



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
CURSO DE MESTRADO EM GEOTECNIA E TRANSPORTES

QUALIDADES MEDIDA E PERCEBIDA NO SISTEMA DE
TRANSPORTE COLETIVO POR ÔNIBUS:
ESTUDO DE CASO DE BELO HORIZONTE

MAX WILSON RAMOS

Belo Horizonte, 31 de julho de 2013

Max Wilson Ramos

**QUALIDADES MEDIDA E PERCEBIDA NO SISTEMA DE
TRANSPORTE COLETIVO POR ÔNIBUS:
ESTUDO DE CASO DE BELO HORIZONTE**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Geotecnia e Transportes da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Geotecnia e Transportes.

Área de Concentração: Transportes

Linha de Pesquisa: Planejamento de Transportes

Orientador: Prof. Nilson Tadeu Ramos Nunes, *Ph.D.*

Belo Horizonte

Escola de Engenharia da UFMG

2013

R433i

Ramos, Max Wilson.

Qualidades medida e percebida no sistema de transporte coletivo por ônibus [manuscrito] : estudo de caso de Belo Horizonte / Max Wilson Ramos. – 2013.

xxiv, 234 f., enc.: il.

Orientador: Nilson Tadeu Ramos Nunes.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia.

Anexos e apêndices: f.153-234.

Bibliografia: f. 145-152.

1. Engenharia de transportes – Teses. 2. Transportes coletivos – Teses. 3. Indicadores – Teses. I. Nunes, Nilson Tadeu Ramos. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia. III. Título.

CDU: 629(043)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOTECNIA E TRANSPORTES



FOLHA DE APROVAÇÃO

QUALIDADES MEDIDA E PERCEBIDA NO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO POR ÔNIBUS: ESTUDO DE CASO DE BELO HORIZONTE


MAX WILSON RAMOS

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em GEOTECNIA E TRANSPORTES, como requisito para obtenção do grau de Mestre em GEOTECNIA E TRANSPORTES, área de concentração TRANSPORTES.

Aprovada em 31 de julho de 2013, pela banca constituída pelos membros:


Prof(a). Nilson Tadeu Ramos Nunes - Orientador
UFMG


Prof(a). Romulo Dante Orrico Filho
UFRJ


Prof(a). Leandro Cardoso
UFMG


Prof(a). Leise Kelli de Oliveira
UFMG

Belo Horizonte, 31 de julho de 2013.

“Para o homem não há nada melhor [do] que comer, e deveras beber, e fazer sua alma ver o que é bom por causa do seu trabalho árduo.”

Eclesiastes 2 : 24

AGRADECIMENTOS

A DEUS pela glória alcançada por eu ter conseguido realizar este sonho antigo.

A todos os colegas da BHTRANS que contribuíram na construção deste trabalho, em especial minha amiga Gislaine Aparecida Santos.

Aos colegas do mestrado, pela amizade e apoio, em especial Sérgio Silvestrini Ferreira e Enderson Fabian de Carvalho.

Aos professores, pelo aprendizado, especialmente à Leise por toda atenção e zelo.

Ao meu orientador professor Nilson Ramos Tadeu Nunes, pelas contribuições para realização deste estudo e por ter se tornado um grande amigo.

À minha família que compreendeu minhas ausências e tanto apoiou a esse meu sonho.

Aos meus pais, Wilson (in memorian) e Avelina pelo amor incondicional.

Aos meus irmãos Paulo e Hanna Paula e seus filhos, em especial meus afilhados Bianca e Paulo Eduardo por fazerem parte de minha vida.

Aos meus dois filhos Max Wilson e Marcus Vinícius por serem meus maiores amigos.

À minha esposa Vera Lúcia por toda importância que tem nas vidas minha e de nossos filhos.

Às Linda e Mila, pelas companhias.

Meus sinceros agradecimentos...

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	X
LISTA DE GRÁFICOS.....	XI
LISTA DE TABELAS E QUADROS.....	XIII
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	XVI
LISTA DE SÍMBOLOS	XX
RESUMO	XXI
ABSTRACT	XXIII
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Problema.....	3
1.2 Justificativa.....	4
1.3 Objetivo principal e hipóteses	5
1.4 Limitações do estudo	6
1.5 Estruturação do trabalho.....	6
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	8
2.1 O transporte coletivo como indutor da mobilidade	8
2.2 Importância do sistema de transporte coletivo por ônibus	20
2.3 Qualidade em serviços ao consumidor	23
2.4 Qualidade em serviços de transporte coletivo	26
2.5 Indicadores de qualidade no transporte coletivo	34

2.6 Valores de referência para a qualidade no transporte coletivo por ônibus.....	38
3. QUALIDADE MEDIDA E QUALIDADE PERCEBIDA	41
3.1 Qualidade medida	42
3.1.1 Índice de disponibilidade de transporte coletivo (IDT)	44
3.1.1.1 Índice de cobertura (IC)	45
3.1.1.2 Índice de cobertura espacial (ICE)	45
3.1.1.3 Índice de cobertura temporal (ICT)	47
3.1.1.4 Índice de oportunidades (IO)	51
3.1.1.5 Índice de oportunidades espaciais (IOE)	51
3.1.1.6 Índice de oportunidades populacionais (IOP)	52
3.1.2 Índice de qualidade da operação do transporte coletivo (IQT)	54
3.1.2.1 Índice de pontualidade (IP)	55
3.1.2.2 Índice de conforto (IC _f)	57
3.1.3 Forma de apresentação dos índices referentes à qualidade medida.....	59
3.2 Qualidade percebida	60
3.2.1 Forma de avaliação da qualidade percebida.....	65
4. O SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO POR ÔNIBUS DE BELO HORIZONTE....	71
4.1 Base geográfica.....	71
4.2 Dados operacionais.....	77
4.3 O transporte coletivo de Belo Horizonte conforme a opinião da população.....	86
5. METODOLOGIA.....	93
5.1 Base de dados	93

5.2 Descrição da metodologia	94
6. RESULTADOS	100
6.1 Escalas de avaliação	101
6.1.1 Escala de avaliação da qualidade medida.....	101
6.1.2 Escala de avaliação da qualidade percebida	102
6.2 Qualidade medida.....	106
6.3 Qualidade percebida	112
6.4 Comparativos entre qualidade medida e qualidade percebida.....	120
6.4.1 Comparativos entre os níveis de qualidade	121
6.4.2 Comparação entre médias.....	126
6.4.3 Relações entre as qualidades medida e percebida	129
6.5 <i>Gaps</i> entre as qualidades medida e percebida	131
6.6 Comparativos entre as qualidades medida e percebida com uma pesquisa de opinião	136
7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	140
7.1 Quanto ao tema e ao problema de pesquisa.....	140
7.2 Quanto ao objetivo principal e à hipótese básica	142
7.3 Quanto às hipóteses secundárias	142
7.4 Quanto às oportunidades de estudos complementares	144
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	145
ANEXO I – BASE DE DADOS GEOGRÁFICOS POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO.....	153
ANEXO II – BASE DE DADOS OPERACIONAIS POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – DIAS ÚTEIS DO 1º DECÊNDIO DE MARÇO/2012.....	155
ANEXO III – BASE DE DADOS OPERACIONAIS POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – SÁBADOS (DIAS 3 E 10) E DOMINGO (DIA 4) DO 1º DECÊNDIO DE MARÇO/2012.....	157

APÊNDICE I – ÍNDICES DE COBERTURA POR TIPO DE DIA POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – 1º DECÊNIO DE MARÇO/2012.....	159
APÊNDICE II – ÍNDICES DE OPORTUNIDADE POR TIPO DE DIA POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – 1º DECÊNIO DE MARÇO/2012.....	161
APÊNDICE III – ÍNDICES DE CONFIABILIDADE E DE CONFORTO POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – 01/03/2012 – QUINTA FEIRA.....	163
APÊNDICE IV – ÍNDICES DE CONFIABILIDADE E DE CONFORTO POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – 02/03/2012 – SEXTA FEIRA.....	165
APÊNDICE V – ÍNDICES DE CONFIABILIDADE E DE CONFORTO POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – 03/03/2012 – SÁBADO.....	167
APÊNDICE VI – ÍNDICES DE CONFIABILIDADE E DE CONFORTO POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – 04/03/2012 – DOMINGO.....	169
APÊNDICE VII – ÍNDICES DE CONFIABILIDADE E DE CONFORTO POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – 05/03/2012 – SEGUNDA FEIRA.....	171
APÊNDICE VIII – ÍNDICES DE CONFIABILIDADE E DE CONFORTO POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – 06/03/2012 – TERÇA FEIRA.....	173
APÊNDICE IX – ÍNDICES DE CONFIABILIDADE E DE CONFORTO POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – 07/03/2012 – QUARTA FEIRA.....	175
APÊNDICE X – ÍNDICES DE CONFIABILIDADE E DE CONFORTO POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – 08/03/2012 – QUINTA FEIRA.....	177

APÊNDICE XI – ÍNDICES DE CONFIABILIDADE E DE CONFORTO POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – 09/03/2012 – SEXTA FEIRA.....	179
APÊNDICE XII – ÍNDICES DE CONFIABILIDADE E DE CONFORTO POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – 10/03/2012 – SÁBADO.....	181
APÊNDICE XIII – QUALIDADE MEDIDA POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – DIA 01/03/2012 – QUINTA FEIRA.....	183
APÊNDICE XIV – QUALIDADE MEDIDA POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – DIA 02/03/2012 – SEXTA FEIRA.....	185
APÊNDICE XV – QUALIDADE MEDIDA POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – DIA 03/03/2012 – SÁBADO.....	187
APÊNDICE XVI – QUALIDADE MEDIDA POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – DIA 04/03/2012 – DOMINGO.....	189
APÊNDICE XVII – QUALIDADE MEDIDA POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – DIA 05/03/2012 – SEGUNDA FEIRA.....	191
APÊNDICE XVIII – QUALIDADE MEDIDA POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – DIA 06/03/2012 – TERÇA FEIRA.....	193
APÊNDICE XIX – QUALIDADE MEDIDA POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – DIA 07/03/2012 – QUARTA FEIRA.....	195
APÊNDICE XX – QUALIDADE MEDIDA POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – DIA 08/03/2012 – QUINTA FEIRA.....	197
APÊNDICE XXI – QUALIDADE MEDIDA POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – DIA 09/03/2012 – SEXTA FEIRA.....	199
APÊNDICE XXII – QUALIDADE MEDIDA POR REGIONAL ADMINISTRATIVA E POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO – DIA 10/03/2012 – SÁBADO.....	201
APÊNDICE XXIII – COMPARATIVOS ENTRE QUALIDADES MEDIDA E PERCEBIDA – IDT – ÍNDICE DE DISPONIBILIDADE DE TRANSPORTE COLETIVO.....	203

APÊNDICE XXIV – COMPARATIVOS ENTRE QUALIDADES MEDIDA E PERCEBIDA – IQT – ÍNDICE DE QUALIDADE DA OPERAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO...	204
APÊNDICE XXV – MAPAS TEMÁTICOS REFERENCIANDO O ÍNDICE DE QUALIDADE DO TRANSPORTE COLETIVO (ITC) POR REGIONAL ADMINISTRATIVA.....	205
APÊNDICE XXVI – MAPAS TEMÁTICOS REFERENCIANDO O ÍNDICE DE QUALIDADE DO TRANSPORTE COLETIVO (ITC) POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO.....	207
APÊNDICE XXVII – MAPAS TEMÁTICOS REFERENCIANDO O ÍNDICE DE DISPONIBILIDADE DE TRANSPORTE COLETIVO (IDT) POR REGIONAL ADMINISTRATIVA.....	209
APÊNDICE XXVIII – MAPAS TEMÁTICOS REFERENCIANDO O ÍNDICE DE DISPONIBILIDADE DE TRANSPORTE COLETIVO (IDT) POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO.....	211
APÊNDICE XXIX – MAPAS TEMÁTICOS REFERENCIANDO O ÍNDICE DE QUALIDADE DA OPERAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO (IQT) POR REGIONAL ADMINISTRATIVA.....	213
APÊNDICE XXX – MAPAS TEMÁTICOS REFERENCIANDO O ÍNDICE DE QUALIDADE DA OPERAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO (IQT) POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO.....	215
APÊNDICE XXXI – TESTE T DE STUDENT PARA COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS REFERENTES ÀS QUALIDADES MEDIDA E PERCEBIDA DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO DE BH.....	217
APÊNDICE XXXII – TESTE T DE STUDENT PARA COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS REFERENTES ÀS QUALIDADES MEDIDA E PERCEBIDA DO TRANSPORTE NAS REGIONAIS.....	218
APÊNDICE XXXIII – TESTE T DE STUDENT PARA COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS REFERENTES ÀS QUALIDADES MEDIDA E PERCEBIDA PARA O IDT NAS UP.....	221

APÊNDICE XXXIV – TESTE T DE STUDENT PARA COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS REFERENTES ÀS QUALIDADES MEDIDA E PERCEBIDA PARA O IQT NAS UP.....	223
APÊNDICE XXXV – TESTE T DE STUDENT PARA COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS REFERENTES ÀS QUALIDADES MEDIDA E PERCEBIDA PARA O ITC NAS UP.....	225
APÊNDICE XXXVI – ANÁLISE DE REGRESSÃO ENTRE OS ÍNDICES IDT, IQT E ITC REFERENTES ÀS QUALIDADES MEDIDA E PERCEBIDA POR REGIONAL.....	227
APÊNDICE XXXVII – <i>GAPS</i> ENTRE AS QUALIDADES MEDIDA E PERCEBIDA POR REGIONAL.....	229
APÊNDICE XXXVIII – <i>GAPS</i> ENTRE AS QUALIDADES MEDIDA E PERCEBIDA POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO.....	232

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1 O círculo vicioso do congestionamento e da ineficiência	10
FIGURA 2.2 O círculo vicioso da expansão urbana e da insustentabilidade.....	15
FIGURA 2.3 Pôster da cidade de Münster, na Alemanha	16
FIGURA 2.4 Relações entre expectativas e percepções dos clientes.....	24
FIGURA 2.5 Modelo <i>Gap</i> de qualidade dos serviços.....	29
FIGURA 2.6 Indicadores de qualidade em serviços de transportes.....	30
FIGURA 2.7 Indicadores de qualidade no transporte público urbano.....	36
FIGURA 3.1 Estrutura do sistema de indicadores para cálculo do IDT	44
FIGURA 3.2 Estrutura do sistema de indicadores para cálculo do IQT	54
FIGURA 4.1 Região metropolitana de Belo Horizonte	72
FIGURA 4.2 Cidade de Belo Horizonte dividida em regionais administrativas	73
FIGURA 4.3 Cidade de Belo Horizonte dividida em unidades de planejamento (UP)	74
FIGURA 4.4 Rede de transporte de Belo Horizonte por regional.....	79
FIGURA 4.5 Redes de transporte coletivo por área de atuação de cada concessionária	80
FIGURA 6.1 Mapas temáticos referenciando o índice de disponibilidade de transporte coletivo (IDT) por regional administrativa – 1º decêndio de março/2012	126
FIGURA 6.2 <i>Gaps</i> relativos ao índice de qualidade do transporte coletivo (ITC) por regional administrativa	132
FIGURA 6.3 <i>Gaps</i> relativos ao índice de qualidade do transporte coletivo (ITC) por unidade de planejamento	134

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 2.1 Viagens realizadas em 2010 nas cidades com mais de 60 mil habitantes.....	9
GRÁFICO 2.2 Viagens realizadas por habitante em 2010 por modo.....	10
GRÁFICO 2.3 Distâncias percorridas pelas pessoas em 2010 por modo.....	12
GRÁFICO 2.4 Comparativo entre o crescimento da população e o de veículos	14
GRÁFICO 3.1 Reclamações e solicitações relacionadas ao ITC (IDT + IQT) – 1º decêndio de março/2012	68
GRÁFICO 4.1 Linhas por tipo de serviço	78
GRÁFICO 4.2 ICM e ISV por regional em 2012	84
GRÁFICO 4.3 Omissões e atrasos em relação ao total de viagens programadas em 2012	85
GRÁFICO 4.4 Evolução da utilização do transporte coletivo em BH	86
GRÁFICO 4.5 Avaliação geral do transporte coletivo.....	88
GRÁFICO 4.6 Avaliação do transporte coletivo nos finais de semana..	89
GRÁFICO 4.7 Horários nos quais o transporte coletivo foi mais utilizado em 2011	91
GRÁFICO 6.1 Reclamações e solicitações por milhão de passageiros referentes aos índices IDT e IQT	105
GRÁFICO 6.2 ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo (0,50 IDT + 0,50 IQT) de Belo Horizonte – Qualidade Medida – 1º decêndio de março/2012	107
GRÁFICO 6.3 Composição do índice de disponibilidade de transporte coletivo (IDT = 0,5 IC + 0,5 IO) do sistema de transporte de Belo Horizonte	107
GRÁFICO 6.4 Composição do índice de qualidade da operação do transporte (IQT = 0,8 IP + 0,2 ICF) do sistema de transporte de Belo Horizonte	108
GRÁFICO 6.5 ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo (0,50 IDT + 0,50 IQT) por regional – Qualidade Medida – 1º decêndio de março/2012.....	108
GRÁFICO 6.6 ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo (0,50 IDT + 0,50 IQT) por regional – Qualidade Medida – Dias úteis do 1º decêndio de março/2012.....	109
GRÁFICO 6.7 ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo (0,50 IDT + 0,50 IQT) por regional – Qualidade Medida – Fins de semana do 1º decêndio de março/2012.....	109
GRÁFICO 6.8 ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo (0,50 IDT + 0,50 IQT) de Belo Horizonte – Qualidade Percebida – 1º decêndio de março/2012.....	115
GRÁFICO 6.9 ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo (0,50 IDT + 0,50 IQT) por regional – Qualidade Percebida – 1º decêndio de março/2012	116

GRÁFICO 6.10 ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo (0,50 IDT + 0,50 IQT) por regional – Qualidade Percebida – Dias úteis do 1º decêndio de março/2012	117
GRÁFICO 6.11 ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo (0,50 IDT + 0,50 IQT) por regional – Qualidade Percebida – Fins de semana do 1º decêndio de março/2012	117
GRÁFICO 6.12 Comparativos entre qualidades medida e percebida – ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo	124
GRÁFICO 6.13 ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo de Belo Horizonte – Qualidade Medida X Percebida – 1º decêndio de março/2012	127
GRÁFICO 6.14 Avaliação do transporte coletivo de Belo Horizonte	137
GRÁFICO 6.15 Avaliação geral do transporte coletivo de Belo Horizonte por regional.....	138
GRÁFICO 6.16 Avaliação do transporte coletivo de Belo Horizonte nos finais de semana por regional.....	138
GRÁFICO 6.17 Avaliação da lotação do transporte coletivo de Belo Horizonte.....	139

LISTA DE TABELAS E QUADROS

TABELA 2.1 Frota de veículos por tipo – dezembro/2012	13
TABELA 2.2 Dados sobre transporte e trânsito brasileiros	17
TABELA 2.3 Distribuição acumulada de usuários exclusivos por faixa de renda per capita familiar mensal	18
TABELA 2.4 Avaliação do transporte público na cidade	18
TABELA 2.5 Avaliação da quantidade de informação disponível à população sobre o transporte público	18
TABELA 2.6 Concordância com a afirmação: "O transporte público de sua cidade permite que as pessoas se desloquem com facilidade por toda a cidade"	19
TABELA 2.7 Frequência com que se deixa de procurar o serviço de transporte público por não se sentir à vontade ou em condições adequadas para utilizá-lo.....	19
TABELA 2.8 Facilidade / dificuldade de encaminhar uma reclamação ou denúncia com relação aos serviços prestados pelo transporte público urbano	19
QUADRO 2.1 Características do transporte público.....	22
QUADRO 2.2 Funções e vantagens do transporte público urbano.....	23
QUADRO 2.3 Principais indicadores e seus respectivos valores de referência.....	38
QUADRO 2.4 Nível de serviço: regularidade por frequência de serviços.....	39
QUADRO 2.5 Nível de serviço por índice de regularidade.....	39
QUADRO 2.6 Parâmetros para avaliação do tempo de transbordo	39
QUADRO 2.7 Parâmetros para avaliação da distância de caminhada.....	40
QUADRO 2.8 Situação Conforto X Ocupação	40
QUADRO 3.1 Índices parametrizados e níveis de serviço conforme faixa de parametrização.....	44
TABELA 3.1 Níveis de serviço para o ICE (Índice de cobertura espacial)	46
QUADRO 3.2 Macrofaixas de avaliação por tipo de dia	47
TABELA 3.2 Parametrização do nível de cobertura por macrofaixa nos dias úteis.....	48
TABELA 3.3 Parametrização do nível de cobertura por macrofaixa aos sábados.....	49
TABELA 3.4 Parametrização do nível de cobertura por macrofaixa nos domingos e feriados	49
TABELA 3.5 Níveis de serviço para o ICT (Índice de cobertura temporal)	50
TABELA 3.6 Níveis de serviço para o IOE (Índice de oportunidades especiais)	52
TABELA 3.7 Níveis de serviço para o IOP (Índice de oportunidades populacionais)	53

TABELA 3.8 Níveis de serviço para o IP (Índice de pontualidade)	56
TABELA 3.9 Níveis de serviço para o IC _f (Índice de conforto)	59
QUADRO 3.3 Classificação dos registros de solicitação.....	64
TABELA 3.10 Classificação dos registros de solicitação (RS) – 01/03/2012 A 10/03/2012..	67
QUADRO 3.4 RS por milhão de passageiros relacionados ao índice de qualidade do transporte coletivo (ITC) por regional administrativa – 1º decêndio de março/2012.....	69
QUADRO 4.1 Unidades de planejamento por regional	75
TABELA 4.1 Linhas e viagens programadas por regional	81
TABELA 4.2 Linhas e viagens programadas por unidade de planejamento	82
TABELA 4.3 PED e maiores ofertas de viagem por regional.....	85
TABELA 4.4 Avaliação geral do transporte coletivo por regional em 2011.....	89
TABELA 4.5 Avaliação do transporte nos finais de semana por regional em 2011.....	90
TABELA 4.6 Avaliação de aspectos relacionados ao transporte por regional em 2011.....	92
QUADRO 5.1 Notas relativas aos níveis de avaliação atribuídos na pesquisa de opinião	99
QUADRO 6.1 Níveis de serviço utilizados para índices IDT, IQT e ITC	102
TABELA 6.1 Conversão das reclamações e solicitações relacionadas ao IDT, IQT e ITC em notas.....	105
TABELA 6.2 Qualidade medida por unidade de planejamento no 1º decêndio de março/2012	110
TABELA 6.3 Qualidade medida por unidade de planejamento nos dias úteis do 1º decêndio de março/2012	111
TABELA 6.4 Qualidade medida por unidade de planejamento nos dias dos fins de semana do 1º decêndio de março/2012.....	112
TABELA 6.5 Reclamações e solicitações no 1º decêndio de março/2012 por regional administrativa	113
TABELA 6.6 RS por milhão de passageiros no 1º decêndio de março/2012 por regional administrativa	114
TABELA 6.7 Qualidade percebida por unidade de planejamento no 1º decêndio de março/2012.....	118
TABELA 6.8 Qualidade percebida por unidade de planejamento nos dias úteis do 1º decêndio de março/2012	119
TABELA 6.9 Qualidade percebida por unidade de planejamento nos dias dos fins de semana do 1º decêndio de março/2012.....	120
QUADRO 6.2 Níveis de qualidade medidos e percebidos referentes ao transporte de BH por período.....	121

QUADRO 6.3 Níveis de qualidade do transporte no 1º decêndio de março de 2012 nas regionais de BH	122
QUADRO 6.4 Níveis de qualidade do transporte nos dias úteis do 1º decêndio de março de 2012 por regional.....	122
QUADRO 6.5 Níveis de qualidade do transporte nos dias de finais de semana por regional	123
TABELA 6.10 Comparativos entre qualidades medida e percebida por índice.....	125
QUADRO 6.6 Comparativo por regional entre as médias relativas às qualidades medida e percebida por índice – 1º decêndio de março de 2012	128
TABELA 6.11 Análise das médias das qualidades medida e percebida das UP por regional	129
QUADRO 6.7 <i>Gaps</i> entre qualidades media e percebida do transporte coletivo por período - 1º decêndio de março de 2012	133

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

STPP	Sistemas de Transporte Público de Passageiros
TC	Transporte Coletivo
ANTP	Associação Nacional dos Transportes Públicos
CNI	Confederação Nacional da Indústria
TI	Transporte Individual
TNM	Transporte não Motorizado
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
EBTU	Empresa Brasileira de Trens Urbanos
SIPS	Sistema de Indicadores de Percepção Social
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
BHTRANS	Empresa de Transporte e Trânsito de Belo Horizonte S/A
CDC	Código de Defesa do Consumidor
CQT	Controle de Qualidade Total
SBE	Sistema de Bilhetagem Eletrônica
COPPETEC	Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisa e Estudos Tecnológicos
ITC	Índice de Qualidade do Transporte Coletivo
IDT	Índice de Disponibilidade de Transporte Coletivo
IQT	Índice de Qualidade da Operação do Transporte Coletivo
TRB	<i>Transportation Research Board</i>
PED	Ponto de Embarque e Desembarque
IC	Índice de Cobertura da Rede de Transporte Coletivo
IO	Índice de Oportunidades de Transporte Coletivo
NTU	Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano
ICE	Índice de Cobertura Espacial da Rede de Transporte Coletivo
ICT	Índice de Cobertura Temporal da Rede de Transporte Coletivo

