

# Uma proposta de avaliação de desempenho para os sistemas de transporte rodoviário interurbano de passageiros

Bruna Denise Lemes de Arruda<sup>1</sup>, Leandro Rodrigues e Silva<sup>2</sup>, Ricardo Timoteo Antunes<sup>3</sup>, Heider Augusto da Silva Gomes<sup>4</sup> e Yaeko Yamashita<sup>5</sup>

**Resumo:** O transporte rodoviário interurbano de passageiros é caracterizado pelo deslocamento de pessoas, por rodovia, entre duas cidades e/ou núcleos urbanos. Em virtude da sua alta expressividade perante o transporte de passageiros no Brasil, e de uma preocupação com a adequabilidade e aumento da qualidade do serviço oferecido, esse trabalho procurou desenvolver um Sistema de Avaliação de Desempenho Operacional dos prestadores do serviço de transporte rodoviário interurbano de passageiros. Faz-se importante que essa avaliação seja voltada para resultados referentes à prestação de um serviço adequado e mantenha-se como um processo constante. A avaliação pode resultar em penalizações ou incentivos aos operadores, induzindo-os a um aprimoramento do seu serviço. Esse método é capaz de auxiliar órgãos reguladores e gestores no acompanhamento e controle do Transporte Rodoviário Interurbano de Passageiros – TRIP, seja este intermunicipal ou interestadual.

*Palavras-chave:* transporte interurbano, avaliação de desempenho, gestão dos transportes.

**Abstract:** The Interurban Land Passenger Transportation is characterized by the displacement of people by road, between two cities and / or urban areas. Because of its high expressiveness at the passenger transport in Brazil, and a concern about the appropriateness and quality of service, this work sought to develop a System of Operational Performance Evaluation of the service providers. It is important that this assessment is geared to results concerning the provision of an adequate service and keep it as a constant. The assessment may result in penalties or incentives to operators, inducing them to improve its service. This method is able to assist regulators and managers in monitoring and control of the Interurban Land Passenger Transport, being it intercity or interstate.

*Keywords:* intercity transport, performance evaluation, transport management.

## 1. INTRODUÇÃO

O Transporte Rodoviário Interurbano de Passageiros representa expressivo percentual da matriz de Transportes de passageiros entre cidades do Brasil. Embora não haja dados consolidados considerando os diversos subsistemas existentes (particularmente, referente à falta de informações sobre os sistemas de transporte rodoviários intermunicipais dentro das Unidades da Federação), informações divulgadas demonstram que apenas o transporte rodoviário *interestadual* representa cerca de 95% do total de deslocamentos realizados no País (ANTT, 2008).

Outras alternativas de transporte interurbano de passageiros também podem ser observadas no território brasileiro, como o transporte ferroviário, ainda bastante incipiente do Brasil, ou o transporte hidroviário, expressivo principalmente na região Norte do País. O transporte aéreo, porém, apesar da contínua ascensão de demanda, dificilmente chegará a suprir necessidades de transporte em determinadas ligações de pequena e média distâncias, vista a necessidade de grandes investimentos em infraestrutura e operação, o

que faz do transporte rodoviário a melhor e, muitas vezes, única opção de deslocamento interurbano para a população brasileira.

Considerando essa expressiva participação deste serviço público, e a necessidade de que estes serviços atinjam certo patamar de qualidade para a população brasileira, tendo em vista, principalmente, a essencialidade do serviço para grande parte da população, esse trabalho aborda metodologias de avaliação de desempenho com o objetivo de desenvolver e propor um Sistema de Avaliação de Desempenho para o Transporte Rodoviário Interurbano de Passageiros.

A avaliação de desempenho proposta é focada nos resultados a serem esperados com a prestação do serviço de transporte rodoviário interurbano de passageiros, focando a gestão destes serviços aos impactos mais perceptíveis pelos usuários e deixando parâmetros quanto à forma de exploração, soluções tecnológicas, técnicas e abordagens comerciais a serem escolhidas e evoluídas à cargo de cada empresa operadora, garantindo assim, uma maior flexibilidade e competitividade entre os operadores.

Sabe-se, porém, que a competitividade desse setor à nível de mercados (ligações específicas) ocorre apenas naquelas de maior demanda (ex: ligação de transporte rodoviário entre São Paulo - SP e Rio de Janeiro - RJ, onde atuam seis diferentes empresas). Nessa ótica, ao esperar que a competitividade impulse o aumento da qualidade dos serviços, os órgãos reguladores/gestores estariam confiando demasiadamente na teoria econômica sem observar os monopólios em algumas ligações, ou oligopólios em outras, além de assumir que a qualidade em ligações operadas por apenas um operador poderia ser inferior. Logo, evidencia-se a necessidade de uma metodologia de controle de qualidade dos serviços prestados de forma abrangente e indifferente ao nível de competição de cada mercado.

<sup>1</sup> Bruna Denise Lemes de Arruda, Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil. (e-mail: bmarruda@yahoo.com.br).

<sup>2</sup> Leandro Rodrigues e Silva, Agência Nacional de Transportes Terrestres, Brasília, DF, Brasil. (e-mail: msacleandro@gmail.com).

<sup>3</sup> Ricardo Timóteo Antunes, Agência Nacional de Transportes Terrestres, Brasília, DF, Brasil. (e-mail: ricardo.antunes@antt.gov.br).

<sup>4</sup> Heider Augusto da Silva Gomes, Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes, Brasília, DF, Brasil. (e-mail: heideraugusto.gomes@gmail.com).

<sup>5</sup> Yaeko Yamashita, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil. (e-mail: yaeko@unb.br).

Portanto, a avaliação sugerida neste artigo dar-se-á através de indicadores dos aspectos de conforto, cortesia, higiene, confiabilidade na conclusão de viagens, pontualidade, regularidade, continuidade, legalidade, segurança e atualidade, conforme trata a legislação vigente (Brasil, 2001) e bibliografia desenvolvida com este fim (CEFTRU/ANTT, 2008 e Vasconcellos *et al.*, 2007). Essa avaliação possibilita uma gestão voltada ao aumento da qualidade do transporte de acordo com os parâmetros mínimos exigidos pelos órgãos reguladores/gestores e usuários.

