



Indicadores de qualidade da prestação de serviços de mobilidade urbana

ESTUDO DE EXPERIÊNCIAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS
06. 2014

Monica Guerra Rocha

1. Introdução

1.1. O que são indicadores de qualidade de serviço de mobilidade urbana?

2. Conhecimento Disponível

2.1. origem das fontes

2.2. modos / modais de transporte

2.3. considerações sobre o conhecimento disponível:

i) Da atualidade e contexto dos indicadores

ii) Da percepção do usuário

iii) Da estandardização e recomendação

iv) Indicadores de performance

v) Indicadores de prestação de serviço

vi) Dos contratos de prestação de serviço

vii) Da abrangência da pesquisa

viii) Da conservação da cidade

ix) Trânsito

x) Do meio ambiente

3. Métricas

3.1. definições de organização

i) sobre as classificações

ii) incompletude

iii) interligação

iv) síntese de categorias

v) generalidade e especificidade

vi) atributos preponderantes (mais comuns)

3.2. organização de atributos e variáveis

i) por etapas da viagem e / ou escala do serviço (abrangendo diferentes modais);

ii) por escalas principais de mobilidade (foco em transporte público);

iii) por temáticas;

4. Integralidade e complementaridade

4.1. fatores intervenientes

4.2. Planejamento, educação e fiscalização

i) Planejamento Urbano

ii) Educação e fiscalização

iii) Segurança

iv) Trânsito

v) Outros fatores

4.3. Metodologias complementares

i) Ciclo (loop) de qualidade

ii) Auto-avaliação

iii) Benchmarking

iv) Estandarização e certificação

v) Parcerias de Qualidade

vi) Garantia de serviço

vii) Quadros de referência

viii) Pesquisas aos usuários / Pesquisas de percepção aos cidadãos

5. Casos de estudo / referências

i) Matriz de avaliação

ii) Monitoramento e acesso público

iii) Governança

6. Síntese

7. Anexo

8. Referências

1. Introdução

Este documento é o primeiro produto de um projeto de elaboração de indicadores da qualidade de prestação de serviço de mobilidade urbana, realizado pelo Rio Como Vamos em parceria técnica com o ITDP. A necessidade de propor esses indicadores advém de uma consciência clara da urgência de melhoria dos sistemas de mobilidade na cidade do Rio de Janeiro, ilustrada, entre outras formas, na pesquisa de percepção realizada pelo Rio Como Vamos e pelas manifestações, ambas em 2013. Consultando e ouvindo

diversos atores da área da mobilidade, tendo a oportunidade de participar no Conselho Municipal de Transportes, o RCV vem percebendo uma falta de indicadores que permitam uma leitura clara da qualidade da prestação de serviços, o que dificulta muitas vezes processos de acompanhamento, avaliação e fiscalização da situação atual, e dificultando o auxílio nos processos decisivos e estratégicos de melhoria dos sistemas.

O presente trabalho não se propõe a apresentar propostas de indicadores para o sistema de mobilidade urbana, nem tem a pretensão de incluir todos os trabalhos e pesquisas em torno do tema. Este documento busca apresentar um sumário do que vem sendo feito de significativo em algumas partes do mundo, para que se possa entender os caminhos já trilhados e desse modo se possa aprender tanto com as soluções quanto com as dificuldades.

1.1. O que são indicadores de qualidade da prestação serviço de mobilidade urbana?

Entende-se por indicadores de qualidade da prestação de serviço os diferentes temas passíveis de medição que interferem na percepção e efetivação de uma mobilidade urbana de qualidade.

Podendo os indicadores ser de ordem quantitativa ou qualitativa, olham a questão da mobilidade por um prisma de nível de serviço e de relação com o usuário.

Fica claro neste estudo a necessidade de considerar como variáveis da prestação de serviço não apenas aquelas que são da restrita responsabilidade dos responsáveis pelos diferentes modais de transporte, mas também outros elementos condicionantes da prestação de serviço que dizem respeito, por exemplo, à conservação da cidade e planejamento urbano, meio ambiente, educação e saúde. Assim, se garante uma abordagem mais coerente e rigorosa que ao invés de colocar a questão exclusivamente no transporte urbano, remete ao entendimento do conceito amplo de *mobilidade urbana*, com suas complexidades e desafios.

2. Conhecimento Disponível

Para a elaboração do levantamento do estado da arte foram consultadas diversas fontes, buscando apresentar uma síntese que inclua exemplos dos avanços atingidos internacional e nacionalmente. A escolha do material e das fontes seguiram critérios metodológicos que conferem coerência e lógica ao que é aqui apresentado.

2.1. origem das fontes

A seleção do material foi feita tendo em consideração exemplos internacionais que pudessem servir de referência para o que se tem feito sobre indicadores de qualidade. Assim, foram consultadas algumas iniciativas da União Europeia, parte do que vem sendo elaborado nos Estados Unidos, juntamente com materiais relativos à América Latina, especificamente o caso de Bogotá - tido como referência em mobilidade urbana e melhoria na qualidade do serviço, muito por conta da introdução do sistema *transmilênio*. Também foram consultados os indicadores existentes relativos à mobilidade e transporte urbano no Brasil e em específico na cidade do Rio de Janeiro (FETRANSPOR, RioOnibus, METRORIO, AGETRANSP)

O material encontrado resultou tanto da procura direta, quando da recomendação por parte de atores chave que trabalham sobre questões de mobilidade, com forte apoio de *networking* do ITDP.

O material aqui apresentado vem de diversas fontes. Procura-se apresentar uma descrição do que vem sendo feito sobre o tema, considerando exemplos que no momento estão aplicando indicadores de prestação de serviço, documentos e trabalhos de recomendação de indicadores, bem como indicadores existentes em contratos de prestação de serviço além de pesquisas acadêmicas sobre o tema.

Com essa variedade de fontes é então possível ter uma visão abrangente do que vem sendo feito sobre o tema e ainda nos permite a apresentação de exemplos de *benchmark*.

2.2. modos / modais de transporte

Modos ou modais são as opções de deslocamento existentes de mobilidade urbana. Podem dizer respeito a formas de deslocamento motorizadas ou não motorizadas. Algumas considerações sobre a forma como estes são apresentados pelas fontes:

- **Os modos e modais de transporte são apresentados de formas diferentes**, de acordo com categorizações específicas que respondem à demanda de cada trabalho,

- **Nenhuma fonte inclui indicadores para todos os modais:**

Por exemplo, em alguns casos é considerado *transporte público* como um todo (quadro CEN europeu), ou *transporte não motorizado*. No caso do sistema de indicadores de Bogotá Como Vamos, ou no trabalho *Movilidad en Cifras* (também de Bogotá), o material é apresentado sem qualquer divisão modal, organizado por temas de transporte (infraestrutura, frota de veículos, etc.).

- **Alguns trabalhos apresentam indicadores organizados por modais** (por exemplo, as variáveis de Level Of Service - LOS - recomendadas nos EUA), **enquanto outros se focam especificamente num modal**: Os contratos de serviço (por exemplo, o contrato de *transmilênio*- Bogotá), ou os indicadores apresentados pelas concessionárias RioOnibus, FETRANSPOR, Supervia ou METRÔ RIO focam exclusivamente nos modais que representam.

- **Em outras situações, os modais são considerados por tipo de serviço que executam**

Por exemplo, na 2ª edição do Manual de Qualidade de Serviço e Capacidade de Trânsito do Transportation Research Board (U.S), o modo de transporte público é dividido entre serviço de rota fixa (ônibus, metrô, trem, etc) e de rota por demanda-resposta (taxi, moto taxi, por exemplo).

- **Alguns modais não são de todo considerados**

Não se encontraram indicadores para os modais de motocicleta ou vans, por exemplo. São modais que na cidade do Rio, em específico, têm assistido a um crescimento exponencial da frota e representam uma parte significativa do transporte urbano.

- **O foco é fundamentalmente em transporte coletivo.**

A maioria dos trabalhos e fontes consultados focam na prestação de serviço de transporte coletivo, apresentados de uma forma geral (considerando transporte coletivo como um todo) ou então focando principalmente em ônibus e / ou BRT e, em alguns casos, metrô. Há uma falha considerável na elaboração de indicadores da prestação de serviço específicos de outros modais, como por exemplo: Barcas, Taxi, Vans ou VLT. Os modos de transporte não motorizados também não possuem muito material relativo à qualidade da mobilidade.

Os modais não motorizados (a pé, de bicicleta, entre outros) são em quase todas as situações, integrados na mobilidade urbana com outros modais de transporte, isto é, em algum momento todos nós somos modais não motorizados. Torna-se assim incompleto acompanhar ou avaliar a qualidade de prestação de serviço sem que se considere o acesso a esse modal, ou os trajetos que são elaborados de forma não motorizada, e que impactam diretamente na percepção do serviço como um todo.

Segue uma tabela com as diferentes categorizações de modais usadas:

Modais de transporte considerados nas fontes		
Transporte público / coletivo	Rota fixa	Ônibus
		Metrô
		Trem
		Barcas
		BRT
	Demanda-resposta	Táxi
Transporte Não Motorizado	Bicicleta	
	Pedestre	
Transporte Individual Motorizado	Automóvel	

2.3. Considerações sobre o conhecimento disponível

A princípio foi surpreendente ter sido encontrada informação tão ampla e qualificada sobre o tema. Quando o estudo se iniciou, a primeira impressão era que o tema de Qualidade na prestação de serviços aplicada à mobilidade fazia parte de um terreno por explorar. No entanto, algum material coletado se mostrou de grande validade e interesse, ainda que nem sempre possa ser replicado à realidade local e ao tema específico do trabalho.

Das fontes consultadas e do material coletado, seguem algumas considerações:

i) Da atualidade e contexto dos indicadores

- **Os indicadores correspondem e refletem por si só contextos específicos do estado da mobilidade e das características dos sistemas de transporte.**

Partindo de uma análise imediata dos indicadores existentes é notória a relação contextual que estes têm com as características do local onde são implementados. Por exemplo, se no caso do Metro do Porto o foco dos indicadores existentes é na avaliação da evolução da taxa média de ocupação dos veículos (trata-se de um projeto relativamente novo), no caso dos trens do Rio de Janeiro existem indicadores sobre o número de veículos que circulam com as portas abertas ou janelas quebradas (atestando o estado de manutenção e a idade da frota em muitos casos).

- **A maioria dos indicadores apresentam avaliações passadas.**

Há uma escassez grande de indicadores prospectivos, que estimem performances de futuro partindo do

contexto presente e passado. Essa capacidade de elaboração de indicadores prospetivos permitirá à partida um suporte estratégico para definição de metas, colocando as ações em prol da qualificação do serviço num contexto de atualidade constante.

ii) Da percepção do usuário

- **Indicadores de qualidade na prestação de serviço dizem respeito fundamentalmente à percepção do usuário sobre sistema**

A construção de indicadores deve ter em conta a percepção e perspectiva do usuário, já que é para este que o serviço se deverá orientar (orientação ao usuário em vez de orientação ao produto). Essa consideração aparece em algumas fontes, principalmente aquelas que consideram uma visão mais abrangente de questões de mobilidade urbana.

Em 1999 foi iniciado um projeto na União Europeia - BEST (Benchmarking European Service of Public Transport - com o objetivo geral de aumentar o uso de transporte público nas áreas urbanas. É um projeto sem fins lucrativos e com foco na percepção do usuário: é realizada uma pesquisa anual com foco na qualidade percebida do transporte público, organizada em 10 temas principais. Em seguida é elaborado um relatório com análise da pesquisa, um seminário anual e workshops com tópicos sugeridos durante o seminário. Seis cidades europeias fazem parte do projeto (Genève, Bergen, Helsinquia, Estocolmo, Copenhaga e Oslo).

- **Percepção do usuário é importante, mas não é suficiente**

Se, por um lado é fundamental levantar a percepção do passageiro, por outro, esse dado por si só não é suficiente para um entendimento global do serviço prestado.

Algumas fontes consideram que nem todos os indicadores são passíveis de serem percebidos pelos usuários. Os indicadores que podem ser percebidos aparecem um pouco por todas as fontes, e são principalmente associados a tempo de viagem, disponibilidade, acessibilidade e conforto. Em alguns casos, também se consideram temas relativos à segurança e meio ambiente (Dantas), e outros ainda, ampliam a sua categorização, considerando já a cortesia, confiança e informação (BEST) como temas percebidos pelo usuário.

iii) Da standardização e recomendação

Existem propostas de indicadores da qualidade na prestação de serviço atualmente regulamentados e de aplicação obrigatória, e outros apenas recomendados. Foram encontrados dois modelos internacionais (um europeu (normativo) e um americano (recomendado) que apresentam de uma forma bastante completa um quadro de variáveis e de indicadores para avaliação da qualidade de transporte.

O primeiro, parte do princípio que os indicadores devem ser desenvolvidos orientados ao usuário, mas são regulamentados pela normativa a ser aplicada, ao passo que o modelo americano parte de um pensamento de desenvolvimento de vias “completas”, onde todos os modais sejam considerados, atingindo esse resultado através da avaliação direta dos usuários sobre os serviços de transporte existentes.

- **Quadro CEN e norma EN 13816:2002**

O Comitê Europeu de Standardização (CEN) elaborou em 1998 um quadro de qualidade para transporte público, desenvolvido através de grupos de trabalho, com representantes da área de transporte público da maioria dos países da UE.

Em 2002 o quadro de qualidade foi aplicado enquanto norma europeia (EN 13816:2002) com implementação obrigatória na Áustria, Bélgica, República Checa, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Islândia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Malta, Holanda, Noruega, Portugal, Espanha, Suécia, Suíça e Reino Unido - a maioria destes países possuem organismos de controle de qualidade que estão diretamente ligados ao CEN e que orientam a implementação das diretrizes. Algumas companhias que prestam serviço de transporte já se encontram certificadas pela norma, assim como pelo standard internacional do grupo ISO 9000, como por exemplo a Rodoviária do Tejo, em Portugal, a ATVO e a Atap na Itália.

A matriz proposta é bastante completa e aplicável aos diferentes modais de transporte público, apesar de não avançar no detalhamento de variáveis dos diferentes indicadores.

A normatização cria uma métrica comum, mas consegue flexibilizar-se aos contextos locais, já que não especifica os indicadores. Essa especificação é então elaborada na definição dos contratos e acordos com os prestadores de serviço e monitorada a nível nacional.

