

Relatório de ação técnica

Indicadores para concessões no transporte público coletivo

Uberlândia e Sorocaba



1



APRESENTAÇÃO

Em dezembro de 2015, o Governo Brasileiro e o Governo Alemão assinaram um acordo que estabeleceu o projeto de cooperação técnica intitulado “Eficiência Energética na Mobilidade Urbana” (EEMU), com o objetivo de aprimorar condições institucionais e técnicas no setor de mobilidade urbana no país, de forma a possibilitar o aumento da eficiência energética e, por conseguinte, a redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE), através de ações da gestão da mobilidade urbana.

Inspirado nos princípios do desenvolvimento sustentável, conhecido como A-S-I (Avoid – Shift – Improve) traduzido como evitar – mudar – melhorar, o projeto tem como enfoque a mudança modal para modos mais energeticamente eficientes e também a melhora dos sistemas de transporte existentes, deixando-os mais atrativos e sustentáveis. Com esse enfoque, buscam-se cidades mais habitáveis utilizando soluções alternativas de mobilidade que contribuam efetivamente para as reduções de emissões de GEEs, ajudando o Brasil a alcançar as metas estabelecidas no âmbito do Acordo de Paris – NDC, ratificado pelo Brasil em 2016. Nesse sentido, o projeto incide sobre aspectos essenciais da promoção da mobilidade urbana no Brasil, além de contribuir para a efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/2012) e possui forte correlação com a Política Nacional sobre a Mudança do Clima (Lei Federal nº 12.187, de 2009).

A Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável, por meio da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, em nome do Ministério Federal da Cooperação Econômica e Desenvolvimento (BMZ), da Alemanha, e em parceria com o Ministério das Cidades, buscou, com o enfoque da inovação, contribuir para o estabelecimento de sistemas de transporte mais equilibrados sob os pontos de vista sociais, ambientais e econômicos no contexto brasileiro.

Nesse sentido, foram desenvolvidos - no âmbito das cidades piloto do projeto de Uberlândia e Sorocaba - os **Relatórios de Ação Técnica** “Indicadores para concessões no transporte público coletivo” para ambas as cidades, “Gestão da informação” e “Integração temporal” para Uberlândia, e “Gestão de estacionamento”, “Otimização da rede” e “Ruas completas” para Sorocaba. Tais relatórios foram elaborados a partir de ações desenvolvidas em conjunto com os tomadores de decisões e técnicos das entidades responsáveis pela gestão da mobilidade urbana nos municípios.

Acreditamos que o conteúdo resultante é suficientemente amplo para atender as necessidades dos diversos portes de cidades e denso o bastante para apoiar a tomada de decisão. Esperamos que essa publicação venha a municiar os gestores públicos com informações consistentes que possam auxiliá-los a usar de forma mais efetiva os recursos disponíveis.

Uma excelente leitura a todos.



Por meio da:



Projeto Demonstrativo de Estratégias de Gestão de Mobilidade Urbana em duas Cidades Médias Brasileiras

Elaborado por:	Consórcio GITEC - ITDP Brasil
Autores:	Ulises Navarro Gabriel Oliveira Beatriz Rodrigues
Revisores:	Rafaela Marques Ananda Catarino Eliana Mello Heloant Abreu
Para:	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Encargo:	Eficiência Energética na Mobilidade Urbana, GIZ Brasil
No. do Encargo:	2013.2078.7
Coordenação:	Equipe técnica do Ministério das Cidades Martha Martorelli (Gerente de Planejamento, Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana) Fernando Araldi (Coordenador do Projeto Eficiência Energética na Mobilidade Urbana, Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana) Aguiar Gonzaga Vieira da Costa (Analista de Infraestrutura, Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana) Equipe técnica da GIZ Dr. Sebastian Ebert (Coordenador do Projeto Eficiência Energética na Mobilidade Urbana) Anna Palmeira (Assessora Técnica do Projeto EEMU)

Informações Legais

1. Todas as indicações, dados e resultados deste estudo foram compilados e cuidadosamente revisados pelo(s) autor(es). No entanto, erros com relação ao conteúdo não podem ser evitados. Consequentemente, nem a GIZ ou o(s) autor(es) podem ser responsabilizados por qualquer reivindicação, perda ou prejuízo direto ou indireto resultante do uso ou confiança depositada sobre as informações contidas neste estudo, ou direta ou indiretamente resultante dos erros, imprecisões ou omissões de informações neste estudo.
2. A duplicação ou reprodução de todo ou partes do estudo (incluindo a transferência de dados para sistemas de armazenamento de mídia) e distribuição para fins não comerciais é permitida, desde que a GIZ seja citada como fonte da informação. Para outros usos comerciais, incluindo duplicação, reprodução ou distribuição de todo ou partes deste estudo, é necessário o consentimento escrito da GIZ.

Índice

Apresentação	3
Justificativa	4
1. Introdução	7
2. Metodologia	8
2.1. Preparação e contextualização	8
2.2. Avaliação local sobre monitoramento de indicadores	8
2.3. Apresentação devolutiva a gestores locais	11
3. Contexto	12
3.1. Sorocaba	12
3.2. Uberlândia	14
4. Indicadores	15
4.1. Conceituação	15
4.2. Indicadores de fiscalização do sistema de transporte público	19
4.2.1. Fiscalização - Sanção Imediata	21
4.2.2. Fiscalização - Índice de Desempenho	22
4.2.3. Fiscalização - Exigências Contratuais	28
4.3. Indicadores de planejamento e gestão do sistema de transporte público	32
4.3.1. Planejamento e Gestão - Oferta e Demanda	32
4.3.2. Planejamento e Gestão - Arrecadação tarifária	38
4.3.3. Planejamento e Gestão - Acesso e Infraestrutura	39
4.3.4. Planejamento e Gestão - Percepção de Usuários	44
5. Recomendações	47
5.1. Indicadores propostos para Sorocaba	47
5.2. Indicadores propostos para Uberlândia	51
5.3. Recomendações gerais	54
5.4. Próximos passos	56
5.5. Resultado de apresentação de recomendações a gestores locais	57
5.5.1. Sorocaba	57
5.5.2. Uberlândia	58
6. Conclusão	60
Bibliografia Recomendada	61
Anexos	62
Anexo 1. Atividades com os técnicos locais	62
Anexo 2. Consistência entre indicadores do relatório e de dinâmicas locais	77
Anexo 3. Indicadores adicionais de Sorocaba	79

Apresentação

Este documento se insere dentro do contexto do **Projeto Eficiência Energética na Mobilidade Urbana**, em desenvolvimento no Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana (SEMOB), com o apoio do Governo da República Federal da Alemanha, através de sua agência implementadora, a Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

Este Projeto engloba a implantação de cinco ações prioritárias e estratégias nos municípios de Sorocaba e Uberlândia. Este relatório foi desenvolvido pela equipe do Consórcio GITEC - ITDP Brasil e trata do **produto final relativo à Ação transversal - Indicadores, realizada nos municípios de Sorocaba e Uberlândia**.

Ação transversal:



Indicadores: Voltados para a avaliação e o monitoramento para gestão dos sistemas de transporte coletivo em cada cidade, incluindo critérios relativos à qualidade, desempenho, nível de serviço e eficiência energética a serem incorporados nas próximas concessões do transporte público coletivo.

Justificativa

Uberlândia e Sorocaba são cidades semelhantes em porte e importância, mas que se diferenciam fortemente no aspecto relacionado ao transporte coletivo. Uberlândia dispõe de um corredor exclusivo de ônibus, sistema de integração tarifária física e administração direta do sistema de mobilidade. O sistema integrado de transporte coletivo (SIT) de Uberlândia, implantado em 1997, necessita atualmente de ajustes para adequação operacional e ampliação da infraestrutura para melhor atendimento ao usuário. Questões como modicidade tarifária, integração temporal, melhoria da gestão operacional e coleta e disponibilização de informações foram temas identificados de interesse do município no contexto do projeto.

Já Sorocaba ainda não possui nenhum tipo de priorização ao transporte coletivo, mas conta com ampla cobertura da rede de transportes e integração temporal no seu sistema. Atualmente a cidade busca opções para melhorar sua infraestrutura dedicada ao transporte coletivo através da implantação de corredores de BRT e faixas exclusivas, bem como estabelecer outras medidas de priorização viária para os ônibus, melhorando a qualidade dos serviços ofertados.

Tanto Sorocaba quanto Uberlândia têm oportunidade para renovar parte das concessões atuais ou contratar novas concessões de transporte público coletivo a partir de 2019.

A figura abaixo apresenta o número de passageiros transportados por ano no sistema de transporte coletivo de Sorocaba e Uberlândia.

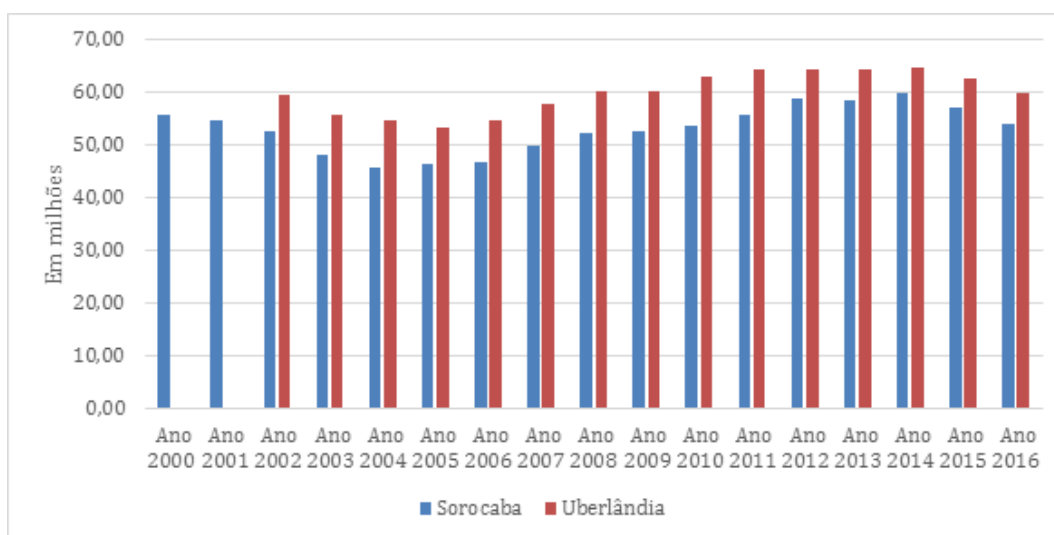


Figura 1. Passageiros transportados no transporte coletivo por ano.

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil a partir de dados de URBES-Sorocaba e SETTRAN-Uberlândia.

Em ambas as cidades o número de passageiros do transporte coletivo vem caindo ao longo dos anos quando relacionados ao aumento populacional. Em Sorocaba, entre

2002 e 2016 a população aumentou 23%, enquanto os passageiros transportados no sistema aumentaram em apenas 3,21%. Em Uberlândia, no mesmo período, a população aumentou em 26% enquanto os passageiros transportados cresceram apenas 0,54%.

A figura abaixo apresenta o número de passageiros transportados por ano no sistema, pela população. Apesar do gráfico apontar períodos que oscilam crescimento e diminuição no número relativo de passageiros transportados ao longo dos anos, e um declínio acentuado a partir de 2014¹, em ambos os municípios este número é menor do que em 2002. Entre 2002 e 2016, o número de passageiros transportados por ano per capita diminuiu cerca de 16% em Sorocaba e 21% em Uberlândia.

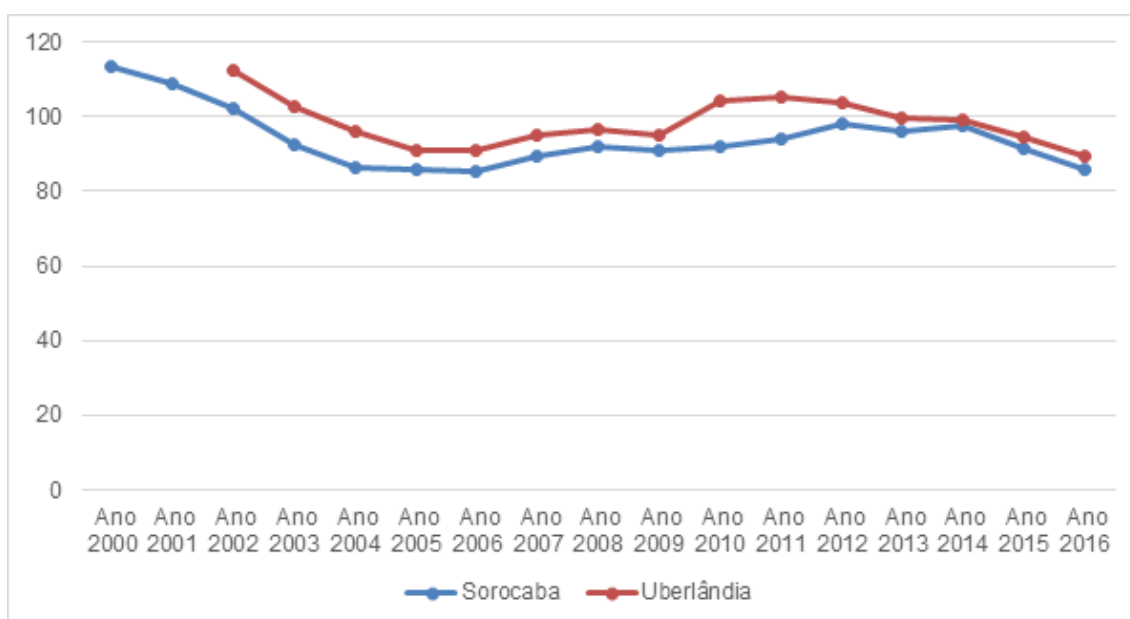


Figura 2. Passageiros transportados no transporte coletivo por ano, per capita.

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil a partir de dados de URBES-Sorocaba e SETTRAN-Uberlândia, IBGE, Fundação Seade.

O fenômeno observado em Sorocaba e Uberlândia não está isolado a estas duas cidades. Apesar de faltarem dados históricos, principalmente em relação às cidades médias, pode-se afirmar que a perda de passageiros é uma tendência consolidada em diversas cidades grandes e médias no Brasil. O Inventário Nacional de Emissões do Transporte Rodoviário, divulgado pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA (2013), identifica a redução no número de passageiros transportados pelos sistemas de transporte público coletivo em grandes cidades brasileiras, de 1994 a 2012, mesmo com aumento populacional. Enquanto a população dos grandes municípios estudados aumentou em cerca de 18%, o número de passageiros transportados no transporte coletivo diminuiu cerca de 24%².

¹ Provavelmente relacionado à crise econômica recente.

² As cidades consideradas foram: Belo Horizonte, Curitiba, Fortaleza, Goiânia, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo.

Nos últimos anos, as estratégias adotadas pelos municípios brasileiros para promover a melhoria do transporte coletivo e ampliar a sua atratividade, quando existentes, não foram suficientes para reverter a tendência observada de diminuição de passageiros transportados no sistema de transporte coletivo e ampliação da participação dos modos individuais motorizados nos deslocamentos das grandes e médias cidades.

Dhingra (2011) destaca que, com o objetivo de se estimular o uso do transporte coletivo, tem sido dada muita ênfase à implantação de infraestruturas com o intuito de suprir lacunas na oferta do transporte público, enquanto se negligenciam aspectos relacionados à gestão, como melhoria na qualidade dos serviços, acessibilidade e percepção do usuário. Este autor ressalta, no entanto, que para melhorar e gerir um determinado serviço é preciso, inicialmente, medi-lo.

Segundo este autor, para tornar o serviço de transporte coletivo mais atrativo e conseqüentemente aumentar sua participação modal, estes precisam ser planejados, operados e promovidos, mas também devem ser medidos e monitorados de forma contínua.

Segundo Gomide (2006, apud Tartori 2015), nos municípios brasileiros a “forma predominante de prestação de serviços de ônibus urbanos (responsáveis por mais de 90% da demanda total de transporte coletivo no Brasil) é por meio da delegação à iniciativa privada” através de concessões e permissões. Nos contratos de concessão, por sua vez, usualmente são definidos indicadores de desempenho pelos quais o setor público avalia e monitora os serviços prestados pelas concessionárias.

Assim, com o intuito de apoiar os municípios na melhoria da gestão do sistema de transporte coletivo, este trabalho envolve a avaliação dos indicadores atuais das concessões de transporte coletivo nas cidades de Sorocaba e Uberlândia, e a proposição de novos indicadores que incluam critérios relativos à qualidade, desempenho, nível de serviço e eficiência energética, com potencial de serem incorporados às próximas concessões.

1. Introdução

Conforme citado anteriormente, Sorocaba e Uberlândia são cidades aproximadamente do mesmo tamanho, com sistemas de transporte público relativamente parecidos, porém com enfoques diferentes no que se refere à gestão do sistema de indicadores dos respectivos serviços de transporte público.

Na cidade de Sorocaba, a URBES mantém uma equipe coordenada com diferentes departamentos responsáveis pela gestão do sistema de transporte público, encarregada do cálculo e análise de indicadores e da produção de relatórios mensais e anuais.

Na cidade de Uberlândia, a SETTRAN passou vários anos sem processar os dados do sistema para obter indicadores de desempenho e gestão. Só recentemente, a secretaria retomou o cálculo de indicadores presentes no contrato de licitação do serviço de ônibus.

Para ambas as cidades, a seleção e gestão adequada de indicadores pode ajudar a guiar a melhoria da qualidade do serviço ofertado à população e da eficiência energética do sistema. As novas tecnologias existentes, como sistema de bilhetagem, de GPS, de controle operacional e de telemetria, oferecem também uma oportunidade para obter dados, monitorar indicadores, medir o desempenho e ajudar na gestão.

O objetivo principal da Ação Transversal - Indicadores é avaliar indicadores dos contratos de concessão vigentes e propor novos indicadores que permitam às cidades de Sorocaba e Uberlândia melhorar o desempenho, qualidade e eficiência energética do sistema de transporte público, para reverter a tendência de queda na demanda atualmente observada. Complementarmente, são feitas recomendações relativas à governança e gestão dos processos de monitoramento de indicadores adotados em ambas as cidades.

Nas seções que se seguem é apresentada a metodologia de desenvolvimento desta Ação (Seção 2) e a contextualização aprofundada sobre o processo atual de monitoramento de indicadores de cada cidade (Seção 3). Em seguida, apresenta-se uma conceituação sobre indicadores, a relevância de seu monitoramento e são listados os indicadores que podem ser adotados para as cidades avaliadas (Seção 4). Posteriormente apresentam-se recomendações para cada uma das cidades e são enunciados os próximos passos a serem tomados nas cidades (Seção 5). Por fim, é apresentada uma conclusão geral da Ação (Seção 6).