Ac	Área coberta pelos serviços de transporte coletivo
Ar	Área da região analisada
ICT _{MF}	Índice de Cobertura Temporal da Rede por Macro Faixa
NV	Quantidade de viagens na macrofaixa analisada
NH	Quantidade de faixas horárias de 60 minutos da macrofaixa analisada
NC	Nível de cobertura em função dos intervalos máximos admitidos
IOE	Índice de Oportunidades Espaciais da Rede de Transporte Coletivo
IOP	Índice de Oportunidades Populacionais da Rede de Transporte Coletivo
IOE _i	Índice de oportunidades espaciais na área geográfica i
NVPICO _i	Quantitativo de viagens na faixa horária de pico de oferta na área i
NPED _i	Quantidade de pontos de embarque e desembarque na área i
NVPICO _i	Quantitativo de viagens na faixa horária de pico de oferta na área i
CAP _i	Capacidade média de transporte de cada viagem ofertada na área i
POP _i	População residente na área i
IP	Índice de Pontualidade do Transporte Coletivo
IC _f	Índice de Conforto (lotação) do Transporte Coletivo
IP _i	Índice de pontualidade das linhas que atendem a área avaliada i
NVR _i	Quantidade de viagens realizadas nas linhas da área i
NVE _i	Quantidade total de viagens especificadas nas linhas da área i
IC _{fi}	Índice de conforto das linhas que atendem a área avaliada i
NVR _n	Quantitativo de viagens realizadas nas linhas da área i, com lotação dentro dos níveis de ocupação estabelecidos
NVR	Quantitativo de viagens realizadas nas linhas da área i
RS	Registros de Solicitação
GEATU	Gerência de Atendimento ao Usuário da BHTRANS
BHBUS	Plano de Reestruturação do Sistema de Transp. Coletivo de B. Horizonte
BH	Belo Horizonte

UP	Unidade de Planejamento da Prefeitura de Belo Horizonte
GECET	Gerência de Controle e Estudos Tarifários da BHTRANS
GEMOB	Gerência da Mobilidade Urbana da BHTRANS
GESPR	Gerência de Estudos e Programação de Transportes da BHTRANS
CBTU	Companhia Brasileira de Trens Urbanos
TO	Troncal – tipo de serviço do transporte coletivo
AL	Alimentador – tipo de serviço do transporte coletivo
DI	Diametral – tipo de serviço do transporte coletivo
CI	Circular – tipo de serviço do transporte coletivo
SE	Semi Expresso – tipo de serviço do transporte coletivo
PE	Perimetral – tipo de serviço do transporte coletivo
RA	Radial – tipo de serviço do transporte coletivo
VF	Vilas e Favelas – tipo de serviço do transporte coletivo
RTS	Rede de Transportes e Serviços
IPK	Índice de Passageiros por Quilômetro
ICM	Índice de Confiabilidade Mecânica
ISV	Índice de Segurança das Viagens
FH	Faixa Horária
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PC	Ponto de Controle
IRU	Índice de Reclamações dos Usuários
B	Barreiro
CS	Centro Sul
L	Leste
NE	Nordeste
NO	Noroeste
N	Norte

O	Oeste
P	Pampulha
VN	Venda Nova
H0	Hipótese nula utilizada no teste t de Student
IDTM	Índice de Disponibilidade de Transporte Coletivo Medido
IDTP	Índice de Disponibilidade de Transporte Coletivo Percebido
ITCM	Índice de Qualidade do Transporte Coletivo Medido
IQTP	Índice de Qualidade da Operação do Transporte Coletivo Percebido
ITCP	Índice de Qualidade do Transporte Coletivo Percebido
IQTM	Índice de Qualidade da Operação do Transporte Coletivo Medido

LISTA DE SÍMBOLOS

α	peso do IDT para cálculo do ITC
β	peso do IQT para cálculo do ITC
μ	peso em função da importância de cada macrofaixa
Π	% da população que utiliza o transporte coletivo na faixa horária de pico
γ	peso do IP para cálculo do IQT
δ	peso do IC_f para cálculo do IQT

RESUMO

No Brasil, o ônibus é o principal modo de transporte público na maioria das cidades, apesar do crescimento constante da frota de carros. É um dos meios mais associáveis à população, pois muitas pessoas usam o transporte público como uma necessidade e, por isso, tem um papel fundamental para a mobilidade e sustentabilidade das cidades, devendo ser eficiente e de qualidade. Os gestores dos Sistemas de Transporte Público de Passageiros devem ofertar serviços de qualidade promovendo condições adequadas para os usuários realizarem seus deslocamentos uma vez que, não atender as necessidades dos usuários tem como resultados significativas perdas no número de passageiros transportados, que passam a migrar para o transporte individual e para o clandestino. Focar, além do cumprimento dos índices relacionados a planejamento, acompanhamento e controle, as necessidades, expectativas e percepções dos usuários é a maneira mais adequada para efetivação da qualidade dos serviços de transporte público por ônibus. Como tal qualidade somente será ideal quando contemplar as sempre crescentes expectativas dos usuários é de fundamental importância que elas sejam frequentemente capturadas com precisão, sendo a forma mais viável de efetivação desse procedimento a utilização das reclamações e solicitações registradas por eles junto aos órgãos gestores. As diferenças entre as necessidades, expectativas e percepções dos passageiros quanto aos atributos da cadeia de valor do serviço e a qualidade efetivamente ofertada, devem ser verificados de modo continuado, orientando assim a busca ininterrupta pela melhoria dos serviços. O presente trabalho tem por objetivo principal estabelecer comparativos que possibilitem a verificação se o nível da qualidade dos serviços de transporte medido por meio de parâmetros tecnicamente estabelecidos, designado neste estudo por “*Qualidade Medida*”, assemelha-se à “*Qualidade Percebida*”, nomeação atribuída aos índices de verificação da qualidade por meio das reclamações e solicitações feitas pelos usuários. Foi utilizada uma metodologia desenvolvida para avaliação da qualidade do transporte por ônibus através de critérios e parâmetros técnicos e, desenvolvido um método de fácil aplicação, para possibilitar comparações de modos equitativos com as manifestações dos usuários. O estudo de caso considera, na avaliação da qualidade medida, os dados operacionais do sistema de transporte por ônibus e, para avaliação da qualidade percebida, a base de dados secundários e informações relacionadas às manifestações dos usuários, ambos relativos ao 1º decêndio de março de 2012 e disponibilizados pela Empresa de Transporte e Trânsito de Belo Horizonte S/A (BHTRANS). Os resultados obtidos mostram a suficiência na aplicação do método

utilizado para comparações entre as qualidades medida e percebida e os números encontrados sugerem semelhanças entre elas.

Palavras Chaves: Transporte coletivo, indicadores, qualidade

ABSTRACT

In Brazil, the buses are the main transit mode in most cities, despite of the steady growth of the private car fleet. It's one of the most bindable modes to the population, as many people use transit as a necessity and, due to it, it has a crucial role to Brazil's cities urban mobility and sustainability, and must have a high degree of quality and efficiency. The managers of the Public Transit Systems must offer high quality services, promoting the appropriate conditions so as the customers could commute. Otherwise, when the users' needs are neglected, the results are usually a loss of transit's market share, with the migration of those travelers for the individual modes or the paratransit. Focusing over the users' needs, expectations and perceptions, beyond the enforcement of those indexes related to service planning, attendance and control, is the most adequate manner for the effectuation of bus transit quality levels. As this quality degree could only achieve the ideal baseline when it meets the always growing customers' expectations, it is extremely important that they could be frequently precisely registered, being the most viable way of effectuation of this procedure the appropriate use of the complaints and other service feedbacks, made by transit users' through the channels provided by the many different transit authorities that exist in Belo Horizonte. The actual gap between the customers' needs, expectations and perceptions about the service's value chain attributes and the real quality level of the offered service, must be continuously verified, orienting, in this way, the endless search towards the improvement in service. The present dissertation has as a main goal to establish case comparisons that enables the verification of the resemblance of measure parameters of the service's quality levels, nominated in this study as "Measured Quality" and "Perceived Quality", and the designation of the last being developed through the study of users' complaints and feedbacks. It was used methodology designed for the quality evaluation of bus transit services through technical parameters and criteria. This method is easy to use and enables comparisons between equitable ways of the users' expressions. The case study considers, in the evaluation of measured quality, the bus transit system operational data, and, for the perceived quality evaluation, the secondary database and information related to customer's expressions, both extracted in the first ten day period of march 2012, and provided by the Empresa de Transporte e Trânsito de Belo Horizonte S/A (BHTRANS). The results show the sufficiency in the used method's application for comparisons between the measured and the perceived quality levels, and the found numbers suggests similarities between them.

Keywords: *Public Transport, Bus Transit, Quality, Indicators.*

1. INTRODUÇÃO

O enorme crescimento da motorização no Brasil, muitas vezes maior nos últimos anos que o da população, vem causando problemas cada vez maiores para a gestão da mobilidade nas cidades, resultando em congestionamentos crônicos, redução da acessibilidade, degradação do meio ambiente, aumento do consumo de combustível e em altos índices de acidentes de trânsito, situações que já se tornaram rotinas em muitas cidades. A redução da velocidade faz com que as pessoas permaneçam cada vez mais tempo em meio a corredores de tráfego. Mendes (1999) cita sobre a mobilidade no espaço urbano regional ou nacional, e a considera um assunto sob constante crítica por parte da população.

O transporte e a mobilidade urbana são elementos fundamentais para o desenvolvimento das cidades brasileiras. Elas vêm sofrendo um rápido crescimento e, assim como ocorre nos demais países em desenvolvimento, é intenso o movimento de pessoas e produtos devido a diversos motivos de deslocamentos: trabalho, estudo, compras, saúde, lazer e outros interesses pessoais que variam com as necessidades das pessoas e de acordo com as finalidades relativas a cada um, todos de grande importância na vida cotidiana. Boareto (2003) atribui o comprometimento da mobilidade da população mais carente, ao processo desordenado de urbanização das cidades, que fragmenta o espaço urbano e consolida bairros residenciais cada vez mais distantes dos locais de trabalho e de lazer, e conseqüentemente, isola essa população dos equipamentos e serviços usualmente localizados nos grandes centros. Esse processo compromete de alguma forma a sustentabilidade urbana causando diminuição da qualidade de vida.

Atualmente, as cidades vêm enfrentando aumentos expressivos na taxa de motorização, caracterizados pela intensa necessidade de mobilidade da população, e o transporte público, especialmente o realizado por ônibus, mais utilizado na maioria das cidades, está perdendo mercado para veículos particulares. A falta de investimentos que tragam resultados eficazes ao serviço de transporte coletivo formal induz a migração para o transporte privado e, em outros casos para o transporte clandestino. Segundo Brinco (2006), a preferência pelo uso de transporte privado é, na maioria das vezes, decorrente da ausência de alternativas de transporte coletivo à altura. A utilização do transporte clandestino em áreas atendidas por linhas de ônibus evidencia a insatisfação do usuário com o sistema. A oferta de um serviço carente de qualidade e de uma frota de transporte coletivo deficiente contribui para a

utilização do transporte privado ou clandestino dando, por sua vez, origem a vários problemas como insegurança aos usuários que estão fugindo de um transporte regular, lento e desconfortável, desempregos no setor de transporte coletivo, aumento do risco de acidentes devido à informalidade da sua operacionalização, além de contribuírem também para as ocorrências de congestionamentos que tornam o trânsito cada vez mais lento e irritante, resultando em desperdício de tempo dos trabalhadores em geral.

Aumentar o uso dos serviços formais de transporte coletivo é uma das principais estratégias para reverter a tendência atual de motorização. A medida mais efetiva de se promover o desestímulo à utilização do automóvel ou outro meio de transporte individual motorizado está relacionada aos investimentos na qualidade do serviço de transporte coletivo. É fundamental investir na melhoria da performance e na qualidade dos serviços vinculados ao transporte público pois, ocorrendo ineficiência e baixa qualidade do mesmo, o custo é para toda a sociedade, condição essa que vem influenciando muito a forma como os Sistemas de Transporte Público de Passageiros (STPP) têm sido planejados e operados. Assim, é de suma importância que sejam reavaliados os modelos de transporte e de circulação da cidade, promovendo condições adequadas para os usuários, de tal forma a atender os cidadãos que necessitam cada vez mais, de um modo de transporte eficiente para satisfazer seus deslocamentos. Para que o transporte coletivo seja mais atraente e competitivo frente aos outros modos, a garantia da qualidade tem de ser uma meta a ser alcançada.

Efetivar a qualidade dos serviços exige cumprimentos dos atributos relacionados a planejamento, acompanhamento e controle do setor de transporte público urbano, bem como identificação das necessidades dos clientes, especificação do serviço, oferta de adequado sistema de informação, atentando-se sempre às expectativas e percepções dos passageiros. Reduzir as distâncias de caminhada, tanto na origem como no destino, minimizar os tempos de viagem, implantação de redes adequadamente estruturadas, conexões coordenadas e mais rápidas, além de tarifas compatíveis com a renda da população usuária são exemplos de ações possíveis para atrair os usuários para o transporte público por meio da melhoria da qualidade desse serviço.

Os níveis de eficiência e qualidade do transporte público nas cidades necessitam ser potencializados. Assim, o primeiro passo a favor da busca por melhores serviços consiste no estabelecimento de indicadores que reflitam os vários aspectos da qualidade desejada pelo usuário. O emprego de indicadores é o ponto central, fundamental para que a qualidade de um

STPP seja adequadamente medida. Eles, no entanto, devem ser avaliados em termos de relevância, adequação e mensurabilidade, o que implica avaliações em função das condições, normas regulatórias e demais características do sistema ou dos serviços que se deseja monitorar. Assim, os indicadores utilizados para avaliação da qualidade dos serviços de transporte ofertados devem ser tangíveis uma vez que não é adequada a utilização daqueles cuja aferição é de enorme complexidade, muito menos os que não estão disponíveis para avaliação pelo gestor. Faz-se necessário, entretanto, que na avaliação da qualidade sejam considerados não só os critérios técnicos citados nas publicações sobre esse assunto, mas também as manifestações dos usuários que podem ser pontuadas através da análise dos dados relativos às opiniões, reclamações, solicitações, sugestões e/ou elogios encaminhados por eles, ou obtidos por meio de pesquisas de opinião pública cujas informações forneçam parâmetros suficientes para aferição dos serviços. Silva (2005) cita que estão relacionadas com a qualidade, a percepção, as expectativas e as necessidades do cliente. Essa qualidade percebida pelos usuários é fator determinante para melhoria da qualidade dos serviços ofertados pelos órgãos gestores.

1.1 Problema

Os usuários do transporte coletivo estão cada vez mais críticos em relação a atributos que expressam a qualidade do serviço, como o conforto, a segurança e a confiabilidade. A quebra do equilíbrio gera frustrações entre expectativas e o serviço efetivamente ofertado, o que pode contribuir para afastar os usuários dos ônibus urbanos brasileiros. Por meio das suas manifestações é possível identificar as possíveis deficiências em algum ou vários dos indicadores, estabelecidos e seguidos pelos órgãos gestores, visto que, esses parâmetros são utilizados para avaliação da qualidade do serviço do transporte coletivo (TC) por ônibus. Essas deficiências, quando trabalhadas constantemente, podem levar a uma melhoria na qualidade dos serviços ofertados, atendendo as expectativas dos passageiros. No entanto, os índices ou parâmetros são normalmente utilizados como medidas de desempenho, representando a qualidade dos serviços ofertados, ou seja, como citado por Aragão *et al.* (2000), os indicadores são utilizados como termômetro para premiar empresas com melhores performances e punir as deficientes, incentivando a competição. É normal os gestores do transporte não utilizarem ou utilizarem de maneira incipiente manifestações dos usuários a favor da melhoria do transporte devido ao desconhecimento ou por não darem a importância devida. Em outras oportunidades são utilizadas pesquisas de opinião que além de dispendiosas e demoradas, podem refletir indesejavelmente situações influenciadas pelas

externalidades e extrapolam, no momento oportuno, a possibilidade de atuação dos gestores do sistema de transporte público (ruído excessivo, poluição ambiental, congestionamento, manutenção das vias usadas pelos ônibus, conflitos com o uso do solo, segurança pública etc.).

De acordo com o exposto anteriormente, o problema a ser avaliado neste estudo é verificar se as manifestações diariamente registradas pelos usuários nos canais de reclamação dos órgãos gestores refletem a qualidade do serviço ofertado.

1.2 Justificativa

Justifica-se este estudo pela importância da busca contínua pela melhoria da qualidade dos serviços de transporte coletivo por ônibus passando pela necessária associação por parte das empresas operadoras e órgãos gestores entre a avaliação dos quesitos de qualidade medidos por critérios técnicos e as percepções dos usuários os quais, praticamente na totalidade, desconhecem os níveis de serviço programados. Dentre as dificuldades encontradas na avaliação dos serviços de transporte, uma delas refere-se à elaboração de um critério que encurte o distanciamento normalmente verificado entre os aspectos regulados e a percepção dos usuários para o qual cada desejo atendido normalmente resulta em um novo. Outro problema é a forma como cada ente percebe a qualidade. Como exemplo, é possível identificar o interesse pelo desempenho do serviço de transporte sob o ponto de vista dos operadores como se esse desempenho fosse a qualidade do serviço buscada por eles. Um requisito de qualidade importante para o operador como o baixo consumo de combustível por quilômetro rodado, tem pouco significado na percepção da qualidade do serviço pelo passageiro. O desafio para transposição dessa barreira é o de estabelecer comparativos que demonstrem equivalências e divergências entre a qualidade medida por critérios técnicos e as expectativas dos usuários em relação aos serviços de transporte. Assim sendo, a questão desencadeadora desta pesquisa é: a qualidade dos serviços de transporte por ônibus medida por critérios técnicos e a percebida pelos usuários se relacionam de maneira tal que a percepção possa ser considerada semelhante a qualidade real dos serviços de transporte ofertados? Para tanto, foram utilizados uma base de dados secundários e informações disponibilizadas pela Empresa de Transporte e Trânsito de Belo Horizonte S/A (BHTRANS), órgão responsável pela regulação e fiscalização dos serviços de transporte coletivo convencional do município de Belo Horizonte. Como pesquisa aplicada, o estudo elaborado segundo análises descritivas e estatísticas, aplicando-se a metodologia desenvolvida por

Couto (2011), para determinação do nível de qualidade do transporte coletivo no período compreendido entre os dias 01 e 10 de março de 2012 – 1º decêndio de março/2012 que teve sete dias úteis, dois sábados e um domingo e as reclamações e solicitações registradas na BHTRANS no mesmo período, para definição da qualidade percebida.

Não tendo sido possível encontrar trabalhos já publicados com a semelhança da proposta de avaliação da qualidade percebida utilizada nesta pesquisa, foi desenvolvida uma metodologia específica para graduação do nível de qualidade numa escala semelhante à metodologia utilizada para apuração da qualidade medida e assim possibilitar o estabelecimento de comparativos entre elas.

1.3 Objetivo principal e hipóteses

No vasto universo de conceitos, parâmetros e critérios relacionados à qualidade do transporte coletivo por ônibus este estudo concentrou esforços na condução de um estudo empírico para desenvolvimento de uma metodologia de avaliação dessa qualidade que venha utilizar as reclamações e solicitações dos usuários. Assim, a qualidade do transporte segundo a percepção dos seus usuários poderia ser comparada à qualidade medida por critérios definidos na bibliografia a respeito desse tema, permitindo-se então a verificação das semelhanças e divergências entre elas.

Essa pesquisa tem como objetivo principal verificar se os registros de reclamações e solicitações feitos pelos usuários espelham a qualidade real, medida segundo parâmetros e critérios técnicos, podendo assim ser utilizados como balizadores contínuos dos níveis de serviço do transporte ofertado. Relacionada ao objetivo principal, a hipótese básica estabelecida para este estudo considera que a qualidade percebida, resultante da percepção dos usuários, expressa resultados semelhantes à qualidade tecnicamente medida em um mesmo período de avaliação.

Buscando o aprimoramento da avaliação dos resultados comparativos a serem verificados segundo o objetivo do estudo, foram estabelecidas as seguintes hipóteses secundárias:

- A percepção dos usuários do transporte varia de acordo com o tipo de dia avaliado;
- É possível estabelecer relações entre as qualidades medida e percebida para cada índice avaliado;

- Os *gaps* verificados entre as qualidades medida e percebida são maiores à medida que menores sejam os quantitativos de linhas que representam o transporte ofertado às regiões avaliadas;
- A qualidade percebida, apurada da forma como proposta no estudo, é mais semelhante à qualidade tecnicamente medida que os resultados obtidos em pesquisa de opinião.

1.4 Limitações do estudo

O estudo apresenta resultados discriminados separadamente por índice e por tipo de dia, para todo o sistema de transporte e considerando também separadamente o atendimento em cada região e para cada uma das oitenta unidades de planejamento da cidade e, por isso, foram inúmeros os resultados encontrados e avaliados focando atingir os objetivos principal e específicos e verificar as hipóteses estabelecidas. Assim, pode-se considerar como as principais limitações dessa pesquisa não terem sido avaliadas oferta e percepção destacando, além das comparações entre as notas atribuídas, os quantitativos referentes a cada uma e a respectiva relação entre eles.

1.5 Estruturação do trabalho

O trabalho encontra-se estruturado em sete capítulos, incluindo esta Introdução, na qual são apresentados objetivos geral e específicos do estudo, bem como as hipóteses básica e secundárias a serem verificadas. O capítulo 2 apresenta o papel do transporte coletivo por ônibus na qualidade de vida da população, bem como as principais demandas dos usuários relativas à qualidade dos serviços de transporte público e aos principais quesitos de qualidade dos serviços de transporte, apresentando alguns dos indicadores de qualidade citados nas bibliografias sobre esse assunto e seus respectivos valores de referência. No Capítulo 3, são apresentados os conceitos relativos à qualidade medida e à qualidade percebida, a forma e exemplificação do cálculo de cada uma e uma breve descrição do significado do resultado. Os dados referentes aos serviços de transporte coletivo urbano da cidade de Belo Horizonte são apresentados no capítulo 4 no qual são abordados aspectos relacionados à operação no período considerado nesta pesquisa além dos principais resultados da última pesquisa opinião dos usuários sobre a qualidade dos serviços de transporte coletivo em Belo Horizonte, encomendada pela BHTRANS. No Capítulo 5 está descrita a metodologia do estudo, apresentando os métodos e procedimentos utilizados para avaliar as qualidades medidas e percebidas relacionadas aos serviços de transporte por ônibus. São apresentados no Capítulo 6

os resultados encontrados buscando-se cumprir os objetivos definidos para o estudo e verificar as hipóteses estabelecidas. No Capítulo 7 estão dispostas as principais conclusões da pesquisa e apresentadas algumas recomendações para continuação de estudos dentro da temática abordada.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo aborda a importância que o transporte coletivo por ônibus tem para a mobilidade e para a sustentabilidade das cidades. Apresenta também resultados referentes à pesquisa sobre o transporte coletivo visando mostrar, em geral, a percepção da população sobre o serviço. Aborda ainda a qualidade do transporte sob aspectos relacionados aos direitos dos usuários como consumidores, como a qualidade do serviço é vista por eles, relações entre expectativas e percepções, características que influem a qualidade, além de indicadores e respectivos valores de referência, atributos ou parâmetros utilizados pelos gestores para aferição da qualidade e possíveis discrepâncias ou gaps que possam existir entre a qualidade medida e a qualidade percebida pelos usuários. Visando mostrar a importância da incorporação dos desejos e anseios dos usuários na busca pela melhoria dos serviços de transporte, o capítulo mostra como os gestores devem avaliar as expectativas dos clientes.

2.1 O transporte coletivo como indutor da mobilidade

A Lei nº 12.587/2012 dispõe sobre a mobilidade urbana e a descreve como sendo a condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano, visando melhorar a acessibilidade e a mobilidade das pessoas e cargas nos municípios, além de integrar os diferentes modos de transporte. Tal legislação, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, dá prioridade aos meios de transporte não motorizados e ao serviço público coletivo, além da integração entre os modos e serviços de transporte urbano. Ela estabelece a obrigatoriedade aos municípios com mais de 500 mil habitantes de elaborarem planos de mobilidade urbana, impondo também aos que possuem mais de 20 mil habitantes a elaboração de tais planos, integrados aos seus planos diretores.

A mobilidade é essencial para a sustentabilidade das cidades, sendo preponderante para um desenvolvimento mais rápido das mesmas. Segundo Cardoso (2008), o padrão de determinada região habitacional somente será de alto nível se a mobilidade estiver presente. A mobilidade urbana é compreendida como a facilidade de deslocamentos de pessoas e bens dentro de um espaço urbano e a acessibilidade como o acesso da população para realizar suas atividades e deslocamentos.

A escolha do modo de transporte depende da atratividade relativa de um modo comparado com todos os outros. Com relação às distâncias percorridas, o tempo e custo de uma viagem apresentam grande impacto negativo, enquanto a frequência de viagem e a acessibilidade têm um impacto positivo sobre este mesmo parâmetro. Dessa forma, o modo mais rápido e mais barato tem maior possibilidade de escolha, ou seja, provavelmente será o modo com maior percentual de utilização.

