

**GLEISSON LUIZ GOULART**

**Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* – Especialização em Transportes  
e Trânsito**

**Avaliação Contínua do Sistema de Transporte  
Coletivo e Suas Empresas Operadoras**



**Belo Horizonte  
2008**

GLEISSON LUIZ GOULART

# **Avaliação Contínua do Sistema de Transporte Coletivo e Suas Empresas Operadoras**

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Transportes e Trânsito do Programa de Pós-Graduação Lato Sensu do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG, como requisito parcial à obtenção do Título de Especialista.

Área de Concentração: Engenharia de Transportes

Orientador: Nelson Dantas



**Belo Horizonte  
2008**

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
**CEFET – MG**  
**TRANSPORTES E TRÂNSITO – PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU**

**GLEISSON LUIZ GOULART**

**Avaliação Contínua do Sistema de Transporte Coletivo e suas Empresas**  
**Operadoras**

Este trabalho foi julgado adequado como parte dos requisitos para a obtenção do título de especialista em transportes e trânsito pelo Centro federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET.

---

Prof. Nelson Dantas  
PROFESSOR ORIENTADOR

---

Prof. Antônio Prata  
COORDENADOR DO CURSO DE TRANSPORTES E TRÂNSITO – PÓS-GRADUAÇÃO  
LATU SENSU

Agradeço a todos que contribuíram para a concretização deste trabalho, aos professores do Curso, aos colaboradores do DER-MG e BHTRANS, ao Professor Nelson Dantas, pela honrosa orientação, aos familiares e amigos.

## **Resumo**

GOULART, Gleisson Luiz. **Avaliação Contínua do Sistema de Transporte Coletivo e Suas Empresas Operadoras**. Belo Horizonte, 2008. 51f. – Programa de Pós-Graduação em Transporte e Transito, CEFET, 2008.

Este estudo é baseado em um conjunto de procedimentos que tem como objetivo medir a qualidade de serviço e a eficiência na gestão do transporte público por ônibus, e subsidiar, assim, a Administração Pública, através de seu gerenciamento, na tomada de decisões relativas ao serviço. Para tanto, foram avaliados alguns métodos utilizados por alguns órgãos gerenciadores, no sentido de medir tal eficiência, identificando itens de avaliação mais adequados para a solução do problema. Após a avaliação teórica dos aspectos positivos e negativos de métodos utilizados, definiu-se por uma análise gráfica de itens diretamente ligados a satisfação dos usuários, a operação das linhas, aos dispositivos regulamentares e a fiscalização, não sendo utilizadas informações sobre os preços dos insumos e produtos e hipóteses baseadas em minimização de custos. Com essa técnica foi possível a construção de um modelo para analisar a eficiência dos sistemas de transporte coletivo por ônibus, a partir de variáveis disponíveis no próprio sistema de transporte, tanto do órgão gestor, dos usuários e das empresas operadoras. Com isso, poderemos identificar empresas operadoras como exemplos de boas práticas na prestação de serviços de transporte coletivo, que servem de referência para aquelas ineficientes.

## **Abstract**

This study is based on a set of procedures that aims to measure the quality of service and efficiency in the management of public transport by bus, and subsidize thus the Government, through its management in making decisions regarding the service. For both, were some methods used by some bodies managers in order to measure such efficiency, identifying items of assessment for the most appropriate solution to the problem. After the theoretical evaluation of positive and negative aspects of methods used, it was defined by a graphic analysis of items directly related to users' satisfaction, the operation of the lines, the regulatory and monitoring devices are not used information about the prices of inputs and products and assumptions based on minimization of costs. With this technique was possible the construction of a model to analyze the efficiency of the systems of public transportation by bus, from variables available in their own transport system, both of the body manager, users and business operators. With this, business operators may be identified as examples of good practice in the provision of public transportation, which serve as reference for those inefficient.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
1.1 Justificativa.....	9
1.2 Objetivo.....	10
<b>2 O TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO.....</b>	<b>11</b>
2.1 Tecnologia dos Veículos.....	12
2.2 Infra-estrutura Viária .....	13
2.3 Instrumentos de Gestão utilizados pelo Poder Público.....	13
2.4 Empresas Operadoras.....	14
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>15</b>
3.1 Sistema de Avaliação aplicados por Órgãos Gestores.....	15
3.1.1 Companhia de Transportes Urbanos da Grande Vitória - CETURB-GV ..	15
3.1.2 Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte - BHTRANS.....	16
3.1.3 Departamento de Edificações, Rodovias e Transportes - DERT.....	18
3.1.4 Empresa de Trânsito e Transporte Urbano S.A - ETTUSA .....	20
3.2 Fatores de qualidade do serviço para os usuários.....	22
3.2.1 Acessibilidade.....	22
3.2.2 Freqüência nos horários de atendimento.....	23
3.2.3 Tempo de Viagem.....	23
3.2.4 Capacidade e lotação do veículo.....	24
3.2.5 Locais de paradas.....	24
3.2.6 Informações aos usuários.....	24
3.2.7 Comportamento dos Operadores.....	25
3.2.8 Setor de Fiscalização em campo.....	25
3.2.9 Setor de Vistoria Programada .....	26
3.2.9.1 Itens relacionados a segurança .....	27
3.2.9.2 Itens relacionados a manutenção e conservação.....	27
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>28</b>
4.1 Dados a serem coletados.....	29
4.2 Componentes do Índice de Avaliação (IA).....	30
4.3 Peso e Cálculo dos Índices dos componentes do Índice de Avaliação (IA):...	33
4.4 Avaliação comparativa do Sistema.....	34
4.4.1 Tabela - Coleta de Dados.....	34
4.4.2 Tabela - Cálculo dos Índices.....	35
4.4.3 Tabelas de Dados e Cálculos .....	35
4.4.3.1 Empresa - 01.....	36
4.4.3.2 Empresa - 02 .....	37
4.4.3.3 Empresa - 03.....	38
4.4.3.4 Empresa - 04 .....	39
4.4.3.5 Empresa - 05 .....	40
<b>5 ANÁLISES DOS GRÁFICOS E RESULTADOS.....</b>	<b>41</b>
5.1 Empresas e Sistema - Gráfico Comparativo.....	41
5.2 Empresa 01 e 05 / Sistema - Gráficos dos Índices Totais.....	42
5.3 Empresa 01 / Sistema - Gráficos dos Componentes de Avaliação.....	43
5.4 Empresa 05 / Sistema - Gráficos dos Componentes de Avaliação.....	44
<b>6 CONSIDERAÇÕES .....</b>	<b>45</b>
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>50</b>

## **1 INTRODUÇÃO**

A qualidade do serviço prestado no transporte público por ônibus tem sido um importante fator de discussões, principalmente pelo que representa diante a sociedade, tanto no lado econômico, quanto a melhoria da qualidade de vida da população. De um modo geral, temos diversos modelos, métodos e instrumentos de avaliação. Estas avaliações, em tese, estão diretamente ligadas a três principais agentes: O usuário, as empresas operadoras e ao órgão gestor.

A Lei n.º 8.987, de 13 fevereiro de 1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, cita em seu artigo 3º: "As concessões e permissões sujeitar-se-ão à fiscalização pelo poder concedente responsável pela delegação, com cooperação dos usuários.", cita ainda em seu artigo 6º: "Toda a concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários...", § 1º - Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas. § 2º - A atualidade compreende a modernidade das técnicas, do equipamento e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e expansão do serviço.

## **1.1 Justificativa**

Fundamental na integração de um conglomerado urbano, o setor de transporte público atinge de uma forma direta a produtividade e demais atividades econômicas, em função de uma boa operação e da qualidade dos serviços prestados. Assim, torna-se essencial que este tipo de transporte seja constantemente melhorado, já que existe uma ligação direta entre o transporte coletivo urbano e a qualidade de vida de seus usuários e a sociedade como um todo. O sistema de transporte público por ônibus deve ofertar um bom serviço aos usuários, ter uma infra-estrutura adequada, itinerário definidos, vias bem projetadas e veículos em bom estado de conservação, é fundamental o monitoramento e o controle dos aspectos operacionais, tais como, pontualidade no cumprimento do serviço, frequência dos veículos ao longo da linha, cumprimento de um regulamento de transporte definido pelo órgão gestor, etc. Itens que contribuem para a satisfação dos usuários e ao equilíbrio financeiro da operação devem ser priorizados dentro do sistema. O setor público é o principal investidor no sistema de transportes de passageiros, responsável pela implantação e manutenção da infra-estrutura viária assim como dos equipamentos de apoio ao transporte público (terminais e pontos de parada). Desta forma, convém aos órgãos de gerência do sistema estarem estruturados para avaliar o desempenho deste serviço a fim de garantir o retorno social dos investimentos.

## **1.2 Objetivo**

Segundo FIGUEROA e HENRY (1987), os transportes coletivos constituem um campo em torno do qual se posicionam três atores principais: o poder público, as empresas operadoras e os usuários. Pode-se acrescentar nesta relação a comunidade em geral, os trabalhadores do setor, os fornecedores e órgãos de representação de categoria (CANÇADO, 1999). O conjunto de informações fornecidas por estes três agentes, irá propiciar que as mesmas sejam mensuradas e comparadas, podendo, desta forma, medir e analisar o desempenho das empresas operadoras, identificar possíveis deficiências na operação e/ou no planejamento do serviço, contribuindo para que tais deficiências sejam sanadas no menor tempo possível.

## **2 O TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO**

A falta de planejamento urbano e o crescimento desordenado dos principais centros onde novas comunidades foram se estabelecendo nas periferias e onde não houve a implantação da infra-estrutura necessária, como escolas, áreas de lazer e postos de trabalho e saúde, gerou, com isso, a necessidade de grandes deslocamentos da população para ter acesso a estes equipamentos, elevando sobremaneira a demanda por um transporte público de qualidade. O estado, por sua vez, torna-se obrigado a elevar o custo em investimento de infra-estrutura e diante da falta de planejamento e da escassez dos recursos, acaba ocasionando um sistema viário deficitário, implicando problemas como congestionamentos de tráfego, baixa produtividade dos serviços de transporte e elevados índices de poluição sonora e do ar. Segundo observa NEVES (1985), "os órgãos responsáveis pelo gerenciamento do sistema não estão capacitados para o desempenho de suas atribuições e que este fato tem se mostrado como uma das razões principais para as deficiências existentes no serviço".

De uma forma geral, no transporte público por ônibus, podemos relacionar como principais deficiências:

- Elevado tempo de viagem, seja a espera, o período dentro dos veículos, os transbordos bem como o tempo consumido nos deslocamentos para acessar o sistema de transportes.

- Taxas de ocupação excessivas nos veículos, em especial nas horas de pico, quando a oferta não é ajustada adequadamente para atender as exigências da demanda.
- Manutenção insatisfatória dos veículos em operação e da infra-estrutura viária, interferindo principalmente nas condições de segurança e conforto do usuário.

Solucionar vários destes problemas, exigem iniciativas, em especial nas áreas de engenharia de tráfego, como a implantação de corredores exclusivos para o transporte coletivo, implantação de sistemas integrados de transporte, dentre outras, entretanto, é necessário um controle mais efetivo por parte dos órgãos gestores quanto ao aspecto operacional do sistema. Para que o órgão gestor possa assegurar um bom desempenho deste sistema, é de extrema importância o desenvolvimento de instrumentos de avaliação que forneçam as informações necessárias para a avaliação das performances do sistema.