Com este objetivo, o trabalho sugere a incorporação de procedimentos de avaliação e ações de penalidades e incentivos, constituindo assim a proposta de avaliação de desempenho para este tipo de serviço.

Esse artigo está apresentado de acordo com a seguinte estrutura: além da Introdução, a segunda seção apresenta uma breve revisão sobre o transporte rodoviário interurbano de passageiros. Em seguida, aborda os temas Indicadores e Avaliação de Desempenho através de uma revisão bibliográfica nas seções 3 e 4. Por fim, a quinta e sexta seções apresentam, respectivamente, o Sistema de Avaliação de Desempenho proposto e as considerações finais do trabalho.

## 2. GESTÃO DOS TRANSPORTES RODOVIÁRIOS INTERURBANOS DE PASSAGEIROS

O Brasil, pela sua dimensão territorial continental, apresenta diferentes relações entre as suas cidades. As relações e as influências entre essas cidades são determinadas tanto por aspectos relacionados à gestão pública, às atividades econômicas, aos serviços sociais básicos e às relações sociais, quanto pela estrutura da rede de transporte disponível. Essas relações são fortalecidas pelas ligações funcionais existentes entre elas, como as ligações proporcionadas pelos sistemas de transporte rodoviário interurbano de passageiros, dentre outros modos de transporte.

O *Sistema de Transporte Interurbano de Passageiros*, que abrange os deslocamentos interurbanos independente do modo de transporte, à priori, é um sistema hipotético que só existe funcionalmente, pois não há lei que o regule como uma rede de transporte única e abrangente (considerando todas as instâncias do transporte de passageiros – modos e jurisdições político-administrativas), entidade que faça sua gestão, ou mesmo reúna informações. Os usuários, porém, talvez sejam os agentes que melhor visualizem esse sistema em sua maior abrangência, pois manifestam o desejo de viagem a certa localidade sem julgar, a princípio, o modo de transporte, ou atentar para qual o órgão com jurisdição sob o serviço a ser usufruído, ignorando, a princípio, a esfera político-administrativa que, na prática, segrega a rede de transporte em inúmeras sub-redes (Silva, 2009).

Segundo Silva (2009), este Sistema de transporte Interurbano, que visa em linhas gerais, suprir qualquer necessidade de deslocamento entre os núcleos urbanos, passando por zonas rural ou em desenvolvimento, é subdividido por modo de transporte ou segregado, ainda, segundo as esferas político-administrativas (Transporte Rodoviário *Interestadual* e Transporte Rodoviário *Intermunicipal*, por exemplo, sendo essa uma separação puramente institucional, que geram significativos impactos no funcionamento da rede de transportes – deseconomias de rede). Por esta segregação

institucional, não há grandes informações consolidadas sobre o Transporte Rodoviário Interurbano de Passageiros, tão pouco estudos com foco nesse sistema, pois a maior parte da bibliografia é focada na sub-rede de Transporte Rodoviário *Interestadual* de Passageiros e, em alguns casos, em sub-redes específicas de Transporte Rodoviário *Intermunicipais* de Passageiros.

Além da Agência Nacional de Transportes Terrestres, que atua na regulação do Sistema de Transporte Rodoviário Interestadual de Passageiros (Brasil, 2001), alguns estados possuem Agências Reguladoras independentes ou vinculam a gestão dos serviços de transporte rodoviário de passageiros à outros órgãos. Segundo KRAUSE (2001, apud GIFONI NETO, 2002) até a data de 31 de dezembro de 2001, existiam Agências legalmente instituídas nos estados: Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Sergipe.

A ABAR - Associação Brasileira das Agências Reguladoras, conta com quinze Agências reguladoras estaduais que atuam sobre transporte de passageiros associadas (ABAR, 2011). Considerando ainda os órgãos gestores de transporte de alguns Estados, que atuam de forma similar às Agências, resulta-se numa rede de transporte com inúmeras e diferentes regras de operação, sobreposições operacionais e conflitos.

A maior parte das Agências reguladoras são recém-criadas, visto a recente história de ascensão da regulação no Brasil. Por tal motivo, a maior parte ainda não possui procedimentos regulamentados para a gestão da qualidade dos serviços. O principal fator está relacionado à não existência de contratos desenvolvidos para este fim, pois a operação de várias empresas nas linhas de transporte rodoviário de passageiros precedem a criação de seus órgãos gestores ou reguladores. Assim, permissões sem Licitação e autorizações em caráter emergencial foram dadas, pelo poder público, às atuais empresas operadoras até que se desenvolvam os instrumentos necessários para adequada Licitação. Observa-se que vários subsistemas intermunicipais, assim como o subsistema interestadual (ANTT, 2011), estão em iminente Licitação dos serviços, sendo essa uma oportunidade para a elaboração de Contratos e procedimentos de regulação voltados à gestão da qualidade dos serviços.

O Sistema de Avaliação de Desempenho apresentado neste artigo é baseado em parâmetros operacionais e resultados a serem buscado qualquer que seja a área de atuação do transporte rodoviário interurbano, o que permite sua utilização com certa padronização em cada jurisdição, permitindo também, a flexibilidade de medidas de incentivos e de penalidades conforme as necessidades e autonomias de cada caso.

## 3. INDICADORES

Indicadores são parâmetros representativos, concisos e fáceis de interpretar que são usados para ilustrar as características principais de determinado objeto de análise (CEROI, 2004). Pode conceituar também os indicadores como variáveis que, socialmente dotadas de significado adicional àquele derivado de sua própria configuração científica, refletem de forma sintética uma preocupação social e a insere coerentemente no processo de tomada de decisão (MMA-Espanha *apud* Royuela, 2001).

Segundo Royuela (2001) e Segnestam (2002), as características e funções marcantes dos indicadores são: (i) base de informação; (ii) ferramenta de formulação de políticas; (iii) fácil comunicação entre os diferentes grupos da sociedade; (iv) estabelece prioridade entre as políticas; (v) acompanhar o desenvolvimento de ações; e (vi) ferramenta de difusão de informação. Em suma, indicadores condensam informação, possibilitam a aproximação a problemas complexos através da simplificação e servem como elementos de difusão de informação.

