cadeirantes são utilizadas, a fim de verificar o efetivo uso do sistema por deficientes. Em SP, devido à existência de um sistema eletrônico de bilhetagem, é possível utilizar um indicador direto do número de passageiros que recebem gratuidades ou descontos por possuírem alguma deficiência que utilizaram o sistema.

### **6.1.2.2 Financeira**

#### **Passageiros equivalentes/total de passageiros**

Passageiro equivalente é uma medida que considera a contribuição de cada passageiro em relação a tarifa normal. Por exemplo, um estudante que paga metade da tarifa é considerado como meio passageiro equivalente. A razão entre passageiros equivalente e o total de passageiros indica a quantidade de gratuidades e descontos fornecida para os usuários. Ela falha, entretanto, na medida em que não difere se esses descontos fornecidos realmente vão a pessoas que não utilizariam o serviço ou se é apenas um benefício a mais.

## **6.1.3 Execução do serviço**

### **6.1.3.1 Confiabilidade**

#### **Pontualidade e regularidade**

A pontualidade do sistema está relacionada com a porcentagem das partidas que são realizadas de acordo com o cronograma preestabelecido. Para linhas de alta frequência, o indicador mais importante é o da regularidade do serviço, dado pelo tempo médio entre partidas. No caso de linhas de baixa frequência, o indicador pode ser a porcentagem de partidas realizadas fora do horário previsto. Fora do horário previsto pode incluir uma margem mais cedo do que o agendado, e outra com um atraso em relação ao cronograma. Também devem ser

definidos intervalos aceitáveis de atrasos ou de partidas adiantadas. Geralmente, há uma intolerância maior com ônibus rodando antes do horário previsto, uma vez que os usuários que consultam e seguem os horários poderiam ser prejudicados.

### **Cumprimento de viagens**

Esse indicador é similar ao proposto pelo Edital de Concessão, verificando o cumprimento da OSO por parte dos operadores.

### **Tempo de viagem sobre tempo esperado**

Esse indicador procura medir a incerteza presente no tempo de viagem de cada ônibus. Fatores como trânsito intenso, número de semáforos, tamanho da rota, quantidade de passageiros embarcando ou desembarcando do veículo podem interferir nesse indicador. É interessante segmentar a análise por linha e faixa horária, a fim de avaliar os impactos externos ao sistema no tempo de viagem.

## **6.1.3.2 Tempo de viagem**

### **Velocidade média**

Esse indicador é simplesmente a velocidade média dos veículos ao percorrerem suas rotas. Ele é um indicador de alto nível de agregação, ou seja, há diversos fatores que podem influenciá-lo, dificultando o foco de problemas ou oportunidades para a melhora desse parâmetro. Além disso, ao calcular a média da velocidade se perde informações a respeito de gargalos ou pontos de pior desempenho, dificultando a resolução dos problemas. O lado bom dessa medida é que ela fornece uma informação relevante para o usuário, impactando diretamente o tempo de viagem e a eficiência com a qual os veículos podem ser operados.

### **Tempo de viagem no veículo/tempo total de viagem**

A viagem, para o usuário, se inicia no momento em que ele sai da sua origem e só termina ao chegar no destino final. Além do tempo que o usuário passa no sistema, esperando seu ônibus, dentro do veículo e realizando baldeações, há também tempo despendido na locomoção da origem ao sistema e do sistema ao destino. Todo esse tempo é relevante para o usuário e deve ser considerado no desenvolvimento do sistema de transporte coletivo.

Por incluir informações externas ao sistema de transporte, esse indicador possui um alto custo e complexidade de coleta de dados, diminuindo a frequência com a qual ele pode ser mensurado. Além disso, ele não distingue entre tempos consumidos fora do veículo dentro do sistema ou fora do sistema. Para isso proporemos um indicador que representa o tempo médio

de transferência. Como o tempo de transferência é percebido de maneira mais negativa pelo usuário do que o tempo em movimento, iremos se aprofundar nessa medida no fator conforto.

### **6.1.3.3 Segurança**

#### **Acidentes por 100.000 km**

Esse indicador é semelhante ao IQA proposto pelo Edital, com a exceção de que ele inclui todos os acidentes ocorridos envolvendo o transporte coletivo, incluindo àqueles que não são de responsabilidade do operador ou que ocorreram com os veículos fora de serviço. A medida agregada é importante, mas é necessário acompanhar tendências das medidas segregadas entre acidentes de responsabilidade do operador e de responsabilidade de terceiros.

p. 276

#### **Potencial de acidentes**

Também é necessário utilizar um indicador de prevenção de acidentes. Os dois mais comuns consistem na contabilização das multas aplicadas ao operador, especialmente por excesso de velocidade, e na porcentagem de condutores testados positivo para álcool ou drogas. O segundo envolve o teste rotineiro dos funcionários, o que pode ser oneroso para o operador ou para a agência que regula o serviço, dependendo de quem for arcar com esses custos.