Alguns fatores ligados ao setor de transporte público, contribuem para o aprimoramento desta ligação direta do desenvolvimento urbano e da qualidade de vida, tais como:

## **2.1 Tecnologia dos Veículos**

A modernização da frota, com a conseqüente redução da sua idade média e avanços nos procedimentos de manutenção, asseguram menores índices de quebras e, assim, menos interrupções das viagens.

## **2.2 Infra-estrutura Viária**

Abrigos modernos, construção de terminais de integração, implementação de faixas e vias exclusivas para o ônibus que, embora ainda insuficientes para assegurar-lhes a devida fluidez no tráfego, já permite alguma prioridade em determinados segmentos viários; a implantação de sistemas tronco-alimentados e de integrações com outros modais, que possibilitam maior acessibilidade e mobilidade para os usuários, com ganhos significativos em termos de dispêndios de tempo e dinheiro.

## **2.3 Instrumentos de Gestão utilizados pelo Poder Público**

Nos últimos anos, houve importante avanços na áreas de fiscalização e controles aplicados aos coletivos urbanos das cidades brasileiras, regulamentações dos sistemas e nos instrumentos de controle da demanda e das operações, regidos pelas Leis de Licitações (Lei 8666/93) e de Concessões (Lei 8987/95), as rotinas de cadastros, vistorias e fiscalização começam a ser associadas à implantação de equipamentos informatizados, como sensores e catracas eletrônicas. Trabalhos realizados junto as comunidades, recebendo avaliações, reivindicações e informações sobre a operação do sistema, permite que o órgão gestor identifique e solucione as falhas de operação que estão diretamente associadas as esta comunidades. Com o controle da demanda e o monitoramento da receita, temos o aperfeiçoamento das planilhas de custos, definindo índices e parâmetros operacionais próximos a realidade. Além da eficiência gerencial, eficácia do serviço, produtividade e qualidade, atribuições das empresas operadoras, cabe ao órgão

gestor analisar as influências externas, isto é, a ação dos fatores exógenos à produção do serviço, bem como a própria regulamentação do serviço (CANÇADO,1999).

## **2.4 Empresas Operadoras**

Várias empresas contam com uma estrutura física e empresarial compatíveis com o serviço a ser prestado, porém, modelos arcaicos de gestão empresarial, ainda se mostrem predominantes. Os objetivos, e direitos, dos empresários do setor são: retorno econômico do investimento, tendo investido, ter a garantia da continuidade da prestação do serviço por tempo compatível com o investimento realizado e ter seu trabalho reconhecido, tanto pela comunidade a qual presta o serviço, quanto pelo órgão gestor. Segundo FERRAZ e TORRES (2004), são obrigações dos empresários: pagar corretamente impostos e encargos sociais, obedecer a legislação trabalhista, pagar salários justos, tratar os empregados com respeito e humanidade, melhorar a qualidade e a eficiência do sistema e promover a permanente capacitação de seus funcionários.

Deve-se buscar novas formas de relacionamento entre os órgãos gestores e as empresas operadoras de ônibus, pois, mesmo considerando que eles têm, às vezes, interesses divergentes, não necessariamente precisam ser entidades antagônicas em litígio permanente. É importante considerar que a maior parte das ações conduzidas por gestores e operadores do transporte coletivo urbano deverá ser desenvolvida em parceria, pois os interesses são comuns e convergentes. (Travassos, 2000).

### **3 REVISÃO DA LITERATURA**

A qualidade dos serviços de transporte público por ônibus tem recebido destaque nos últimos tempos, com a implantação por parte de órgãos gestores e empresas, de diversos modelos, métodos e instrumentos de avaliação do serviço. Para FIELDING (1987), os modelos de avaliação de desempenho em transportes devem estar pautados no binômio eficiência gerencial e eficácia do serviço.

#### **3.1 Sistema de Avaliação aplicados por Órgãos Gestores**

##### **3.1.1 Companhia de Transportes Urbanos da Grande Vitória - CETURB-GV**

A CETURB, elaborou um projeto de Avaliação do Desempenho Mensal das Operadoras contemplando sete parâmetros de avaliação, quais sejam: cumprimento de horários; manutenção e conservação da frota; irregularidades no preenchimento do Boletim de Controle Diário – BCD; reclamações dos usuários; controle do estado do lacre; notificação de irregularidade operacional e acidentes de trânsito. No parâmetro Reclamações dos Usuários buscou-se medir as reclamações pelo nível de gravidade das mesmas, dando-se maior peso àquelas que mais interferem no atendimento de suas necessidades; No parâmetro Notificação de Irregularidade Operacional a inovação foi à medição da gravidade da infração, obrigando as empresas a evitarem aquelas mais graves e que interferem no deslocamento e na satisfação do usuário. No parâmetro Acidentes de Trânsito foram incorporados o acidente com culpa, com vítima e sem vítima, sendo que, com vítima, é ponderado se com ferimento ou morte, buscando a prevenção de acidentes, preservando a

integridade física dos cidadãos e, ainda, foi agregada a apuração de acidentes sem culpa àqueles considerados evitáveis, estimulando a prática da direção defensiva. Foi incluído mais um parâmetro de avaliação - Controle de Emissão de Fumaça - atendendo ao apelo mundial pela preservação do meio ambiente, visando tornar o ambiente urbano mais humano. Os parâmetros são avaliados e pontuados separadamente. O valor da pontuação máxima de cada parâmetro decorre de sua importância (peso de ponderação) e é atribuída com base na maior agregação de valor de qualidade para o usuário do transporte coletivo. A Sistemática da avaliação, sua classificação de acordo com os quesitos de qualidade, sua pontuação e Mecanismos de incentivo à melhoria contínua do desempenho. A metodologia proposta pelo Sistema de Avaliação do Desempenho das operadoras consiste na aplicação da ponderação de parâmetros dos quesitos de qualidade dos serviços prestados, através dos quais são aferidos os indicadores de eficiência e qualidade, obtidos pelas empresas operadoras.

### **3.1.2 Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte – BHTRANS**

A BHTRANS, empresa que assumiu o gerenciamento do serviço de transporte coletivo de Belo Horizonte, no ano de 1993, em uma primeira etapa criou uma avaliação de desempenho operacional direcionada as áreas de operação/fiscalização, vistoria e controle, objetivando medir as irregularidades detectadas nas empresas, com periodicidade mensal, indicando as empresas com maior número de irregularidades na operação do sistema de transporte coletivo. Os veículos dos sistema eram vistoriados identificando quais empresas com maior número de veículos reprovados. Apurava-se, ainda, as empresas com maior índice

de descumprimento do quadro de horários, viagens interrompidas por falha mecânica e por acidentes. Concluíram que, a utilização destes instrumentos, mostrou-se insuficiente para a devida avaliação do sistema de transporte. Com o apoio do Instituto de Pesquisa Econômica e Administrativa – IPEA, formularam um novo modelo teórico de avaliação. O modelo consiste na criação do Índice de Desempenho Global – IDO, gerado a partir de informações sobre a frequência e gravidade das infrações cometidas, atendimento das viagens especificadas, interrupção do atendimento decorrente da falha mecânica dos veículos, frequência e gravidade da reprovação na vistoria e do nível de reclamações dos usuários dos serviços da empresa.

O modelo foi obtido mediante uma média aritmética ponderada de cinco índices:

II - Índice de infração.

INCSE - Índice de não cumprimento de serviço especificado.

IVIFM - Índice de viagem interrompida por falha mecânica.

IRV - Índice de reprovação na vistoria.

IRU - Índice de reclamação do usuário.

A esses componentes, foram atribuídos os seguintes pesos:

II - 30%, INCSE - 30%, IVIFM - 20%, IRV - 10%, IRU - 10%

Levando a concepção do seguinte modelo de avaliação global:

$$\text{IDO} = 0,30\text{II} + 0,30\text{INCSE} + 0,20\text{IVIFM} + 0,10\text{IRV} + 0,10\text{IRU}$$

Conforme CANÇADO (1999), cada componente do IDO passou por uma “reparametrização”, onde o pior desempenho encontrado entre as empresas que operam no mercado recebeu uma pontuação 0 e da mesma forma o melhor desempenho recebeu uma pontuação igual a 100. As pontuações das demais empresas foram obtidas por interpolação linear.

### **3.1.3 Departamento de Edificações, Rodovias e Transportes – DERT**

Órgão responsável pela gestão do transporte coletivo no estado do Ceará, desenvolveu um modelo objetivando quantificar parâmetros que permitissem avaliar o desempenho operacional das empresas operadoras. A escolha dos indicadores foi baseada na experiência de técnicos do setor de transportes, na aferição de dados coletados junto as empresas e na análise de outros modelos. Foram ainda utilizados dados estatísticos relativos a acidentes de trânsito relacionados a idade dos veículos, conservação e não cumprimento do código de trânsito. O modelo foi subdividido em dois processos de avaliação.

No primeiro processo o objetivo é avaliar comparativamente a performance de cada empresa em relação ao sistema, criando o Índice de Desempenho Operacional (IDO), definido com base nos seguintes parâmetros e ponderação:

$$\text{IDOa} = 0,15 \text{ IIMF} + 0,25 \text{ ICV} + 0,20 \text{ ICH} + 0,10 \text{ IQV} + 0,20 \text{ IM} + 0,10 \text{ IRU}$$

onde:

IIMF: Índice de Idade Média da Frota;

ICV : Índice de Cumprimento de Viagem;

ICH: Índice de Cumprimento de Horários;

IQV: Índice de Quebra dos Veículos;

IM : Índice de Multa; e,

IRU: Índice de Reclamação de Usuários.

As empresas recebem uma nota para cada parâmetro citado, variando num intervalo de 0 a 10 pontos, sendo o desempenho obtido pelas empresas classificados de acordo com esta pontuação. As empresas devem atingir um desempenho mínimo correspondente à pontuação 7 para permanecerem operando no mercado.

No segundo processo objetivo atualizar parâmetros de desempenho para o sistema, tendo por base o avanço da melhoria do serviço prestado aos usuários. O processo consiste na adoção do critério de aplicar penalidades às empresas com performances insatisfatórias. Utiliza-se a seguinte fórmula a esta avaliação:

$$IDOb = \Sigma(IMF + CV + CH + QV + M + RU) \quad (3.3),$$

em que:

IMF: Soma das penalidades atribuídas à empresa dado seu desempenho com relação à Idade Média da Frota.

CV : Soma das penalidades atribuídas à empresa dado seu desempenho com relação ao cumprimento das viagens.

CH: Soma das penalidades atribuídas à empresa dado seu desempenho com relação ao cumprimento dos horários.

QV: Soma das penalidades atribuídas à empresa dado seu desempenho com relação à quebra de veículos.

M : Soma das penalidades atribuídas à empresa dado seu desempenho com relação ao número de multa.

RU: Soma das penalidades atribuídas à empresa dado seu desempenho com relação ao número de reclamações dos usuários.

Foi adotado como limite o patamar de 30 pontos sendo que, quando a soma tem um valor igual ou superior a este limite, a empresa é punida com a perda irremediável da concessão ou permissão.

### **3.1.4 Empresa de Trânsito e Transporte Urbano S.A - ETTUSA**

Brasileiro & Santos (1999) investigaram a regulamentação do transporte coletivo por ônibus em Fortaleza. A rede de transporte de ônibus é integrada, funcionando através de terminais fechados de integração. Embora em Fortaleza as relações entre transporte, malha viária e usos do solo não se mostrem tão claramente definidas como na capital paranaense. Os níveis de concentração empresarial, em Fortaleza, ainda são reduzidos. A maior empresa detém menos de 15% da frota total do sistema e 65% do total de empresas possuem menos de 50 ônibus.