2. Metodologia

2.1. Preparação e contextualização

Para a organização das atividades, foram realizadas reuniões entre a equipe de consultores do consórcio GITEC - ITDP Brasil e entre esta e as equipes da GIZ e Ministério das Cidades.

Foram obtidos dados e informações básicas sobre os contratos de concessão vigentes, os relatórios e balanços periódicos de indicadores e a realidade local dos órgãos gestores e de técnicos envolvidos no seu monitoramento. Estes *briefings* permitiram aos consultores compreender os principais processos e desafios atualmente enfrentados no monitoramento de indicadores em cada uma das cidades. O resultado desta contextualização será apresentado em detalhes na Seção 3.

2.2. Avaliação local sobre monitoramento de indicadores

A segunda etapa desta Ação envolveu reuniões e dinâmicas presenciais da equipe de consultores com os técnicos responsáveis pelo monitoramento de indicadores em cada uma das cidades. As atividades com técnicos locais compreenderam:

- Em Sorocaba, dinâmicas de trabalho nos dias 17 e 18 de outubro de 2017. Participaram das dinâmicas técnicos das áreas de fiscalização, planejamento operacional, comercialização e custos do transporte público coletivo da URBES. A dinâmica foi conduzida pelo consultor internacional Ulises Navarro, além das consultoras locais Eliana Mello e Heloant Abreu.
- Em Uberlândia, dinâmicas de trabalho nos dias 23 e 24 de outubro de 2017. Participaram das dinâmicas técnicos das áreas de planejamento, operação e fiscalização de transporte, além do Secretário de Trânsito e Transportes e Vice-Prefeito, Paulo Sérgio. Assim como em Sorocaba, a dinâmica foi conduzida pelo consultor internacional Ulises Navarro e teve o apoio do consultor Gabriel Tenenbaum, além das consultoras locais Eliana Mello e Heloant Abreu.

A agenda de ambas dinâmicas se encontra no Anexo 1. A realização das reuniões e dinâmicas junto aos técnicos de cada cidade envolveram duas frentes de trabalho:

Frente 1: Avaliação da Prioridade de Indicadores.

Esta frente teve como objetivo a avaliação da prioridade dos indicadores atuais dos contratos de concessão do transporte coletivo e indicadores novos para incorporação em futuros contratos de concessão de transporte coletivo. Os indicadores a serem avaliados estão relacionados à qualidade, desempenho, nível de serviço e eficiência energética.

A dinâmica de avaliação da prioridade de indicadores foi realizada com base numa listagem de indicadores compilados pelo consórcio GITEC - ITDP Brasil oriundos de bibliografia existente, além dos indicadores vigentes nos contratos de concessão do

serviço de transportes de cada município. Para os primeiros foram utilizadas como referências as publicações:

- *Indicadores de Qualidade da Prestação de Serviço* (Rio Como Vamos, ITDP Brasil, 2015).
- *Rede de benchmarking de indicadores* (WRI, 2017).
- *O acesso de mulheres e crianças à cidade* (ITDP Brasil, 2018).
- *Metodologia para avaliação de corredores de transporte de média e alta capacidade* (ITDP Brasil, 2017).
- *Indicadores de efetividade da Política Nacional de Mobilidade Urbana* (Brasil, ITDP Brasil, 2016).

Os indicadores, que são apresentados na seção 4, foram avaliados em conjunto pelos consultores e equipes técnicas dos municípios, com base em fatores de pontuação para sugerir uma priorização dos mesmos, conforme Tabela 1 a seguir. Este exercício permitiu verificar quão adequados os indicadores atualmente vigentes e os compilados para este trabalho estão para os objetivos da gestão. O resultado deste exercício se encontra disponível no Anexo 1.

Tabela 1. Fator de Pontuação para Dinâmica de Avaliação de Indicadores

Fator de Pontuação	Critérios de Pontuação		
	Baixa	Média	Alta
Facilidade de prospecção de dados primários	Dados não estão disponíveis. Prospecção custosa. Processamento nunca realizado.	Dados estão disponíveis, mas não em tempo real ou difíceis de coletar. Processamento ainda não estabelecido.	Dados facilmente coletáveis ou disponíveis em tempo real. Processamento já estabelecido.
Facilidade de compreensão	Indicador é complexo e requer análise demorada para ser compreendido.	Indicador remete a conceitos de simples entendimento.	Indicador é intuitivo e autoexplicativo.
Relevância para usuários	Indicador não apresenta relação direta com a qualidade de serviço da perspectiva do usuário. Em geral, indicadores de cunho operacional.	Indicador tem relação parcial com a qualidade de serviço da perspectiva do usuário.	Indicador é primordial na qualidade de serviço da perspectiva do usuário.
Relevância para operadores	Indicador não tem relevância direta para o operador.	Indicador tem relação parcial com a operação do sistema.	Indicador é primordial para o monitoramento por parte do operador.
Relevância para gestores públicos	Indicador tem baixa relevância para o monitoramento do sistema.	Indicador tem relação parcial com a operação e qualidade do serviço da perspectiva do operador.	Indicador é primordial para o gestor público, para garantir um serviço de qualidade aos usuários.

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Vale frisar que a listagem de indicadores final considerada neste relatório varia sutilmente da listagem sobre o qual foi aplicado o exercício de Avaliação da Prioridade de Indicadores com as cidades. De fato, após a realização das reuniões e dinâmicas com gestores locais, realizamos um processo interno de refinamento e detalhamento dos indicadores que comporiam o relatório final. Neste processo, retiramos alguns indicadores da relação final do relatório e adicionamos outros que se revelaram importantes a partir das discussões internas, conforme explicitado no Anexo 2.

Outras cidades que desejem aprimorar o monitoramento de indicadores em seus sistemas de transporte público coletivo podem, além de aderir às recomendações gerais elencadas neste relatório, realizar um exercício de avaliação da prioridade similar ao realizado em Sorocaba e Uberlândia. Este tipo de avaliação deve ser realizado pelos próprios gestores do sistema de transporte público coletivo e deve levar em conta a realidade local.

Frente 2: Avaliação da Governança e Gestão do Monitoramento.

A definição de indicadores por si só não é suficiente para que o sistema alcance um padrão superior de qualidade, nível de serviço e eficiência energética. Complementarmente, é necessário que sejam estabelecidos processos claros e consistentes de governança e gestão do seu monitoramento. Esta frente teve como objetivo a avaliação e identificação de recomendações para governança e gestão destes processos.

Durante as reuniões com os técnicos foram coletadas informações em tópicos como divisão de responsabilidades entre instituições envolvidas nos processos de monitoramento, formas de incentivo e penalização frente ao desempenho nos indicadores, comparação de desempenho entre operadoras, formato e abertura de dados, utilização de painéis de monitoramento de indicadores. As informações subsidiaram a contextualização presente na Seção 3 e as recomendações da Seção 5.



Figura 3. Equipes da URBES (acima) e SETTRAN (abaixo) em reunião com consórcio GITEC - ITDP Brasil para desenvolvimento da Ação Indicadores
Fotos: Consórcio GITEC - ITDP Brasil

Visando à replicabilidade deste trabalho, a abordagem proposta se insere dentro do seguinte quadro lógico.

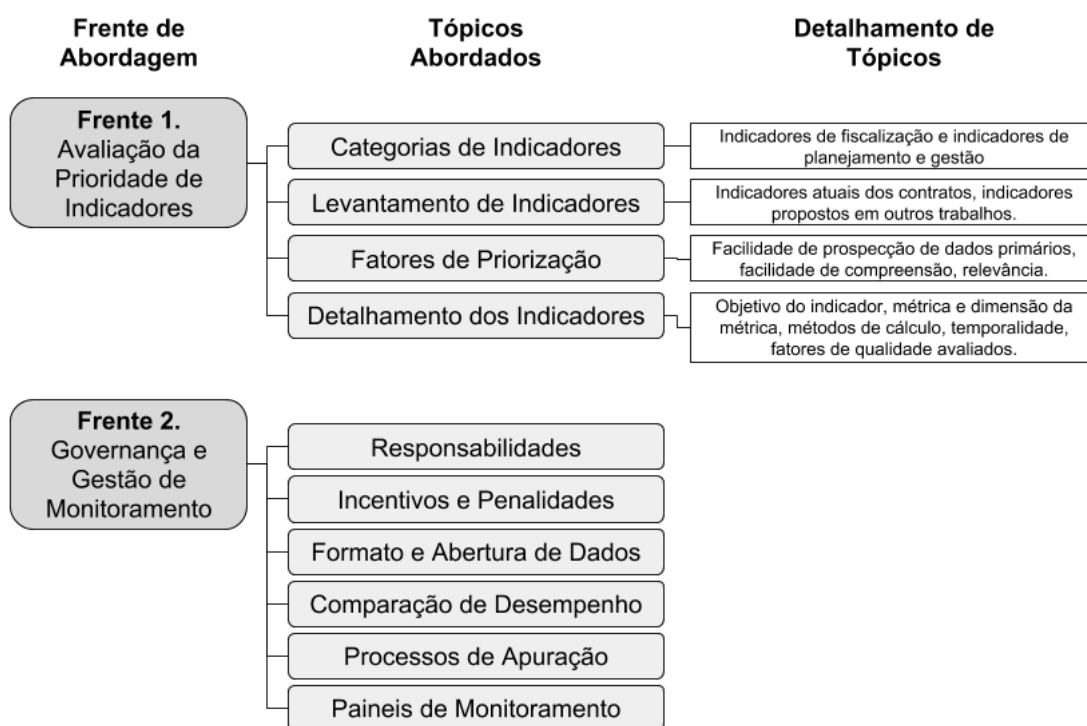


Figura 4. Quadro Lógico de Abordagem sobre Indicadores
Fonte: Consórcio GITEC - ITDP Brasil

2.3. Apresentação devolutiva a gestores locais

Seguida da finalização deste Relatório, o seu conteúdo foi apresentado aos gestores locais de ambas as cidades, entre os dias 8 e 9 de março de 2018. A apresentação teve como foco o detalhamento de Recomendações gerais (Seção 5.3) e Próximos passos (Seção 5.4) e objetivou obter maior engajamento dos gestores locais sobre ações a serem tomadas. Participaram desta apresentação devolutiva os seguintes gestores:

- **Sorocaba:** Zaqueo Alves Pereira, Adriano Brasil, Luis Pereira, Ednilson Antônio Vicente.
- **Uberlândia:** Paulo Sérgio Ferreira, Livia de Oliveira Mamede, Julieta Cristina Fernandes.

3. Contexto

3.1. Sorocaba

Os indicadores atualmente utilizados pela URBES para monitoramento da concessão dos serviços de transporte coletivo estão disponíveis nos contratos de concessão e relatórios de monitoramento interno sobre o sistema (Tabela 2).

Todos os ônibus que compõem a frota do transporte coletivo urbano de Sorocaba são dotados de equipamentos de GPRS, que permitem o rastreamento dos veículos da frota em tempo real e a comunicação entre condutor e central operacional. Sua operação é supervisionada na Central de Controle Operacional – CCO. O software de controle operacional (chamado internamente de sistema BI, *business intelligence*) gera relatórios de controle dos cumprimentos de pontualidade, regularidade dos intervalos, cumprimentos dos itinerários, etc. A análise pode ser estratificada por sistema, região, linhas, faixa horária etc.

Os dados para cálculo dos indicadores são obtidos e organizados pela área de fiscalização e enviados ao setor de planejamento, que se encarrega da consolidação resumida dos indicadores. Alguns são obtidos automaticamente através do sistema de monitoramento, enquanto outros necessitam de processamento e relatoria pelo setor de fiscalização em conjunto com o setor de comercialização e custos.

As informações são trabalhadas pela URBES, que se encarrega inclusive da justificativa de discrepâncias em relação ao desempenho programado. Este processo envolve um contato contínuo entre os setores mencionados. Segundo o técnico responsável pela consolidação dos indicadores na área de comercialização e custos, outros indicadores poderiam ser monitorados, mas a capacidade de pessoal (e, portanto, de processamento) é reduzida. Para o mesmo, seria necessário a informatização de parte do processo e a disponibilização dos dados visando melhorar as condições locais de geração destas informações.

As informações periódicas de cada um dos indicadores compõem um banco de dados interno da URBES, acessíveis aos técnicos da área de transporte coletivo. Estas informações são consolidadas anualmente (um relatório para cada Consórcio) para envio ao Tribunal de Contas do Estado, mas não estão disponibilizadas para o público em geral.

Para avaliar seu sistema de transporte coletivo, além dos indicadores operacionais e de fiscalização, a URBES realiza anualmente uma pesquisa de satisfação com usuários do transporte coletivo. Essa pesquisa, no entanto, não compõe nenhum indicador de avaliação geral dos serviços do contrato de concessão. Esta pesquisa é utilizada principalmente para fins internos e é disponibilizada apenas sob demanda específica (lei de acesso à informação).

A URBES tem muitos dados organizados (detalhes sobre km, frota, características, tipos de veículos, etc.), que poderiam compor indicadores de emissões e eficiência energética, mas tem pouca capacidade de gestão destas informações. Duas empresas operam o sistema. O contrato de concessão da área coberta por uma delas já foi prorrogado e deve ser licitado novamente em 2019, a outra concessão pode ser renovada neste mesmo ano. A nova licitação e renovação da concessão são oportunidades para revisão dos indicadores de contrato e fiscalização.

Tabela 2. Indicadores atuais da URBES³

Indicadores atuais da URBES	
Percentual da frota com sistema de acessibilidade universal em boas condições	Índice de passageiro equivalente por quilômetro (IPKe)
Percentual da frota com sistema de localização em boas condições	Índice de passageiro por quilômetro (IPK)
Percentual da frota com sistema de vigilância em boas condições	Média diária de passageiros pagantes por tipo de dia
Grau de irregularidades dos operadores da frota	Passageiros por tipo
Grau de ocorrência de acidentes	Passageiros por veículo por dia
Grau de ocorrência de irregularidades de trânsito	Percurso médio mensal
Índice de cumprimento da quilometragem (ICQ)	Acompanhamento do número de atendimento a reclamações
Índice de cumprimento de viagem (ICV)	Comparativo de quilometragem realizada x programada por tipo de veículo
Índice de falha de veículos	Frota idade
Receita por veículo	Frota operacional
Frota reserva	Índice de quilometragem realizada (IQR)
Tecnologia da frota	Índice de viagem realizada (IVR)
Instalação de sistema de controle da frota	Passageiros transportados

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

³ Os indicadores listados nesta tabela são descritos em detalhes ao longo da seção 4.

3.2. Uberlândia

Os indicadores utilizados pela SETTRAN para monitoramento da concessão dos serviços de transporte coletivo estão descritos nos contratos de concessão de 2009. De forma geral, a avaliação da prestação dos serviços pelas concessionárias adota a metodologia do Índice de Qualidade do Serviço – IQS, que é composto por dois grupos de indicadores. O primeiro, relacionado à gestão dos serviços operacionais, corresponde ao Índice de Desempenho Operacional – IDO, e o segundo, com foco nos usuários, corresponde ao Índice de Satisfação do Usuário – ISU.

A responsabilidade da medição dos serviços, geração de indicadores e emissão dos relatórios a serem disponibilizados às áreas técnicas é de encargo da SETTRAN. Segundo os gestores locais, desde que o serviço de transporte coletivo foi concedido a três empresas que operam o sistema, não foram realizadas avaliações do serviço prestado pelas concessionárias nos termos do edital. O único monitoramento realizado frequentemente se restringiu ao de cumprimento e omissão de viagens. Estes indicadores, além da vistoria da frota, realizada esporadicamente, são os únicos que geram sanções imediatas aos operadores, isto é, notificações e multas.

Esta questão está em evidência atualmente, uma vez que os contratos de concessão se encerram no ano de 2019, podendo ser renovados por mais 10 anos. Desta forma, nos últimos meses a SETTRAN iniciou a coleta de dados para a composição dos indicadores de desempenho operacional, gerando pela primeira vez os índices que compõem o IDO. Já para o ISU, foi fechada uma parceria entre a SETTRAN e a *World Resources Institute* - WRI, que ao longo de 2017 vem realizando a pesquisa *QualiÔnibus*, com objetivo principal de avaliar a satisfação dos clientes do transporte coletivo por ônibus em relação aos fatores da qualidade de forma detalhada e quantitativa e, ainda, possibilitar melhorias por meio de processos de benchmarking e como suporte ao processo de tomada de decisões.

Atualmente, o trabalho de calcular e analisar indicadores de operação está a cargo do Departamento de Planejamento, mas não existe uma divisão específica com essa responsabilidade. Adicionalmente, não existe um departamento onde se concentrem as queixas e sugestões dos passageiros.

Tabela 3. Indicadores atuais da SETTRAN⁴

Indicadores atuais da SETTRAN			
IDO	Índice de passageiro por quilômetro	IDO	Índice de cumprimento de itinerário
	Índice de passageiro equivalente por quilômetro		Índice de falha de veículo
	Passageiros por veículo por dia		Índice de inspeção da frota
	Índice de cumprimento de viagem	ISU	Índice de Pesquisa de Opinião
	Índice de cumprimento de frota		Índice de Pesquisa de Reclamação
	Índice de cumprimento de horário		

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

⁴ Os indicadores listados nesta tabela são descritos em detalhes ao longo da seção 4.

4. Indicadores

4.1. Conceituação

De acordo com Gudmundsson (2004):

"Indicadores são variáveis selecionadas que podem ajudar a tornar os objetivos operacionais e reduzir a complexidade no gerenciamento de determinados sistemas. Podem funcionar como balizadores em análises técnicas e elaboração de políticas, bem como serem direcionados para o debate com o público em geral. Quando os indicadores são referenciados a metas ou objetivos eles tornam-se medidas de desempenho, revelando as condições de um sistema, organização ou política.

Indicadores são construídos sobre dados de origem diversa, condensando informação complexa de forma simplificada, fornecendo uma mensagem significativa sobre o sistema de interesse. (...) Entre as inúmeras atividades que podem subsidiar, encontram-se: alocação de recursos, comparação de diferentes locais ou áreas geográficas, cumprimentos de normas ou critérios legais e análise de tendências no tempo e no espaço."

No caso dos indicadores de monitoramento do serviço de transporte público coletivo, estes devem permitir monitorar e fornecer insumos para aprimorar:

- **Percepção dos usuários:** satisfação dos usuários quanto ao serviço prestado.
- **Planejamento do sistema:** adequação do sistema à realidade e seu planejamento no curto (operação diária) e médio prazo (crescimento da rede).
- **Sustentabilidade financeira:** estado financeiro do sistema e necessidades de gestão.