#### **Crimes contra passageiros, funcionários ou propriedade do sistema por 100.000 km**

Semelhante ao indicador de acidentes por 100.000 km, mas considera crimes e incidentes que ocorreram dentro do sistema de transporte, como furtos, assaltos e agressões. Seria interessante também monitorar essas ocorrências nos arredores de pontos de parada e transferência, mas isso aumentaria significativamente a complexidade de coleta de dados.

#### **Veículos com dispositivos de CCTV funcionando**

Um bom indicador de prevenção de crimes e incidentes violentos dentro do sistema de transporte coletivo é a porcentagem de veículos equipados com câmeras de segurança em funcionamento (CCTV). Esse equipamento auxilia na prevenção e na inibição de crimes, pois aumenta a vigilância das equipes de segurança.

#### **Auditoria de processos**

Cabe ressaltar que, em Londres, eles realizam auditorias frequentes com o objetivo de verificar se os processos da operadora, incluindo a manutenção e limpeza dos ônibus, está

dentro dos padrões adequados de risco, demonstrando uma grande preocupação com a segurança dos colaboradores das empresas.

#### **6.1.3.4 Conforto**

##### **Ambiente do passageiro**

O indicador Limpeza e Conservação da Frota (ICL) proposto pelo Edital é adequado ao se pensar no ambiente dentro dos veículos. Algo semelhante a ele pode ser proposto também em relação aos pontos de parada e de transferência, incluindo os sanitários, uma vez que também afetam o conforto dos usuários durante a viagem

##### **Ocupação dos veículos**

Como discutido, o índice de ocupação de passageiros nos veículos (IOP) proposto pelo Edital é um indicador de conforto extremamente útil. Também deve ser utilizado junto ao IOP um indicador de ocupação máxima do veículo. Há a previsão da instalação de instrumentos capazes de monitorar a entrada e a saída dos passageiros dos veículos, facilitando a coleta desses dados. Isso, entretanto, ainda não foi implementado, dificultando a coleta desses dados.

##### **Veículos com ar condicionado e outros itens de conforto (WiFi, saídas de energia)**

Porcentagem de veículos que possuem uma certa amenidade de conforto. Também pode ser utilizado para diversos itens, realizando a média ponderada a um peso relativo a importância de cada item.

##### **Tempo de transferência**

O tempo despendido pelos usuários que fazem transferência é um importante fator na velocidade e eficiência do sistema, especialmente na percepção de qualidade dos usuários. Devido ao sistema de bilhetagem eletrônica, a verificação do tempo de transferências dentro do sistema de ônibus é simples. No caso de transferências com outros modais, a coleta de dados se torna mais complexa e onerosa.

##### **Reclamações dos usuários a respeito da conduta dos funcionários**

A relação que os usuários têm com os funcionários das operadoras também é relevante para o seu grau de conforto. Como já mencionado, há alguns problemas em utilizar uma medida que parte da iniciativa do usuário e da facilidade que ele tem de realizar um comentário. Uma alternativa seria utilizar pesquisadores de campo para avaliar o sistema, mas esse modelo aumentaria significativamente os custos de medição desse indicador.

### **6.1.3.5 Manutenção**

#### **Média de quilômetros entre falhas (MKBF)**

Indicador semelhante ao do Edital. É interessante também analisar o MKBF por modelo de veículo e por tipo de falha, a fim de esclarecer os principais itens ou veículos responsáveis por falhas e melhorar a manutenção preventiva nesses quesitos.

#### **Viagens não completadas devido a falhas mecânicas**

Esse indicador visa obter o impacto que falhas mecânicas tem na operação do sistema. O ideal seria que a quebra de um veículo em operação afetasse apenas uma viagem, ou seja, que já na viagem seguinte um veículo da frota de reserva técnica seria disponibilizado para a operação.

### **6.1.4 Financeiro**

#### **6.1.4.1 Receitas e custos**

##### **Taxa de recuperação de custos**

A taxa de recuperação de custos é a porcentagem da remuneração das empresas (incluindo o lucro, ou seja, são os custos do ponto de vista do poder público) que é recuperada com a cobrança de tarifas dos usuários. Essa taxa está diretamente relacionada com a quantidade de subsídios que o sistema recebe.