Órgão gestor do transporte coletivo no Município de Fortaleza, a ETTUSA, utiliza um modelo de avaliação que tem como objetivo principal estabelecer a classificação das empresas segundo os desempenhos do sistema, porém, são estabelecidos pelo órgão gestor, padrões de desempenho aos quais, os índices das

empresas serão comparados. O modelo utilizado pela ETTUSA é composto dos seguintes parâmetros e ponderação:

0,20 ICVM+0,15 PMV+0,05 P%AB+0,15 NOT+0,20 REC+0,10 ACI+0,15 GET

em que:

ICVM: Índice de cumprimento de viagem mensal.

PMV : Posição atual da vistoria.

P% AB: Porcentagem de acerto dos boletins de controle de linha entregues pelas empresas operadoras ao órgão gestor.

NOT: Número de notificações por veículo.

REC : Número de reclamações por veículo.

ACI: Número de acidentes por veículo.

GET: Percentual adotado dos equipamentos gerenciadores embarcados de transporte utilizados pelas empresas para a automação do controle operacional das linhas.

### **3.2 Fatores de qualidade do serviço para os usuários**

Segundo FERRAZ e TORRES (2004), a qualidade no transporte deve ser contemplada com uma visão geral, isto é, deve considerar o nível de satisfação de todos os atores direta ou indiretamente envolvidos no sistema: usuários, comunidade, governo, trabalhadores do setor e empresários do ramo.

Para os usuários de um sistema público, é um direito que tenham um transporte de qualidade e de baixo custo, deve ser tratado como um cliente, tanto pelo órgão gestor, como pelas empresas operadoras, para que, caso satisfeito com o serviço, continue a utilizar o sistema de transporte público.

No entanto, a satisfação de ter conseguido um nível maior de conforto e rapidez nas viagens, durará pouco tempo, pois o nível de aspiração está sempre além do nível alcançado. (KAWAMOTO – 1997)

Abaixo, relacionamos os principais parâmetros que influem na qualidade do transporte público urbano:

#### **3.2.1 Acessibilidade**

Chegar com facilidade ao local de embarque, embarcar e alcançar o destino final da viagem, requer do órgão gerenciador um planejamento preciso quanto aos pontos de parada dos coletivos, visando obter para maioria dos usuários

um caminhada curta e segura, criando uma desejável qualidade de acessibilidade aos referidos pontos.

### **3.2.2 Freqüência nos horários de atendimento**

O tempo de espera dos usuários nos pontos de parada, é um dos fatores importantes para se determinar o nível de qualidade do serviço do ponto de vista dos usuários. Para o usuário habitual, acostumado com os horários de sua linha, o tempo de espera é um fator determinante quanto a objetivo de seu deslocamento, tanto para o serviço, escola ou lazer, tendo o mesmo o conhecimento dos horários, terá, portanto um tempo de espera menor que usuários que utilizam aleatoriamente uma determinada linha. Os intervalos das viagens, especificados pelo órgão gestor, deverão ser criteriosamente determinados, sendo os mesmos, objetos de freqüentes estudos visando a adequação a demanda da região a ser atendida.

### **3.2.3 Tempo de Viagem**

Valor correspondente ao tempo gasto pelo usuário, no interior do veículo, para percorrer a distância a qual se propõe a percorrer. Vários fatores interferem neste tempo de viagem, tais como, a distancia a ser percorrida, as condições das vias de rolamento, as condições do transito, o tipo de tecnologia empregada no veículo, o tipo vias utilizadas no itinerário, a distância entre as paradas de embarque e desembarque, o traçado das linhas, dentre outros.

### **3.2.4 Capacidade e lotação do veículo**

A quantidade de passageiros que cada veículo comporta e sua lotação, certamente irá gerar um conforto ou um desconforto aos usuários. A maioria dos sistemas de transporte coletivo por ônibus considera aceitável que usuários viagem em pé, principalmente nos períodos de pico, desde que tal número não seja excessivo. O número de passageiros em pé é calculado com base na taxa de pessoas por metro quadrado.

### **3.2.5 Locais de paradas**

Alguns aspectos devem ser considerados, tais como: a distância entre os pontos, a sinalização adequada, calçadas com largura suficiente, abrigos com coberturas seguras e bancos, existência de baias em vias de maior movimento visando não interferir no trânsito da região.

### **3.2.6 Informações aos usuários**

Cabe ao órgão gestor e as empresas operadoras, manter os usuários do sistema devidamente informados quanto aos horários e itinerários das linhas. Centrais de Atendimento a Usuários bem gerenciadas, acessadas por meios eletrônicos ou por ligações gratuitas são fatores de extrema importância neste tipo de serviço. A distribuição de folhetos informativos e/ou a fixação destas informações em pontos de paradas ou no interior dos veículos, também contribuem para manter os usuários devidamente informados.

### **3.2.7 Comportamento dos Operadores**

Cabe aos operadores do sistema (motoristas, auxiliar de viagem e despachantes), dentre outras obrigações regulamentares, manterem-se em adequado estado de asseio, limpeza e higiene; prestar informações relativo a operação dos serviços, zelar pela boa ordem no interior do veículo, tratar os passageiros com o devido respeito e prestar assistência em caso de interrupção da viagem. Aos motoristas: conduzir o veículo de acordo com as normas de trânsito, atender as solicitações de paradas para embarque e desembarque dos passageiros. Cabe aos usuários, sempre que necessário, prestar informações ao órgão gerenciador quanto ao comportamento dos operadores, visando com isso, a melhoria do atendimento.

### **3.2.8 Setor de Fiscalização em campo**

Fiscalização geral do sistema de transporte por ônibus, verificando o cumprimento do Quadro de Horários, o comportamento dos operadores, excesso de lotação, preenchimento do Mapa de Controle Operacional, estado de conservação e segurança dos veículos, documentação, dentre outras atividades. Sugerimos a seguinte meta mensal:

50% das linhas deverão ser mensalmente fiscalizadas, sendo:

25% no período da manhã.

25% no período da tarde.

8% da Frota deverá ser mensalmente vistoriada em campo pela fiscalização, sendo:

4% no período da manhã.

4% no período da tarde.

A Fiscalização em campo tem como objetivos básicos, verificar:

- O cumprimento das especificações das linhas do Sistema através da obediência ao Quadro de Horário especificado.
- O preenchimento do Mapa de Controle Operacional.
- A qualidade operacional da frota circulante (o estado de conservação dos veículos).
- Registrar e avaliar o comportamento dos operadores no desempenho de suas funções, assim como seu relacionamento com os usuários.
- Registrar os dados das roletas e compará-los com o Mapa de Controle Operacional preenchido em campo. (demanda de passageiros).
- Avaliar as condições das vias e o tráfego.
- Avaliar as estruturas físicas e operacionais das garagens das empresas permissionárias.
- Levantamento de dados operacionais.

A Fiscalização da operação em campo poderá ainda ser feita com a utilização de equipamentos eletrônicos de monitoramento, tais como coletores de dados, GPS e roleta eletrônica, dentre outros.

### **3.2.9 Setor de Vistoria Programada**

O Setor de Vistoria de ônibus deverá realizar vistorias programadas nos ônibus, em intervalo estipulados de acordo com o ano de fabricação de cada

veículo. Serão emitidos Laudos de Vistoria ou Notificações de acordo com as condições dos veículos, dividindo os itens relativos a segurança e conservação.

#### **3.2.9.1 Itens relacionados a segurança**

Irregularidades nos veículos que colocam em risco a segurança dos usuários. Procedimentos:

- Reprovação do veículo.
- Apreendida da autorização de tráfego.
- O veículo é convocado a retornar ao Setor de Vistoria, dentro do prazo estipulado, sendo liberado para operação somente após sanadas as irregularidades.

#### **3.2.9.2 Itens relacionados a manutenção e conservação**

Irregularidades no veículo cujo o risco não comprometam a segurança dos usuários (parte mecânica, conservação e pintura padrão). Procedimentos:

- Verificado o estado geral de conservação do veículo e medição do índice de emissão de fumaça, estipula-se prazos para cumprimento dos itens observados.

#### **4 METODOLOGIA**

Deverá ser criado um Índice de Avaliação (IA) de cada empresa, que será comparado a um Índice de Avaliação Médio de todo o Sistema. Algumas empresas ficaram acima do índice médio e algumas abaixo, orientando desta forma, as ações dos setores técnicos e de fiscalização do órgão gerenciador.

Vários fatores poderão interferir na avaliação e na qualidade do serviço prestado, dentre eles, destacamos:

- Número de viagens especificadas / realizadas.
- Demanda diária de uma linha.
- Demanda de passageiros por viagem.
- Condições da frota.
- Condições do itinerário.
- Tempo de viagem.
- Reclamações de usuários.
- Vistorias realizadas pelo órgão gestor.
- Notificações e autuações emitidas pelo órgão gerenciador.

As operações de fiscalização realizadas pelo órgão gerenciador deverão cumprir um cronograma bem definido, onde cada empresa, tenham fiscalizadas, suas linhas, operadores e veículos, em uma forma planejada e continua, para que os dados colhidos nestas fiscalizações atendam aos procedimentos de avaliação proposto.

#### **4.1 Dados a serem coletados**

Os dados referentes a operação do sistema deverão ser coletados de forma contínua, utilizando-se de meios de coletas confiáveis e constantemente monitorados. Abaixo, a relação dos dados a serem coletados para serem utilizados no projeto de avaliação.

- Viagens admitidas e Viagens realizadas.
- Viagens interrompidas por motivo mecânico.
- Passageiros transportados.
- Frota de veículos.
- Idade média da frota.
- Número de Reclamações de usuários referentes a: Quadro de horários, comportamento dos operadores e estado de conservação dos veículos.
- Vistorias nos veículos realizadas pelo órgão gestor, apresentado o número de veículos aprovados, os notificados (itens relativos ao estado de conservação) e os reprovados (itens relativos a parte de segurança).
- Autos de Infração emitidos pelo órgão gestor, sendo divididos em, Autos de Infração emitidos por não cumprimento do quadro de horários, por veículos em mal estado de conservação, por veículos em operação com irregularidades que comprometam a segurança e outras autuações.

## 4.2 Componentes do Índice de Avaliação (IA)

Os itens a seguir referem-se aos componentes de avaliação a serem utilizados no cálculo dos índices:

- **Viagens:** Índice referente a viagens realizadas por cada empresa/linha.

O número de viagens realizadas em um determinado período poderá ser coletado por meio direto através de um sistema integrado entre o órgão gerenciador e as empresas operadoras, poderão ainda serem utilizados outros sistemas de coletas de dados, tais como, o uso do GPS, bilhetagem eletrônica, dentre outros. O número de viagens realizadas será comparado ao número de viagens especificadas pelo órgão gerenciador.

- **OT:** Índice de viagens interrompidas por defeito mecânico dos veículos.

Defeitos mecânicos ou outros ocorridos nos veículos, que comprometam a realização das viagens deverá ser obrigatoriamente informado pelas empresas operadoras ao órgão gerenciador.

- **ROQH:** Índice de Registros de Ocorrências de usuários referente ao não cumprimento do Quadro de Horários especificado pelo órgão gerenciador.