Por fim, Chiavenato (1982) define como sistema, um conjunto de elementos, dinamicamente inter-relacionados, que estabelecem uma rede de comunicações e relações em função da dependência recíproca entre eles, desenvolvendo uma atividade ou função para atingir um objetivo. Posto isto, entende-se por sistema de indicadores o conjunto formado por indicadores, ferramentas de visualização e análise, bases de dados, soluções tecnológicas e usuários, cujo objetivo é o apoio à tomada de decisão.

O sistema de indicadores é a base de análise para o sistema de avaliação de desempenho aqui apresentado.

#### 4. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

No intuito da realização de uma avaliação que possa induzir a um desempenho adequado das atividades inerentes à prestação de serviços de transporte rodoviário interurbano de passageiros, algumas considerações estipuladas pelo arcabouço literário, não necessariamente vinculados à este tipo de transporte, servem de referência à metodologia proposta.

Desde os anos 1960, a participação privada na prestação de serviços públicos tem aumentado em detrimento da participação estatal, que ao longo das décadas seguintes alterou seu papel de provedora para o de reguladora. A alteração de incumbência exigiu do Estado uma definição de novas estratégias, entre as quais a regulação e avaliação de desempenho, que permitam o controle da qualidade do serviço e o seu aperfeiçoamento. O objetivo de tal regulação seria incentivar a competitividade, impelindo o operador a inovações, de modo a beneficiar os usuários. (Santos *et al.*, 2005).

No caso do Brasil, acostumado a pouca pressão competitiva, a análise de desempenho seria um instrumento impositivo para assegurar a melhoria paulatina da qualidade. O monitoramento, como certificação formal quanto à qualidade do permissionário, também verifica a possibilidade de futuros projetos e renegociações contratuais, proporcionando sustentabilidade financeira ao contrato.

Para Santos *et al.* (2005) são necessárias seis etapas para que o gestor público possa desenvolver o processo de avaliação de desempenho das operadoras e alcançar os objetivos de um serviço adequado, que são:

- **a presença do tema em editais e contratos:** procedimento previsto como obrigatório na Lei nº. 8.987, art. 18 e 23, e no Decreto nº. 2521, art. 18 e 20. Deve apresentar os padrões mínimos de desempenho almejados, as formas de fiscalização do desempenho e as consequências ao permissionário por prestar serviços com resultados inferiores aos estipulados;
- **a definição de variáveis e indicadores de avaliação:** deve ser pautada pela consideração de que as variáveis de controle de desempenho devem estar orientadas a resultados e não a insumos ou produtos;

- **o desenvolvimento de técnicas de benchmarking:** de determinação de metas, pelo regulador, atribuindo um valor de desempenho ideal ou satisfatório que servirá de parâmetro de comparação entre os valores calculados para avaliar o desempenho do serviço prestado pelas permissionárias. Há duas técnicas diferentes de *benchmarking*: a de *benchmarking* exógeno e a de *benchmarking* endógeno. A primeira refere-se às informações externas ao conjunto observado, sejam elas idealizadas ou empíricas. O inconveniente da técnica seria a atribuição de valores de referência inalcançáveis à permissionária. A segunda leva em consideração situações de referências mais próximas às do conjunto observado. Seu inconveniente seriam as metas estarem aquém do potencial de desempenho da empresa, inexistindo – assim – incentivo à operadora a acréscimos qualitativos do desempenho;
- **o desenvolvimento dos métodos de valoração e pontuação:** os métodos de pontuação de desempenho são de duas naturezas: soma linear compensatória e técnica de acumulação de pontos. A soma linear compensatória é definida por um indicador geral de desempenho, obtido por médias ponderadas sobre os indicadores parciais, configurando uma síntese dos critérios ao adequado desempenho. Dessa forma, o indicador geral (ou índice) é construído a partir da soma dos produtos entre os indicadores parciais ( $In$ ) e seus pesos específicos ( $kn$ ). Apesar de tradicional, tal método possui o inconveniente da dificuldade em se estimar a importância de cada indicador para a atribuição de seus pesos relativos ou *trade-offs*.
- **a definição da tipologia de penalizações e incentivos:** são importantes para a adequação e o aprimoramento do serviço da permissionária. As penalizações comumente atribuídas às permissionárias infratoras são as advertências e as multas. Mais severas para as permissionárias, as multas podem ou não dar sequência à abrupta declaração de caducidade de contrato. Outras medidas, tais como a redução de prazos contratuais e o aumento de exigências quanto à manutenção e ao desempenho também serviriam como punições em escala gradativa até a decisão pela caducidade. Quanto aos incentivos, algumas opções são: emissão de certificações de qualidade que tenham significado junto a outros entes do Estado nacional, reduções de exigências contratuais, prorrogação do contrato, entre outras;
- **o financiamento, o monitoramento e a aplicação do processo de avaliação de desempenho:** de acordo com Santos *et al.* (2005), o monitoramento e a análise de desempenho são atribuições do gestor do contrato de concessão/missão e a concepção do processo cabe ao formulador da regulação como um todo, uma vez que editais e minutas de contrato deverão prever todos os aspectos e fatores necessários. Os resultados da avaliação devem ser de utilização aberta em função de serem de informações que têm como consequência uma ação pública de penalização ou incentivo. Quanto ao financiamento da atividade de avaliação do desempenho, Santos *et al.* (2005) afirmam que tem sido usual atribuir ao con-

