



# Proposta de Mecanismo de Mensuração de Produtividade

Referência:

Edital Concorrência Pública 05/2012 - Empresa de Transporte e Trânsito de Belo Horizonte S/A - BHTRANS

## Conteúdo

Introdução	03
Mecanismo de Mensuração Atual	05
Melhores Práticas de Mercado	14
Premissas Utilizadas	24
Proposição do Mecanismo de Mensuração de Produtividade	27
Considerações Finais	32
Bibliografia	34
Anexos	36





# Introdução



# Introdução



De acordo com a cláusula 22ª - *Revisão Tarifária* - dos contratos de concessão firmados entre o Município de Belo Horizonte e os Consórcios Pampulha, BH LESTE, DEZ e Dom Pedro II, a cada 4 (quatro) anos contados do início da operação dos serviços, o Poder Concedente realizaria o processo de revisão tarifária com o objetivo de repassar ao valor da tarifa os ganhos de produtividade obtidos pela Concessionária. De acordo com esta cláusula, são considerados ganhos de produtividade, entre outros, a redução de custos na prestação dos serviços, fruto da racionalização da operação e da instalação do SITBus, e ainda os ganhos relativos às receitas a que se refere a cláusula 12 (Das Outras Fontes de Receitas) do citado contrato.

Neste contexto, este documento tem como abrangência a proposição de um mecanismo de mensuração de produtividade para os próximos anos de concessão, considerando os serviços prestados por cada um e pelo conjunto dos quatro consórcios concessionários. Este mecanismo foi estruturado considerando o desempenho integrado das Concessionárias, visto que as tarifas pagas pelos passageiros que utilizam o sistema de ônibus independem do consórcio ao qual o ônibus está associado.

Inicialmente, mapeamos os processos já existentes na BHTRANS para mensuração da produtividade e levantamos alguns modelos existentes no mercado para avaliação da produtividade empresarial e da mão de obra. Nesta análise, utilizamos como base empresas prestadoras de serviços de transporte público e cases de outros setores, tais como o de Telecomunicações e o de Energia Elétrica.

A partir deste levantamento, elaboramos uma nova metodologia para apuração dos ganhos de produtividade e reformulamos a fórmula paramétrica de modo a absorver os ganhos

mensurados, conforme *Anexo III - Termo de Referência* - do Contrato de Prestação de Serviços celebrado entre a EY e a BHTRANS.

Ressaltamos que este documento é parte do serviço de verificação independente dos contratos de concessão e apenas deve ser analisado em conjunto com os demais produtos. A efetiva mensuração da produtividade incorrida nos primeiros 4 (quatro) anos da concessão será realizada após a fase de Verificação do Cumprimento dos Requisitos Mínimos.





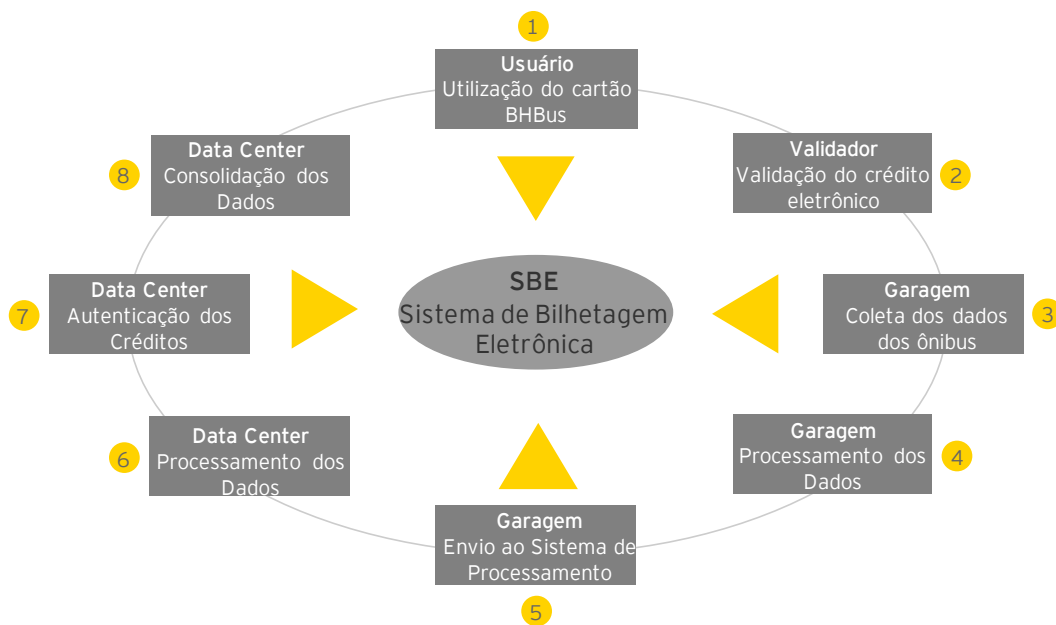
## Mecanismo de Mensuração Atual

# Mecanismo de Mensuração Atual



A Fase 2 do projeto Verificador Independente da BHTRANS envolve a proposição de um mecanismo de mensuração de produtividade para os próximos anos da concessão, considerando os serviços prestados pelos consórcios concessionários. Para tanto, a EY identificou a necessidade de mapear os processos de mensuração já existentes na BHTRANS. Apresentamos a seguir a representação gráfica e uma síntese das informações levantadas pela EY juntamente com a GECET (BHTRANS).

Figura 1: Representação gráfica do Sistema de Bilhetagem Eletrônica



O processo de apuração dos dados se inicia com a utilização do cartão BHBUS pelo usuário nos validadores eletrônicos instalados nos ônibus. Assim que o crédito é validado este é coletado nas garagens, processado e encaminhado para o sistema central que possui a função de autenticar os créditos e realizar a consolidação no *data center*. Os dados consolidados são acessados pelo sistema da BHTRANS denominado BH03 e utilizados tanto para controle da operação do contrato de concessão quanto para a aferição da qualidade do desempenho das Concessionárias, conforme mostrado na figura a seguir.

# Mecanismo de Mensuração Atual



Figura 2: Fluxo de geração dos índices



A BHTRANS faz o controle para fins gerenciais da quantidade de passageiros transportados, da produção quilométrica produtiva e ociosa, e das modalidades de pagamento (dinheiro ou crédito eletrônico). Estes dados, gerados diariamente pelo sistema BH03, são *inputs* para a determinação de vários indicadores e impactam inclusive no estabelecimento de metas. Ademais, a GECET (Gerência de Contratos de Concessão e Tarifa) faz o acompanhamento do quantitativo e das características da frota de veículos, bem como do recolhimento do FGE e do CGO. As demais obrigações contratuais foram listadas em um checklist que é acompanhado diariamente pela GECET.

Um dos índices acompanhados pela BHTRANS é o da Tarifa Média, que serve como base para o cálculo da unidade tarifária padrão com o intuito de identificar o valor monetário efetivamente desembolsado pelos usuários em função da política tarifária adotada.

Além disso, em cumprimento à cláusula 13º dos Contratos de Concessão (Dos Encargos e Prerrogativas do Poder Concedente e da BHTRANS), a GECET estabeleceu o Índice de Desempenho Operacional (IDO), indicador gerencial que visa verificar qual o nível de serviço de cada consórcio e do sistema. Este índice é gerado diariamente através do sistema BH03 para cada linha e para o sistema integrado, porém ainda não foi regulamentado, de modo que não é possível a aplicação de penalidades às concessionárias caso o desempenho esteja abaixo do esperado. O IDO é uma combinação de vários índices, que serão explicados a seguir e possui a seguinte fórmula:

$$IDO = 0,25ICP + 0,15IPV + 0,20ICV + 0,15ICM + 0,10ISV + 0,10IIR + 0,05IRU$$

# Mecanismo de Mensuração Atual



Figura 3: Tarifa média

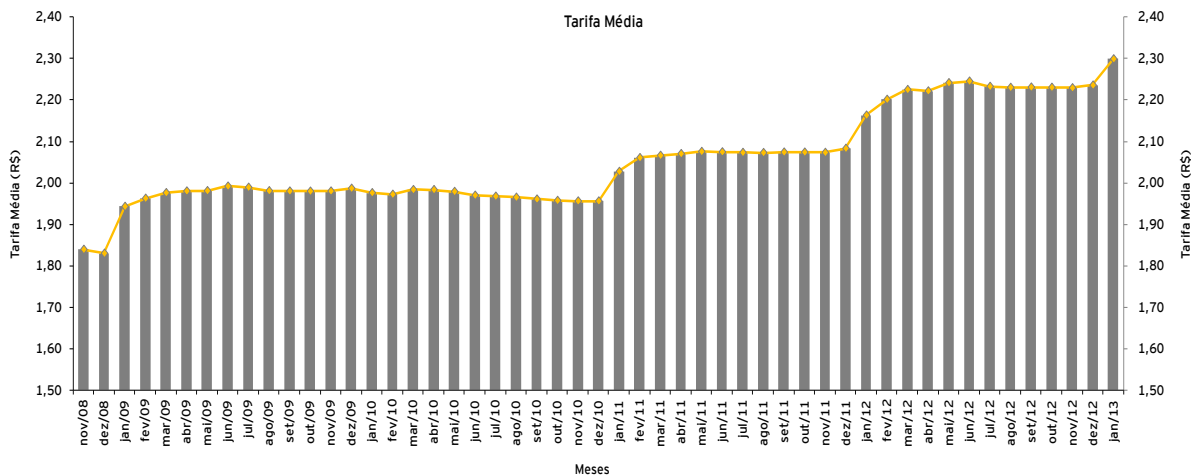
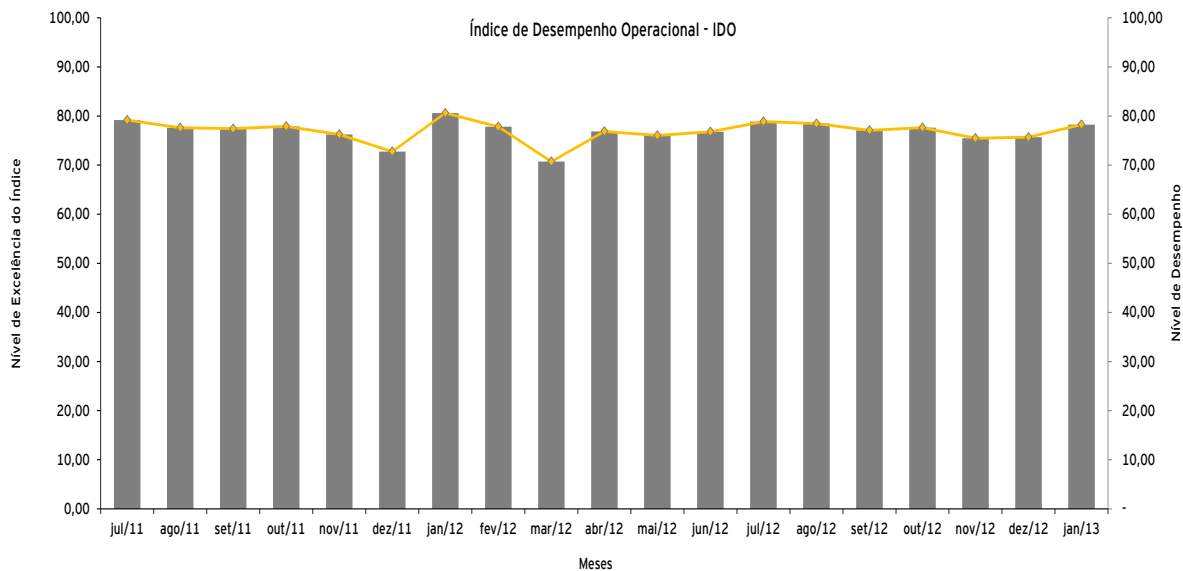