- **Níveis de Serviço - Levels of Service (LOS)**

O conceito de Níveis de Serviço (Level Of Service) propõe que através de indicadores que são avaliados pelo usuário do serviço dentro de um sistema de classificação por escala, geralmente de A (melhor) a F (pior) se avaliem problemas e potenciais soluções relativos à qualidade do serviço - os resultados dessa avaliação podem dar origem à criação de indicadores de performance. Primeiro são elaboradas pesquisas com os passageiros e a partir desses dados são feitos modelos de regressão linear que relacionam essa percepção com os níveis gerais de satisfação. O conceito apareceu primeiramente em 1965 nos Estados Unidos considerando apenas modais de transporte individual motorizado. Em 2008 aparece pela primeira vez a perspectiva multimodal de avaliação de níveis de serviço, avaliando as ruas de uma forma completa para que se entendesse e permitissem alternativas de desenho das vias que fossem sensíveis ao contexto, e desenvolvidas de acordo com as necessidades e perspectivas dos usuários dos diferentes modais.

Em 2010 são apresentadas pela primeira vez metodologias para calcular os níveis de serviço para modais não motorizados - bicicleta e pedestre - juntamente com níveis de serviço para automóvel e transporte público.

Os indicadores de nível de serviço vêm constituindo uma ferramenta poderosa no planejamento de transporte e na criação de standards de performance, ainda que seja apenas um sistema recomendado.

Fort Collins (Colorado), Pasadena (Califórnia), Charlotte (Carolina do Norte), San Pablo (Califórnia) e City of Largo (Flórida) são algumas cidades que já aplicaram modelos multimodais de níveis de serviço no desenvolvimento dos seus sistemas de mobilidade.

- **Padrão de Qualidade BRT**

O Padrão de qualidade BRT, implementado pelo ITDP, apresenta um conjunto de indicadores que visam a avaliação dos sistemas e garantia de uma regulação da marca BRT, garantindo os seus níveis mínimos de qualidade (o BRT básico). Este sistema de padronização permite o entendimento a nível global do serviço de BRT e quais os seus compromissos, possibilitando uma confiança do usuário no sistema e entendimento dos níveis de qualidade mínimos que poderão ser esperados. Apesar de a avaliação do sistema não ser feita pelo usuário, é uma experiência bem sucedida de padronização. Existe um conjunto de indicadores, com uma pontuação atribuída a cada indicador, e é considerada uma pontuação mínima necessária para que um sistema possa ser considerado BRT. A elaboração de um padrão universal cria uma dinâmica de competitividade, e é um impulsionador da qualidade dos serviços - quando atingidas pontuações elevadas o serviço poderá ser avaliado como bronze, prata ou ouro.

iv) Indicadores de performance

- **Indicadores de performance não significam o mesmo que indicadores de qualidade de prestação de serviço**

Alguns dados dizem respeito à avaliação da performance do sistema, não se limitando à análise ou avaliação da qualidade da prestação de serviço. Entende-se por indicadores de performance aqueles que atestam a capacidade de um serviço ou de um sistema de atingir as suas metas. Indicadores de performance poderão então estar relacionados com a qualidade da prestação de serviço, mas também com questões de performance econômica e estratégica, relacionando-se também com perspectivas e metas de determinado sistema dentro de estratégias de planejamento. Nessa perspectiva, variáveis como qualidade da paisagem urbana, diversidade de ofertas de transporte numa comunidade, atrasos por questões de tráfego, densidade e variedade do uso do solo são considerados indicadores de performance.

O instituto de Políticas de Transporte de Victoria, Canadá, apresenta indicadores compreensivos de performance de Gestão de Demanda de Transporte. São indicadores de performance de gestão de Demanda, que medem de forma integrada as variáveis que influenciam a resposta às demandas e expectativas dos usuários. Apresentam indicadores como Densidade e mistura de uso do solo, Impacto do transporte nas atividades locais e nos residentes, processos de planejamento, eficiência de mercado, impacto do transporte na qualidade ambiental da comunidade, etc., numa perspectiva integrada de fatores que dizem respeito ao planejamento e entendimento de mobilidade como um todo.

A qualidade do serviço é entendida em direta relação com a satisfação e concretização dos objetivos do planejamento, entendendo que o planejamento presta serviços de mobilidade aos usuários. Fica assim clara a interdependência e partilha de responsabilidades para a conquista de uma performance mais

qualificada e eficaz.

Os indicadores de performance poderão avaliar diferentes estratégias e escalas de mobilidade, podendo inclusive considerar o seu papel no desenvolvimento econômico, no crescimento populacional, na qualidade de vida dos cidadãos, ou a sua contribuição para a mudança climática. (TFL)

Os indicadores de performance de mobilidade podem ser orientados ao tráfego (transporte), à mobilidade ou ao acesso. Por exemplo, um indicador orientado ao tráfego pode ser referente à qualidade do sistema viário, já um indicador referente à mobilidade avalia a qualidade do transporte público ou a disponibilidade de preços acessíveis de transporte público e um indicador orientado ao acesso, considera por exemplo a porção de residências e locais de trabalho com acesso a pé a mercados, serviços públicos ou transporte público (VTPI).

Assim, indicadores de qualidade de prestação de serviço contribuem para avaliações de performance, no caso deste trabalho em específico, com foco em mobilidade urbana.

v) Indicadores de prestação de serviço

Indicadores de qualidade de serviço (ou níveis de serviço) derivam principalmente da prestação de serviço e da relação entre o que é fornecido e a expectativa do usuário. Os indicadores de qualidade de prestação de serviço poderão dar origem a indicadores de performance.

Por exemplo, considerando o modo a pé. Se a existência de calçadas de boa qualidade é considerado como indicador do nível do serviço, já a conquista de um possível aumento de distâncias caminhadas pelos usuários ou de transferência modal para esse modo, o custo por km de calçada, etc são considerados indicadores de performance.

- **Alguns indicadores dizem respeito ao serviço sem representarem necessariamente os seus níveis de qualidade.**

São geralmente indicadores de ordem quantitativa, que apresentam fundamentalmente o estado de funcionamento do serviço e sua utilização. Por exemplo, os indicadores encontrados sobre o serviço de barcas são fundamentalmente dessa ordem, apresentando principalmente indicadores quantitativos.

São indicadores que focam geralmente numa avaliação e apresentação de eficiência do produto e na gestão da empresa, e negligenciam o foco no usuário. Geralmente são indicadores aferidos para efeitos de regulação e fiscalização do cumprimento de metas e de compromissos do contratado.

vi) Dos contratos de prestação de serviço

- **Qualidade da prestação de serviço não é um conceito claro**

No caso de contratos de prestação de serviço consultados, a qualidade do serviço é tido como um elemento do contrato que deverá ser concretizado no decorrer da concessão, sendo considerada a necessidade de responder a padrões funcionais, padrões de frota e critérios de qualidade de serviço. No entanto, no escopo dos contratos não se encontra especificação clara do que se entende como qualidade do serviço, ou a definição do termo é bastante subjetiva e dificilmente mensurável, por exemplo, associando qualidade de serviço a “liberdade de escolha”, “atualidade” ou “eficiência”.

- **Os indicadores não são especificados ou aprofundados para possível mensuração**

Ainda que alguns contratos mais detalhados apresentem algumas medidas e recomendações no sentido de garantir melhoria do serviço no que diz respeito a segurança, acessibilidade, manutenção, formação de pessoal e meio ambiente, esses temas não são desenvolvidos com vista à criação de métricas passíveis de avaliação.

- **Fiscalização, regulação e responsabilidades**

Alguns contratos apresentam alguma especificação de metodologias de inspeção, supervisão e monitoramento, bem como multas a aplicar relacionadas com a má prestação do serviço (Transmilenio),

mas em outros casos as medidas de fiscalização e regulação não são muito exploradas. Com esse nível de subjetividade torna-se difícil entender tanto as obrigações do contratante quanto do contratado. Contudo, é interessante entender como nos contratos é clarificada a partilha de responsabilidades dos Intervenientes no que diz respeito à garantia da qualidade do serviço: do poder concedente (de zelar, supervisionar, fiscalizar), das concessionárias (de operar), e dos direitos dos usuários (de usufruir)

vii) Da abrangência da pesquisa

- Não se encontrou nenhum trabalho que incluísse todos os modais existentes na cidade.

Os trabalhos são geralmente isolados, ou focados em modais agrupados por tipo de transporte (coletivo, individual, motorizado ou não motorizado). A fonte que mais se aproxima dessa visão de todos os modais (MMLoS) ainda assim não considera alguns modais que existem na cidade do Rio de Janeiro como, por exemplo, as Vans.

O trabalho que mais se aproxima da realidade carioca, uma dissertação apresentada na COPPE com foco na avaliação dos Níveis de Serviço de Modos de Transporte Urbano sob a Perspectiva do Usuário, é apenas sobre o bairro de Copacabana. Pretende aferir unicamente a percepção do usuário relativamente à qualidade do serviço, acabando por tocar em temas de um elevado grau de subjetividade, como a estética das edificações, as vivências no trajeto ou a paisagem natural.

viii) Da conservação da cidade

- Conservação da cidade não é tido como um indicador fundamental da qualidade da prestação de serviço.

É raro encontrar fontes que considerem a conservação da cidade como indicador da qualidade da prestação do serviço. O tema da conservação e manutenção vem geralmente associado à conservação da infraestrutura de transporte, como pontos, estações ou veículos. Os poucos indicadores que se referem à conservação da cidade dizem respeito sobretudo à conservação de calçadas (para o modo a pé) e de infraestrutura vária (para o caso de bicicleta / ciclovias).

A conservação da cidade afeta diretamente a mobilidade da cidade como um todo e a prestação de serviços de transporte em particular. Não sendo da responsabilidade direta dos prestadores de serviço de transporte, tende a ser negligenciada nas avaliações e construções de indicadores. No entanto, a sua importância é definitiva, afetando tanto o acesso aos serviços, a sua operação e a percepção do usuário sobre o serviço prestado.

As questões de conservação da cidade poderão afetar não só o conforto do usuário como a sua segurança e a própria capacidade do sistema.

ix) Trânsito

É escassa a consideração das condições de tráfego na prestação de serviços de mobilidade, verificando-se apenas em uma fonte (Dantas).

x) Meio ambiente

- Diferentes fontes apresentam questões de meio ambiente com ênfases distintas

São encontradas em algumas fontes indicadores e / ou variáveis respeitantes ao meio ambiente e à construção de sistemas de transporte mais sustentáveis. É notória a diferença existente entre projetos Europeus e indicadores com outra origem: na União Europeia a questão da sustentabilidade e a variável meio ambiente são prioridade em muitos trabalhos e projetos de qualificação dos sistemas de transporte. (COST), ao contrário de indicadores de outras fontes.

3. Métricas

“Demonstrar a fórmula do indicador, a origem dos dados e a utilização que se espera dele são cruciais para o comprometimento dos envolvidos”.

Fernandes, Djair Roberto (2004): Uma contribuição sobre a construção de indicadores e sua importância para a gestão empresarial . Rev. FAE, Curitiba, v.7, n.1.

3.1. definições de organização

i) sobre as classificações

Na leitura do material não se encontra uma categorização unânime dos elementos de avaliação.

O que são indicadores, categorias, atributos, ou variáveis acaba por ficar pouco claro, tendo algumas fontes que consideram como indicadores, o que noutros casos são variáveis de indicadores, ou então definindo como atributos o que em outras situações se chama de categorias. É difícil entender uma lógica coerente aos diversos tipos de classificações. Em alguns casos não se define sequer qual a classificação e metodologia adotada. De qualquer forma, há prevalência de considerar que os **atributos ou categorias** de avaliação e classificação dos serviços de mobilidade são a estrutura base da criação dos indicadores e podem ser organizados segundo critérios distintos.

É importante entender a organização e classificação enquanto elementos fundamentais para o entendimento de uma matriz de indicadores. A inexistência de linguagens comuns dificulta o cruzamento das informações e a construção de uma lógica metodológica estruturante que auxilie no entendimento global dos temas.

ii) incompletude

Algumas fontes apresentam indicadores não categorizados, o que torna difícil uma sintetização dos materiais. Outras vezes, as categorias aparecem sem detalhamento de indicadores e variáveis, tornando-se assim incompleta a leitura do conteúdo. Por exemplo, os indicadores apresentados pela AGETRANSF relativos aos sistemas de transporte do Rio são indicadores não categorizados, que aparecem individualizados e sem correlação direta com temas de qualidade do serviço. Assim, muitas vezes não se torna claro o entendimento do impacto desse indicador na prestação do serviço de transporte e na sua relação com o usuário. Por outro lado, casos como o quadro CEN são exemplo de uma estruturação temática de categorias e entendimento de sub-temas que essas categorias englobam, mas não existe um detalhamento dos indicadores que os permita serem medidos. Essa incompletude é bastante comum nas fontes, sendo difícil encontrar material que ao mesmo tempo categorize e detalhe os indicadores propostos.

iii) interligação

Com a análise de fontes tão distintas, e com classificações diferentes, é comum encontrar o mesmo indicador em categorias distintas, ou uma mesma variável como parte de diferentes indicadores. A sistematização e classificação acaba por depender bastante do entendimento metodológico que suporta a elaboração dos indicadores, e existe sempre uma flexibilidade de entendimento sobre o que significam os indicadores e o que se pretende medir. Assim, indicadores de ambiente poderão afetar simultaneamente o conforto do usuário, e indicadores de acessibilidade poderão afetar desempenho de rapidez do serviço (por exemplo, a existência de iluminação num acesso, ponto ou veículo pode ser uma variável de conforto, mas também de segurança).