**Tabela 1.** Avaliação de desempenho da EMTU-SP e BHTrans

<i>Aspectos</i>	<i>Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo</i>	<i>BHTrans</i>
Presença do tema em editais e contratos	Regulamentar o serviço concedido e fiscalizar permanentemente sua prestação e fiscalizar o cumprimento das normas, regulamentos e procedimentos de execução dos planos de manutenção e operação.	O edital em questão não foi encontrado para verificação.
Definição de variáveis e indicadores de avaliação	O serviço é avaliado como um todo pelo Índice de qualidade do transporte, que é composto por sub-índices específicos a cada elemento do serviço: índice de qualidade da frota, índice de qualidade da operação, índice de qualidade econômico-financeira e índice de qualidade da satisfação do cliente.	O índice parcial apurado semestralmente é o Índice de satisfação dos usuários com o serviço. Esse índice é apurado por pesquisa de opinião com atribuição de tipo qualitativo: péssimo – ruim – regular – bom – ótimo.
Técnica de benchmarking	Benchmarking endógeno	Benchmarking endógeno
Métodos de valoração e pontuação	Técnica de acumulação de pontos para a mensuração de alguns sub-índices, e soma linear compensatória para os demais sub-índices e para o índice global de qualidade de transporte.	Técnica de acumulação de pontos para os índices parciais e técnica de soma linear compensatória para o cálculo do índice de desempenho operacional.
Tipologia de penalizações e incentivos	As penalizações observadas: multa, retirada do veículo de circulação, apreensão do veículo e cassação das permissões e autorizações.  Incentivos observados: não foram observados incentivos para os operadores.	As penalizações observadas: abertura de um processo de caducidade contratual, advertência.  Incentivos observados: certificado semestral de bom desempenho operacional, certificado semestral de excelência operacional e compensação de pontuações baixas por pontuações elevadas.

cessionário/permissionário o ônus dessa conta, já que este, em última análise, recorrerá à receita tarifária para honrar o compromisso previsto em Edital, não havendo motivos para considerar o financiamento público.

As etapas acima descritas demonstram com clareza os principais marcos de implementação de um sistema de avaliação. Ressalta-se, porém, que o sucesso desta está associada à outras fases da operacionalização, particularmente, à confiabilidade e segurança da coleta dos dados. Parte-se do princípio que esta é uma premissa para implantação de qualquer modelo de gestão.

Com base nas etapas apresentadas acima, para o desenvolvimento do processo de avaliação de desempenho, efetuou-se uma pesquisa bibliográfica em editais de licitação e trabalhos acadêmicos sobre metodologias aplicadas para a avaliação de desempenho dos operadores. Como exemplo, tem-se os casos da EMTU-SP e BHTrans, apresentado na Tabela 1.

## 5. MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

O método de avaliação de desempenho tomou como base vários estudos já desenvolvidos sobre indicadores para serviços de transporte rodoviário interurbano de passageiros e as etapas para o desenvolvimento de avaliação de desempenho definidas por Santos *et al.* (2005). Portanto, toda a fase inicial de desenvolvimento dos indicadores, necessária para a elaboração do Sistema de Avaliação de Desempenho, se encontra em trabalhos já publicados (Carvalho *et al.*, 2008; CEFTRU/ANTT, 2008 e Vasconcellos *et al.*, 2007), considerando algumas adaptações em seus resultados provenientes de estudos posteriores. Embora aqui conste a apresentação e alguma explanação sobre os indicadores utilizados, o entendimento individualizado e motivação de ca-

da um não é o foco de abordagem deste trabalho, pois estes estão devidamente descritos e explanados na bibliografia citada.

A avaliação de desempenho leva em consideração os requisitos de 10 subíndices e 2 índices gerais que foram definidos considerando a literatura citada e a legislação sobre o tema (Brasil, 1995; Brasil, 1998 e Brasil 2001) quanto aos aspectos do serviço adequado.

Os índices definidos para a observação do desempenho, em função dos quais resultam algumas das medidas cabíveis para os gestores públicos, foram compostos pela soma linear compensatória de indicadores ou por um só indicador. Assim, foram estipulados os índices de acordo com a Figura 1.

Os índices parciais que compõem o Índice de Qualidade do Transporte – IQT, correspondem a aspectos que estão sob total controle das empresas permissionárias e vinculam-se à medidas de penalizações ou de incentivos.

Já os Índices de Segurança - IS e de Atualidade dos Veículos - IAV, embora correspondam ao aspecto de qualidade do transporte, não são passíveis de aplicação de penalizações, por não estar sob total controle da permissionária (caso específico do índice de segurança, que considera a eventualidade de acidentes e assaltos) ou por ser tema com parâmetros mínimos pré-determinados (como a atualidade dos veículos, medida através da idade da frota que, por sua vez, já é determinada pelo poder concedente, na maioria dos Editais e regulamentos dos serviços públicos de transporte). O Índice de Modicidade Tarifária – IMT, considera um sistema onde a regulação da tarifa máxima já exista, ou seja, um valor de tarifa máximo já é estipulado. As empresas operadoras, porém, ainda assim poderiam diminuir os preços praticados através de promoções e descontos, segundo incentivos disponíveis.

Na agregação dos índices gerais, é necessário que se con-

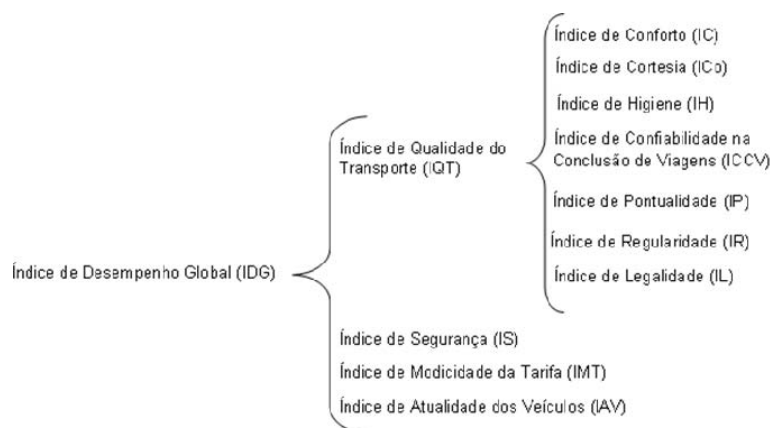


Figura 1. Composição dos índices gerais

sidere a relação de prioridades entre os índices constituintes. Para tal, adotam-se pesos diferenciados conforme a avaliação de importância do elemento de representação para a qualidade do serviço prestado. A determinação desses coeficientes de importância nos índices gerais e específicos baseou-se no Processo de Análise Hierárquica (*Analytic Hierarchy Process – AHP*) aplicada a especialistas na área, sendo estes de instituições públicas e da academia. O resultado dessa pesquisa resultou nos pesos de cada indicador na composição dos subíndices e destes na composição dos índices gerais.