Figura 4: IDO - Índice de Desempenho Operacional



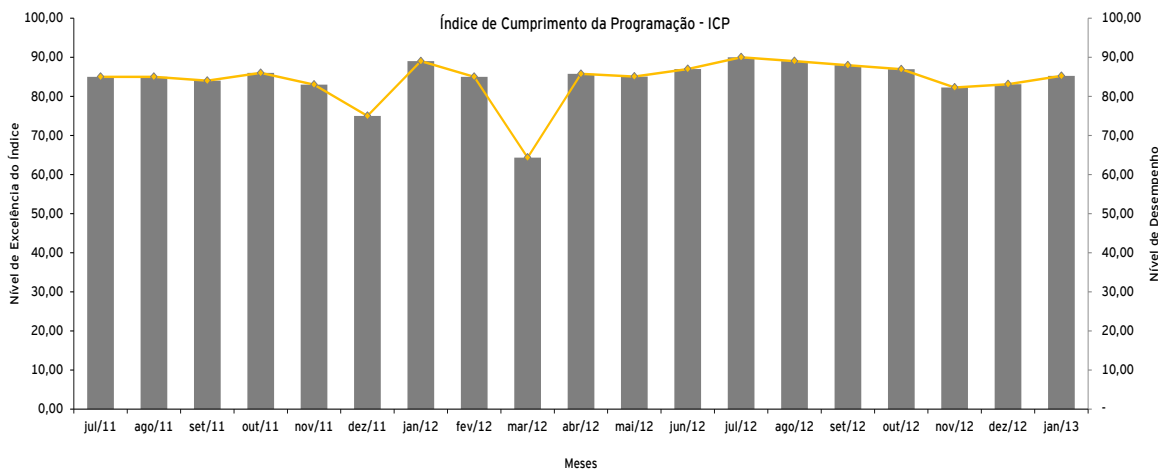


# Mecanismo de Mensuração Atual



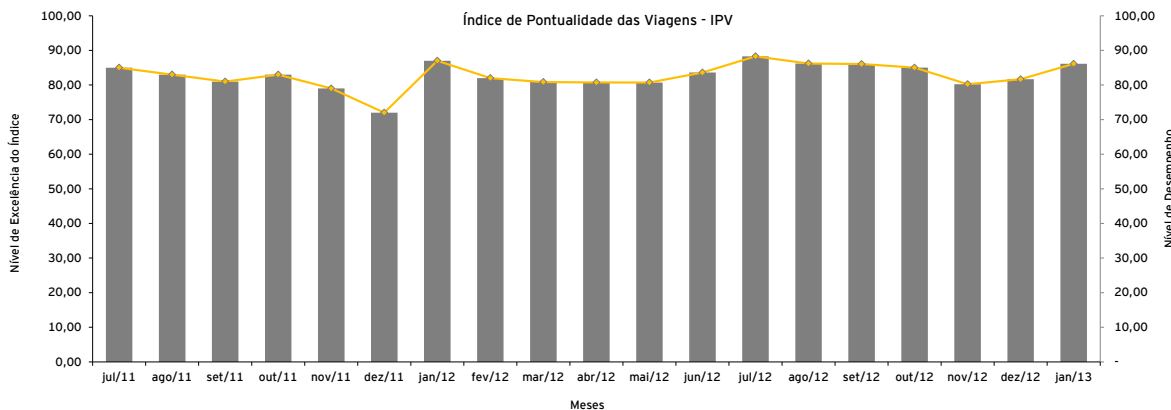
O ICP - Índice de Cumprimento da Programação - tem como objetivo verificar se o número de viagens realizadas está compatível com o número de viagens especificadas no Quadro de Referência Operacional e no Mapa de Controle Operacional. É calculado como  $(ICP = 100 * (\text{Quantidade de Viagens Especificadas no QRO} - \text{Quantidade de Viagens não realizadas}) / \text{Quantidade de Viagens Especificadas no QRO})$ .

Figura 5: ICP - Índice de Cumprimento da Programação



O IPV - Índice de Pontualidade das Viagens é medido a fim de verificar se as viagens realizadas cumpriram os horários especificados no Quadro de Referência Operacional. É calculado como  $(IPV = 100 * (\text{Quantidade de Viagens Especificadas no QRO} - \text{Quantidade de Viagens Atrasadas}) / \text{Quantidade de Viagens Especificadas no QRO})$ .

Figura 6: IPV - Índice de Pontualidade das Viagens

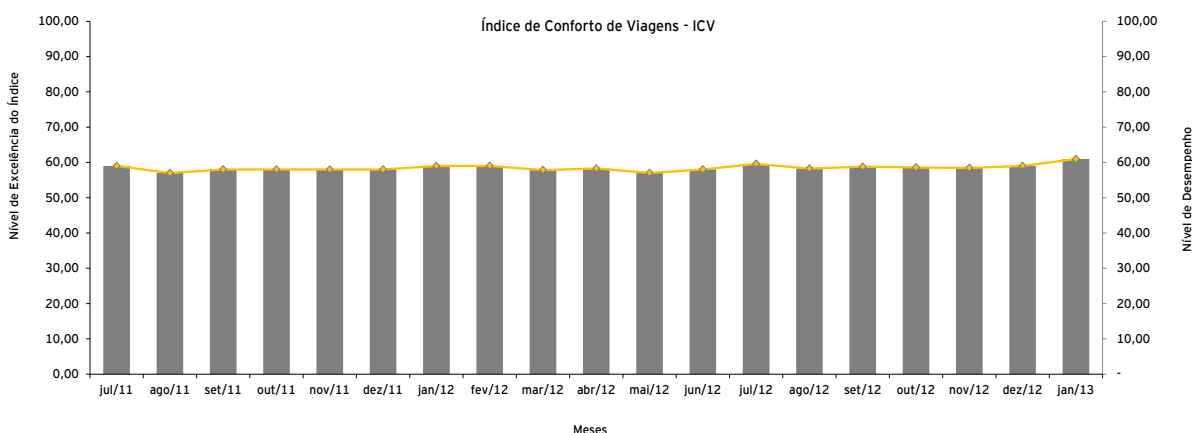


# Mecanismo de Mensuração Atual



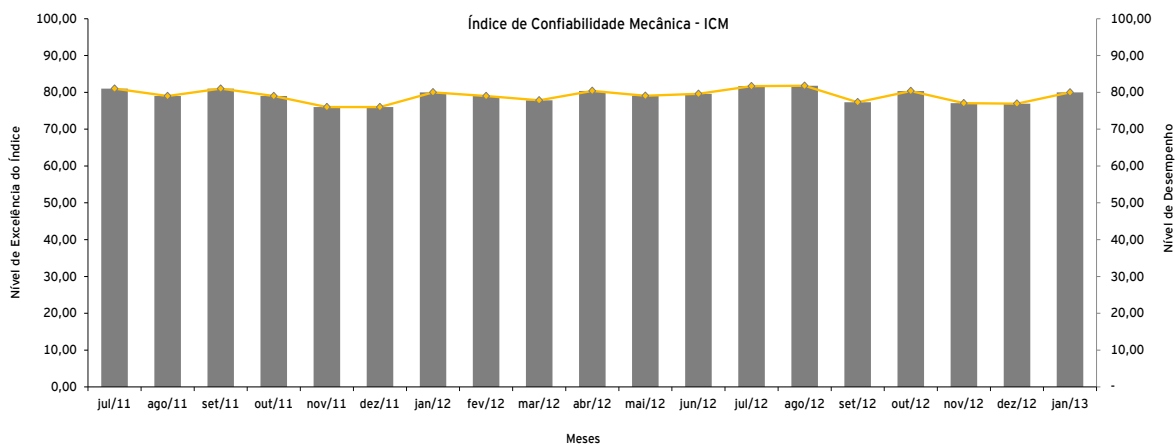
O sistema compara os índices de conforto estabelecido em contrato com a realidade operacional de cada viagem por faixa horário de operação, considerando passageiro/m<sup>2</sup> no pico, fora pico e noturno, aplicando os índices de rotatividade, gratuidade e transbordo pesquisados para cada linha e faixa horária, a fim de gerar o ICV - Índice de Conforto de Viagens. É calculado como  $(ICV = 100 * (\text{Quantidade Total Subfaixas Operadas} - \text{Quantidade de Subfaixas com Ocupação Superior a Máxima}) / \text{Quantidade Total de Subfaixas Operadas})$ .

Figura 7: ICV - Índice de Conforto de Viagens



Toda interrupção de viagem deve ser notificada pelo operador que indica o motivo da interrupção. As viagens interrompidas por falha mecânica são utilizadas para se calcular o ICM - Índice de Confiabilidade Mecânica. É calculado como  $(ICM = 100.000 * \text{Quantidade de Interrupções por Falha Mecânica} / \text{Quantidade de Km Produtivos})$ .