Existe uma interligação entre os temas, o que demonstra que os indicadores não são ferramentas estanques em si mesmas, mas que se correlacionam com outros aspetos do serviço.

iv) síntese de categorias

Algumas fontes consideram um número bastante reduzido de indicadores e categorias. Outras no entanto, consideram uma vasta gama de temas que categorizam os indicadores. Foram encontradas algumas categorias e indicadores comuns, apesar da grande variação dos trabalhos. Encontrou-se por exemplo uma fonte que resumia a categorização de todos os indicadores às categorias conveniência e disponibilidade & conforto, enquanto outras fontes consideravam mais de uma dezena de categorias. A forma de sintetizar e categorizar os indicadores é bastante flexível e sempre relacionada com o que se pretende medir e o

contexto específico.

v) **generalidade e especificidade**

Em alguns casos se encontram indicadores relativos unicamente a um modal. Já outros casos apresentam indicadores generalistas, ou agrupados por conjuntos de modos de transporte. Foram identificados alguns atributos principais que apareciam em mais de uma fonte, outros que não se repetem (por exemplo a categoria “topografia” só surge nos níveis de serviço multimodais - MMLoS), e ainda atributos como “Ambiente” que se referem a temas aparentemente distintos de acordo com a fonte (“Ambiente” em alguns casos diz respeito a meio ambiente, sustentabilidade, ou poluição e noutros casos “ambiente” vem dizer respeito ao ambiente construídos, a qualidade da paisagem, etc).

vi) **atributos preponderantes (mais comuns)**

Dentre o material coletado, salientam-se alguns atributos / categorias de estruturação de indicadores. No trabalho acadêmico analisado, é defendido que o usuário é capaz apenas de identificar 5 categorias relativas à qualidade do serviço. Estas acabam por aparecer em diversos trabalhos, sendo realmente um lugar comum de classificação, e são nomeadamente: Rapidez; Conveniência; Conforto; Ambiente e Segurança. O trabalho que sugere essa síntese de classificação é focado unicamente na percepção do usuário, verificando-se que em outros materiais com foco em análise de prestação de serviço numa perspectiva mais abrangente, outras categorias aparecem e se repetem, nomeadamente: confiança, informação, disponibilidade, frequência, acessibilidade, relação com o usuário, manutenção e infra estrutura existente, ou as condições dos equipamentos.

Os indicadores que dizem diretamente respeito a um entendimento de mobilidade integrado com planejamento urbano e que não se encontram associados a nenhuma categoria específica nos materiais consultados, são aqui agrupados dentro da categoria “planejamento integrado”, para que possa ser clara a sua leitura específica.

Rapidez

É um atributo que diz respeito a todos os modais. Por vezes é nomeado exatamente dessa forma, mas em alguns casos podemos encontrá-lo sob a denominação de “tempo”. Em alguns casos (CEN), a variável pontualidade existe dentro do atributo “tempo”, mas em outros casos a pontualidade vem associada ao atributo “confiança”. Não se encontraram indicadores de rapidez para os modais não motorizados, ou específicos para trem, barcas ou VLT.

Existem os casos em que o tempo de viagem e o tempo de embarque aparecem como categorias distintas.

Exemplos de indicadores da categoria:

- Tempo de viagem:
- Velocidade média em transporte público / particular / individual (Taxi): média em km/hr;
- Tempo de acesso ao ponto;
- Interferência de outros modos;
- Tempo de espera; velocidade de embarque e desembarque;
- Tempo de espera nas transferências:

Conveniência / Confiança

Dentro do atributo conveniência podem identificar-se diferentes indicadores. Existem classificações que consideram que a frequência do serviço, o sistema de informações, cumprimento de horário ou linearidade são variáveis do atributo (Dantas).

O atributo confiança é bastante relacionado com outros atributos. Sumariamente, diz respeito à forma como o serviço responde com as suas “promessas”, tendo como principais variáveis a pontualidade ou falhas mecânicas do serviço (MMLoS). Tem assim uma relação muito próxima com os atributos Conveniência, Disponibilidade e Frequência, estando ainda segundo algumas fontes associado diretamente ao atributo “Conforto” (TCQSM) e “tempo”.

É um atributo bastante generalista, que resulta muito do desempenho de outros atributos.

Exemplos de indicadores da categoria:

- Pontualidade (Operação pontual,
- Frequência de falhas mecânicas,
- Consistência do tempo de chegada ao destino dia a dia;

- Atratividade (Atratividade dos veículos e equipamentos; atratividade dos documentos e websites);
- Distância média das viagens,
- Linearidade até o ponto e na rota, etc.

Conforto

O atributo Conforto é aplicado para todos os modais e pode dizer respeito tanto ao conforto físico durante a viagem, quanto à limpeza, disponibilidade de lugares sentados, temperatura, ou aceleração / desaceleração. Em algumas fontes este atributo está também relacionado com a empatia dos funcionários, ou a relação com o usuário.

Exemplos de indicadores da categoria:

- Densidade de pedestres,
- Proteção às intempéries,
- Iluminação pública,
- Odor nas calçadas, no veículo no ponto e no acesso ao ponto;
- Disponibilidade de assentos;
- Iluminação no ponto e no veículo,
- Aceleração e desaceleração,
- Condições do ambiente (Presença de árvores e dispositivos de sombreamento - proteção às intempéries);
- Conforto do equipamento (Qualidade do design do equipamento), etc.

Segurança

É um atributo igualmente aplicável a todos os modais. O atributo vem geralmente associado a três temas principais - segurança em relação a crime, segurança em relação a acidentes e percepção de segurança.

Os indicadores encontrados são praticamente todos referentes a segurança de acidente, havendo uma escassez muito grande de indicadores relativos a segurança de crime. Segurança de crime é por vezes apresentada sob a forma de “segurança pública”, num entendimento de que a categoria “segurança” depende em grande parte de estratégias públicas, que não são da responsabilidade direta dos prestadores de serviço de transporte.

Exemplos de indicadores da categoria:

- Segurança de crime (estacionamento seguro para bicicletas),
- segurança de acidente (quantidade e qualidade de faixas de pedestre, sinais e guardas de apoio; distância entre vias de tráfego e vias de bicicleta ou calçadas; presença de separadores físicos como árvores ou marcos; controle de velocidade, separação entre a calçada e a via de tráfego; presença de ilhas de atravessamento, etc),
- percepção de segurança (Segurança percebida pelo passageiro; incidentes de segurança relatados; visibilidade e iluminação; respostas oficiais aos riscos percebidos, taxa de acidentes entre pedestres e ciclistas;etc).

Ambiente

O atributo ambiente tanto aparece referente a questões ambientais relacionadas com poluição e de recursos naturais, quanto da paisagem ambiental, qualidade dos espaços públicos, infraestrutura (CEN) ou estética (Dantas). Considerou-se mais claro considerar o atributo *infraestrutura* independentemente, para maior entendimento de suas diferenças. O atributo ambiente é aplicável a todos os modais, mas em alguns não se encontrou qualquer referência ao tema (por exemplo, indicadores para taxi). No caso dos transportes não motorizados, questões de ambiente são consideradas com foco na infraestrutura, ou seja, no ambiente construído, sem considerações sobre o meio ambiente.

Exemplos de indicadores da categoria:

- Poluição (emissão de contaminantes; Poluentes emitidos por veículo, por modo; poluição atmosférica e sonora experienciada, etc);
- recursos naturais (Consumo de energia por modo; Litros totais de diesel consumidos, vida útil dos pneus expresso em km viajados, plano de gestão de resíduos, etc).

Informação

O atributo Informação também é aplicado a todos os modais. Existem diversos indicadores ligados a este atributo como: existência geral de informação do sistema ou de procura e rota (por exemplo, existência de mapas nas vias para orientação do pedestre), informação em tempo real, etc. Informação por vezes aparece associado a comunicação, e em outras fontes surge dentro do atributo conveniência. É um tema passível de implementação na avaliação da qualidade de serviço de todos os modais.

Exemplos de indicadores da categoria:

- sinalização das conexões de bicicleta;
- Nº de operações irregulares sem aviso sonoro;
- Evolução do percentual de sonorização operante;
- Informações estáticas e em tempo real aos passageiros, em todo o corredor - BRT (nas estações e nos veículos)

Disponibilidade

Disponibilidade é um atributo que praticamente só aparece direcionado aos modais motorizados, tanto ao transporte coletivo quanto ao transporte público individual (taxi). É um atributo que se refere principalmente a onde e quando o serviço está disponível. A disponibilidade tanto se refere à rota do serviço, horários, frota, capacidade, ou índices de mobilidade. Estes últimos, são fatores comuns de avaliação em diversas fontes.

Exemplos de indicadores da categoria:

- Índice de mobilidade por modo;
- extensão do sistema / habitante;
- extensão do sistema / veículo
- Recursos humanos na gestão do trânsito / 1000 pessoas;
- nº de linhas;
- IPK - índice passageiro pagante por km
- PMM - percurso médio mensal
- extensão do sistema / habitantes

Frequência

Semelhante ao atributo disponibilidade, o atributo frequência também só é aplicado a modais motorizados. Procura medir a frequência do serviço (tempo entre viagens) e o tempo médio de espera. Está diretamente relacionado com o atributo confiança, na medida em que afeta diretamente a pontualidade do serviço.

Exemplos de indicadores da categoria:

- Frequência do serviço:
- Viagens por hora ou por dia;
- tempo entre viagens;
- tempo médio de espera;
- Número de viagens a pé e de bicicleta por dia ao longo das vias principais;
- Percentual de linhas (100, 75, 50, < 25%) com pelo menos 8 ônibus por hora no pico
- Número de viagens feitas através do sistema público de bicicletas;
- índice de regularidade no intervalo entre trens nos picos, por linha
- Horas de operação (p. Ex, Tem serviço noturno e no fim de semana)

Acessibilidade

O atributo acessibilidade aparece relacionado com todos os modais. Refere-se a indicadores relacionados com a acessibilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida mas também a questões mais abrangentes de acesso ao serviço, como por exemplo, modos de tarifa, relação do valor da tarifa com o salário mínimo, condições de acesso a pontos / terminais, etc. Assim, é considerada tanto a acessibilidade ao meio de transporte quanto a acessibilidade ao sistema.

Exemplos de indicadores da categoria:

- Interface externa (Distância entre paradas e estações de transporte público e o destino final; qualidade das condições de caminhada nas áreas cobertas pelo serviço de transporte público, Porção de calçadas e de vias de bicicleta com inclinação acentuada; etc)

- Interface interna (Capacidade, facilidade e custo de transporte de bagagem, incluindo itens especiais como animais domésticos);
- Tarifa (Bilhete único para todos os modais; tarifas em relação com salário médio; tarifas em relação com salários mínimos; peso % da tarifa e de 50 tarifas no salário mínimo, etc)
- Integração / intermodal (Integração entre provedores de transporte público; integração entre transporte público e outros modais);
- Acessibilidade universal (Capacidade de acomodação de pessoas com necessidades especiais nos veículos de transporte público, estações e ao redor das estações; capacidade de acomodar pessoas que não lêem ou compreendem a língua local); percentual de ciclistas que são mulheres, jovens ou idosos; etc)

Relação com o Usuário / cortesia

Este atributo só se encontrou quando associado a modais de transporte público individual ou coletivo e trata fundamentalmente da relação entre o prestador de serviço e o usuário, quais os canais de comunicação existentes e como os diálogos são estabelecidos, bem como com o nível de cortesia da relação dos funcionários com o usuário. Ao contrário do atributo informação, que é unidirecional, é um atributo de caráter bi-direcional.

Obs: nos indicadores acessados referentes aos modais da cidade do Rio de Janeiro (Agetransp, Fetranspor, MetroRio, etc) só se encontraram elementos relativos a esta categoria para o modal BRT (ITDP).

Exemplos de indicadores da categoria:

- Implementação e desenvolvimento de um programa de treinamento contínuo para os motoristas com a duração do contrato, que contém no mínimo: conhecimento de regulações e manuais do sistema; primeiros socorros; relações interpessoais; módulo de condução de ônibus articulados em corredores especiais.
- Interface de relação com o usuário (número de reclamações dos usuários; Facilidade de preenchimento de uma reclamação; resposta dos responsáveis a reclamações;
- funcionários (empatia dos motoristas; Como os usuários são tratados pelos funcionários de transporte público; capacidade dos funcionários de responder corretamente às questões do usuário, etc)

Manutenção

É um atributo que diz respeito à avaliação do estado de conservação do sistema. Pode aplicar-se tanto à conservação dos equipamentos da prestação de serviço quanto da infraestrutura existente. O tema de manutenção e conservação é em grande maioria remetido à frota de serviço, havendo muito poucas considerações sobre a conservação da cidade.

Não se encontrou em nenhuma fonte a existência de uma categoria específica para conservação urbana, estando todos os indicadores associados a esse tema associados a manutenção de uma forma geral. Os indicadores de conservação da cidade dizem quase unicamente respeito à conservação de vias e calçadas.

Exemplos de indicadores da categoria:

- Percentual de estrutura viária local / intermédia e arterial em bom / regular e mau estado por bairro;
- Evolução do percentual de janelas avariadas (trem)
- Quantidade de trens circulando com a porta aberta - por ramal
- Via do ônibus degradada, inclusive com buracos, desníveis, lixo, detritos, neve;
- ônibus com pichações, lixo, assentos estragados;
- idade da frota
- Conservação das calçadas.

Infraestrutura / equipamento

O atributo infraestrutura diz respeito geralmente à existência ou ausência de infraestruturas e equipamentos que possibilitem a prestação de um serviço de qualidade.

Foi encontrado um caso em que a categoria infraestrutura surgia dentro da categoria ambiente.

Exemplos de indicadores da categoria:

- Porção de ruas com infra-estrutura de apoio a veículos não motorizados;
- dimensão das vias para TNM per capita;
- conectividade da rede e densidade (km de calçada e vias para bicicleta por km²);
- Serviço de internet (veículos e áreas de espera);

- entretenimento;
- Percentual (+ de 75% ou + de 90%) da extensão do corredor da via de ônibus com faixas segregadas e com fiscalização total ou separação física ;

3.3. organização de atributos e variáveis

Os atributos podem ser aplicados à avaliação do serviço considerando diferentes formas de organização. No material levantado foram encontradas algumas estratégias de estruturação da informação: considerando as diferentes etapas da viagem (Dantas) ou considerando diferentes escalas do tema (TCQSM). Por vezes, quando o material se refere a indicadores de performance ao invés de indicadores de qualidade do serviço, a organização é feita de acordo com temáticas diferentes que atuam sobre a performance final do sistema.

Estas estratégias de organização podem ser aplicadas sempre a mais de um modal, e é na equação entre modais / organização temática que se subtraem os indicadores desejados. A estruturação e organização dos indicadores é resultante dos objetivos da avaliação e acaba por influenciar na definição dos indicadores.

i) por etapas da viagem e / ou escala do serviço (abrangendo diferentes modais);

Esta estratégia organizativa pretende abranger todas as etapas da viagem, desde o acesso até às externalidades. É uma estrutura que permite uma leitura da qualidade do serviço ao longo da sua prestação, e acaba incorporando diferentes atores com distintas responsabilidades (desde o setor público, concessionárias e ainda os outros usuários).