Conforme apresentado no Relatório Geral da ANTP - Associação Nacional dos Transportes Públicos e mostrado em GRAF. 2.1 e GRAF. 2.2, em 2010 foram realizadas 59,5 bilhões de viagens pela população dos municípios com mais de 60 mil habitantes, classificadas segundo o modo principal. As viagens a pé e em bicicleta representam a maioria (24,1 bilhões), seguidas pelo transporte individual motorizado – autos e motocicletas (18,1 bilhões) e pelo transporte coletivo (17,3 bilhões). Isso equivale a cerca de 200 milhões de viagens por dia, número correspondente a uma mobilidade média de 1,62 viagens por habitante por dia.

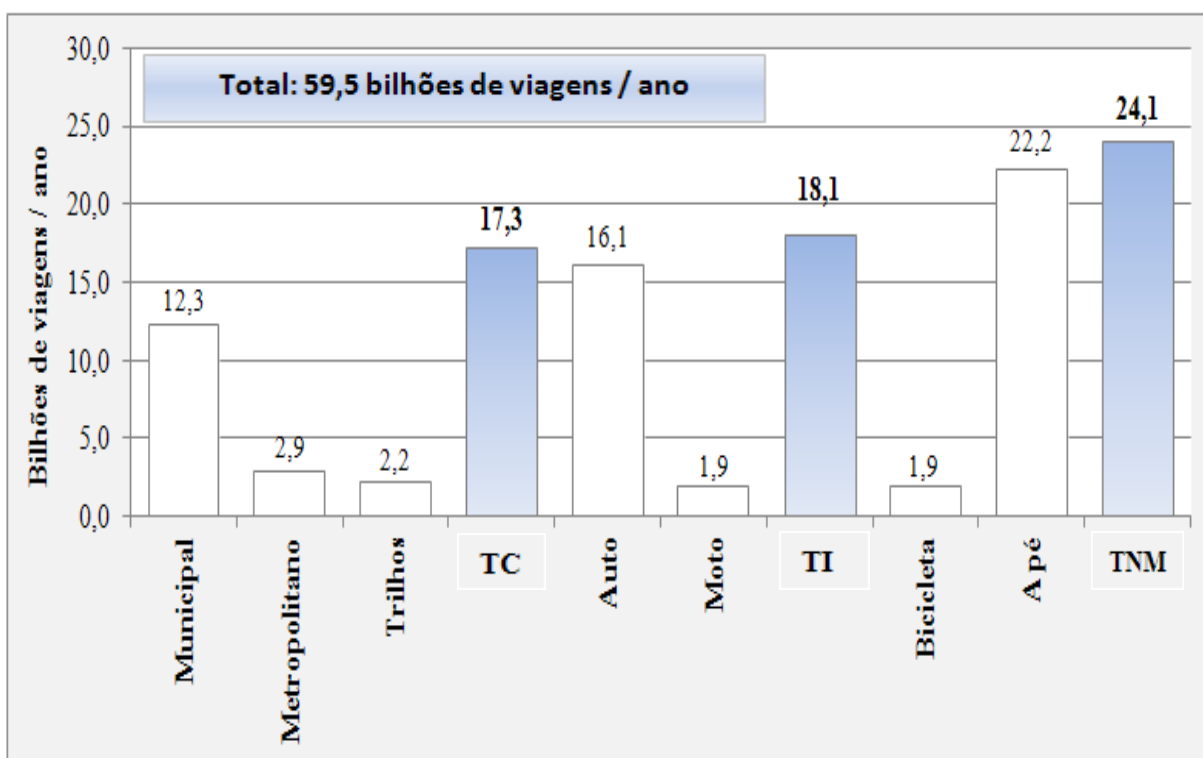


GRÁFICO 2.1 – Viagens realizadas em 2010 nas cidades com mais de 60 mil habitantes

Fonte: adaptado pelo autor de ANTP, 2011

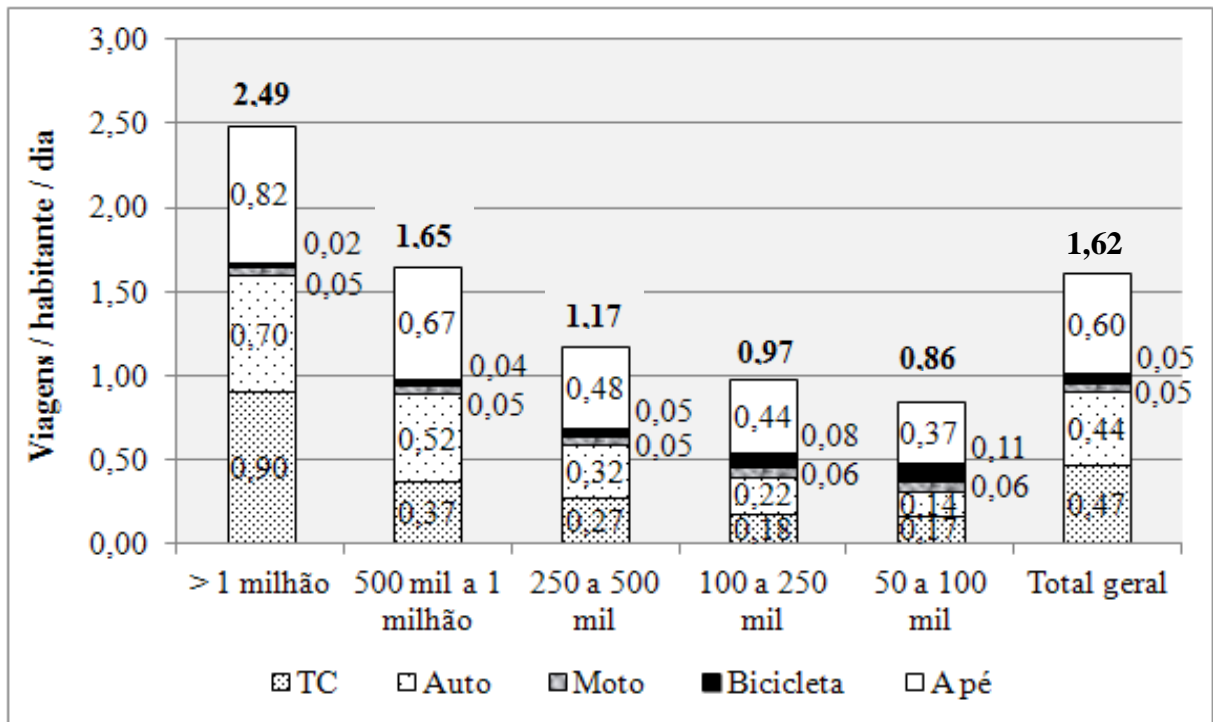


GRÁFICO 2.2 – Viagens realizadas por habitante em 2010 por modo

Fonte: ANTP, 2011

O círculo vicioso mostrado na FIG. 2.1 ilustra o problema dos congestionamentos cada vez maiores devido à migração dos usuários dos meios de transporte coletivos para os individuais, afetando dessa forma a sustentabilidade das cidades.

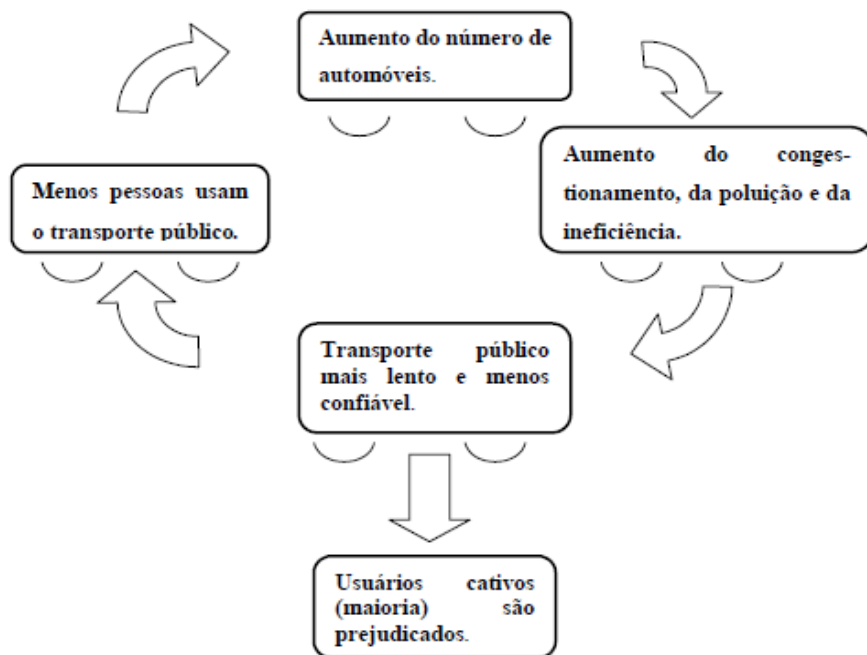


FIGURA 2.1 – O círculo vicioso do congestionamento e da ineficiência

Fonte: ANTP, 1997

O aumento do tempo gasto no trânsito ocasiona muito estresse nas pessoas. Especialistas alertam que, ficar nervoso, ansioso e irritado, é nocivo ao organismo. A saúde, portanto, é mais uma vítima do caos urbano. Parados, motoristas e passageiros perdem tempo precioso, que poderia ser usado para a prática de exercícios, respiram um ar mais poluído, resultado do processo de combustão de milhares de motores, que roncam forte e geram ruídos. De acordo com a ANTP (1997) existem graves problemas de transporte e qualidade de vida nas cidades dos países em desenvolvimento, bem como em grande parte das brasileiras. Essa situação permanece e tende a se agravar: a falta de transporte público de qualidade estimula o uso do transporte individual, que aumenta os níveis de congestionamento e poluição.

O uso ampliado do automóvel estimula no médio prazo a expansão urbana e a dispersão das atividades, elevando o consumo de energia e criando grandes diferenças de acessibilidade às atividades. Segundo estudo encomendado pela CNI - Confederação Nacional da Indústria divulgado em 2012, o tempo médio gasto em deslocamentos urbanos cresceu 20% entre 2003 e 2010 no País, em função da expansão das cidades e do aumento das distâncias. De acordo com a pesquisa, a principal consequência desse crescimento é a redução da qualidade de vida da população, o que afeta diretamente a produtividade do trabalhador e a competitividade do setor produtivo.

Nas grandes cidades, o tempo médio gasto é aproximadamente 64 minutos por habitante por dia. Uma vez que nem todos se deslocam diariamente, esses dados médios são menores do que aqueles que corresponderiam às pessoas que se deslocam regularmente. Deste tempo, 58% são passados em transporte coletivo (TC), 22% em transporte individual (TI) e 20% em transporte não motorizado (TNM). O GRAF. 2.3 mostra que, nas grandes cidades, o tempo médio de viagem é de 42 minutos por usuário por viagem em TC, 19 minutos em TI e 15 minutos por usuário por viagem em TNM. Nas cidades médias, o tempo gasto por habitante por dia é, em média, 31 minutos.

Segundo o estudo, cada morador de uma das 12 metrópoles brasileiras gasta, em média, sessenta e quatro minutos para fazer seus deslocamentos diários. Esse número é a média do tempo gasto nas cidades do Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Salvador, Brasília, Belém, Curitiba, Fortaleza, Goiânia, Manaus, Porto Alegre e Recife. Juntas, elas abrigam 45% da população urbana brasileira. Nas cidades médias, que têm entre 100 mil e 500 mil habitantes, o tempo despendido para locomoção é de 31 minutos.

Conforme relatório geral da ANTP, em 2010, as pessoas percorrem 410 bilhões de quilômetros por ano em várias formas de deslocamento. A maior parte das distâncias é percorrida nos veículos de transporte público (57,6%), seguido pelos automóveis, nos quais as pessoas percorrem 31,3% das distâncias. Esse é mais um dado que mostra a dependência da população urbana brasileira de meios motorizados de transporte para realizar a maioria das suas atividades. Com relação às distâncias percorridas por habitante, por porte de município, verifica-se que elas aumentam de 3,0 km nos municípios entre 60 e 100 mil habitantes para 22,3 km nos municípios com mais de um milhão de habitantes. O maior acréscimo quantitativo ocorre nas distâncias percorridas nos veículos de transporte público. É importante salientar que nem todas as pessoas se deslocam e muitas o fazem algumas vezes por mês, portanto estes dados médios por habitante são menores do que os dados que corresponderiam apenas às pessoas que se deslocam regularmente, mostrada no GRAF. 2.3.

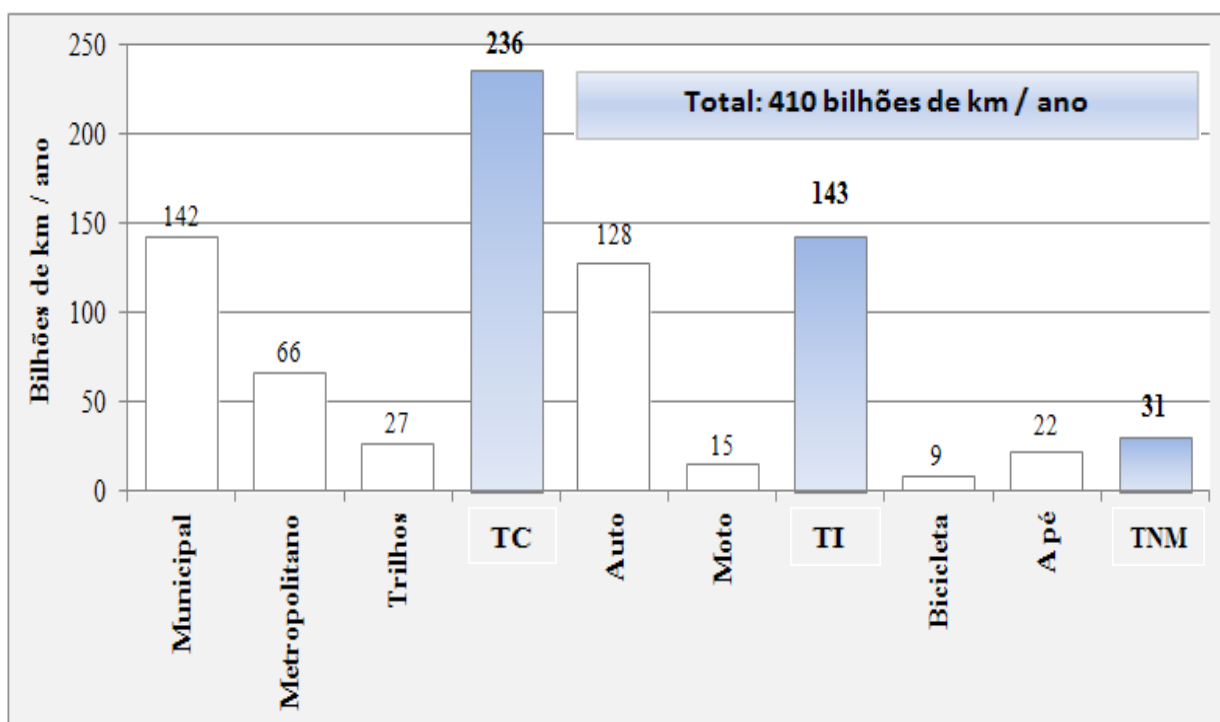


GRÁFICO 2.3 – Distâncias percorridas pelas pessoas em 2010 por modo

Fonte: adaptado pelo autor de ANTP, 2011

O aumento do congestionamento se deu, devido à grande quantidade de veículos que trafegam diariamente. O veículo passou a ser um bem alcançável para boa parte da população nos últimos 10 anos. O estímulo à produção de automóveis tem sido renovado ao longo das décadas, apoiado também na melhoria das condições econômicas gerais da população. Isso impulsionou a venda de automóveis no país. Anteriormente, esse bem era mais comum na classe AB, a qual representava, em 2003, 6% da população. Em 2011, essa mesma classe

aumentou para 12% e, juntamente com a classe C, que saltou de 31% para 55%. Conforme Shalizi (1994), a rapidez e o conforto são duas das várias causas apontadas para a migração de pessoas para o transporte individual, que vem crescendo rapidamente nos países em desenvolvimento. Nesses países, a demanda por meio de transporte coletivo ultrapassa, em alguns casos, o serviço ofertado à população. O congestionamento acarreta a perda da agilidade e confiabilidade do transporte público, reduzindo sua demanda e sua receita.

São apresentados na TAB. 2.1 os principais números relativos à frota no Brasil, conforme o anuário estatístico do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN)/2012. A frota de automóveis corresponde a aproximadamente 56% da frota total e 11% a de motocicletas e motonetas, enquanto a frota de ônibus corresponde a 0,7% do total de veículos.

TABELA 2.1 – Frota de veículos por tipo - Dezembro/2012

Grandes Regiões e Unidades da Federação	TOTAL	AUTOMÓVEL	ÔNIBUS	MOTOCICLETAS E MOTONETAS	OUTROS
Brasil	76.137.191	42.682.111	514.980	19.934.332	13.005.768
Norte	3.573.678	1.231.192	32.245	1.668.404	641.837
Nordeste	11.939.732	4.928.685	92.819	5.092.090	1.826.138
Sudeste	38.277.054	23.852.137	259.870	7.895.753	6.269.294
Sul	15.409.291	9.202.139	86.969	3.232.117	2.888.066
Centro-Oeste	6.937.436	3.467.958	43.077	2.045.968	1.380.433

Fonte: Ministério das Cidades, DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito

O GRAF. 2.4 mostra o resultado verificado no estudo encomendado pelo conselho de infraestrutura da CNI, divulgado no ano de 2012 que, entre 2003 e 2010, o crescimento demográfico no Brasil foi de 13% enquanto o crescimento de veículos foi de 66%.

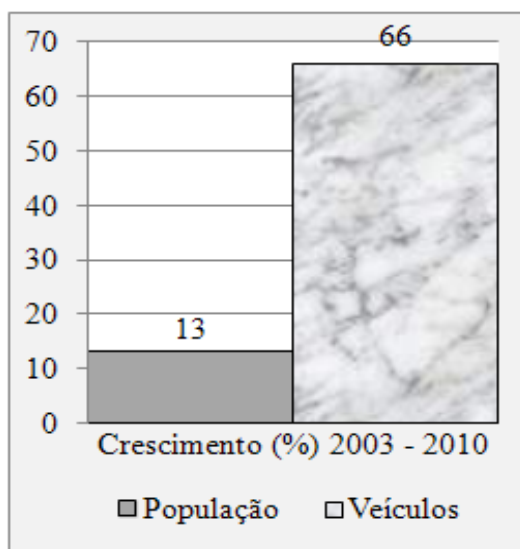


GRÁFICO 2.4 – Comparativo entre o crescimento da população e o de veículos

Fonte: adaptado pelo autor de ANTP, 2012

A frota de veículos no Brasil vem crescendo muito nos últimos anos e caso esse crescimento se mantenha, a relação entre veículos e habitantes será, em 2020, igual a 500 veículos para cada 1000 habitantes, semelhante a da Europa. Em Belo Horizonte, tal relação era igual a 600 ao final de 2011. A expectativa é que em 2050 tenhamos 800 veículos para cada 1000 habitantes e para que não haja um colapso no trânsito é necessário, a partir de agora, que o Brasil pense em como se adequar a esse crescimento.

A expansão urbana incentivada pelo uso do automóvel propicia a ocupação de regiões difíceis de serem atendidas pelo transporte público, tornando-o deficitário (ANTP, 1997), tornando-se necessária a ampliação dos itinerários do transporte público por ônibus, aumentando seus custos. Como consequência, a insustentabilidade urbana, mostrada na FIG. 2.2.

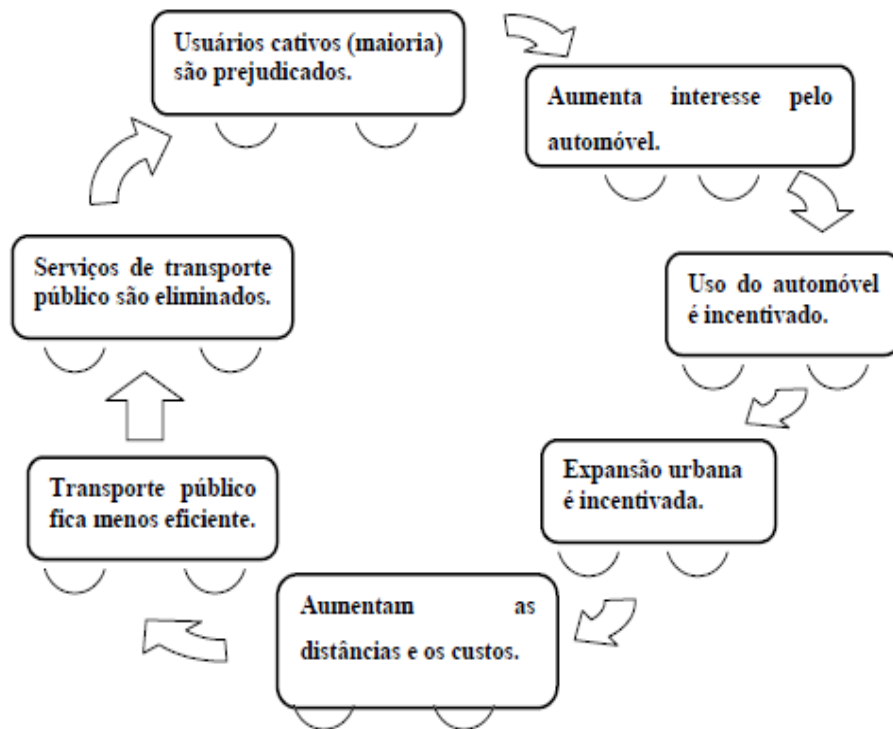


FIGURA 2.2 – O círculo vicioso da expansão urbana e da insustentabilidade

Fonte: ANTP, 1997

A solução ideal para reversão dessa situação passa pela melhoria dos serviços de transporte coletivo, condição que pode estimular a utilização dos usuários de automóvel. Os congestionamentos assim seriam minimizados, haveria assim mais espaço para o sistema de transporte coletivo e o círculo virtuoso se desenvolveria. Aumentando-se a velocidade do sistema, menor será a espera e reduzindo-se o tempo gasto nos trajetos tem-se um aumento da capacidade de pessoas transportadas. Itopkin e Pickup (1985) citam que, uma boa rede de transporte coletivo permite uma boa qualidade de vida aos usuários, reduz os congestionamentos, diminui os danos ecológicos, facilita o escoamento das mercadorias e liberta os utentes e outros viajantes de certa pressão psicológica.

A FIG. 2.3, mostra a ocupação do espaço viário para transportar a mesma quantidade de pessoas utilizando carros, ônibus e bicicletas. Nela pode-se observar que, da esquerda para a direita, 72 pessoas foram alocadas em 60 carros, um ônibus e 72 bicicletas.

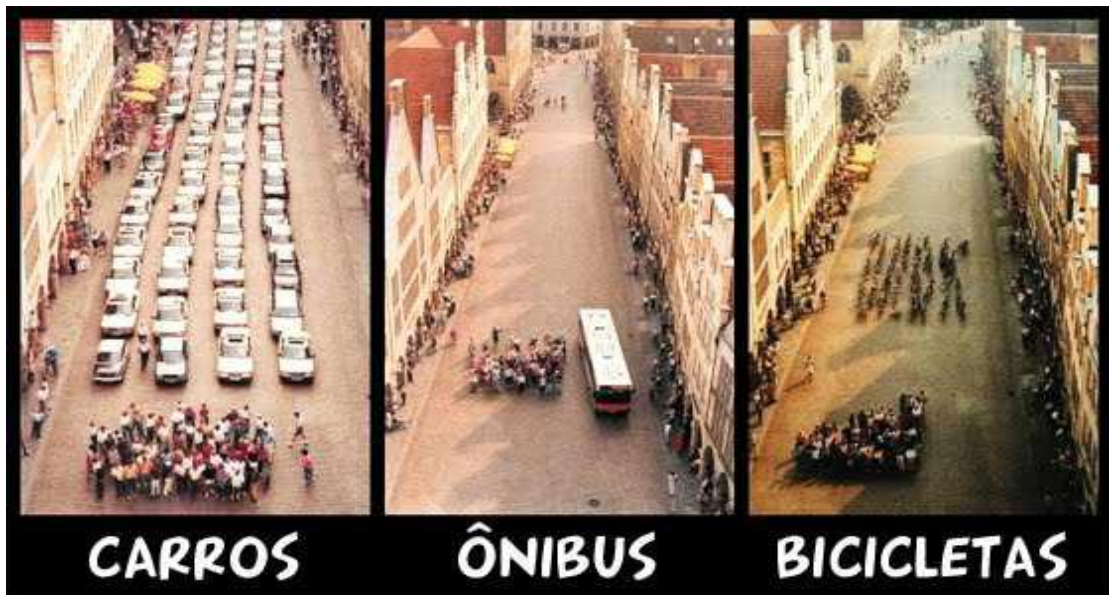


FIGURA 2.3 – Pôster da cidade de Münster, na Alemanha

Fonte: Vuchic, 2005

A ANTP (1997), em uma das notas de seu relatório, cita: “É importante salientar que o uso dos veículos motorizados implica também em custos sociais e ambientais de acidentes, poluição e congestionamento, que mostram um grande impacto negativo, por passageiro transportado, do uso dos modos individuais em relação ao uso do transporte público”.