O usuário deverá informar ao órgão gerenciador se a viagem prevista não foi realizada ou se a mesma foi realizada com atraso.

- **ROOP:** Índice de Registros de Ocorrências de usuários referente a comportamento dos operadores de cada empresa prestadora do serviço.

O usuário deverá informar o tipo de ocorrência ao qual o operador se envolveu, a empresa será informada da irregularidade e deverá informar ao órgão gerenciador a providência tomada em relação ao seu funcionário.

- **ROVI:** Índice de Registros de Ocorrências de usuários referente ao estado de conservação dos veículos em operação.

O usuário irá informar o número do veículo o qual constatou a irregularidade, que deverá ser convocado pelo órgão gestor para uma vistoria.

- **VIAP:** Índice de vistorias realizadas, sendo os veículos vistoriados e aprovados.
- **VIAN:** Índice de vistorias realizadas, sendo os veículos vistoriados e notificados com itens relacionados ao estado de conservação.
- **VIRE:** Índice de vistorias realizadas, sendo os veículos vistoriados e reprovados em itens relacionados a parte de segurança.

Os índices relacionados ao estado de conservação dos veículos serão coletados através da convocação do veículo ao setor de vistoria ou através de vistorias realizadas em campo.

- **AI 1:** Índice de Autos de Infração emitidos, Peso 1.
- **AI 2:** Índice de Autos de Infração emitidos, Peso 2.
- **AI 3:** Índice de Autos de Infração emitidos, Peso 3.
- **AI 4:** Índice de Autos de Infração emitidos, Peso 4.

Os índices relacionados a emissão de Autos de Infração, estão divididos em pesos, atendendo a gravidade da irregularidade constatada, de acordo com o Regulamento de Transporte vigente.

- **IMF:** Índice da Idade Média por Ano Fabricação da frota da linha/empresa.

Obs.: Os itens **AI 1**, **AI 2**, **AI 3** e **AI 4**, referem-se as penalidades descritas, respectivamente, nos artigos 97, 98, 99 e 100, do Decreto 44.603/07, Regulamento do Serviço de Transporte Coletivo Rodoviário Intermunicipal e Metropolitano do Estado de Minas Gerais – RSTC.

### 4.3 Peso e Cálculo dos Índices dos componentes do Índice de Avaliação (IA):

Os índices dos componentes de avaliação, em seus cálculos, obedecerão parâmetros para nivelar as empresas / sistema, para que sejam obtidos valores condizentes com os cálculos propostos.

Os pesos especificados para cada componente, foram definidos considerando a relevância de cada componente, relacionado a satisfação dos usuários do sistema.

<b>Nome</b>	<b>Cálculo</b>	<b>Peso</b>
<b>Viagens</b>	$(\text{Admitidas} - \text{Realizadas}) / (\text{Frota} \times 10)$	<b>13</b>
<b>OT</b>	$(\text{Viagens Interrompidas} / \text{Viagens Admitidas}) \times 10$	<b>11</b>
<b>ROQH</b>	$[(\text{N.º RO, Ref.: Quadro de Horários}) / \text{Passageiros}] \times 1000$	<b>5</b>
<b>ROOP</b>	$[(\text{N.º RO, Ref.: Comportamento Operadores}) / \text{Passageiros}] \times 1000$	<b>5</b>
<b>ROVI</b>	$[(\text{N.º RO, Ref.: Conservação dos veículos}) / \text{Passageiros}] \times 1000$	<b>5</b>
<b>VIAP</b>	Negativo de: $(\text{Veículos Aprovados em Vistoria}) / \text{Frota}$	<b>7</b>
<b>VIAN</b>	$(\text{Veículos Notificados em Vistoria}) / \text{Frota}$	<b>7</b>
<b>VIRE</b>	$(\text{Veículos Reprovados em Vistoria}) / \text{Frota}$	<b>12</b>
<b>AI1</b>	$[(\text{Autos ref.: Artigo 97 do RSTC}) / \text{Viagens Realizadas}] \times 100$	<b>7</b>
<b>AI2</b>	$[(\text{Autos ref.: Artigo 98 do RSTC}) / \text{Viagens Realizadas}] \times 100$	<b>8</b>
<b>AI3</b>	$[(\text{Autos ref.: Artigo 99 do RSTC}) / \text{Viagens Realizadas}] \times 100$	<b>9</b>
<b>AI4</b>	$[(\text{Autos ref.: Artigo 100 do RSTC}) / \text{Viagens Realizadas}] \times 100$	<b>10</b>
<b>IMF</b>	Somatório dos Índices / Ano Médio da Frota	<b>1</b>
<b>Total</b>		<b>100</b>

#### 4.4 Avaliação comparativa do Sistema

Serão criadas duas tabelas, uma para a coleta dos dados a serem avaliados e outra para o cálculo dos índices dos componentes de avaliação.

##### 4.4.1 Tabela – Coleta de Dados

Cria-se um tabela mensal com todos os dados coletados, para cada uma das empresas operadoras, o somatório dos dados coletados de todas as empresas irá gerar a tabela do Sistema de Transporte Coletivo (Tabela 1), que servirá como base para se comparar o nível de serviço prestado por cada uma.

Dados Coletados	2007											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Viagens Admitidas	107.481	98.478	108.876	107.531	109.787	108.605	113.400	111.110	111.391	116.333	107.513	114.346
Viagens Realizadas	107.272	98.287	108.570	107.304	109.452	108.468	113.077	110.911	111.259	116.098	107.258	114.106
Diferença	-209	-191	-306	-227	-335	-137	-323	-199	-132	-235	-255	-240
Passageiros	3.793.460	3.623.596	4.078.892	4.108.443	4.111.172	4.087.997	4.063.405	4.121.544	4.132.178	4.228.641	3.975.061	4.042.244
Média por Viagem	35,36	36,87	37,57	38,29	37,56	37,69	35,93	37,16	37,14	36,42	37,06	35,43
OT	120	65	102	79	184	72	108	138	88	122	128	118
Frota	274	274	277	282	285	289	289	299	300	304	304	304
Idade Média	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003
RO – QH	31	45	61	30	45	15	27	32	7	39	26	25
RO – OP	113	63	92	72	93	40	85	79	37	83	75	75
RO – VI	12	6	17	13	7	5	11	7	7	2	7	2
VI - Total (6% Frota)	55	66	51	72	78	44	66	92	47	76	77	43
VI – AP	29	30	22	24	35	16	22	49	24	39	40	22
VI – NA	0	16	15	21	19	11	23	16	12	10	19	16
VI – RE	26	20	14	27	24	17	21	27	11	27	18	5
AI 1	13	10	38	104	72	56	50	72	33	34	26	58
AI 2	11	21	15	26	27	6	24	40	33	20	37	27
AI 3	21	17	7	18	20	15	8	19	24	13	10	22
AI 4	35	51	14	21	23	23	11	26	26	21	18	48

Tabela 1 - Dados do Sistema de Transporte Coletivo

#### 4.4.2 Tabela – Cálculo dos Índices

São feitos os cálculos com os dados coletados na Tabela 1, utilizando as formulas anteriormente citadas com seus respectivos pesos, gerando índices que serão utilizados na comparação com o sistema de transporte como um todo e na comparação entre as empresas. Os componentes de avaliação serão ainda analisados separadamente, mostrando ao órgão gestor em qual componente a empresa operadora apresenta deficiência na prestação do serviço.

Índices	Peso	2007											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Viagens	13	0,9916	0,9062	1,4361	1,0465	1,5281	0,6163	1,4529	0,8652	0,5720	1,0049	1,0905	1,0263
OT	11	0,1228	0,0726	0,1031	0,0808	0,1844	0,0729	0,1048	0,1366	0,0869	0,1154	0,1310	0,1135
RO - QH	5	0,0409	0,0621	0,0748	0,0365	0,0547	0,0183	0,0332	0,0388	0,0085	0,0461	0,0327	0,0309
RO - OP	5	0,1489	0,0869	0,1128	0,0876	0,1131	0,0489	0,1046	0,0958	0,0448	0,0981	0,0943	0,0928
RO - VI	5	0,0158	0,0083	0,0208	0,0158	0,0085	0,0061	0,0135	0,0085	0,0085	0,0024	0,0088	0,0025
VI - AP	7	-0,7409	-0,7664	-0,5560	-0,5957	-0,8596	-0,3875	-0,5329	-1,1472	-0,5600	-0,8980	-0,9211	-0,5066
VI - AN	7	0,0000	0,4088	0,3791	0,5213	0,4667	0,2664	0,5571	0,3746	0,2800	0,2303	0,4375	0,3684
VI - RE	12	1,1387	0,8759	0,6065	1,1489	1,0105	0,7059	0,8720	1,0836	0,4400	1,0658	0,7105	0,1974
AI 1	7	0,0848	0,0712	0,2450	0,6784	0,4605	0,3614	0,3095	0,4544	0,2076	0,2050	0,1697	0,3558
AI 2	8	0,0820	0,1709	0,1105	0,1938	0,1973	0,0443	0,1698	0,2885	0,2373	0,1378	0,2760	0,1893
AI 3	9	0,1762	0,1557	0,0580	0,1510	0,1645	0,1245	0,0637	0,1542	0,1941	0,1008	0,0839	0,1735
AI 4	10	0,3263	0,5189	0,1289	0,1957	0,2101	0,2120	0,0973	0,2344	0,2337	0,1809	0,1678	0,4207
IMF	1	0,1192	0,1284	0,1358	0,1778	0,1767	0,1043	0,1620	0,1292	0,0875	0,1143	0,1139	0,1230
Total	100	2,5064	2,6994	2,8554	3,7384	3,7154	2,1938	3,4076	2,7167	1,8409	2,4037	2,3955	2,5875

Tabela 2 - Cálculos dos dados do Sistema de Transporte Coletivo

O componente de avaliação VI – AP, entra com um valor negativo para a definição do índice total, pois trata-se de uma aprovação de um veículo quando vistoriado, ou seja, torna-se um parâmetro positivo na operação do serviço de uma determinada empresa como um todo.