Os especialistas que responderam aos questionários da *AHP* atuam e possuem experiência na área de transporte de passageiros, contando com a visão de reguladores da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, de universidades que desenvolvem projetos e pesquisas no tema, e atuantes em empresas de consultoria de notório saber. Apesar disso, é importante lembrar que a *AHP* trata-se, resumidamente, da tradução de inúmeras opiniões e experiências individuais em médias globais sobre a importância de determinados elementos em detrimento de outros. Logo, considerando que o foco da avaliação é a garantia da qualidade de serviço aos usuários, julga-se que o mais adequado seria a calibração, ou mesmo, a consideração somente das opiniões dos usuários na atribuição dos pesos. Tais informações podem ser coletadas em pesquisas de satisfação do usuário realizadas periodicamente, onde questiona-se quais os atributos/elementos seriam de maior importância para cada entrevistado.

A seguir, são apresentados resumidamente as métricas dos índices gerais e específicos considerados no sistema de avaliação.

### 5.1. Índice de Desempenho Global (IDG)

O Índice de Desempenho Global é o indicador geral resultante de todos os demais índices, calculado a partir da Equação 1 a seguir.

$$IDG = 0,58 \cdot IQT + 0,3 \cdot IS + 0,08 \cdot IMT + 0,04 \cdot IAV \quad (1)$$

em que,

- IDG*: Índice de Desempenho Global;
- IQT*: Índice de Qualidade do Transporte;
- IS*: Índice de Segurança;
- IMT*: Índice de Modicidade Tarifária; e
- IAV*: Índice de Atualidade dos Veículos.

Sendo que 0,58; 0,30; 0,08; e 0,04 são os Coeficientes dos Índices específicos que compõem o IDG.

### 5.2. Índice de Qualidade do Transporte (IQT)

O Índice de Qualidade do Transporte representa, no geral, a qualidade da operação que está sobre total controle da empresa, e é calculado a partir da Equação 2 a seguir.

$$IQT = 0,09 \cdot IC + 0,06 \cdot ICo + 0,13 \cdot IH + 0,26 \cdot ICCV + 0,15 \cdot IP + 0,13 \cdot IR + 0,18 \cdot IL \quad (2)$$

em que,

- IC*: Índice de Conforto;
- ICo*: Índice de Cortesia;
- IH*: Índice de Higiene;
- ICCV*: Índice de Confiabilidade na Conclusão de Viagens;
- IP*: Índice de Pontualidade;
- IR*: Índice de Regularidade; e
- IL*: Índice de Legalidade.

Sendo que 0,09; 0,06; 0,13; 0,26; 0,15; 0,13; e 0,18 são os Coeficientes dos Índices específicos que compõem o *IQT*.

#### 5.2.1. Índice de Conforto

Para o cálculo do Índice de Conforto utiliza-se a seguinte fórmula:

$$IC = 10 \cdot (0,55 \cdot ISconf + 0,45 \cdot IANC) \quad (3)$$

em que,

- IC*: Índice de Conforto;
- ISconf*: Satisfação dos usuários quanto ao conforto, medida através de pesquisa de satisfação junto aos usuários;
- IANC*: Atendimento às Normas de Conforto, medido através da proporção da frota fiscalizada que atende todas as normas relacionadas ao conforto do passageiro estipuladas pelo poder público; e
- 10: valor de normalização para que o índice apresente valores entre 0 e 10.

Sendo que 0,55 e 0,45 são os coeficientes que compõem os indicadores específicos do *IC*.

### 5.2.2. Índice de Cortesia

Para o cálculo do Índice de Cortesia utiliza-se a seguinte fórmula:

$$ICO = 10 \cdot IScor \quad (4)$$

em que,

*ICO*: Índice de Cortesia;

*Iscor*: Satisfação dos usuários quanto à cortesia, medida através de pesquisa de satisfação junto aos usuários; e

10: Valor de normalização para que o índice apresente valores entre 0 e 10.

### 5.2.3. Índice de Higiene

Para o cálculo do Índice de Higiene utiliza-se a seguinte fórmula:

$$IH = 10 \cdot (0,54 \cdot Ish + 0,46 \cdot IANH) \quad (5)$$

em que,

*IH*: Índice de Higiene;

*Ish*: Satisfação dos usuários quanto à higiene dos veículos, medida através de pesquisa de satisfação junto aos usuários;

*IANH*: Atendimento às normas de higiene dos veículos, medido através da proporção da frota fiscalizada que atende todas as normas relacionadas à higienização e salubridade estipuladas pelo poder público; e

10: valor de normalização para que o índice apresente valores entre 0 e 10.

Sendo que 0,54 e 0,46 são Coeficientes dos Indicadores específicos que compõem o *IH*.

### 5.2.4. Índice de Confiabilidade na Conclusão de Viagens (ICCV)

Para o cálculo do Índice de Confiabilidade na Conclusão de Viagens utiliza-se a seguinte fórmula:

$$ICCV = 0,54 \cdot (10 \cdot ICV) + 0,46 \cdot NTBED \quad (6)$$

em que,

*ICCV*: Índice de Confiabilidade na Conclusão de Viagens;

*ICV*: Confiabilidade na Conclusão de Viagem, medida através da taxa de viagens que foram concluídas, em relação às viagens iniciadas;

*NTBED*: Nota associada à Taxa de Ocorrências de Bagagens extraviadas e danificadas, medida através do registro de ocorrências de extravios e danos nas bagagens; e

10: valor de normalização para que o índice apresente valores entre 0 e 10.

Sendo que 0,54 e 0,46 são coeficientes específicos dos Indicadores específicos que compõem o *ICCV*.