O transporte coletivo por ônibus tem um papel fundamental para sustentabilidade das cidades, proporcionando assim, uma boa qualidade de vida às pessoas. Mas, é importante a conscientização da população, reconhecendo a sua importância e dando preferência ao seu uso. Os principais objetivos do tratamento preferencial ao ônibus, segundo a EBTU – Empresa Brasileira de Trens Urbanos (1982), são:

- Incentivar os atuais usuários de ônibus a continuar utilizando esse veículo para suas viagens rotineiras, reduzindo seu interesse de transferência para o veículo particular;
- Reduzir o consumo de energia dos ônibus, proporcionando-lhes uma operação mais fluida, a uma velocidade média mais elevada;
- Melhorar as condições de transporte da maioria dos habitantes das cidades, reduzindo os tempos de viagem e aumentando o conforto;
- Possibilitar menores reajustes de tarifa beneficiando os usuários do ônibus, em função das reduções de custos operacionais obtidas;

- Induzir a transferência de usuários do veículo particular para o coletivo nos trechos em que a competição entre os dois mostre vantagens para o passageiro de ônibus, determinando uma redução global do consumo de combustível.

No Brasil, o ônibus é o principal modo de transporte público na maioria das cidades apesar do crescimento constante da frota de carros. É o mais utilizado devido a sua flexibilidade, custo de aquisição e de investimentos na sua operação, mesmo com baixa capacidade. É um dos meios mais associáveis à população, pois muitas pessoas usam o transporte público como uma necessidade. De acordo com o estudo Sistema de Indicadores de Percepção Social (SIPS): Mobilidade Urbana, elaborado em 2010 pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA), 44% dos brasileiros se locomovem dessa forma. O serviço de transporte municipal é o mais utilizado, conforme mostra a TAB. 2.2.

TABELA 2.2 – Dados sobre transporte e trânsito brasileiros

Sistema	Passageiros Transportados (milhões/ano)	Quilometragem em serviço (milhões/ano)	Frota
Ônibus municipal	12.263	5.897	77.753
Ônibus metropolitano	2.862	2.278	25.318
Trilhos	2.208	387	3.034
Total	17.333	8.562	106.105

Fonte: ANTP, 2010

Na pesquisa realizada pelo IPEA, o foco foi restrito ao meio urbano e ao deslocamento apenas de pessoas, não incluindo as cargas, vinculando diretamente a percepção ao nível ou à qualidade da prestação de serviço ofertado. O instituto avaliou a percepção da sociedade brasileira a respeito da mobilidade urbana e seus temas derivados, como eficácia do transporte público, dificuldades encontradas em sua utilização, condições das vias, motivos de utilização, entre outros, conforme resumo dos resultados mostrados nas TAB. 2.3 a 2.8.

TABELA 2.3 – Distribuição acumulada de usuários exclusivos por faixa de renda per capita familiar mensal

	Faixa salarial (per capita familiar mensal)							
	até 1/4	até 1/2	até 1	até 2	até 5	até 10	até 20	mais de 20
carro	5,2%	16,2%	50,0%	75,5%	96,9%	99,5%	99,5%	100,0%
moto	12,2%	32,7%	69,4%	89,8%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
TP	15,0%	43,0%	71,8%	93,2%	99,2%	99,7%	99,9%	100,0%
a pé, bicicleta	30,0%	66,0%	92,0%	98,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: SIPS, 2011

A pesquisa mostra que boa parte da população utiliza diversos modos de transporte e sinaliza que o conhecimento da relação de utilização pode auxiliar em estudos de incentivo ao uso do transporte coletivo e de transporte não motorizado. A TAB. 2.3 mostra que o modo de transporte ainda está vinculado à renda das pessoas.

TABELA 2.4 – Avaliação do transporte público na cidade

	muito bom / bom	ruim / muito ruim
1 - abaixo de 20 mil	39%	27%
2 - entre 20 e 100 mil	36%	32%
3 - acima de 100 mil	30%	41%

Fonte: SIPS, 2011

O transporte é pior avaliado quanto mais populosa for a cidade. Em média, nas cidades com mais de cem mil habitantes, apenas 30% avaliam o transporte público como bom ou muito bom.

TABELA 2.5 – Avaliação da quantidade de informação disponível à população sobre o transporte público

	muito boa / boa	muito ruim / ruim
1 - abaixo de 20 mil	29%	33%
2 - entre 20 e 100 mil	31%	34%
3 - acima de 100 mil	34%	37%

Fonte: SIPS, 2011

Na avaliação da quantidade de informação disponível sobre o transporte público, há uma tendência da população, nas cidades maiores, ser mais decidida e, nas menores, um contingente maior da população deixar de responder ou manter-se indecisa a respeito da

informação sobre o transporte, optando por considerá-la regular.

TABELA 2.6 – Concordância com a afirmação: "O transporte público de sua cidade permite que as pessoas se desloquem com facilidade por toda a cidade"

	discordo / discordo totalmente	concordo / concordo totalmente
1 - abaixo de 20 mil	44%	31%
2 - entre 20 e 100 mil	42%	37%
3 - acima de 100 mil	48%	38%

Fonte: SIPS, 2011

No quesito atendimento, a intenção da pesquisa era perceber a opinião sobre o serviço em geral e não apenas sobre a experiência própria da pessoa, ainda que uma seja sempre influenciada pela outra. Novamente, a avaliação nas cidades maiores é mais negativa, ainda que todas as outras tendam avaliar, em média, de forma negativa.

TABELA 2.7 – Frequência com que se deixa de procurar o serviço de transporte público por não se sentir à vontade ou em condições adequadas para utilizá-lo

	sempre / quase sempre	nunca / quase nunca
1 - abaixo de 20 mil	52%	20%
2 - entre 20 e 100 mil	27%	31%
3 - acima de 100 mil	36%	29%

Fonte: SIPS, 2011

Na análise das condições adequadas ou em sentir-se à vontade para usar o serviço de transporte público, a sensação da população nas cidades menores é bastante diferente que a verificada nas cidades médias e maiores, constatação essa que deve ser usada na análise da implantação de políticas públicas setoriais.

TABELA 2.8 – Facilidade / dificuldade de encaminhar uma reclamação ou denúncia com relação aos serviços prestados pelo transporte público urbano

	muito fácil / fácil	muito difícil / difícil	desconhece forma de fazer
1 - abaixo de 20 mil	31%	33%	15%
2 - entre 20 e 100 mil	25%	39%	13%
3 - acima de 100 mil	27%	50%	5%

Fonte: SIPS, 2011

A nova Lei da Mobilidade Urbana indica a obrigação de prestar informação sobre o transporte coletivo e abrir espaço à participação e reclamação popular. A pesquisa mostra uma grande dificuldade de acesso a esses canais, especialmente nas maiores cidades, nas quais o transporte é mais criticado, mesmo sendo a população delas a que mais conhece a forma de encaminhamento de uma reclamação. Nas cidades menores, os canais de denúncia e reclamação inexistem, são mal divulgados ou apresentam ineficiências nas formas de atendimento para as quais eles foram criados e, por isso, são menos conhecidos.

A pesquisa do IPEA (2010) disponibiliza informações sobre a percepção da sociedade brasileira a respeito da mobilidade através dos indícios das diferentes manifestações observadas, vinculando-as diretamente ao nível ou à qualidade da prestação do serviço, pois elas estão condicionadas ao nível de exigência do cidadão e a seu conhecimento sobre o serviço.

2.2 Importância do sistema de transporte coletivo por ônibus

A participação do ônibus no transporte de passageiros ressalta a importância desse meio de transporte. Conforme citado por Ferraz (1990), o sistema de transporte público é fundamental para auxiliar e garantir uma melhor distribuição de deslocamentos, para a população mais idosa ou para os menores de idade, para os deficientes físicos e, principalmente, para a de baixa renda que não tem meio de locomoção próprio devido a escasso recurso financeiro. O transporte coletivo é também um importante instrumento de combate à pobreza urbana e de promoção da inclusão social.

O sistema de transporte coletivo urbano tem um papel importante e fundamental para o desenvolvimento das cidades, por ser de grande relevância em níveis sociais, econômicos e ambientais. Segundo Ferraz (1998) o transporte coletivo é um serviço essencial nas cidades. Os maiores benefícios estão relacionados à mobilidade e à acessibilidade das pessoas. O transporte coletivo tem importância fundamental dentro do contexto geral do transporte urbano, na medida em que é essencial para a população de baixa renda e, contribuindo para a redução dos congestionamentos, da poluição ambiental, dos acidentes de trânsito e do consumo de combustível, além de ser uma importante alternativa a ser utilizada como estratégia para redução das viagens por automóvel. De acordo com Vasconcellos (2006, p. 11) é uma atividade necessária à sociedade que viabiliza de forma econômica os deslocamentos para satisfação de necessidades pessoais ou coletivas e produz uma grande variedade de

benefícios, possibilitando a circulação das pessoas e das mercadorias utilizadas por elas e, por consequência, a realização das atividades sociais e econômicas desejadas.

Toda sociedade requer mobilidade e acessibilidade para o seu funcionamento: as pessoas se locomovem dos locais de moradia para os locais de trabalho, têm acesso ao lazer e consumo e o acesso à informação, educação, cultura e saúde. O objetivo técnico e a tarefa básica de um sistema de transporte é deslocar pessoas e cargas de um lugar a outro (Hermes Ferraz, 1998).

Nos estudos socioeconômicos, alguns pesquisadores definem o serviço de transporte em relação às atividades e funções ofertadas como sendo o que liga as funções urbanas ao centro e à periferia, como um meio de comunicação das classes sociais ou uma pequena sociedade que oscila durante um movimento determinado e que empenha uma negociação permanente de si com outros. Para outros pesquisadores, o transporte constitui uma tentativa de criar novas interações ou novos modos de relação entre as infraestruturas estáticas, bem como um meio de socialização que permite passar de um modo de vida a outro e de uma forma de civilidade a outra. Novas técnicas de comunicação definem o transporte como uma tentativa desesperada de colocar o espaço em movimento, de tornar o espaço dinâmico.

Segundo Gomide (2003), a existência de um serviço de transporte coletivo acessível, eficiente e de qualidade, que garanta a acessibilidade da população a todo o espaço urbano, pode aumentar consideravelmente a disponibilidade de renda e tempo dos mais pobres, propiciar o acesso aos serviços sociais básicos (saúde, educação, lazer) e às oportunidades de trabalho, garantindo aos usuários uma vida com mais qualidade.

Na visão do grupo de pesquisadores que constituem o *Working Group on Sustainable Urban Transport* – WGSUT, para o qual uma de suas finalidades é a de estabelecer planos de transporte urbano para os países da Comunidade Europeia, uma das características que define o transporte urbano sustentável é possibilitar o acesso às oportunidades e serviços para todos os cidadãos, não esquecendo-se dos idosos e as pessoas de mobilidade reduzida devendo, para tanto, prover uma rede de transporte público regular, frequente, confortável, moderna, abrangente e com valores competitivos.

Erl e Feber (2000) apresentam como um dos métodos práticos para se obter um transporte mais sustentável e reduzir a utilização de automóveis, o aumento da qualidade e da acessibilidade dos serviços de transporte público, que tem características próprias, e grande

importância para a mobilidade. Segundo Lima Junior (1994) essas características são heterogeneidade, inseparabilidade, mudança de ambiente e flutuações de demanda, conforme mostra o QUADRO 2.1.

QUADRO 2.1 – Características do transporte público

Características	Descrição
Heterogeneidade	As viagens no sistema de transporte público urbano apresentam horários diferenciados, locais de origem e destino e rotas diferentes.
Inseparabilidade	É inseparável a produção e o consumo na atividade de transporte, pois a presença física é imprescindível durante a produção.
Mudança de ambiente	Sua produção não ocorre em um ambiente controlado, pois se desloca espacialmente. O cliente tem interesse no resultado final e não só especificamente no transporte.
Flutuações de demanda	Existem grandes flutuações tanto em termos de intensidade e de frequência. No caso do transporte público têm-se variações acentuadas de intensidade entre os chamados picos da manhã e da tarde.

Fonte: Lima Junior, 1994

Brasileiro (1996) cita que nos municípios brasileiros a operação e a gestão dos transportes públicos apresentam limitações no que concerne à busca dos índices de produtividade, sobretudo porque a regulamentação em vigor no país inibe a competitividade entre as empresas, na disputa pelo direito de operar o serviço, mecanismo fundamental de garantia de redução de custos, de aumento de produtividade e de melhor qualidade de serviço ofertado à população. Ferraz e Torres (2004) destacam as funções e vantagens do transporte coletivo, conforme apresentado no QUADRO 2.2.

Função	Descrição
Ter menor custo	Ser o modo motorizado de transporte acessível à população de baixa renda.
Contribuir para a democratização da mobilidade	Ser a forma de locomoção para aqueles que não utilizam automóvel, não podem dirigir ou não querem.
Ser alternativa de substituição do automóvel	Reduzir impactos negativos do transporte individual: congestionamento, poluição, consumo desordenado de energia, acidentes de trânsito.
Ser alternativa ao automóvel	Diminuir a necessidade de investimento na ampliação do sistema viário, estacionamentos, sistemas de controle de tráfego permitindo maiores aportes de recursos em setores de maior importância social: saúde, habitação e educação.
Proporcionar	Uso mais racional e humano do solo nas cidades.
Ser	Um elemento ordenador do território das cidades.

Fonte: Ferraz e Torres, 2004

2.3 Qualidade em serviços ao consumidor

Qualidade é uma noção relativa abrangente e muito ampla, impossível de ser definida de uma forma breve e simples. Constitui-se da relação que se estabelece entre três aspectos: objetivos, meios e resultados e consiste em gerir o processo na prestação de serviços, significando direcionar ações de comprometimento com o cliente, determinando seus interesses, preferências, exigências, enfim, suas necessidades (Paladini, 2000). O processo para obtenção da qualidade enfatiza a eficácia, isto é, a adequação constante do sistema com foco na melhoria contínua.

A qualidade está diretamente ligada à satisfação do cliente. Segundo Faesarella *et al.* (2007) cliente é todo aquele que de alguma forma é afetado pelo produto ou processo, incluindo: (i) clientes externos: consumidor final e clientes intermediários da cadeia de suprimentos e (ii) clientes internos: divisões de uma empresa, as quais são fornecidos componentes e peças

intermediários para processamento ou montagem, e departamentos não diretamente envolvidos com a produção. A satisfação dos clientes ocorre quando um produto tem desempenho ou características superiores à esperada, ocorrendo insatisfação quando há deficiências no produto ou serviço. Deming (1990) define qualidade como o nível de satisfação dos clientes, propondo que a qualidade é construída e não apenas inspecionada. As expectativas dos clientes são construídas por experiências anteriores, pela propaganda boca a boca e pela propaganda da própria empresa.

A qualidade percebida é o resultado da comparação das percepções com as expectativas dos clientes. Slack *et al.* (1997) apresenta três possibilidades nas relações entre expectativas e percepções dos clientes na FIG. 2.4. Segundo eles, ocorrerá insatisfação do cliente quando a percepção do serviço ou produto avaliado por ele for inferior à expectativa que ele tinha e ocorrerá satisfação quando a sua percepção for equivalente à expectativa. Esses autores afirmam ainda que o cliente ficará encantado com um produto ou serviço quando, ao avaliá-lo, verificar que sua expectativa foi superada.



FIGURA 2.4 - Relações entre expectativas e percepções dos clientes

Fonte: Slack *et al.*, 1997

Existem diversas definições sobre qualidade. Segundo Juran (1990), qualidade é vista como a adequação ao uso. Crosby (1979) definiu qualidade como conformação aos requisitos estabelecidos para produtos e serviços, que devem ser cumpridos da melhor forma possível. Gianesi e Corrêa (1996) afirmam que qualidade significa atender às reais necessidades dos clientes, sejam elas explícitas ou implícitas, dentro do prazo que eles desejam e a um justo valor.

Garvin (1992) identifica oito atributos ou dimensões da qualidade de um produto, que também podem ser considerados na avaliação da prestação de serviços. São eles:

1. Desempenho: que se refere às características básicas de um produto;
2. Características: que são os adereços do produto, aquelas características secundárias que suplementam o funcionamento básico do produto;
3. Confiabilidade: que reflete a probabilidade de um mau produto, ou dele falhar num determinado período;
4. Conformidade: atendimento das especificações ou grau de variabilidade em torno de um valor de parâmetro estabelecido como meta;
5. Durabilidade: que é uma medida da vida útil do produto;
6. Atendimento: rapidez e eficiência do serviço;
7. Estética: aparência de um produto;
8. Qualidade percebida: inferência sobre a qualidade dos produtos ou serviços.

Jenkins (1971) menciona que “qualidade é o grau de ajuste de um produto à demanda que pretende satisfazer”. Para Campos (2004), um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente às necessidades do cliente, de maneira confiável e segura, dentro de um tempo determinado.

Moller (1994) insere a ideia de que a percepção do receptor de um determinado serviço é afetada por duas espécies de qualidade desse serviço: a qualidade técnica, ou objetiva, e a qualidade humana, ou subjetiva. Segundo Las Casas (1995), o produto final de um serviço é sempre um sentimento e, por assim ser, o tipo de pessoa é variante para determinar a qualidade do serviço.

Parasuraman *et al.* (1985) citam os seguintes fatores determinantes da qualidade de um serviço para os clientes: (i) confiabilidade, que é a capacidade de oferecer o serviço prometido de maneira segura e precisa; (ii) prontidão, que é a disposição em servir e ajudar prontamente o cliente; (iii) segurança, que corresponde ao grau de conhecimento e responsabilidade que o funcionário demonstra; (iv) empatia, que diz respeito ao atendimento personalizado e com cuidado e atenção; e, (v) tangibilidade, referente ao aspecto dos funcionários, instalações, equipamentos e materiais em geral.

Baseado na enormidade de conceitos e visões a respeito da qualidade na prestação de serviços pode-se concluir que, em geral, ela deve ser construída, atendendo as necessidades e buscando constantemente a satisfação dos clientes.

2.4 Qualidade em serviços de transporte coletivo

O transporte urbano é um serviço público delegado pelo município à iniciativa privada, cabendo ao contratado a obrigação de prestá-lo de forma eficiente e adequada, cabendo ao poder público o dever de fiscalização e de intervenção para que este serviço seja prestado com qualidade. Meirelles (1996) define serviço público como *“todo aquele prestado pela Administração ou por seus delegados, sob normas e controle estatais, para satisfazer necessidades essenciais ou secundárias da coletividade ou simples conveniências do Estado”* (cf. “Direito Administrativo Brasileiro”, 19ª ed., p. 294).

Os serviços públicos podem ser classificados em (gerais ou coletivos) e (individuais ou singulares). Serviços públicos (gerais ou coletivos) são os serviços prestados à coletividade em geral, sem a identificação individual dos usuários e, portanto, sem a possibilidade de determinar a parcela do serviço usufruída por cada pessoa. A própria Constituição Federal denomina o serviço de transporte “serviço público por inerência” ou “serviço público essencial por definição constitucional”. Seguindo as diretrizes da Lei Fundamental, o legislador infraconstitucional também se referiu expressamente ao transporte como serviço público (cf. art. 6º, II, da Lei 8.666/93).

Conforme o CDC – Código de Defesa do Consumidor, Lei Federal 8.078/90, os passageiros, usuários das linhas de ônibus, trem, metrô ou qualquer outro transporte público, são considerados consumidores. E sendo um consumidor, tem ao seu lado toda a legislação que o defende e o protege da má prestação de serviço, mesmo sendo público. O art. 6º considera um serviço como adequado aquele que satisfaz “as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas”, o que revela a consagração de princípios jurídicos aplicáveis aos serviços públicos. A prestação de serviço do transporte público apresenta características diferentes das prestações de serviços mais comuns, como bancos e escritórios de contabilidade.

Oliveira (2003) ressalta que a prestação dos serviços públicos, por ser essencial ao interesse coletivo, é regida por cinco princípios gerais:

- **Generalidade:** serviço igual para todos. O Poder Público e o delegatário têm o dever de prestar o serviço público, de maneira igualitária, a todos os particulares, que satisfaçam as condições técnicas e jurídicas, sem qualquer distinção de caráter pessoal. Como exemplo de igualdade pode-se citar o direito da gratuidade no serviço público para determinado grupo de pessoas, tais como os idosos, pois na forma do art. 13 da Lei nº 8.987/95), que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, as tarifas podem ser diferenciadas em função de distintos segmentos de usuários;
- **Eficiência:** atualização permanente do serviço e segurança para o usuário. O princípio da eficiência leva em consideração o fato de que os serviços públicos devem se adaptar à evolução social e tecnológica e atinja o maior número possível de beneficiários. O responsável pela prestação do serviço deve empreender esforços para levar as comodidades materiais para as pessoas que ainda não recebem o serviço. A legislação, que trata, genericamente, das concessões e permissões de serviços públicos, prevê a universalidade como uma característica inerente à prestação desses serviços (art. 6º, § 1º da Lei nº 8.987/95 e o art. 3º, IV da Lei nº 9.074/95);
- **Modicidade:** o valor da tarifa não deve ser oneroso demais. Não havendo um princípio que imponha a gratuidade para todos os serviços públicos, a remuneração por parte do usuário é uma possibilidade colocada ao Poder Público. A inexistência do dever geral de gratuidade e a possibilidade de remuneração dos serviços públicos são justificadas por, pelo menos, duas razões: (i) a concessão e a permissão de serviços públicos pressupõem remuneração do delegatário que, normalmente, é efetivada por tarifa e, (ii) a Constituição apenas exige gratuidade para determinados serviços públicos, admitindo, ainda que implicitamente, a cobrança pelos demais serviços. É claro, no entanto, que, por opção política, o legislador pode prever gratuidade para determinados serviços públicos e, se os serviços forem prestados por concessionários, deverá ser respeitado o princípio da manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do contrato, com a indicação da respectiva fonte de custeio;
- **Cortesia:** o usuário deve ser tratado com urbanidade. O destinatário do serviço público de transporte deve ser tratado com cortesia e urbanidade, uma vez que o serviço prestado é decorrente de um dever do Poder Público, ou de quem lhe faça às vezes, devidamente pago, de forma direta ou indireta pelo usuário/contribuinte;
- **Continuidade:** o serviço deve ser permanentemente oferecido ao usuário. O serviço público de transporte, em regra, deve ser prestado ao usuário de maneira ininterrupta, não podendo ser interrompido, a não ser em situações excepcionais.

Conforme Lindau (1992), o conceito da qualidade total é um sistema no qual todas as pessoas, de todos os setores, em todos os níveis hierárquicos, cooperam para promover e engajar-se vigorosamente nas atividades do controle ou gerenciamento da qualidade por toda organização, de forma que o produto venha a alcançar a satisfação do cliente. As empresas operadoras devem oferecer qualidade total em seus serviços, apesar dos inúmeros desafios decorrentes da gestão do transporte público. Lindau (1992) *apud* Figueiredo, Aguiar e Belhot (1996) fizeram uma abordagem para transferir a metodologia do Controle de Qualidade Total - CQT para o transporte público. Este conceito no transporte público deve abranger operador, órgão gestor e vias utilizadas pela rota, atendendo as expectativas dos clientes, iniciando a relação cliente-fornecedor a partir dos pontos de paradas e vias de rotas, para que os usuários cheguem ao seu destino dentro do tempo previsto sem sofrer desgastes físicos e mentais decorrentes da baixa qualidade do transporte.

Parasuraman *et al.* (1990) foram alguns dos vários autores que desenvolveram modelos dedicados à qualidade em serviços. O Modelo *Gap*, desenvolvido por esses autores e apresentado na FIG. 2.5, explicita as influências das várias discrepâncias ocorridas na qualidade dos serviços, divididas em dois segmentos distintos: o contexto gerencial e o contexto do cliente. No contexto gerencial direciona-se a análise de cada *gap* para uma melhoria no fornecimento dos serviços. No contexto do cliente, mostra-se como este faz a sua avaliação de qualidade através dos eventos de satisfação para cada um dos itens que compõem as dimensões da qualidade. Os autores alertam para a existência de uma lacuna, denominada de *gap 5*, entre as expectativas do cliente antes de receber um serviço e a percepção a respeito desse serviço após ele ter sido prestado. Essa lacuna é o resultado de outros quatro *gaps*, assim definidos por eles:

- *Gap 1*: discrepância entre o que o cliente deseja (expectativas) e o que a gerência imagina serem aquelas expectativas;
- *Gap 2*: discrepância entre a percepção por parte do gerente das expectativas do cliente e as especificações do serviço;
- *Gap 3*: discrepância entre a especificação do serviço e o serviço prestado; e,
- *Gap 4*: discrepância entre o serviço prometido (muito influenciado pelas comunicações externas) e o serviço prestado.