Figura 8: ICM - Índice de Confiabilidade Mecânica

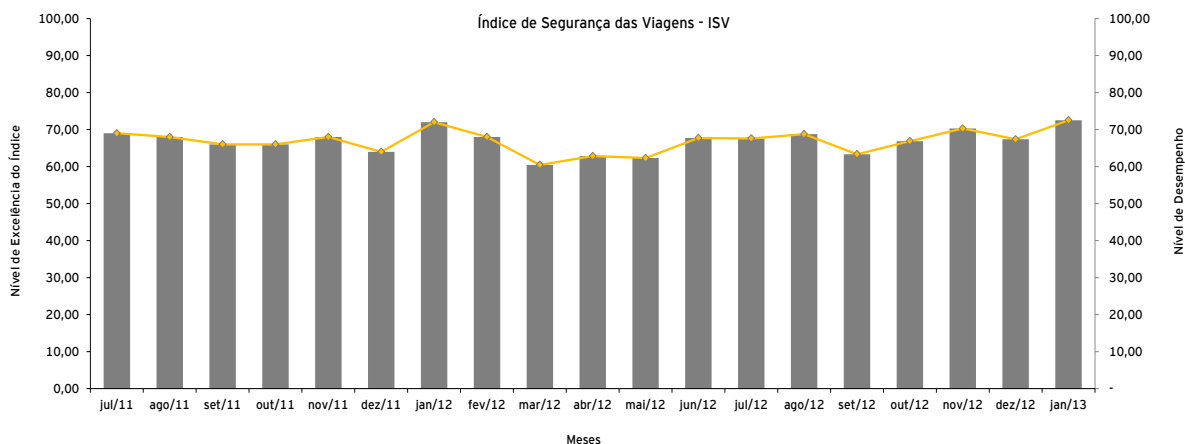


# Mecanismo de Mensuração Atual



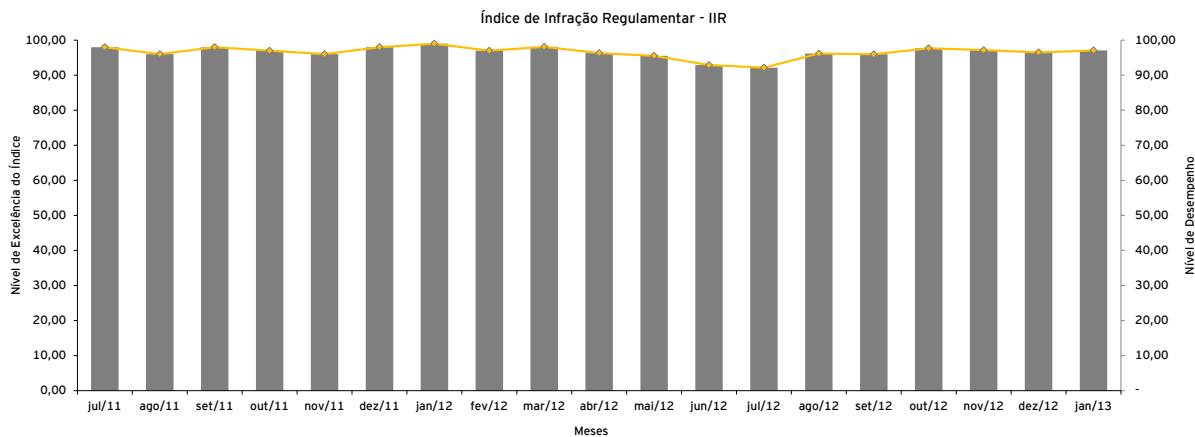
Da mesma forma, caso ocorra alguma situação insegura que cause ou não interrupção da viagem, tal como assalto ou vandalismo, o operador faz o registro da ocorrência e ela é contabilizada no ISV - Índice de Segurança das Viagens. É calculado da seguinte forma:  $ISV = 100.000 * \text{Quantidade de Viagens Realizadas com Ocorrência de Eventos Inseguros} / \text{Quantidade de Viagens Realizadas}$ .

Figura 9: IPV - Índice de Segurança das Viagens



O IIR (Índice de Infração Regulamentar) indica, a partir da quantidade de viagens realizadas, o número de autuações que foram registradas tanto as automáticas quanto as da fiscalização presencial com base no regulamento dos serviços. É calculado da seguinte forma:  $IIR = 10.000 * \text{Quantidade de Pontos de Infrações} - \text{Pontuação Creditada} / \text{Quantidade de km Produtivos}$ .

Figura 10: IIR - Índice de Infração Regulamentar



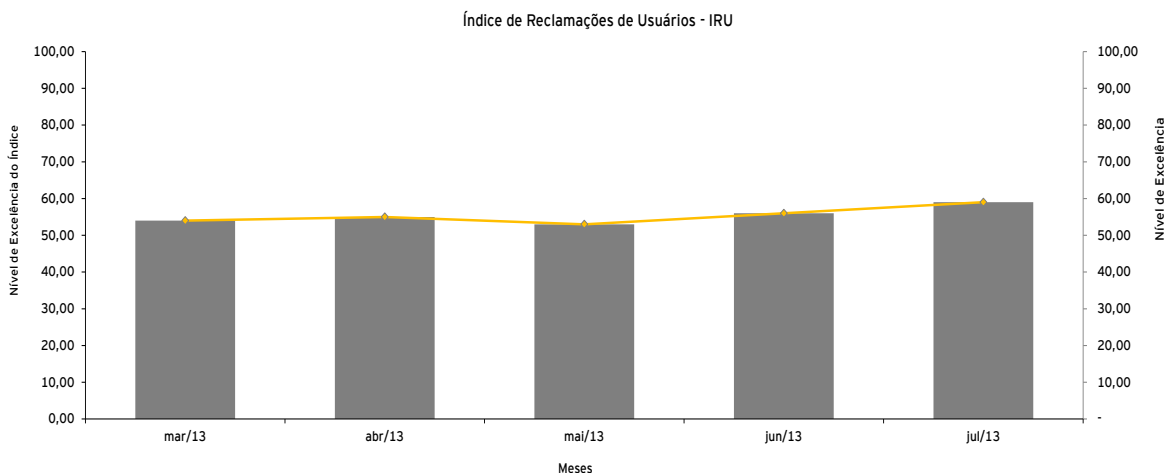


# Mecanismo de Mensuração Atual



O IRU - Índice de Reclamações de Usuários é gerado a partir das reclamações dos usuários registradas pelos vários canais disponibilizados para esse fim e gerenciados pela GEATU (Gerência de Atendimento ao Usuário). A GEATU recebe as reclamações e as disponibiliza no sistema de forma a permitir que se busque as que são relativas ao transporte coletivo. É calculado da seguinte forma:  $IRU = 100.000 * QTE \text{ Reclamações dos Usuários} / QTE \text{ Passageiros Registrados}$ .

Figura 11: IPV - Índice de Reclamações de Usuários



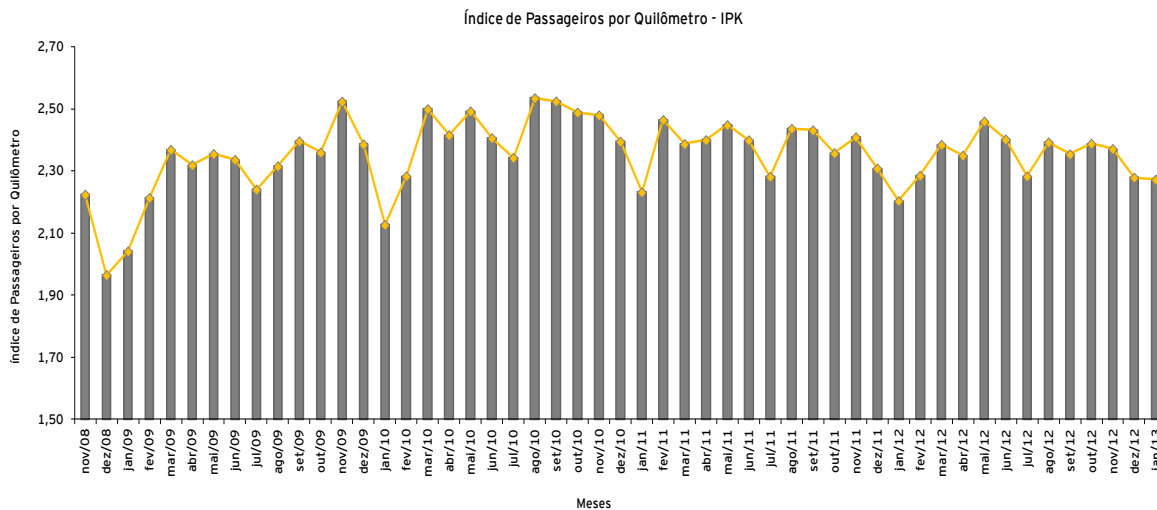
A GECET (BHTRANS) é responsável por processar e acompanhar estes índices. Mensalmente, a GECET emite os Relatórios Gerenciais, que servem como mecanismo de acompanhamento dos resultados da concessão (demanda, frota, viagens, finanças, fiscalização eletrônica, índices).

Por fim, o IPK - Índice de Passageiros por Quilômetro - é um indicador calculado pela GECET que serve como referencial de produtividade associada a qualidade. Apesar de não terem sido estabelecidos valores de referência, este item também é apresentado nos Relatórios Gerenciais e pode contribuir futuramente para a definição de ganhos de produtividade. O IPK é calculado como  $(IPK = \text{Passageiros Transportados} / \text{Produção Quilométrica produtiva})$ .

# Mecanismo de Mensuração Atual



Figura 12: IPK - Índice de Passageiros por Quilômetro



Conforme cláusula 22 dos Contratos de Concessão, é necessário calcular a cada quadriênio, os ganhos de produtividade obtidos pelos consórcios, pois 50% desses ganhos devem ser repassados às tarifas. Assim sendo, foi feita uma pesquisa de mercado para auxiliar na proposição de um mecanismo de mensuração que será explicitado a seguir.



Melhores Práticas de Mercado



# Melhores Práticas de Mercado



De acordo com a bibliografia consultada, produtividade pode ser conceituada como sendo:

- ✓ Relação entre a produção e os fatores de produção utilizados. A produção é definida como a quantidade dos bens produzidos. Os fatores de produção são definidos como pessoas, máquinas, materiais e outros. A produtividade está associada com a quantidade produzida por fatores utilizados, quanto maior for a relação entre a produção e o fator de produção maior será a produtividade (Wikipédia, 2013);
- ✓ A capacidade de se produzir mais utilizando cada vez menos em menos tempo. “Produtividade é minimizar cientificamente o uso de recursos materiais, mão de obra, máquinas, equipamentos etc., para reduzir custos de produção, expandir mercados, aumentar o número de empregados, lutar por aumentos reais de salários e pela melhoria do padrão de vida, no interesse comum do capital, do trabalho e dos consumidores” (*Japan Productivity Center for Social - Economics Development*);
- ✓ A relação entre os recursos empregados e os resultados obtidos. *Output* é a mercadoria ou o serviço obtido no final do processo; *inputs* são os recursos utilizados na produção ou venda de serviços. Assim, produtividade pode ser definida como: otimização do uso dos recursos empregados (inputs) para a maximização dos resultados desejados (outputs). Isto significa que, no processo de transformação dos recursos, o valor agregado aos produtos e serviços resultantes deve levar ao crescimento e ao desenvolvimento da riqueza da organização e do país (Siegel, 1980, pp. 75-80).

A produtividade e a qualidade também podem ser consideradas como fatores de padrões de desempenho conforme segue:

- ✓ A qualidade e a produtividade são dois fatores da mesma equação. As duas juntas significam a satisfação dos clientes e o sucesso do negócio (Denton, 1990).

Com base nos conceitos acima realizamos pesquisas de mercado visando levantar as melhores práticas de empresas de diversos setores da economia que utilizam os ganhos de produtividade previstos em contrato como fator para remuneração das partes envolvidas.

A tabela a seguir apresenta a relação das empresas pesquisadas explicitando a entidade e o objeto do contrato de concessão. Nas próximas páginas apresentamos as devidas características do contrato de concessão e o modelo de mensuração do índice de desempenho relacionando os ganhos de produtividade com o fator qualidade.