#### 4.4.3 Tabelas de Dados e Cálculos

## 4.4.3.1 Empresa – 01

Dados Coletados	2007											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Viagens Admitidas	18.451	16.412	18.156	17.892	18.060	17.998	19.021	17.843	18.201	19.075	15.541	15.941
Viagens Realizadas	18.412	16.280	18.036	17.752	17.968	17.984	18.922	17.754	18.170	19.014	15.484	15.870
Diferença	-39	-132	-120	-140	-92	-14	-99	-89	-31	-61	-57	-71
Passageiros	812.861	721.262	819.955	828.310	828.403	822.518	839.904	823.821	823.710	850.770	733.195	733.184
Média por Viagem	44,15	44,30	45,46	46,66	46,10	45,74	44,39	46,40	45,33	44,74	47,35	46,20
OT	45	31	21	32	85	14	12	77	26	24	46	32
Frota	53	53	53	53	53	53	53	53	53	57	57	57
Idade Média	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2001	2001	2001
RO – QH	18	13	12	16	10	6	13	13	0	13	6	11
RO – OP	34	13	30	24	31	10	31	14	9	23	20	29
RO – VI	8	1	8	6	1	2	3	2	5	1	1	0
VI - Total (6% Frota)	10	16	13	7	15	9	11	27	8	14	12	6
VI – AP	2	4	5	1	4	0	4	14	1	8	1	3
VI – NA	0	5	5	3	6	3	5	6	3	3	7	2
VI – RE	8	7	3	3	5	6	2	7	4	3	4	1
AI 1	3	1	15	15	14	23	25	15	2	20	12	18
AI 2	7	4	7	9	13	2	4	11	5	2	6	6
AI 3	18	11	5	7	8	9	3	7	10	7	6	12
AI 4	3	4	6	3	2	1	5	7	4	1	1	7

Tabela 3 - Dados Coletados da Empresa 01

Índices	Peso	2007											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Viagens	13	0,9566	3,2377	2,9434	3,4340	2,2566	0,3434	2,4283	2,1830	0,7604	1,3912	1,3000	1,6193
OT	11	0,2683	0,2078	0,1272	0,1967	0,5177	0,0856	0,0694	0,4747	0,1571	0,1384	0,3256	0,2208
RO - QH	5	0,1107	0,0901	0,0732	0,0966	0,0604	0,0365	0,0774	0,0789	0,0000	0,0764	0,0409	0,0750
RO - OP	5	0,2091	0,0901	0,1829	0,1449	0,1871	0,0608	0,1845	0,0850	0,0546	0,1352	0,1364	0,1978
RO - VI	5	0,0492	0,0069	0,0488	0,0362	0,0060	0,0122	0,0179	0,0121	0,0304	0,0059	0,0068	0,0000
VI - AP	7	-0,2642	-0,5283	-0,6604	-0,1321	-0,5283	0,0000	-0,5283	-1,8491	-0,1321	-0,9825	-0,1228	-0,3684
VI - AN	7	0,0000	0,6604	0,6604	0,3962	0,7925	0,3962	0,6604	0,7925	0,3962	0,3684	0,8596	0,2456
VI - RE	12	1,8113	1,5849	0,6792	0,6792	1,1321	1,3585	0,4528	1,5849	0,9057	0,6316	0,8421	0,2105
AI 1	7	0,1141	0,0430	0,5822	0,5915	0,5454	0,8952	0,9248	0,5914	0,0771	0,7363	0,5425	0,7940
AI 2	8	0,3041	0,1966	0,3105	0,4056	0,5788	0,0890	0,1691	0,4957	0,2201	0,0841	0,3100	0,3025
AI 3	9	0,8799	0,6081	0,2495	0,3549	0,4007	0,4504	0,1427	0,3548	0,4953	0,3313	0,3487	0,6805
AI 4	10	0,1629	0,2457	0,3327	0,1690	0,1113	0,0556	0,2642	0,3943	0,2201	0,0526	0,0646	0,4411
IMF	1	0,2301	0,3222	0,2765	0,3186	0,3030	0,1892	0,2432	0,2599	0,1592	0,1484	0,2326	0,2208
Total	100	4,8322	6,7652	5,8061	6,6914	6,3633	3,9725	5,1065	5,4581	3,3442	3,1174	4,8871	4,6395

Tabela 4 - Cálculos dos dados da Empresa 01

## 4.4.3.2 Empresa – 02

Dados Coletados	2007											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Viagens Admitidas	26.960	25.010	27.700	27.748	28.405	28.146	29.302	29.645	30.245	32.142	30.175	32.212
Viagens Realizadas	26.900	24.989	27.646	27.746	28.323	28.113	29.226	29.622	30.200	32.082	30.126	32.204
Diferença	-60	-21	-54	-2	-82	-33	-76	-23	-45	-60	-49	-8
Passageiros	915.372	837.167	962.324	979.667	966.151	964.957	922.045	950.752	964.242	982.830	935.528	924.828
Média por Viagem	34,03	33,50	34,81	35,31	34,11	34,32	31,55	32,10	31,93	30,63	31,05	28,72
OT	30	11	21	2	31	14	27	16	29	38	24	6
Frota	68	68	70	70	70	72	72	72	72	72	72	72
Idade Média	2001	2001	2001	2001	2001	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002
RO – QH	7	6	15	8	9	2	3	7	1	6	5	5
RO – OP	18	23	17	15	23	6	17	22	8	13	16	18
RO – VI	2	0	0	1	0	1	4	1	2	0	2	0
VI - Total (6% Frota)	13	18	17	21	18	7	16	18	18	20	18	7
VI – AP	8	12	8	7	7	5	10	10	13	13	10	5
VI – NA	0	3	4	7	5	1	3	4	3	2	5	2
VI – RE	5	3	5	7	6	1	3	4	2	5	3	0
AI 1	1	3	2	15	6	6	10	23	6	13	0	15
AI 2	0	2	7	2	3	1	7	20	24	11	4	1
AI 3	2	1	2	4	5	5	1	5	8	6	2	7
AI 4	12	22	3	5	5	2	1	5	13	7	8	12

Tabela 5 - Dados Coletados da Empresa 02

Índices	Peso	2007											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Viagens	13	1,1471	0,4015	1,0029	0,0371	1,5229	0,5958	1,3722	0,4153	0,8125	1,0833	0,8847	0,1444
OT	11	0,1224	0,0484	0,0834	0,0079	0,1200	0,0547	0,1014	0,0594	0,1055	0,1300	0,0875	0,0205
RO - QH	5	0,0382	0,0358	0,0779	0,0408	0,0466	0,0104	0,0163	0,0368	0,0052	0,0305	0,0267	0,0270
RO - OP	5	0,0983	0,1374	0,0883	0,0766	0,1190	0,0311	0,0922	0,1157	0,0415	0,0661	0,0855	0,0973
RO - VI	5	0,0109	0,0000	0,0000	0,0051	0,0000	0,0052	0,0217	0,0053	0,0104	0,0000	0,0107	0,0000
VI - AP	7	-0,8235	-1,2353	-0,8000	-0,7000	-0,7000	-0,4861	-0,9722	-0,9722	-1,2639	-1,2639	-0,9722	-0,4861
VI - AN	7	0,0000	0,3088	0,4000	0,7000	0,5000	0,0972	0,2917	0,3889	0,2917	0,1944	0,4861	0,1944
VI - RE	12	0,8824	0,5294	0,8571	1,2000	1,0286	0,1667	0,5000	0,6667	0,3333	0,8333	0,5000	0,0000
AI 1	7	0,0260	0,0840	0,0506	0,3784	0,1483	0,1494	0,2395	0,5435	0,1391	0,2836	0,0000	0,3260
AI 2	8	0,0000	0,0640	0,2026	0,0577	0,0847	0,0285	0,1916	0,5401	0,6358	0,2743	0,1062	0,0248
AI 3	9	0,0669	0,0360	0,0651	0,1297	0,1589	0,1601	0,0308	0,1519	0,2384	0,1683	0,0597	0,1956
AI 4	10	0,4461	0,8804	0,1085	0,1802	0,1765	0,0711	0,0342	0,1688	0,4305	0,2182	0,2656	0,3726
IMF	1	0,1007	0,0645	0,1068	0,1056	0,1602	0,0442	0,0959	0,1059	0,0889	0,1008	0,0770	0,0458
Total	100	2,1155	1,3550	2,2433	2,2192	3,3657	0,9282	2,0152	2,2260	1,8687	2,1192	1,6175	0,9625

Tabela 6 - Cálculos dos dados da Empresa 02

## 4.4.3.3 Empresa – 03

Dados Coletados	2007											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Viagens Admitidas	23.101	20.852	23.104	22.812	23.254	23.352	24.401	23.560	23.541	24.308	22.904	24.541
Viagens Realizadas	23.054	20.840	23.024	22.780	23.196	23.332	24.348	23.504	23.524	24.236	22.842	24.478
Diferença	-47	-12	-80	-32	-58	-20	-53	-56	-17	-72	-62	-63
Passageiros	761.013	804.831	889.235	903.891	895.900	904.628	897.935	909.806	911.384	937.521	903.468	932.731
Média por Viagem	33,01	38,62	38,62	39,68	38,62	38,77	36,88	38,71	38,74	38,68	39,55	38,10
OT	21	7	39	18	29	10	23	27	11	38	32	41
Frota	61	61	61	61	61	63	63	68	69	69	69	69
Idade Média	2001	2001	2001	2001	2001	2002	2002	2003	2003	2003	2003	2003
RO – QH	5	11	21	4	12	2	6	3	5	9	9	5
RO – OP	23	6	15	12	13	9	15	18	8	19	12	8
RO – VI	1	1	5	4	5	1	3	1	0	0	1	0
VI - Total (6% Frota)	12	9	13	19	19	9	14	16	13	18	22	7
VI – AP	7	4	6	6	13	4	3	12	6	7	13	4
VI – NA	0	2	4	8	3	3	8	2	5	4	5	3
VI – RE	5	3	3	5	3	2	3	2	2	7	4	0
AI 1	0	0	10	35	19	16	7	15	8	0	12	9
AI 2	1	0	0	5	3	0	8	6	1	3	8	6
AI 3	0	0	0	4	2	1	4	3	0	0	2	1
AI 4	10	10	2	8	8	13	0	2	0	3	3	5

Tabela 7 - Dados Coletados da Empresa 03

Índices	Peso	2007											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Viagens	13	1,0016	0,2557	1,7049	0,6820	1,2361	0,4127	1,0937	1,0706	0,3203	1,3565	1,1681	1,1870
OT	11	0,1000	0,0369	0,1857	0,0868	0,1372	0,0471	0,1037	0,1261	0,0514	0,1720	0,1537	0,1838
RO - QH	5	0,0329	0,0683	0,1181	0,0221	0,0670	0,0111	0,0334	0,0165	0,0274	0,0480	0,0498	0,0268
RO - OP	5	0,1511	0,0373	0,0843	0,0664	0,0726	0,0497	0,0835	0,0989	0,0439	0,1013	0,0664	0,0429
RO - VI	5	0,0066	0,0062	0,0281	0,0221	0,0279	0,0055	0,0167	0,0055	0,0000	0,0000	0,0055	0,0000
VI - AP	7	-0,8033	-0,4590	-0,6885	-0,6885	-1,4918	-0,4444	-0,3333	-1,2353	-0,6087	-0,7101	-1,3188	-0,4058
VI – AN	7	0,0000	0,2295	0,4590	0,9180	0,3443	0,3333	0,8889	0,2059	0,5072	0,4058	0,5072	0,3043
VI – RE	12	0,9836	0,5902	0,5902	0,9836	0,5902	0,3810	0,5714	0,3529	0,3478	1,2174	0,6957	0,0000
AI 1	7	0,0000	0,0000	0,3040	1,0755	0,5734	0,4800	0,2012	0,4467	0,2381	0,0000	0,3677	0,2574
AI 2	8	0,0347	0,0000	0,0000	0,1756	0,1035	0,0000	0,2629	0,2042	0,0340	0,0990	0,2802	0,1961
AI 3	9	0,0000	0,0000	0,0000	0,1580	0,0776	0,0386	0,1479	0,1149	0,0000	0,0000	0,0788	0,0368
AI 4	10	0,4338	0,4798	0,0869	0,3512	0,3449	0,5572	0,0000	0,0851	0,0000	0,1238	0,1313	0,2043
IMF	1	0,0970	0,0622	0,1436	0,1925	0,1041	0,0935	0,1533	0,0745	0,0480	0,1405	0,1091	0,1015
Total	100	2,0380	1,3072	3,0163	4,0454	2,1867	1,9652	3,2233	1,5665	1,0094	2,9541	2,2948	2,1350