- acesso,
- ponto / terminal,
- rota,
- veículo
- externalidades

ii) por escalas principais de mobilidade (foco em transporte público);

Segundo a fonte, estas diferentes escalas de serviço (paradas, rota e sistema), quando associadas a serviços de rota fixa / demanda-resposta (considerando que essa alteração na essência do serviço altera a criação de indicadores para sua avaliação), dariam origem a uma série de outras variáveis, aplicáveis ao transporte público.

- pontos / terminais
- segmentos de rota
- sistema

iii) por temáticas;

(Creating Walkable and Bikable Communities: A User Guide to Developing Pedestrian and Bicycle Master Plans) - Quando os indicadores pretendem aferir a performance do sistema de mobilidade, ou promover mudanças, os indicadores são organizados de acordo com diferentes temas que afetam a percepção dos serviços e o entendimento de mobilidade enquanto questão complexa e integrada com o planejamento. No caso dos indicadores de padrão BRT a organização também é por temas.

- Infraestrutura;
- Programas;
- Uso e Segurança
- Opinião Pública.
- Planejamento dos serviços
- projeto da estação e interface estação-ônibus
- qualidade de serviços e sistemas de informações aos passageiros
- integração e acesso
- o básico do BRT

4. Integralidade e complementaridade

4.1. fatores intervenientes

Os sistemas de indicadores integrados consideram a existência de fatores que, não tendo origem na prestação de serviço, afetam a sua percepção. Esses indicadores podem dizer respeito a vários temas urbanos de mobilidade, variando de acordo com o modal e a abordagem da qualidade do serviço, sendo muitas vezes indicadores de uma aproximação de um modelo TOD (Desenvolvimento Orientado ao Transporte).

Algumas fontes apresentam critérios, atributos ou indicadores de qualidade na prestação do serviço que integram o papel do planeamento na equação. Ou seja, consideram que a qualidade da prestação de serviço é da responsabilidade de mais de um ator.

Alguns sistemas de indicadores dizem respeito a um entendimento mais completo sobre o tema da mobilidade, considerando importante a conservação da cidade ou existência de um planeamento integrado.

Por exemplo, a 2ª edição do “Transit Capacity and Quality of Service Manual” considera questões como o impacto ambiental, económico e comunitário na avaliação da performance de transporte público.

Os indicadores considerados pela Agetransp, Fetranpor, Bogotá Como Vamos são exemplos de perspectivas desintegradas, onde os indicadores considerados são apresentados numa perspectiva de análise de transporte e não contêm um entendimento mais complexo e completo de questões de qualidade do sistema. Se algumas dessas fontes apresentam apenas indicadores referentes ao desempenho e características do funcionamento e operação de determinado modal, já no caso de Bogotá Como Vamos (que é tido como um bom sistema de indicadores) o material existente é extremamente vago, generalista e sem uma inter-relação clara.

4.2. Planeamento, educação e fiscalização

A integralidade dos indicadores, dentro de uma perspetiva mais completa de mobilidade, é encontrada em diferentes temas:

i) Planeamento Urbano

Alguns indicadores dizem respeito ao planeamento urbano, à organização espacial e desenvolvimento orientados ao transporte e à melhoria das condições de mobilidade. O desenho das vias e sua conservação afetam diretamente as condições de mobilidade, apesar de serem de responsabilidade do planeamento, sobretudo da capacidade de coordenar gestão urbana e gestão de mobilidade.

A conservação da cidade, a infraestrutura existente e a distribuição espacial, e o uso do solo são temas que aparecem, ainda que em uma escala muito pequena, nos materiais levantados.

Como exemplo de alguns indicadores respeitantes ao planeamento encontramos:

- planeamento e existência de vias completas (ciclovias, calçadas),
- conservação da cidade (estado de calçadas existentes),
- percentual de moradias próximas a infraestruturas cicloviáveis
- provisão de estacionamento urbanos para bicicletas.
- gestão de sinalização urbana de modo a garantir maior fluxo nos sistemas (priorizando o transporte público nos sinais);
- qualidade e densidade do desenvolvimento no raio de 500 mt do entorno das estações;
- capacidade aquisitiva da população de imóveis nas proximidades das estações (500mt)
- conservação das vias e das calçadas (considerando que os níveis de qualidade de mobilidade do pedestre influenciam diretamente a percepção da qualidade do serviço de transporte público);
- qualidade das condições de caminhada nas áreas cobertas pelo serviço de transporte público
- Alguns indicadores dizem respeito também a questões de conforto nos trajetos (como por exemplo, existência de árvores de sombreamento, ou espaço público atrativo, ou ainda existência de iluminação nas áreas de acesso aos pontos)

ii) Educação e fiscalização

Temas como educação ou fiscalização são fundamentais para assegurar a efetiva implementação de melhorias na qualidade de prestação de serviços. A responsabilidade cidadã é parte integrante dos serviços de mobilidade e é através de um entendimento completo das questões que se incluem temas de educação e fiscalização na análise.

Nas fontes consultadas as questões de educação são principalmente direcionadas a temáticas de segurança ou de marketing dos sistemas através da realização de campanhas. Não há foco na criação de programas educacionais para todos os modos, ou de relação entre escolas e os sistemas de mobilidade.

Já a fiscalização e regulamentação são apresentadas em contratos de prestação de serviço, e com níveis de abordagem distintos. As estratégias de fiscalização são distintas e dependentes do contexto do contrato: no caso do contrato de Transmilenio (Bogotá), a supervisão e controle são feitos através de audiência externa, controle interno, pesquisas aos usuários, queixas dos usuários, inspetores do sistema e sistemas de controle da operação. Já no contrato de Transcarioca (Rio de Janeiro), por exemplo, no que respeita as medidas de fiscalização só é mencionada a existência de auditorias e a necessidade de prestação de contas dos serviços prestados.

iii) Segurança

O tema de segurança por vezes também é apresentado enquanto indicador de um pensamento integrado de mobilidade. Por exemplo, a existência de segurança pública e segurança de tráfego são tidos como importantes na percepção da prestação de serviço (Dantas), assim como as questões de iluminação das áreas de acesso ao transporte público.

iv) Trânsito

O tema do trânsito é praticamente ignorado na maioria dos materiais. Apenas na avaliação dos níveis de serviço de transporte por automóvel esse tema entra de uma forma clara. Em algumas fontes, a gestão de sinais luminosos de forma a controlar o fluxo de veículos e o estado da infraestrutura são considerados fatores que afetam diretamente a mobilidade.

Em outras fontes a questão do trânsito é abordada indiretamente, quando se indica a existência de interferências de outros modos como fatores a considerar.

v) Outros fatores

A mobilidade urbana afeta várias outras áreas de desenvolvimento. Não se encontram indicadores referentes a questões de saúde pública, por exemplo, que não sejam referentes apenas ao número de acidentes e fatalidades decorrentes do transporte. Denota-se uma escassez de instrumentos de medição de indicadores integrados e complementares que permitam aferir uma visão mais complexa da temática da mobilidade urbana e seus impactos diretos e indiretos tanto nos usuários, quanto nos cidadãos como um todo.

Percebe-se que existe uma escassez de indicadores integrados, que considerem de fato a questão da mobilidade como um todo. Não se encontra uma categorização adequada para os indicadores complementares e integrados que dizem respeito a uma perspectiva mais alargada da questão. Temas como fiscalização são muito pouco abordados (encontram-se principalmente no contrato de Transmilenio), assim como questões de educação ou saúde. Não existe nenhuma fonte que considere dados de saúde pública como potenciais indicadores dos serviços de transporte e mobilidade, e temas relacionados com a educação são por norma negligenciados, apresentados no máximo como campanhas de sensibilização.

4.3. Metodologias complementares

indicadores não são suficientes para garantir melhoria na qualidade da prestação de serviços

Para o entendimento de um conceito de qualidade e de constante melhoramento dos serviços (principalmente no que diz respeito aos serviços de transporte público), não é suficiente a existência de indicadores de qualidade, ainda que estes sejam de grande importância.

A existência de ferramentas complementares é fundamental para alcançar resultados efetivos na melhoria dos serviços. Isso é possível através do recurso a:

i) Ciclo (loop) de qualidade

Ciclo de qualidade é fundamentalmente uma forma de definir todo um processo dinâmico e contínuo de melhoramento do sistema e dos serviços orientado ao consumidor e não orientado ao produto. É um entendimento de que a qualidade é um conceito que se forma na relação entre a qualidade esperada e percebida pelo usuário, a meta de qualidade do serviço e a qualidade realmente entregue pelo serviço. Estas variáveis se equacionam, construindo a relação fundamental do consumidor (usuário) e dos colaboradores para a prestação de serviço (operação).

ii) Auto-avaliação

Processos de auto avaliação são extremamente importantes para um contínuo melhoramento dos serviços. Trata-se fundamentalmente de medir resultados para poder melhorar, uma forma prática de medir desempenho e a partir daí melhorar. O EFQM (Fundação Europeia para Gestão de Qualidade) e a Equip elaboraram modelos de auto avaliação que, apesar de estruturados de forma diferente, focam em temas fundamentais de gestão de qualidade de transporte, e em ambos os modelos, a satisfação do usuário é considerada.

iii) Benchmarking

O processo de benchmarking é fundamentalmente uma metodologia utilizada para elevar o nível de qualidade de um serviço a um nível que é superior ao existente. É elaborado partindo de determinados passos: entender o que é necessário melhorar; identificar o *benchmark*, ou o standard de referência que guia esse objetivo; determinar as metodologias para esse processo; decidir sobre as alterações de serviço necessárias até atingir uma “melhor prática”, ou seja, a forma como a referência foi atingida. Trata-se fundamentalmente de um modelo comparativo, que pode ser interno (dentro de um mesmo serviço) ou externo (em comparação com outros serviços).

iv) Estandarização e certificação

Estandarização e certificação são duas ferramentas que asseguram a evolução do processo de qualificação de serviços. Os standards definem parâmetros de aplicação de atividades sistêmicas, e a certificação é a garantia de que esses parâmetros foram respeitados. Para além dos parâmetros internacionais ISO referentes à qualidade de serviços (família ISO 9000) existem standards a nível nacional ou continental que orientam e atestam a prestação de serviço.

v) Parcerias de Qualidade

A construção de parcerias de qualidade da prestação de serviço aplica-se principalmente a contextos de desregulação de mercado e privatização dos serviços. É fundamentalmente a integração e colaboração entre diferentes operadores de serviços através de acordos com o poder público. Por exemplo, o poder público poderá fornecer melhores infraestruturas e estratégias de informação, em troca de melhorias na frota e na prestação dos serviços operacionais. Assim é possível dar suporte à integração entre diferentes transportes e apoiar a definição de um sistema de mobilidade mais qualificado.

vi) Garantia de serviço

Um dos principais atributos de definição de qualidade de serviço é a confiança por parte do usuário. Essa confiança poderá ser suportada pela existência de um compromisso entre o operador e o usuário, traduzido em garantias da prestação de serviço. O prestador de serviço ao definir os níveis de serviço e performance que se compromete a fornecer deverá, em caso de níveis não serem cumpridos, reembolsar o usuário de alguma forma. Essa garantia que o usuário estará satisfeito ou reembolsado, é importante para a construção de uma relação de confiança e clareza e, assim, aumentar a percepção da qualidade do serviço.

vii) Quadros de referência

A existência de quadros de referência e matrizes de indicadores de qualidade do serviço são um apoio fundamental para um entendimento orientado de critérios comuns entre diferentes contextos de mobilidade, auxiliando a fiscalização, avaliação e comparação de sistemas. O quadro CEN para qualidade de transporte público, aplicado na UE, é um exemplo dessa experiência. Não se encontraram quadros de referência de qualidade de transporte ao nível americano, ou ainda mais especificamente, à escala sul-americana ou nacional.

viii) Pesquisas aos usuários / Pesquisas de percepção aos cidadãos

É fundamental que se consulte os usuários e se procure compreender quais as suas demandas e qual o entendimento que têm da qualidade do serviço. Da mesma forma, é importante entender como o cidadão comum percebe os diferentes sistemas e serviços ainda que não seja usuário, para entender o impacto na vida urbana dos sistemas. Uma vez que a qualidade de serviço deverá focar no usuário, em vez de focar no produto, é absolutamente fundamental atualizar a sua percepção sobre os serviços fornecidos. Só assim será possível melhorar efetivamente e qualificar um serviço de transporte e um sistema de mobilidade.

5. Casos de estudo / referências

i) Matriz de avaliação

A Secretaria de Mobilidade do Ministério das Cidades está em processo de elaboração de uma matriz de avaliação dos sistemas de mobilidade urbana para introdução nos municípios. Esse processo ainda não é público, mas há que considerar desde já a importância dessa ação para uma efetiva implementação de critérios de qualidade na prestação dos serviços. Do mesmo modo, salienta a importância de introduzir o quanto antes um sistema de indicadores que permita reunir esses dados e desse modo facilitar a futura colaboração com o projeto do ministério.

ii) Monitoramento e acesso público

A questão do monitoramento, fiscalização e regulamentação é responsabilidade das autoridades competentes institucionalizadas na governança dos sistemas de mobilidade. No entanto existem algumas ferramentas participativas em que é possível o usuário participar desse processo avaliativo contínuo, monitorando de alguma forma as evoluções do serviço. Existem já alguns websites e recursos onde é possível ter acesso a níveis de serviço de acordo com a sua classificação (no caso do LOS) ou de acordo com a percepção do usuário. Os websites WalkScore (www.walkscore.com), The Walkability Checklist (www.walkableamerica.org/checklist-walkability.pdf), The Bikeability Checklist (www.walkinginfo.org/cps/checklist.htm) e Neighborhood Bikeability Score (www.ibpi.usp.pdx.edu/neighborhoods.php) são websites que apresentam níveis de serviço relativos a transporte não motorizado. Esse tipo de ferramentas pode tornar-se bastante útil na clarificação do tema e na construção de um diálogo direto e participativo com a sociedade civil, que somado à construção dos indicadores garante um conjunto de metodologias integradas e focadas na demanda do usuário.