##### **Custo por passageiro transportado e custo por quilômetro rodado**

Ambos indicadores estão relacionados com a eficiência de custos do sistema. Como discutido na seção 5.3.2.2, o principal fator de custo variável de um sistema de transporte coletivo é a quilometragem operada pelos veículos. Dessa forma, a medida de custo por quilômetro rodado representa melhor a eficiência em relação aos custos da operação, enquanto o custo por passageiro transportado está mais relacionado ao dimensionamento das linhas e dos veículos, ou seja, a utilização do sistema.

#### **6.1.4.2 Remuneração dos operadores**

##### **Remuneração recebida em relação à remuneração base**

A remuneração de cada operador varia de acordo com diversos fatores, podem ser eles relacionados a atributos de qualidade, ao cumprimento da OSO ou a inovações e melhorias implementadas. O importante nesse indicador é saber quanto que cada operador recebe a mais

ou a menos do valor de referência, considerando um desempenho base, que já deve incorporar a rentabilidade do capital investido.

### **6.1.5 Meio ambiente**

#### **6.1.5.1 Emissão de poluentes**

##### **Emissão de CO<sub>2</sub> equivalente e NO<sub>x</sub> por quilometragem operada**

Os gases do efeito estufa, como gás carbônico e metano, e os óxidos de nitrogênio são as principais emissões de veículos automotores que devem ser controladas, a fim de aferir o impacto que o veículo tem na poluição atmosférica.

#### **6.1.5.2 Consumo e descarte de insumos e peças**

##### **Quilômetros por litro**

O combustível é um dos principais insumos consumidos pelo sistema de transporte coletivo, sendo determinante para a emissão de poluentes, o impacto ambiental e também para uma maior eficiência do sistema em relação aos custos. A qualidade do combustível também pode impactar esse indicador. Essa medida tem grande importância no sistema de Londres, onde os condutores recebem um treinamento específico para dirigir os veículos de maneira a consumir menos combustível.

##### **Auditorias de processos e melhores práticas**

Em relação a utilização de peças e óleos nos veículos, a melhor maneira de verificar com precisão o desempenho dos operadores é através da realização de auditorias e inspeções, com o objetivo de analisar os processos implementados. O indicador de MKBF pode ser útil para guiar essa visita, direcionando para a quebra excessiva de algum componente. Deve se prestar atenção especialmente no uso e descarte de óleos e pneus.

#### **6.1.5.3 Migração de usuários**

##### **Porcentagem de viagens realizadas utilizando o sistema de ônibus**

É importante acompanhar a parcela das viagens realizadas através do sistema de ônibus em comparação com os outros modais, especialmente os modos privados de transporte motorizado.

## **6.1.6 Impacto social**

### **6.1.6.1 Usuários**

#### **Porcentagem das viagens feitas por lazer**

Ao analisar a parcela de viagens feitas no transporte coletivo para a realização de atividades de lazer podemos compreender o impacto que esse sistema tem no uso do tempo livre dos usuários e no uso do espaço urbano para o lazer.

### **6.1.6.2 Funcionários**

#### **Absenteísmo e rotatividade**

Dois indicadores importantes para medir a satisfação com o trabalho e a motivação dos colaboradores. Empregados que possuem suas necessidades atendidas tendem a permanecer no mesmo emprego e a possuir um comprometimento maior com o trabalho, evitando faltas quando possível.

#### **Participação de mulheres na força de trabalho**

O cargo de condutor de ônibus é majoritariamente ocupado por homens, sendo que não há motivos técnicos ou físicos para essa situação. Políticas de inclusão de mulheres na força de trabalho podem ter um impacto significativo no combate à violência a mulher e à desigualdade entre os sexos.

### **6.1.6.3 Comunidades locais**

#### **Poluição sonora**

O ruído é um resultado de um sistema de transporte que pode impactar a vida dos moradores de uma região, especialmente em grandes corredores e vias. Pode ser uma medida absoluta de ruído, em decibéis, ou em porcentagem do tempo que o barulho fica acima do limite estabelecido.

## **6.1.7 Percepção da qualidade**

#### **Pesquisas de satisfação dos usuários**

Como mencionado, pesquisas de satisfação dos usuários são excelentes para realizar uma comparação entre a qualidade medida e a percepção de qualidade por parte dos usuários. Ela deve abranger grande parte dos atributos de qualidade mencionados acima, de acordo com o foco desejado da pesquisa.



### **Reclamações do usuário**

A quantidade de manifestações dos usuários em relação ao serviço é um bom indicador de problemas de qualidade da operação. É importante também realizar uma estratificação das reclamações por tipo e por linha ou área.

#### **6.1.8 Contexto**

Como discutido na seção 0, os indicadores de contexto são em geral úteis para realizar comparações entre sistemas, por isso, foge ao escopo desse trabalho a sua definição mais detalhada.