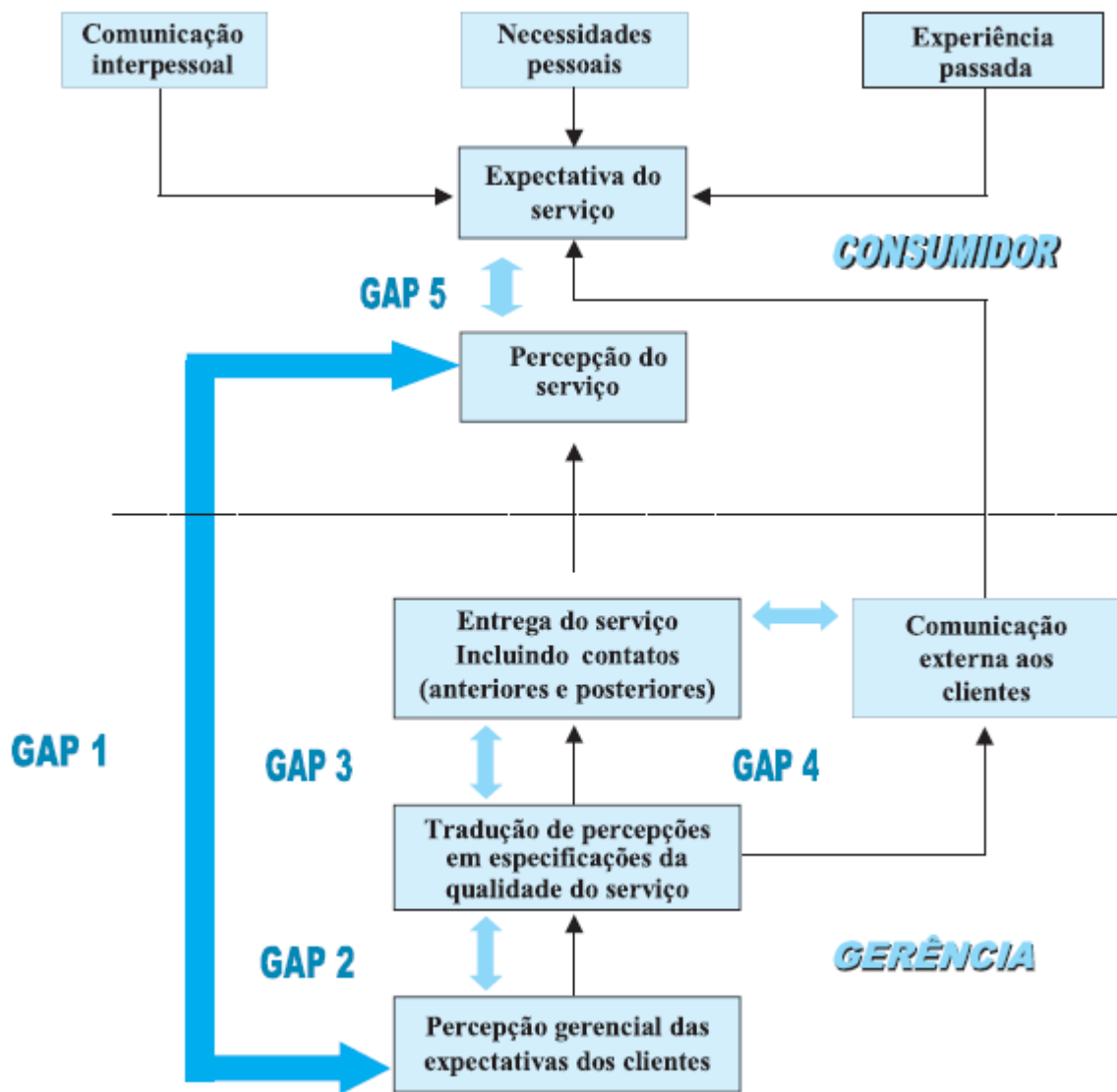


FIGURA 2.5 – Modelo *gap* de qualidade dos serviços

Fonte: Parasuraman, 1985

Assim sendo, o *gap 5*, diferença entre a expectativa e a percepção de desempenho, além de exprimir a satisfação do cliente, também é uma medida da qualidade do serviço em relação a uma dimensão específica. Os *gaps* são extremamente importantes para o transporte, pois possibilitam a análise de expectativas e percepções dos clientes (usuários) em relação aos serviços. A percepção de qualidade dos serviços pelo cliente depende da direção e magnitude dos outros *gaps*, associados com projeto, *marketing* e entrega dos serviços de uma empresa. Também, os consumidores utilizam os mesmos critérios para chegar a um julgamento sobre a qualidade do serviço prestado, independentemente do tipo de serviço considerado.

Lima Jr. (1995) apresenta dez indicadores condicionantes da qualidade em transportes. O autor destaca em sua obra que esses indicadores podem ser utilizados nos diversos modos de

transporte, para realização de análises sobre qualidade do serviço ofertado, observadas as devidas adequações tendo em vista as especificidades de cada modo, assim como as particularidades da região onde a prestação do serviço ocorre. Os indicadores citados por esse autor estão apresentados na FIG. 2.6 e descritos em seguida.

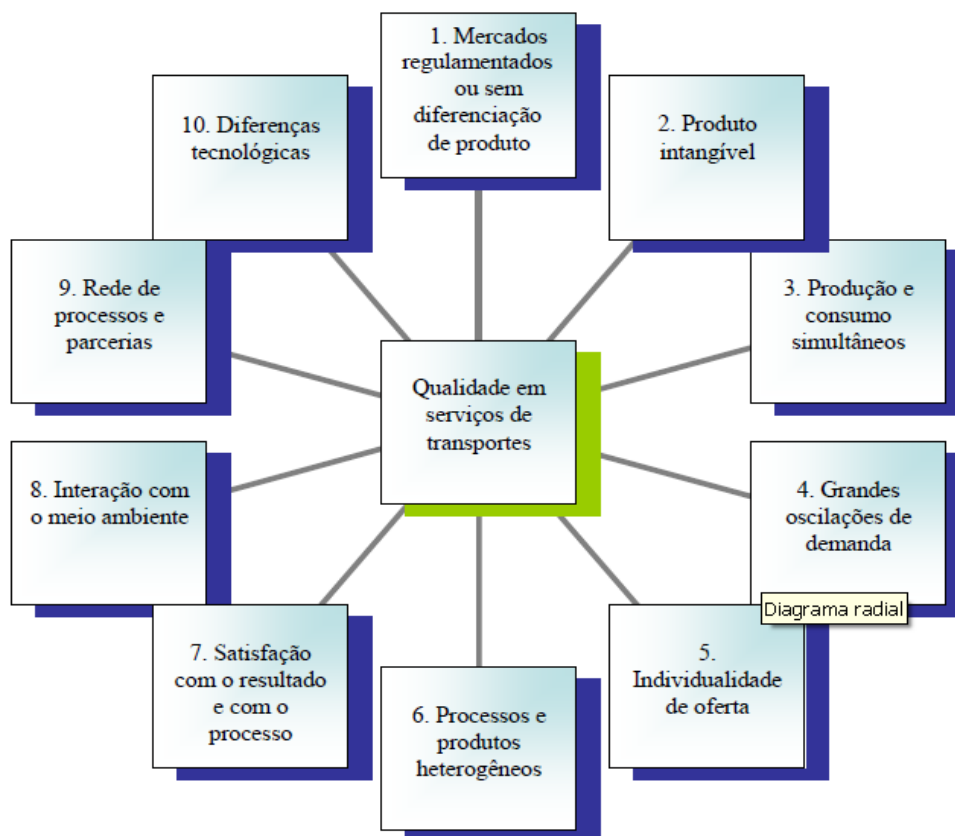


FIGURA 2.6 – Indicadores de qualidade em serviços de transportes.

Fonte: Lima Jr., 1995

1. Mercados regulamentados ou sem diferenciação de produto: alguns segmentos de transportes possuem características as quais fazem com que a qualidade não seja considerada como fator estratégico importante para os prestadores de serviço, ou seja, muitos serviços são executados em mercados regulamentados, como é o caso do transporte coletivo urbano;

2. Produto Intangível: o fato dos serviços em transportes serem intangíveis leva à impossibilidade de transferência de posse, ou seja, o produto coincide com o processo, não sendo possível armazenar o produto (no caso do transporte coletivo urbano, a viagem), levando à ociosidade ou a congestionamentos durante o atendimento, fato ocorrido devido às flutuações de demanda;

3. Produção e consumo simultâneos: no setor de serviços ocorre a inseparabilidade entre produção e consumo, trazendo variabilidades aos processos e criando a necessidade de monitoração da qualidade em tempo real;
4. Grandes oscilações de demanda: as demandas de serviços em transportes apresentam grandes variações quando comparadas a outros setores, tanto em termos de intensidade, quanto de frequência, além disso, possuem desbalanceamentos espaciais;
5. Indivisibilidade da oferta: a infraestrutura viária e os equipamentos necessários para a prestação de serviços em transportes geralmente demandam grandes investimentos e obras, as quais demandam tempo para serem realizadas, assim sendo, esses elementos, quando comparados com as demandas envolvidas, apresentam indivisibilidade;
6. Processos e produtos heterogêneos: cada viagem no transporte coletivo urbano constitui um produto único e diferenciado, embora possa ser agregado em conjuntos com características comuns e, além disso, o resultado da viagem surge a partir de um conjunto de decisões em série, que podem variar durante os processos;
7. Satisfação com o produto e com o processo: na prestação de serviços em transportes, além da satisfação com o resultado, existe também a satisfação da participação no processo, ou seja, o passageiro objetiva chegar ao seu destino em horário programado, mas deseja que isto ocorra com segurança e conforto;
8. Interação com o meio ambiente: As atividades pertinentes aos serviços de transportes são realizadas em ambientes não controlados, tais como: o espaço aéreo, o mar, as rodovias e estradas, as ruas e avenidas e o espaço urbano como um todo ou em partes, gerando em muitos casos vários impactos ambientais;
9. Rede de processos e parcerias: Os sistemas de transportes necessitam de infraestrutura específica e veículos dotados de relativa tecnologia, cujos conjuntos não são necessariamente pertencentes e operados pelos mesmos agentes. Os serviços em transportes, geralmente, são parte de uma cadeia de eventos cujo interesse do cliente está no resultado final e não somente na ação de transportar; e,
10. Diferenças tecnológicas: São dois os principais condicionantes das características dos sistemas de transportes: o tipo de objeto transportado e o meio utilizado para realização do transporte. As tecnologias envolvidas nos diversos tipos de transportes são muito diferentes entre si e, conseqüentemente, apresentam distintos padrões de desempenho e qualidade.

A qualidade de um serviço de transporte coletivo pode ser verificada através de indicadores e a seleção destes pode ser feita de acordo com um conjunto de sete critérios, conforme Waisman (1983), *apud* Rodrigues (2006, p. 15), a saber:

1. Comparabilidade: os indicadores devem permitir comparação entre diferentes áreas urbana;
2. Cobertura: a extensão em que o indicador reflete os vários aspectos da qualidade dos serviços;
3. Resposta à necessidade: a resposta do transporte coletivo às necessidades e demandas da área urbana;
4. Compreensibilidade: a facilidade que o indicador pode ser entendido, não somente por técnicos, mas também administradores do transporte, políticos e outros grupos interessados;
5. Flexibilidade: facilidade e velocidade com que as características medidas pelos indicadores podem ser alteradas para satisfazer condições e necessidades de satisfação;
6. Incentivo para alcance de melhorias: o grau pelo qual o uso do indicador poderá estimular a contínua busca de técnicas operacionais mais eficientes;
7. Disponibilidade de dados: extensão pelo qual o uso do indicador depende de dados disponíveis e confiáveis ou com pouca margem de erro.

Para Cutolo (2003), um sistema de informação para usuários do transporte público é fundamental para promoção da mobilidade, pois permite que as pessoas planejem e definam seus deslocamentos pela cidade. Com relação ao tipo de informação, Fernandes (2007) analisa como sendo oito os tipos de informação desejada: (i) informações gerais sobre a rede; (ii) identificação do serviço; (iii) serviços especiais e ocasionais; (iv) itinerários; (v) horários; (vi) tarifas; (vii) informações diversas; e, (viii) regras de operação.

A presença de um sistema de informação destinado a usuários do transporte público coletivo pode melhorar tanto a qualidade quanto a imagem do serviço junto aos usuários e não usuários, aumentando, assim, sua demanda e faturamento. E ao informar e instruir, um sistema de informação possibilita que o usuário compreenda e utilize melhor o serviço, tornando-o realmente acessível a toda população.

Para uma melhor eficiência na prestação dos serviços de transporte, os gestores devem investir em tecnologia e estarem continuamente atualizados com as disponibilidades

operacionais, que facilitam a aferição da qualidade ofertada aos usuários. Como exemplo, a implantação do SBE - Sistema de Bilhetagem Eletrônica, que possibilita um novo modelo de controle da oferta e demanda de transporte coletivo. Segundo estudo realizado em 1988 pela Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos (COPPETEC), o SBE tem como principais objetivos:

- Facilidades para obtenção de dados operacionais: os equipamentos de automação propiciam uma gama muito grande de dados, podendo gerar informações detalhadas das viagens realizadas;
- Controle das gratuidades e passes: a falta de identificação dos usuários beneficiados com gratuidades e passes tem gerado uma quantidade considerável de usuários não beneficiados utilizando os serviços de transportes na condição de beneficiários;
- Antecipação e controle da receita: assegura o controle sobre a receita, pois tem um sistema centralizado de processamento no qual é imediato o registro do uso do serviço de todos os validadores e dos pontos de venda, sendo que, nesses, a venda antecipada das passagens implica na antecipação da receita;
- Redução da evasão: minimização de evasão da receita com conivência dos operadores e/ou realizadas por eles;
- Controle do vale transporte: a automação facilita a compra e distribuição do vale transporte e, ao mesmo tempo, dificulta seu uso como moeda paralela, pois necessita do validador embarcado para ser reconhecido;
- Maior conforto e facilidade de acesso aos usuários: o procedimento automatizado é, sem dúvida, bem mais confortável do que o de pagar e esperar pelo troco, além disso, elimina o principal foco de tensão entre o cobrador e o usuário relacionado à administração do troco;
- Menor tempo de embarque: o tempo de embarque é sensivelmente diminuído com a automação;
- Amplas possibilidades de integrações: O processo de automação propicia amplas possibilidades de integrações entre as diversas linhas de um sistema, dispensando a necessidade de terminais de transbordo, assim como integrar os sistemas de ônibus a outros modos de transporte. Os sistemas de bilhetagem eletrônica são propícios às integrações de natureza espacial, onde podem ser priorizados ou restritos quaisquer movimentos considerados racionais ou irracionais, evidenciando-se o conceito de rede, e,

também, as integrações de natureza temporal, ou qualquer associação entre estas modalidades de cobrança de tarifas dos serviços de transporte coletivo.

2.5 Indicadores de qualidade no transporte coletivo

A qualidade no transporte público tem sido alvo de estudos pelas empresas operadoras e órgãos gestores, visto que, ambos buscam melhorar o serviço prestado visando manter e ampliar o seu mercado de atuação. Os diagnósticos sobre a qualidade do transporte coletivo baseados em indicadores de qualidade expressam avaliações satisfatórias para que o usuário tenha um serviço que atenda as suas necessidades. A qualidade do serviço reflete a percepção que o passageiro tem do desempenho do sistema de transporte público e deve corresponder ou superar as expectativas dos clientes, porém, essa expectativa e a percepção do cliente podem variar devido à intangibilidade dos serviços de transporte.

A busca pela qualidade no transporte público urbano deve levar em consideração o nível de satisfação e conciliação de interesses de todos os atores envolvidos no sistema: as empresas operadoras, os órgãos gestores e os usuários. A sustentabilidade da mesma só é conseguida por intermédio da satisfação racional e equilibrada dos desejos desses atores, pois qualquer desequilíbrio compromete todo o processo de busca. Cada ator, no entanto, deve conhecer os objetivos, direitos e obrigações dos demais para que ideias sejam apresentadas e os problemas sejam resolvidos de forma participativa e democrática (Ferraz, 2004). Na área dos transportes públicos, esta relação é obviamente válida, visto que, os objetivos nem sempre são exatos, os resultados dependem sempre da percepção do utilizador e os serviços nunca estão no nível mais desejado, já que, conforme citado por Kawamoto (1987), para os usuários, "o nível de aspiração está sempre além do nível alcançado".

Lima Jr. e Gualda (1995) citam que a qualidade de serviços de transportes é aquela percebida pelos usuários e demais interessados, de forma comparativa com as demais alternativas disponíveis, resultante da diferença entre as expectativas e percepções do serviço realizado. Ribeiro Neto (2001), afirma que um transporte público por ônibus será bem sucedido se: (i) atender uma necessidade, utilização ou aplicação bem definida; (ii) satisfazer a expectativa dos passageiros; (iii) atender a normas e especificações aplicáveis; (iv) atender a requisitos da sociedade; (v) tiver preços competitivos; (vi) tiver um bom suporte para manutenção das características de qualidade.

Ferraz (1990) propôs um padrão de qualidade baseado em alguns atributos:

- **Acessibilidade:** uma vez que a percepção da maioria dos passageiros está no número de quadras que irá caminhar e não na distância real, quanto menos ele caminhar, melhor é a acessibilidade ao sistema de transporte público;
- **Direitura da rota:** observação pelo usuário se a rota é muito aberta ou se são feitos desvios no meio do percurso;
- **Confiabilidade:** os descumprimentos dos horários podem ser ocasionados por diversos fatores como: defeito nos ônibus, acidentes de trânsito, acidentes com passageiros no interior do veículo, assaltos no interior dos veículos, congestionamento, operações de embarque e desembarque e falta de experiência do motorista;
- **Frequência de atendimento:** confere maior ou menor flexibilidade na utilização do sistema, tendo também relativa importância para os usuários que conhecem previamente os horários, pois lhes confere maior ou menor flexibilidade na utilização do sistema;
- **Lotação:** os usuários habituais dos períodos de pico são menos sensíveis a lotação dos ônibus do que os usuários típicos de outros períodos;
- **Características dos veículos:** influem no grau de satisfação dos usuários a conservação, o ruído, a limpeza, o número de portas, o aspecto visual da parte externa e interna dos veículos;
- **Sistema de apoio:** sinalização adequada nos pontos de parada, existência de abrigos, distribuição periódica de tabelas de horários, mapas da região etc.; e,
- **Conectividade:** verificada por meio da avaliação do nível de facilidade dos usuários nos deslocamentos entre os bairros, dependente da diametralização das ligações e das condições de transferência entre as linhas.

A busca pela qualidade exige que os órgãos gestores avaliem também, os mecanismos de regulação para que se possa, através da análise da mesma, verificar possíveis falhas e suas respectivas soluções. Conforme definido por Ferraz e Torres (2001), a regulamentação consiste no estabelecimento de normas gerais e específicas de realização do serviço de transporte público urbano, ou seja, são estabelecidos indicadores de qualidade que devem ser medidos e avaliados criteriosamente. Resumidamente, a administração da empresa gestora tem como base a medição do desempenho dos serviços através dos indicadores, possibilitando assim, identificar falhas, analisá-las e eliminá-las, permitir a estipulação de metas de desempenho e fornecer *feedback* para comparar seu desempenho a um padrão. Essas

medições, segundo Harrington (1993), são o ponto de partida para o aperfeiçoamento. Para isso, é essencial que esses parâmetros sejam relevantes, mensuráveis e específicos.

A FIG. 2.7 mostra os indicadores citados por Ferraz e Torres (2004) como sendo os principais critérios de avaliação da qualidade no transporte público urbano, na visão do usuário.

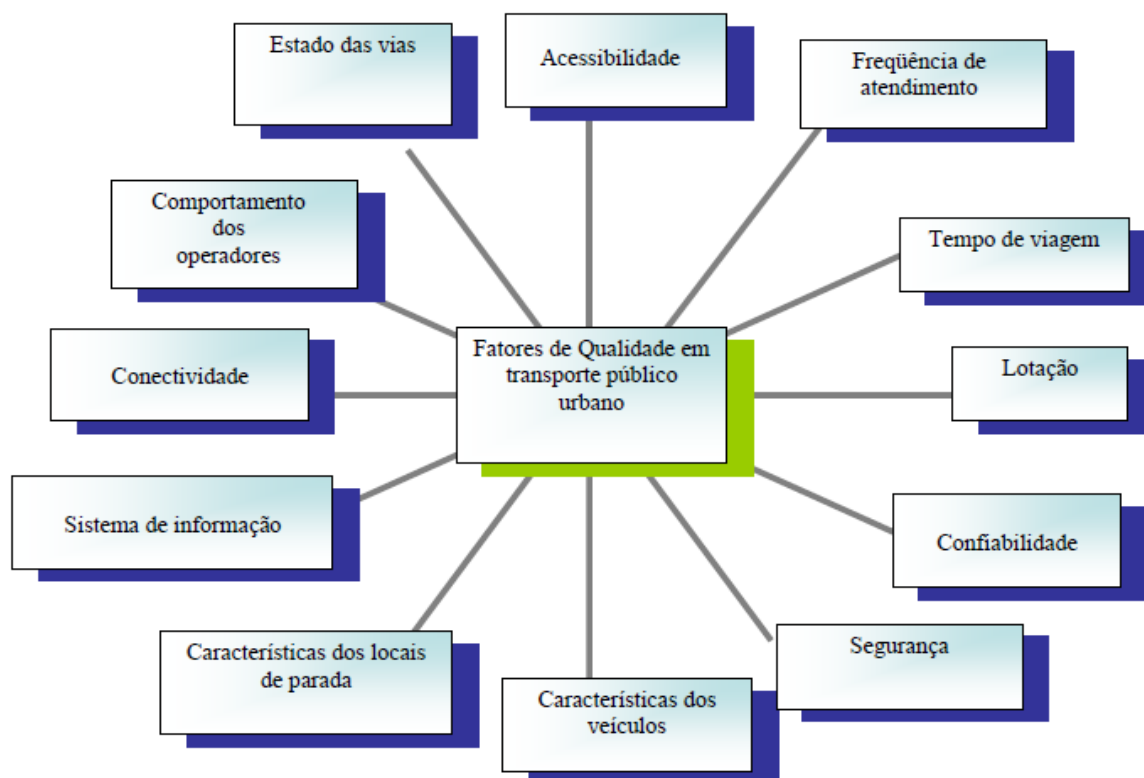


FIGURA 2.7 – Indicadores de qualidade no transporte público urbano.

Fonte: Ferraz e Torres, 2004

Considerando que uma viagem por transporte coletivo consiste do caminhamento a pé até o local do embarque, espera pelo ônibus, deslocamento utilizando o ônibus entre os locais de embarque e de desembarque, seguida de caminhada deste último até o local de destino, são inúmeros os parâmetros que podem compor um índice que venha refletir a qualidade ofertada. Entretanto, como a aferição de um indicador de qualidade dessa natureza exige a disponibilidade e precisão das informações necessárias ao cálculo com a máxima precisão possível, apenas uma parte dos parâmetros descritos por Ferraz & Torres e por Lima Jr. normalmente é contemplada na determinação da qualidade do transporte a ser medida pelos gestores de transporte.

Ferraz e Torres (2004) descrevem, da seguinte forma, os doze principais fatores que influem na qualidade do transporte coletivo por ônibus:

- Acessibilidade - associada à facilidade de chegar ao local de embarque no transporte coletivo e de sair do local de desembarque e alcançar o destino final;
- Frequência de atendimento - relacionada ao intervalo de tempo da passagem dos veículos de transporte público, que afeta diretamente o tempo de espera nos locais de parada;
- Tempo de viagem - tempo gasto no interior dos veículos;
- Lotação - quantidade de passageiros no interior dos veículos;
- Confiabilidade - grau de certeza dos usuários de que o veículo de transporte público vai passar na origem e chegar ao destino no horário previsto;
- Segurança - acidentes envolvendo os veículos e atos de violência;
- Características dos veículos - tecnologia e o estado de conservação dos veículos;
- Características dos locais de parada - sinalização adequada, existência de bancos para sentar e cobertura;
- Sistema de informação - disponibilidade de folhetos com horários, itinerário das linhas e a indicação de estações;
- Conectividade - facilidade de deslocamento dos usuários de transporte público entre dois locais quaisquer da cidade;
- Comportamento dos operadores - postura dos motoristas e cobradores durante o desempenho de suas atividades;
- Estado das vias - qualidade da superfície de rolamento.

As várias definições para qualidade de serviços na bibliografia levam em consideração a qualidade percebida pelo usuário e sua opinião acerca dos indicadores de qualidade, ou seja, até que ponto o serviço oferecido incorpora os desejos e anseios dos usuários. Todos os fatores citados pelos diversos autores são percebidos pelos usuários de forma diferente e, diante disso, existe o risco dos clientes não perceberem corretamente o que foi ofertado e, assim, ficarem insatisfeitos ou supervalorizarem os resultados esperados (Lima Júnior, 1994). Os órgãos gestores devem encarar os usuários como clientes e preocupar com a satisfação dos mesmos. Kotler e Keller (2006, p.144) afirmam que a relação entre a satisfação e fidelidade do cliente não é proporcional. Assim, o poder público, juntamente com as empresas operadoras, é influenciado a buscar melhores índices de qualidade e consequente satisfação

dos usuários, devendo ser constantes as medidas de atualização dos conceitos de satisfação dos clientes. Avaliar com precisão a qualidade do serviço ofertado exige a verificação dos fatores determinantes para os clientes. Conforme mencionado por Albrecht & Bradford, 1992 apud Silva, 1997 é fundamental avaliar constantemente as expectativas dos clientes, já que estão continuamente mudando, de acordo com as necessidades do mercado e suas condições econômicas.

2.6 Valores de referência para a qualidade no transporte coletivo por ônibus

Conforme citado na seção anterior, vários autores definem qualidade segundo os indicadores especificados na bibliografia, levando em consideração a qualidade percebida pelo usuário e sua opinião acerca dos indicadores de qualidade. Para que as empresas operadoras possam buscar os melhores índices de qualidade e satisfação dos usuários, é preciso se adequar de maneira a atender todos os aspectos determinantes nos parâmetros da qualidade de transporte. A seguir são apresentados alguns dos principais parâmetros de avaliação dos serviços de transporte público.