### 5.2.5. Índice de Pontualidade (IP)

Para o cálculo do Índice de Pontualidade utiliza-se a seguinte fórmula:

$$IP = 10 \cdot (0,52 \cdot IPS + 0,48 \cdot IPC) \quad (7)$$

em que,

*IP*: Índice de Pontualidade;

*IPS*: Pontualidade na saída, medido através da quantidade de viagens que tiveram atraso na saída, ponderadas pelos tempos destes atrasos;

*IPC*: Pontualidade na chegada, medido através da quantidade de viagens que tiveram atraso na chegada, ponderadas pelas proporções destes atrasos em relação aos tempos de viagem; e

10: valor de normalização para que o índice apresente valores entre 0 e 10.

Sendo que 0,52 e 0,48 são Coeficientes dos Indicadores específicos que compõem o *IP*.

### 5.2.6. Índice de Regularidade (IR)

Para o cálculo do Índice de Regularidade utiliza-se a seguinte fórmula:

$$IR = 10 \cdot IRP \quad (8)$$

em que,

*IR*: Índice de Regularidade;

*IRP*: Regularidade das Viagens Programadas do Serviço, medida através da taxa de viagens que foram iniciadas, em relação às viagens programadas; e

10: valor de normalização para que o índice apresente valores entre 0 e 10.

### 5.2.7. Índice de Legalidade (IL)

Para o cálculo do Índice de Legalidade utiliza-se a seguinte fórmula:

$$IL = NILCM \quad (9)$$

em que,

*IL*: Índice de Legalidade; e

*NILCM*: Nota associada à Inconformidade com a Legislação e Contrato, relacionado a quantidade e gravidade de Multas aplicadas e transitadas em julgado (ILCM).

### 5.3. Índice de Segurança (IS)

Para o cálculo do Índice de Segurança utiliza-se a seguinte fórmula:

$$IS = 0,52 \cdot NTPV + 0,48 \cdot NTAE \quad (10)$$

em que,

*IS*: Índice de Segurança;

*NTPV*: Nota associada a Taxa de Vítimas do Transporte; e

*NTAE*: Nota associada a Taxa de Acidentes por Extensão Percorrida, ponderada pela gravidade destes acidentes.

Sendo que 0,52 e 0,48 são indicadores específicos que compõem o *IS*.

### 5.4. Índice de Modicidade Tarifária (IMT)

Para o cálculo do Índice de Modicidade Tarifária utiliza-se a seguinte fórmula:

$$IMT = NMoT \quad (11)$$

em que,

*IMT*: Índice de Modicidade Tarifária; e

*NMoT*: Nota associada à Modicidade Tarifária, medida através da proporção de tarifas aplicadas menores

que a máxima permitida, ponderada pela proporção destes descontos.

### 5.5. Indicadores relativos ao Índice de Atualidade dos Veículos (IAV)

Para o cálculo do Índice de Atualidade dos Veículos utiliza-se a seguinte fórmula:

$$IAV = NIMV \quad (12)$$

em que,

IAV: Índice de Atualidade dos Veículos; e

NIMV: Nota associada à Idade Média dos Veículos.

### 5.6. Padrões de Referência

Os padrões de referência são as metas a serem buscadas para cada indicador considerado no sistema de avaliação.

Para efeitos dessa avaliação, para cada operador do transporte rodoviário interurbano de passageiros, os índices específicos variam de 0 e 10. As notas obtidas nos índices específicos compõem os índices globais - Índice de Qualidade de Transporte (IQT) e Índice de Desempenho Global (IDG) que, por sua vez, são calculados com base nas expressões descritas anteriormente.

De acordo com as notas obtidas, o desempenho da operadora é classificado, tanto nos índices gerais como nos específicos que compõem o IQT, de acordo com os seguintes padrões de referência: ótimo, bom, regular, ruim e péssimo.

Na metodologia proposta, não são atribuídos os padrões de referência “ruim” e “péssimo” para os Índices de Modicidade Tarifária (IMT) e Atualidade dos Veículos (IAV), considerando que, mesmo que a operadora não aplique descontos na passagem, o respeito pela tarifa máxima estipulada não seria considerado comportamento inadequado e, da mesma forma, o respeito à idade máxima da frota estipulada em Contrato ou regulamento específico não poderia ser considerado “ruim” ou “péssimo”.

Propõe-se que a Avaliação de Desempenho seja realizada anualmente, porém, a coleta de alguns indicadores e índices (índice de confiabilidade na conclusão de viagens, índice de pontualidade, índice de regularidade e índice de legalidade) pode ser mensal, dependendo do instrumento de coleta adotado pelo poder concedente. Neste ponto, o uso de tecnologias de monitoramento vinculadas à gestão e controle dos serviços é condição fundamental para a garantia da confiabilidade dos dados e, conseqüentemente, o sucesso da Avaliação de Desempenho. Trabalhos como o de Carvalho *et al.* (2008), abordam tecnologias e funcionalidades aplicadas ao transporte rodoviário de passageiros que corroboram com as necessidades demandadas pelo Sistema de Avaliação de Desempenho.

A partir da classificação obtida pelas notas dos indicadores, podem ser atribuídos incentivos ou penalidades às empresas prestadoras do serviço. Cada classe de padrão recebe, por sua vez, pontuação específica a ser acumulada durante determinados períodos de tempo. A pontuação total e parcial obtida em cada índice avaliado serve como referência para a aplicação de penalidades ou de incentivos às permissionárias.

- Classe do Padrão de Referência ótimo → 2 (dois) pontos positivos;
- Classe do Padrão de Referência bom → 1 (um) ponto positivo;
- Classe do Padrão de Referência regular → 0 (zero)

pontos;

- Classe do Padrão de Referência ruim → 1 (um) ponto negativo; e
- Classe do Padrão de Referência péssimo → 2 (dois) pontos negativos.

Conforme comentado sem seção anterior, pode-se definir os valores de referência através de técnicas diferentes de benchmarking: a de benchmarking exógeno e a de benchmarking endógeno. Recomenda-se a utilização de benchmarking endógeno, com dados do próprio sistema. Dessa forma, garante-se a alcançabilidade das metas e, considerando que há incentivos para o aumento contínuo da qualidade, além da avaliação exigir a manutenção do desempenho através do acumulo de pontos ao longo dos anos (conforme comentado adiante), reduz-se o risco de estabilidade no desempenho ou da adoção de metas aquém do potencial de desempenho das empresas.