## 7 CONCLUSÃO - APLICAÇÃO DOS INDICADORES

Nos capítulos anteriores discutiu-se profundamente os sistemas de medição de desempenho e sua aplicação em sistemas de transporte coletivo urbano, chegando-se a uma definição de qualidade que inclui a perspectiva de seus diversos *stakeholders*. Também se analisou o Edital de Concessão de 2015, que irá regulamentar a licitação da prestação do serviço de ônibus em São Paulo. Essa análise focou na definição de qualidade utilizada pelo Edital, através dos indicadores propostos, e as formas de garantir níveis mínimos de desempenho e influenciar o comportamento dos operadores.

Essa última parte é de extrema importância para a organização e para o desempenho real do sistema. Um SMD possui uma função fundamental: motivar e guiar comportamentos. Galbraith (2011), em particular, caracteriza os indicadores como parte integral do sistema de recompensas, cujo principal objetivo é motivar e reforçar ações que agregam valor à organização. Kaplan e Norton (1996) também reconhecem o papel do SMD como ferramenta de gerência estratégica, transformando uma definição de qualidade abstrata em ações concretas com resultados palpáveis, que podem e devem ser remunerados e recompensados.

Um fator importante a ser levado em conta é a relação entre o ator e os atributos de qualidade que está sendo medido. Se um indicador, ligado a um determinado atributo de qualidade, não estiver sob responsabilidade de um ator, ou seja, se as ações desse ator não puderem alterar o resultado que está sendo medido, não adianta criar um sistema de recompensas em torno desse elemento do sistema. Por mais incentivos que o ator tenha, sejam eles positivos ou negativos, ele não conseguirá tomar as atitudes necessárias, principal objetivo dos mecanismos de incentivo.

O principal ator responsável pelo planejamento e pela delegação do serviço de ônibus em São Paulo é a agência pública SPTrans. Em seu papel de concedente e contratante do serviço, ela também define padrões mínimos de qualidade para os operadores e formas e modelos de influenciar seu comportamento.

A SPTrans possui duas grandes formas de exercer influência sobre os operadores. A primeira é através dos fatores incluídos nos termos do contrato de concessão da prestação do serviço. Um deles, seria associar a remuneração do operador com o seu desempenho. Outro termo contratual poderia ser a criação de outras formas não financeiras de recompensas, como a divulgação dos melhores prestadores de serviço. Além disso, há a possibilidade de atrelar o desempenho passado à renovação ou extensão do presente contrato, um benefício significativo,

já que implica na extensão de uma fonte de receitas. A segunda é através de mudanças no processo licitatório, a fim de introduzir um grau mais alto de competição no mercado ou de exigir um determinado padrão de comportamento dos operadores. Um maior grau de competição também poderia fazer com que a SPTrans conseguisse elaborar um contrato mais adequado aos seus interesses.

O modelo proposto pelo Edital de Concessão de 2015 já possui várias novidades e ferramentas com potencial para impactar positivamente o desempenho do sistema de transporte coletivo rodoviário de São Paulo. Há, entretanto, pequenas alterações de baixo custo que poderiam melhorar ainda mais este desempenho. Em uma concessão dessa magnitude é importante aproveitar todas as oportunidades de se garantir um serviço melhor.

Nesse capítulo final, serão apresentadas diversas sugestões sobre formas de exigir níveis mínimos de qualidade e influenciar comportamentos relacionadas ao atual contexto paulistano. As sugestões são baseadas nos estudos de caso apresentados e no atual modelo utilizado na contratação do serviço em São Paulo, de modo a evitar rupturas estruturais com aquilo que já existe. O foco será na relação da SPTrans com os operadores, regida pelo contrato proposto no Edital de Concessão. Entretanto, também se discutirá maneiras de exercer pressão na própria SPTrans e no Poder Público Municipal, uma vez que utilizamos uma visão de qualidade abrangente que vai além dos processos sob responsabilidade dos operadores.

## 7.1 Contrato

No contrato proposto pela SPTrans através do Edital de Concessão, pode-se observar que a principal forma de motivar comportamentos encontrada pela contratante é através da metodologia de remuneração, discutida na seção 5.3.2. A fórmula base da remuneração está representada a seguir:

$$R = \left( RB * \left( \frac{TO}{TR} \right) * IQ \right) * ISR + PRO$$

A Remuneração Básica (RB) é formada por cinco parcelas de custos, englobando todos os custos do sistema suportados pelo operador. O Edital já prevê uma alteração na RB, mais especificamente na PA3 de acordo com o MKBF<sup>34</sup>. Essa relação entre desempenho e remuneração é extremamente adequada, já que atrela diretamente causa - custos e processos de manutenção – e consequência – MKBF. Além disso, o Edital prevê uma bonificação extra para

---

<sup>34</sup> Média de quilômetros entre falhas, ver seção 5.3.1.3.6

aqueles que obtiverem um bom desempenho, e uma redução na remuneração para os que tiverem um desempenho abaixo de um determinado nível<sup>35</sup>.