Tabela 8 - Cálculos dos dados da Empresa 03

## 4.4.3.4 Empresa - 04

Dados Coletados	2007											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Viagens Admitidas	12.024	12.045	13.208	12.904	13.274	12.915	13.255	13.174	12.960	13.431	12.888	13.365
Viagens Realizadas	12.014	12.035	13.191	12.891	13.255	12.894	13.246	13.165	12.949	13.422	12.850	13.354
Diferença	-10	-10	-17	-13	-19	-21	-9	-9	-11	-9	-38	-11
Passageiros	219.661	253.266	285.437	280.383	291.180	281.723	271.046	296.731	295.568	293.457	293.437	301.036
Média por Viagem	18,28	21,04	21,64	21,75	21,97	21,85	20,46	22,54	22,83	21,86	22,84	22,54
OT	3	6	8	7	4	3	5	6	8	6	9	7
Frota	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Idade Média	2004	2004	2004	2004	2004	2004	2004	2004	2004	2004	2004	2004
RO - QH	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
RO - OP	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
RO - VI	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
VI - Total (6% Frota)	6	4	1	4	9	3	6	4	0	3	9	6
VI - AP	4	1	1	3	6	3	3	3	0	1	8	4
VI - NA	0	0	0	1	2	0	1	1	0	0	0	2
VI - RE	2	3	0	0	1	0	2	0	0	2	1	0
AI 1	0	0	0	8	0	2	0	2	0	1	0	1
AI 2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
AI 3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
AI 4	1	1	0	1	2	1	0	2	0	0	0	1

Tabela 9 - Dados Coletados da Empresa 04

Índices	Peso	2007											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Viagens	13	0,6842	0,6842	1,1632	0,8895	1,3000	1,4368	0,6158	0,6158	0,7526	0,6158	2,6000	0,7526
OT	11	0,0274	0,0548	0,0666	0,0597	0,0331	0,0256	0,0415	0,0501	0,0679	0,0491	0,0768	0,0576
RO - QH	5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0178	0,0172	0,0177	0,0184	0,0169	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
RO - OP	5	0,0228	0,0197	0,0175	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0170	0,0166
RO - VI	5	0,0000	0,0197	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0166
VI - AP	7	-1,4737	-0,3684	-0,3684	-1,1053	-2,2105	-1,1053	-1,1053	-1,1053	0,0000	-0,3684	-2,9474	-1,4737
VI - AN	7	0,0000	0,0000	0,0000	0,3684	0,7368	0,0000	0,3684	0,3684	0,0000	0,0000	0,0000	0,7368
VI - RE	12	1,2632	1,8947	0,0000	0,0000	0,6316	0,0000	1,2632	0,0000	0,0000	1,2632	0,6316	0,0000
AI 1	7	0,0000	0,0000	0,0000	0,4344	0,0000	0,1086	0,0000	0,1063	0,0000	0,0522	0,0000	0,0524
AI 2	8	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0604	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
AI 3	9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0684	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
AI 4	10	0,0832	0,0831	0,0000	0,0776	0,1509	0,0776	0,0000	0,1519	0,0000	0,0000	0,0000	0,0749
IMF	1	0,0303	0,1192	0,0439	0,0370	0,0359	0,0280	0,0600	0,0136	0,0409	0,0804	0,0189	0,0117
Total	100	0,6374	2,5071	0,9227	0,7792	0,7554	0,5890	1,2620	0,2861	0,8615	1,6922	0,3969	0,2456

Tabela 10 - Cálculos dos dados da Empresa 04

## 4.4.3.5 Empresa - 05

Dados Coletados	2007											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Viagens Admitidas	26.945	24.159	26.708	26.175	26.794	26.194	27.421	26.888	26.444	27.377	26.005	28.287
Viagens Realizadas	26.892	24.143	26.673	26.135	26.710	26.145	27.335	26.866	26.416	27.344	25.956	28.200
Diferença	-53	-16	-35	-40	-84	-49	-86	-22	-28	-33	-49	-87
Passageiros	1.084.553	1.007.070	1.121.941	1.116.192	1.129.538	1.114.171	1.132.475	1.140.434	1.137.274	1.164.063	1.109.433	1.150.465
Média por Viagem	40,33	41,71	42,06	42,71	42,29	42,62	41,43	42,45	43,05	42,57	42,74	40,80
OT	21	10	13	20	35	31	41	12	14	16	17	32
Frota	73	73	74	79	82	82	82	87	87	87	87	87
Idade Média	2002	2002	2003	2003	2003	2003	2003	2005	2005	2005	2005	2005
RO - QH	1	15	13	1	13	4	4	8	1	11	6	4
RO - OP	37	20	29	21	26	15	22	25	12	28	26	19
RO - VI	1	3	4	2	1	1	1	3	0	1	3	1
VI - Total (6% Frota)	14	19	7	21	17	16	19	27	8	21	16	17
VI - AP	8	9	2	7	5	4	2	10	4	10	8	6
VI - NA	0	6	2	2	3	4	6	3	1	1	2	7
VI - RE	6	4	3	12	9	8	11	14	3	10	6	4
AI 1	9	6	11	31	33	9	8	17	17	0	2	15
AI 2	3	15	1	10	7	3	5	3	3	4	19	14
AI 3	1	5	0	3	5	0	0	3	6	0	0	2
AI 4	9	14	3	4	6	6	5	10	9	10	6	23

Tabela 11 - Dados Coletados da Empresa 05

Índices	Peso	2007											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Viagens	13	0,9438	0,2849	0,6149	0,6582	1,3317	0,7768	1,3634	0,3287	0,4184	0,4931	0,7322	1,3000
OT	11	0,0857	0,0455	0,0535	0,0840	0,1437	0,1302	0,1645	0,0491	0,0582	0,0643	0,0719	0,1244
RO - QH	5	0,0046	0,0745	0,0579	0,0045	0,0575	0,0180	0,0177	0,0351	0,0044	0,0472	0,0270	0,0174
RO - OP	5	0,1706	0,0993	0,1292	0,0941	0,1151	0,0673	0,0971	0,1096	0,0528	0,1203	0,1172	0,0826
RO - VI	5	0,0046	0,0149	0,0178	0,0090	0,0044	0,0045	0,0044	0,0132	0,0000	0,0043	0,0135	0,0043
VI - AP	7	-0,7671	-0,8630	-0,1892	-0,6203	-0,4268	-0,3415	-0,1707	-0,8046	-0,3218	-0,8046	-0,6437	-0,4828
VI - AN	7	0,0000	0,5753	0,1892	0,1772	0,2561	0,3415	0,5122	0,2414	0,0805	0,0805	0,1609	0,5632
VI - RE	12	0,9863	0,6575	0,4865	1,8228	1,3171	1,1707	1,6098	1,9310	0,4138	1,3793	0,8276	0,5517
AI 1	7	0,2343	0,1740	0,2887	0,8303	0,8648	0,2410	0,2049	0,4429	0,4505	0,0000	0,0539	0,3723
AI 2	8	0,0892	0,4970	0,0300	0,3061	0,2097	0,0918	0,1463	0,0893	0,0909	0,1170	0,5856	0,3972
AI 3	9	0,0335	0,1864	0,0000	0,1033	0,1685	0,0000	0,0000	0,1005	0,2044	0,0000	0,0000	0,0638
AI 4	10	0,3347	0,5799	0,1125	0,1531	0,2246	0,2295	0,1829	0,3722	0,3407	0,3657	0,2312	0,8156
IMF	1	0,1059	0,1162	0,0894	0,1808	0,2130	0,1363	0,2063	0,1451	0,0894	0,0931	0,1086	0,1900
Total	100	2,2261	2,4425	1,8805	3,8031	4,4794	2,8660	4,3387	3,0535	1,8821	1,9602	2,2860	3,9999

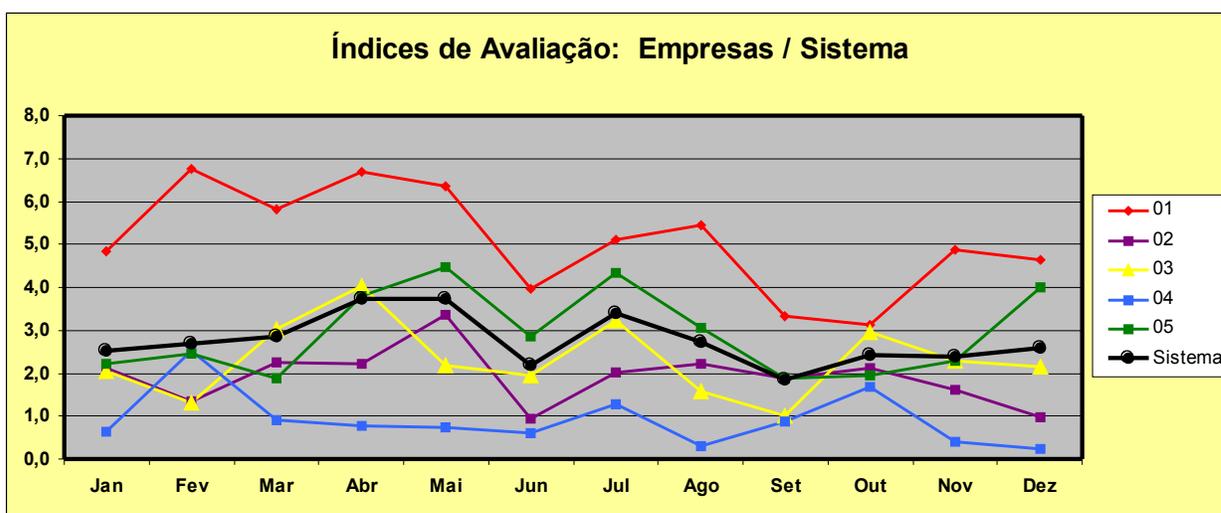
Tabela 12 - Cálculos dos dados da Empresa 05

## 5 ANÁLISES DOS GRÁFICOS E RESULTADOS

### 5.1 Empresas e Sistema – Gráfico Comparativo

Após os cálculos, poderemos criar gráficos comparativos mensais para cada uma das empresas ou de todas as empresas, comparando com os dados gerais do Sistema de Transporte Coletivo.