# Melhores Práticas de Mercado



Tabela 1: Concessões analisadas no benchmarking

Número	Entidade	Objeto do Contrato
1	Unidades de Atendimento Integrado (UAI)	Contrato de Concessão Administrativa para a Implantação, Operação, Manutenção e Gestão de Unidades de Atendimento Integrado.
2	Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão (SEPLAG)	Concessão Administrativa para operação e manutenção do Complexo do Mineirão, precedidas de obras de reforma, renovação e adequação.
3	Anatel - Agência Nacional de Telecomunicações	Critérios de cálculo da parcela previsto nas regras contratuais de reajuste de tarifas das modalidades do Serviço Telefônico Fixo Comutado destinado ao uso do público em geral - STFC.
	ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica	Metodologia de cálculo para revisão tarifária periódica da concessionária do serviço público de distribuição de energia elétrica.
4	Estado de Goiás	Concessão do serviço de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado Goiás.
5	URBS - Urbanização de Curitiba S.A	Delegação dos serviços de transporte coletivo de passageiros, por ônibus, nas linhas e itinerários da cidade de Curitiba.
6	ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil	Concessão para Ampliação, Manutenção e Exploração dos Aeroportos Internacionais - Brasília - Campinas - Guarulhos.
7	IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada	A Eficiência do Estado e as Concessões Rodoviárias no Brasil: Preocupação com o valor do pedágio e sugestões para operacionalizar a modicidade das tarifas

# Melhores Práticas de Mercado



## 1. Unidades de Atendimento Integrado (UAI) - Contrato de Concessão Administrativa para a Implantação, Operação, Manutenção e Gestão de Unidades de Atendimento Integrado

O contrato de concessão firmado entre a Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão (SEPLAG), considerado Poder Concedente, e a empresa Minas Cidadão Centrais de Atendimento AS, considerada Concessionária, tem por objeto a implantação, operação, manutenção e gestão das UAI nos Municípios de Betim, Governador Valadares, Juiz de Fora, Montes Claros, Uberlândia e Varginha.

O *Anexo VI - Mecanismo de Pagamento* do Edital de Licitação nº 001/2010 define a metodologia para mensuração dos valores a serem pagos para as concessionárias considerando duas parcelas:

- Parcela 1: Parcela Mensal por Atendimentos, devida mensalmente, a partir do início da operação da primeira Unidade;
- Parcela 2: Parcela Anual Complementar, devida anualmente, 12 meses após a entrada em funcionamento da última Unidade.

A Parcela 1 é calculada mensalmente como sendo a soma dos valores devidos para cada Município em operação, a partir da seguinte equação:

$$PMA = \sum_{n=1}^6 \{VPA \times DR_n \times [0,6 + (0,4 \times COEF_n)]\}$$

Onde:

- ✓ **PMA:** Parcela Mensal por Atendimentos referente ao mês de execução dos serviços;
- ✓ **VPA:** Valor Padrão do Atendimento, constante da Proposta Comercial da Concessionária;
- ✓ **DR:** Demanda Real representada pelo numero de atendimentos efetivos em cada Unidade no mês de execução dos serviços;
- ✓ **COEF:** Coeficiente de Eficiência descrito no Anexo VII deste Edital, referente ao mês de execução dos serviços;
- ✓ **n:** Numero ordinal de 1 a 6 representando cada uma das Unidades em operação no Período.

Conforme descrito acima, o pagamento da Parcela 1 está associado a um coeficiente de eficiência que conforme o *Anexo VII - Índices de Desempenho e Qualidade*, é calculado com base nos indicadores: a) Grau de Satisfação do cidadão; b) Percentual de Senhas Efetivamente Atendidas; e c) Quantidade de senhas atendidas em relação a quantidade de senhas emitidas. Este coeficiente será aplicado no cálculo da Contraprestação Pecuniária como forma de associar o **desempenho** da Concessionária à sua remuneração sendo expresso pela fórmula:

$$COEF = PGS \times 0,5 + TE \times 0,4 + QS \times 0,1$$





# Melhores Práticas de Mercado

Onde:

- ✓ **PGS:** Pontuação obtida a partir do grau de satisfação do cidadão;
- ✓ **TE:** Pontuação do percentual de senhas efetivamente atendidas;
- ✓ **QS:** Pontuação quantidade de senhas atendidas em relação a quantidade de senhas emitidas.

O valor do coeficiente varia entre 0 e 1 impactando no valor das parcelas que compõem a remuneração da concessionária.

## 2. Concessão Administrativa do Complexo do Mineirão

O contrato celebrado entre o Estado de Minas Gerais, por meio da Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão (SEPLAG) e do Núcleo Gestor das Copas, e a empresa Minas Arena - Gestão de Instalações Esportivas S.A, tem como objeto a Concessão Administrativa para operação e manutenção do Complexo do Mineirão, precedidas de obras de reforma, renovação e adequação.

O *Anexo V - Remuneração e Mecanismo de Pagamento* do Edital de Concessão define que o Poder Concedente pagará à Concessionária durante o período de vigência da Concessão uma remuneração anual pela execução do objeto contratado, composta pelas seguintes parcelas:

- Parcelas pecuniárias mensais (PM), calculadas e devidas mensalmente; e
- Parcela de ajuste sazonal anual (PA), calculada e paga anualmente.

O cálculo da parcela pecuniária mensal é feito conforme a fórmula a seguir. Esta parcela não poderá ultrapassar a soma  $Pa + V$ , sendo  $V$  a margem operacional desejada pela Concessionária, estabelecida na proposta da vencedora da concorrência. Se o cálculo da PM apresentar valor negativo, a Concessionária deverá pagar ao poder concedente o montante equivalente em reais.

$$PM = Pa + (Pb \times i)$$

Sendo:

- ✓ **Pa:** Parcela limitada, paga à Concessionária em referência aos investimentos realizados por ela na reforma, renovação e adequação do Complexo do Mineirão;
- ✓ **Pb:** Parcela complementar, que considera a remuneração pela execução do objeto e pela parte dos investimentos realizados pela Concessionária que excedam o montante estabelecido na parcela limitada;
- ✓ **i:** Fator correspondente ao desempenho da Concessionária, calculado utilizando o índice de desempenho que será detalhado a seguir por meio das fórmulas

$$i = [(0,6 \times ID) + 0,4] \text{ se } Pb \geq 0; i = [(-0,6 \times ID) + 1,6] \text{ se } Pb < 0.$$

# Melhores Práticas de Mercado



O Índice de Desempenho (ID) mencionado na fórmula do *fator i* avalia a gestão financeira, gerencial, operacional e legal da Concessionária. Esta avaliação é realizada através da aferição de indicadores que representam a conformidade de cada um dos pilares avaliados. Uma vez aferidos, os itens avaliados são representados através dos seguintes índices:

- ✓ **ID:** Índice de conformidade, que avalia a conformidade às normas, certificados e relatórios aplicados;
- ✓ **IF:** Índice financeiro, que avalia o desempenho financeiro da Concessionária;
- ✓ **IQ:** Índice de qualidade, que avalia a qualidade do serviço prestado pela Concessionária;
- ✓ **IDI:** Índice de disponibilidade, que avalia o grau de disponibilidade do Complexo do Mineirão.

Assim, o índice de desempenho da Concessionária é dado pela fórmula:

$$ID = IC \times IF \times [(0,6 \times IQ) + (0,4 \times IDI)]$$

A cláusula 26ª do contrato em questão determina que a Concessionária deverá compartilhar com o Poder Concedente os ganhos econômicos que obtiver pela execução do contrato, decorrentes da eficiência empresarial da Concessionária na exploração do Complexo do Mineirão. O compartilhamento é feito por meio da redução correspondente do valor da remuneração imediatamente vincenda, ou, por meio de pagamento a ser feito ao Poder Concedente, na hipótese de não ser devido qualquer valor a título de remuneração.

### 3. Setores de Telecomunicações e Energia - A produtividade é mensurada através do Fator X

A Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações) estabeleceu na Resolução nº 507, de 16 de julho de 2008, os critérios e a metodologia de cálculo do Fator X previsto nas regras contratuais de reajuste de tarifas das modalidades do Serviço Telefônico Fixo Comutado destinado ao uso do público em geral - STFC.

O fator X permite o compartilhamento entre concessionária e usuários dos ganhos econômicos a que se refere o parágrafo segundo do artigo 108 da lei 9.472 de 16 de julho de 1997 "*Serão compartilhados com os usuários, nos termos regulados pela Agência, os ganhos econômicos decorrentes da modernização, expansão ou racionalização dos serviços, bem como de novas receitas alternativas*".

Para o setor de energia elétrica o Fator X foi estabelecido pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) na Resolução nº 55, de 5 de abril de 2004. Tem por objetivo estabelecer uma metodologia de cálculo para revisão tarifária periódica da concessionária do serviço público de distribuição de energia elétrica.

# Melhores Práticas de Mercado



Um dos componentes do Fator X definido pela ANEEL é o  $X_e$  que reflete os ganhos de produtividade esperados derivados da mudança na escala do negócio por incremento do consumo de energia elétrica na área servida, tanto por maior consumo dos consumidores existentes, como pela incorporação de novos consumidores, no período entre revisões tarifárias. Outro componente, o  $X_c$ , mensura a qualidade do serviço prestado através da avaliação dos consumidores sobre a sua concessionária, sendo obtido mediante a utilização do resultado da pesquisa Índice ANEEL de Satisfação do Consumidor - IASC .

O enfoque metodológico adotado para cálculo do componente  $X_e$  visa determinar os efeitos no fluxo de fundos da concessionária derivados de uma maior produtividade na gestão do serviço de distribuição de energia elétrica devido às mudanças na escala do negócio. Essas mudanças decorrem do crescimento do mercado atendido, seja por um maior consumo dos clientes já existentes (crescimento vertical) ou pela conexão de novos consumidores na área atendida (crescimento horizontal). O enfoque do fluxo de caixa descontado (FCD) considera investimentos estimados para atender o crescimento previsto do consumo (MWh) e do número de consumidores.

De acordo com o método do FCD, o valor do componente  $X_e$  é aquele que iguala o valor presente líquido dos fluxos de caixa da concessionária no período tarifário, incluindo o valor dos ativos no final do período, com o valor dos ativos da concessionária no início do período tarifário. Os fluxos de caixa são descontados a taxa igual ao custo de capital da concessionária (WACC) estabelecido na revisão tarifária periódica.

## 4. Concessão do Serviço de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado de Goiás - TRIP-GO

O contrato de concessão do serviço de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros do Estado Goiás utiliza o índice de produtividade para reajuste e revisão tarifária através do Fator X podendo ser representado pela fórmula:

$$TMA = IGPV - X$$

Onde:

- ✓ **TMA:** designa taxa máxima permitida para o aumento dos preços;
- ✓ **IGPV:** representa um índice geral de preços no varejo;
- ✓ **X:** representa um fator de produtividade.

O Fator X visa garantir a repartição com os usuários de ganhos de eficiência obtidos pela concessionária. O Fator X será prospectivo de forma a induzir um ganho de produtividade possível de ser obtido pela concessionária.

# Melhores Práticas de Mercado



O cronograma e os valores de X, que correspondem ao menor ganho de produtividade que deve ser perseguido pelas concessionárias, são fixados no quadro a seguir:

Ano	Fator X
1 a 3	0%
4 a 6	0,5%
7 a 9	0,5%
10 a 12	1%
13 a 15	1%

## 5. Contrato de Concessão de Serviços de Transporte Coletivo Municipal de Passageiros de Curitiba

O citado contrato tem por objeto a delegação dos serviços de transporte coletivo de passageiros por ônibus nas linhas e itinerários da cidade de Curitiba, que entre si celebram a URBS - Urbanização de Curitiba S.A., denominada Poder Concedente, e o Consórcio Pioneiro, denominado Concessionária.