Na implantação do sistema de avaliação, para a definição dos primeiros valores de referência a serem considerados nas classes de avaliação é sugerido o seguinte procedimento:

- a. Coleta dos dados necessários para o cálculo dos índices;
- b. Cálculos dos índices;
- c. Ordenamento dos resultados dos índices, dos melhores para os piores;
- d. Cálculo da média e da mediana e verificação daquela que representa melhor o valor central da amostra;
- e. Adoção da mais adequada, entre média e mediana, como valor médio do intervalo de regular. Esse valor será denominado X para facilitar as explicações posteriores; e
- f. Os intervalos de cada classe são definidos conforme as fórmulas abaixo e podem ser calibrados em períodos regulares de tempo ao longo do contrato, ga-

**Tabela 2.** Intervalos de cada classe da avaliação de desempenho

Classe	Limite Superior	Limite Inferior
Regular	(A) = X + 0,30·(10-X)	(B) = X - 0,30·(X)
Bom	(C) = A + 0,50·(10-X)	(A)
Ótimo	(D) = C + 0,20·(10-X)	(C)
Ruim	(B)	(E) = (B) - 0,50·(X)
Péssimo	(E)	(F) = (E) - 0,20·(X)

rantando assim, uma melhoria contínua da qualidade dos serviços:

### 5.7. Avaliação dos Índices - Penalidades

Sempre que as empresas prestadoras apresentem os padrões de referência “ruim” e “péssimo” podem ser aplicadas multas de valor correspondente a cada padrão de referência (valores mais altos para “péssimo”).

- Ruim ou Péssimo, no Índice de Conforto;
- Ruim ou Péssimo, no Índice de Cortesia;
- Ruim ou Péssimo, no Índice de Higiene;
- Ruim ou Péssimo, no Índice de Confiabilidade na Conclusão de Viagens;
- Ruim ou Péssimo, no Índice de Pontualidade; e
- Ruim, em Regularidade.

Os pontos obtidos em cada classe de padrão de referência são acumulados ao longo dos anos, para cada índice. Assim, medidas mais severas, como a caducidade do contrato, podem ser aplicadas quando, ao longo de todo o período do contrato, a empresa obtiver:

- - 6 (seis pontos negativos) em pelo menos um dos Índices Específicos que compõem o *IQT*;
- - 4 (quatro pontos negativos) no Índice de Qualidade do Transporte;
- Terceira avaliação seguida com conceito ruim (-3) para o índice de regularidade (Corroborando, para o caso do Transporte Rodoviário Interestadual de Passageiros, com o Decreto nº. 2521/98, art.25, §1º, “c”);
- Avaliação com conceito péssimo (-2) para o índice de regularidade (Corroborando, para o caso do Transporte Rodoviário Interestadual de Passageiros, com o Decreto nº. 2521/98, art.25, §1º, “b”).

### 5.8. Avaliação dos Índices – Incentivos

As empresas prestadoras podem adquirir benefícios obtendo Certificados de Excelência de Desempenho quando, ao longo de todo o período do contrato, obtiver:

- Pontuação igual ou superior a +4 (quatro pontos positivos) no Índice de Qualidade do Transporte; e
- Pontuação igual ou superior +3 (três pontos positivos) no Índice de Desempenho Global.

O Certificado pode ser negado às empresas que, no ano que obtiver a pontuação necessária à certificação, possua conceito inferior a “regular” em algum dos índices específicos.

Os Certificados de Excelência de Desempenho podem ser utilizados para diversos fins, conforme decisão do órgão gestor e do regulamento vigente (este, por sua vez, deve sofrer as adequações cabíveis ou ser substituído considerando a regulação por incentivos), como exemplo:

- Para selecionar as Permissionárias que poderão operar linhas ou conjuntos de linhas, em caráter de emergência, até a nova licitação daquela ligação ou conjunto de ligações;
- Como instrumento para publicidade sobre a qualidade dos serviços prestados pelas empresas avaliadas;
- Como parâmetros para utilização de regras específicas de ajuste operacional. Ex: Empresas que possuem qualidade na operação de serviços básicos, podem expandir seus serviços, ofertando serviços diferenciados (leitos, semi-leitos, executivos etc.), ou mesmo, permitir alterações de itinerário de linhas, respeitando interferências entre mercados, viagens diretas, serviços complementares etc.;
- Como parâmetro diferencial para variar as taxas de apropriação de receitas extraordinárias (empresas com boa qualidade podem ter uma taxa de apropriação de receitas extraordinárias (transporte de encomendas, publicidade etc.) maior que as demais;
- Descontos em taxas de fiscalização a serem pagos ao poder concedente (Como a operadora desempenha um serviço de qualidade, há um menor volume de reclamação dos usuários e, conseqüentemente, uma redução nos custos de fiscalizações sob deman-

da);

- Descontos nos valores de garantia de execução – utilizados para garantir o serviço em caso de interrupção da operadora (Como a operadora desempenha um serviço de qualidade, o risco de interrupção é menor);
- Descontos em impostos, como por exemplo, o ICMS para o caso dos transportes intermunicipais intraestaduais; e
- Outros incentivos que podem ser adequados e desenvolvidos conforme particularidades do sistema em questão, embasando-se na hipótese de benefícios que podem gerar economias e/ou retorno financeiro ao operador, sem ônus ou impacto aos usuários.

Propõe-se que o Certificado tenha validade de um ano e seja renovado desde que a permissionária mantenha avaliações boas ou ótimas no *IQT* e/ou no *IDG* e não tenha conceitos inferiores a “regular” em algum dos índices específicos.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entende-se que a proposta aqui apresentada constitui significativo instrumento para órgãos gestores dos sistemas de transporte rodoviário interurbano de passageiros e contribui para a discussão sobre o tema no âmbito da academia. Sabe-se que as proposições aqui feitas podem e devem variar segundo legislações específicas e/ou o nível de regulação que cada órgão gestor deseja ter sobre os serviços regulados.