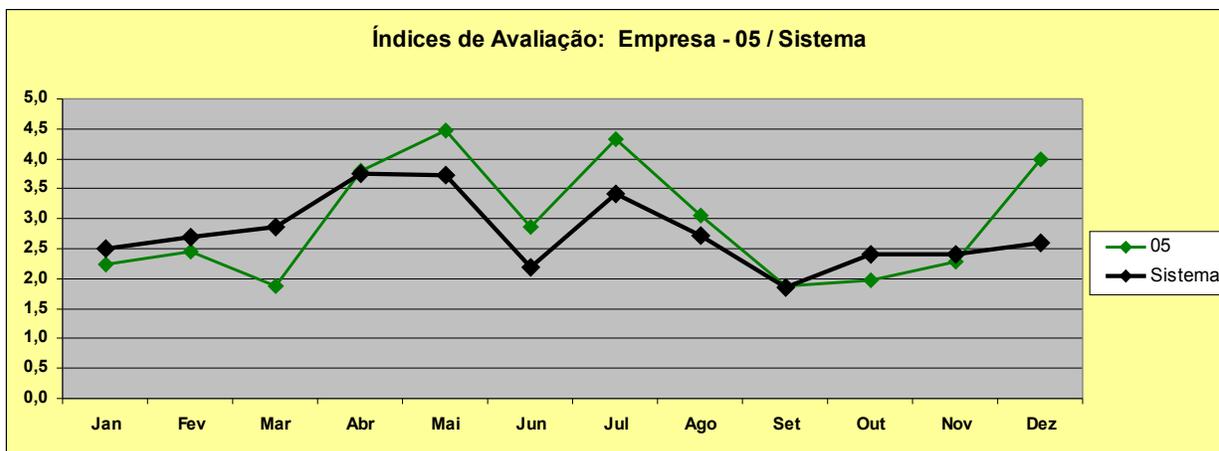
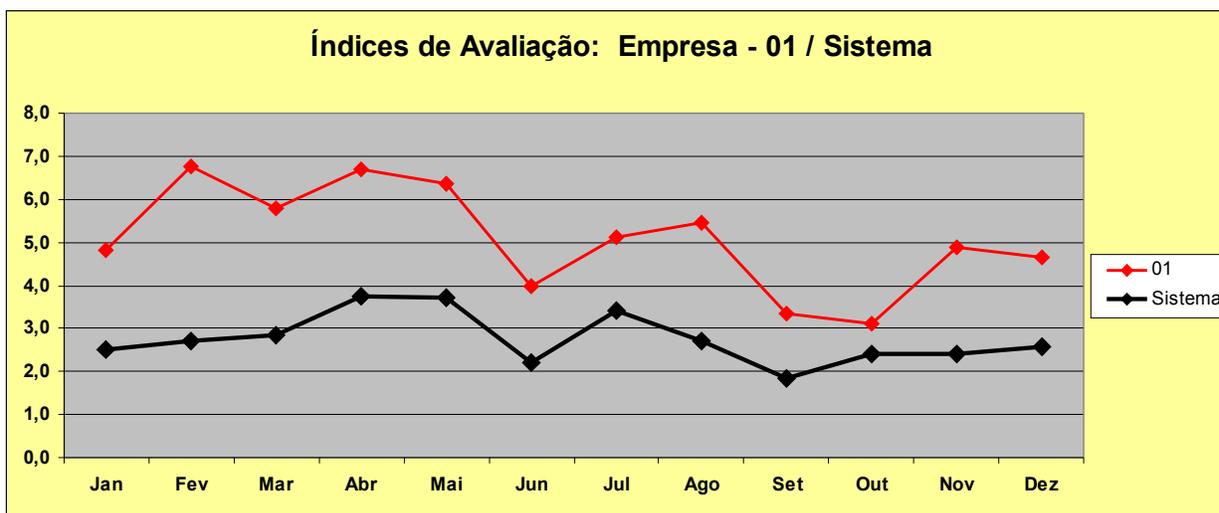
Gráfico 1 – Comparação Empresas e Sistema



Os gráficos permitem uma rápida análise visual, onde verificamos que as empresas 01 e 05 apresentaram índices que estão acima da média do sistema, diante do fato, procedemos então, as avaliações gráficas destas empresas separadamente, utilizando os índices gerais de avaliação.

## 5.2 Empresa 01 e 05 / Sistema – Gráficos dos Índices Totais

Os gráficos abaixo, são referentes a comparações dos Índices de Avaliação das Empresas 01 e 05, com os Índices Totais do Sistema.



Gráficos 2 e 3 – Comparação Empresas 01 e 05 / Sistema

Verificamos, os gráficos acima, que no mês de dezembro, último mês avaliado, o qual servirá de base para nossa análise; as empresa 01 e 05, estão fora da média do Sistema de Transporte Coletivo. Procedemos então, as avaliações gráficas destas empresas separadamente utilizando os índices dos Componentes de Avaliação.

### 5.3 Empresa 01 / Sistema – Gráficos dos Componentes de Avaliação

Utilizados os índices dos Componentes da Avaliação do mês de dezembro, comparando com os índices do Sistema de Transporte Coletivo.

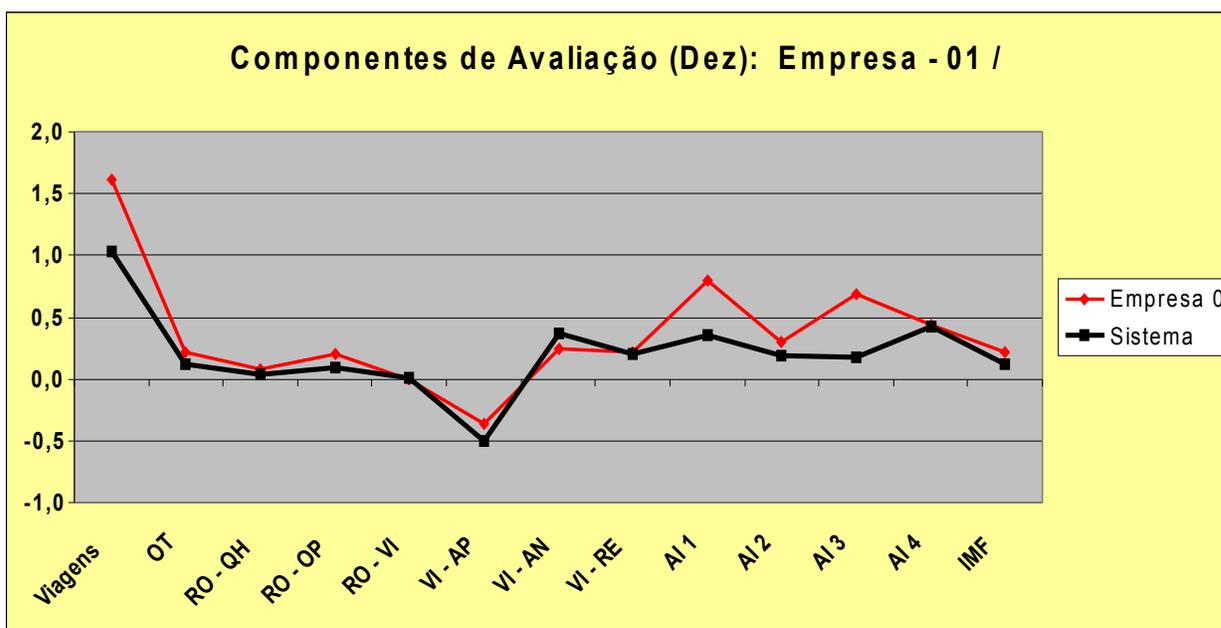


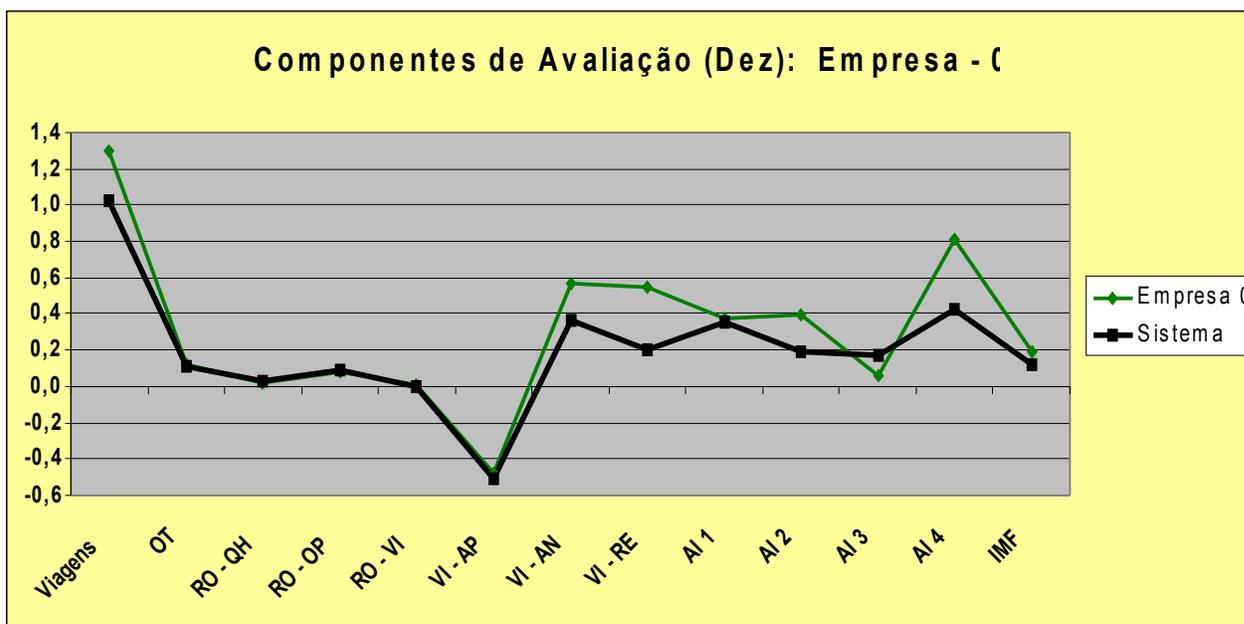
Gráfico 4 – Índices do Componentes de Avaliação – Empresa 01/Sistema

No caso da Empresa 01, os principais problemas detectados foram; no cumprimento do Quadro de Horários especificado e um número elevado de autuações nos artigos 97 (AI 1) e 99 (AI 3) do Regulamento – RSTC (Decreto: 44.603/07).

## 5.4 Empresa 05 / Sistema – Gráficos dos Componentes de Avaliação

Utilizados os índices dos Componentes da Avaliação do mês de dezembro, comparando com os índices do Sistema de Transporte Coletivo.

Gráfico 5 – Índices do Componentes de Avaliação – Empresa 05/Sistema



No caso da Empresa 05, os principais problemas detectados foram; no cumprimento do Quadro de Horários especificado, estado de conservação dos veículos (VI-AN e VI-RE) e um número elevado de autuações nos artigos 98 (AI 2) e 100 (AI 4) do Regulamento – RSTC (Decreto: 44.603/07).

## 6 CONSIDERAÇÕES

Com a utilização de gráficos, podemos comparar qualquer um dos dados citados na planilha, índices de cada empresa operadora com o sistema, como também comparar a operação de uma empresa em relação a outra. A comparação de qualquer um dos Componentes de Avaliação, em conjunto ou separado, dará ao órgão gerenciador subsídios para solucionar os problemas de uma forma específica, podendo estes dados serem desmembrados a cada uma das linhas de uma empresa, que usará o mesmo parâmetro de avaliação, podendo utilizar o total dos índices da empresa como parâmetro de comparação entre suas linhas.

PEREIRA (1983) propõe uma avaliação de desempenho através de duas metodologias: a primeira para aferir a eficiência das empresas operadoras e a segunda tratando da eficiência das linhas de ônibus.

A entrada de dados deverá ocorrer de forma contínua, a digitação ou a migração dos dados irá alimentar um Programa de Computação que deverá gerar todos os relatórios e gráficos para análise do órgão gerenciador e das empresas operadoras.

É importante que exista um componente de avaliação que facilite a comparação entre as empresas pesquisadas, ou seja, um índice que irá nivelar empresas de grande, médio e pequeno porte quando da avaliação geral do sistema. Neste projeto foram utilizados; o número de passageiros transportados, viagens admitidas, viagens realizadas e frota.

Para a obtenção de alguns dados que serão utilizados para cálculos de alguns índices, se faz necessário a criação de um cronograma de fiscalização por parte do órgão gestor, além de um eficaz serviço de atendimento aos usuários do sistema.