A cláusula sétima “*Dos Critérios, Indicadores, Fórmulas e Parâmetros Definidores da Qualidade do Serviço*”, item 7.5, determina que a remuneração da concessionária poderá sofrer limitações no caso de descumprimento de indicadores de qualidade, de acordo com a seguinte fórmula:

$$R = (0,97 + IQ) \times CS$$

Onde:

- ✓ **R**: remuneração (100%);
- ✓ **CS**: Custo total dos serviços relativo à quilometragem realizada, incluída a justa rentabilidade pelo serviço prestado;
- ✓ **IQ**: custo do atingimento dos indicadores de qualidade (de 0% a 3% do custo total dos serviços relativos à quilometragem realizada), incluída a justa rentabilidade pelo serviço prestado.

Sendo  $IQ = I + II + III + IV + V$ :

- ✓ **I**: índice de cumprimento de viagens nas faixas horárias programadas;
- ✓ **II**: índice de satisfação dos usuários quanto ao estado dos veículos e conduta dos operadores;
- ✓ **III**: índice de interrupção de viagens por falhas de veículos em operação;
- ✓ **IV**: índice de liberação de selo de vistoria, para período regular, sempre na primeira vistoria programada;
- ✓ **V**: índice de autuações.



# Melhores Práticas de Mercado



## 6. Concessão para Ampliação, Manutenção e Exploração dos Aeroportos Internacionais de Brasília, Campinas, Guarulhos

Este contrato tem por objeto a concessão dos serviços públicos para a ampliação, manutenção e exploração da infraestrutura aeroportuária do Complexo Aeroportuário.

No capítulo VI “*Do Equilíbrio Econômico-Financeiro*”, a parcela de reajuste tarifário é composta por um fator de produtividade a ser definido, conforme metodologia a ser estabelecida em regulamento da ANAC, previamente nos termos do Contrato, submetida à discussão pública. Conforme Anexo 11 - *Fator X*, o fator produtividade é calculado da seguinte forma:

$$X = 2,06 \times (TP + PE)$$

Onde:

- ✓ **TP:** Ganho de Produtividade devido à ampliação do terminal de passageiros; e
- ✓ **PE:** Ganho de Produtividade devido à ampliação de posições de estacionamento.

Adicionalmente a parcela de reajuste tarifária é composta por um indicador de qualidade que incluem os seguintes aspectos de mensuração:

- Serviços diretos;
- Disponibilidade de equipamentos e instalações;
- Pesquisa de satisfação dos passageiros.

O fator Q resultante será aplicado ao reajuste tarifário, podendo variar de 7,5% (sete e meio por cento) de decréscimo a 2% (dois por cento) de bônus.

# Melhores Práticas de Mercado



## 7. IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada: *“A Eficiência do Estado e as Concessões Rodoviárias no Brasil: Preocupação com o valor do pedágio e sugestões para operacionalizar a modicidade das tarifas”*

Este estudo realizado pelo IPEA propôs a mensuração dos ganhos de produtividade através da Produtividade Total de Fatores (PTF) na qual relaciona a produção ou índice de produção dividido pelos insumos ou índice de insumos. Com base na metodologia aplicada pela ANATEL foi feito a adaptação para os contratos de concessão rodoviárias obtendo-se:

$$PTF = RP / CF$$

Onde:

- ✓ **PTF**: Razão de Produtividade;
- ✓ **RP**: Receita de Produtos é a receita líquida obtida pelas concessionárias; e
- ✓ **CF**: Custo dos Fatores de Produção.

A mensuração do índice de produtividade é calculada pela seguinte fórmula:

$$IPTF = PTF_t / PTF_{t0}$$

Onde:

- ✓ **IPTF**: Índice de Produtividade Total de Fatores;
- ✓ **PTF<sub>t</sub>**: Razão de produtividade de um período; e
- ✓ **PTF<sub>t0</sub>**: Razão de produtividade do período anterior.

Pode-se perceber que contratos de concessão de áreas distintas possuem como forma de controle o fator índice de desempenho e qualidade, que estabelece a devida remuneração para a Concessionária de acordo com o cumprimento dos requisitos mínimos estabelecidos em contrato.

Com base nas pesquisas de mercado citadas e no mecanismo existente na BHTRANS para mensuração do desempenho das Concessionárias, foi proposta uma metodologia de mensuração da produtividade, levando em consideração os aspectos quantitativos e qualitativos do contrato de concessão tanto quanto as cláusulas contratuais. Este modelo será descrito a seguir.



## Premissas Utilizadas



# Premissas Utilizadas

A cláusula 22 “*Da Revisão Tarifária*” estabelece que a cada 4 anos o Poder Concedente realizará o processo de revisão tarifária afim de repassar ao valor da tarifa os ganhos de produtividade obtidos pela Concessionária.

Os ganhos de produtividade serão divididos igualmente, de forma que 50% seja apropriado pela concessionária e 50% seja repassado para tarifa. Conforme determinação contratual, são considerados como ganhos de produtividade, entre outros:

- ✓ A redução de custos na prestação dos serviços, fruto da racionalização da operação e da instalação do Sitbus (na primeira revisão tarifária não serão considerados para a determinação do coeficiente de revisão os ganhos obtidos pela implementação do Sitbus);
- ✓ Os ganhos relativos às receitas a que se refere a cláusula 12 do contrato de concessão.

De acordo com a cláusula 12 “*Das Outras Fontes de Receita*” os ganhos de produtividade podem ser oriundos das receitas alternativas, complementares e acessórias sendo estas representadas por:

- ✓ Rendimentos financeiros derivados da venda antecipada de direitos de viagem;
- ✓ Rendimentos financeiros derivados da gestão de recursos custodiados pelo Agente de Liquidação;
- ✓ Receitas originadas de convênios e da venda de produtos, dados ou serviços explorados por meio da infraestrutura e plataformas do Sitbus;
- ✓ Receitas oriundas da comercialização de espaços publicitários em mídia, eletrônica ou não, em ônibus, lojas, cartões, postos e equipamentos de vendas e demais instalações (sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA);
- ✓ Receitas oriundas da exibição e distribuição de informações em sistemas de áudio e vídeo, celulares, *modems*, dispositivos de comunicação, totens eletrônicos ou quaisquer outros mecanismos de transmissão ou recepção;
- ✓ Receitas oriundas de parcerias com financeiras, operadoras de crédito, bancos, agentes financeiros, operadoras de telecomunicações e redes de varejo.

Para proposição de um mecanismo de mensuração dos ganhos de produtividade das concessionárias utilizamos como premissas a metodologia atual utilizada pela BHTRANS de mensuração dos índices de desempenho e as pesquisas de mercado mostradas no capítulo anterior.

Para mensuração da produtividade consideraremos a metodologia proposta pela ANEEL, ANAC e ANATEL, descritas no benchmarking realizado, a partir da utilização de um Fator X. O Fator X permite o compartilhamento entre concessionária e usuários dos ganhos econômicos a que se refere o parágrafo segundo do artigo 108 da lei 9.472 de 16 de julho de 1997:





## Premissas Utilizadas

*“Serão compartilhados com os usuários, nos termos regulados pela Agência, os ganhos econômicos decorrentes da modernização, expansão ou racionalização dos serviços, bem como de novas receitas alternativas”.*

A partir do fator X será possível calcular os ganhos de produtividade obtidos pelas concessionárias e pelo sistema através da racionalização dos custos operacionais, eficiência gerencial, entre outros que serão descritos no próximo capítulo.

Adicionalmente verificamos que no Contrato de Concessão de Serviços de Transporte Coletivo Municipal de Passageiros de Curitiba utiliza-se o fator qualidade, que representa o custo do atingimento dos indicadores de qualidade (de 0% a 3% do custo total dos serviços relativos à quilometragem realizada), incluída a justa rentabilidade pelo serviço prestado. Assim sendo, para o novo mecanismo proposto, reestruturaremos o Índice de Desempenho Operacional (IDO) utilizado pela BHTRANS para inclusão na fórmula de reajuste tarifário como fator variante de acordo com o nível de qualidade do serviço que está sendo prestado. Assim, com base no nível de qualidade do serviço, a tarifa poderá sofrer reajustes tanto para menor, quando a qualidade do serviço não estiver obedecendo o nível mínimo admissível, quanto para maior, quando a qualidade do sistema atingir nível de excelência, como será visto nas páginas seguintes.

Tabela 2: Modelos de concessão utilizados para a proposição do mecanismo de mensuração de produtividade

Número	Entidade	Premissas Utilizadas
1	ANATEL - Agência Nacional de Telecomunicações	Utilização do Fator X para mensuração dos ganhos de produtividade dos contratos de concessão
2	ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica	Utilização do Fator X para mensuração dos ganhos de produtividade dos contratos de concessão
3	ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil	Utilização do Fator X para mensuração dos ganhos de produtividade dos contratos de concessão
4	URBS - Urbanização de Curitiba S.A	Utilização de indicadores de qualidade para ajustes na tarifa do serviço prestado
5	IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada	Utilização da metodologia de apuração dos ganhos de produtividade.



Proposição do Mecanismo  
de Mensuração de  
Produtividade

# Proposição do Mecanismo de Mensuração de Produtividade



Com base nas pesquisas de mercado realizadas verificamos que os contratos de concessão utilizam fatores como o Fator X para mensuração da produtividade e o Fator Q para mensuração da qualidade do sistema. Assim sendo, iremos utilizar a metodologia atual de mensuração do índice de desempenho das concessionárias definida pela BHTRANS, juntamente com o benchmarking realizado, para proposição de duas alternativas para mensuração de produtividade para os próximos 16 anos de concessão.

## 1 - Mensurando a Produtividade: Fator X

### Alternativa A:

Primeiramente foi definido um Fator X para repassar à fórmula paramétrica os ganhos de produtividade oriundos do contrato de concessão de prestação de serviços de transporte público. Este fator será definido principalmente com base na racionalização dos custos e nos ganhos relativos às receitas alternativas.