Para tanto, a aplicação e o monitoramento de indicadores do serviço de transporte público coletivo se enquadram nos dois usos principais a seguir:

1. **Indicadores de contrato e fiscalização:** são indicadores sobre os serviços prestados pelo concessionário, definidos contratualmente e monitorados com frequência, que sujeitam o operador ao seu cumprimento. Caso não sejam cumpridos os limites aceitáveis pré-estabelecidos, podem gerar sanções aos operadores. Por outro lado, caso sejam superadas as metas pré-estabelecidas, podem gerar prêmios.
2. **Indicadores de planejamento e gestão:** são indicadores estratégicos e operacionais de monitoramento e avaliação do sistema de transporte coletivo em si. Estes indicadores subsidiam e direcionam a atuação do órgão gestor, mas não geram nenhum tipo de sanção ou prêmio aos operadores.

Quando da análise de variáveis da prestação de serviço, é necessário considerar (Rio Como Vamos, ITDP Brasil, 2015):

“(...) não apenas aquelas que são da restrita responsabilidade dos responsáveis pelos diferentes modos 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, em vez de colocar a questão exclusivamente no transporte urbano, remete ao entendimento do conceito amplo de mobilidade urbana, com suas complexidades e desafios.”

Pode-se elencar uma série de fatores que influem na qualidade (aspectos sociais), desempenho (aspectos técnico-econômicos) e eficiência energética (aspectos ambientais) do serviço de transporte público (Figura 4). Os fatores relacionados ao aprimoramento da integração com outros modos, à reorganização de forma eficiente das linhas, à otimização da operação, à utilização de veículos mais eficientes (quer seja por meio de combustíveis menos poluentes ou pela capacidade de transporte do veículo) podem ser utilizados para monitorar a evolução da eficiência energética do sistema de transporte público. Além disso, o acompanhamento e melhoria da qualidade e do desempenho do serviço tem capacidade de atrair mais passageiros para o transporte público (ou pelo menos conter a queda de demanda de transporte público que vem sendo observada) e com isso aumentar a eficiência energética da mobilidade em geral. Ressalta-se assim a relevância desta ação em relação ao o objetivo final do **Projeto Eficiência Energética na Mobilidade Urbana**.

A escolha e agrupamento dos fatores varia de acordo com a referência consultada. O Manual de Capacidade e Qualidade de Serviço do Transporte Público, organizado pela associação americana TRB (2013), agrupa duas áreas principais (a disponibilidade e o conforto/conveniência do serviço) que se desdobram em fatores mais específicos. Outras referências, como a publicação sobre Indicadores de Qualidade e Prestação de Serviço (Rio Como Vamos, ITDP Brasil, 2015) e o programa QualiÔnibus (WRI, 2014), optam por não agrupar tais fatores. A seguir, os fatores são apresentados de forma desagregada, acompanhados de uma breve descrição de cada um deles e os aspectos que auxiliam a avaliação.

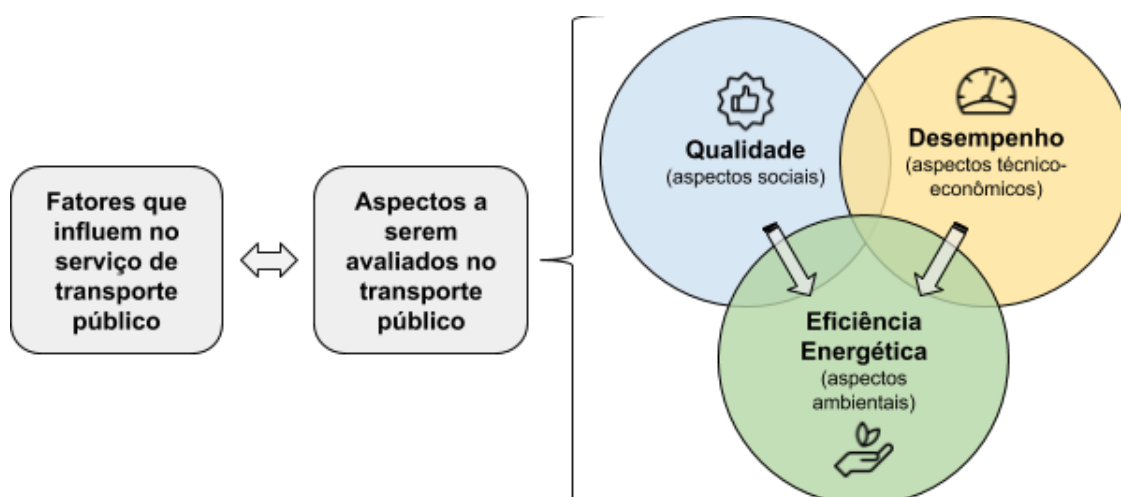














Figura 4. Relação entre fatores que influem no serviço e de transporte público e aspectos sociais, econômicos e ambientais a serem avaliados
Fonte: Consórcio GITEC - ITDP Brasil

Tabela 4. Fatores que influenciam no serviço de transporte público

Fator	Descrição	Aspectos avaliados
Disponibilidade	A disponibilidade está relacionada à frequência, às horas de funcionamento e à cobertura do serviço.	Qualidade Desempenho
Acesso	O acesso está associado à proximidade e facilidade de chegar, sair e circular no local de embarque e desembarque no transporte coletivo e alcançar o destino final da viagem. Este fator pode incluir também uma análise da acessibilidade do sistema às pessoas com restrições à locomoção (idosos, portadores de deficiências físicas, etc.).	Qualidade Desempenho
Conforto e conservação	O conforto e conservação estão associados às características de lotação dos veículos, ou seja, a taxa de ocupação relativa a capacidade, e ao estado físico dos veículos, vias, pontos/estações/terminais.	Qualidade Desempenho Eficiência Energética
Confiabilidade	A confiabilidade está relacionada ao grau de certeza dos usuários de que o veículo de transporte público vai passar na origem e chegar ao destino no horário previsto, com alguma margem de tolerância. Este fator envolve uma análise da regularidade, pontualidade e a realização da programação operacional.	Qualidade Desempenho
Rapidez	A rapidez está associada à avaliação da velocidade do serviço em si, ou quando comparada a outros modos. A rapidez é um importante fator de decisão tanto do usuário regular quanto do esporádico.	Qualidade Desempenho

Monitoramento e planejamento	Este fator está associado a um aspecto interno de gestão e sustentabilidade do sistema (por exemplo, sobre a avaliação da aderência da oferta programada à demanda observada), que, no entanto, pode influenciar na percepção dos usuários.	 Qualidade  Desempenho  Eficiência Energética
Segurança viária	A segurança viária está associada à proteção moral e física dos usuários, dos agentes de transporte público e de qualquer pessoa que possa ser envolvida em um acidente dos veículos de transporte público durante o deslocamento. Mecanismos, estratégias e alguns elementos da infraestrutura do sistema podem colaborar neste fator.	 Qualidade
Segurança pública	A segurança pública se relaciona aos possíveis incidentes como agressões, roubos e assédios que podem ocorrer no interior dos veículos e nos locais de parada e terminais. A proteção física dos usuários do transporte público pode se referir a estratégias de segurança adequadas ou a melhorias de questões de infraestrutura.	 Qualidade
Informação e relação com usuários	A disponibilização de informações claras e objetivas estabelece maior confiança no sistema por parte dos usuários. O mesmo ocorre quando há uma maior interação e atendimento às questões dos usuários. Dessa forma o usuário consegue planejar de forma mais cômoda e eficiente suas viagens.	 Qualidade
Intermodalidade e conectividade	A intermodalidade e conectividade estão associadas à facilidade de deslocamento dos usuários entre diferentes locais da cidade por meio da utilização da rede de transporte público. Esta facilidade se relaciona às características de integração e transbordo para a realização da viagem do início ao fim.	 Qualidade  Desempenho  Eficiência Energética
Sustentabilidade ambiental	A sustentabilidade ambiental se relaciona à algumas questões de infraestrutura e tecnologia que podem influenciar a eficiência do sistema e a emissão de gases nocivos ao meio ambiente e à população.	 Desempenho  Eficiência Energética
Custos e receitas	Este fator está associado às questões financeiras da rede de transporte público, tanto no que diz respeito às receitas geradas pelo sistema quanto pelos custos.	 Desempenho

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Como mencionado na introdução, tecnologias atuais, algumas já em uso nas duas cidades, permitem a coleta dos dados necessários para o cálculo de uma grande quantidade de indicadores de forma econômica e eficiente. Estas tecnologias são:

- **Sistema de bilhetagem por meio de cartões eletrônicos inteligentes:** permite conhecer os embarques no sistema (hora e lugar), e com metodologias adequadas é possível obter informação sobre as origens e destinos dos usuários.
- **Sistemas de localização de veículos (GPS e GPRS):** permite conhecer a localização dos veículos em tempo real. Ao relacionar com o sistema de bilhetagem eletrônica e sistema de contagem de passageiros, é possível

conhecer os pontos de embarques e desembarques de usuários e até as origens e destinos de usuários de cartões inteligentes.

- **Sistema de contagem de passageiros nas portas dos veículos:** permite conhecer os embarques e desembarques em cada veículo. Se relacionados com o sistema de localização, permite identificar a demanda das linhas e os locais de maior demanda de passageiros.
- **Sistemas de telemetria instalados nos veículos:** permite obter informação sobre o funcionamento dos veículos, tais como rendimento do motor, eficiência aerodinâmica, pressão do óleo, aderência dos pneus, desgaste dos freios, consumo de combustível, etc.
- **Aplicativos de telefones celulares para planejamento de viagens (tipo Citymapper, Moovit, etc.):** não só oferecem informação aos usuários sobre o sistema de transporte público, como também permitem que o usuário transfira informações sobre sua viagem ao aplicativo. Estes dados podem auxiliar os operadores no planejamento eficiente de linhas e horários. No caso do Moovit, ao ativar a função de 'Direções ao vivo', os usuários podem transmitir seus dados de velocidade e localização ao Moovit de forma passiva e anônima.

Sempre que possível, para que a prospecção de indicadores seja eficiente, precisa e automática, deve-se utilizar os dados provenientes destes sistemas.

Na sequência estão listados indicadores presentes nos contratos de concessão atuais de ambas as cidades e em publicações de referência no tema consolidadas pelo ITDP Brasil e outras instituições parceiras, como: Indicadores de Qualidade da Prestação de Serviço (Rio Como Vamos, ITDP Brasil, 2015) e Rede de benchmarking de indicadores (WRI, 2017). Os indicadores estão categorizados conforme sua aplicação. **Para cada indicador listado, são elencadas uma breve descrição, a métrica, o método de cálculo, sua temporalidade de medição e os fatores que permitem avaliar.** Para outras cidades que tenham interesse de adotar os indicadores aqui listados, é indicado que seja feito um exercício de avaliação da prioridade dos mesmos frente ao contexto local, conforme realizado em Sorocaba e Uberlândia e descrito na seção 2.2.

4.2. Indicadores de fiscalização do sistema de transporte público

Os indicadores de fiscalização incidem sobre o serviço contratado. São monitorados com frequência e, caso não sejam cumpridos os limites aceitáveis pré-estabelecidos, podem gerar sanções aos operadores. Estes podem ser de três tipos:

1. Indicadores que geram uma **sanção imediata**, decorrentes de interrupções e/ou falhas no serviço programado.
2. Indicadores que fazem parte de um **índice⁵ de desempenho do serviço**, que servem para avaliar a qualidade do serviço que cada operador oferece e que são

⁵ Índices são compostos a partir de uma cesta de indicadores e métricas, tendo em geral uma função paramétrica associada.

relativos a um período de tempo. Neste caso, podem gerar sanções ou, por outro lado, prêmios, caso o desempenho seja positivo.

3. Indicadores relativos a **exigências tecnológicas contratuais** que devem ser cumpridas num tempo específico e geralmente estão relacionadas aos investimentos.

Para alguns indicadores, é possível fazer recomendações acerca do limite aceitável a ser definido contratualmente. Porém, para uma parte significativa dos indicadores de fiscalização, os **limites aceitáveis** dependem das necessidades e políticas do órgão regulador e características da cidade e do sistema de transporte. Portanto, o órgão regulador deve definir os limites aceitáveis com base nos seguintes critérios:

- Os limites devem ser possíveis de atingir;
- Os limites devem promover uma melhora contínua do sistema, através de uma saudável concorrência entre operadores;
- Os limites devem ser coordenados com as necessidades dos passageiros e suas percepções sobre o serviço de transporte;
- Os limites devem ser coordenados com as necessidades de planejamento do sistema de transporte;
- Um mesmo indicador pode ter limites diferentes dependendo do caso. Por exemplo, os índices de regularidade e pontualidade podem ser diferentes de acordo com a rota (algumas com trajetórias mais congestionadas que outras).

Tabela 5. Indicadores de Fiscalização relacionados a sanção imediata

4.2.1. Fiscalização - Sanção Imediata				
Os indicadores de sanção imediata estão relacionados aos eventos abaixo, que geram interrupções no serviço de transporte, com um impacto negativo na confiabilidade, segurança e conforto do passageiro. A incidência destes eventos deve ser sancionada no momento que se gera a falta.				
1. Falha em realizar uma viagem sem razão justificada.				
2. Desvio do itinerário sem razão justificada.				
3. Falha de um veículo em operação.				
4. Falha em passar na revisão aleatória de veículos (limpeza, estado físico, etc.).				
Para todos os indicadores acima:				
Descrição	Interrupções ou falhas na provisão do serviço programado/contratado.			
Métrica e Cálculo	Métrica binária, ocorre ou não ocorre. A utilização de sistemas de localização de veículos na fiscalização e monitoramento destes indicadores torna o processo mais apurado.			
Temporalidade	Imediata			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Tabela 6. Indicadores de Fiscalização relacionados a Índice de Desempenho

4.2.2. Fiscalização - Índice de Desempenho				
<p>Praticamente todos os indicadores que geram sanções imediatas têm indicadores de desempenho associados. Estes indicadores servem para avaliar a qualidade do serviço que cada operador oferece e que são relativos a um período de tempo. Neste caso, podem gerar sanções ou, por outro lado, prêmios, caso o desempenho seja positivo.</p>				
1. Índice de cumprimento de viagem (ICV)				
Descrição	Refere-se ao número de viagens efetivamente realizadas <i>versus</i> o número de viagens programadas nas ordens de serviço.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de viagens efetivamente realizadas e o número de viagens programadas, em um mesmo período de tempo. Equipamentos de GPRS e GPS permitem facilitar a verificação das viagens efetivamente realizadas por meio do rastreamento dos veículos em tempo real.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
2. Índice de cumprimento de frota (ICF)				
Descrição	É o percentual da frota operacional fiscalizada <i>versus</i> a frota programada, para o mesmo período de tempo. Recomenda-se que o indicador principal se baseie em frequências ou viagens efetivamente realizadas.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de veículos em operação e o número de veículos programados, em um mesmo período de tempo. Equipamentos de GPRS e GPS permitem facilitar a verificação da frota operacional por meio do rastreamento dos veículos em tempo real.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
3. Índice de cumprimento de horário (ICH)				
Descrição	É o percentual de viagens completas que se dão em um período de tempo originalmente estipulado. Nos casos em que o descumprimento do indicador se der por causas alheias ao operador, permite-se avaliar o quão próximo à realidade estão os tempos de ciclo usados na programação, corrigi-los e usá-los no cálculo da frota operacional.			

Métrica e Cálculo	Relação entre o número de veículos que cumprem com o tempo de ciclo e o número de viagens programadas, em um mesmo período de tempo. O dado pode ser obtido através de dados de tabelas de horário e fiscalização dos pontos de controle. A utilização de sistemas de localização de veículos (GPS e GPRS) possibilita obter os dados de forma mais apurada.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

4. Índice de cumprimento de itinerário (ICI)

Descrição	Refere-se ao número de desvios do itinerário durante o período de fiscalização <i>versus</i> o número de viagens totais programadas.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de desvios de itinerário e o número de viagens programadas, em um mesmo período de tempo. Equipamentos de GPRS e GPS permitem facilitar a verificação do itinerário por meio do rastreamento dos veículos em tempo real.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

5. Índice de cumprimento de quilometragem (ICQ)

Descrição	Refere-se ao cumprimento dos quilômetros resultantes dos itinerários <i>versus</i> aqueles programados e especificados nas ordens de serviço.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de quilômetros efetivamente realizados e o número de quilômetros especificados nas ordens de serviço.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

6. Índice do cumprimento da frequência horária

Descrição	Refere-se ao cumprimento das frequências programadas para a cada hora de operação.			
------------------	--	--	--	--

Métrica e Cálculo	Relação entre o número de viagens efetivamente realizadas dentro da frequência programada e o número total de viagens programadas, em um mesmo período de tempo. O dado pode ser obtido através de dados de tabelas de horário e fiscalização dos pontos de controle. A utilização de sistemas de localização de veículos (GPS e GPRS) possibilita obter os dados de forma mais apurada.			
Limite aceitável	100% cumpre a frequência programada. É importante destacar que a frequência horária é um indicador importante da confiabilidade no sistema.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso Disponibilidade Rapidez	Confiabilidade Informação e Relação Segurança Viária	Conforto e Conservação Intermodalidade e Conectividade Segurança Pública	Custos e Receitas Monitoramento e Planejamento Sustentabilidade Ambiental

7. Regularidade e pontualidade

Descrição	Refere-se ao grau de regularidade dos intervalos de chegada do veículo em pontos de controle ao longo de cada linha. A regularidade de chegada dos veículos é conceituada como a variável mais importante na avaliação da qualidade do sistema, dado que influencia na percepção de confiabilidade do sistema de transporte público.									
Métrica e Cálculo	<p>O indicador é calculado a partir do grau de regularidade dos intervalos de chegada nos pontos de controle da linha. O dado pode ser obtido através de dados de tabelas de horário e fiscalização dos pontos de controle. A utilização de sistemas de localização de veículos (GPS e GPRS) possibilita obter os dados de forma mais apurada.</p> $S^2 = \frac{\sum (x_i - m)^2}{(f - 1)}$ <p>Onde, s2= indicador de regularidade ou desvio regular das chegadas no ponto de controle xi= intervalo de chegada no ponto de controle m = intervalo de passagem de acordo com a programação f = frequência programada ou viagens programadas por hora</p>									
Limite aceitável	<p>Depende das características do sistema e da possibilidade de cumprir com a regularidade (os níveis de congestionamento são uma variável que trabalha na contramão da pontualidade). O órgão regulador definirá os limites aceitáveis com base nas metas de regularidade de cada linha e a necessidade de evitar a formação de comboios. Cabe destacar que a regularidade e a pontualidade são os aspectos que os passageiros consideram mais importantes.</p> <p>Por regularidade e serviço ao passageiro sugerem-se os seguintes limites:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Faixa de intervalos programados (em minutos)</th> <th>Limite aceitável, $s2 \leq$ fração do intervalo programado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 - 5</td> <td>1/3 (m)</td> </tr> <tr> <td>5+ - 10</td> <td>1/5 (m)</td> </tr> <tr> <td>10+ - 20</td> <td>1/9 (m)</td> </tr> </tbody> </table>		Faixa de intervalos programados (em minutos)	Limite aceitável, $s2 \leq$ fração do intervalo programado	1 - 5	1/3 (m)	5+ - 10	1/5 (m)	10+ - 20	1/9 (m)
Faixa de intervalos programados (em minutos)	Limite aceitável, $s2 \leq$ fração do intervalo programado									
1 - 5	1/3 (m)									
5+ - 10	1/5 (m)									
10+ - 20	1/9 (m)									