Esse modelo de remuneração poderia ser replicado, por exemplo, no cálculo de P1, referente aos custos com pessoal (motorista e cobrador), incluindo salários e encargos sociais. Os operadores que apresentarem bons resultados no quesito referente ao tratamento dos usuários pelos colaboradores poderiam ser remunerados. Poderiam, inclusive, repassar parte dessa remuneração para seus colaboradores a fim de incentivar ainda mais a melhora do atendimento ao usuário. O indicador utilizado para esse fim pode ser o sugerido na seção 6.1.3.4, - reclamações dos usuários a respeito da conduta dos funcionários.

O Índice de Qualidade (IQ), como discutido no fim da seção 5.3.2.1, é um fator essencial na fórmula de remuneração dos operadores. Através dele são feitos os descontos na remuneração referentes ao não cumprimento da Ordem de Serviços e Operação e a uma redução na demanda meta para o determinado lote. Foi possível observar, entretanto, que esse índice pouco tem relação com a qualidade do serviço, apesar do nome que lhe foi atribuído.

A quarta parcela do IQ é fixada em 0,15, representando os 15% de custos fixos do sistema, que não deveriam variar de acordo com o cumprimento da OSO. Ao garantir essa parcela da RB aos operadores, a SPTrans perde uma oportunidade de criar mais um mecanismo de influenciar comportamentos. Uma opção seria o acréscimo de um outro índice multiplicando esse fator fixo, semelhante às três primeiras parcelas. Esse índice seria calculado de forma semelhante ao IQT, a partir de um conjunto predeterminado de indicadores, representativo da qualidade total do sistema. Além disso, esse índice poderia ter seu limite superior definido acima de 1, de forma a possibilitar o impacto positivo dos indicadores de qualidade na remuneração dos operadores.

Uma outra alternativa seria a utilização do ranking semestral do IQT, ou por um índice similar, já previsto no Edital, ao invés de usar o valor absoluto dado por ele. Esse fator de remuneração de cada operador seria proporcional à diferença entre o seu resultado no IQT e a média do sistema. Dessa forma, o valor que será utilizado no cálculo do IQ seria maior que 1 para os operadores que obtiveram um desempenho acima da média, e menor que 1 para aqueles que tiveram o desempenho abaixo da média. Essa estratégia acarretaria em poucos custos para a SPTrans, uma vez que sempre vão existir operadores que terão suas remunerações reduzidas e operadores que receberão bônus.

---

<sup>35</sup> Ver Tabela 5.5 - Remuneração de acordo com o MKBF

Uma outra forma de incluir os indicadores de desempenho na remuneração dos operadores é inspirada no modelo utilizado em Bogotá, Colômbia. Como elucidado na seção 4.2.3, no sistema TransMilenio os operadores que obtiverem um resultado pior do que o melhor operador por uma determinada porcentagem deverão pagar uma multa. Assim, os operadores que obtiverem desempenhos 5%, por exemplo, pior que o melhor operador deverão pagar uma multa. Essa multa pode ir aumentando quanto pior for o resultado, influenciando os piores operadores a alcançarem seus concorrentes.

Existem duas maneiras de controlar o dimensionamento das linhas a partir da quantidade de partidas realizadas. A primeira é através de um cronograma fixo, especificando o horário exato de cada partida. A segunda é através da definição do intervalo entre partidas consecutivas, ou seja, o tempo máximo de espera dos usuários. O Edital de Concessão propõe uma mistura entre esses dois modelos, estabelecendo intervalos máximos entre partidas e uma oferta mínima de serviço, obrigando os operadores a cumprirem ambos os critérios. É importante ressaltar que, para cada modelo, deve ser utilizada uma definição de desempenho diferente.

De acordo com Cats (2014), para linhas de alta frequência (cinco ou mais partidas por hora), a regularidade do sistema, ou seja, a o espaçamento adequado e constante entre os ônibus, é mais importante do que a pontualidade do mesmo. Isso ocorre pois, para intervalos menores do que 12 minutos, os usuários não planejam as viagens a partir do cronograma, mas sim chegam de maneira aleatória nos pontos de parada. Ele afirma que:

“A melhora na regularidade do serviço gera menor tempo de espera dos passageiros, menores níveis de ocupação dos veículos, melhor utilização da capacidade e uma maior certeza operacional”.

Pode-se observar que grande parte da rede Estrutural se enquadra nessa definição de linhas de alta frequência. Seria interessante, portanto, controlar as partidas dessa rede de acordo com a regularidade do sistema, conforme discutido por Cats (2014). O autor menciona o caso de Londres, que realiza a divisão de suas linhas em Alta e Baixa frequência, e utiliza indicadores diversos de confiabilidade para cada grupo, conforme discutido na seção 0.