O Fator X será calculado pela seguinte fórmula:

$$X = 0,5 \times (GP_c + GP_L + GP_R + GP_{PA} + GP_{PO} + GP_{DE} + GP_{RA})$$

Onde:

- ✓ **0,5:** Distribuição dos ganhos de produtividade com o Concessionário conforme cláusula 22ª;
- ✓ **<sup>1</sup>GP<sub>c</sub>:** Ganho de Produtividade devido à redução do coeficiente de consumo de combustível;
- ✓ **<sup>1</sup>GP<sub>L</sub>:** Ganho de Produtividade devido à redução do coeficiente de consumo de lubrificantes;
- ✓ **<sup>1</sup>GP<sub>R</sub>:** Ganho de Produtividade devido à redução do coeficiente de consumo de rodagem;
- ✓ **<sup>1</sup>GP<sub>PA</sub>:** Ganho de Produtividade devido à redução do coeficiente de consumo de peças e acessórios;
- ✓ **<sup>1</sup>GP<sub>PO</sub>:** Ganho de Produtividade devido à redução do fator de utilização de pessoal de operação;
- ✓ **<sup>1</sup>GP<sub>DE</sub>:** Ganho de Produtividade devido à redução do valor de despesas administrativas por veículo de acordo com a frota de cada empresa;
- ✓ **<sup>1</sup>GP<sub>RA</sub>:** Ganho de Produtividade oriundo das receitas alternativas

# Proposição do Mecanismo de Mensuração de Produtividade



## Alternativa B:

Em uma outra análise, através dos benchmarkings realizados, foi definido o Fator X com base no Índice de Produtividade Total de Fatores (IPTF) a ser calculado a partir da seguinte fórmula:

$$IPTF = PTF_t / PTF_{t0}$$

e

$$X = 0,5 * IPTF$$

Onde:

- ✓ **IPTF**: Índice de Produtividade Total de Fatores;
- ✓ **<sup>1</sup>PTF<sub>t</sub>**: Razão de produtividade ponderada de um período; e
- ✓ **<sup>1</sup>PTF<sub>t0</sub>**: Razão de produtividade ponderada do período anterior.

NOTA<sup>1</sup>: A metodologia para apuração dos ganhos de produtividade que compõem o Fator X está descrita no Anexo I deste relatório.

## 2 - Mensurando a Qualidade: Fator Q

Nas pesquisas de mercado realizadas, verificamos que o fator qualidade pode ser inserido na fórmula de reajuste tarifário de forma a remunerar o concessionário de acordo com o nível de qualidade dos serviços prestados. Assim sendo, foi definido um Fator Qualidade (Fator Q) para composição da fórmula de reajuste a partir do índice de desempenho operacional que a BHTRANS já utiliza para controle gerencial da qualidade e do desempenho das concessionárias.

O Fator Q será calculado pela seguinte fórmula:

$$Q = 0,97 + F_{IDO}$$

Onde:

- ✓ **<sup>2</sup>F<sub>IDO</sub>**: Fator Índice de Desempenho Operacional.



# Proposição do Mecanismo de Mensuração de Produtividade



## 3 - Nova Fórmula Paramétrica

O contrato de concessão estabelece uma fórmula paramétrica para reajuste dos valores das tarifas. Esta fórmula foi reestruturada incluindo os Fatores X e Q propostos:

$$P_c = P_o \times \left[ 0,25 \times \left( \frac{OD_i}{OD_o} \right) + 0,05 \times \left( \frac{RO_i}{RO_o} \right) + 0,20 \times \left( \frac{VE_i}{VE_o} \right) \times \left( \frac{VE_{i2}}{VE_{o2}} \right) + 0,40 \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) + 0,10 \times \left( \frac{DE_i}{DE_o} \right) \right] \times (1 - X) \times Q$$

Onde:

- ✓ **OD<sub>i</sub>** : Número índice de óleo diesel; FGV / Preços por atacado - Séries Especiais - Combustíveis e Lubrificantes - Coluna 54, código 160736, relativo ao mês de novembro anterior a data de reajuste;
- ✓ **OD<sub>o</sub>** : Número índice de óleo diesel; FGV / Preços por atacado - Séries Especiais - Combustíveis e Lubrificantes - Coluna 54, código 160736, relativo ao mês de novembro de 2007;
- ✓ **RO<sub>i</sub>** : Número índice de rodagem, FGV / Custo Nacional da Construção Civil e Obras Públicas / Obras Hidrelétricas - Pneu - Coluna 25, código 159991, relativo ao mês novembro anterior a data de reajuste;
- ✓ **RO<sub>o</sub>** : Número índice de rodagem, FGV / Custo Nacional da Construção Civil e Obras Públicas / Obras Hidrelétricas - Pneu - Coluna 25, código 159991, relativo ao mês novembro de 2007;
- ✓ **VE<sub>i</sub>** : Número índice de veículo, FGV / Preços por Atacado - Séries Especiais - Veículos Pesados para Transporte - Coluna 14, código 161716, relativo ao mês novembro de 2008;
- ✓ **VE<sub>o</sub>** : Número índice de veículo, FGV / Preços por Atacado - Séries Especiais - Veículos Pesados para Transporte - Coluna 14, código 161716, relativo ao mês novembro de 2007;
- ✓ **VE<sub>i2</sub>** : Número índice de veículo, FGV / IPA - DI - Série Especial - Ônibus, composto pelos índices chassis com motor para ônibus e carrocerias para ônibus, código 14109, relativo ao mês novembro anterior a data de reajuste;
- ✓ **VE<sub>o2</sub>** : Número índice de veículo, FGV / IPA - DI - Série Especial - Ônibus, composto pelos índices chassis com motor para ônibus e carrocerias para ônibus, código 14109, relativo ao mês novembro de 2008;
- ✓ **MO<sub>i</sub>** : Número índice do INPC, utilizado para reajuste de mão de obra, relativo ao mês novembro anterior a data de reajuste;
- ✓ **MO<sub>o</sub>** : Número índice do INPC, relativo ao mês novembro de 2007;
- ✓ **DE<sub>i</sub>** : Número índice do INPC, utilizado para reajuste de outras despesas, relativo ao mês novembro anterior a data de reajuste;
- ✓ **DE<sub>o</sub>** : Número índice do INPC, relativo ao mês novembro de 2007;
- ✓ **X** : Fator produtividade;
- ✓ **Q** : Fator Qualidade.



# Proposição do Mecanismo de Mensuração de Produtividade

---

A mensuração do Fator X e do Fator Q deverá ser realizada a cada 4 anos conforme cláusula de reajuste do contrato de concessão. Vale ressaltar que para a modificação da fórmula paramétrica em contrato deverá ser realizado um aditivo contratual para que a mesma se torne legítima possa ser cumprida pelos concessionários.



Considerações Finais

# Considerações Finais



Os contratos de concessão de transporte público de Belo Horizonte em sua cláusula 22ª define que os ganhos de produtividade deverão ser repassados à tarifa a cada 4 anos. A EY com base nas pesquisas de mercado realizadas verificou que o repasse à tarifa dos ganhos de produtividade deverá ser realizado quadrienalmente visto o grau de complexidade para obtenção do fator X com base na Alternativa 1 proposta.

Com base nisso foi proposta uma reestruturação na fórmula paramétrica contemplando os ganhos de produtividade e também repassando à tarifa o nível de qualidade do serviço prestado. Para isso o ganho de produtividade mensurado a partir de um Fator X visa a apuração da racionalização dos custos e aumento das receitas alternativas obtidos pelos concessionários.

Para a mensuração da qualidade foi definido um fator com base no índice de desempenho operacional apurado pela BHTRANS e reestruturado pela EY com base nos benchmarks verificados.

A BHTRANS deverá mensurar os fatores descritos no Anexo I e II obtendo assim a variação percentual de redução devido à racionalização dos custos operacionais e/ou aumento nas receitas alternativas obtidos pelos concessionários no período de 4 anos de revisão tarifária.

Para melhor controle e mensuração dos ganhos de produtividade incorridos durante o contrato de concessão, apresentamos algumas melhorias e recomendações conforme segue abaixo:

1. Realizar a pesquisa de atualização dos coeficientes de consumo dos custos operacionais quadrienalmente de forma a obter a variação percentual para inclusão na nova fórmula paramétrica proposta pela EY contemplando:
  - a) Combustível;
  - b) Lubrificante;
  - c) Rodagem; e
  - d) Peças e Acessórios
2. Revisar os fatores de utilização de pessoal de operação quadrienalmente de forma a obter a variação percentual para inclusão na nova fórmula paramétrica proposta pela EY;
3. Afinar os valores por faixa de veículo das despesas administrativas para apuração dos ganhos de produtividade relativos à racionalização dos custos relativos às despesas administrativas;
4. Apurar, quadrienalmente, o aumento percentual relativo às receitas alternativas levando como base os valores da proposta comercial para apuração dos ganhos de produtividade;
5. Mensurar, quadrienalmente, o Índice de Desempenho Operacional com base nos novos coeficientes relativos aos índices de cumprimento de viagens, segurança, programação, conforto, reclamações, confiabilidade mecânica e infrações propostos pela EY;

Vale ressaltar que a metodologia proposta só é válida no cenário de apuração de custos atual. Caso a apuração dos custos incorridos seja feita com base nos demonstrativos financeiros dos concessionários esta metodologia deverá ser revista pela BHTRANS.



Bibliografia



# Bibliografia



ANTP. **Anuário de Transportes Urbanos 1998**. São Paulo, SP, Brasil. (1998);

BHTRANS. **Edital de Licitação de Concorrência Pública 131/2008**, Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, 2008.

COSTA, Rogério Guedes; PEREZ JÚNIOR, José Hernandez; OLIVEIRA, Luís Martins de. **Gestão estratégica de custos**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Curso Básico de Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 2005.

CRUZ, Tadeu. **Sistemas, métodos e processos: administrando organizações por meio de processos de negócios**. 2. ed. 2. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2008.

DENTON, D Keith. **Qualidade em Serviços: O atendimento ao cliente como fator de vantagem competitiva**. São Paulo: Makron Books, 1990

DUBOIS, Alexy; I. Kulpa, Luciana; SOUZA, Luiz Eurico de. **Gestão de custos e formação de preços: conceitos, modelos e instrumentos: abordagem do capital de giro e da margem de competitividade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BANCO MUNDIAL. **O crescimento medido pela produtividade total de fatores**. PREM, n. 42. set. 2000.

Japan Productivity Center for Social - **Economics Development**. Disponível em <http://www.jpcc-net.jp/eng/> . Acesso em agosto de 2013;

LEONE, George S. G. **Curso de Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 1997.

LEONE, George Sebastião Guerra. **Custos: planejamento, implantação e controle**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

Ministério dos Transportes. **Cálculo de Tarifas de Ônibus Urbanos, Instruções Práticas Atualizadas**. Grupo de Trabalho instituído pela Portaria 644/MT, de 9/7/93 (2ª edição), (1996);

NETO, Carlos; SOARES, Ricardo. **A Eficiência Do Estado E As Concessões Rodoviárias No Brasil: Preocupação Com O Valor Do Pedágio E Sugestões Para Operacionalizar A Modicidade Das Tarifas**. IPEA. Brasília, junho de 2007.

SETRABH. **Metodologia de Cálculo dos Custos Operacionais - Serviço Público de Transporte Coletivo de Passageiros por Ônibus de BH**. Belo Horizonte, 2013.

SIEGEL, 1. H. **Company productivity - measurement for improvement**. Michigan, Institut for Employment Research, Kalamazoo, 1980.

Wikipédia, Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Produtividade>. Acesso em agosto de 2013.



Anexos

# Anexo I

## Metodologia de Cálculo do Fator X - Alternativa A



Para proposição de um mecanismo de mensuração da produtividade prevista em contrato na cláusula 22ª primeiramente analisamos os ganhos relativos à racionalização dos custos durante os 4 anos incorridos do contrato de concessão para determinação de um mecanismo de mensuração para os próximos 16 anos de concessão como pode ser descrito abaixo, item a item dos custos operacionais.