QUADRO 2.3 – Principais indicadores e seus respectivos valores de referência

PARÂMETROS		QUALIDADE		
		BOA	MÉDIA	RUIM
Acessibilidade - distância de caminhada (m).		< 300	300 - 500	> 500
Tempo de viagem - relação entre os tempos ônibus / carro.		< 1,3	1,3 - 1,7	> 1,7
Confiabilidade - porcentagem de viagens com atraso menor que 5 minutos.		< 98	95 - 98	< 95
Frequência - tempo entre atendimentos (min.).		< 15	15 - 30	> 30
Lotação - relação entre a demanda e a capacidade.	Pico	< 0,67	0,67 - 0,90	> 0,90
	Entre picos	< 0,50	0,50 - 0,67	> 0,67

Fonte: Ferraz , 2004

QUADRO 2.4 - Nível de serviço: regularidade por frequência de serviços

Frequência dos Serviços				Nível de Serviço
Até 8 min	De 9 a 12 min	De 13 a 20 min	Mais de 21 min	
85 – 100	90 – 100	95 – 100	98 – 100	A
75 – 84	80 – 89	90 – 94	94 – 97	B
66 – 74	70 – 79	80 – 89	90 – 94	C
55 – 65	60 – 69	65 – 79	75 – 89	D
50 – 54	50 – 59	50 – 64	50 – 74	E
< 50	< 50	< 50	< 50	F

Fonte: Aguiar, 1985, p.100

QUADRO 2.5 - Nível de serviço por índice de regularidade

Regularidade	Nível de Serviço
> 98%	Bom
Entre 95% e 98%	Regular
< 95%	Ruim

Fonte: Ferraz, 1990 *apud* Lima, 1996

QUADRO 2.6 - Parâmetros para avaliação do tempo de transbordo

Qualidade do serviço	Tempo de transbordo (min)
Excelente	< 5
Ótimo	5 a 10
Bom	10 a 15
Regular	15 a 20
Ruim	20 a 30
Péssimo	> 30

Fonte: adaptado de Alter, Colin H. - TRB, 1988 *apud* Arias, 2001

QUADRO 2.7 Parâmetros para avaliação da distância de caminhada

Qualidade do serviço	Distância de caminhada (m)
Excelente	< 100
Ótimo	100 a 200
Bom	200 a 400
Regular	400 a 600
Ruim	600 a 1000
Péssimo	> 1000

Fonte: adaptado de Alter, Colin H. - TRB, 1988 *apud* Arias, 2001

QUADRO 2.8 - Situação conforto x ocupação

Situação	Área em m ² ocupada por passageiro	Referência (passageiro em pé/m ²)
1. Área adequada para livre circulação	1,17	0,85
2. Área com circulação restrita	0,90 – 1,17	1,11 – 0,85
3. Área com circulação restrita que causa distúrbios à mobilidade	0,63 – 0,90	1,59 – 1,11
4. Circulação severamente restrita sem contato pessoal	0,27 – 0,63	3,70 – 1,59
5. Circulação impossível e contato pessoal inevitável	0,18 – 0,27	5,55 – 3,70
6. Área equivalente ao corpo humano, contato físico inevitável, desconforto físico e psicológico, disposição de pânico	0,14 – 0,18	7,14 – 5,55

Fonte: Botzow, 1974 *apud* Faria, 1985, p.60

3. QUALIDADE MEDIDA E QUALIDADE PERCEBIDA

O usuário de um sistema de transporte tem por objetivo deslocar-se de uma origem para um destino e assim faz utilizando o meio mais conveniente, numa determinada hora e segundo um trajeto que atende o seu interesse. Ao utilizar o transporte público, ele pondera os atributos citados no capítulo anterior, que traduzem o desempenho do STPP, quanto ao atendimento às suas expectativas e, dessa forma, avalia a qualidade dos serviços oferecidos. Embora a qualidade do transporte coletivo possa ser avaliada por meio de diversos parâmetros e critérios, todos eles convergem para o atendimento dos usuários em relação ao serviço ofertado. Por ser avaliada a partir de referências que podem ser traduzidas como a expectativa dos usuários em relação aos serviços, a qualidade coletiva, aquela que satisfaz o interesse da maioria, é de difícil mensuração. Tal fato deve-se à diversidade dos aspectos de qualidade percebidos nos diferentes processos que compõem a complexa estrutura funcional de um serviço de transporte coletivo, que exige a medição de diversos fatores e, associadas a isso, várias outras situações que podem fazer os usuários priorizarem parâmetros de qualidade diferentes, em momentos distintos.

Uma vez que a qualidade dos serviços de transporte coletivo não apresenta um parâmetro único de verificação e ante a enormidade de expectativas dos usuários, Spinelli (1999) cita que a forma de medir os resultados alcançados, as expectativas e a percepção dos usuários sobre os serviços realizados constituem-se nas principais dificuldades para a melhoria da qualidade dos serviços de transporte coletivo de passageiros. Diante desse contexto, este estudo visa avaliar as relações entre a qualidade dos serviços de transporte público convencional, medida conforme parâmetros pré-estabelecidos, e a qualidade percebida pelos usuários. Assim, este capítulo apresenta os conceitos relativos à qualidade medida e à qualidade percebida, citando os parâmetros, critérios e níveis de serviço utilizados nos comparativos efetuados. Mostra a definição dos diversos indicadores descritos na metodologia que determina a qualidade medida visando destacar os critérios estabelecidos para cada um, a forma de cálculo, o contexto bibliográfico que contribuiu para elaboração do indicador e dos níveis de qualidade definidos, bem como a exemplificação do cálculo e uma breve descrição do significado do resultado. Aborda aspectos relacionados à percepção, expectativas e satisfação dos clientes relacionados à qualidade dos serviços de transporte coletivo, apresentando também as informações coletadas para cálculo da qualidade percebida e como

essas informações foram agrupadas em assuntos e índices, em conformidade com a metodologia de verificação dos mesmos.

3.1 Qualidade medida

A medição da qualidade de um macro processo como os serviços de transporte público por ônibus requer a coleta e análise de informações conforme parâmetros estabelecidos, descritos segundo uma metodologia desenvolvida para tal. Serve para avaliar se os objetivos definidos em termos de programação, especificação, regras de atendimento, cumprimento dos requisitos etc., estão sendo atingidos conforme o nível de qualidade aceitável pelos gestores do transporte que, por sua vez, estabeleceram os mesmos de maneira a atender, em geral, os desejos dos usuários conhecidos por eles e citados nas bibliografias.

O nível de qualidade é determinado segundo critérios de aceitação que podem ser definidos de várias maneiras e contemplarem mais de uma faixa de medida. Especificar quesitos de qualidade de modo claro, conciso e passível de avaliação é apenas parte da verificação da qualidade do serviço. É necessário também identificar medidas e critérios usados para graduar a qualidade em níveis de maneira a determinar em qual deles encontra-se o serviço avaliado. Enquanto as medidas descrevem o método de capturar os dados usados para avaliar a qualidade, os critérios definem o nível do serviço avaliado.

O termo “*Qualidade Medida*” é o cunho utilizado neste estudo para descrever o nível de qualidade verificada por meio da análise dos dados quantitativos ou qualitativos do serviço de transporte público relacionados aos parâmetros e critérios estabelecidos segundo uma metodologia de avaliação específica.

Para determinação da qualidade medida realizada neste estudo foi utilizada a metodologia proposta por Couto (2011). Essa metodologia foi desenvolvida de forma a avaliar o nível do serviço de transporte por ônibus segundo diversos parâmetros que resultam no Índice de Qualidade do Transporte Coletivo – ITC, expressando a qualidade total medida.

O ITC, que apresenta a qualidade total do sistema de transporte avaliado, é calculado a partir de dois grupos de indicadores conforme estes estejam relacionados à disponibilidade de transporte ou à qualidade da operação dos serviços. Os indicadores de disponibilidade de transporte envolvem aspectos relacionados à cobertura espacial da rede de serviços e também

à intensidade da oferta e, de uma forma geral, refletem como uma região é atendida pelos serviços de transporte público, resultam no Índice de Disponibilidade de Transporte Coletivo (IDT). Os indicadores referentes à qualidade da operação foram estabelecidos de maneira a servirem de parâmetros de avaliação do desempenho operacional das empresas prestadoras dos serviços, no que diz respeito àquilo que mais afeta os usuários, a qualidade dos serviços, contemplando, dessa forma, a confiabilidade e o conforto dos serviços, resultando no Índice de Qualidade da Operação do Transporte Coletivo (IQT).

O ITC é calculado por meio do somatório do índice de disponibilidade de transporte e do índice de qualidade da operação do transporte coletivo, conforme fórmula apresentada a seguir.

$$ITC = \alpha IDT + \beta IQT \quad (3.1)$$

Em que: ITC é o índice de qualidade do transporte coletivo;

ID é o índice de disponibilidade de transporte coletivo;

IQT é o índice de qualidade da operação do transporte coletivo; e

α , β são os pesos para cada índice.

Os pesos de α e β podem ser definidos em função do percentual de satisfação, reclamações ou mesmo solicitações referentes a aspectos de disponibilidade ou qualidade, podendo ainda variar de uma região para outra caso se deseje priorizar um ou outro índice de forma regionalizada, e foram considerados, na metodologia como iguais a 0,50 cada.

Os indicadores que compõem o IDT e o IQT possuem unidades diferentes e, por isso, foram parametrizados em níveis que variam de zero a um, conforme os intervalos mostrados no QUADRO 3.1. Assim fazendo, tornou-se possível a realização dos devidos cálculos que associam todos os indicadores de maneira a resultar nos índices de qualidade medida apresentados neste estudo.

QUADRO 3.1 – Índices parametrizados e níveis de serviço conforme faixa de parametrização

Faixa Parametrizada	Índice Parametrizado	Nível de Serviço
[1,00 ; 0,80]	1,00	Ótimo (A)
] 0,80 ; 0,60]	0,80	Bom (B)
] 0,60 ; 0,40]	0,60	Regular (C)
] 0,40 ; 0,20]	0,40	Ruim (D)
] 0,20 ; 0,00]	0,20	Péssimo (E)

Fonte: elaborado pelo autor, baseado em Couto, 2011

3.1.1 Índice de disponibilidade de transporte coletivo (IDT)

O Índice de Disponibilidade de Transporte Coletivo (IDT) é calculado baseado em indicadores que referem-se à oferta, conforme conceitos do *Transportation Research Board* (TRB, 2003), que definem se um serviço de transporte pode ser considerado uma opção modal ou não. A FIG. 3.1 apresenta a estrutura de cálculo para determinação do IDT.

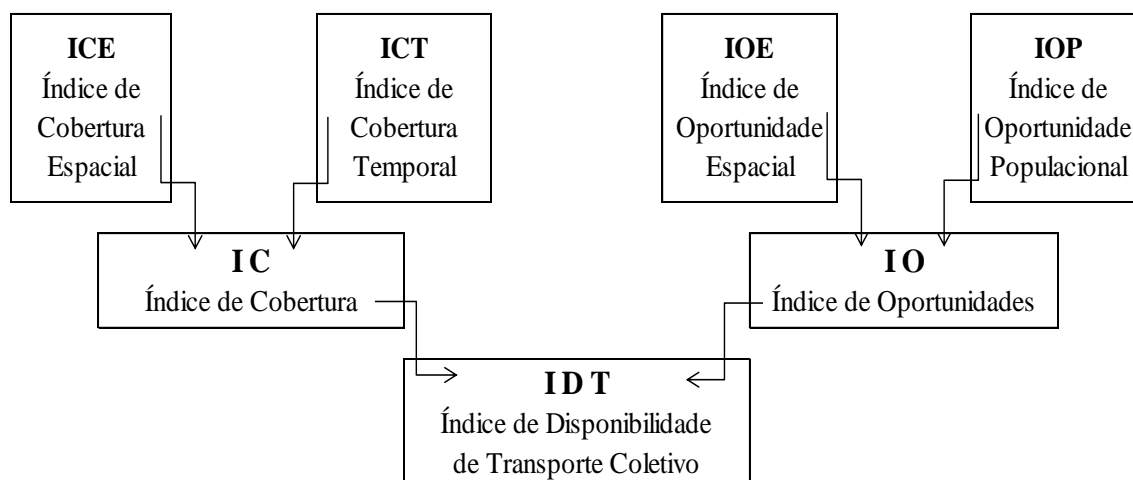


FIGURA 3.1 - Estrutura do sistema de indicadores para cálculo do IDT

Fonte: elaborada pelo autor, baseada em Couto, 2011

Criado com o objetivo de se avaliar o atendimento e a cobertura do transporte público em uma cidade e utilizando-se uma base georreferenciada que considera como referência de acesso à rede de transporte os pontos de embarque e desembarque (PED), o IDT é obtido pelo somatório dos índices de cobertura da rede de transporte e de oportunidades, ambos ponderados por meio de pesos iguais a 50%, conforme a fórmula:

$$\text{IDT} = 0,50 \text{ IC} + 0,50 \text{ IO} \quad (3.2)$$

Em que: IDT é o índice de disponibilidade de transporte coletivo;
IC é o índice de cobertura da rede de transporte coletivo; e
IO é o índice de oportunidades de transporte coletivo.

3.1.1.1. Índice de cobertura (IC)

O Índice de Cobertura (IC) representa uma medida da densidade de linhas do sistema de transporte, indicando uma medida da acessibilidade ao serviço na área urbana. Quanto maior a cobertura maior acessibilidade e maior a oferta de transporte coletivo.

Conforme descrito em 2008 pela Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano – NTU (2008), a medição da disponibilidade dos serviços de transporte pode ser efetuada em termos espaciais (*i.e.*, em áreas geográficas), a partir da avaliação da facilidade proporcionada às pessoas de acessarem um serviço de transporte a partir dos locais de origem de suas viagens e/ou em termos temporais, verificando-se a frequência e o horário em que o serviço está disponível ao longo do dia. Assim sendo, o IC da rede de transporte é calculado neste estudo, segundo a metodologia utilizada, por meio da média aritmética dos índices de cobertura espacial (ICE) e de cobertura temporal (ICT).

$$\text{IC} = \frac{\text{ICE} + \text{ICT}}{2} \quad (3.3)$$

Em que: IC é o índice de cobertura da rede de transporte coletivo;
ICE é o índice de cobertura espacial da rede de transporte coletivo; e
ICT é o índice de cobertura temporal da rede de transporte coletivo.

3.1.1.2. Índice de cobertura espacial (ICE)

O Índice de Cobertura Espacial (ICE), correspondente a medição da acessibilidade à rede de serviços, componente da metodologia de Couto (2011), é baseado em critérios estabelecidos por Soltani e Allan (2005 *apud* Sanches *et al.*, 2007), para determinação da cobertura espacial em Adelaide (Austrália), prevendo um raio de 200 metros em torno de um ponto de acesso à rede de transporte. O cálculo do ICE considera o mapeamento de todos os PED localizados

em um município e a avaliação dos pontos descobertos além de uma circunferência de 150 metros de raio a partir de cada um, medida essa adotada utilizando-se de critérios definidos nos contratos de concessão do transporte público de Belo Horizonte que preveem que os usuários não podem realizar caminhamentos superiores a 600 metros no plano e que, dependendo da inclinação das vias, essa extensão deve ser reduzida até 300 metros.

$$ICE = \sum \frac{Ac}{Ar} \quad (3.4)$$

Em que: ICE é o índice de cobertura espacial da rede de transporte coletivo;

Ac é a área coberta pelos serviços de transporte coletivo; e

Ar é a área da região analisada.

A área de cobertura pelos serviços (Ac) é calculada utilizando-se a fórmula $Ac = \pi r^2$, considerando o raio igual a 150 m, contado a partir de cada PED e π igual a 3,14.

A cada faixa foi atribuído um índice parametrizado para padronização dos cálculos do índice-síntese e uma faixa parametrizada para enquadramento do nível de serviço, conforme apresentado na TAB. 3.1:

TABELA 3.1 - Níveis de serviço para o ICE (índice de cobertura espacial)

Índice de Cobertura Espacial (ICE)	Índice Parametrizado	Faixa Parametrizada	Nível de Serviço
$2,00 < ICE$	1,00	[1,00 ; 0,80]	Ótimo (A)
$2,00 \geq ICE > 1,50$	0,80	] 0,80 ; 0,60]	Bom (B)
$1,50 \geq ICE > 1,00$	0,60	] 0,60 ; 0,40]	Regular (C)
$1,00 \geq ICE > 0,50$	0,40	] 0,40 ; 0,20]	Ruim (D)
$ICE \leq 0,50$	0,20	] 0,20 ; 0,00]	Péssimo (E)

Fonte: elaborada por COUTO,2011

As faixas utilizadas para definição dos níveis de cobertura espacial consideram um caminhamento até o PED de até 150 metros como “ótimo”, enquanto a área de abrangência que cobre apenas 20% do raio de abrangência proposto apresenta um valor “péssimo”, equivalendo a um caminhamento superior a 750 metros.

A metodologia não considera no cálculo do índice a proximidade entre dois pontos de embarque e desembarque inferior a 150 metros nem a influência de um PED sobre uma área lindeira, no caso dos pontos de embarque e desembarque estarem próximos a mais de uma área cujas coberturas espaciais estão sendo medidas.

A título de ilustração, tomando-se como exemplo a região de uma cidade cuja área seja de 5.000.000 m² (Ar), contemplada por 80 PED, a área Ac coberta pelos serviços de transporte seria de 5.652.000 m². O ICE, calculado por meio da fórmula 3.4, seria 1,13 que, segundo a tabela 3.1, resultaria em um índice parametrizado igual a 0,60, correspondente a uma cobertura espacial de nível regular, ou seja, 60% da cobertura espacial considerada de nível ótimo segundo a metodologia utilizada. A área de abrangência do transporte nessa região equivaleria a caminhamentos médios compreendidos entre 350 e 550 metros.

3.1.1.3. Índice de cobertura temporal (ICT)

O Índice de Cobertura Temporal (ICT) é avaliado por meio do número de faixas horárias cobertas com oferta de serviços de transporte. Dessa forma, a unidade de medida do indicador considera a quantidade de viagens programadas em cada macrofaixa de avaliação e a quantidade de pontos de embarque e desembarque nas 24 faixas horárias do dia, agrupadas em macrofaixas, estabelecidas conforme o tipo de dia, como mostradas no QUADRO 3.2.

QUADRO 3.2 – Macrofaixas de avaliação por tipo de dia

DIAS ÚTEIS	SÁBADOS	DOMINGOS / FERIADOS
00:00 às 04:59 h	00:00 às 04:59 h	00:00 às 04:59 h
05:00 às 07:59 h	05:00 às 05:59 h	05:00 às 23:59 h
08:00 às 15:59 h	06:00 às 13:59 h	
16:00 às 18:59 h	14:00 às 23:59 h	
19:00 às 23:59 h		

Fonte: elaborado pelo autor, baseado em Couto, 2011

Foi definido para cada macrofaixa de avaliação um nível de cobertura, de acordo com a oferta e o peso foi arbitrado para cada uma delas de acordo com a importância da oferta de transporte coletivo em cada período do dia. Os níveis de cobertura estabelecidos consideram os intervalos máximos admitidos nos serviços regulados no contrato de concessão do

transporte na cidade de Belo Horizonte.

A fórmula proposta para a cobertura temporal por macrofaixa corresponde ao Índice de Cobertura Temporal (ICT_{MF}):

$$ICT_{MF} = \sum \frac{NV}{NH} \quad (3.5)$$

Em que: ICT_{MF} é o índice de cobertura temporal da rede por macro faixa;

NV corresponde à quantidade de viagens na macrofaixa analisada; e

NH equivale à quantidade de faixas horárias de 60 minutos da macrofaixa analisada.

Conforme apresentados nas TAB. 3.2, TAB. 3.3 e TAB. 3.4 a seguir, para cada macrofaixa, o peso, arbitrado de acordo com a importância da oferta de transporte coletivo em cada período do dia, e os níveis de cobertura, os quais, classificados de 5 a 1 (do melhor para o menor), apuram a quantidade de viagens por PED por hora em cada macrofaixa.

TABELA 3.2 - Parametrização do nível de cobertura por macrofaixa nos dias úteis

Macrofaixa	Peso (μ)	NC - Nível de Cobertura - viagens /PED / hora				
		A (5)	B (4)	C (3)	D (2)	E (1)
00:00 às 04:59 h	1	> 1,00	]0,75 ; 1,00]	]0,50 ; 0,75]	]0,25 ; 0,50]	[0,00 ; 0,25]
05:00 às 07:59 h	3	> 4,00	]3,00 ; 4,00]	]2,00 ; 3,00]	]1,00 ; 2,00]	[0,00 ; 1,00]
08:00 às 15:59 h	2	> 2,00	]1,50 ; 2,00]	]1,00 ; 1,50]	]0,50 ; 1,00]	[0,00 ; 0,50]
16:00 às 18:59 h	3	> 4,00	]3,00 ; 4,00]	]2,00 ; 3,00]	]1,00 ; 2,00]	[0,00 ; 1,00]
19:00 às 23:59 h	2	> 2,00	]1,50 ; 2,00]	]1,00 ; 1,50]	]0,50 ; 1,00]	[0,00 ; 0,50]

Fonte: elaborada por Couto, 2011

TABELA 3.3 - Parametrização do nível de cobertura por macrofaixa aos sábados

Macrofaixa	Peso (μ)	NC - Nível de Cobertura - viagens /PED / hora				
		A (5)	B (4)	C (3)	D (2)	E (1)
00:00 às 04:59 h	1	> 1,00	]0,75 ; 1,00]	]0,50 ; 0,75]	]0,25 ; 0,50]	[0,00 ; 0,25]
05:00 às 05:59 h	2	> 2,00	]1,50 ; 2,00]	]1,00 ; 1,50]	]0,50 ; 1,00]	[0,00 ; 0,50]
06:00 às 13:59 h	3	> 4,00	]3,00 ; 4,00]	]2,00 ; 3,00]	]1,00 ; 2,00]	[0,00 ; 1,00]
14:00 às 23:59 h	2	> 2,00	]1,50 ; 2,00]	]1,00 ; 1,50]	]0,50 ; 1,00]	[0,00 ; 0,50]

Fonte: elaborada pelo autor, baseada em Couto, 2011

TABELA 3.4 - Parametrização do nível de cobertura por macrofaixa nos domingos e feriados

Macrofaixa	Peso (μ)	NC - Nível de Cobertura - viagens /PED / hora				
		A (5)	B (4)	C (3)	D (2)	E (1)
00:00 às 04:59 h	1	> 1,00	]0,75 ; 1,00]	]0,50 ; 0,75]	]0,25 ; 0,50]	[0,00 ; 0,25]
05:00 às 23:59 h	2	> 2,00	]1,50 ; 2,00]	]1,00 ; 1,50]	]0,50 ; 1,00]	[0,00 ; 0,50]

Fonte: elaborada pelo autor, baseada em Couto, 2011

Utilizando os valores de NC, a cobertura temporal total, calculada para as 24 horas do dia, é determinada por meio da fórmula do ICT:

$$ICT = \frac{\sum (\mu \cdot NC)}{\sum \mu} \quad (3.6)$$

Em que: ICT é o índice de cobertura temporal da rede de transporte público;

μ é o peso arbitrado em função da importância de cada macrofaixa; e

NC equivale ao nível de cobertura definido em função dos intervalos máximos admitidos, conforme critérios apresentados por Ferraz e Torres (2001).

Dentre os referenciais para avaliação da qualidade dos serviços de transporte apresentados por Ferraz e Torres (2001), é proposta a avaliação do indicador frequência de atendimento a partir do parâmetro intervalo entre viagens. Segundo eles, o serviço é classificado como “ótimo”, segundo o indicador frequência, se o intervalo for inferior a 10 minutos, como “bom”, se o intervalo estiver compreendido entre 10 e 15 minutos, e assim por diante até a classificação como “péssimo” se o intervalo entre viagens for superior a 60 minutos.

Aplicando-se a oferta de viagens para cada macrofaixa utilizando-se as tabelas 3.2, 3.3 e 3.4, por tipo de dia, obtém-se os valores de ICT que são enquadrados na TAB. 3.5 a seguir. Os níveis de qualidade para o ICT foram definidos considerando na primeira faixa de avaliação, $ICT > 4,00$ (nível de serviço “A”), um atendimento dentro dos intervalos máximos estabelecidos por Ferraz e Torres (2001).

TABELA 3.5 - Níveis de serviço para o ICT (índice de cobertura temporal)

Índice de Cobertura Temporal (ICT)	Índice Parametrizado	Faixa Parametrizada	Nível de Serviço
$4,00 < ICT$	1,00	[1,00 ; 0,80]	Ótimo (A)
$4,00 \geq ICT > 3,00$	0,80	] 0,80 ; 0,60]	Bom (B)
$3,00 \geq ICT > 2,00$	0,60	] 0,60 ; 0,40]	Regular (C)
$2,00 \geq ICT > 1,00$	0,40	] 0,40 ; 0,20]	Ruim (D)
$ICT \leq 1,00$	0,20	] 0,20 ; 0,00]	Péssimo (E)

Fonte: elaborada por COUTO, 2011

Ilustrando a forma de cálculo do ICT, o primeiro passo seria determinar, para cada faixa horária, a relação de viagens programadas por ponto de embarque e desembarque da região avaliada e, em seguida, somando-se as relações determinadas, seriam calculados os índices de cobertura para as macrofaixas consideradas conforme o tipo de dia avaliado (útil, sábado ou domingo/feriado). Considerando um dia útil como exemplo e valores para os ICT_{MF} iguais a 0,5 no período noturno (0:00 às 4:59 h), 3,2 nos horários de pico da manhã (5:00 às 7:59 h), 2,5 determinado na macrofaixa de 8:00 às 15:59 h, 2,8 no pico da tarde (16:00 às 18:59 h) e 1,5 na última macrofaixa do dia (19:00 às 23:59 h), utilizando a TAB. 3.2 seriam definidos os valores de NC como 2, 4, 5, 3 e 3, respectivamente, para as cinco macrofaixas do dia. Aplicando-se os valores de NC e os pesos para cada macrofaixa na fórmula 3.6, seria calculado o índice de cobertura temporal da região avaliada que, para os valores utilizados neste exemplo, corresponde a 3,55, equivalente a um nível de serviço “Bom” (índice parametrizado igual a 0,80), conforme a TAB. 3.5.