O usuário do sistema público de transporte, espera um serviço de qualidade, que alie boas condições de conforto, segurança e confiabilidade a uma tarifa acessível (NEVES, 1985). Um sistema de avaliação de desempenho é um importante mecanismo de controle, fiscalização e identificação de falhas que possibilitem o aperfeiçoamento do serviço ofertado pelas empresas operadoras, permitindo ao órgão gestor:

- Identificar os aspectos positivos e negativos encontradas no serviço, seja de natureza operacional do sistema de transportes, ou no âmbito da própria empresa operadora.
- Gerar as ações cabíveis para equacionar os aspectos negativos, elevando assim o nível de serviço ofertado.
- Identificar, dentro do universo de empresas operadoras, aquelas que estão cumprindo devidamente ou não suas respectivas atribuições, de forma a direcionar as empresas com performance insatisfatória para que se ajustem aos parâmetros mínimos de desempenho estabelecidos.

- Implantar programas de incentivo com a concessão de premiações e/ou bonificações, beneficiando as empresas com desempenhos satisfatórios, estimulando as demais organizações do sistema a melhorarem suas performances.
- Criar um banco de dados a partir da análise de séries históricas dos desempenhos das empresas, avaliar-se a evolução ou involução do sistema, bem como os impactos gerados pelas políticas adotadas pelo órgão gestor.

Para isto, torna-se fundamental a existência de um sistema capaz de avaliar desempenho operacional das empresas operadoras, levando em consideração tanto os aspectos físicos como operacionais constantes no contexto decisório, para se chegar aos objetivos pretendidos pelo órgão gestor, de ofertar bons serviços aos usuários de transporte coletivo.

## **7 CONCLUSÃO**

Esta forma de análise nos permite uma rápida visualização comparativa entre empresas operadoras e o sistema de transporte coletivo em geral. A análise continua, gera um banco de dados histórico, que poderá ser utilizado pelo órgão gerenciador para verificar a evolução dos serviços prestados por essas empresas e pelo próprio sistema de transporte coletivo como um todo. Um Índice comparativo, que demonstre um bom serviço prestado, poderá ser definido pelo órgão gestor. O desempenho das empresas operadoras do transporte coletivo deve ser pesquisado e analisado de forma contínua e com resultados periódicos, sendo que os índices obtidos deverão detectar, de uma forma bem objetiva, a qualidade do serviço prestado, algum tipo de problema no gerenciamento ou na operação do sistema de transporte coletivo, facilitando desta forma, a implementação de ações para a sua solução no menor prazo possível.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASILEIRO, Anísio e SANTOS, Enilson. Sucesso metropolitano no Recife e influências estatal e empresarial no Nordeste. In: BRASILEIRO, Anísio, HENRY, Etienne & TURMA. *Viação Ilimitada: ônibus das cidades brasileiras*. Cultura Editores Associados, São Paulo, SP, 1999, 636p., p. 187 – 230.

CANÇADO, V. L. (1999) *Regulador e Regulados: Análise do processo de avaliação do desempenho das empresas do sistema municipal de transporte por ônibus de Belo Horizonte*. Tese de Doutorado em Administração – Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais – Minas Gerias.

DECRETO (44.603/07). Regulamento do Serviço de Transporte Coletivo Rodoviário Intermunicipal e Metropolitano do Estado de Minas Gerais – RSTC. Governo do Estado de Minas Gerais, Governador do Estado, 22 de agosto de 2007. <http://www.almgov.br/decretos.htm>.

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. (2004) *Transporte Público Urbano*, 2ª ed. Editora Rima. São Carlos, 2004.

FIELDING, G. J. (1992) "Avaliação de desempenho de trânsito nos EUA .", *Transportation Research-A*, v. 26A, n. 6, pp. 483-491.

FIGUEROA, O.; HENRY, E. (1987) *As questões dos transportes nas cidades latino americanas*. France, Arcuil: INRETS, n. 6, (Synthèse).

KAWAMOTO, E. Um novo enfoque no processo de escolha em transporte com tratamento baseado na psicofísica multidimensional. Escola de Engenharia de São Carlos, USP. São Carlos, 1984.

LEI (8.987/95). **Regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos**. Subchefia para Assuntos Jurídicos, Presidência da República, 13 de fevereiro de 1995. <http://www.sef.rj.gov.br/legislacao.htm>.

NEVES, L. C. (1985) *Avaliação de Desempenho do Sistema de Ônibus Urbanos*. EBTU Edições. Brasília – DF.

PEREIRA, L. C. (1983) *Avaliação do desempenho de sistemas de transportes por ônibus*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Engenharia de Transportes, Rio de Janeiro.

TRAVASSOS, Germano. Por que falam tão mal desse nosso transporte? Imagem e realidade dos sistemas de transporte público de passageiros. *Revista dos Transportes Públicos - ANTP*, ano 22, p. 77-93, 1º Trimestre 2000.

**ANEXO**

Artigos 97,98,99 e 100, Decreto 44.603/07, Regulamento Serviço de Transporte Coletivo Rodoviário Intermunicipal e Metropolitano-Estado de Minas Gerais – RSTC.

**Art. 97**

I - inexistência ou má condição de funcionamento e conservação do veículo, de equipamento obrigatório e do exigido para cada linha; II - transporte de bagagem ou encomenda fora do lugar apropriado; III - manutenção em serviço, para atendimento ao usuário, de pessoal não uniformizado ou sem identificação; IV - recusa de transporte de bagagem nos limites estabelecidos; V - deixar de manter de forma visível no interior do veículo avisos determinados pela SETOP ou DER/MG; VI - conduzir o veículo sem os documentos de porte obrigatório definidos pela SETOP; VII - recusa à adoção de modelos de documentos padronizados pela SETOP e demais órgãos públicos. VIII - atraso ou falta de encaminhamento à SETOP ou DER/MG de qualquer comunicação prevista neste Regulamento. IX - deixar de prestar ao usuário, quando solicitado, informações sobre o serviço; X - não conter indicação dos pontos extremos da linha na parte dianteira externa do veículo; XI - não assegurar ao passageiro o seu lugar, conforme a especificação do serviço da linha; XII - não atender dispositivo legal sobre reserva de assentos; XIII - não zelar pela boa ordem no interior do veículo; XIV - não prestar os esclarecimentos solicitados pelos agentes fiscais ou não permitir seu acesso ao interior do veículo; XV - não estacionar o veículo no horário e pelo tempo determinado pela SETOP o início da viagem; XVI - deixar de manter afixado no PC o quadro de horário atualizado; XVII - conduzir o veículo com as luzes internas apagadas, fora do perímetro urbano no horário do pôr do sol até o nascer do sol; XVIII - conduzir, do pôr do sol até o nascer do sol, com letreiro apagado; e XIX - deixar o veículo do sistema metropolitano, para o início da viagem, com a porta de embarque fechada e do pôr do sol até o nascer do sol com as luzes internas e letreiro apagadas.

**Art. 98**

I - conduta inconveniente do pessoal em serviço; II - desrespeito ou oposição à fiscalização; III - faltar com respeito com o usuário; IV - apresentação do veículo para início de viagem em más condições de funcionamento, conservação ou higiene; V - receber bagagem cujo transporte seja vedado neste Regulamento; VI - deixar de auxiliar ou de controlar o embarque ou desembarque dos passageiros e de suas bagagens; VII - utilizar na limpeza interna dos veículos, substâncias que prejudiquem o conforto e coloque em risco a segurança; VIII - a tripulação fumar no interior do veículo; IX - deixar de solicitar auxílio da autoridade competente, quando necessário, no caso de ocorrência de anormalidade; X - manter conversa estando o veículo em movimento, exceto para prestar informações; XI - permitir no interior do veículo, comércio ou mendicância; XII - interromper a viagem ou abandonar o veículo ou posto de trabalho sem causa justificada; XIII - dificultar ou obstruir o acesso da fiscalização às instalações da empresa; XIV - transportar o passageiro sem efetuar a cobrança da respectiva passagem; XV - embarcar o passageiro em local não autorizado ou permitido; XVI - retardar o horário de partida, exceto se o atraso não tiver sido causado pela delegatária; XVII - cobrar, a qualquer título, importância não prevista neste Regulamento ou em lei específica;

XVIII - não manter atualizado os dados cadastrais da empresa e dos veículos; XIX - não substituir o veículo retirado de circulação; XX - não afixar, no interior do veículo, em local visível, o número do telefone e o endereço eletrônico de atendimento ao usuário para observações sobre o serviço prestado; XXI - não favorecer o embarque e desembarque do passageiro; XXII - transportar passageiro sem o bilhete de passagem; XXIII - reter a via do bilhete da passagem destinada ao passageiro; XXIV - alterar a capacidade do veículo, em desacordo com a ficha de registro; XXV - apresentar o veículo, para início de viagem ou após os pontos de parada, sem condições de utilização; XXVI - utilizar veículo em serviço com lay-out diferente do apresentado à SETOP; XXVII - deixar de etiquetar a bagagem a ser acondicionada no bagageiro ou não devolvê-la ao portador da etiqueta; XXVIII - não manter reserva de lugar para fiscalização, prevista neste regulamento.

#### **Art. 99**

I - emissão ou preenchimento de bilhete de passagem em desacordo com os padrões e valores estabelecidos; II - recusar devolução de valor da passagem, em caso de desistência ou da não prestação do serviço, como previsto neste Regulamento; III - recusar venda de passagem sem motivo justo; IV - transportar o auxiliar de viagem, o cobrador ou qualquer outra pessoa na cabine do veículo ou na escada do veículo, quando não houver lugar a ele reservado neste espaço; V - permanecer com o veículo em serviço não aprovado pela SETOP; VI - suspensão parcial ou total do serviço em desacordo com este Regulamento; VII - recusa ou atraso no fornecimento de qualquer informação solicitada pela SETOP; VIII - atrasar o pagamento da indenização, por dano ou extravio da bagagem, por mês de atraso IX - utilizar veículo não registrado na SETOP. X - recusar embarcar ou desembarcar passageiros nos pontos aprovados sem motivo justificado; XI - recusar a dar prioridade ao transporte de bagagem do passageiro; XII - falta de assistência ao passageiro e à tripulação, em caso de acidente, avaria mecânica ou interrupção de viagem; XIII - vender mais de um bilhete de passagem em duplicidade. XIV - descumprir o itinerário, horário de partida, seccionamento, restrições de seção, pontos de parada, ponto de embarque ou desembarque e ponto de controle determinado para realização da viagem. XV - efetuar baldeação em desacordo com este Regulamento.

#### **Art. 100**

I - transporte de passageiro além do limite estabelecido; II - manutenção de motorista em serviço além da jornada legalmente permitida; III - transportar passageiros em pé, à exceção dos casos previstos na legislação específica; IV - não apresentar veículo para vistoria, em data, horário e local estabelecido pelo DER/MG; V - conduzir o veículo em condições que comprometam a segurança dos usuários e demais condutores da via; VI - utilizar veículo com lacre ou instrumentos de controle de passageiros danificado, violado ou adulterado; VII - colocar ou manter em serviço veículo sem condições de segurança; VIII - apresentar sintomas de embriaguez durante sua jornada de trabalho; IX - não iniciar os serviços no prazo fixado pela SETOP, ou suspender a prestação dos serviços em desacordo com este Regulamento; X - venda de passagem para ponto de seção ou para local que não

constar do Quadro de Regime de Funcionamento da linha; XI - cancelamento de viagem quando já houver sido efetuada venda de passagem.