	20+ - 30	1/15 (m)		
	30+ - 60	1/20 (m)		
Temporalidade	Horária e mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
8. Índice de falha de veículos				
Descrição	Refere-se ao grau de falha dos veículos durante a operação.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de veículos que falham em operação e o número de veículos programados, em um mesmo período de tempo. A utilização de sistemas de telemetria nos veículos possibilita antever as falhas que podem ocorrer durante a operação e buscar solucioná-las.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
9. Índice de inspeção da frota				
Descrição	É o percentual de veículos que passam na revisão durante a vistoria da frota. Em alguns casos as falhas dividem-se em dois tipos: <ul style="list-style-type: none"> Falhas referentes a defeitos de segurança e manutenção: freios, suspensão, chassi, direção, transmissão, rodagem. Falhas referentes a conforto e conservação: carroceria, sistema elétrico, escape, emissões de poluentes, ruídos e limpeza. 			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de veículos que passam na revisão e o número total de veículos revisados, em um mesmo período de tempo. A utilização de sistemas de telemetria nos veículos possibilita antever possíveis falhas existentes na frota antes de sua vistoria.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

10. Grau de irregularidades dos operadores da frota

Descrição	Refere-se à relação entre a ocorrência de irregularidades dos operadores e a frota em operação.			
Métrica e Cálculo	Número de multas, advertências e notificações no período de fiscalização dividido pelo número de veículos operando, em um mesmo período de tempo.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

11. Grau de ocorrência de acidentes

Descrição	Refere-se à quantidade de acidentes ocorridos com os veículos em operação.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de acidentes envolvendo veículos de transporte público no período de fiscalização e o número de veículos operando, em um mesmo período de tempo.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

12. Grau de ocorrência de irregularidades de trânsito

Descrição	Refere-se à quantidade de infrações de trânsito ocorridas com a frota em operação.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de infrações de trânsito para cada veículo da frota e o número total de veículos operantes, em um mesmo período de tempo.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

13. Percentual de frota operacional efetiva *versus* programada

Descrição	Refere-se ao percentual da frota que se encontra efetivamente operante.
------------------	---

Métrica e Cálculo	Relação entre frota diária efetivamente operacional e a frota programada, em um mesmo período de tempo. Equipamentos de GPRS e GPS permitem facilitar a verificação da frota operacional por meio do rastreamento em tempo real.			
Temporalidade	Diário e mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Tabela 7. Indicadores de Fiscalização relacionados a Exigências Contratuais

4.2.3. Fiscalização - Exigências Contratuais				
Indicadores relativos a exigências tecnológicas contratuais que devem ser cumpridos num tempo específico e geralmente relacionados a investimentos.				
1. Percentual da frota com ar-condicionado em boas condições				
Descrição	Refere-se à proporção de veículos da frota que possuem ar condicionado funcionais e em boas condições. Apesar de ser um elemento comumente revisado durante as revisões aleatórias de frota, por se tratar de um elemento de serviço importante em cidades de clima quente, recomenda-se que sua análise seja realizada separadamente.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de veículos da frota que contém ar-condicionado em boas condições revisado e o número de veículos total da frota revisado, em um mesmo período de tempo.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
2. Percentual da frota com sistema de acessibilidade universal em boas condições				
Descrição	Refere-se à proporção de veículos da frota que possuem elementos de acessibilidade universal funcionais e em boas condições. Apesar de ser um elemento comumente verificado durante as revisões aleatórias de frota, por se tratar de um elemento de serviço importante para o acesso universal ao sistema de transporte público, recomenda-se que sua análise seja realizada separadamente. Complementarmente, neste indicador, pode ser avaliado se o veículo conta com piso rebaixado, quesito que facilita o embarque e desembarque de idosos, pessoas com crianças de colo, gestantes, obesos etc.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de veículos da frota que contém sistema de acessibilidade universal em boas condições revisado e o número de veículos total da frota revisado, em um mesmo período de tempo.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
3. Percentual da frota com sistema de vigilância em boas condições				
Descrição	Refere-se à proporção de veículos da frota que apresentam sistemas de vigilância (como câmeras, botões de pânico, etc.) funcionais e em boas condições. Por se tratar de um elemento de serviço importante, considerado em muitas cidades como			

	o principal problema do sistema de transporte, recomenda-se que sua análise seja realizada separadamente.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de veículos da frota que contém sistema de vigilância em boas condições revisado e o número de veículos total da frota revisado, em um mesmo período de tempo.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

4. Percentual da frota com sistema de contagem de passageiros em boas condições

Descrição	Refere-se à proporção de veículos da frota que apresentam sistemas eletrônicos de detecção e contagem de passageiros, funcionais e em boas condições, nas portas dos veículos. O sistema de contagem de passageiros permite conhecer o número de embarques e desembarques de todos os veículos do sistema, determinando o momento exato em que um passageiro sobe ou desce de um veículo. Ao se cruzar esta informação com a localização do veículo, é possível identificar as paradas e as linhas de maior demanda. Esta informação é extremamente útil no planejamento da operação e no monitoramento do sistema. Além disso, a informação de embarques pode ser cruzada com a de cobranças, podendo ajudar no controle dos passageiros, bem como na redução da evasão do pagamento.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de veículos da frota que contém sistema de contagem de passageiros em boas condições revisado e o número de veículos total da frota revisado, em um mesmo período de tempo.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

5. Percentual da frota com sistema de localização em boas condições

Descrição	Refere-se à proporção de veículos da frota que apresentam dispositivos que permitem obter sua localização em tempo real, como GPS. A partir da utilização desta tecnologia é possível obter automaticamente vários dos indicadores mencionados anteriormente, como: desvios de itinerário; cumprimento de viagens, frota, itinerário, quilometragem, frequência horária, regularidade e pontualidade.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de veículos da frota que contém sistema de localização em boas condições e o número de veículos total da frota, em um mesmo período de tempo.			
Limite aceitável	100% dos veículos com tecnologia instalada e operacional.			
Temporalidade	Mensal			

Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

6. Percentual da frota com equipamento de telemetria instalado e em boas condições

Descrição	Refere-se à proporção de veículos da frota que apresentam equipamento telemetria funcional e em boas condições. A telemetria é uma tecnologia que permite mensurar magnitudes físicas remotamente e coletar as informações para o órgão gestor ou operador. O sistema de telemetria permite conhecer os seguintes aspectos dos veículos onde está instalado, como: rendimento do motor, eficiência aerodinâmica, pressão do óleo, aderência dos pneus e desgaste dos freios.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de veículos da frota que contém equipamento de telemetria em boas condições e o número de veículos total da frota, em um mesmo período de tempo.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

7. Percentual da frota com informações estáticas e em tempo real em boas condições

Descrição	Refere-se à proporção de veículos da frota que apresentam informações estáticas e tempo real ao passageiro adequada, atualizada e em boas condições.			
Métrica e Cálculo	Relação entre número de veículos da frota que contém informações ao passageiro para cada um dos casos e o número de veículos total da frota, em um mesmo período. Recomenda-se a coleta e/ou validação de dados através de pesquisa de campo.			
Temporalidade	Semestral			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

8. Existência de cláusula proprietária sobre dados e protocolos eletrônicos de todas tecnologias instaladas e servidor espelho com informação em tempo real a seus dados

Descrição	Refere-se à existência de cláusulas contratuais que garantam propriedade do órgão gestor sobre dados e protocolos eletrônicos de todas as tecnologias instaladas e presença de servidores espelho nos escritórios do órgão regulador, que recebam em tempo real informações relativas ao serviço dos sistemas, como: sistema de cobrança, contagem de passageiros, localização de veículos e filmagem das câmeras.			
------------------	--	--	--	--

Métrica e Cálculo	Métrica binária, existe ou não existe.			
Temporalidade	Termos do contrato			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
9. Frota reserva				
Descrição	Refere-se à proporção de frota que se mantém de reserva (diariamente) durante um mês de operação. Manter uma proporção adequada de frota reserva permite rotacionar os veículos para realizar manutenções preventivas. As faixas variam entre 7% e 13% da frota total, com tendência a precisar-se de proporções maiores quanto maior for a frota.			
Métrica e Cálculo	Média diária de veículos da frota que se mantém de reserva diariamente durante um mês de operação.			
Temporalidade	Diário e mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
10. Tecnologia da frota				
Descrição	Refere-se a um inventário detalhado de toda tecnologia existente na frota. Deve ser atualizado sempre que houver mudanças.			
Métrica e Cálculo	Inventário com as características da frota, como: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo e quantidade (micro-ônibus, articulado, biarticulado, entre outros); • Marca e modelo; • Tipo de motor, cilindrada e potência; • Tipo de combustível (gasolina, gás, elétrico, híbrido, diesel – Euro II, IV, entre outros); • Ano de manufatura e de rendimento do sistema; • Quilometragem (odômetro). 			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

4.3. Indicadores de planejamento e gestão do sistema de transporte público

Os indicadores de planejamento e gestão não medem o desempenho dos operadores e, portanto, não geram sanções. No entanto, são de suma utilidade para a melhoria do sistema de transporte público em curto, médio e longo prazo.

Os indicadores descritos a seguir se dividem em quatro tipos:

1. Indicadores relacionados à oferta e à demanda
2. Indicadores relacionados à arrecadação tarifária
3. Indicadores relacionados à infraestrutura do sistema
4. Indicadores relacionados à percepção dos passageiros

Tabela 8. Indicadores de planejamento e gestão relacionados à oferta e à demanda

4.3.1. Planejamento e Gestão - Oferta e Demanda				
Estes indicadores facilitam o monitoramento das condições da oferta e demanda do sistema (indicadores relacionados com operação e número de passageiros).				
1. Índice de passageiro por quilômetro (IPK)				
Descrição	Refere-se à relação entre o número de passageiros embarcados e a quantidade de quilômetros percorridos. Pode-se calcular tanto para uma linha, quanto para todo o sistema.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de passageiros embarcados em uma linha de transporte público e a quantidade de quilômetros percorridos pelos veículos que operam nesta linha, em um mesmo período de tempo. Para todo o sistema, o cálculo é similar.			
Temporalidade	Horária, diária, mensal e anual			
Fatores Avaliados	Acesso Disponibilidade Rapidez	Confiabilidade Informação e Relação Segurança Viária	Conforto e Conservação Intermodalidade e Conectividade Segurança Pública	Custos e Receitas Monitoramento e Planejamento Sustentabilidade Ambiental
2. Índice de passageiro equivalente por quilômetro (IPKe)				
Descrição	Refere-se à relação entre o número de passageiros embarcados que pagam a tarifa completa e a quantidade de quilômetros percorridos. Passageiros que não pagam não são considerados neste cálculo. Da mesma forma, passageiros que pagam tarifas reduzidas são considerados de forma parcial, isto é, aqueles que pagam 50% da tarifa são considerados como meio passageiro.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de embarques de passageiros que pagam a tarifa completa (corrigidos por pagamentos parciais) de uma linha de transporte público e a quantidade de quilômetros percorridos pelos veículos que operam nesta linha, em um mesmo período de tempo. Para todo o sistema, o cálculo é similar.			
Temporalidade	Horária, diária, mensal e anual			

Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

3. Média diária de passageiros pagantes por tipo de dia

Descrição	Refere-se ao número de passageiros embarcados no sistema que pagam a tarifa completa para cada tipo de dia (dia útil, sábado, domingo). Passageiros que não pagam não são considerados neste cálculo. Da mesma forma, passageiros que pagam tarifas reduzidas são considerados de forma parcial, isto é, aqueles que pagam 50% da tarifa são considerados como meio passageiro.
Métrica e Cálculo	Média diária do número de embarques de passageiros que pagam a tarifa completa (corrigidos por pagamentos parciais) calculado para um mesmo período de tempo.
Temporalidade	Mensal

Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

4. Passageiros por veículo por dia

Descrição	Refere-se ao número médio de passageiros em cada veículo de transporte público em um dia.
Métrica e Cálculo	Relação entre a média diária do número de passageiros embarcados e o número de veículos operando no dia.
Temporalidade	Mensal e anual

Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

5. Embarques e desembarques por linha

Descrição	Refere-se ao número de embarques e desembarques ao longo de cada linha de transporte público. Recomenda-se a utilização de tecnologia de contagem de passageiros e da localização dos veículos para facilitar e tornar mais apurada a medição.
Métrica e Cálculo	Número total de embarques e desembarques de cada viagem para cada linha operacional da frota.
Temporalidade	Horário, diário, mensal e anual

Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
6. Passageiros por tipo				
Descrição	Refere-se ao número de passageiros por tipo de produto tarifário: estudantes, idosos e vale transporte (VT). Para facilitar a mensuração do indicador, recomenda-se a utilização de cartões inteligentes como forma de pagamento. Os cartões devem ser utilizados por todos os passageiros, incluindo os contemplados com gratuidade.			
Métrica e Cálculo	Número total de passageiros que realizaram embarque no sistema de transporte público, desagregados por tipo.			
Temporalidade	Mensal e anual			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
7. Índice de renovação de passageiros				
Descrição	Refere-se à quantidade de passageiros que embarcam por hora em uma linha de transporte público. Recomenda-se a utilização de tecnologia de contagem de passageiros e da localização dos veículos para facilitar e tornar mais apurada a medição.			
Métrica e Cálculo	A partir do número total de embarques e desembarques por hora das viagens realizadas pelos veículos que operam em uma mesma linha, obtém-se o volume máximo a bordo dessa linha. O índice de renovação de passageiros resulta da divisão do valor de embarques em uma hora pelo volume máximo a bordo.			
Temporalidade	Horário, diário, mensal e anual			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
8. Taxa de ocupação média dos veículos no horário de pico (manhã e tarde) por tipo de dia				
Descrição	Refere-se à a ocupação média dos veículos de transporte público nas horas de maior demanda, dividida pela capacidade nominal do veículo. É um indicador de conforto, já que permite identificar o espaço disponível dentro do veículo de transporte, a partir da densidade média.			

Métrica e Cálculo	A partir da relação entre a carga máxima de uma linha específica, durante os horários de pico, e a frequência da linha, em um mesmo período de tempo, obtém-se a ocupação máxima dos veículos da linha. A taxa de ocupação média resulta da divisão da ocupação máxima dos veículos de transporte público pela capacidade nominal do veículo.			
Temporalidade	Horário, diário, mensal e anual			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
9. Percentual de passageiros que fazem transferências				
Descrição	Refere-se à proporção de passageiros que fazem transferências entre diferentes veículos e/ou linhas do sistema de transporte público.			
Métrica e Cálculo	Para facilitar a mensuração do indicador, recomenda-se a utilização de cartões inteligentes como forma de pagamento, podendo obter assim com exatidão as transferências nas estações e pontos de embarque/desembarque. Para contabilizar as transferências nos terminais que possuem integração física, é possível comparar os embarques com cartão, os acessos aos terminais e os embarques totais aos veículos (com os dispositivos de contagens de passageiros). As diferenças entre embarques totais e embarques com cartão seriam os embarques que se dão nos terminais de integração. O valor final resulta da divisão do total de passageiros que fazem a transferência pelo total de passageiros embarcados.			
Temporalidade	Diário, mensal e anual			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
10. Percurso médio mensal				
Descrição	Refere-se à relação de quilômetros percorridos por veículos operacionais da frota.			
Métrica e Cálculo	A partir dos dados de localização dos veículos operacionais em tempo real, através de GPS ou GPRS, obtém-se automaticamente o número de quilômetros percorridos por cada veículo.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

11. Velocidade média mensal no horário de pico (manhã e tarde) por tipo de dia

Descrição	Refere-se à velocidade média de operação dos veículos, calculada para cada linha do sistema e para a rede de transporte público como um todo. Esta informação é o insumo básico para o planejamento da programação diária.			
Métrica e Cálculo	A partir dos dados de localização dos veículos operacionais em tempo real, através de GPS ou GPRS, obtém-se automaticamente as distâncias e os tempos de percurso de cada veículo. A velocidade média mensal resulta da divisão das distâncias pelo tempo, e pode ser desagregada por hora e por tipo de dia para todas as rotas do sistema de transporte público.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

12. Consumo de combustível médio por tipo de veículo

Descrição	Refere-se ao consumo médio de combustível por tipo de veículo em um período de tempo determinado (em litros).			
Métrica e Cálculo	Consumo médio de combustível por tipo de veículo. Para facilitar a mensuração do indicador, recomenda-se a utilização do sistema de telemetria, onde é possível obter o consumo de combustível de cada veículo em qualquer período. Isto permite determinar o consumo de combustível médio por tipo e idade do veículo.			
Temporalidade	Diário e mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

13. Emissões de poluentes globais e locais

Descrição	Refere-se à estimativa <i>top-down</i> das emissões de gases de efeito estufa (dióxido de carbono, CO2) e de poluentes locais (material particulado e óxido de nitrogênio) em um período de tempo determinado.			
Métrica e Cálculo	Multiplicar o consumo de combustível pelo fator de emissão específico para cada tipo de poluente, conforme determinado pelo Ministério do Meio Ambiente. O fator de emissão depende da tecnologia PROCONVE adotada na frota. Para a estimativa ser mais precisa, pode-se considerar fatores de velocidade e aceleração obtidos pelo sistema de GPS.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas

	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
14. Peso do custo da tarifa por faixa de renda				
Descrição	Percentual do rendimento médio potencialmente gasto com transporte. Este indicador permite monitorar o peso do custo da tarifa no orçamento das famílias.			
Métrica e Cálculo	Valor da tarifa preponderante multiplicada por 50 viagens em relação à renda média mensal por faixa ou decil de renda no município.			
Temporalidade	Anual			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Tabela 9. Indicadores de planejamento e gestão relacionados à arrecadação tarifária

4.3.2. Planejamento e Gestão - Arrecadação tarifária				
1. Receita por veículo				
Descrição	Refere-se a receita tarifária total arrecadada pelas empresas.			
Métrica e Cálculo	Relação entre a receita total mensal arrecadada (através de subsídios ou pelo embarque de passageiros que pagam tarifa) e o número total de veículos em operação, em um mesmo período de tempo.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
2. Receita mensal				
Descrição	Refere-se à remuneração mensal total das empresas.			
Métrica e Cálculo	Valor da remuneração total mensal das empresas.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Tabela 10. Indicadores de planejamento e gestão relacionados à acesso e infraestrutura