Com isso, pode-se afirmar que indicadores de regularidade, como tempo de espera em excesso, discutido na seção 6.1.3.1, deveriam possuir um peso significativo na remuneração dos operadores que possuem linhas de alta frequência, como os da rede Estrutural.

## 7.2 Licitação

A licitação possui diversos mecanismos para influenciar comportamentos, principalmente relacionados à forma de escolha dos operadores, à definição ou retirada de barreiras de entrada e à definição do prazo de contratação.

Em relação à forma e ao prazo de contrato, o atual modelo prevê um momento de intensa competição, ao longo da concorrência, e depois vinte anos de operação ininterrupta, com poucas ameaças à continuidade do serviço e do fluxo de caixa decorrente dele. Essas características tornam o contrato pouco flexível e adaptável a novos contextos socioespaciais e tecnológicos.

Um exemplo de sistema que possui um alto nível de competição e flexibilidade é o caso de Londres, na Inglaterra. Como discutido na seção 4.2.1, a licitação do serviço de ônibus na capital britânica é feita por linhas e tem duração de apenas cinco anos, prorrogáveis por mais dois dependendo do desempenho do operador. Dessa forma, a renovação dos operadores é um processo contínuo, no qual 15 a 20% da rede são disputados anualmente.

Outro exemplo de incentivo à competição é a desapropriação das garagens de ônibus das concessionárias tradicionais feita em São Paulo em 2015. Ao tornar desnecessária a posse de um terreno adequado para servir como garagem para os veículos, a Prefeitura retirou uma alta barreira de entrada para novos competidores, aumentando a competição no processo de licitação.

O critério a ser utilizado para definir o vencedor da licitação também pode ser relevante, especialmente quando ele considera experiências passadas. Isso, entretanto deve ser comunicado aos operadores com antecedência, de modo que possam adequar suas ações aos novos critérios.

O caso de Londres, mais uma vez, é emblemático nesse aspecto. Como descrito anteriormente, a seleção das propostas no processo de licitação é realizada em duas etapas. Na primeira, um grupo restrito de pessoas, dirigidas pelo Gestor de Licitação de Contratos<sup>36</sup>, realiza uma avaliação técnica-comercial. Na segunda, o Comitê de Avaliação de Propostas<sup>37</sup>, composto pelos diretores das London Bus Services Ltd, uma unidade da Transport for London, tem liberdade total para definir quem serão os vencedores da licitação.

---

<sup>36</sup> No original: *Contracts Tendering Manager*, traduzido pelo autor

<sup>37</sup> No original: *Tender Evaluation Committee*

Esse modelo concentra muito poder e liberdade nas mãos do grupo responsável pela seleção, dando espaço para critérios subjetivos e interesses pessoais influenciarem na escolha dos vencedores da licitação. Um modelo mais objetivo e que apresenta uma variedade de critérios, ao contrário do modelo paulistano cujo único critério é o da tarifa ofertada, é o proposto em Curitiba em 2009.

A escolha do vencedor da licitação de Curitiba se dá a partir do preço ofertado e de cinco critérios de desempenho bem definidos, com valores de desempenho estabelecidos para cada um, e uma fórmula clara e objetiva para calcular a pontuação final. Dessa forma, além de ser uma licitação que favorece propostas mais completas, os operadores também possuem um incentivo de desempenho incluído nesse processo.

Dois dos critérios utilizados por Curitiba, mencionados na seção 4.2.3, podem ser aplicados no caso de São Paulo com o objetivo de influenciar comportamentos. O primeiro é o critério relacionado ao “transporte de interesse social”, que dá valor ao comportamento passado dos operadores. Com sua inclusão, os operadores são motivados a disponibilizar viagens de transporte solidário e interesse público e social, com o objetivo de aumentar suas chances de vencer uma próxima licitação.

O segundo critério, “projetos de melhoria operacional”, por sua vez, procura influenciar o comportamento futuro após a licitação. Ele motiva os operadores a criar e se comprometer com projetos de melhoria de desempenho, incorrendo em muitas caso as metas relacionadas aos projetos não sejam atingidas.

### **7.3 Próximos passos**

O presente trabalho traz à tona diversas questões que poderão ser exploradas em novas pesquisas. Indicamos aqui alguns possíveis caminhos identificados.

Um primeiro caminho a ser explorado seria o acompanhamento da prestação de serviço e a sua avaliação através de um SMD similar ao proposto neste trabalho. Também seria interessante analisar a maneira como os operadores agirão em relação ao modelo proposto.