### 1. Combustível, Lubrificante, Rodagem e Peças e Acessórios

Os itens de custos Combustível, Lubrificante, Rodagem e Peças e Acessórios são mensurados a partir da produção quilométrica, do preço e por um coeficiente de consumo. Os ganhos de produtividade estão associados à melhoria no coeficiente de consumo devendo este ser reajustado a cada revisão tarifária para fins de mensuração dos ganhos.

A proporção dos custos com combustível, lubrificante, rodagem e peças e acessórios e seus impactos na receita tarifária de todo o período do contrato de concessão podem ser demonstrados conforme tabela abaixo. Os valores percentuais representam o impacto na receita tarifária visto uma redução de 1% no coeficiente de consumo e foram calculados com base no modelo econômico-financeiro realizado na etapa de Apuração do Resultado.

Tabela 3: Impacto Percentual na Receita Tarifária

Custo	Receita Tarifária
	Impacto Percentual com a redução de 1%*
Combustível	0,194%
Peças e Acessórios	0,071%
Rodagem	0,025%
Lubrificante	0,008%

Fonte: EY

Obs:  
•O Impacto percentual foi apurado com base na redução da receita tarifária visto a redução de 1% de cada custo em todo fluxo de caixa da concessão. Os valores dos coeficientes serão apurados na fase de Estruturação do Modelo.

Assim sendo para repasse à tarifa, com base nas pesquisas de mercado realizadas, foram apurados fatores a serem incluídos na fórmula paramétrica para absorção dos ganhos de produtividade. Estes fatores foram calculados com base no impacto de cada item nos valores da tarifa sendo mensurado pelas seguintes fórmulas.

➤Combustível:

$$\bullet \text{Ganho de Produtividade Combustível (GPc)} = \text{VCC} * \text{FC}$$

# Anexo I

## Metodologia de Cálculo do Fator X - Alternativa A



Onde:

- ✓ **VCC:** Variação\* média ponderada do coeficiente de consumo de combustível;
- ✓ **FC:** Fator\*\* Combustível.

➤ Lubrificante:

$$\bullet \text{Ganho de Produtividade Lubrificante (GP}_L\text{)} = \text{VCL} * \text{FL}$$

Onde:

- ✓ **VCL\*:** Variação média ponderada do coeficiente de consumo de lubrificante;
- ✓ **FC:** Fator\*\* Lubrificante.

➤ Rodagem:

$$\bullet \text{Ganho de Produtividade Rodagem (GP}_R\text{)} = \text{VCR} * \text{FL}$$

Onde:

- **VCR\*:** Variação média ponderada do coeficiente de consumo de rodagem;
- **FC:** Fator\*\* Rodagem.

➤ Peças e Acessórios:

$$\bullet \text{Ganho de Produtividade Peças e Acessórios (GP}_{PA}\text{)} = \text{VCPA} * \text{FPA}$$

Onde:

- **VCPA\*:** Variação média ponderada do coeficiente de consumo de peças e acessórios;
- **FC:** Fator\*\* Peças e Acessórios.

## 2. Pessoal de Operação (Motorista, Cobrador e Despachante)

O item de custo Pessoal de Operação é mensurado a partir de um Fator de Utilização, dos salários e pela frota do sistema. Os ganhos de produtividade estão associados à melhoria no Fator de Utilização devendo este ser reajustado a cada revisão tarifária para fins de mensuração dos ganhos.

A proporção do custo com pessoal de operação e seu impacto na receita tarifária de todo o período do contrato de concessão pode ser demonstrado conforme tabela abaixo. O valor percentual representa o impacto na receita tarifária visto uma redução de 1% no coeficiente de consumo e foi calculado com base no modelo econômico-financeiro realizado na etapa de Apuração do Resultado.

# Anexo I

## Metodologia de Cálculo do Fator X - Alternativa A



Tabela 4: Impacto Percentual na Receita Tarifária

Custo	Receita Tarifária
	Impacto Percentual com a redução de 1%*
Pessoal de Operação	0,375%

Assim sendo para repasse à tarifa, com base nas pesquisas de mercado realizadas, foi apurado um fator a ser incluído na fórmula paramétrica para absorção dos ganhos de produtividade com pessoal de operação. Este fator foi calculado com base no impacto no valor da tarifa sendo mensurado pela seguinte fórmula:

$$\bullet \text{Ganho de Produtividade Pessoal de Operação (GP}_{PO}) = \text{VFU} * \text{FPO}$$

Onde:

- ✓ **VFU:** Variação\* média ponderada do fator de utilização de pessoal de operação;
- ✓ **FPO:** Fator\*\* Pessoal de Operação.

### 3. Despesas Administrativas

O item de custo Despesas Administrativas é mensurado atualmente por veículo e considera um valor mensal de acordo com o tamanho da frota de cada empresa. Os ganhos de produtividade estão associados à redução dos valores de despesas administrativas por veículo devendo este ser reajustado a cada revisão tarifária para fins de mensuração dos ganhos.

A proporção do custo com despesas administrativas e seu impacto na receita tarifária de todo o período do contrato de concessão pode ser demonstrado conforme tabela abaixo. O valor percentual representa o impacto na receita tarifária visto uma redução de 1% no coeficiente de consumo e foi calculado com base no modelo econômico-financeiro realizado na etapa de Apuração do Resultado.

Tabela 5: Impacto Percentual na Receita Tarifária

Custo	Receita Tarifária
	Impacto Percentual com a redução de 1%*
Despesas Administrativas	0,105%

Obs:  
•O Impacto percentual foi apurado com base na redução da receita tarifária visto a redução de 1% de pessoal de operação em todo fluxo de caixa da concessão. Os valores dos coeficientes serão apurados na fase de Estruturação do Modelo.



# Anexo I

## Metodologia de Cálculo do Fator X - Alternativa A



Assim sendo para repasse à tarifa, com base nas pesquisas de mercado realizadas, foi apurado um fator a ser incluído na fórmula paramétrica para absorção dos ganhos de produtividade com despesas administrativas. Este fator foi calculado com base no impacto no valor da tarifa sendo mensurado pela seguinte fórmula:

$$\bullet \text{Ganho de Produtividade Despesas Administrativas (GP}_{DA}) = \text{VFV} * \text{FDA}$$

Onde:

- ✓**VFV:** Variação\* média ponderada do valor por faixa de veículo de despesas administrativas;
- ✓**FDA:** Fator\*\* Despesas Administrativas.

#### 4. Receitas Alternativas

De acordo com a pesquisa de mercado todo o aumento relativo à demanda e/ou receitas alternativas durante o contrato de concessão poderá ser considerado como sendo ganho de produtividade.

A proporção das receitas alternativas, complementares e suplementares e seu impacto na receita tarifária de todo o período do contrato de concessão podem ser demonstrados conforme tabela abaixo. Os valores percentuais representam o impacto na receita tarifária visto um aumento de 1% nas receitas alternativas, complementares e suplementares e foi calculado com base no modelo econômico-financeiro realizado na etapa de Apuração do Resultado.

Tabela 6: Impacto Percentual na Receita Tarifária

Receitas não Tarifárias	Receita Tarifária
	Impacto Percentual com o aumento de 1%*
Receitas Alternativas	0,008%
Receitas Complementares	0,018%
Receitas Suplementares	0,003%

Obs:  
•O Impacto percentual foi apurado com base na redução da receita tarifária visto a redução de 1% de pessoal de operação em todo fluxo de caixa da concessão. Os valores dos coeficientes serão apurados na fase de Estruturação do Modelo.

# Anexo I

## Metodologia de Cálculo do Fator X - Alternativa A



Assim sendo para repasse à tarifa, com base nas pesquisas de mercado realizadas, foi apurado um fator a ser incluído na fórmula paramétrica para absorção dos ganhos de produtividade com o aumento das receitas alternativas. Este fator foi calculado com base no impacto no valor da tarifa sendo mensurado pela seguinte fórmula:

$$\bullet \text{Ganho de Produtividade Receitas Alternativas (GP}_{RA}) = \text{VRA} * \text{FRA}$$

Onde:

- ✓ **VCC:** Variação\* dos valores apurados de receitas alternativas;
- ✓ **FC:** Fator\*\* Receitas Alternativas.

Visto a complexidade na apuração dos coeficientes de consumo, a EY entende que o ganho de produtividade a partir desta alternativa só poderá ser mensurado após a BHTRANS realizar a nova pesquisa de obtenção dos coeficientes de consumo.

# Anexo I

## Metodologia de Cálculo do Fator X - Alternativa B



A metodologia considerada pela EY para apuração dos ganhos de produtividade foi proposta pelo IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. O IPEA é uma fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais - possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro - e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

A metodologia elaborada se baseou no tema “A Eficiência do Estado e as Concessões Rodoviárias no Brasil: Preocupação com o Valor do Pedágio e Sugestões para Operacionalizar a Modicidade das Tarifas” e utilizou-se do Fator X regulamentado pela ANATEL adaptado às concessões rodoviárias.

A EY entende que os ganhos de produtividade obtidos pelas empresas de ônibus está relacionada ao custo para a devida operação do sistema, custo operacional, e a receita líquida obtida nos diversos meios de comercialização tais como tarifária, complementar, alternativa, acessória e suplementar.

Para mensuração dos ganhos de produtividade através do índice de produtividade por fatores deverá ser apurado quadrienalmente as receitas líquidas incorridas pelos concessionários e os devidos custos operacionais de forma a obter a razão de produtividade por fatores. Esta razão será calculada com a seguinte fórmula:

$$PTF = RP / CF$$

Onde:

- ✓ **PTF:** Razão de Produtividade;
- ✓ **RP:** Receita de Produtos é a receita líquida obtida pelas concessionárias; e
- ✓ **CF:** Custo dos Fatores de Produção (custos operacionais).

# Anexo I

## Metodologia de Cálculo do Fator X - Alternativa B



A tabela abaixo apresenta resumidamente as receitas líquidas e os custos operacionais incorridos nos últimos 4 anos utilizados na apuração do resultado de equilíbrio econômico-financeiro.