4.3.3. Planejamento e Gestão - Acesso e Infraestrutura				
Os seguintes indicadores referem-se à infraestrutura, particularmente nos aspectos relacionados às condições de circulação e acesso de pedestres no sistema de transporte público e no seu entorno. A ênfase está na acessibilidade e conveniência do sistema de transporte público e são dirigidos ao gestor da rede viária (vias, travessias de pedestres, etc.) e da infraestrutura de transporte (pontos de ônibus, estações, terminais).				
1. Distância média entre os pontos de acesso ao sistema de transporte público				
Descrição	Refere-se à distância média entre os pontos de acesso ao sistema de transporte público (pontos de ônibus, estações e terminais). É uma das variáveis que influencia o tempo e distância de caminhada para aceder ao sistema.			
Métrica e Cálculo	Distância média entre estações, paradas e terminais, medida ao longo das calçadas e cruzamentos de pedestres por sentido.			
Temporalidade	Semestral			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
2. Distância média entre cruzamentos de pedestres ao longo de cada linha e em média no sistema (ao longo das rotas de transporte)				
Descrição	Refere-se à distância média entre cruzamentos de pedestres em nível, medidos ao longo das calçadas. Quando os cruzamentos de pedestres são elevados (como passarelas), a distância se multiplica por duas. É uma variável do tempo e distância de caminhada.			
Métrica e Cálculo	Distância média entre cruzamentos de pedestres a nível, medido ao longo das calçadas.			
Temporalidade	Semestral			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
3. Cobertura da população e de postos de trabalho pela rede de transporte de média e alta capacidade				
Descrição	Refere-se à proporção da população e dos postos de trabalho localizados em um raio de até 1 km (distância percorrida entre 10 a 15 minutos de caminhada) de estações do sistema de transporte público de média e alta capacidade. Recomenda-se que o dado seja desagregado por faixa de renda, gênero e raça.			
Métrica e Cálculo	O dado é obtido por recursos de geoprocessamento, considerando a distribuição da população no território, a partir da utilização do censo demográfico, a distribuição dos postos de trabalho formais e a localização das estações e terminais			

	de transporte público de média e alta capacidade. A população e os postos de trabalho resultante dentro do raio é dividida pela população e os postos de trabalho totais para obter a cobertura pela rede de média e alta capacidade.			
Temporalidade	Semestral			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
4. Cobertura da população e de postos de trabalho por corredores e faixas de ônibus com prioridade viária				
Descrição	Refere-se à proporção da população e dos postos de trabalho localizados em um raio de até 400 metros de pontos de embarque/desembarque do sistema de transporte público por ônibus convencionais que circulam em corredores e faixas prioritárias e/ou exclusivas. São considerados corredores de ônibus apenas aqueles que não se qualificam como BRT. Recomenda-se que o dado seja desagregado por gênero e raça.			
Métrica e Cálculo	O dado é obtido por recursos de geoprocessamento, considerando a distribuição da população no território, a partir da utilização do censo demográfico, a distribuição dos postos de trabalho formais e a localização dos pontos de embarque/desembarque nas vias com prioridade para ônibus convencional (em corredores e/ou faixas). A população e os postos de trabalho resultante dentro do raio é dividida pela população e os postos de trabalho totais para obter a cobertura pela rede de ônibus com prioridade viária.			
Temporalidade	Semestral			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
5. Cobertura da população e de postos de trabalho por linhas de ônibus convencional com frequência mínima				
Descrição	Refere-se à proporção da população e dos postos de trabalho próximo de pontos de embarque/desembarque de linhas de ônibus convencionais que circulam nos dias úteis com intervalos inferiores a 10 minutos no período diurno. Para o ônibus convencional é utilizada uma distância de 200 metros de raio a partir dos pontos de embarque/desembarque. Para as linhas de ônibus com prioridade viária e corredores é utilizada uma distância de 400 metros de raio a partir dos pontos de embarque/desembarque. Sugere-se que o período diurno considerado seja de 5h às 20h. Recomenda-se que o dado seja desagregado por gênero e raça.			
Métrica e Cálculo	O dado é obtido por recursos de geoprocessamento, considerando a distribuição da população no território, a partir da utilização do censo demográfico, a distribuição dos postos de trabalho formais e a localização dos pontos de embarque/desembarque que atendem a estes critérios. A população e os postos de trabalho resultantes dentro do raio são divididos pela população e os postos de			

	trabalho total para obter a cobertura pela rede de ônibus com frequência mínima.			
Temporalidade	Semestral			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

6. Cobertura da população e de postos de trabalho por linhas noturnas de ônibus

Descrição	Refere-se à proporção da população e dos postos de trabalho próximo de pontos de embarque/desembarque de linhas noturnas com intervalos inferiores a 1 hora no período noturno. Para o ônibus convencional é utilizada uma distância de 200 metros de raio a partir dos pontos de embarque/desembarque. Para as linhas de ônibus com prioridade viária e corredores é utilizada uma distância de 400 metros de raio a partir dos pontos de embarque/desembarque. Sugere-se que o período noturno considerado seja de 20h às 5h. Recomenda-se que o dado seja desagregado por gênero e raça.			
Métrica e Cálculo	O dado é obtido por recursos de geoprocessamento, considerando a distribuição da população no território, a partir da utilização do censo demográfico, a distribuição dos postos de trabalho formais e a localização dos pontos de embarque/desembarque que atendem a estes critérios. A população e os postos de trabalho resultantes dentro do raio são divididos pela população e os postos de trabalho total para obter a cobertura pelas linhas noturnas de ônibus.			
Temporalidade	Semestral			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

7. Cobertura da população e de postos de trabalho por linhas de ônibus que operam nos finais de semana

Descrição	Refere-se à proporção da população e dos postos de trabalho próximos de pontos de embarque/desembarque de linhas de ônibus convencional que circulam nos finais de semana com intervalos inferiores a 20 minutos no período diurno. Para o ônibus convencional é utilizada uma distância de 200 metros de raio a partir dos pontos de embarque/desembarque. Para as linhas de ônibus com prioridade viária e corredores é utilizada uma distância de 400 metros de raio a partir dos pontos de embarque/desembarque. Sugere-se que o período diurno considerado seja de 6h às 20h. Recomenda-se que o dado seja desagregado por gênero e raça.			
Métrica e Cálculo	O dado é obtido por recursos de geoprocessamento, considerando a distribuição da população no território, a partir da utilização do censo demográfico, a distribuição dos postos de trabalho formais e a localização dos pontos de embarque/desembarque que atendem a estes critérios. A população e os postos de trabalho resultantes dentro do raio são divididos pela população e os postos de trabalho total para obter a cobertura pelas linhas noturnas de ônibus.			
Temporalidade	Semestral			

Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
8. Percentual de pontos de acesso ao sistema de transporte público que apresentam acessibilidade universal				
Descrição	Refere-se à proporção de pontos de acesso ao sistema de transporte público (paradas, estações e terminais) que contêm elementos de acessibilidade universal adequada e em boas condições.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de pontos de acesso que contam com elementos de acessibilidade universal adequada e em boas condições, e o total de pontos de acesso do sistema de transporte público.			
Temporalidade	Semestral			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
9. Conforto nos pontos de acesso ao sistema				
Descrição	<p>Refere-se à proporção de pontos de acesso que oferecem elementos básicos de conforto para o passageiro.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Para pontos de ônibus, presença de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cobertura ○ Mobiliário para sentar-se ○ Proteção lateral contravento ● Para estações, presença de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cobertura ○ Ar-condicionado ○ Mobiliário para sentar-se ○ Espaço suficiente em plataformas ○ Iluminação ● Para terminais: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cobertura ○ Mobiliário para sentar-se ○ Espaço suficiente em plataformas ○ Banheiros ○ Iluminação 			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de pontos de acesso que contêm todos os elementos de conforto adequado e em boas condições e o total de pontos de acesso do sistema de transporte público. Recomenda-se a coleta e/ou validação de dados através de pesquisa de campo.			
Temporalidade	Semestral			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas

	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
10. Percentual de pontos de acesso ao sistema com informação				
Descrição	Refere-se ao número de pontos de acesso (pontos de embarque/desembarque, estações e terminais) que apresentam informação ao passageiro adequada e em boas condições. São de dois tipos: (1) pontos com informação ao passageiro, a proporção dos que só têm informação estática e (2) dos pontos com informação ao passageiro, a proporção dos que têm informação dinâmica em tempo real em boas condições.			
Métrica e Cálculo	Relação entre número de pontos de acesso com informação ao passageiro para cada um dos casos, e o total de pontos de acesso do sistema de transporte público, para a cada um dos casos. Recomenda-se a coleta e/ou validação de dados através de pesquisa de campo.			
Temporalidade	Semestral			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
11. Percentual de quilômetros de vias urbanas com prioridade para circulação de transporte coletivo por ônibus				
Descrição	Refere-se ao percentual de quilômetros das vias urbanas que apresentam prioridade de circulação para o transporte público por ônibus (para vias com prioridade e/ou exclusivas para ônibus convencional, para corredores de ônibus e para corredores de BRT) em relação à quilometragem total de vias da cidade. São considerados corredores de ônibus apenas aqueles que não se qualificam como BRT.			
Métrica e Cálculo	Relação entre a quilometragem de vias com prioridade de circulação e o total de vias da cidade. O dado é obtido por geoprocessamento.			
Temporalidade	Semestral			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Tabela 11. Indicadores de planejamento e gestão relacionados à percepção de usuários

4.3.4. Planejamento e Gestão - Percepção de Usuários				
Estes indicadores referem-se a dois aspectos: o primeiro relacionado ao sistema de ouvidoria e atenção ao passageiro em caso de reclamações e comentários e o segundo relativo à avaliação da percepção do usuário sobre o sistema de transporte público. Para os indicadores que tiverem como métrica uma pesquisa de percepção, recomenda-se que o resultado seja desagregado por faixa de renda, gênero e raça.				
1. Percentual de reclamações de passageiros que são atendidas				
Descrição	Refere-se à proporção de reclamações dos passageiros que recebem uma resposta por parte da autoridade do sistema de transporte público.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de reclamações atendidas e o número total de reclamações efetuadas.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso Disponibilidade Rapidez	Confiabilidade Informação e Relação Segurança Viária	Conforto e Conservação Intermodalidade e Conectividade Segurança Pública	Custos e Receitas Monitoramento e Planejamento Sustentabilidade Ambiental
2. Percentual de reclamações de passageiros que são confirmadas				
Descrição	Refere-se à proporção de reclamações que são confirmadas, através de verificação da veracidade das mesmas.			
Métrica e Cálculo	Relação entre o número de reclamações confirmadas e o número total de reclamações efetuadas.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso Disponibilidade Rapidez	Confiabilidade Informação e Relação Segurança Viária	Conforto e Conservação Intermodalidade e Conectividade Segurança Pública	Custos e Receitas Monitoramento e Planejamento Sustentabilidade Ambiental
3. Acompanhamento do número de atendimento a reclamações				
Descrição	Refere-se ao número de reclamações confirmadas que tiveram acompanhamento e foram solucionadas.			
Métrica e Cálculo	Relação entre número de reclamações acompanhadas e o número total de reclamações efetuadas.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso Disponibilidade	Confiabilidade Informação e Relação	Conforto e Conservação Intermodalidade e Conectividade	Custos e Receitas Monitoramento e Planejamento

	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental
4. Satisfação dos usuários com o atendimento ao cliente				
Descrição	Refere-se à percepção dos usuários em relação ao sistema de atendimento ao cliente.			
Métrica e Cálculo	A partir de pesquisas de percepção com os passageiros, mede-se o nível de satisfação destes quanto ao atendimento ao cliente: excelente, bom, regular ou ruim.			
Temporalidade	Anual			
Fatores Avaliados	Acesso Disponibilidade Rapidez	Confiabilidade Informação e Relação Segurança Viária	Conforto e Conservação Intermodalidade e Conectividade Segurança Pública	Custos e Receitas Monitoramento e Planejamento Sustentabilidade Ambiental
5. Índice de satisfação dos usuários com o sistema				
Descrição	Refere-se à qualificação final que o passageiro atribui ao sistema, relacionado aos seguintes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> • Tempos de espera • Tempos de viagem • Confiabilidade do sistema • Conforto dos veículos • Conforto dos pontos de acesso • Acessibilidade ao sistema • Segurança • Satisfação com a atenção ao cliente 			
Métrica e Cálculo	A partir de pesquisas de percepção com os passageiros, mede-se o nível de satisfação destes para cada um dos aspectos anteriores. O órgão regulador pode determinar um peso para cada um dos aspectos mencionados. Recomenda-se uma pontuação do 1 ao 10, com 10 excelente.			
Temporalidade	Anual			
Fatores Avaliados	Acesso Disponibilidade Rapidez	Confiabilidade Informação e Relação Segurança Viária	Conforto e Conservação Intermodalidade e Conectividade Segurança Pública	Custos e Receitas Monitoramento e Planejamento Sustentabilidade Ambiental
6. Índice de segurança				
Descrição	Refere-se às estatísticas de eventos criminosos na rede de transporte público, tanto nos pontos de acesso ao sistema, quanto nos veículos. Esta permite a determinação dos pontos e linhas de maior incidência criminosa para definição de estratégias de segurança adequadas, como uma atuação conjunta em coordenação com a polícia, ou através de melhorias de infraestrutura (como			

	iluminação, sistema de vigilância, entre outros). Recomenda-se que o resultado seja desagregado por gênero, raça e faixa de renda.			
Métrica e Cálculo	Número de eventos criminosos por dia para cada mil passageiros.			
Temporalidade	Mensal			
Fatores Avaliados	Acesso	Confiabilidade	Conforto e Conservação	Custos e Receitas
	Disponibilidade	Informação e Relação	Intermodalidade e Conectividade	Monitoramento e Planejamento
	Rapidez	Segurança Viária	Segurança Pública	Sustentabilidade Ambiental

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

5. Recomendações

O monitoramento e a análise de indicadores de fiscalização, planejamento e gestão são de suma importância para o gerenciamento dos contratos de concessão dos sistemas de transporte público. A partir de dados de referência, o órgão gestor pode atuar frente aos operadores para que o desempenho, nível de serviço (aspectos técnico-econômicos), qualidade (aspectos sociais) e eficiência energética (aspectos ambientais) do sistema atendam aos requisitos mínimos, principalmente do ponto de vista do usuário, e sejam aprimorados ao longo do tempo. Os indicadores elencados na seção 4 foram identificados, a partir das atividades com os técnicos locais e a partir das referências bibliográficas utilizadas, como essenciais para atingir estes objetivos para ambas cidades.

Tanto Sorocaba quanto Uberlândia já contam com alguns indicadores em seus contratos e processos de gestão. **Entende-se que estes precisam ser complementados de modo a contar com todos os indicadores apresentados na seção 4⁶.** Nesta seção, são elencados os indicadores recomendados (aqui chamados de indicadores propostos) que devem complementar a lista de indicadores adotados em cada cidade. Em seguida, são feitas recomendações relativas à governança e à gestão dos processos de monitoramento de indicadores adotados. A partir destas recomendações, espera-se que a demanda observada, a satisfação dos usuários e a eficiência energética da mobilidade sustentável em ambas cidades sejam aprimoradas.

5.1. Indicadores propostos para Sorocaba

Em Sorocaba, a URBES mantém um sistema de coleta e análise de dados robusto para cálculo dos indicadores⁷. Os indicadores já adotados são importantes e mostram o cumprimento do operador do planejamento operacional. No entanto, recomenda-se a adoção de alguns indicadores complementares pelas seguintes razões:

- São poucos os indicadores relacionados com a percepção do sistema de transporte público por parte dos passageiros;
- Os indicadores de operação fiscalizados baseiam-se em estatísticas diárias e mensais (índice de cumprimento de viagem e de quilometragem, etc.), não contemplando características operacionais horárias (frequências por hora, pontualidade de chegada em paradas, etc.), que definem a confiabilidade do sistema ao longo de todo o dia;
- São poucos os indicadores atuais de planejamento e gestão que auxiliam o planejamento da operação diária dos ônibus;
- No sistema atual não se incluem indicadores da infraestrutura para o transporte (conforto dos pontos de acesso ao sistema).

⁶ Os indicadores listados na seção 4 tiveram sua prioridade avaliada pelos gestores locais e os resultados podem ajudar a entender quais têm maior peso na realidade local. Ainda assim, recomenda-se que todos os indicadores sejam incorporados no monitoramento e planejamento do sistema de transporte público coletivo de forma a atingir os objetivos previamente elencados.

⁷ Não são todos os indicadores utilizados pela URBES que estão entre os listados na seção anterior. Os indicadores adicionais são listados no Anexo 3.

Tabela 12. Indicadores atuais e propostos para URBES

Indicadores Atuais		
Categoria	Sub-Categoria	Indicador
Fiscalização	Exigências contratuais	Percentual da frota com sistema de acessibilidade universal em boas condições
		Percentual da frota com sistema de localização em boas condições
		Percentual da frota com sistema de vigilância em boas condições
		Frota operacional
		Frota reserva
		Frota idade média
		Tecnologia da frota
		Existência de cláusula proprietária sobre dados e protocolos eletrônicos e servidor espelho com informação em tempo real para todas tecnologias instaladas
		Instalação de sistema de rastreamento e controle da frota
	Índice de desempenho	Grau de irregularidades dos operadores da frota
		Grau de ocorrência de acidentes
		Grau de ocorrência de irregularidades de trânsito
		Índice de cumprimento da quilometragem (ICQ)
		Índice de quilometragem realizada (IQR)
		Índice de viagem realizada (IVR)
		Índice de cumprimento de viagem (ICV)
	Índice de falha de veículos	
Planejamento e Gestão	Arrecadação tarifária	Receita por veículo
	Oferta e Demanda	Índice de passageiro equivalente por quilômetro (IPKe)
		Índice de passageiro por quilômetro (IPK)
		Média diária de passageiros pagantes por tipo de dia
		Passageiros por tipo
		Passageiros por veículo por dia
	Percurso médio mensal	
	Percepção de usuários	Acompanhamento do número de atendimento a reclamações

Indicadores Propostos		
Categoria	Sub-Categoria	Indicador
Fiscalização	Exigências contratuais	Percentual da frota com sistema de contagem de passageiros em boas condições
		Percentual da frota com ar-condicionado em boas condições
		Percentual da frota com informações estáticas e em tempo real em boas condições
	Índice de desempenho	Índice de inspeção da frota
		Índice do cumprimento da frequência horária
		Regularidade e pontualidade
Planejamento e Gestão	Acesso e Infraestrutura	Cobertura da população e de postos de trabalho pela rede de transporte de média e alta capacidade
		Cobertura da população e de postos de trabalho por corredores e faixas de ônibus com prioridade viária
		Cobertura da população e de postos de trabalho por linhas de ônibus convencional com frequência mínima
		Cobertura da população e de postos de trabalho por linhas noturnas de ônibus
		Cobertura da população e de postos de trabalho por linhas de ônibus que operam nos finais de semana
		Conforto nos pontos de acesso ao sistema
		Distância média entre cruzamentos de pedestres ao longo de cada linha e em média no sistema (ao longo das rotas de transporte)
		Distância média entre os pontos de acesso ao sistema de transporte público
		Percentual de pontos de acesso ao sistema com informação
		Percentual de pontos de acesso ao sistema de transporte público que apresentam acessibilidade universal
	Oferta e Demanda	Embarques e desembarques por linha
		Índice de renovação de passageiros
		Percentual de passageiros que fazem transferências
		Taxa de ocupação saturação média dos veículos no horário de pico (manhã e tarde) por tipo de dia
		Velocidade média mensal no horário de pico (manhã e tarde) por tipo de dia
		Peso do custo da tarifa por faixa de renda
		Consumo de combustível médio por tipo de veículo

		Emissões de poluentes globais e locais
	Percepção de usuários	Percentual de reclamações de passageiros que são atendidas
		Percentual de reclamações de passageiros que são confirmadas
		Satisfação dos usuários com o atendimento ao cliente
		Índice de satisfação dos usuários com o sistema
		Índice de Segurança

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Os indicadores em si não geram sanções. As sanções são geradas nos casos em que a diferença entre o serviço efetivamente realizado e o programado ou acordado com a URBES (seja pela ordem de serviço ou por instruções diretas por eventos na operação) tenha relação direta com falhas de atribuição do operador.