Outra via que poderia complementar o presente trabalho, seria o estudo dos principais *stakeholders* envolvidos no caso da cidade de São Paulo. O modelo teórico aqui apresentado poderia servir como base para esse estudo.

O presente trabalho também propõe uma mudança na definição dos objetivos de uma agência pública, indo além das tradicionais categorias operacionais e passando a incluir em sua



categorização de qualidade atributos relativos ao impacto social e ambiental que o sistema tem no contexto em que atua. Direcionamento este que cada vez mais vem sendo incluído nas pesquisas acadêmicas e debates sobre esse tema.



## 8 BIBLIOGRAFIA

AGOSTINO, D. **The role of performance measurement systems (PMSs) in public service networks**. Milan: [s.n.], 2012.

AGOSTINO, D. et al. PMS development in local public transport: comparing Milan and Amsterdam. **Transport Policy**, Milan, v. 33, p. 26-32, 2014.

APÉ-DISCUTE. **Seccionamento de linhas e periferia**. São Paulo. 2014.

AYUNTAMIENTO DE BOGOTA. Transmilenio Fase I contrato PPP para sistema público terrestre automotor urbano masivo. **Public private partnership in infrastructure resource center**. Disponível em: <<http://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/library/transmilenio-fase-i-contrato-ppp-para-sistema-p%C3%BAblico-terrestre-automotor-urbano-masivo>>. Acesso em: 01 nov. 2015.

BAIN, A. **Sistema de medição de desempenho para a graduação do departamento de engenharia de produção da POLI-USP**. São Paulo: Tese (Graduação), 2015.

BORNIA, A. C.; TEZZA, R.; VEY, I. H. Sistemas de medição de desempenho: uma revisão e classificação da literatura. **Gestão da Produção**, São Carlos, 17, n. 1, 2010. 75-93.

CAMPOS, M. L. **A política das linhas de ônibus**. São Paulo: [s.n.], 2014.

CARNEIRO, J. Mensuração do desempenho organizacional: questões conceituais e metodológicas. In: GUTIERREZ, M.; BERTRAND, H. **Estudos em negócios IV**. Rio de Janeiro: Mauad, 2005. p. 145-176.

COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO. **Pesquisa Origem Destino 2007**. Disponível em: <<http://www.metro.sp.gov.br/metro/numeros-pesquisa/pesquisa-origem-destino-2007.aspx>>. Acesso em: 01 nov. 2015.

FERRARI, F.; GALLETTI, L. **Il ruolo dei sistemi di controllo di gestione in una rete pubblica: il caso del trasporto pubblico locale**. Milão. 2010.

FERRAZ, A. C. P. F.; TORRES, I. G. E. **Transporte público urbano**. São Carlos: RiMa, 2004.

FIGGE, F. et al. The sustainability balanced scorecard: linking sustainability management to business strategy. **Business strategy and the environment**, Luneburg, v. 11, p. 269-284, 2002.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. 32. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2005.

GALBRAITH, J.; DOWNEY, D.; KATES, A. **Projeto de organizações dinâmicas**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

GEERLINGS, H.; KLEMENTSCHUTZ, R.; MULLEY, C. Development of a methodology for benchmarking public transportation organisations: a practical tool based on an industry sound methodology. **Journal of Cleaner Production**, p. 113-123, 2005.

HENSHER, D.; HOUGHTON, E. Performance-based quality contracts for the bus sector: delivering social and commercial value for money. **Transportation research**, Sydney, p. 123-146, 2004.

HENSHER, D.; STANLEY, J. Performance-based quality contracts in bus service provision. **Transportation research**, Sydney, p. 519-538, 2003.

HIGA, C. V. **Políticas de transporte coletivo em São Paulo entre 2001 e 2010**. São Paulo: Dissertação (Mestrado), 2012.

HILMOLA, O.-P. Benchmarking efficiency of public passenger transport in larger cities. **Benchmarking: an international journal**, v. 18, n. 1, p. 23-41, 2011.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The balanced scorecard: translating strategy into action**. Boston: Harvard Business School Press, 1996.

KARLAFTIS, M. G.; TSAMBOULAS, D. Efficiency measurement in public transport: are findings specification sensitive? **Transportation research**, Athens, n. 46, p. 392-402, 2012.

KAYAL, P.; SINGH, R.; KUMAR, M. **Defining sustainable urban mobility**. New Delhi: [s.n.], 2014.

KAYDOS, W. J. **Operational Performance Measurement: increasing total productivity**. Boca Raton: CRC Press, 1999.

KIYAN, F. M. **Proposta para desenvolvimento de indicadores de desempenho como suporte estratégico**. São Carlos: Tese (Mestrado) - Universidade de São Paulo, 2001.