Como ferramentas de monitoramento e avaliação, a existência de padronização e standards (no caso Europeu é bem claro) poderá ser um fator motivador na melhoria da qualidade do serviço. No sistema modal BRT, (ITDP 2013) a existência de um padrão de qualidade com reconhecimento internacional é um forte apoio na garantia de uma procura pela melhoria da qualidade do serviço por parte dos responsáveis pela sua gestão.

iii) Governança

Para além da construção de indicadores standard de qualidade de serviço de transporte público, a União Europeia desenvolve uma complexa estrutura de governança e de desenvolvimento de programas e projetos sobre o tema da mobilidade e do transporte.

Vários organismos e instituições trabalham sobre o tema e existe toda uma legislação sobre políticas de transporte, onde por exemplo se regula a contratação entre poder público e concessionárias de transporte, (regulação (EC) No 1370/2007 do conselho e do parlamento Europeu de 23 de Outubro de 2007, sobre serviços de transporte público de passageiros sobre trilhos e sobre rodas).

O órgão mais proeminente de standardização e gestão de qualidade dentro da União Europeia, para além do Comité europeu de Standardização (CEN), são o EOQ (Organização Europeia para a Qualidade), uma organização de profissionais na área da qualidade e o EFQM (Fundação Europeia para Gestão de Qualidade), que promove modelos de prémio europeu de qualidade.

De entre vários projetos e plataformas elaboradas na UE, destacam-se os seguintes:

- A EPOMM, é uma plataforma onde se estabelece uma rede de governos de países Europeus que estão a trabalhar sobre questões de gestão de mobilidade, tendo como representantes os Ministros responsáveis pela gestão de mobilidade de cada país. É uma rede onde são apresentadas

ferramentas, treinamentos, casos de referência, organizados eventos, etc. Dentro da plataforma está disponível o sistema MaxQ, um sistema de gestão de qualidade para gestão de mobilidade (<http://epomm.eu/index.php?id=2757>).

- A plataforma ELTIS é o portal oficial de mobilidade urbana da EU, que também inclui uma vasta gama de ferramentas de ação em prol de melhorias na mobilidade urbana.
- (TRIP) Transport Research and Innovation Portal: TRIP é um portal financiado pela Diretoria Geral para Mobilidade e Transporte da Comissão Europeia, sob o Sétimo programa de Quadro de pesquisa e desenvolvimento tecnológico (FP7). O portal inclui uma base de dados de projetos de transporte, eventos, novidades, perfil de países, etc.
- Projetos com foco em acessibilidade (por exemplo, Mediate - Metodologia para Descrição da Acessibilidade de Transporte na Europa),
- O EcoMobility SHIFT, um esquema de gestão de qualidade para permitir às cidades entender gerir e classificar a sua performance de mobilidade), com foco em mobilidade sustentável. Mediate e Ecomobility Shift apresentam para além de indicadores, toda uma estruturação organizativa que potencializa a efetiva implementação de melhorias nos sistemas de mobilidade.
- O projeto CIVITAS, iniciado em 2002 e co-financiado pela União Europeia é um projeto com foco na garantia de sistemas de transporte de melhor qualidade e mais limpos (igualmente com foco em meio ambiente e sustentabilidade) e é já uma referência de efetividade: o projeto é estruturado a partir de uma rede europeia e com a criação de grupos de trabalho sobre diferentes temas. Já foram testadas mais de 800 medidas e soluções de transporte, aplicadas em mais de 200 cidades europeias.

Para além destes exemplos, várias outras medidas, instituições e projetos coexistem na Europa com o objetivo de melhorar os sistemas de mobilidade, sendo clara a importância de criar redes para uma melhor estruturação de governança, com forte apoio institucional, para que se atinjam resultados efetivos através de processos eficientes.

6. Síntese

Através de um levantamento do estado da arte sobre indicadores de qualidade de prestação de serviços de mobilidade chega-se a algumas conclusões relativamente a dificuldades, falhas e sucessos sobre o tema.

- Os materiais existentes não se correlacionam, apresentando categorizações e classificações distintas. Isso dificulta muito a criação de uma linguagem comum de base que permita uma troca de conhecimentos mais efetiva.
- Não é clara a importância dada a indicadores de qualidade para uma efetiva melhoria dos serviços de mobilidade, variando de acordo com os contextos e fontes consultadas. Se em alguns casos os indicadores surgem como norma e standard regulamentado, em outros são absolutamente ausentes.
- Os indicadores têm grande foco na percepção do usuário sobre o sistema e os serviços. Esse é geralmente o foco das avaliações, mas não o único. Existem casos em que a qualidade do serviço é avaliada segundo um padrão de expectativas e compromissos que o serviço define como pacote de oferta (por exemplo, o padrão de qualidade BRT).
- Os modais mais avaliados e com maior desenvolvimento de indicadores são os de transporte coletivo. Os modais de transporte não motorizado são desenvolvidos em poucas fontes, e geralmente associados a uma perspectiva multimodal. Não se encontrou nenhuma fonte que desenvolva apenas indicadores para modais não motorizados.
- Poucas fontes apresentam proposta de indicadores considerando todos os modais de um contexto (com exceção de níveis de serviço multi-modais - MMLoS). Os materiais são geralmente específicos de um modal ou de um determinado conjunto.
- Temas de conservação da cidade, de planejamento integrado, ou de outros temas que exigem um entendimento mais completo das questões de mobilidade são geralmente apresentados em estudos que avaliam a qualidade da performance como um todo. A maioria dos indicadores focam em transporte, não em mobilidade.
- Da mesma forma, o tema do trânsito é raramente abordado ou de uma forma muito superficial (“interferência dos outros modos”).
- Questões de regulamentação e fiscalização só foram encontradas em contratos de prestação de serviço. Dependendo dos contratos esses temas possuem níveis de detalhamento e metodologias distintas.

Ou seja, o tema, apesar de já ter material construído, ainda se encontra num momento de desenvolvimento e, em alguns casos, de implementação. Um tema que, por um lado, vem sendo apresentado como muito importante, e por outro, vem sendo negligenciado em algumas das suas características principais.

7. Anexo

tabela síntese de indicadores

Por existirem bastantes elementos em comum a mais de um modal, optou-se por organizar a informação de acordo com grupos modais (Transporte Público, Transporte Não Motorizado e Transporte Individual Privado) para em seguida apresentar os indicadores que dizem respeito apenas a um modal em específico.

Nos momentos em que os indicadores são difíceis de relacionar com um determinado atributo, e se torna dúbia a sua categorização, apresentamos as diferentes possibilidades de atributo consideradas que podem ilustrar o indicador / variável (ver a tabela Estações e Paradas de Transporte Público)

Quando são encontrados elementos absolutamente específicos de determinado contexto e que por isso não serão de todos compreensíveis na realidade deste trabalho, estes são simplificados ao seu significado geral (por exemplo, o Instituto de Transporte de Victoria, no Canadá, tem como um dos seus indicadores de performance / qualidade o percentual de escolas servidas pelo programa “Safe Routes to Schools”, específico do contexto de Victoria. Consideramos nesse caso que o indicador será “percentual de escolas servidas por programas de segurança”).

Os indicadores que dizem respeito a uma perspectiva integrada de mobilidade e que não estão associados a nenhuma categoria, são colocados na categoria “Outros (perspectiva integrada)”.

Comuns por grupos de modais

Atributos / categorias	indicadores	
Transporte Público (CEN); (MMLOS); (TCQSM); (BCV); (BEST); (OMU) <i>Consideram-se os indicadores, variáveis e atributos que foram apresentados como relativos a todos os modais de transporte público, enquanto elementos comuns da avaliação da qualidade da prestação do serviço. Segundo o modelo LOS (partindo das pesquisas com os passageiros), foram identificados alguns fatores fundamentais para a satisfação com o serviço de transporte público nomeadamente a proximidade do serviço à residência e ao destino, os níveis de frequência do serviço, os níveis de confiança no serviço, a cortesia do motorista, disponibilidade de lugares sentados e tempo de viagem.</i>		
rapidez	Tempo de viagem	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidade média dos veículos; • tempo de viagem porta-a-porta; • tempo de viagem de transporte público comparado com tempo de viagem de transporte individual motorizado; • percepção do tempo de viagem; • nº de transferências
		<ul style="list-style-type: none"> • Tempo de espera; • velocidade de embarque e desembarque; • tempo de espera nas transferências;
Conveniência / confiança	pontualidade	<ul style="list-style-type: none"> • Operação pontual; • frequência de falhas mecânicas • consistência do tempo de chegada ao destino dia a dia;
	atratividade	<ul style="list-style-type: none"> • Atratividade dos veículos e equipamentos; • atratividade dos documentos e websites; • existência de arte pública no serviço; • nível de recomendação do serviço por parte do usuário;
conforto	Condições do ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Níveis de ruído; • temperatura; • qualidade do ar para o passageiro; • limpeza das estações e veículos; • lavabos a bordo (para trajetos longos)

	Equipamento & lotação	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidade e qualidade de lugares sentados • espaço livre (sem super-lotação); • lotação máxima;
	ergonomia	
	Conforto da direção	
manutenção	conservação	<ul style="list-style-type: none"> • Idade média dos veículos
segurança	Segurança de crime	<ul style="list-style-type: none"> • Taxas de criminalidade;
	Segurança de acidente (por vezes considerado como <i>externalidade</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Acidentes e ferimentos por milhão de viagens; • acidentes de trânsito
	Percepção de segurança	<ul style="list-style-type: none"> • Percepção de segurança por parte do usuário; • Incidentes de segurança relatados; • visibilidade e iluminação; • percentual de equipamentos vandalizados; • resposta dos responsáveis aos riscos percebidos • percentual de veículos com dispositivos de segurança; • sensação de segurança dos usuários a bordo; • medo dos usuários de sofrer acidentes quando utilizam transporte público;
Ambiente	Poluição (em algumas fontes, poluição é tido como uma <i>externalidade</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Poluentes emitidos por veículo, por modo • emissão de poluentes por habitante • média de poluentes por viagem • emissões totais por ano (poluição local e GEE) • emissão de contaminantes
	Recursos naturais	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia por modo - milhões de TEP (toneladas equivalentes de petróleo por ano) • consumo de energia por viagem
informação	Informação geral	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidade de obtenção de informação no planejamento da viagem;
	Informação de viagem (em condições normais)	
	Informação de viagem (em condições anormais)	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade da informação quando acontecem problemas no transporte;
disponibilidade	rede	<ul style="list-style-type: none"> • Km de serviço anuais per capita; • % de destinos localizados até 500 mt de distância de serviço de transporte público; • distância média das viagens; • nº de viagens por ano; • nº empregados por veículo • nº empregados total; • extensão do sistema / habitantes; • percurso médio diário
	horário	<ul style="list-style-type: none"> • Horas de serviço diário;
	frota	<ul style="list-style-type: none"> • Frota da linha / viagens da linha • número de veículos • passageiros / veículo / dia (capacidade da frota); • extensão do sistema / veículo
	capacidade	<ul style="list-style-type: none"> • Número de lugares / 1000 habitantes • número de lugares totais • número de lugares / km • número de lugares / km / dia / habitante • lugares / km / veículo

	Índice de mobilidade	<ul style="list-style-type: none"> • índice de mobilidade: viagem / habitante / dia por modo e por linha • IPK: índice passageiros / km (capacidade do modo) • % de viagens com transbordo - 1, 2, 3 ou + passageiro / veículo / dia
frequência		<ul style="list-style-type: none"> • Viagens por hora ou por dia; • tempo entre viagens; • tempo médio de espera;
acessibilidade	Interface externa	<ul style="list-style-type: none"> • Distância entre paradas e estações de transporte público e o destino final; • qualidade das condições de caminhada nas áreas cobertas pelo serviço de transporte público;
	Interface interna	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade, facilidade e custo de transporte de bagagem, incluindo itens especiais como animais domésticos;
	tarifa	<ul style="list-style-type: none"> • Bilhete único para todos os modais; • tarifas em relação com salário médio; • tarifas em relação com salários mínimos; peso % da tarifa e de 50 tarifas no salário mínimo • tarifas em relação a outros modais • percepção do usuário sobre a razoabilidade da tarifa; • tarifa média do modo • tarifa mínima • descontos disponíveis • descontos por categoria de usuário
	Integração / intermodal	<ul style="list-style-type: none"> • Integração entre provedores de transporte público; • integração entre transporte público e outros modais
	Acessibilidade universal	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de acomodação de pessoas com necessidades especiais nos veículos de transporte público, estações e ao redor das estações: • capacidade de acomodar pessoas que não lêem ou compreendem a língua local;
Relação com o usuário e cortesia	compromisso	
	Interface de relação com o usuário	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidade de preenchimento de uma reclamação; • resposta dos responsáveis a reclamações;
	funcionários	<ul style="list-style-type: none"> • Como os usuários são tratados pelos funcionários de transporte público; • capacidade dos funcionários de responder corretamente às questões do usuário; • cortesia e simpatia no comportamento dos funcionários;
	Assistência física	
	Opções de tarifa	<ul style="list-style-type: none"> • Opções de pagamento; • disponibilidade de venda dos bilhetes
Infraestrutura equipamentos	Continuidade da rede	
	Qualidade da rede	
	Equipamentos e serviços	<ul style="list-style-type: none"> • Serviço de internet (veículos e áreas de espera); • entretenimento; • Integração com eventos e atividades da comunidade;
Outros (perspetiva integrada)	<ul style="list-style-type: none"> • Prioridade do transporte público nos sinais luminosos; • TOD - Desenvolvimento orientado ao Transporte; • Esforços e programas para o encorajamento e promoção do uso do transporte público - popularidade e efetividade dos programas; • os níveis de qualidade de mobilidade do pedestre influenciam diretamente a 	