3.1.1.4. Índice de oportunidades (IO)

O indicador Índice de Oportunidades (IO) leva em consideração a frequência e foi escolhido por Couto (2011) de maneira a avaliar as possibilidades que os usuários dos serviços de transporte têm para efetuarem os deslocamentos pretendidos. Trata-se de um índice que, segundo Schwarze (2005), quantifica as oportunidades “X” (acessos) que podem ser alcançadas por transporte coletivo em “Y” minutos.

O índice de oportunidades foi elaborado visando relacionar a frequência de viagens à quantidade de pontos de embarque e desembarque (pontos de acesso à rede) e também em relação à população residente na área geográfica avaliada. É formado pelo índice de oportunidade espacial, que considera a frequência média de passagem pelos pontos de embarque e desembarque, e pelo índice de oportunidade populacional, ao avaliar, nesse caso, a disponibilidade de lugares ofertados em relação à população. Dessa forma, o IO é obtido, segundo a metodologia utilizada, por meio da média aritmética dos índices de Oportunidade Espacial (IOE) e Oportunidade Populacional (IOP), conforme a fórmula:

$$IO = \frac{IOE + IOP}{2} \quad (3.7)$$

Em que: IO é o índice de oportunidades da rede de transporte coletivo;

IOE é o índice de oportunidades espaciais da rede de transporte coletivo; e

IOP é o índice de oportunidades populacionais da rede de transporte coletivo.

3.1.1.5. Índice de oportunidades espaciais (IOE)

O Índice de Oportunidades Espaciais (IOE) é obtido da relação entre a quantidade de viagens na faixa de horários de pico (oferta no pico) dividido pela quantidade de pontos de embarque e desembarque em uma determinada área geográfica. Avalia como uma dada área geográfica, a partir de cada PED, gera oportunidades de deslocamentos a partir da frequência de viagens em cada ponto, conforme a fórmula a seguir.

$$IOE_i = \frac{NVPICO_i}{NPEDI_i} \quad (3.8)$$

Em que: IOE_i é o índice de oportunidades espaciais na área geográfica *i*;
 NVPICO_i é quantitativo de viagens na faixa horária de pico de oferta na área *i*, e
 NPEDI é o número de pontos de embarque e desembarque na área *i*.

As faixas de enquadramento para cada nível de serviço relacionado ao índice de oportunidades espaciais são mostradas na TAB. 3.6, a seguir.

TABELA 3.6 - Níveis de serviço para o IOE (índice de oportunidades especiais)

Índice de Oportunidades Especiais (IOE)	Índice Parametrizado	Faixa Parametrizada	Nível de Serviço
$6,00 < IOE$	1,00	[1,00 ; 0,80]	Ótimo (A)
$6,00 \geq IOE > 4,00$	0,80	] 0,80 ; 0,60]	Bom (B)
$4,00 \geq IOE > 2,00$	0,60	] 0,60 ; 0,40]	Regular (C)
$2,00 \geq IOE > 1,00$	0,40	] 0,40 ; 0,20]	Ruim (D)
$IOE \leq 1,00$	0,20	] 0,20 ; 0,00]	Péssimo (E)

Fonte: elaborada por COUTO, 2011

Tomando-se como exemplo uma determinada área que possua 80 PED e frequência de viagens no horário de pico igual a 250, o IOE calculado será igual a 3,125 viagens na hora pico por PED, avaliado como nível de serviço “Regular” (índice parametrizado igual a 0,60), segundo a graduação da qualidade no atendimento a esse quesito, apresentada na TAB. 3.6.

3.1.1.6. Índice de oportunidades populacionais (IOP)

O Índice de Oportunidades Populacionais (IOP), proposto na metodologia de Couto (2011), é calculado considerando-se a disponibilidade de lugares ofertados nos PED de uma determinada área em função da população residente na mesma. Uma vez que o acesso à rede de transportes ocorre somente nos pontos de embarque e desembarque, o IOP foi desenvolvido a partir do indicador de capacidade de transporte estudado por Henk e Hubbard (1996 *apud* Sanches *et al.*, 2007) que era calculado multiplicando-se a quantidade de lugares ofertados pela quilometragem percorrida dentro de uma “região” dividida pela área (em quilômetros quadrados) da mesma.

A partir da capacidade de transporte de cada veículo, o IOP é obtido da relação entre o número de lugares ofertados nos horários de pico multiplicado pela frequência de viagens em cada ponto de embarque e desembarque e a parcela da população da região avaliada que pode

utilizar os serviços de transporte coletivo na faixa horária de maior carregamento do dia avaliado, conforme a fórmula:

$$IOP_i = \frac{NVPICO_i \times CAPI}{\pi \times POP_i} \quad (3.9)$$

Em que: NVPICO_i é o quantitativo de viagens na faixa horária de pico de oferta na área i;

CAPI é a capacidade média de transporte de cada viagem ofertada na área i;

POP_i é a população residente na área i; e

π é o % da população que utiliza o transporte coletivo na faixa horária de pico.

A metodologia considera que cada veículo possui uma capacidade de transporte de 70 passageiros (35 assentados e 35 em pé) por viagem nos horários de pico e que essa capacidade está disponibilizada em cada PED, além de que 30% da população de cada área avaliada pode utilizar os serviços de transporte coletivo na faixa horária de pico, ou seja π = 0,30 e CAPI = 70. Após calculado o IOP, o valor encontrado é enquadrado na TAB. 3.7 para determinação do nível de serviço.

TABELA 3.7 - Níveis de serviço para o IOP (índice de oportunidades populacionais)

Índice de Oportunidades Especiais (IOP)	Índice Parametrizado	Faixa Parametrizada	Nível de Serviço
1,00 < IOP	1,00	[1,00 ; 0,80]	Ótimo (A)
1,00 ≥ IOP > 0,80	0,80	] 0,80 ; 0,60]	Bom (B)
0,80 ≥ IOP > 0,60	0,60	] 0,60 ; 0,40]	Regular (C)
0,60 ≥ IOP > 0,40	0,40	] 0,40 ; 0,20]	Ruim (D)
IOP ≤ 0,40	0,20	] 0,20 ; 0,00]	Péssimo (E)

Fonte: elaborada por COUTO, 2011

Exemplificando o cálculo do IOP, se o quantitativo de viagens na faixa horária de maior frequência em uma dada região for igual a 250 e a população igual a 100.000 habitantes, o nível de serviço quanto às oportunidades populacionais será “Ruim” uma vez que esse índice, calculado segundo a metodologia descrita, será igual a 0,58 lugares ofertados por habitante. O IOP será considerado 0,40, índice parametrizado correspondente ao nível determinado, o que equivale citar que os serviços de transporte na região avaliada dispõem de apenas 40% dos lugares ofertados por habitante comparada ao transporte em outra região que ofereça um nível

“Ótimo” de oportunidades populacionais, segundo a metodologia utilizada.

3.1.2 Índice de qualidade da operação do transporte coletivo (IQT)

O Índice de Qualidade da Operação do Transporte Coletivo (IQT), correspondente ao desempenho operacional das empresas, envolve a confiabilidade aferida por meio do cumprimento dos quadros de horários e a lotação máxima permitida, de acordo com a especificação da capacidade do transporte. Mensurado em índices de confiabilidade e em índices de conforto, reflete a qualidade dos serviços quanto à frequência de viagens programadas e o modo como a programação é realizada. A FIG. 3.2 apresenta a estrutura de cálculo para determinação do IQT.

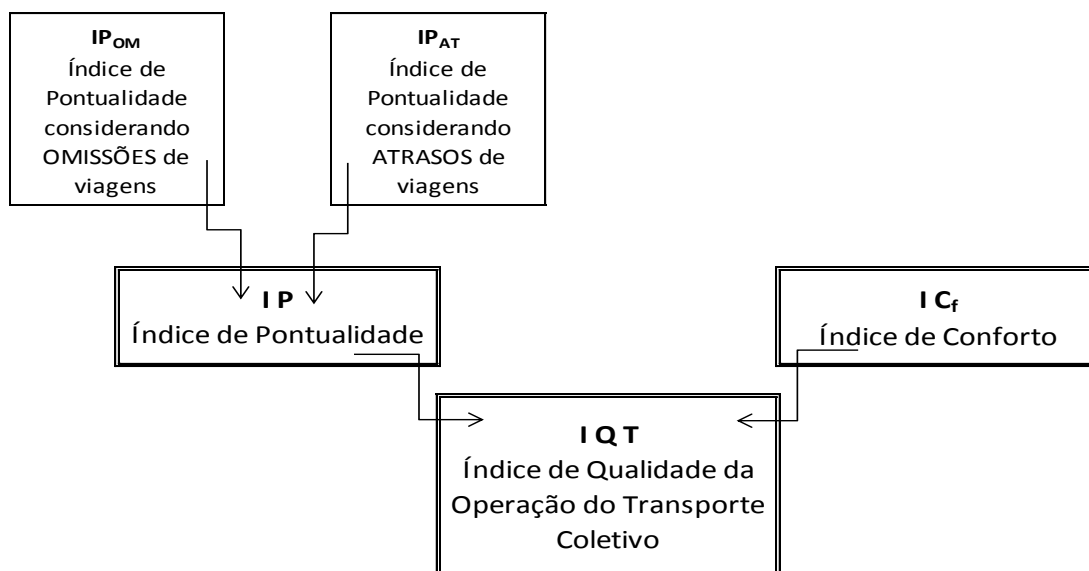


FIGURA 3.2 - Estrutura do sistema de indicadores para cálculo do IQT

Fonte: elaborada pelo autor, baseada em Couto, 2011

Assim, o IQT é obtido pelo somatório dos índices de pontualidade (IP) e de conforto (IC_f), conforme a fórmula:

$$IQT = \gamma IP + \delta IC_f \quad (3.10)$$

Em que: IQT é o índice de qualidade da operação do transporte coletivo;

IP é o índice de pontualidade do transporte coletivo;

IC_f é o índice de conforto (lotação) do transporte coletivo; e

γ , δ são os pesos para cada índice.

Os pesos γ e δ utilizados neste estudo foram os mesmos utilizados por Couto (2011) em seu trabalho que, tomando como referência as reclamações dos usuários do transporte quanto aos quesitos pontualidade e conforto, observou cerca de quatro reclamações relacionadas à pontualidade para cada uma sobre o conforto das viagens. Assim, γ e δ foram definidos como 0,8 e 0,2, respectivamente,

3.1.2.1. Índice de pontualidade (IP)

Apesar da diversidade de conceitos sobre o nível dos serviços de transporte devido às diferentes expectativas dos usuários, a pontualidade sempre é considerada como um dos principais quesitos para avaliação da qualidade. Vuchic (2005) conceitua a pontualidade como sendo a relação entre o horário real e o horário programado de parada de veículo para embarque e desembarque de passageiros.

O Índice de Pontualidade (IP) é apurado por meio da verificação do cumprimento do serviço especificado, seguindo metodologia de cálculo que considera os horários programados para a realização dos serviços confrontados com os horários em que as viagens foram efetivamente iniciadas.

A metodologia empregada contempla três conceitos para verificação da pontualidade. O primeiro deles caracteriza as viagens normais como sendo aquelas realizadas dentro do limite de tolerância, sendo este o tempo compreendido entre um minuto antes do horário programado até metade do *headway*, intervalo entre o horário em que está sendo avaliado o cumprimento e o próximo horário estabelecido nos quadros de horários. Foi definido também que o tempo de tolerância é limitado ao máximo de 10 minutos de atraso.

A partir da caracterização do que é considerada uma viagem normal, os outros dois conceitos refletem o descumprimento da pontualidade, denominados atrasos e omissões de viagens. Segundo os critérios utilizados na metodologia de avaliação para mensuração da qualidade quanto à pontualidade, uma viagem é considerada atrasada quando o horário de realização da mesma se deu após o limite de tolerância para a viagem normal até um minuto antes do próximo horário programado nos quadros de horários e o conceito de viagem omitida remete ao significado de que a viagem não foi realizada ou foi realizada após o horário programado para a próxima viagem.

Havendo viagens realizadas que não sejam enquadradas como normais ou atrasadas, elas são classificadas como viagens suplementares, sendo computadas apenas para cálculo do índice de conforto.

O Índice de Pontualidade (IP) é calculado confrontando os horários das viagens programadas com os horários realizados dentro das três situações citadas, sendo determinado por meio da seguinte fórmula:

$$IP_i = \frac{NVR_i}{NVE_i} \quad (3.11)$$

Em que: IP_i é o índice de pontualidade das linhas que atendem a área avaliada i ;

NVR_i corresponde à quantidade de viagens realizadas nas linhas da área i dentro dos limites de tolerância; e

NVE_i corresponde à quantidade total de viagens especificadas nas linhas da área i .

Calculado o IP, para determinação do nível de serviço, o valor encontrado é enquadrado na TAB. 3.8.

TABELA 3.8 - Níveis de serviço para o IP (índice de pontualidade)

Índice de Pontualidade (IP)	Índice Parametrizado	Faixa Parametrizada	Nível de Serviço
$0,99 < IP$	1,00	[1,00 ; 0,80]	Ótimo (A)
$0,99 \geq IP > 0,98$	0,80	] 0,80 ; 0,60]	Bom (B)
$0,98 \geq IP > 0,97$	0,60	] 0,60 ; 0,40]	Regular (C)
$0,97 \geq IP > 0,90$	0,40	] 0,40 ; 0,20]	Ruim (D)
$IP \leq 0,90$	0,20	] 0,20 ; 0,00]	Péssimo (E)

Fonte: elaborada por COUTO, 2011

Os níveis de serviço referentes ao índice de pontualidade foram definidos pelo autor da metodologia com base no plano de metas do órgão gestor, que busca um índice de cumprimento acima de 99% de viagens realizadas nos horários programados, apresentando critérios semelhantes aos propostos por Ferraz e Torres (2001) para os percentuais de cumprimento de viagens, considerando, no entanto critérios próprios de tolerância por atraso.

Para avaliação do IP, as viagens são analisadas e classificadas como normais, atrasadas e omitidas. O IPI é calculado inicialmente considerando-se os descumprimentos por omissões de viagens e, em seguida, verificando-se as viagens atrasadas. O índice de pontualidade utilizado para avaliação do nível de serviço é o resultado da média ponderada desconsiderando às omissões, utilizando peso 2 nessa situação, e desconsiderando os atrasos, com peso 1, uma vez que as omissões têm maior influência na aferição da qualidade do serviço que os atrasos.

Assim, exemplificando o cálculo do IP, para uma determinada área servida por linhas cujas programações previam a oferta de 10.000 viagens, no período de avaliação definido, caso tais linhas, segundo os critérios definidos na metodologia, não realizassem (omissões) 200 viagens e realizassem 450 com atrasos, o índice de omissões seria 0,02 (2%) e o de atrasos 0,045 (4,5%). Dessa forma, o índice parametrizado para a pontualidade avaliada seria 0,6 (nível de serviço “Regular”) uma vez que o IP seria igual a 0,9717 (97,17%), calculado a partir da média ponderada entre 0,98 (98%), referente ao índice desconsiderando-se as omissões, e 0,955 (95,5%), índice desconsiderando-se os atrasos, com a aplicação de pesos 2 e 1 a eles, respectivamente.

3.1.2.2. Índice de conforto (IC_f)

O conforto é um dos quesitos mais reclamados pelos usuários e, normalmente, a lotação é o principal aspecto considerado ao avaliá-lo no transporte coletivo, especialmente pelo fato de que uma parte dos usuários realiza suas viagens em pé.

Aguiar (1985), Lima (1996) e Ferraz e Torres (2001) citam a lotação, medida em passageiros em pé por metro quadrado, com um dos principais fatores que influenciam na qualidade de um serviço de transporte público urbano. Ferraz e Torres (2001) classificam como boa a qualidade do transporte quanto ao requisito conforto quando a situação dos passageiros em função da área ocupada for inferior a 2,5 passageiros em pé por metro quadrado.

Considerada como a quantidade máxima de passageiros admitidos ao mesmo tempo em um veículo, a lotação é calculada no trecho de maior carregamento por meio da relação entre o quantitativo de passageiros transportados (pagantes e gratuitos) em uma viagem, e o índice de rotatividade, que mede o número de “sobe e desce” dos passageiros. A metodologia considera 5, 3 e 0 como taxas máximas de ocupação no trecho crítico nos horários de pico, no fora pico

e no noturno, respectivamente. Assim, as viagens nas quais forem detectadas ocupações superiores a estas, são consideradas como superlotadas, ou seja, não atenderam ao índice de conforto estabelecido.

A verificação das taxas de ocupação sem a utilização de tecnologias específicas para tal, exige o conhecimento da área útil de cada veículo do sistema de transporte e a utilização de índices de rotatividade, gratuidade (passageiros que não giram a roleta) e transbordo/baldeação (passageiros que passam de uma linha para outra sem registro na roleta), obtidos por meio de pesquisas de transporte específicas.

O Índice de Conforto (IC_f) é calculado por meio da relação entre a quantidade de viagens em condições de lotação normais (dentro dos limites das taxas de ocupação especificadas) e o total de viagens realizadas, conforme mostrado na fórmula a seguir.

$$IC_{fi} = \frac{NVR_n}{NVR} \quad (3.12)$$

Em que: IC_{fi} é o índice de conforto das linhas que atendem a área avaliada i ;

NVR_n corresponde ao quantitativo de viagens realizadas nas linhas da área i , com lotação dentro dos níveis de ocupação estabelecidos; e

NVR corresponde ao quantitativo de viagens realizadas nas linhas da área i .

As faixas de enquadramento dos níveis de serviço referentes ao conforto das viagens estão apresentadas na TAB. 3.9.

TABELA 3.9 - Níveis de serviço para o IC_f (índice de conforto)

Índice de Conforto (IC_f)	Índice Parametrizado	Faixa Parametrizada	Nível de Serviço
$0,99 < IC_f$	1,00	[1,00 ; 0,80]	Ótimo (A)
$0,99 \geq IC_f > 0,95$	0,80	] 0,80 ; 0,60]	Bom (B)
$0,95 \geq IC_f > 0,85$	0,60	] 0,60 ; 0,40]	Regular (C)
$0,85 \geq IC_f > 0,75$	0,40	] 0,40 ; 0,20]	Ruim (D)
$IC_f \leq 0,75$	0,20	] 0,20 ; 0,00]	Péssimo (E)

Fonte: elaborada pelo autor, baseada em COUTO, 2011

Como exemplo, seria considerado “Ruim” (índice parametrizado correspondente a 0,40) o nível de serviço relacionado ao quesito conforto para uma determinada área onde fossem realizadas 5.000 viagens nas quais 1.100 dessas apresentassem superlotação. Tal consideração leva em conta o cálculo do IC como sendo igual a 0,78, correspondente a 78% de viagens apresentando lotação dentro dos níveis de ocupação estabelecidos na metodologia.

3.1.3 Forma de apresentação dos índices referentes à qualidade medida

Para determinação dos índices de disponibilidade de transporte (IDT) e de qualidade da operação do transporte (IQT) são utilizados os índices parametrizados referentes a cada indicador correspondente a eles e, após aplicadas as fórmulas 3.2 a 3.10, os valores encontrados foram multiplicados por 10 com o objetivo de apresentá-los numa escala entre 0 (valor mínimo) e 10 (valor máximo).

Utilizando-se os índices parametrizados dos exemplos descritos ao longo deste capítulo, o IDT seria calculado segundo um IC equivalente a 0,70, correspondente a média aritmética entre o ICE (0,60) e o ICT (0,80), bem como conforme um IO igual a 0,50, determinado também por média aritmética entre o IOE (0,60) e o IOP (0,40). Dessa forma, o índice de disponibilidade de transporte da área avaliada seria apresentado neste estudo como IDT igual a 6,00, resultante da aplicação da fórmula 3.2 multiplicada por 10. Analogamente, o cálculo do IQT seria efetuado segundo os índices parametrizados 0,60 e 0,40, determinados nos exemplos para o IP e o IC_f , respectivamente. Assim sendo, o índice de qualidade da operação do transporte seria apresentado como IQT igual a 5,60, resultante da aplicação da fórmula 3.10, considerando $\gamma = 0,8$ e $\delta = 0,2$.

O índice de qualidade do transporte coletivo, que reflete a medida geral da qualidade do transporte da região avaliada, após a multiplicação por 10 ao valor encontrado por meio da aplicação da fórmula 3.1, seria apresentado como 5,60, correspondente ao nível “regular”, conforme a metodologia empregada.

3.2 Qualidade percebida

Garvin (1984) agrupou os vários conceitos de qualidade em cinco abordagens uma das quais a baseada no usuário, onde cita que satisfazer as necessidades do cliente é o foco dessa abordagem, em que se procura a conciliação entre as especificações do produto com as do consumidor. A abordagem baseada no consumidor tende a englobar as outras abordagens, uma vez que o atendimento a elas está diretamente relacionado à preocupação com as necessidades dos clientes. A afirmação bastante usual de que a qualidade percebida pelo cliente deve corresponder ou superar suas expectativas confirma recair a maioria das definições sobre qualidade na abordagem baseada no usuário.

Slack *et al.* (1997), classificando qualidade como a consistente conformidade com as expectativas dos consumidores, ressaltam, no entanto, que tais expectativas podem variar para diferentes consumidores e, além delas, as percepções, formas como os clientes percebem um produto ou serviço, também podem variar para diferentes clientes. As percepções podem variar ainda mais no caso dos serviços, especialmente pelo fato de serem intangíveis. Soma-se a isso que, a variabilidade dos serviços, pode fazer um cliente ter percepções diversas do mesmo serviço utilizado por ele em diversas ocasiões. Independente disso, Grönroos (1995, p. 89) afirma que a qualidade em serviços é, acima de tudo, *“aquilo que os clientes percebem”*. A qualidade percebida está relacionada com o nível de satisfação do cliente.

Embora ocorra certo grau de julgamento pessoal no que se refere às percepções dos clientes, é imprescindível que suas expectativas sejam conhecidas pelos gestores dos serviços de maneira que esses possam buscar a melhoria da qualidade. Assim, é importante conhecer as características importantes para o cliente, pois as diferentes etapas para realização dos serviços provocam impactos diferenciados na satisfação dos clientes. Segundo Silva (2005), a qualidade é caracterizada como um conjunto de atributos de produtos e serviços que levam à satisfação dos clientes e estão relacionadas a ela à percepção, às expectativas e às necessidades do cliente.

A definição de qualidade do serviço de transporte coletivo adotada pelo TRB (2003), no *Transit Capacity and Quality of Service Manual*, é simples e direta: “uma medida geral de desempenho percebido pelo usuário”. A qualidade dos serviços de transporte, conforme a NTU (2008), reflete a percepção do passageiro quanto ao desempenho do sistema de transporte público.

A percepção dos usuários quanto à prestação dos serviços de transporte pode variar em função dos objetivos da viagem ou mesmo por experiências já vivenciadas por eles. A percepção também pode variar em função de aspectos sociais, culturais, *marketing* e econômicos, em geral. Como a satisfação dos usuários deve ser o principal objetivo das ações executadas pelos órgãos gestores, estes devem utilizar das valiosas informações sobre a qualidade do transporte coletivo coletadas em pesquisas de opinião bem como dos registros nos canais de recebimento de reclamações, solicitações e sugestões nas ações de planejamento, operação e fiscalização dos serviços.

Os inúmeros critérios e fatores apontados pelos usuários geralmente não são considerados nos estudos sobre avaliação da qualidade dos serviços de transportes resultando no distanciamento das expectativas de seus clientes. Segundo Lima Jr. (1995), a qualidade é dependente de diversos fatores, dentre eles da identificação dessas expectativas. Ele classifica a qualidade como correspondente a diferença entre as expectativas dos usuários e a percepção que tiveram do serviço prestado.

A abordagem do valor percebido nos serviços de transporte coletivo por ônibus envolve a análise de vários aspectos relevantes, sendo os principais:

- dimensão pessoal: pessoas podem ter visões diferentes de valor segundo suas percepções próprias, o que significa que buscar conhecer o comportamento dos consumidores não é simples, pois eles podem declarar seus desejos e agir de outra maneira;
- dimensão de uso: os serviços podem ter diferentes valores para o consumidor, segundo o tipo de uso a que se destinam;
- dimensão temporal: uma vez que a percepção do valor pelo cliente é dinâmica, ela pode variar de acordo com o momento da avaliação. Pesquisas sobre dimensão temporal comprovam que os clientes mudam o grau de importância dos atributos de valor à medida que a sua relação com o serviço aumenta e que as expectativas dos clientes são sempre

crescentes, ou seja, o que em um momento representa um bom valor pode tornar-se inaceitável num breve período de tempo. Tais variações indicam a necessidade da contínua verificação da percepção dos clientes na busca pela melhoria dos serviços;

- visão externa e interna à empresa: Zeithaml (1988) cita que podem existir diferenças entre as expectativas dos clientes quanto aos atributos de valor do produto e as percepções da empresa sobre estas expectativas, resultando em um gap entre o que a empresa entende o que o cliente quer (visão interna) e o que o cliente realmente deseja (visão externa);
- abrangência na cadeia de suprimento: o valor percebido pelo cliente é resultado do agregado ao longo de toda cadeia de suprimentos.