Para incluir esta questão de maneira clara nos contratos de concessão propõe-se registrar dois tipos de ordens de serviço: (1) ordem de serviço programada e (2) ordem de serviço efetiva. A primeira é baseada na programação semanal da URBES, enquanto a segunda registra as modificações realizadas para atender necessidades operacionais. Se não há modificações da programação semanal, esta se converte em efetiva. Os cálculos de índices devem ser feitos com base nas ordens de serviço efetivas, o que exige um controle das ordens de serviço programadas que foram modificadas durante a operação.

Por fim, cabe registrar que a forma na qual os índices são calculados deve ser melhor esclarecida, uma vez que, por mais clara que esteja para os técnicos da URBES, pode não o ser para pessoas de fora. Nesse sentido e com objetivo de se aumentar o acompanhamento da sociedade sobre a qualidade do serviço de transporte, sugere-se que seja montado um modelo de Observatório de Indicadores, nos moldes do que é realizado em Belo Horizonte⁸.

⁸ O Observatório de Mobilidade Urbana de Belo Horizonte realiza o monitoramento da implementação do Plano de Mobilidade da cidade por meio de indicadores de desempenho, no que toca à operacionalização das estratégias previstas nele e nos seus resultados. Disponível em: [🌐](#)

5.2. Indicadores propostos para Uberlândia

Recentemente em Uberlândia, a SETTRAN passou a calcular, monitorar e analisar os indicadores. Existe no atual contrato de concessão um conjunto de indicadores que recomendamos complementar pelas seguintes razões:

- Existe dificuldade em se obter dados para calcular os indicadores. Por mais que exista tecnologia instalada em parte da frota, os dados resultantes não são obtidos automaticamente pelo órgão gestor. Por outro lado, há a oportunidade de se implantar tecnologia que permita o cálculo de outros indicadores;
- Há baixa utilização de cartão eletrônico na cidade (40% pagam em bilhete eletrônico), o que dificulta o monitoramento de dados relativos a transações em dinheiro. Há baixa confiabilidade no sistema de bilhetagem eletrônica (estão sendo realizadas pesquisas para comparar dados de bilhetagem com dados de catracas);
- Na atualidade não existe um sistema de atenção ao cliente unificado;
- Na atualidade não se coletam dados de segurança viária de forma unificada;
- Processo de multas não é automatizado, gerando atrasos em cobranças;
- Similar a Sorocaba:
 - Os indicadores de operação fiscalizados baseiam-se em estatísticas diárias e mensais (índice de cumprimento de viagem e de quilometragem, etc.), não contemplando características operacionais horárias (frequências por hora, pontualidade de chegada em paradas, etc.) que definem a confiabilidade do sistema;
 - São poucos os indicadores atuais de planejamento e gestão que auxiliam o planejamento da operação diária dos ônibus;
 - No sistema atual não se incluem indicadores da infraestrutura para o transporte (conforto dos pontos de acesso ao sistema).

Tabela 13. Indicadores atuais e propostos para SETTRAN

Indicadores Atuais		
Categoria	Sub-Categoria	Indicador
Fiscalização	Exigências contratuais	Frota operacional
		Frota idade média
	Índice de desempenho	Índice de cumprimento de viagem (ICV)
		Índice de cumprimento de frota (ICF)
		Índice de cumprimento de horário (ICH)
		Índice de cumprimento de itinerário (ICI)
		Índice de quilometragem realizada (IQR)
		Índice de falha de veículo
		Índice de inspeção da frota

Planejamento e Gestão	Oferta e Demanda	Índice de passageiro por quilômetro (IPK)
		Índice de passageiro equivalente por quilômetro (IPKe)
		Passageiros por veículo por dia
	Percepção de Usuários	Índice de Pesquisa de Opinião (IPO)
		Índice de Pesquisa de Reclamação (IR)

Indicadores Propostos		
Categoria	Sub-Categoria	Indicador
Fiscalização	Exigências contratuais	Percentual da frota com sistema de acessibilidade universal em boas condições
		Percentual da frota com sistema de contagem de passageiros em boas condições
		Percentual da frota com sistema de localização em boas condições
		Percentual da frota com sistema de vigilância em boas condições
		Percentual de veículos que possuem ar-condicionado em boas condições
		Percentual da frota com informações estáticas e em tempo real em boas condições
		Existência de cláusula proprietária sobre dados e protocolos eletrônicos e servidor espelho com informação em tempo real para todas tecnologias instaladas
		Frota reserva
		Tecnologia da frota
	Índice de Desempenho	Grau de irregularidades dos operadores da frota
		Grau de ocorrência de acidentes
		Grau de ocorrência de irregularidades de trânsito
		Índice de cumprimento da frequência horária
		Índice de Cumprimento da Quilometragem (ICQ)
		Regularidade e pontualidade
Planejamento e Gestão	Acesso e Infraestrutura	Cobertura da população e de postos de trabalho pela rede de transporte de média e alta capacidade
		Cobertura da população e de postos de trabalho por corredores e faixas de ônibus com prioridade viária
		Cobertura da população e de postos de trabalho por linhas de ônibus convencional com frequência mínima
		Cobertura da população e de postos de trabalho por linhas noturnas de ônibus
		Cobertura da população e de postos de trabalho por linhas de ônibus que operam nos finais de semana
		Conforto nos pontos de acesso ao sistema

		Distância média entre cruzamentos de pedestres ao longo de cada linha e em média no sistema (ao longo das rotas de transporte)
		Distância média entre os pontos de acesso ao sistema de transporte público
		Percentual de pontos de acesso ao sistema com informação
		Percentual de pontos de acesso ao sistema de transporte público que apresentam acessibilidade universal
		Percentual de quilômetros de vias urbanas com prioridade para circulação de transporte coletivo por ônibus
	Arrecadação tarifária	Receita por veículo
	Oferta e Demanda	Passageiros por tipo
		Embarques e desembarques por linha
		Índice de renovação de passageiros
		Taxa de ocupação média dos veículos no horário de pico por tipo de dia
		Média diária de passageiros pagantes por tipo de dia
		Percurso médio mensal
		Velocidade média mensal no horário de pico por tipo de dia
		Peso do custo da tarifa por faixa de renda
		Percentual de passageiros que fazem transferências
		Consumo de combustível médio por tipo de veículo
	Percepção de usuários	Emissões de poluentes globais e locais
		Acompanhamento do número de atendimento a reclamações
		Percentual de reclamações de passageiros que são atendidas
		Percentual de reclamações de passageiros que são confirmadas
		Satisfação dos usuários com o atendimento ao cliente
		Índice de satisfação dos usuários com o sistema
	Índice de Segurança	

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Assim como recomendado por Sorocaba, sugere-se a publicação dos indicadores e das respectivas bases de dados de forma compreensível para a população nos moldes do Observatório da Mobilidade de Belo Horizonte. Atualmente a SETTRAN disponibiliza em seu site, também sob o nome de Observatório da Mobilidade, algumas informações em relatório, no formato pdf (fechado para edição).

5.3. Recomendações gerais

Dos indicadores mencionados neste documento, **recomenda-se que só uma parte deva ser incluída nos contratos de operação de frota. Estes indicadores correspondem aos chamados indicadores de fiscalização** e estão relacionados ao desempenho das empresas operadoras e à operação da tecnologia instalada que permita a coleta automática de dados.



Cabe ressaltar que os contratos de operação do sistema de transporte de ônibus de ambas as cidades se encerram em 2019. O contrato pode vir a ser renovado (prorrogado) em um lote de Sorocaba e em todos os lotes de Uberlândia. Ainda assim, entende-se que este é um momento propício para revisão de cláusulas contratuais em cada cidade. **Sugere-se que sejam consultados os departamentos jurídicos de cada instituição para entender o grau de abertura para modificações destas cláusulas contratuais, quando deste momento de renovação e/ou licitação da concessão.**

Sobre os indicadores de fiscalização com sanção imediata e de índice de desempenho, recomenda-se que sejam avaliadas:



Formas de incentivo/bonificação e penalidades de acordo com o desempenho das operadoras. Como exemplo, pode-se citar o caso da concessão da Linha 1 do sistema de BRT Metrobus do México-DF. A minuta do edital prevê a existência de um Fundo de Sanções e Bonificações. Todas as sanções são direcionadas a este Fundo. O Fundo pode ser parcialmente acessado pelo operador que cometeu o menor número de infrações no final de cada semestre, desde que respeitado um limite mínimo de desempenho. Desta forma, o operador pode ter maior incentivo para manter um desempenho de condução melhor. No caso de nenhuma operadora cumprir os requisitos mínimos de desempenho, o montante deste fundo é designado ao órgão gestor, para que seja obrigatoriamente utilizado no aprimoramento dos sistemas. Em relação às sanções imediatas e por baixo desempenho, sugere-se que sejam pensadas em penalidades progressivas em caso de reincidência ao longo do tempo, de forma a desestimular a má provisão do serviço.

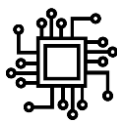


Estabelecimento de manuais de procedimentos de apuração e monitoramento dos indicadores. É desejável que os indicadores de fiscalização possuam procedimentos claros para seu cálculo e monitoramento, indicando responsabilidades e ações claras a serem realizadas em cada caso (desempenho positivo ou negativo).



Criação de painéis (dashboards) de monitoramento, que permitam visualizar claramente o desempenho de cada operadora em relação aos indicadores de contrato, de forma a facilitar a tomada de decisão e a gestão tática e estratégica sobre o sistema de transporte público.

Recomenda-se as seguintes exigências contratuais:



Instalação e operação de tecnologias - como GPS, bilhetagem, controle operacional, telemetria, contagem de passageiros, sistema de vigilância.

Sugere-se dar um prazo de seis meses, ao início do período de concessão, para a instalação dos equipamentos na totalidade da frota. Dessa forma, pode-se exigir a instalação dos equipamentos em 50% da frota ao cabo de três meses, e de 100% ao cabo do primeiro semestre.



Atualização das tecnologias existentes, para evitar que o sistema opere com tecnologia obsoleta ou muito antiga. **Por garantir precisão, abrangência e permitir o processamento automático, estas tecnologias devem ser adotadas para efeito de cálculo e fiscalização dos indicadores de**

contrato.



Especificação quanto à propriedade dos protocolos eletrônicos e dados resultantes destas tecnologias ser do órgão regulador. É comum que as tecnologias empregadas no sistema de transporte público sejam de propriedade dos operadores do sistema de bilhetagem e dos operadores da frota. Eventualmente, caso os servidores de dados estejam alocados junto aos

operadores privados, **o contrato deve garantir que os dados sejam repassados em tempo real ao órgão regulador através de servidores “espelho”.**



A abertura de dados do sistema via API⁹ por parte do órgão gestor, de forma a tornar possível o desenvolvimento de soluções e aplicativos pela própria comunidade (por startups e universidades por exemplo).

Estas soluções e aplicativos tendem a ter maior flexibilidade para atender de forma precisa o usuário e para seu aprimoramento, se comparadas a soluções e aplicativos desenvolvidos pelas próprias empresas operadoras e órgão gestor. Estas questões (de cláusulas proprietárias e aberturas de dados) serão detalhadas no relatório da Ação Gestão da Informação deste Projeto de Eficiência Energética na Mobilidade Urbana.

Indicadores relacionados com a operação e a demanda, os quais neste documento se chamam de planejamento, são de suma importância para o órgão regulador, mas não estão relacionados com o desempenho dos operadores da frota. O cálculo de grande parte destes indicadores é relativamente fácil, caso haja tecnologia instalada que permita obter os dados em tempo real.

⁹ A sigla API refere-se ao termo em inglês "*Application Programming Interface*" que significa em tradução para o português "Interface de Programação de Aplicativos". API é um conjunto de rotinas e padrões estabelecidos por um software para a utilização das suas funcionalidades por aplicativos que não pretendem envolver-se em detalhes da implementação do software, mas apenas usar seus serviços. Pode ser utilizado em diversas aplicações em transporte e mobilidade urbana, como acesso aos dados de GPS em tempo real.

Outras categorias de indicadores, como aqueles relacionados ao planejamento e gestão e à infraestrutura e acesso do sistema, não estão diretamente relacionadas com a operação e não são de responsabilidade direta dos concessionários. Porém, têm um impacto sobre a demanda e devem ser monitorados para melhoria contínua da conveniência e acessibilidade ao sistema.

Os indicadores obtidos de pesquisas junto aos usuários são uma avaliação final do desempenho do sistema de transporte público. Em última instância, tratam de uma avaliação do desempenho do órgão regulador e oferecem informações sobre os aspectos do sistema de transporte público a serem aprimorados. Embora raros, existem alguns casos notórios que atrelam a remuneração dos operadores à percepção dos usuários. Este é o caso da concessão do serviço de ônibus em São Paulo, cujo edital foi divulgado em dezembro de 2017¹⁰, que prevê remuneração reduzida se o resultado da avaliação for ruim.



Por fim, visando aumentar o acompanhamento da sociedade sobre a qualidade do serviço de transporte, sugere-se que os **principais indicadores de planejamento e gestão e os indicadores de fiscalização sejam divulgados de forma compreensível para a população por meio da criação de um Observatório de Indicadores de Mobilidade Urbana**. Para tanto, pode-se utilizar como exemplo a experiência do Observatório de Mobilidade Urbana de Belo Horizonte, conforme citado anteriormente.

5.4. Próximos passos

Em geral, os próximos passos englobam algumas ações, conforme descrito na sequência, em que o fortalecimento institucional deve ser priorizado. Com a renovação dos contratos de operação de transporte público apresenta-se uma oportunidade única que deve ser aproveitada para a revisão dos indicadores de fiscalização.



Fortalecimento da capacidade institucional:

- Fortalecimento de atividade de gestão:
 - Avaliar em profundidade a capacidade institucional de definição, apuração e monitoramento de indicadores de fiscalização e gestão.
 - Fortalecer as capacidades institucionais (de gestão e pessoal caso necessário) e estabelecer procedimentos para uma gestão efetiva.
 - Estabelecer responsabilidades na apuração e monitoramento de indicadores de gestão.
- Fortalecimento de atividade de fiscalização:
 - Avaliar em profundidade a capacidade de fiscalização frente aos procedimentos estabelecidos.

¹⁰ Informações sobre a recente minuta do edital de concessão do serviço de ônibus do município de São Paulo disponíveis em: [🔗](#)

- Fortalecer as capacidades e estabelecer os procedimentos para uma fiscalização efetiva.
- Estabelecer responsabilidades na apuração e monitoramento de indicadores de fiscalização.



Revisão dos indicadores de fiscalização nos contratos de operação:

- Indicadores que geram uma sanção imediata:
 - Revisar ou estabelecer os procedimentos para determinação do indicador.
 - Determinação da sanção.
 - Inclusão nos contratos de operação.
- Indicadores que fazem parte de um índice de desempenho de serviço:
 - Revisar ou estabelecer os procedimentos para determinação do indicador.
 - Determinação dos índices de desempenho aceitáveis.
 - Estabelecer os procedimentos e mecanismos de sanção ou bonificação em relação aos índices de desempenho.
 - Inclusão nos contratos de operação.
- Indicadores relativos a exigências tecnológicas contratuais:
 - Definir as especificações funcionais e técnicas das exigências tecnológicas.
 - Inclusão nos contratos de operação.

5.5. Resultado de apresentação de recomendações a gestores locais

Seguida da finalização deste Relatório, o seu conteúdo foi apresentado aos gestores locais de ambas as cidades. A apresentação teve como foco o detalhamento de Recomendações (Seção 5.3) e Próximos Passos (Seção 5.4). A seguir, são descritos os resultados e discussões realizadas no momento de cada apresentação.

5.5.1. Sorocaba

- Segundo comentários dos gestores, na URBES há uma cultura estabelecida de monitoramento de indicadores de fiscalização das concessionárias, bem como de indicadores de planejamento e gestão para tomada de decisão interna.
- Atualmente, buscam fazer uso mais intensivo de tecnologias, sobretudo daquelas que não são contratadas diretamente pela URBES (como é o caso da bilhetagem). Haveria a possibilidade de formação de parceria com uma das concessionárias para realização de um piloto de pesquisa com usuários, atrelada à utilização de dados de celular. Esta pesquisa permitiria diminuir a temporalidade da pesquisa de 1 ano para a cada 3 meses. Os gestores foram alertados que dados provenientes de celulares são em geral de caráter privado

e que é desejável garantir controle e ingerência da URBES sobre dados brutos da pesquisa com usuários.

- Reiterou-se a importância da abertura de dados de modo a engajar a sociedade civil no monitoramento de indicadores de planejamento e gestão. Como exemplo, foi citada a pesquisa de satisfação dos usuários, indicador apurado anualmente, cujos dados não são divulgados. Neste sentido, os gestores manifestaram interesse de realizar abertura de dados via API e propuseram inclusive selecionar quais os indicadores prioritários para monitoramento interno que deveriam ser usados para divulgação interna e para a sociedade como um todo (por exemplo, via estabelecimento de Observatório de Indicadores). Desta forma, o consórcio GITEC - ITDP Brasil promoverá articulação entre URBES e responsáveis pelo Observatório da Mobilidade de Belo Horizonte. Sobre a abertura de dados, o consórcio fará a ponte com recomendações e consultores da Ação de Gestão da Informação para detalhamento de próximos passos.
- Ao fim da apresentação, gestores manifestaram interesse de aprofundar leitura no relatório e consolidar comentários ao consórcio.