		<ul style="list-style-type: none"> percepção da qualidade do serviço de transporte público Integração com eventos e atividades da comunidade;
Regulamentação (este atributo só é especificado nos dados de uma fonte (OMU))		<ul style="list-style-type: none"> veículos rotas frequência tarifa
<p>Estações e Paradas de Transporte Público (MMLOS), (TCQSM)</p> <p><i>A criação de um conjunto de variáveis específicas para estações e paradas só é elaborada na proposta de Níveis de Serviço Multi-modais. A maioria das fontes apresenta indicadores e/ou variáveis de paradas e estações incluídas numa perspectiva mais generalista com os restantes indicadores de operação e infraestrutura. Pareceu-nos importante salientar a possibilidade de destacar a possibilidade desta forma de estruturação da informação, apesar de se verificar que a maioria dos indicadores apresentados são comuns à categoria de Transporte Público.</i></p>		
conforto	Proteção às intempéries	<ul style="list-style-type: none"> Abrigos nas paradas de ônibus e plataformas cobertas; árvores e dispositivos de sombreamento; áreas de espera fechadas;
		<ul style="list-style-type: none"> Diponibilidade e qualidade de lugares sentados; espaço livre (sem super-lotação); ambiente silencioso (sem ruído excessivo); ar fresco (sem presença de odores desagradáveis); temperatura (nem muito quente, nem muito frio); limpeza das estações e das áreas próximas; disponibilidade de lavabos e bebidas; presença de dispositivos ou equipamentos que auxiliem na diminuição do tempo de espera percebido;
segurança	Segurança de crime	<ul style="list-style-type: none"> Colocação de pontos e estações em locais bem iluminados;
	Segurança de acidente	<ul style="list-style-type: none"> Acidentes e ferimentos;
	Percepção de segurança	<ul style="list-style-type: none"> Segurança percebida pelo passageiro; incidentes de segurança relatados; visibilidade e iluminação; respostas oficiais aos riscos percebidos; disponibilidade de telefones de emergência e sistemas de alerta de segurança; existência de telefones de emergência bem assinalados e disponibilidade de pontos de ajuda / socorro; sensação de segurança dos usuários nas estações e nos pontos;
informação	Informação geral	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidade, acurácia e clareza das informações nas estações, paradas, destinos, internet, telefone e através dos funcionários; informação em tempo real da chegada dos veículos; disponibilidade e qualidade de sinais, mapas e outras informações de orientação para deslocamento na estação e nas proximidades; qualidade dos meios de informação; disponibilidade de informação para pessoas com necessidades especiais (audiovisuais, ou inabilidade de ler ou compreender a língua local); disponibilidade de orelhão ou telefones pagos e de informação sobre telefones de taxi.
acessibilidade	Interface externa	<ul style="list-style-type: none"> Distância entre as paradas e estações de transporte público e o destino final; qualidade das condições de caminhada nas áreas cobertas pelo serviço de transporte público;

	Integração intermodalidade /	<ul style="list-style-type: none"> • proximidade a conexões multi-modais • esquemas de park & ride com automóvel disponíveis • disponibilidade de serviço de táxi nas paradas / estações
	Acessibilidade universal	<ul style="list-style-type: none"> • Design acessível das estações e suas áreas circundantes; • capacidade de acomodar pessoas que não lêem ou compreendem a língua local;
Relação com o usuário e cortesia	Interface de relação com o usuário	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidade de preenchimento de uma reclamação; • resposta dos responsáveis a reclamações;
	funcionários	<ul style="list-style-type: none"> • Como os usuários são tratados pelos funcionários de transporte público;
Rapidez / conveniência / acessibilidade / segurança	Velocidade e facilidade de: <ul style="list-style-type: none"> • adquirir a passagem; • checar e organizar a bagagem; • inspeções de segurança; 	
Outros (perspetiva integrada)	Qualidade e densidade do desenvolvimento no raio de 500 mt do entorno das estações; <ul style="list-style-type: none"> • qualidade das condições de caminhada nas áreas cobertas pelo serviço de transporte público • capacidade aquisitiva da população de imóveis nas proximidades das estações (500mt) 	

Transporte Não Motorizado (Zurich); (MMLOS); (VTPI)		
Conveniência / confiança		<ul style="list-style-type: none"> • percentual de residentes satisfeitos com a segurança e o conforto das infra-estruturas e equipamentos existentes para bicicletas e/ou pedestres • percentual de residentes interessados em caminhar ou pedalar com mais frequência • Distância média das viagens
conforto	Condições do ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de árvores e dispositivos de sombreamento (proteção às intempéries)
	equipamento	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade do design do equipamento;
segurança	Segurança de crime	<ul style="list-style-type: none"> •
	Segurança de acidente	<ul style="list-style-type: none"> • Largura de cruzamentos de vias; • volume e velocidade do tráfego de veículos motorizados; • tempo médio de cruzamento de pedestres; • quantidade e qualidade de faixas de pedestre, sinais e guardas de apoio; • distância entre vias de tráfego e vias de bicicleta ou calçadas; • presença de separadores físicos como árvores ou marcos; • controle de velocidade; • largura funcional de calçadas e vias para bicicleta; • período pico de densidade (nº de pessoas por m2) • desembaraço de situações perigosas, como existência de mobiliário urbano ou performances na via de circulação; • nº de conflitos relatados entre os usuários; • gestão de facilidades para minimizar o nº de conflitos;
	Percepção de Segurança	<ul style="list-style-type: none"> • Incidentes de segurança relatados; • qualidade da visibilidade e iluminação • nº de programas de treinamento de segurança realizados por ano; • percentual de escolas servidas por programas de segurança; • taxa de acidentes entre pedestres e ciclistas;
Ambiente	poluição	<ul style="list-style-type: none"> • poluição atmosférica e sonora experienciada por pedestres e ciclistas;

informação	Informação geral	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidade e qualidade de sinais, mapas e serviços de informação ao visitante
frequência		<ul style="list-style-type: none"> Número de viagens a pé e de bicicleta por dia ao longo das vias principais;
acessibilidade	Interface externa	<ul style="list-style-type: none"> Porção de calçadas e de vias de bicicleta com inclinação acentuada; número de parques e áreas recreativas acessíveis por modos não motorizados;
	Acessibilidade universal	<ul style="list-style-type: none"> Percentual de ciclistas que são mulheres, jovens ou idosos;
Manutenção / conservação da cidade		<ul style="list-style-type: none"> porção de calçadas e vias em boas condições de manutenção
Infraestrutura / equipamentos	Continuidade da rede;	<ul style="list-style-type: none"> Porção de ruas com infra-estrutura de apoio a veículos não motorizados; dimensão das vias para TNM per capita; conectividade da rede e densidade (km de calçada e vias para bicicleta por km²); nº de pontes com infra-estrutura e equipamento para bicicletas e pedestres;
	Qualidade da rede	<ul style="list-style-type: none"> Largura funcional de calçadas e vias de bicicleta; porção de calçadas e vias que cumprem standards de design;
Outros (perspetiva integrada)	<ul style="list-style-type: none"> Espaço público atrativo; caminhos curtos e diretos; estações de transporte público com 300 mt distância; conexões de caminhada atrativas; tráfego automóvel concentrado nas vias principais; tráfego lento em áreas residenciais (30 ou 20km/hr); número de parques e áreas recreativas acessíveis por modos não motorizados; qualidade de programas de educação e promoção de modos não motorizados; inclusão de transportes não motorizados na criação de programas de redução de viagens urbanas; 	

Específicos de cada modal

TAXI (MMLOS); (TCQSM); (BCV)		
rapidez	tempo de acesso ao táxi e tempo de viagem	<ul style="list-style-type: none"> Tempo de viagem; tempo de viagem comparado com modal automóvel; velocidade média em transporte individual: média de km/hr Tempo médio de espera e demoras máximas
Conveniência / confiança	pontualidade	<ul style="list-style-type: none"> nível de pontualidade de serviços de resposta a demanda número de viagens negadas e/ou perdidas (por falta de capacidade ou viagens em que o serviço é agendado mas o veículo não efetua o serviço);
	<ul style="list-style-type: none"> Facilidade de solicitação dos serviços; linearidade até ao ponto e na rota tecnologia do veículo posicionamento do veículo no ponto cumprimento de horário 	
conforto	<ul style="list-style-type: none"> Densidade de pedestres 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Proteção às intempéries • Iluminação pública • Odor nas calçadas, no veículo e no acesso ao ponto • Proteção às intempéries no ponto • Iluminação pública no ponto • Odor no ponto • Disponibilidade de assentos • Proteção às intempéries no veículo • Iluminação no veículo • Aceleração e desaceleração • Limpeza pública nas calçadas, no ponto, no acesso ao ponto • Conforto e Limpeza no veículo
Manutenção / conservação da cidade		<ul style="list-style-type: none"> • Intervenções nas calçadas • Conservação das calçadas • conservação do veículo • conservação das vias
segurança		<ul style="list-style-type: none"> • Segurança púb.x horário no veículo • Segurança pública • Segurança de tráfego • Segurança do serviço
disponibilidade		<ul style="list-style-type: none"> • Nº de taxis per capita ou por não-motoristas (pessoas que não dirigem transporte individual motorizado); • disponibilidade de taxis que acomodam pessoas com necessidades especiais como cadeirantes; • tempo mínimo necessário que o usuário necessita para agendar e acessar uma viagem, ou o tempo mínimo necessário para reservar o serviço; • número de horas durante o dia e número de dias por semana em que o serviço está disponível numa área em particular; • nº total de táxis; • nº taxis em circulação / 1000 habitantes;
frequência		<ul style="list-style-type: none"> • Frequência do serviço
acessibilidade	tarifa	<ul style="list-style-type: none"> • Preço para uma viagem de distância média em relação à renda média dos usuários; • disponibilidade de descontos ou subsídios para portadores de necessidades especiais (como deficiências) e outros usuários frequentes;
Relação com o usuário e cortesia	Empatia dos motoristas	<ul style="list-style-type: none"> • Cortesia do taxista e do atendente do serviço • número de reclamações dos usuários;
Infra-estrutura / equipamento	frota	<ul style="list-style-type: none"> • Nº de taxis descartados (charratización)
	Espaço para circulação	

ÔNIBUS (BCV); (FETRANSPOR); (RIO ÔNIBUS); (Dantas)

Nos casos de fontes como Bogotá Como Vamos, FETRANSPOR e RIO Ônibus, em que os indicadores não são categorizados, aplica-se a categorização proposta pela maioria das fontes. Nos casos em que existe uma proposta diferente de categorização (Dantas) adaptam-se as variáveis à organização apresentada pela maioria dos trabalhos..

Rapidez		<ul style="list-style-type: none"> • Tempo de acesso ao ponto • Tempo de viagem • Interferência de outros modos
Conveniência / confiança		<ul style="list-style-type: none"> • Linearidade até o ponto e na rota • Posicionamento do veículo no ponto • Cumprimento de horário • Baldeações
conforto		<ul style="list-style-type: none"> • Densidade de pedestres

		<ul style="list-style-type: none"> • Proteção às intempéries • Iluminação pública • Odor nas calçadas • Proteção às intempéries no ponto • Iluminação pública no ponto • Odor no ponto • Disponibilidade de assentos • Proteção às intempéries no veículo • Iluminação no veículo • Odor no veículo • Aceleração e desaceleração • Limpeza pública nas calçadas e no ponto • Limpeza no veículo
segurança		<ul style="list-style-type: none"> • Segurança púb.x horário no veículo • Segurança pública • Segurança de tráfego
disponibilidade		<ul style="list-style-type: none"> • Nº linhas • frota • viagens • quilometragem • IPK - índice passageiro pagante por km • PMM - percurso médio mensal • pessoal empregado • percurso médio anual (intermunicipal)
ambiente		<ul style="list-style-type: none"> • Litros totais de diesel consumidos • Litros / km
Manutenção / conservação da cidade		<ul style="list-style-type: none"> • Conservação das vias • Conservação dos equip. ponto • Conservação das calçadas • intervenção nas calçadas • Nº de ônibus e micro-ônibus descartados (charratización); • idade da frota
informação		<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de informações na rota • Sistema de informações no ponto • Sistema de informações no veículo
frequência		<ul style="list-style-type: none"> • Frequência do serviço
acessibilidade		<ul style="list-style-type: none"> • Altura dos degraus
Relação com o usuário e cortesia		<ul style="list-style-type: none"> • Empatia dos motoristas
Infraestrutura / equipamentos		<ul style="list-style-type: none"> • Espaço para circulação • Espaço para circulação no veículo

BRT (ITDP 2013);

O padrão de qualidade BRT considera uma extensa coleção de indicadores do sistema. No entanto, os indicadores construídos são depois medidos e é o resultado dessa medição (avaliação) que se considera como indicador da qualidade do serviço. Os indicadores são agrupados em diferentes categorias, e possui diferentes variáveis. Cada categoria apresentada é descrita nos indicadores que a compõem, o que no padrão de qualidade possui uma classificação numérica específica para cada indicador, sendo alguns indicadores de classificação negativa (a sua existência retira pontos à classificação). Aqui se apresentam os indicadores exatamente conforme são organizados no padrão BRT.

No contrato de prestação de serviços do sistema Transmilenio, em Bogotá, uma série de pontos são referentes à qualidade da prestação de serviço, que estão incluídos na tabela.