A proposta apresentada é sujeita a melhorias, principalmente, quando de sua implantação. A determinação dos valores de referência, por exemplo, pode ser realizada em inícios de operação ou após algum período de operacionalização do serviço. Para que a primeira opção obtenha sucesso faz-se necessário o conhecimento, por parte do órgão regulador, de dados confiáveis e suficientes para a determinação de valores referenciais que realmente expressem os objetivos do órgão. Assim, ressalta-se que a base de uma gestão é a qualidade da informação, justificando a pesquisa e desenvolvimento de métodos e instrumentos que visam à obtenção de dados com precisão, qualidade e confiabilidade (Carvalho *et al.*, 2008).

Na determinação de parâmetros de referência (metas) a serem alcançados pelas empresas operadoras, ressalta-se que o uso de informações do próprio sistema de transporte pode incorrer em risco de subdimensionamento dos valores referenciais, fazendo com que os mesmos reflitam um desempenho aquém do esperado pelo órgão regulador e de fácil obtenção por parte das empresas, caso já se tenha um serviço de baixa qualidade. Neste sentido, é importante a adoção da técnica proposta de acúmulo da pontuação ao longo dos anos, para que as empresas possam se preocupar continuamente com o aumento da qualidade, sem relação direta com o valor estabelecido. O uso de informações exógenas ao serviço também é uma alternativa para determinação dos padrões de referência, mas pode tornar inalcançável o nível ótimo de desempenho. Tal dilema depende, porém, do nível de regulação adotado em cada Agência, mas se sugere, independentemente da opção, que seja considerada a revisão de tais valores após o acompanhamento dos primeiros resultados, buscando sempre, um incremento na



qualidade do serviço a ser prestado.

De toda forma, ressalta-se também que a avaliação de desempenho contribui para identificar as origens dos problemas dos serviços operados, auxiliando, tanto na fiscalização dos serviços, quanto no planejamento destes a longo prazo, apresentando resultados diretos e indiretos para os usuários.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABAR (2011) *Associação Brasileira das Agências Reguladoras*. Disponível em: <<http://www.abar.org.br>>. (Acesso em:).
- ANTT (2008) *Anuário Estatístico 2008 (Ano Base 2007) Transporte Rodoviário Coletivo Interestadual e Internacional de Passageiros*. Agência Nacional de Transportes Terrestres. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/passageiro/anuarios/anuario2008/default.asp>> (Acesso em:).
- ANTT (2011) *Projeto da Rede Nacional de Transporte Rodoviário Interestadual e Internacional de Passageiros - ProPass Brasil*. Agência Nacional de Transportes Terrestres. Disponível em: <<http://propass.antt.gov.br/>> (Acesso em:).
- BRASIL (1995) Lei n° 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília, DF.
- BRASIL (1998) *Decreto 2.521, de 20 de março de 1998*. Dispõe sobre a exploração, mediante permissão e autorização, de serviços de transporte rodoviário interestadual e internacional coletivo de passageiros e dá outras providências. Brasília.
- BRASIL (2001) *Lei n. 10.233, de 5 de junho de 2001*. Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes, e dá outras providências.
- Carvalho, W. L.; L. R. Silva; M. V. Lamar; S. C. Vasconcellos e Y. Yamashita (2008) Automatic data acquisition for interstate coach transport indicators in Brazil. *10th International Conference on Application of Advanced Technologies in Transportation, AATT*, Athens.
- CEFTRU/ANTT (2008) Programa de monitoramento dos serviços de transporte interestadual e internacional de passageiros: sistema de monitoramento de terminais – SISMONT. *Sistema de Indicadores do Transporte Rodoviário Interestadual de Passageiros: Relatórios I, II e III*. Agência Nacional de Transportes Terrestres/Centro de Formação de Recursos Humanos em Transportes. Universidade de Brasília, DF.
- CEROI – Cities Environment Reports on the Internet (2004) *Introduction to the Cities State of Environment*. Disponível em: <<http://ceroi.net/reports/johannesburg/csoe/html/nonjava/Introduction/introduction.htm>> (Acesso em 22/03/2004).
- Chiavenato, I. (1982) *Administração de Empresas: uma Abordagem Contingencial*. McGraw-Hill, SP.
- Gifoni, G. N. (2002) *Instituições Regulatórias do Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros: o Caso das Agências Reguladoras Estaduais Brasileiras. Engenharia de Transportes*. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro.
- Governo do Estado de São Paulo (2008) *Edital de concorrência para concessão dos serviços públicos de transporte urbano coletivo intermunicipal*. Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos, Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S. A. (EMTU), São Paulo.
- Krause, E.B. (2001) *As Agências de Regulação - Conceito, Legislação e Prática no Brasil*, 1a ed., Mercado Aberto, Porto Alegre.
- OECD – Organization for Economic Co-Operation and Development (2002) *OECD Framework for Environmental Indicators*. OECD, Paris.
- Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (2008) *Edital de licitação do Sistema de Transporte Público por Ônibus de Belo Horizonte*, BHTRANS.
- Royuela, M. A. (2001) Los Sistemas de Indicadores Ambientales y su Papel em la Información e Integración Del Medio Ambiente. *I Congreso de Ingeniería Civil, Territorio y Medio Ambiente*, p.1231–1256.
- Santos E. M.; J. J. G. Aragão; M. T. Câmara; E. J. S. C. Costa; D. R. Aldigueri e Y. Yamashita (2005) Análise de desempenho em contratos de concessão rodoviária. *Panorama nacional da pesquisa em transportes 2005 – XIX ANPET*, Recife.
- Segnestam, L. (2002) *Indicators of Environmental and Sustainable development: Theories and Practical Experiences*. World Bank, Washington DC.
- Silva, L. R. (2009) *Objetivos e Diretrizes para o modelo funcional do Transporte Rodoviário Interurbano de Passageiros integrado às Políticas Públicas Nacionais*. Projeto de tese de Doutorado. Universidade de Brasília. Brasília, DF.
- Vasconcellos, S. C.; L. R. Silva; D. R. Aldigueri; L. G. P. L. Carneiro e Y. Yamashita (2007) A proposal of an indicators system for quality evaluation of the Brazilian's interstate and international coach transportation system *Annals of the Thredbo 10: The 10th International Conference on Competition and Ownership in Land Passenger Transport*. Hamilton Island, Australia.