5.5.2. Uberlândia

- Segundo comentários dos gestores, a gestão baseada em indicadores é, de fato, uma mudança de cultura frente às atuais práticas da SETTRAN. Embora já tenham indicadores de fiscalização nos contratos de concessão, confirmaram interesse de detalhar e incluir procedimentos de gestão para efetivar esta mudança de cultura. Esta Ação, realizada no âmbito do projeto EEMU, tem convergência com outras ações em andamento no município, como o levantamento de indicadores que está sendo realizado em parceria com a WRI Brasil.
- Atualmente buscam fortalecer um grupo de trabalho relacionado a indicadores, que poderia levar à frente a incorporação de mecanismos mais efetivos de apuração e monitoramento de indicadores quando da renovação contratual.
- Um dos gargalos para apuração de indicadores ainda é a governança e confiabilidade sobre os dados. Além disso, existe a percepção de que as diversas tecnologias oferecem uma oportunidade, mas ao mesmo tempo, às vezes estão obsoletas e não geram dados no formato adequado para apuração do indicador. Estas questões confirmam a importância de cláusulas que garantam diligência do órgão gestor sobre propriedade e atualização das tecnologias ao longo do prazo do contrato. Este mês a SETTRAN iniciará a apuração de indicadores a partir de dados de GPS, sendo um piloto para uso mais intensivo de tecnologia no cálculo e monitoramento de indicadores.
- Gestores se interessaram pela possibilidade de incluir mecanismos de bonificação/sanção, que incentivam competição salutar e melhoria contínua da qualidade do serviço. Segundo comentários, multas não têm sido eficazes e estas formas de sanção e bonificação poderiam ter caráter mais preventivo.
- Há o entendimento que o principal “passo” a ser dado neste momento é a consulta junto ao setor jurídico sobre como incluir estes mecanismos quando da renovação da concessão, ou seja, qual o procedimento para inclusão de aditivos aos contratos atuais utilizando como justificativa o teor deste relatório. Como

opção para evitar modificações nos termos do contrato a ser renovado, o que pode configurar um processo burocrático, foi citado pelos próprios gestores a utilização de termos de ajuste de conduta, mecanismo que também deverá ser consultado com o setor jurídico.

6. Conclusão

Esta Ação estruturou uma proposta de indicadores para as cidades de Sorocaba e Uberlândia, para melhorar o planejamento e o monitoramento dos contratos de concessão, visando a melhoria da qualidade, desempenho e eficiência energética do sistema de transporte público. Complementarmente, foram feitas recomendações relativas à governança e gestão dos processos de monitoramento de indicadores adotados em ambas as cidades.

O monitoramento de indicadores é fundamental na gestão e melhoria contínua de qualquer sistema. No entanto, a mera coleta e cálculo de indicadores não é indicativo de uma boa gestão. Por exemplo, é possível que os operadores cumpram adequadamente as ordens do órgão regulador enquanto o sistema de transporte público é mal avaliado pelos passageiros e pela população em geral, gerando um círculo vicioso de desestímulo ao seu uso.

Por isso, é importante que os órgãos gestores estabeleçam suas metas e objetivos com base na percepção de usuários e em indicadores de planejamento e gestão. Estes indicadores servem de base para o desenho dos processos necessários para atingir tais metas e objetivos, enquanto os indicadores de fiscalização são utilizados para assegurar que os mesmos sejam cumpridos.

Espera-se que a renovação e os próximos contratos de concessão do serviço possam incorporar as recomendações aqui elencadas, de forma a reverter a tendência de queda na demanda atualmente observada e melhorar a satisfação dos usuários com a mobilidade sustentável nas duas cidades.

Por fim, cabe mencionar que outras cidades que desejem aprimorar o monitoramento de indicadores em seus sistemas de transporte público coletivo podem, além de aderir às recomendações gerais elencadas neste relatório, realizar um exercício de avaliação da prioridade de cada indicador frente a sua realidade local. Os resultados deste tipo de avaliação no contexto das cidades de Sorocaba e Uberlândia se encontram nos anexos.

Bibliografia Recomendada

- Brasil, ITDP Brasil (2016). Indicadores de efetividade da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Disponível em: [🔗](#) Acesso em: dezembro de 2017.
- DHINGRA, C.; GIZ. (2011) Measuring Public Transport Performance - Lessons for Developing Cities. Disponível em: [🔗](#) Acesso em: setembro de 2017.
- FERRAZ, A.C.P., TORRES, I.G.E. (2004). Transporte Público Urbano. São Carlos
- GOMIDE, Alexandre de Ávila. (2006). Mobilidade urbana, iniquidade e políticas sociais. IPEA, políticas sociais – acompanhamento e análise, 12, fev. 2006.
- GUDMUNDSSON, H. (2004). Sustainable Transport and Performance Indicators. Technical University of Denmark. Disponível em: [🔗](#) Acesso em: dezembro de 2017.
- ITDP Brasil (2018). O acesso de mulheres e crianças à cidade. Disponível em: [🔗](#) Acesso em: março de 2018.
- ITDP Brasil (2017). Metodologia para avaliação de corredores de transporte de média e alta capacidade. Disponível em: [🔗](#) Acesso em: dezembro de 2017.
- MMA (2013). Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários 2013, Ano-Base 2012. Brasília, 2013.
- Rio Como Vamos, ITDP Brasil (2015). Indicadores de Qualidade da Prestação de Serviço - Mobilidade Urbana. Disponível em: [🔗](#) Acesso em: dezembro de 2017.
- TARTORI, R. (2015). Modelos de concessão de transporte coletivo por ônibus: o caso da cidade de São Paulo e suas alternativas. Dissertação de mestrado (Administração Pública e Governo) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas.
- TRB (2013). Transit Capacity and Quality of Service Manual - 3rd edition. Chapter 5: Quality of Service Methods.
- WRI (2017). Indicadores QualiÔnibus. Grupo de Benchmarking QualiÔnibus. *World Resources Institute* - Cidades Sustentáveis.

Anexos

Anexo 1. Atividades com os técnicos locais

A dinâmica de avaliação da prioridade de indicadores foi realizada nos dias 17 e 18 de outubro de 2017 em Sorocaba e nos dias 23 e 24 de outubro de 2017 em Uberlândia, conforme a agenda apresentada nas tabelas anexo 1 e 2.

Nestas dinâmicas, consultores e equipes técnicas dos municípios avaliaram conjuntamente os indicadores buscando sugerir uma priorização dos mesmos. Esta atividade permitiu verificar quão adequados os indicadores atualmente vigentes e os compilados para este trabalho estão para os objetivos da gestão. Os resultados são apresentados nas tabelas anexo 3 e 4.

Tabela Anexo 1. Agenda da reunião com equipe técnica de Sorocaba

Dia 17 de outubro de 2017	
Horário	Atividade
14h00-14h15	Abertura Apresentação dos presentes e contextualização do trabalho no âmbito do programa GIZ.
14h15-14h30	Introdução Indicadores Atuais e Barreiras para Gestão do Monitoramento. Distribuição da Matriz de Priorização impressa para consulta ao longo do dia por cada agente local.
14h30-16h00	Aprofundamento sobre Barreiras para Gestão do Monitoramento Discussão estruturada, possivelmente em torno dos contratos de concessão, para aprofundamento sobre barreiras para gestão do monitoramento de indicadores. Temas possíveis de serem discutidos: divisão de responsabilidades entre instituições envolvidas nos processos, disponibilidade de orçamento, formas de incentivo e penalização frente ao desempenho nos indicadores, comparação de desempenho entre operadoras, formato e abertura de dados, processos para apuração e monitoramento, utilização de painéis de monitoramento de indicadores, transparência e informações para o usuário. Orientações: <ul style="list-style-type: none">• 1 responsável por conduzir a atividade e passar por cada um dos possíveis temas para discussão.• 1 responsável por tomar notas sobre barreiras identificadas em cada um dos temas.
16h00-17h00	Priorização de Indicadores 16h00-16h20 – Apresentação sobre a Matriz, indicadores levantados, fatores de priorização, aspectos qualitativos. 16h20-17h00 – Dinâmica de Priorização – Orientações: <ul style="list-style-type: none">• 1 responsável por conduzir a atividade e passar por cada um dos indicadores.• 1 responsável por tomar notas sobre questões qualitativas e potenciais barreiras para cada um dos indicadores priorizados.

Dia 18 de outubro de 2017	
Horário	Atividade
09h00-11h45	<p>Priorização de Indicadores (cont.) Dinâmica de Priorização – Orientações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 responsável por conduzir a atividade e passar por cada um dos indicadores. • 1 responsável por tomar notas sobre questões qualitativas e potenciais barreiras para cada um dos indicadores priorizados.
11h45-12h00	Encerramento

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Tabela Anexo 2. Agenda da reunião com equipe técnica de Uberlândia

Dia 23 de outubro de 2017	
Horário	Atividade
09h00-09h15	<p>Abertura Apresentação dos presentes e contextualização do trabalho no âmbito do programa GIZ.</p>
09h15-09h30	<p>Introdução Indicadores Atuais e Barreiras para Gestão do Monitoramento. Distribuição da Matriz de Priorização impressa para consulta ao longo do dia por cada agente local.</p>
09h30-11h00	<p>Aprofundamento sobre Barreiras para Gestão do Monitoramento Discussão estruturada, possivelmente em torno dos contratos de concessão, para aprofundamento sobre barreiras para gestão do monitoramento de indicadores. Temas possíveis de serem discutidos: divisão de responsabilidades entre instituições envolvidas nos processos, disponibilidade de orçamento, formas de incentivo e penalização frente ao desempenho nos indicadores, comparação de desempenho entre operadoras, formato e abertura de dados, processos para apuração e monitoramento, utilização de painéis de monitoramento de indicadores, transparência e informações para o usuário. Orientações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 responsável por conduzir a atividade e passar por cada um dos possíveis temas para discussão. • 1 responsável por tomar notas sobre barreiras identificadas em cada um dos temas.
11h00-12h00	<p>Priorização de Indicadores 11h00-11h20 – Apresentação sobre a Matriz de Priorização, indicadores levantados, fatores de priorização, aspectos qualitativos. 11h20-12h00 – Dinâmica de Priorização – Orientações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 responsável por conduzir a atividade e passar por cada um dos indicadores. • 1 responsável por tomar notas sobre questões qualitativas e potenciais barreiras para cada um dos indicadores priorizados.
12h00-13h00	<i>Almoço</i>

13h00-17h00

Priorização de Indicadores (cont.)

13h00-16h45 – Dinâmica de Priorização – Orientações:

- 1 responsável por conduzir a atividade e passar por cada um dos indicadores.
- 1 responsável por tomar notas sobre questões qualitativas e potenciais barreiras para cada um dos indicadores priorizados.

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Tabela Anexo 3. Matriz de Pontuação de Indicadores – Sorocaba

Categoria	Subcategoria	Indicador	Fatores de Priorização				
			Facilidade de prospecção de dados primários	Facilidade de compreensão	Relevância para usuários	Relevância para operadores	Relevância para gestores públicos
Fiscalização	Exigências contratuais	Percentual da frota com ar-condicionado em boas condições	Alta	Alta	Alta	Média	Alta
		Percentual da frota com sistema de acessibilidade universal em boas condições	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
		Percentual da frota com sistema de vigilância em boas condições	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
		Percentual da frota com sistema de contagem de passageiros em boas condições	Alta	Alta	Baixa	Alta	Alta
		Percentual da frota com sistema de localização em boas condições	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
		Percentual da frota com informações estáticas e em tempo real em boas condições	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
		Existência de servidor espelho com informação em tempo real para todas tecnologias instaladas	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
		Tecnologia da frota	Alta	Alta	Baixa	Alta	Alta
		Frota idade média	Alta	Alta	Média	Alta	Alta
		Frota operacional	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Tabela Anexo 3. Matriz de Pontuação de Indicadores - Sorocaba (cont.)

Categoria	Subcategoria	Indicador	Fatores de Priorização				
			Facilidade de prospeção de dados primários	Facilidade de compreensão	Relevância para usuários	Relevância para operadores	Relevância para gestores públicos
Fiscalização	Índice de Desempenho	Índice de cumprimento de viagem (ICV)	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
		Índice de cumprimento de frota (ICF)	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
		Índice de cumprimento de horário (ICH)	Média	Alta	Alta	Alta	Alta
		Índice de cumprimento de itinerário (ICI)	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
		Índice de Cumprimento da Quilometragem (ICO)	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
		Índice de cumprimento da frequência horária	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
		Regularidade e pontualidade	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
		Índice de falha de veículo	Baixa	Alta	Alta	Alta	Alta
		Índice de inspeção da frota	Alta	Alta	Baixa	Alta	Alta
		Grau de irregularidades dos operadores da frota	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Grau de ocorrência de acidentes	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta		
Grau de ocorrência de irregularidades de trânsito	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta		
Índice de Quilometragem Realizada (IQR)	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta		

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Tabela Anexo 3. Matriz de Pontuação de Indicadores - Sorocaba (cont.)

Categoria	Subcategoria	Indicador	Fatores de Priorização				
			Facilidade de prospecção de dados primários	Facilidade de compreensão	Relevância para usuários	Relevância para operadores	Relevância para gestores públicos
Planejamento e Gestão	Oferta e Demanda	Índice de passageiro por quilômetro (IPK)	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Alta
		Índice de passageiro equivalente por quilômetro (IPKe)	Alta	Alta	Baixa	Média	Alta
		Índice de renovação de passageiros	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Alta
		Passageiros por tipo	Média	Alta	Baixa	Alta	Alta
		Embarques e desembarques por linha	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Alta
		Média diária de passageiros pagantes por tipo de dia	Alta	Alta	Baixa	Alta	Alta
		Percentual de passageiros que fazem transferências	Baixa	Alta	Alta	Alta	Alta
		Taxa de ocupação média dos veículos no horário de pico por tipo de dia	Média	Baixa	Alta	Baixa	Alta
		Passageiros por veículo por dia	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Alta
		Percurso médio mensal	Alta	Alta	Baixa	Alta	Alta
Velocidade média mensal no horário de pico por tipo de dia	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta		
Consumo de combustível médio por tipo de veículo	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Alta		

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Tabela Anexo 3. Matriz de Pontuação de Indicadores - Sorocaba (cont.)

Categoria	Subcategoria	Indicador	Fatores de Priorização				
			Facilidade de prospecção de dados primários	Facilidade de compreensão	Relevância para usuários	Relevância para operadores	Relevância para gestores públicos
Planejamento e Gestão	Arrecadação tarifária	Receita por veículo	Alta	Média	Baixa	Alta	Alta
		Distância média entre os pontos de acesso ao sistema de transporte público	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Planejamento e Gestão	Acesso e Infraestrutura	Distância média entre cruzamentos de pedestres ao longo de cada linha e em média no sistema (ao longo das rotas de transporte)	Alta	Alta	Alta	Baixa	Alta
		Cobertura da população e de postos de trabalho pela rede de transporte de média e alta capacidade	Alta	Alta	Alta	Baixa	Alta
		Cobertura da população e de postos de trabalho por corredores e faixas de ônibus com prioridade viária	Alta	Alta	Alta	Baixa	Alta
		Cobertura da população e de postos de trabalho por corredores e faixas de ônibus com prioridade viária	Alta	Alta	Alta	Baixa	Alta
		Cobertura da população e de postos de trabalho por linhas noturnas de ônibus	Alta	Alta	Alta	Baixa	Alta
		Cobertura da população e de postos de trabalho por linhas de ônibus que operam nos finais de semana	Alta	Alta	Alta	Baixa	Alta
		Percentual de pontos de acesso ao sistema de transporte público que apresentam acessibilidade universal	Alta	Alta	Alta	Baixa	Alta
		Conforto nos pontos de acesso ao sistema	Alta	Alta	Alta	Baixa	Alta
		Percentual de pontos de acesso ao sistema com informação	Alta	Alta	Alta	Média	Alta

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Tabela Anexo 3. Matriz de Pontuação de Indicadores - Sorocaba (cont.)

Categoria	Subcategoria	Indicador	Fatores de Priorização				
			Facilidade de prospeção de dados primários	Facilidade de compreensão	Relevância para usuários	Relevância para operadores	Relevância para gestores públicos
Planejamento e Gestão	Percepção de usuários	Percentual de reclamações de passageiros que são atendidas	Alta	Alta	Alta	Baixa	Alta
		Percentual de reclamações de passageiros que são confirmadas	Baixa	Alta	Alta	Baixa	Alta
		Acompanhamento do número de atendimento a reclamações	Alta	Alta	Alta	Baixa	Alta
		Satisfação dos usuários com o atendimento ao cliente	Baixa	Alta	Alta	Baixa	Alta
		Índice de satisfação dos usuários com o sistema	Baixa	Alta	Alta	Média	Alta
		Índice de Segurança	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
		Índice de Pesquisa de Opinião (IPO)	Baixa	Média	Alta	Alta	Alta
		Índice de Pesquisa de Reclamação (IR)	Baixa	Alta	Alta	Média	Alta

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Tabela Anexo 4. Matriz de Pontuação de Indicadores – Uberlândia

Categoria	Subcategoria	Indicador	Fatores de Priorização					
			Facilidade de prospecção de dados primários	Facilidade de compreensão	Relevância para usuários	Relevância para operadores	Relevância para gestores públicos	
Fiscalização		Percentual da frota com ar-condicionado em boas condições	Alta	Alta	Alta	Baixa	Média	
		Percentual da frota com sistema de acessibilidade universal em boas condições	Alta	Alta	Alta	Média	Alta	
		Percentual da frota com sistema de vigilância em boas condições	Não avaliado	Não avaliado	Alta	Média	Alta	
		Percentual da frota com sistema de contagem de passageiros em boas condições	Alta	Alta	Baixa	Alta	Alta	
		Percentual da frota com sistema de localização em boas condições	Alta	Alta	Baixa	Alta	Alta	
	Exigências contratuais		Percentual da frota com informações estáticas e em tempo real em boas condições	Alta	Alta	Baixa	Alta	Alta
			Existência de servidor espelho com informação em tempo real para todas tecnologias instaladas	Não avaliado	Não avaliado	Alta	Média	Alta
			Tecnologia da frota	Média	Média	Alta	Baixa	Alta
			Frota idade média	Alta	Alta	Baixa	Alta	Alta
			Frota operacional	Alta	Alta	Baixa	Alta	Alta

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Tabela Anexo 4. Matriz de Pontuação de Indicadores - Uberlândia (cont.)