O BÁSICO DO BRT	alinhamento das vias de ônibus:	<ul style="list-style-type: none"> • Vias de ônibus nos dois sentidos e alinhadas sobre a faixa central de uma via de mão dupla;
-----------------	---------------------------------	---

		<ul style="list-style-type: none"> • corredores só de ônibus com prioridade total de passagem e nenhum tráfego misto paralelo, tais como áreas somente para pedestres e transporte coletivo, ou transit malls • vias de ônibus que correm adjacentes às margens de lagos, rios ou parques, onde há poucas interseções que possam causar conflitos; • vias de ônibus nos dois sentidos na lateral de uma via de mão única; • vias de ônibus divididas em pares de vias de mão única, mas alinhadas centralmente na via • vias de ônibus divididas em pares de vias de mão única, mas alinhadas à calçada; • vias de ônibus que operam em faixas virtuais que são criadas pela existência de uma série de faixas fura-fila de ônibus nas interseções; • vias de ônibus alinhadas e adjacentes à calçada;
	infra-estrutura segregada com prioridade de passagem;	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual (+ de 75% ou + de 90%) da extensão do corredor da via de ônibus com faixas segregadas e com fiscalização total ou separação física ; • somente delineadores ou pavimento colorizado, sem outras medidas de fiscalização, instalados em mais de 75% da extensão do corredor da via de ônibus; • somente delineadores ou pavimento colorizado, sem outras medidas de fiscalização, instalados em mais de 40% de extensão do corredor da via de ônibus; • câmara de fiscalização com somente letreiros;
	cobrança da tarifa fora do ônibus;	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual das estações troncais que têm cobrança de tarifa controlada por barreira e fora do veículo (100%, 75%, 60 - 75%, 45 - 60%, 30 - 45%, 15 - 30%, menos de 15%); • prova de pagamento em todas as linhas que passam pelo corredor troncal; • prova de pagamento em algumas linhas que utilizam o corredor troncal
	tratamento das interseções;	<ul style="list-style-type: none"> • Número de conversões através da via de ônibus que são proibidas; • número de conversões através da via de ônibus que são proibidas e que têm alguma prioridade no semáforo; • as conversões através da via de ônibus não são proibidas, mas há prioridade no semáforo na maioria ou em todas as interseções; • as conversões na via de ônibus não são proibidas, mas algumas interseções têm prioridade de semáforo; • não foi dado nenhum tratamento às interseções.
	embarque por plataforma em nível;	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual dos ônibus (60, 80 ou 100%) que estão no nível da plataforma, havendo medidas em todo o sistema para reduzir o vão; • 100% dos ônibus estão no nível da plataforma, não havendo outras medidas para reduzir o vão. • Percentual dos ônibus (40, 20 ou 10%) com embarque em nível • Não há embarque por plataforma em nível.
PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS	Múltiplas linhas	<ul style="list-style-type: none"> • Existem duas ou mais linhas no corredor, servindo pelo menos a duas estações; • não há múltiplas linhas
	Frequência no pico / fora do pico	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de linhas (100, 75, 50, < 25%) com pelo menos 8 ônibus por hora no pico • Percentual de linhas (100, 60, 35%) com pelo menos 4

		ônibus por hora fora do pico
	serviços expressos, limitados e locais;	<ul style="list-style-type: none"> Serviços locais e múltiplos tipos de serviços limitados e /ou expressos; pelo menos uma opção de serviço local e uma opção de serviço limitado ou expresso; nenhum serviço limitado ou expresso
	centro de controle;	<ul style="list-style-type: none"> Centro de controle completo / com a maioria dos serviços / com alguns serviços; nenhum centro de controle
	localizado entre os dez maiores corredores;	<ul style="list-style-type: none"> O corredor é um dos dez corredores de maior demanda; o corredor está fora dos dez corredores de maior demanda
	Horas de operação	<ul style="list-style-type: none"> Tem serviço noturno e no fim de semana tem serviço noturno mas não no fim de semana, ou serviço no fim de semana mas não noturno; nem serviço noturno nem no fim de semana
	Perfil da demanda	<ul style="list-style-type: none"> O corredor inclui o segmento de mais alta demanda o corredor não inclui o segmento de mais alta demanda
	rede de múltiplos corredores;	<ul style="list-style-type: none"> Interseções ou conexões a uma rede de BRT existente ou planejada; faz parte de, mas não está conectado a uma rede de BRT existente ou planejada; não há rede de BRT planejada ou construída
INFRAESTRUTURA	pistas de ultrapassagem nas estações;	<ul style="list-style-type: none"> Faixas de ultrapassagem físicas e segregadas; os ônibus ultrapassam pelas faixas segregadas no sentido oposto; não há faixas de ultrapassagem
	Minimização das emissões dos ônibus	<ul style="list-style-type: none"> Euro VI ou U.S. 2010 euro IV ou V com coletores de MP ou US 2007 Euro IV ou V ou Euro III CNG ou usando uma adaptação verificada do coletor de MP Níveis inferiores à Euro IV ou V
	estações afastadas das interseções;	<p>Percentual (100, 65, 35 ou <35%) das estações troncais que atendem a pelo menos uma das seguintes condições:</p> <ul style="list-style-type: none"> afastamento de pelo menos 40 metros da interseção; vias totalmente exclusivas de ônibus, sem interseções; estações separadas por nível, onde as estações estiverem em nível; estações localizadas próximo às interseções devido ao reduzido comprimento da quadra
	estações centrais;	<ul style="list-style-type: none"> Percentual das estações troncais com plataformas centrais que servem a ambos os sentidos do serviço (80, 50 ou 20%)
	Qualidade do pavimento	<ul style="list-style-type: none"> Pavimento de concreto armado novo e previsto para durar 15 anos ou mais em todo o corredor; pavimento em concreto armado novo e previsto para durar 15 anos, somente nas estações; a duração prevista do pavimento é inferior a 15 anos
PROJETO DA ESTAÇÃO E INTERFACE ESTAÇÃO - ÔNIBUS	distância entre as estações;	<ul style="list-style-type: none"> Estações espaçadas, em média, menos que 0,8 km e mais que 0,3 km entre si,
	estações seguras e confortáveis;	<ul style="list-style-type: none"> Estações do corredor troncal que são largas, atraentes e protegidas contra as intempéries
	número de portas dos	<ul style="list-style-type: none"> Porcentagem dos ônibus com mais de 3 ou 2 portas largas

	ônibus	(100, 65, 35 ou <35%)
	baías de acostamento e sub-pontos de parada	<ul style="list-style-type: none"> Número de sub-pontos ou baías de acostamento nas estações de mais alta demanda (pelo menos 2 ou menos que 2)
	portas deslizantes nas estações de BRT	<ul style="list-style-type: none"> Todas as estações têm portas deslizantes; as estações não têm portas deslizantes
QUALIDADE DE SERVIÇOS E SISTEMAS DE INFORMAÇÕES AOS PASSAGEIROS	consolidação da marca	<ul style="list-style-type: none"> Todos os ônibus, linhas e estações do corredor adotam uma marca única e unificadora, comum a todo o sistema de BRT; Todos os ônibus, linhas e estações do corredor adotam uma marca única e unificadora, porém diferente do resto do sistema; Alguns ônibus, linhas e estações do corredor adotam uma marca única e unificadora, independentemente do resto do sistema; não há marca do corredor
	Informações aos passageiros	<ul style="list-style-type: none"> Informações estáticas e em tempo real aos passageiros, em todo o corredor (nas estações e nos veículos) nível moderado de informações aos passageiros (em tempo real ou estáticas) pouca ou nenhuma informação aos passageiros
INTEGRAÇÃO E ACESSO	Acesso Universal	<ul style="list-style-type: none"> Acessibilidade total em todas as estações e veículos; acessibilidade parcial em todas as estações e veículos; acessibilidade total ou parcial em algumas estações e veículos; não há acessibilidade universal no corredor
	Integração com outros meios de transporte público	<ul style="list-style-type: none"> Integração de todos, dois ou um dos seguintes: projeto físico, pagamento da tarifa e sistemas de informações; nenhuma integração
	Acesso de pedestres	<ul style="list-style-type: none"> Acesso bom e seguro de pedestres em todas as estações e numa área de captação de 500 metros em torno do corredor; acesso bom e seguro de pedestres em todas as estações e muitas melhorias ao longo do corredor; acesso bom e seguro de pedestres em todas as estações e melhorias modestas ao longo do corredor; nem toda a estação tem acesso bom e seguro de pedestres e há pouca melhoria ao longo do corredor
	Estacionamento seguro de bicicletas	<ul style="list-style-type: none"> Estacionamento seguro de bicicletas pelo menos nas estações terminais e paraciclos em outros locais; paraciclos comuns na maioria das estações; pouco ou nenhum espaço para estacionar as bicicletas.
	Ciclovias	<ul style="list-style-type: none"> ciclovias em todo o corredor ou paralelas ao mesmo; as ciclovias não cobrem todo o corredor; não há infraestrutura para bicicletas
	Integração com sistema públicos de bicicletas	<ul style="list-style-type: none"> existe um sistema de bicicletas públicas em pelo menos 50% das estações troncais; o sistema de bicicletas públicas cobre menos de 50% das estações troncais.
PONTOS NEGATIVOS	Velocidades comerciais	<ul style="list-style-type: none"> Velocidade comercial média
	PPHS - Pico de passageiros por hora e por sentido	<ul style="list-style-type: none"> PPHS inferior a 1.000
	Falta de fiscalização da Prioridade da Passagem	<ul style="list-style-type: none"> Violações constantes da prioridade de passagem do BRT; Algumas violações da prioridade de passagem do BRT;

	<ul style="list-style-type: none"> Ocasionalmente, há alguma violação da prioridade de passagem do BRT
Vão entre piso do ônibus e plataforma da estação	<ul style="list-style-type: none"> Vãos maiores ou necessidade de ônibus de piso rebaixável para minimizar os vãos; vãos menores ainda existem em algumas estações, vãos maiores nas estações restantes; vãos menores na maioria das estações; nenhum vão em algumas estações, vãos menores nas estações restantes; nenhum vão na maioria das estações, vãos menores nas estações restantes; nenhum vão em todas as estações;
superlotação	<ul style="list-style-type: none"> Densidade média sob carga máxima durante a hora de pico é de >5 passageiros / m² no ônibus ou de > 3 passageiros / m² na estação.
Manutenção precária das vias, ônibus, estações e sistemas de tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> Via do ônibus degradada, inclusive com buracos, desníveis, lixo, detritos, neve; ônibus com pichações, lixo, assentos estragados; estações com pichações, lixo, presença de desocupados e vendedores ambulantes, ou nota-se danos estruturais nas mesmas; sistemas de tecnologia, inclusive máquinas de verificação e coleta de bilhetes, não funcionam.
BRT (transmilenio)	
Conforto	<ul style="list-style-type: none"> Veículos equipados com isolamento acústico que permita um nível máximo de ruído no interior do veículo de 90db, em qualquer lugar, com exposição máxima de períodos de 3 minutos
Informação	<ul style="list-style-type: none"> veículos equipados com sistema de informação aos usuários, consistente com o tamanho do veículo, que não desfoque e que indique em formato áudio e visual, o serviço que está a ser fornecido, as estações onde o veículo pára, a próxima parada e destino final, etc
disponibilidade	<ul style="list-style-type: none"> área de influência do sistema flexibilidade na operação dos serviços no decorrer de um dia (p. ex. Serviços que operam exclusivamente no pico) variação do número de veículos em operação durante o dia dependendo da demanda passageiros / onibus / km passageiros / onibus / dia passageiros / hora pico / sentido capacidade média por veículo
Segurança	<ul style="list-style-type: none"> Veículos equipados com sistema que permita abrir as portas de serviço e emergência pelo interior ou exterior do veículo em caso de emergência; veículos equipados com sistema de áudio com indicadores luminosos em cada porta de serviço e de emergência que informe os passageiros que as portas irão abrir ou fechar veículos equipados com um sistema que impeça as portas de abrirem enquanto o veículo está em movimento, e que impeça o veículo de se movimentar com qualquer porta aberta existência de dispositivo para pedir ajuda ao motoristas portas de emergência que abram de dentro para fora clarabóia com mecanismo de ejeção janelas de emergência com mecanismo de fragmentação espaço para cadeirantes localizados na primeira seção do veículo e próximos à porta de acesso veículos equipados com 3 extintores de incêndio tipo ABC contingência
acessibilidade	<ul style="list-style-type: none"> Integração física é feita através de estações de integração

	<ul style="list-style-type: none"> • Tarifa única de integração • serviços especiais podem ter tarifas diferenciais
Manutenção	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção preventiva • serviços de supervisão, limpeza e manutenção nas estações
Relação com o usuário e cortesia	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação e desenvolvimento de um programa de treinamento contínuo para os motoristas com a duração do contrato, que contém no mínimo: conhecimento de regulações e manuais do sistema; primeiros socorros; relações interpessoais; módulo de condução de ônibus articulados em corredores especiais.
Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento periódico para motoristas com foco em técnicas de condução para a redução de emissões de poluentes; • existência de planos e programas para a performance ambiental. (gestão ambiental, planos de acompanhamento, etc) • índices de performance ambiental mecânica • Consumo de combustível / km viajado • consumo / hora • consumo / hora / passageiros • consumo específico de lubrificantes expresso em quartos de galão / 1000 km viajados • vida útil dos pneus expresso em km viajados • plano de gestão de resíduos

VLT / TRAM (Zurich)	
acessibilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Horário próximo
Outros (perspetiva integrada)	<ul style="list-style-type: none"> • Rede próxima sobre toda a cidade • sensores de tempo de espera zero • extensão e modernização constantes

BARCAS (AGETRANSP)	
disponibilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Linhas • passageiros transportados mensalmente; • evolução de passageiros transportados por linha;
Conveniência / confiança	<ul style="list-style-type: none"> • Viagens programadas e viagens realizadas;
Conforto	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade • aferição de ruído; • aferição de temperatura; • nº de embarcações com ar-condicionado; • nº de embarcações sem ar-condicionado;
informação	<ul style="list-style-type: none"> • Sonorização (informação sonora): não conformidades por tipo de embarcação (percentual de mensagens não emitidas)

METRÔ (AGETRANSP); (MetroDoPorto)	
Rapidez	<ul style="list-style-type: none"> • Tempo de viagem entre trechos - ponto inicial e final; • ganhos de tempo - usuários transferidos de TP (3,5 cent de eur.) • Ganhos de tempo - usuários transferidos de TI (10,5 cent)
Informação	<ul style="list-style-type: none"> • Nº de operações irregulares sem aviso sonoro;
disponibilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Passageiros transportados anualmente; • passageiros transportados mensalmente; • viagens programadas e viagens realizadas; • disponibilidade da frota por mês;

	<ul style="list-style-type: none"> frota operacional por linha;
Conveniência / confiança	<ul style="list-style-type: none"> Quilometragem média entre falhas ICPO - Índice de Cumprimento de Programação da Oferta ION - Índice de ocorrências notáveis; ICD - Índice Composto de Desempenho nº de ocorrências irregulares
frequência	<ul style="list-style-type: none"> IRIT - Índice de Regularidade no Intervalo entre Trens;
conforto	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura interna - por linhas e por pico da manhã / pico da tarde aferição de ruídos; ventilação inoperante
acessibilidade	<p>Presença masculina no carro das mulheres (%) geral e por linha</p> <ul style="list-style-type: none"> pessoas portadoras de necessidades especiais: nº de ocorrências e nº de atendimentos inadequados;