DIRE	Driver	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Receita Operacional Bruta</b>	<b>R\$ Mil</b>	<b>126.524</b>	<b>1.067.588</b>	<b>1.036.092</b>	<b>1.050.537</b>	<b>1.067.564</b>
Receita Tarifária	R\$ Mil	124.813	1.048.218	1.009.326	1.022.636	1.037.442
Receitas Alternativas	R\$ Mil	825	6.228	7.655	8.771	8.955
Receitas Complementares	R\$ Mil	676	11.144	16.769	16.622	18.629
Receitas Suplementares	R\$ Mil	210	1.998	2.342	2.508	2.539
<b>Deduções</b>	<b>R\$ Mil</b>	<b>-7.271</b>	<b>-61.673</b>	<b>-60.458</b>	<b>-61.316</b>	<b>-62.460</b>
<b>Receita Operacional Líquida</b>	<b>R\$ Mil</b>	<b>119.253</b>	<b>1.005.915</b>	<b>975.633</b>	<b>989.221</b>	<b>1.005.104</b>
<b>Custos Operacionais</b>	<b>R\$ Mil</b>	<b>-1.087</b>	<b>-1.148</b>	<b>-1.166</b>	<b>-1.120</b>	<b>-1.101</b>
<b>Combustível</b>	<b>R\$ Mil</b>	<b>-24.954</b>	<b>-187.620</b>	<b>-169.912</b>	<b>-171.088</b>	<b>-178.877</b>
Lubrificante	R\$ Mil	-1.088	-8.521	-7.904	-7.734	-7.460
Rodagem	R\$ Mil	-2.712	-24.197	-23.389	-23.460	-23.720
Peças / Acessórios	R\$ Mil	-8.138	-65.731	-63.785	-68.282	-71.034
Pessoal de Operação	R\$ Mil	-45.226	-365.227	-365.934	-380.312	-399.237
Despesas Administrativas	R\$ Mil	-16.051	-131.245	-129.994	-132.788	-140.090
Seguros / IPVA	R\$ Mil	-601	-8.152	-8.696	-9.209	-9.925
SITBus	R\$ Mil	-1.032	-8.050	-7.751	-7.897	-8.558
Garagem	R\$ Mil	-3.510	-27.069	-26.860	-27.539	-27.575
ACERTO INTERNO	R\$ Mil	-367	-4.517	-7.380	-6.682	-7.154
Área 32	R\$ Mil	0	0	0	0	0
Despesas de Comercialização	R\$ Mil	-2.140	-13.515	-15.010	-13.785	-14.796
Custos da Estação de Transferência	R\$ Mil	0	0	0	0	0
Demais Custos	R\$ Mil	-3.891	-32.577	-10.208	-32.271	-24.865
<b>Lucro Bruto</b>	<b>R\$ Mil</b>	<b>9.544</b>	<b>129.495</b>	<b>138.810</b>	<b>106.173</b>	<b>91.822</b>
<b>EBITDA</b>	<b>R\$ Mil</b>	<b>9.544</b>	<b>129.495</b>	<b>138.810</b>	<b>106.173</b>	<b>91.822</b>
<b>Depreciação e Amortização</b>	<b>R\$ Mil</b>	<b>-1.036</b>	<b>-89.006</b>	<b>-98.448</b>	<b>-106.283</b>	<b>-119.282</b>
<b>EBIT</b>	<b>R\$ Mil</b>	<b>8.508</b>	<b>40.489</b>	<b>40.362</b>	<b>-109</b>	<b>-27.460</b>
<b>Resultado Não Operacional</b>	<b>R\$ Mil</b>	<b>2</b>	<b>1.366</b>	<b>2.115</b>	<b>1.553</b>	<b>1.502</b>
Despesas Financeiras	R\$ Mil	0	0	0	0	0
Receitas Financeiras	R\$ Mil	2	36	732	160	29
Receita proveniente de Venda de Imobilizado	R\$ Mil	0	1.330	1.382	1.394	1.473
<b>EBT</b>	<b>R\$ Mil</b>	<b>8.509</b>	<b>41.855</b>	<b>42.477</b>	<b>1.444</b>	<b>-25.958</b>
<b>IR e CSLL</b>	<b>R\$ Mil</b>	<b>-2.885</b>	<b>-5.168</b>	<b>-1.157</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Lucro Líquido</b>	<b>R\$ Mil</b>	<b>5.624</b>	<b>36.688</b>	<b>41.320</b>	<b>1.444</b>	<b>-25.958</b>

Para apuração da produtividade incorrida nos últimos 4 anos deve-se calcular a Razão de Produtividade (PTF) através dos custos operacionais e receitas líquidas dos consórcios. A mensuração do Índice de Produtividade por Fatores (IPTF) é calculado pela relação entre a razão de produtividade (PTF) anterior sobre a do ano apurado, conforme demonstrado na tabela abaixo.

	2009	2010	2011	2012
<b>Razão de Produtividade (PTF)</b>	<b>-1,148</b>	<b>-1,166</b>	<b>-1,120</b>	<b>-1,101</b>
<b>IPTF</b>		<b>1,58%</b>	<b>-3,91%</b>	<b>-1,76%</b>
<b>IPTF (acumulado)</b>		<b>-4,09%</b>		

De acordo com o contrato de concessão, cláusula 19º, inciso quarto, São riscos assumidos pela CONCESSIONÁRIA, que não ensejarão a REVISÃO DO CONTRATO, item XVII, As ineficiências ou perdas econômicas decorrentes de falhas na organização operacional e programação dos SERVIÇOS realizados pela CONCESSIONÁRIA. Assim sendo a ineficiência dos serviços é risco da concessionária não sendo assim repassado ganhos de produtividade negativos no valor da tarifa.

A produtividade dos 4 anos de operação é calculada a partir da soma da produtividade verificada anualmente. Visto a produtividade das concessionárias ser negativa, o valor do Fator X é nulo, conforme demonstrado na tabela abaixo.

<b>Produtividade Ponderada</b>	<b>2009 à 2012</b>
<b>Fator X</b>	<b>0,00%</b>

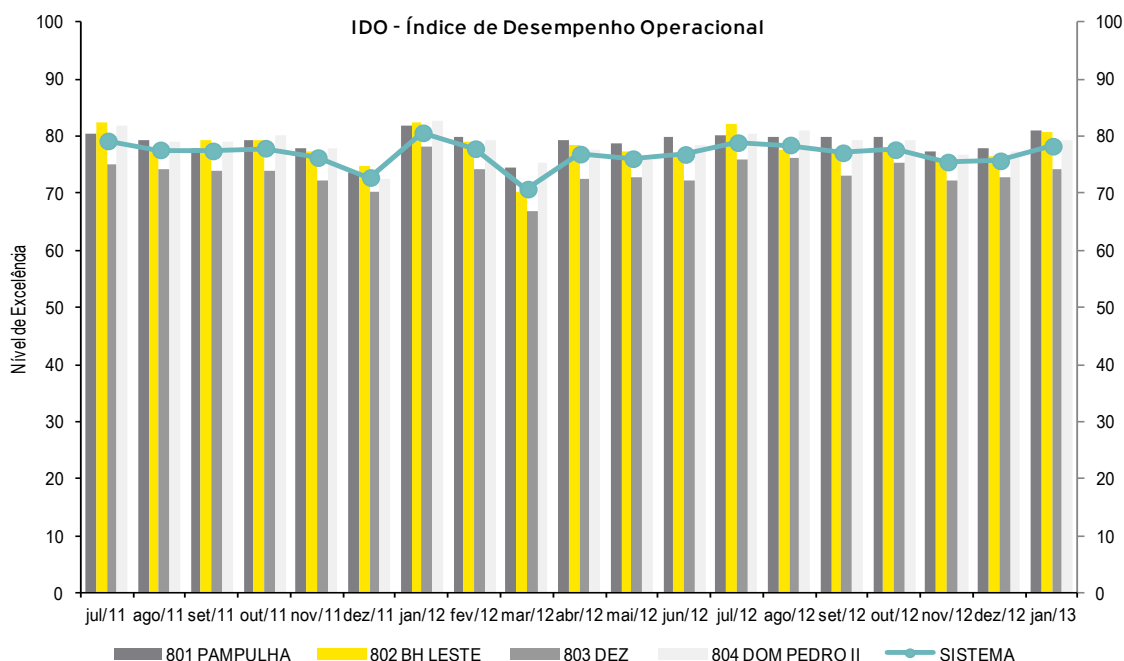
# Anexo II

## Metodologia de Cálculo do Fator IDO



A BHTRANS faz o controle gerencial do desempenho das concessionárias através do IDO - Índice de Desempenho Operacional, conforme apresentado no capítulo *Mecanismo de Mensuração Atual*. O histórico do IDO por concessionário e no sistema está apresentado abaixo, bem como as faixas para avaliação definidas pela BHTRANS.

Histórico do Índice de Desempenho Operacional



Nível de Serviço	Faixa
A - Excelência	90 ≤ IDO < 100
B - Eficiência	80 ≤ IDO < 90
C - Admissível	60 ≤ IDO < 80
D - Admissível Temporariamente	30 ≤ IDO < 60
E - Inadmissível	0 ≤ IDO < 30

Avaliando o histórico do IDO do sistema, verificamos que ele se manteve no padrão considerado como admissível durante todo o período, sempre acima de 70. No entanto, ao analisar separadamente cada componente da fórmula, a EY observou que os pesos dos indicadores poderiam ser alterados a fim de atribuir maior peso àqueles que impactam mais diretamente o usuário, sendo o principal o Índice de Conforto de Viagens (ICV). Para este item, atribuímos peso de 30%.



## Anexo II

### Metodologia de Cálculo do Fator IDO



Consideramos também que o Índice de Reclamações dos Usuários (IRU) é um indicador de elevada importância pois demonstra a qualidade dos serviços prestados, sob a ótica dos usuários do sistema de transporte. Para melhor apuração deste índice, a EY sugere que sejam feitas pesquisas de satisfação, que podem ser disponibilizadas no site da BHTRANS.

A EY entende ainda que apesar do Índice de Segurança das Viagens (ISV) refletir na qualidade dos serviços prestados, este é um indicador que foge ao controle dos concessionários, motivo pelo qual deve ter um peso menor que os demais itens da fórmula. Desta forma, o peso deste item foi reduzido para 5%.

Assim, apresentamos a fórmula de cálculo do Índice de Desempenho Operacional atualizada:

$$IDO = 0,13ICP + 0,12IPV + 0,30ICV + 0,10ICM + 0,05ISV + 0,10IIR + 0,20IRU$$

Onde:

- ✓ICP: Índice de Cumprimento da Programação;
- ✓IPV: Índice de Pontualidade das Viagens;
- ✓ICV: Índice de Conforto de Viagens;
- ✓ICM: Índice de Confiabilidade Mecânica;
- ✓ISV: Índice de Segurança das Viagens;
- ✓IIR: Índice de Infração Regulamentar;
- ✓IRU: Índice de Reclamações dos Usuários.

Essa fórmula deve ser aplicada nas revisões tarifárias dos Contratos de Concessão dos Serviços de Transporte Público de Passageiros. Para este cálculo, devem ser considerados apenas o histórico dos últimos quatro anos incorridos. O valor do IDO indicará em qual nível de serviço o Concessionário se encaixa, e a partir disto, será definido o Fator IDO ( $F_{IDO}$ ), conforme tabela abaixo:

Nível de Serviço	Faixa	$F_{IDO}$
A - Excelência	$95 \leq IDO < 100$	0,06
B - Eficiência	$85 \leq IDO < 95$	0,045
C - Admissível	$70 \leq IDO < 85$	0,03
D - Inadmissível	$0 \leq IDO < 70$	0,00

EY

Assessoria | Auditoria | Impostos | Transações corporativas

Sobre a EY

A EY é líder global em serviços de auditoria, impostos, transações corporativas e assessoria em negócios. Em todo o mundo, somos 135 mil pessoas unidas pelos mesmos valores e compromisso com a qualidade. Nós fazemos a diferença ajudando nossos colaboradores, clientes e as comunidades onde atuamos a atingirem todo seu potencial.

Para mais informações, visite o site [www.ey.com.br](http://www.ey.com.br)

© 2013 EYGM Limited.  
Todos os direitos reservados.

---

APOIADOR OFICIAL