LUBECK, R. M. et al. Qualidade no transporte coletivo urbano. **FACEF PESQUISA**, Franca, v. 14, n. 3, p. 264-277, 2011.

MARSDEN, G.; BONSALE, P. Performance targets in transport policy. **Transport Policy**, Leeds, 13, 2005. 191-203.

MARSDEN, G.; BONSTALL, P. Performance targets in transport policy. **Transport Policy**, Leeds, v. 13, p. 191-203, 2006.

MARTINS, R. A. **Sistema de medição de desempenho: um modelo para estruturação do uso**. São Paulo: Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1999.

MAYOR OF LONDON. Documentos a respeito do desempenho e processo de licitação de ônibus em Londres. **Transport for London - Buses**. Disponível em: <<https://tfl.gov.uk/modes/buses/>>. Acesso em: 01 nov. 2015.

MOORE, M. H. **Recognizing public value**. London: Harvard University Press, 2013.

NAPPI, V. **Framework para desenvolver um sistema de medição de desempenho para Product Lifecycle Management com indicadores de sustentabilidade**. São Carlos: Tese (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2014.

NEELY, A. **Measuring business performance**. London: The Economist Books, 1998.

NEELY, A. et al. Designing performance measures: a structured approach. **International journal of operations & production management**, Cambridge, v. 17, n. 11, p. 1131-1152, 1997.

NEELY, A. et al. Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach. **International journal of operation & production management**, Cambridge, v. 20, n. 10, p. 1119-1145, 2000.

NEELY, A.; ADAM, C.; KENNERLY, M. **The Performance Prism: the scorecard for measuring and managing business success**. London: Person Education, 2002.

NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. Performance measurement system design: a literature review and research agenda. **International journal of operations & production management**, Cambridge, v. 25, n. 12, p. 1228-1263, 2005.

NOBRE, E. A. C. **A atuação do poder público na construção da cidade de São Paulo: a influência do rodoviarismo no urbanismo paulistano**. São Paulo: [s.n.], 2010.

ORTH, H.; WEIDMANN, U.; DORBRITZ, R. Development of measurement system for public transport performance. **Journal of the transportation research board**, Washington, p. 135-143, 2012.

PREFEITURA DE CURITIBA. Licitação 05/2009 - Seleção de empresas ou consórcios de empresas para a outorga de concessão para prestação e exploração dos serviços de transporte

coletivo público urbano de passageiros, com ônibus, no Município de Curitiba. **Urbanização de Curitiba S.A.** Disponível em:

<<http://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/institucional/licitacoes/HOMOLOGADAS#1520091>>.

Acesso em: 01 nov. 2015.

PULLEN, W. T. Definition and measurement of quality of service for local public transport management. **Transport Reviews**, Newcastle, v. 13, n. 3, p. 247-264, 1993.

RANDALL, E. R.; CONDRY, B. J.; TROMPET, M. **International bus system benchmarking: Performance measurement development, challenges and lessons learned.** London: [s.n.], 2006.

RANDALL, E. R.; CONDRY, B. J.; TROMPET, M. **International bus system benchmarking: performance measurement development, challenges and lessons learned.** Transportation Research Board. London. 2007.

ROLNIK, R.; KLINTOWITZ, D. (Im)Mobility in the city of São Paulo. **Estudos Avançados**, São Paulo, n. 25, p. 89-108, 2011.

SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES. Editais da Concessão dos Serviços de Transportes Coletivo Público de Passageiros. **Prefeitura de São Paulo.** Disponível em: <<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/transportes/noticias/index.php?p=205222>>. Acesso em: 01 nov. 2015.

TARTAROTI, R. **O transporte público na cidade de São Paulo: uma análise dos custos e das prioridades do ônibus na gestão pública municipal.** São Paulo: [s.n.], 2012.

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. **TCRP Report 88 - A guidebook for developing a transit performance-measurement system.** Transit Cooperative Research Program. Washington. 2003.

VAN DE ELDE, D. et al. **Contracting in urban public transport.** Amsterdam, p. 123. 2008.

VAN OORT, N. Incorporating service reliability in public transport design and performance requirements: international survey results and recommendations. **Research in transportation economics**, Delft, n. 48, p. 92-100, 2014.

VASCONCELLOS, E. A. D. Urban change, mobility and transport in São Paulo: three decades, three cities. **Transport policy**, São Paulo, p. 91-104, 2004.

VASCONCELLOS, E. A. D. **Mobilidade urbana e cidadania**. Rio de Janeiro: Senac, 2012.

WILLOUGHBY, C. How much can public private partnership really do for urban transport in developing countries? **Research in transportation economics**, Quinta de São Miguel, n. 40, p. 34-55, 2013.