TREM (AGETRANSP)	
Informação	<ul style="list-style-type: none"> Percentual de sonorização operante dos trens - por ramal / por modelo Evolução do percentual de sonorização operante
disponibilidade	<ul style="list-style-type: none"> Total passageiros transportados desde início da concessão Passageiros transportados mensalmente
Conveniência / confiança	<ul style="list-style-type: none"> Viagens programadas e realizadas (regularidade) em %: “índice de cumprimento do serviço programado” no pico, vale, sábados e domingos índice de cumprimento da oferta nos picos, por linha índice de cumprimento da oferta nos picos, evolução no ano, por linha Quilometragem média entre falhas (MKBF) Quilometragem média entre falhas (MKBF) por série do material rodante índice de pontualidade índice de pontualidade nos picos índice de pontualidade nos picos, evolução no ano, por linha
frequência	<ul style="list-style-type: none"> índice de regularidade no intervalo entre trens nos picos, por linha
conforto	<ul style="list-style-type: none"> Percentual de limpeza externa dos trens - por ramal, por modelo Evolução do percentual dos trens limpos externamente Percentual de limpeza interna dos trens - por ramal / por modelo Evolução do percentual de trens limpos internamente - por mês Percentual de ventiladores operantes dos trens - por ramal / por modelo Evolução do percentual de ventiladores operantes
Manutenção / conservação cidade	<ul style="list-style-type: none"> Percentual de trens com iluminação completa por ramal / por série Evolução do percentual de iluminação completa por mês Percentual de janelas avariadas nos trens em operação comercial, por ramal / por série Evolução do percentual de janelas avariadas Quantidade de trens circulando com a porta aberta - por ramal Evolução do percentual de trens com a porta aberta - por mês
acessibilidade	<ul style="list-style-type: none"> Percentual de trens com irregularidade no carro feminino por ramal Evolução do percentual de trens com homens no carro feminino

BICICLETA (Zurich); (MMLOS); (VTPI); (BCV)	
disponibilidade	<ul style="list-style-type: none"> Cobertura de ciclovias - km de malha cicloviária
informação	<ul style="list-style-type: none"> sinalização das conexões de bicicleta;
Manutenção / conservação da	<ul style="list-style-type: none"> condições do pavimento;

cidade	
segurança	<ul style="list-style-type: none"> estacionamento seguro para bicicletas
	<ul style="list-style-type: none"> visibilidade das ciclovias e ciclofaixas; nº total de conflitos resultantes de motoristas de outros modais virarem sobre vias de bicicleta em locais sem sinalização por km; nº de conflitos na rota / km; ocupação de estacionamento na via; largura do cruzamento da via; veículos por hora;
frequência	<ul style="list-style-type: none"> Número de viagens feitas através do sistema público de bicicletas;
acessibilidade	<ul style="list-style-type: none"> bike & ride nas estações de trem percentual de ônibus equipados com suporte de bicicletas; percentual de pontos de transporte público com estacionamento para bicicletas;
Infraestrutura equipamento /	<ul style="list-style-type: none"> disponibilidade e número de estacionamento para bicicletas; existência de alternativas paralelas de trajeto; número total de km de rotas par bicicleta; vias livres de barreiras número total de estacionamentos de bicicletas km de ciclovias apropriados para diferentes perfis de ciclista;
Outros (perspetiva integrada)	<ul style="list-style-type: none"> ciclovia e ciclofaixas completas; percentual de residências localizadas próximas a infraestrutura de bicicleta percentual de novos projetos que incluem estacionamento seguro para bicicletas ou equipamento de suporte para bicicletas;

A PÉ (MMLOS)

Rapidez	<ul style="list-style-type: none"> Tempo de viagem; Interferência de outros modais 	
Conveniência confiança /	<ul style="list-style-type: none"> linearidade 	
infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> Percentual de ruas com calçada; km de calçada construídos por ano; Calçadas não contínuas ou não existentes; calçadas contínuas em apenas um lado da via; calçadas contínuas em ambos os lados da via; largura da calçada: calçadas com até 1,53 mt de largura e livres de barreiras; calçadas com mais de 1,53 m de largura; existência de alternativas paralelas de trajeto qualidade dos cruzamentos /interseções; qualidade dos segmentos de via; qualidade dos atravessamentos de quadras; largura das esquinas; qualidade das passagens de pedestre; 	
acessibilidade	Acessibilidade universal	<ul style="list-style-type: none"> percentual de calçadas aptas para circulação de pessoas com mobilidade reduzida
	integração	<ul style="list-style-type: none"> Percentual de pontos de transporte público com estrutura e facilidades para pedestres;
Segurança	<p>Segurança de acidente Segurança púb.x horário no veículo Segurança pública</p> <ul style="list-style-type: none"> Existência de vias de acesso e ruas laterais (secundárias); sinal de passagem de pedestre com demora igual ou inferior a 40 seg.; implementação de medidas de redução de conflito na virada; 	

	Segurança de tráfego	<ul style="list-style-type: none"> • faixas de pedestre com largura menor ou igual a 18,3 m; • velocidade máxima permitida; • presença de ilhas de atravessamento; • nº total de conflitos resultantes de motoristas de outros modais virarem sobre infra-estrutura de pedestre em locais sem sinalização por km; • conflitos pedestre - bicicleta; • ocupação de estacionamento na via; • veículos por hora na via; • velocidade média dos veículos; • velocidade de atravessamento da via; • nº veículos / hr nas vias de atravessamento; • tempo de permanência do sinal verde para pedestre;
conforto	Condições do ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de árvores de sombreamento; • nº total de pedestres por trecho (aferição do espaço existente por pedestre), densidade de pedestres;
	equipamento	<ul style="list-style-type: none"> • Bancos ou iluminação na escala do pedestre;
	<ul style="list-style-type: none"> • Densidade de pedestres • Proteção às intempéries • Iluminação pública • Odor nas calçadas; • Limpeza pública 	
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Poluição do ar; • poluição sonora 	
Infraestrutura e equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Espaço de circulação 	
Outros (perspetiva integrada)	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de novos projetos que incluem standards de circulação pedonal; 	
AUTOMÓVEL (Zurich); (VTPI); (MMLoS); (BCV); (MEC)		
Rapidez	Tempo de viagem; Interferência de outros modos	<ul style="list-style-type: none"> • Tempo total de viagem • velocidade média • número de paradas por km
Conveiência / confiança	Linearidade na rota cumprimento de horário	
conforto	Condições do ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de árvores;
	Iluminação pública; espaço para circulação	
informação	sistema de informações na rota	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade dos sinais; • número de sinalizações por km;
Manutenção	Conservação das vias	<ul style="list-style-type: none"> •
segurança	Segurança de acidente Segurança púb.x horário no veículo Segurança pública na rota Segurança de tráfego	<ul style="list-style-type: none"> • Limites de velocidade; • qualidade de marcação da via; • separação entre a calçada e a via de tráfego; • presença de ilhas de atravessamento;
disponibilidade	rede	<ul style="list-style-type: none"> • Distância média das viagens
	frota	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da frota de transporte público - taxa de crescimento interanual; • frota de transporte público - número de veículos registrados;

Conveniência / confiança	estacionamento	<ul style="list-style-type: none"> • Estacionamento por localidade • estacionamentos cobertos / incobertos • piso do estacionamento
Infra-estrutura		<ul style="list-style-type: none"> • Largura das vias e largura média das vias; • largura das calçadas; • existência de via para virar à esquerda; • número de corredores de tráfego;
Outros (perspetiva integrada)	Condições de trânsito	<ul style="list-style-type: none"> • Sinais luminosos nos limites da cidade para controlar o fluxo; • adaptação automática dos sinais luminosos de acordo com o volume de tráfego;

GENERALISTAS (BCV); (BEST); (MEC)

rapidez		<ul style="list-style-type: none"> • Velocidade média em transporte público / particular / individual (Taxi): média em km/hr
Conveniência / confiança		<ul style="list-style-type: none"> • Custos individuais de mobilidade por viagem e modo • custos totais (mobilidade + externalidades) • custos individuais e sociais da mobilidade
disponibilidade		<ul style="list-style-type: none"> • Índice de mobilidade por modo; • extensão do sistema / habitante; • extensão do sistema / veículo • Recursos humanos na gestão do trânsito / 1000 pessoas;
Infraestrutura / equipamentos		<ul style="list-style-type: none"> • quantidade de intersecções semaforicas; • quantidade de intersecções semaforicas / 1000 habitantes • quantidade de intersecções semaforicas; / 1000 veiculos
Manutenção / conservação da cidade		<ul style="list-style-type: none"> • Percentual de estrutura viária local / intermédia e arterial em bom / regular e mau estado por bairro; • percentual da estrutura viária em bom / regular / mau estado: km/km totais da malha viária;
segurança		<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de acidente • causa provável • autor da causa provável • número de mortos e feridos • envolvimento em acidentes (nº de acidentes)

8. Referências

- (AGETRANSP) Agência Reguladora de Serviços Públicos Concedidos de Transportes Aquaviários, Ferroviários e Metroviários e de Rodovias do Estado do Rio de Janeiro. Relatório de Atividades. Outubro - 2013. Elaboração: CATRA – Câmara de Transportes e Rodovias. Disponível em <http://www.agetransp.rj.gov.br/agetransp/index.php/indicadores/indicadores-2012-2013/finish/29-ind2013/738-relatorio-de-atividades-2013-10-outubro>
- (ANTP) Sistema de Informações da Mobilidade Urbana. Relatório Geral 2011. *Dezembro/2012*. Disponível em http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/04/11/050FC84C-74EA-4A33-A919-6D2E380FA2C1.pdf
- Performance Evaluation. Practical Indicators For Evaluating Progress Toward Planning Objectives. VTPI - Vitoria Transport Policy Institute. (atualizado em 22 de Maio de 2014). Disponível em <http://www.vtpi.org/tdm/tdm131.htm>
- (BCV); Indicadores de mobilidade - Bogotá Como Vamos. Disponível em <http://www.bogotacomovamos.org/sectores/movilidad/>
- (BEST); BEST2005. Benchmarking in European Service of public Transport. Disponível em <http://best2005.net/>.
- Benchmarking and Quality Management in Public Transport. EU-funded Urban Transport Research Project Results. 2003. Disponível em http://www.eu-portal.net/material/downloadarea/kt1a_wm_en.pdf
- CIVITAS: <http://www.civitas.eu/>
- (COST). European Cooperation in Science and Technology. “Buses with High Level of Service. Fundamental characteristics and recommendations for decision-making and research. Results from 35 European cities” Final report. Outubro 2007 / outubro 2011. Disponível em <http://www.polisnetwork.eu/uploads/Modules/PublicDocuments/cost-bhls---final-report---october-2011-2.pdf>
- (Dantas); Eduardo Henrique Dantas. EVALUATION OF THE LEVEL OF SERVICE OF THE URBAN TRANSPORT MODES IN THE USER'S POINT OF VIEW. Dissertação de Mestrado COPPE / UFRJ. Dezembro 2005. Disponível em http://www.pet.coppe.ufrj.br/index.php/producao/teses-de-dsc/doc_details/36-avaliacao-da-percepcao-da-qualidade-dos-modos-de-transporte-urbano-do-ponto-de-vista-do-usuario
- EcoMobility SHIFT: <http://www.ecomobility-shift.org/>
- EFQM: <http://www.efqm.org/>
- ELTIS: <http://eltis.org/>
- EN 13816 - Norma Europeia. Disponível em <http://www.transportbenchmarks.eu/groups/documents/MEETING2-EN13816.pdf>
- EOQ: <http://www.eoq.org/>
- EPOMM: <http://www.epomm.eu/index.php>
- (FETRANSPOR); Mobilidade Urbana. Dados técnicos do Setor de Ônibus no Rio de Janeiro. Disponível em <http://www.fetranspor.com.br/wps/portal/fetranspor/mobilidade-urbana/dados-tecnicos>
- (ISO). ISO 9000: Quality Management. Disponível em http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm

(LOS);

Highway Capacity Manual (HCM) 2010. Elaborado pelo Painel de Pesquisa de Transporte (Transportation Research Board), Disponível em <http://hcm.trb.org/>

Level Of Service, Florida. Vídeo sobre Níveis de serviço de Bicicleta e a Pé, na Florida, Estados Unidos. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=kXVl1y2EKc0&feature=youtu.be>

(MMLoS);

Multi-Modal Level-of-Service Indicators. Tools For Evaluating The Quality of Transport Services and Facilities. VTPI - Vitoria Transport Policy Institute. (atualizado em 22 de Maio de 2014). Disponível em <http://www.vtpi.org/tdm/tdm129.htm>

Mediate: <http://www.mediate-project.eu/>

(MetroDoPorto): Indicadores de Sustentabilidade e de Operação do Metro do Porto, Portugal. Disponível em <http://www.metroporto.pt/>

Movilidad em Cifras. 2011. Indicadores de Mobilidade elaborados pela Alcaldia Mayor de Bogotá D.C. Disponível em http://www.movilidadbogota.gov.co/hiwebx_archivos/audio_y_video/boletin%20de%20cifras%2011-07-2012.pdf

OGM (ORGANISATION-GESTION-MARKETING) s.a.: Quattro Final Report. Synthesis and recommendations. PROJECT FUNDED BY THE EUROPEAN COMMISSION UNDER THE TRANSPORT RTD PROGRAMME OF THE EU's 4th FRAMEWORK PROGRAMME FOR RESEARCH, TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT AND DEMONSTRATION. June 1998. Disponível em <http://www.transport-research.info/Upload/Documents/200310/quattro.pdf>

OMU - Observatório de Movilidad Urbana para América Latina. Informe OMU 2010. Disponível em http://omu.caf.com/media/2537/caf_omu_jun2010.pdf

Prefeitura do Rio de Janeiro. Contratos de concessão dos ônibus. Disponível em: <http://www.transparenciamobilidade.rio.gov.br/>

(RIO ÔNIBUS); Dados Técnicos do Setor de Ônibus no Município Rio de Janeiro. Disponível em <http://www.rioonibusinforma.com/transparencia/planilhas/>

(TCQSM); Transportation Research Board of the National Academies. TCRP Report 100. Transit Capacity Quality of Service Manual. 2nd Edition. Washington D.C. 2003. Disponível em <http://www.trb.org/Main/Blurbs/153590.aspx>

(TFL) Transport for London. Annual Report and Statement of Accounts. 2012 / 2013. Mayor of London. Disponível em <http://www.tfl.gov.uk/cdn/static/cms/documents/annual-report-and-statement-of-accounts-2013.pdf>

(TRIP) Transport Research and Innovation Portal: Disponível em <http://www.transport-research.info/>

(Zurich); Zürich's Transport Planning for a Better Quality of Life. Stadt Zürich Tiefbauamt. Paris, 14 Setembro de 2010. Disponível em https://www.stadt-zuerich.ch/content/dam/stzh/ted/Deutsch/taz/Mobilitaet/Publikationen_und_Broschueren/Mobilitaetsstrategie/english_documents/005_prae_paris_100914.pdf