Categoria	Subcategoria	Indicador	Fatores de Priorização				
			Facilidade de prospecção de dados primários	Facilidade de compreensão	Relevância para usuários	Relevância para operadores	Relevância para gestores públicos
		Índice de cumprimento de viagem (ICV)	Média	Média	Alta	Alta	Alta
		Índice de cumprimento de frota (ICF)	Média	Média	Alta	Alta	Alta
		Índice de cumprimento de horário (ICH)	Alta	Alta	Alta	Baixa	Alta
		Índice de cumprimento de itinerário (ICI)	Média	Baixa	Alta	Alta	Alta
		Índice de Cumprimento da Quilometragem (ICQ)	Média	Alta	Alta	Alta	Alta
		Índice de cumprimento da frequência horária	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Fiscalização		Regularidade e pontualidade	Média	Alta	Alta	Alta	Alta
		Índice de falha de veículo	Baixa	Alta	Alta	Alta	Alta
		Índice de inspeção da frota	Média	Alta	Alta	Média	Alta
		Grau de irregularidades dos operadores da frota	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
		Grau de ocorrência de acidentes	Média	Alta	Baixa	Alta	Alta
		Grau de ocorrência de irregularidades de trânsito	Baixa	Média	média	Alta	Alta
		Índice de Quilometragem Realizada (IQR)	Não avaliado	Não avaliado	Não avaliado	Não avaliado	Não avaliado

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Tabela Anexo 4. Matriz de Pontuação de Indicadores - Uberlândia (cont.)

Categoria	Subcategoria	Indicador	Fatores de Priorização				
			Facilidade de prospecção de dados primários	Facilidade de compreensão	Relevância para usuários	Relevância para operadores	Relevância para gestores públicos
Planejamento e Gestão	Oferta e Demanda	Índice de passageiro por quilômetro (IPK)	Média	Alta	Baixa	Alta	Alta
		Índice de passageiro equivalente por quilômetro (IPKe)	Média	Média	Baixa	Alta	Alta
		Média diária de passageiros pagantes por tipo de dia	Alta	Alta	Baixa	Alta	Alta
		Passageiros por veículo por dia	Alta	Alta	Baixa	Alta	Média
		Embarques e desembarques por linha	Média	Alta	Baixa	Alta	Alta
		Passageiros por tipo	Alta	Alta	Baixa	Alta	Alta
		Índice de renovação de passageiros	Baixa	Média	Baixa	Alta	Alta
		Taxa de ocupação média dos veículos no horário de pico por tipo de dia	Média	Baixa	Alta	Baixa	Alta
		Percentual de passageiros que fazem transferências	Baixa	Alta	Baixa	Baixa	Alta
		Percurso médio mensal	Alta	Alta	Baixa	Alta	Alta
Velocidade média mensal no horário de pico por tipo de dia	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta		
Consumo de combustível médio por tipo de veículo	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa		

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Tabela Anexo 4. Matriz de Pontuação de Indicadores - Uberlândia (cont.)

Categoria	Subcategoria	Indicador	Fatores de Priorização					
			Facilidade de prospecção de dados primários	Facilidade de compreensão	Relevância para usuários	Relevância para operadores	Relevância para gestores públicos	
Planejamento e Gestão	Arrecadação tarifária	Receita por veículo	Média	Média	Baixa	Alta	Alta	
		Distância média entre os pontos de acesso ao sistema de transporte público	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	
	Acesso e Infraestrutura	Acesso e Infraestrutura	Distância média entre cruzamentos de pedestres ao longo de cada linha e em média no sistema (ao longo das rotas de transporte)	Média	Alta	Alta	Alta	Alta
			Cobertura da população e de postos de trabalho pela rede de transporte de média e alta capacidade	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
			Cobertura da população e de postos de trabalho por corredores e faixas de ônibus com prioridade viária	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
			Cobertura da população e de postos de trabalho por corredores e faixas de ônibus com prioridade viária	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
			Cobertura da população e de postos de trabalho por linhas noturnas de ônibus	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
			Cobertura da população e de postos de trabalho por linhas de ônibus que operam nos finais de semana	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
			Percentual de pontos de acesso ao sistema de transporte público que apresentam acessibilidade universal	Baixa	Alta	Alta	Baixa	Alta
			Conforto nos pontos de acesso ao sistema	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Planejamento e Gestão	Acesso e Infraestrutura	Percentual de pontos de acesso ao sistema com informação	Baixa	Média	Alta	Alta	Alta	

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Tabela Anexo 4. Matriz de Pontuação de Indicadores - Uberlândia (cont.)

Categoria	Subcategoria	Indicador	Fatores de Priorização				
			Facilidade de prospecção de dados primários	Facilidade de compreensão	Relevância para usuários	Relevância para operadores	Relevância para gestores públicos
Planejamento e Gestão		Percentual de reclamações de passageiros que são atendidas	Baixa	Alta	Alta	Média	Alta
		Percentual de reclamações de passageiros que são confirmadas	Média	Alta	Alta	Baixa	Alta
		Acompanhamento do número de atendimento a reclamações	Baixa	Alta	Alta	Alta	Alta
		Satisfação dos usuários com o atendimento ao cliente	Baixa	Baixa	Alta	Alta	Alta
	Percepção de usuários	Índice de satisfação dos usuários com o sistema	Média	Alta	Alta	Média	Alta
		Índice de Segurança	Baixa	Alta	Alta	Média	Alta
		Índice de Pesquisa de Opinião (IPO)	Baixa	Baixa	Alta	Alta	Alta
		Índice de Pesquisa de Reclamação (IR)	Baixa	Alta	Alta	Média	Alta

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.

Figura Anexo 1. Lista de Presença Atividade Sorocaba


GITEC – ITDP Brasil Projeto Eficiência Energética
Na Mobilidade Urbana

LISTA DE PRESENÇA – OFICINA 1 - AÇÃO INDICADORES

Local: Auditório URBES – Sorocaba Data: Terça-feira dia 17/10/2017 HORÁRIO: 14h às 17h

	Participantes	Instituição	e-mail	Assinatura
1	Ulises Navarro	Consórcio Gitec-ITDP	Ulises.navarro@itdp.org	<i>Ulises Navarro</i>
2	Eliana Mello	Consórcio Gitec-ITDP	melloeliana@gmail.com	<i>Eliana</i>
3	Heloant Abreu	Consórcio Gitec-ITDP	Heloant.abreu@gitec-consult.com	<i>HELOANT ABBREU</i>
4	ADRIANO BRASIL	URBES	abrasi@urbes.com.br	<i>Adriano</i>
5	Luís Eduardo Pereira	URBES	lpereira@urbes.com.br	<i>Luís Eduardo Pereira</i>
6	Vanderlei Honorato	URBES	honoratodesuyala@gmail.com	<i>Vanderlei Honorato</i>
7	Abriel Chana	URBES	gchana@urbes.com.br	<i>Abriel Chana</i>
8	PAULO	URBES	PPIRES@URBES.COM.BR	<i>Paulo</i>
9	Zaqueo A. Pereira	URBES	Zaqueo@urbes.com.br	<i>Zaqueo A. Pereira</i>
10				
11				
12				
13				
14				
15				

GERENTE PLANEJAMENTO
BILHETERIA
RELAÇÃO
ASSESSOR URBES PLANEJAMENTO
GERENTE FISCALIZ



GITEC – ITDP Brasil Projeto Eficiência Energética
Na Mobilidade Urbana

LISTA DE PRESENÇA – OFICINA 2 - AÇÃO INDICADORES

Local: Auditório URBES – Sorocaba Data: Quarta-feira dia 18/10/2017 HORÁRIO: 9h30 às 12h

	Participantes	Instituição	e-mail	Assinatura
1	Ulises Navarro	Consórcio Gitec-ITDP	Ulises.navarro@itdp.org	<i>Ulises Navarro</i>
2	Eliana Mello	Consórcio Gitec-ITDP	melloeliana@gmail.com	<i>Eliana</i>
3	Heloant Abreu	Consórcio Gitec-ITDP	Heloant.abreu@gitec-consult.com	<i>HELOANT ABBREU</i>
4	Luís Eduardo Pereira	URBES	lpereira@urbes.com.br	<i>Luís Eduardo Pereira</i>
5	Zaqueo A. Pereira	URBES	Zaqueo@urbes.com.br	<i>Zaqueo A. Pereira</i>
6	PAULO	URBES	PPIRES@URBES.COM.BR	<i>Paulo</i>
7	Vanderlei Honorato	URBES	honoratodesuyala@gmail.com	<i>Vanderlei Honorato</i>
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

BILHETERIA
GERENTE FISCALIZ
LAVAGEM OPERAÇÃO
RELATÓRIO
EMUNE





Figura Anexo 2. Lista de Presença Atividade Uberlândia

GITEC – ITDP Brasil Projeto Eficiência Energética
Na Mobilidade Urbana

LISTA DE PRESENÇA – OFICINA 1 - AÇÃO INDICADORES

Local: Uberlândia Data: Segunda-feira dia 23/10/2017 HORÁRIO: 14h30 às 17h30

Participantes	Instituição	e-mail	Assinatura
1 Ulises Navarro	Consórcio Gitec-ITDP	Ulises.navarro@itdp.org	<i>Ulises Navarro</i>
2 Eliana Mello	Consórcio Gitec-ITDP	melloeliana@gmail.com	<i>Eliana</i>
3 Heloant Abreu	Consórcio Gitec-ITDP	Heloant.abreu@gitec-consult.com	<i>HELOANT</i>
4 Gabriel Oliveira	Consórcio Gitec-ITDP	GABRIEL.OLIVEIRA@ITDP.ORG	<i>GABRIEL</i>
<i>André Luis de Jesus</i>	<i>SETTRAN</i>	<i>andreluis@settran.org.br</i>	<i>André Luis</i>
6 <i>Flávio Luiz Pereira</i>	<i>SETTRAN</i>	<i>FLAVIOLUIZ@HOTMAIL.COM</i>	<i>Flávio Luiz</i>
7 <i>JULIETA CRISTINA FERREIRAS</i>	<i>SETTRAN</i>	<i>Julietta@uberlandia.org-go.br</i>	<i>JULIETA</i>
8 <i>Usnotam Floriano</i>	<i>SETTRAN</i>	<i>usnotam@uberlandia.org.br</i>	<i>USNOTAM</i>
9 <i>JULIUS COMES</i>	<i>SETTRAN</i>	<i>COMES@FREEISNET.COM.BR</i>	<i>JULIUS</i>
10 <i>RODRIGO DE FREITAS</i>	<i>SETTRAN</i>	<i>RFREITAS_RF@HOTMAIL.COM</i>	<i>RODRIGO</i>
11 <i>Paulo Sérgio Ferreira</i>	<i>SETTRAN</i> <i>VIA PARIKTO</i>	<i>PAULOS@Uberlandia.MG.gov.br</i>	<i>PAULO</i>
12			
13			
14			
15			




GITEC – ITDP Brasil Projeto Eficiência Energética
Na Mobilidade Urbana

LISTA DE PRESENÇA – OFICINA 2 - AÇÃO INDICADORES

Local: Uberlândia Data: Terça-feira dia 24/10/2017 HORÁRIO: 9h00 às 12h

Participantes	Instituição	e-mail	Assinatura
1 Ulises Navarro	Consórcio Gitec-ITDP	Ulises.navarro@itdp.org	
2 Gabriel Oliveira	Consórcio Gitec-ITDP		
3 Heloant Abreu	Consórcio Gitec-ITDP	Heloant.abreu@gitec-consult.com	<i>HELOANT</i>
4 <i>JULIUS COMES</i>	<i>SETTRAN</i>	<i>COMES@FREEISNET.COM.BR</i>	<i>JULIUS</i>
5 <i>RODRIGO DE FREITAS</i>	<i>SETTRAN</i>	<i>RFREITAS_RF@HOTMAIL.COM</i>	<i>RODRIGO</i>
6 <i>JULIETA CRISTINA</i>	<i>SETTRAN</i>	<i>Julietta@uberlandia.org-go.br</i>	<i>JULIETA</i>
7 <i>Flávio Luiz Pereira</i>	<i>SETTRAN</i>	<i>FLAVIOLUIZ@HOTMAIL.COM</i>	<i>Flávio Luiz</i>
8 <i>André Luis de Jesus</i>	<i>SETTRAN</i>	<i>andreluis@settran.org.br</i>	<i>André Luis</i>
9 <i>Usnotam Floriano</i>	<i>SETTRAN</i>	<i>usnotam@uberlandia.org.br</i>	<i>USNOTAM</i>
10 <i>Paulo Sérgio Ferreira</i>	<i>SETTRAN</i> <i>VIA PARIKTO</i>	<i>PAULOS@Uberlandia.MG.gov.br</i>	<i>PAULO</i>
11			
12			
13			
14			
15			



Anexo 2. Consistência entre indicadores do relatório e de dinâmicas locais

A listagem de indicadores final considerada neste relatório (Relação Final) varia sutilmente da listagem sobre o qual foi aplicado o exercício de Avaliação da Prioridade de Indicadores com as cidades (Anexo 1). De fato, após a realização das reuniões e dinâmicas com gestores locais, foi realizado um processo interno de refinamento e detalhamento dos indicadores que comporiam o relatório final. Neste processo, retiramos alguns indicadores da relação final do relatório e adicionamos outros que se revelaram importantes a partir das discussões internas, conforme explicitado e justificado nas tabelas a seguir.

Categorias de Consistência	Qtd.
Indicadores não adotados na Relação Final	5
Indicadores adicionais na Relação Final	7
Indicadores com nomenclatura diferente na Relação Final	1
Indicadores consistentes na Relação Final	48

Indicadores não adotados na Relação Final - 5 indicadores

Indicador	Categoria / Subcategoria	Justificativa
Frota idade média	Fiscalização / Exigências Contratuais	Indicador não adotado na relação final por ser exigência contratual básica já adotado na maioria dos contratos.
Frota operacional	Fiscalização / Exigências Contratuais	Indicador não adotado na relação final por ser exigência contratual básica já adotado na maioria dos contratos.
Índice de Quilometragem Realizada (IQR)	Fiscalização / Índice de Desempenho	Indicador não adotado na relação final por ser similar ao Índice de Cumprimento de Quilometragem
Índice de Pesquisa de Opinião (IPO)	Planejamento e Gestão / Percepção de Usuários	Indicador não adotado na relação final por ser similar ao Índice de satisfação dos usuários com o sistema.
Índice de Pesquisa de Reclamação (IR)	Planejamento e Gestão / Percepção de Usuários	Indicador não adotado na relação final por ser similar ao Índice de satisfação dos usuários com o sistema

Indicadores adicionais na Relação Final - 7 indicadores

Indicador	Categoria / Sub-Categoria	Observação
Percentual da frota com equipamento de telemetria instalado e em boas condições	Fiscalização / Exigências Contratuais	Indicador adicionado considerando discussões locais sobre importância de monitoramento eletrônico sobre desempenho veicular.
Frota reserva	Fiscalização / Exigências Contratuais	Indicador adicionado considerando experiências de outras cidades com falta de definição contratual de frota reserva.
Percentual de frota operacional efetiva <i>versus</i> programada	Fiscalização / Índice de Desempenho	Indicador adicionado considerando discussões locais sobre realização do serviço programado.
Emissões de poluentes globais e locais	Planejamento e Gestão / Oferta e Demanda	Indicador adicionado para aprimorar monitoramento de eficiência energética do sistema.

Peso do custo da tarifa por faixa de renda	Planejamento e Gestão / Oferta e Demanda	Indicador adicionado para permitir avaliação da equidade de acesso ao sistema (indicador sugerido pela publicação Acesso de Mulheres e Crianças à Cidade, realizado pelo ITDP Brasil no Recife e consolidado após oficinas locais).
Receita mensal	Planejamento e Gestão / Arrecadação Tarifária	Indicador adicionado considerando discussões locais sobre monitoramento da receita mensal do sistema.
Percentual de quilômetros de vias urbanas com prioridade para circulação de transporte coletivo por ônibus	Planejamento e Gestão / Acesso e Infraestrutura	Indicador adicionado para permitir avaliação da equidade de acesso ao sistema (indicador sugerido pela publicação Acesso de Mulheres e Crianças à Cidade, realizado pelo ITDP Brasil no Recife e consolidado após oficinas locais).

Indicadores com nomenclatura diferente na Relação Final - 1 indicador

Indicador	Categoria / Sub-Categoria	Observação
Existência de cláusula proprietária sobre dados e protocolos eletrônicos de todas tecnologias instaladas e servidor espelho com informação em tempo real a seus dados	Fiscalização / Exigências Contratuais	Adaptação da nomenclatura e do indicador para maior conformidade com Ação Gestão da Informação.

Anexo 3. Indicadores adicionais de Sorocaba

Nem todos os indicadores monitorados pela URBES estão listados na Seção 4. A seguir estão enumerados os indicadores adicionais adotados na cidade e alguns comentários a respeito.

Tabela Anexo 6. Indicadores adicionais utilizados pela URBES

1. Ocorrências Operacionais	
Descrição	<p>Estabelece se o operador tem cumprido satisfatoriamente com as ocorrências operacionais sucedidas em um mês. É um indicador determinado com base em eventos, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paralisações de greve; • Eventos não programados nos percursos de itinerários; • Atrasos devido a períodos de dias chuvosos; • Atrasos devido a questões de trânsito (congestionamento); • Desvios por obras no sistema viário; • Ocorrências relacionadas à quebra de veículos; • Ocorrências relacionadas aos procedimentos de configuração de linhas nos equipamentos da bilhetagem; <p>Geram sanções somente quando as ocorrências sejam por faltas que possam ser adjudicadas ao operador.</p>
Comentário	<p>Como indicador, faz parte do relatório de indicadores e gerenciamento como conclusão da ação dos operadores para cada um dos eventos acima mencionados. Este indicador não se incluiria como parte da fiscalização do desempenho do operador. No entanto, algumas de suas ocorrências se incluiriam.</p>
2. Penalidades (Multas, Advertências e Notificações)	
Descrição	<p>Quantifica-se o total mensal de sanções em três tipos: multas, advertências e notificações.</p>
Comentário	<p>Recomenda-se que o número de sanções faça parte da qualificação geral do operador.</p>
3. Cumprimento e Atendimento das Ordens de Serviços	
Descrição	<p>É uma conclusão sobre o cumprimento das ordens de serviço por parte do operador, com base nos valores obtidos pelos seguintes índices:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Índice de Cumprimento da Quilometragem (ICQ) • Índice de Quilometragem Realizada (IQR) • Índice de Cumprimento de Viagem (ICV) e Índice de Viagem Realizada (IVR)
Comentário	<p>Como indicador, faz parte do relatório de indicadores e gerenciamento como conclusão da ação dos operadores para cada um dos eventos acima mencionados. Este indicador não se incluiria como parte da fiscalização do desempenho do operador.</p>

Fonte: Elaborado por Consórcio GITEC - ITDP Brasil.