Assim, a busca pela qualidade na prestação dos serviços de transporte deve abordar o valor percebido pelos seus usuários, segundo as seguintes estratégias:

- determinar atributos de valor, consultando os clientes;
- hierarquizar, na visão dos clientes, a importância desses atributos de valor;
- pesquisar a percepção dos clientes do valor entregue conforme os atributos;
- pesquisar causas das percepções favoráveis e desfavoráveis dos clientes;
- prever os futuros atributos de valor dos clientes selecionados.

Apesar de existirem vários estudos que contribuem com as discussões sobre as dificuldades dos órgãos gestores na avaliação dos serviços de transporte, utilizando critérios que priorizem as necessidades dos usuários, poucos apresentam aplicabilidade e resultados que aproximam as avaliações de gestores e usuários. Gale (1996) defende a necessidade de substituir as pesquisas simplistas de satisfação de clientes pela determinação das percepções de valor ao afirmar que é necessário migrar da satisfação dos clientes para o valor percebido por eles para aumentar a sua lealdade. Assim, a sugestão desse autor de substituição da forma habitual de se avaliar a qualidade por meio de pesquisas de satisfação poderia ser atendida por meio de estudos dos registros de reclamações e solicitações dos usuários, a favor da melhoria dos serviços de transporte.

Toda empresa prestadora de serviço deveria encorajar seus clientes a reclamar. Hoffman & Bateson (2003, p. 397) afirmam que o termo reclamar é definido como expressar descontentamento, insatisfação, protesto, ressentimento ou pesar, e que a reclamação é diferente da crítica, pois exprime insatisfação do reclamante, ao passo que a crítica pode ser

uma observação desapaixionada e objetiva sobre uma pessoa ou um objeto. Os clientes que reclamam estão oferecendo a empresa um presente, isto é, agem como consultores e diagnosticam os problemas sem cobrar nada por isso, além de fornecerem a oportunidade do restabelecimento da satisfação do cliente. Compreender os aspectos do valor percebido é imperativo para as empresas atingirem ou se possível superarem as expectativas dos seus clientes, pois a análise da qualidade percebida traz informações valiosíssimas para a empresa obter a excelência em serviços.

Dentre os objetivos deste estudo, o principal deles visa verificar se as manifestações dos usuários dos serviços de transporte são compatíveis à qualidade medida, segundo os parâmetros técnicos descritos nas bibliografias sobre o assunto, gerando base de dados para subsidiar as decisões relacionadas à melhoria dos serviços de transporte. Para tanto, doravante será utilizado o termo “*Qualidade Percebida*” para referenciar a qualidade resultante da percepção dos passageiros do transporte coletivo, verificada a partir da análise dos dados relativos às opiniões, reclamações, solicitações, sugestões e/ou elogios encaminhados ao órgão gestor cujas informações forneçam parâmetros suficientes para aferição dos serviços de transporte segundo manifestações registradas por seus usuários.

A prestação de serviços de transporte público está sujeita à avaliação dos usuários. No estudo de caso do transporte por ônibus em Belo Horizonte, os usuários fazem registros junto à BHTRANS utilizando-se de vários canais de atendimento, sejam por meio de serviços telefônicos, internet, correspondência regular e outras formas que os permitam expressar suas manifestações, fundamentais para que os gestores e operadores privados possam avaliar seus atos regulamentares e a qualidade da operação.

Os registros recebidos pelo órgão gestor são agrupados em assuntos como mostrados no QUADRO 3.3 que apresenta o código e a descrição dos grupos, no período da avaliação. Conforme a necessidade de acompanhamento ou de acordo com a frequência de um determinado assunto, ele passa a ser contemplado separadamente ou agrupado. Exemplo disso pode ser observado nos agrupamentos mostrados no quadro onde, devido a necessidade de controle específico, as relações inadequadas entre operadores e usuários foram separadas estrategicamente nos códigos 09, que descrevem a conduta com os idosos, e 16, onde são registradas as reclamações de relacionamento com os demais usuários do sistema de transporte.

Com exceção dos registros de código 98 (outros para encaminhamento interno), a BHTRANS encaminha todos os outros às empresas operadoras para elas responderem justificando os motivos das ocorrências registradas e também para buscarem ofertar serviços de melhor qualidade. Os registros de código 98 referem-se àqueles cuja responsabilidade de resposta é exclusiva do órgão gestor, como exemplo, reclamações sobre a tarifa e todas as reclamações que não se enquadram nos grupos mostrados no quadro são agrupadas no código 99 (outros encaminhados às empresas operadoras).

QUADRO 3.3 – Classificação dos registros de solicitação

Código	Descrição
02	Alteração do quadro de horários
03	Alteração de itinerário
05	Alteração e criação de ponto de controle (PC)
09	Relação operador x idoso
10	Sujeira e banco molhado
11	Veículo para vistoria (estado de conservação do veículo)
12	Excesso de velocidade
13	Descumprimento de itinerário
14	Descumprimento de quadro de horários
15	Descumprimento de PED
16	Comportamento inadequado do operador
17	Sonegação de troco ou cobrança abusiva
18	Retardamento de viagem
19	Superlotação
32	Assaltos
34	Evasão com conivência do operador
35	Evasão sem conivência do operador
39	Tempo de espera
98	Outros para encaminhamento interno
99	Outros encaminhados à empresa operadora

Fonte: BHTRANS – GEATU, março/2012

3.2.1 Forma de avaliação da qualidade percebida

A qualidade percebida foi avaliada neste estudo a partir dos Registros de Solicitação (RS) feitos pelos usuários do sistema de transporte à Gerência de Atendimento ao Usuário – GEATU, da BHTRANS. Tais registros podem ser tanto relacionados a qualquer reclamação que o usuário manifeste contra o serviço ofertado, como também podem ser a respeito de qualquer solicitação ou até mesmo elogio. Solicitações para melhoria dos serviços prestados, como exemplo, implantação de abrigo, alteração do quadro de horários ou de itinerários etc., representam, normalmente, cerca de 10% do total de registros recebidos pela BHTRANS e refletem também como o usuário avalia a qualidade do transporte da cidade.

O período compreendido entre os dias primeiro e dez de março de 2012 foi escolhido aleatoriamente para realização desta pesquisa. Assim, o primeiro passo para avaliação e apresentação da qualidade percebida foi a análise de todos os registros de reclamações e solicitações feitos pelos usuários do transporte feitos nesses dez dias e classificá-los, segundo a natureza dos mesmos, relacionando-os aos índices de disponibilidade do transporte (IDT) ou de qualidade da operação dos serviços (IQT), de maneira a tornar mais homogênea as análises comparativas com a qualidade medida, além de possibilitar outras formas de comparação. Dessa forma, os RS foram assim relacionados aos índices utilizados para mensuração da qualidade por indicadores técnicos:

- registros relacionados à disponibilidade de transporte: alteração do quadro de horários (02), alteração de itinerário (03), descumprimento de itinerário (13), descumprimento de PED (15), implantação / retirada de abrigo (98), ponto de embarque e desembarque no bairro (98), impedância no itinerário (98), alteração / criação de PED e itinerário no corredor (98) e veículo quebrado (99);
- registros relacionados à qualidade da operação do transporte: descumprimento de quadro de horários (14), superlotação (19) e tempo de espera (39).

Os outros registros interpostos à BHTRANS no período de estudo, relativos à relação operador x idoso (09), sujeira e banco molhado (10), veículo para vistoria (11), excesso de velocidade (12), comportamento inadequado do operador (16), sonegação de troco ou

cobrança abusiva (17), retardamento de viagem (18)¹, evasão com conivência do operador (34), cartão BHBUS (99), bem como outros para encaminhamento interno à BHTRANS e encaminhados à empresa operadora, foram descartados no estudo por não estarem relacionados aos critérios de avaliação da qualidade medida.

A TAB. 3.10 apresenta todos os 879 registros interpostos, dos quais 342 (38,9%) eram referentes à disponibilidade de transporte (IDT), 252 (28,7%) referiam-se à qualidade da operação de transporte (IQT) e os 285 (32,4%) restantes não foram utilizados no estudo por não se enquadrarem a nenhum desses dois índices, de acordo com a metodologia de verificação dos mesmos.

¹ Os registros referentes a retardamento de viagem expressam o descontentamento do usuário com o motorista devido à velocidade operacional do veículo ser bem inferior à normal.

TABELA 3.10 - Classificação dos registros de solicitação (RS) – 01/03/2012 a 10/03/2012

Solicitação	Índice	01/mar	02/mar	03/mar	04/mar	05/mar	06/mar	07/mar	08/mar	09/mar	10/mar	Total
Alteração do quadro de horários ou de frota	IDT	3			2		4		3			12
Alteração de itinerário	IDT	1	3			1						5
Descumprimento de itinerário	IDT	4	1	2	3	6	8	3	7	9	1	44
Descumprimento de PED	IDT	31	26	11	14	35	34	25	51	28	13	268
Implantação / retirada de abrigo	IDT	1							1			2
Ponto de embarque / desembarque no bairro	IDT	2	1	1				1		2		7
Impedância no itinerário	IDT		1									1
Veículo quebrado	IDT		1									1
Alteração / criação de PED e itinerário no corredor	IDT					1	1					2
Descumprimento de quadro de horários	IQT	25	16	10	8	19	29	13	29	25	2	176
Tempo de espera	IQT	5	1	1	1	3	4	4	11	5	2	37
Superlotação	IQT	5	3	1	2	9	5	3	5	4	2	39
Comportamento inadequado do operador	-	22	10	6	14	25	22	16	30	18	9	172
Excesso de velocidade	-	3	6	1	2	4	4	4	4	6	3	37
Sujeira e/ou banco molhado	-	1	12		1				1	3	3	21
Veículo para vistoria (estado de conservação)	-	1					3	1	2	1		8
Sonegação de troco ou cobrança abusiva	-			1	1	1	2	2	1	4		12
Relação operador x idoso	-				1		1		1	1		4
Retardamento de viagem	-					1	1		1			3
Cartão BHBUS	-					1						1
Evasão com conviência do operador	-						1					1
Outros encaminhados à empresa operadora	-	2	3			3			4	4		16
Outros para encaminhamento interno	-	1			2				4	3		10
TOTAL		107	84	34	51	109	119	72	155	113	35	879

Fonte: BHTRANS – GEATU, 1º decêndio de março de 2012

O total de registros relacionados ao IDT e ao IQT, que somados resultam no total de RS referentes ao ITC, utilizados nesta pesquisa e separados de maneira a haver conformidade com esses índices estão apresentados no GRAF. 3.1 abaixo.

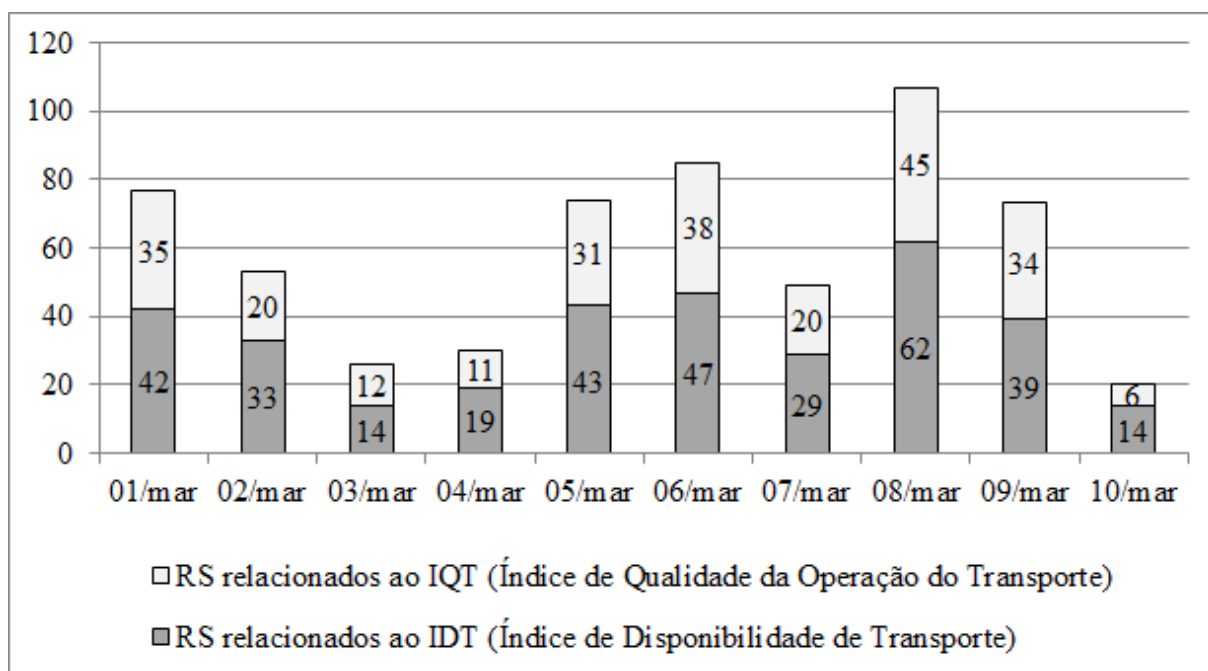


GRÁFICO 3.1 – Reclamações e solicitações relacionadas ao ITC (IDT + IQT) – 1º Decêndio de Março/2012

Fonte: elaborado pelo autor baseado em BHTRANS / GEATU, 2012

Como os quantitativos de RS são normalmente proporcionais à quantidade de passageiros registrados (*i.e.*, *passageiros que passaram pelas roletas dos veículos*), outra etapa para determinação das notas relativas à qualidade percebida exigiu que o total de registros verificados por regional administrativa e por unidade de planejamento da cidade fossem relativizados pela quantidade de passageiros, conforme as linhas contra as quais as reclamações foram registradas.

O QUADRO 3.4, a seguir, apresenta os quantitativos diários de reclamações e solicitações por milhão de passageiros que utilizaram o transporte por ônibus no primeiro decêndio de março de 2012. É possível verificar no quadro que a quinta feira, dia 08/03/2012, foi, dentre os dias avaliados, aquele em que mais reclamações e solicitações ocorreram por passageiros registrados, cerca de 66 RS para cada grupo de milhão de passageiros que passaram pelas roletas dos veículos do transporte convencional.

QUADRO 3.4 – RS por milhão de passageiros relacionados ao índice de qualidade do transporte coletivo (ITC) por regional administrativa – 1º Decêndio de Março/2012

Regional	01/mar	02/mar	03/mar	04/mar	05/mar	06/mar	07/mar	08/mar	09/mar	10/mar	TOTAL
BARREIRO	51,06	35,53	8,10	13,52	77,02	64,44	43,72	39,63	57,32	23,98	45,57
CENTRO-SUL	46,31	41,04	29,84	63,07	46,16	51,01	33,11	74,45	49,31	26,85	46,63
LESTE	56,36	37,57	38,08	63,15	42,28	39,71	20,90	76,59	55,64	27,19	45,57
NORDESTE	59,63	34,21	27,47	69,43	59,11	57,66	33,42	72,23	42,37	12,33	47,59
NOROESTE	46,90	29,81	32,88	72,00	68,51	62,76	33,55	77,97	44,72	20,15	49,55
NORTE	67,71	28,58	47,58	78,92	74,61	76,56	20,36	69,21	36,28	10,96	50,93
OESTE	28,48	43,67	28,01	71,95	41,94	53,91	27,26	68,50	20,54	28,21	40,26
PAMPULHA	69,93	41,94	23,17	40,42	78,64	51,79	32,04	80,60	64,32	13,02	53,11
VENDA NOVA	70,60	54,35	40,36	60,06	86,50	108,92	35,59	72,60	79,53	13,18	65,38
SISTEMA	48,75	33,60	28,97	57,84	46,73	52,31	29,59	65,89	47,17	22,04	43,95

Fonte: elaborado pelo autor

Para comparação entre a qualidade medida por índices técnicos e os registros das reclamações e solicitações relativizados pelo quantitativo de passageiros registrados nas roletas, correspondentes à qualidade verificada por meio da percepção dos usuários do transporte, foi necessário o estabelecimento de uma sistemática que pudesse converter os valores mostrados no QUADRO 3.4 em números que resultassem no referencial de comparação desejado. Assim, as manifestações dos usuários foram convertidas em notas graduadas de zero (0) a dez (10), tal como é estabelecido na metodologia de avaliação da qualidade por critérios técnicos.

A metodologia empregada para conversão dos registros em notas foi desenvolvida utilizando-se uma base histórica de registros feitos junto à BHTRANS que contempla o período compreendido entre novembro de 2011 e outubro de 2012, significativo o suficiente para atendimento ao objetivo proposto. Todos os 3540 dados, referentes aos índices mensais dos registros por milhão de passageiros das 295 linhas do sistema de Belo Horizonte, foram relacionados aos índices de disponibilidade (IDT) e de qualidade da operação do transporte (IQT). A conversão do quantitativo de RS por milhão de passageiros em notas foi realizada determinando-se valores máximos e mínimos na distribuição empírica desses dados, tabulados utilizando-se a ferramenta exploratória denominada gráfico de caixa (*boxplot*).

Com o *boxplot* é possível observar graficamente a posição central dos dados (mediana), verificar a simetria ou assimetria dos dados, comparar duas populações sem saber nada sobre

as distribuições estatísticas subjacentes das mesmas e determinar os outliers, que são os dados que apresentam grande afastamento dos demais ou são inconsistentes, sendo também designados por observações “anormais”, contaminantes, estranhas, extremas ou aberrantes.

A determinação dos outliers da amostra utilizada foi fundamental para construção da escala que possibilitou a conversão das reclamações e solicitações, relativizadas pelo quantitativo de passageiros registrados, em notas que norteiam a qualidade percebida pelos usuários segundo proposto na pesquisa. Considerando como inconsistentes os outliers da amostra adotada, eles são eliminados e os extremos do gráfico, não outliers, indicaram os valores máximo e mínimo e passaram a representar as notas zero, mínima, e dez, máxima.

4. O SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO POR ÔNIBUS DE BELO HORIZONTE

Para desenvolvimento do estudo de caso apresentado nesta pesquisa foram utilizadas informações relativas ao sistema de transporte público por ônibus de Belo Horizonte. Assim, este capítulo apresenta dados referentes aos serviços de transporte coletivo urbano dessa cidade abordando aspectos contratuais, relacionados à operação, bem como a divisão geográfica utilizada no estudo que, além de tornar mais abrangentes as avaliações realizadas, possibilitou o estabelecimento das relações entre as qualidades medida e percebida de forma mais pormenorizada. Além disso, descreve as opiniões dos usuários dos serviços de transporte coletivo de Belo Horizonte registradas em pesquisa realizada pela BHTRANS possibilitando o conhecimento das expectativas da população em relação ao serviço ofertado.

4.1 Base geográfica

Com área pouco superior a 330 km², Belo Horizonte (BH) pertence à mesorregião metropolitana formada por 34 municípios, conforme mostrado na FIG. 4.1.

O sistema de transporte coletivo na cidade de Belo Horizonte é realizado por meio de concessão pública sendo gerenciado pela Empresa de Transporte e Trânsito de Belo Horizonte S/A – BHTRANS, organização ligada à administração indireta da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, responsável por gerenciar os serviços de transporte coletivo convencional, objeto deste estudo. O órgão gestor gerencia também os serviços de transporte coletivo suplementares, formados por um conjunto de cerca de 300 miniônibus, operados por permissionários individuais, em itinerários e regiões onde o transporte coletivo convencional não apresenta viabilidade econômica. O contrato de concessão do transporte descreve as funções da BHTRANS como agente de regulação e fiscalização dos serviços, cabendo às empresas operadoras a figura de concessionárias dos serviços de transporte, responsabilizando-se pelo planejamento operacional dos serviços, o que inclui a programação dos quadros de horários, itinerários, pontos de parada e alocação da frota e à prefeitura de Belo Horizonte a figura de poder concedente cujas atribuições são relacionadas à aprovação do planejamento operacional e aplicação de penalidades por descumprimentos contratuais.



FIGURA 4.1 - Região Metropolitana de Belo Horizonte

Fonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, 2007

A regulamentação, de responsabilidade da BHTRANS, é baseada no atendimento aos quesitos mínimos de qualidade relacionados à frequência mínima para cada linha, medida através do intervalo máximo entre viagens, na capacidade de transporte considerada, medida através da taxa de ocupação máxima para passageiros em $\text{pé}/\text{m}^2$ e na acessibilidade à rede de transporte, medida através do caminhar máximo até um ponto de embarque e desembarque. Na regulamentação também são consideradas especificações básicas para a frota de veículos que consistem na idade máxima da frota em cada linha, idade média da frota por concessionária e na vida útil dos veículos.

Os resultados referentes ao transporte convencional por ônibus serão apresentados de forma global no estudo considerando dessa feita todo o sistema convencional, bem como

separadamente, para cada uma das nove regionais administrativas, além dos resultados verificados nas oitenta unidades de planejamento que subdividem as regionais da cidade. As figuras 4.2 e 4.3 apresentam os mapas da cidade subdivididos em regionais administrativas e unidades de planejamento, respectivamente e o QUADRO 4.1 apresenta a descrição das unidades por regional. A área e população de cada regional e unidade foram utilizadas para determinação da qualidade segundo os critérios técnicos empregados neste estudo (cf. Anexo D).

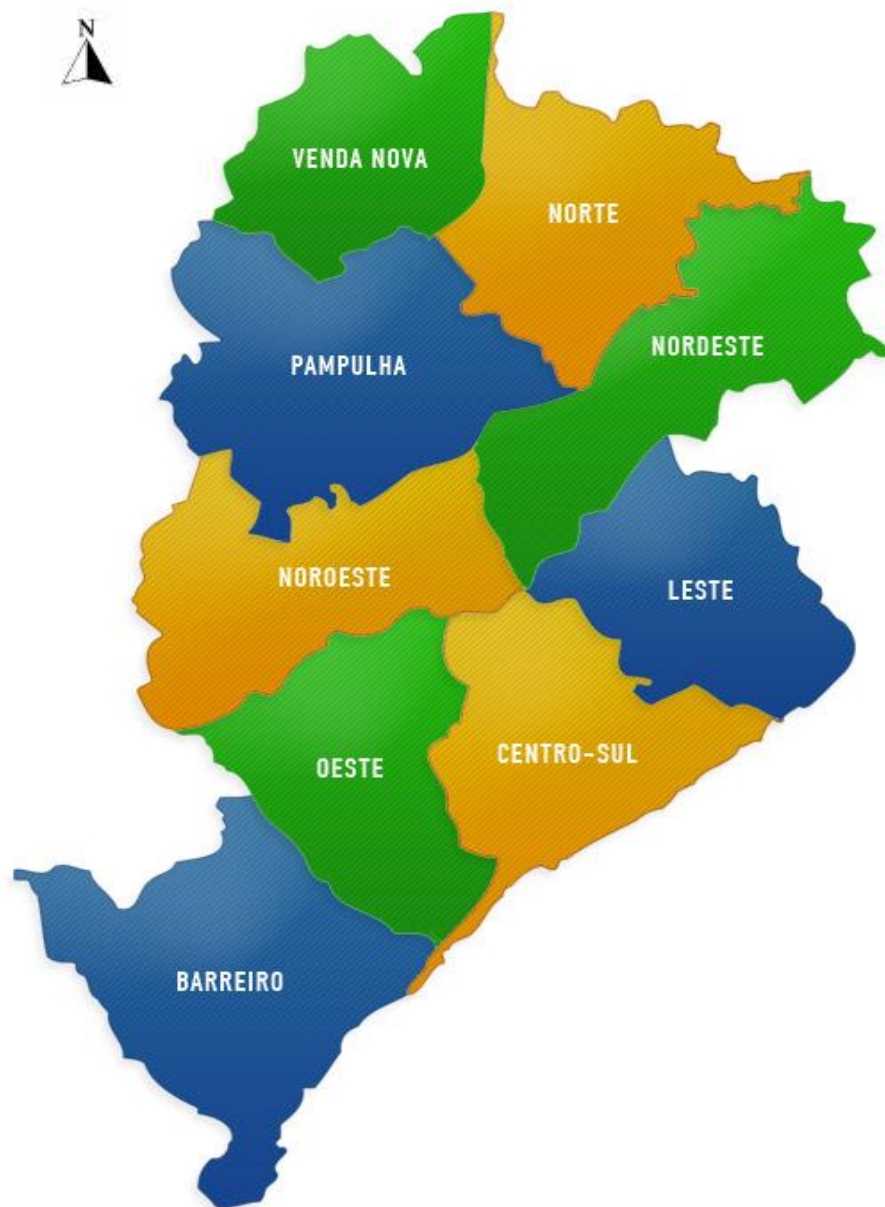


FIGURA 4.2 – Cidade de Belo Horizonte dividida em regionais administrativas

Fonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, 2007

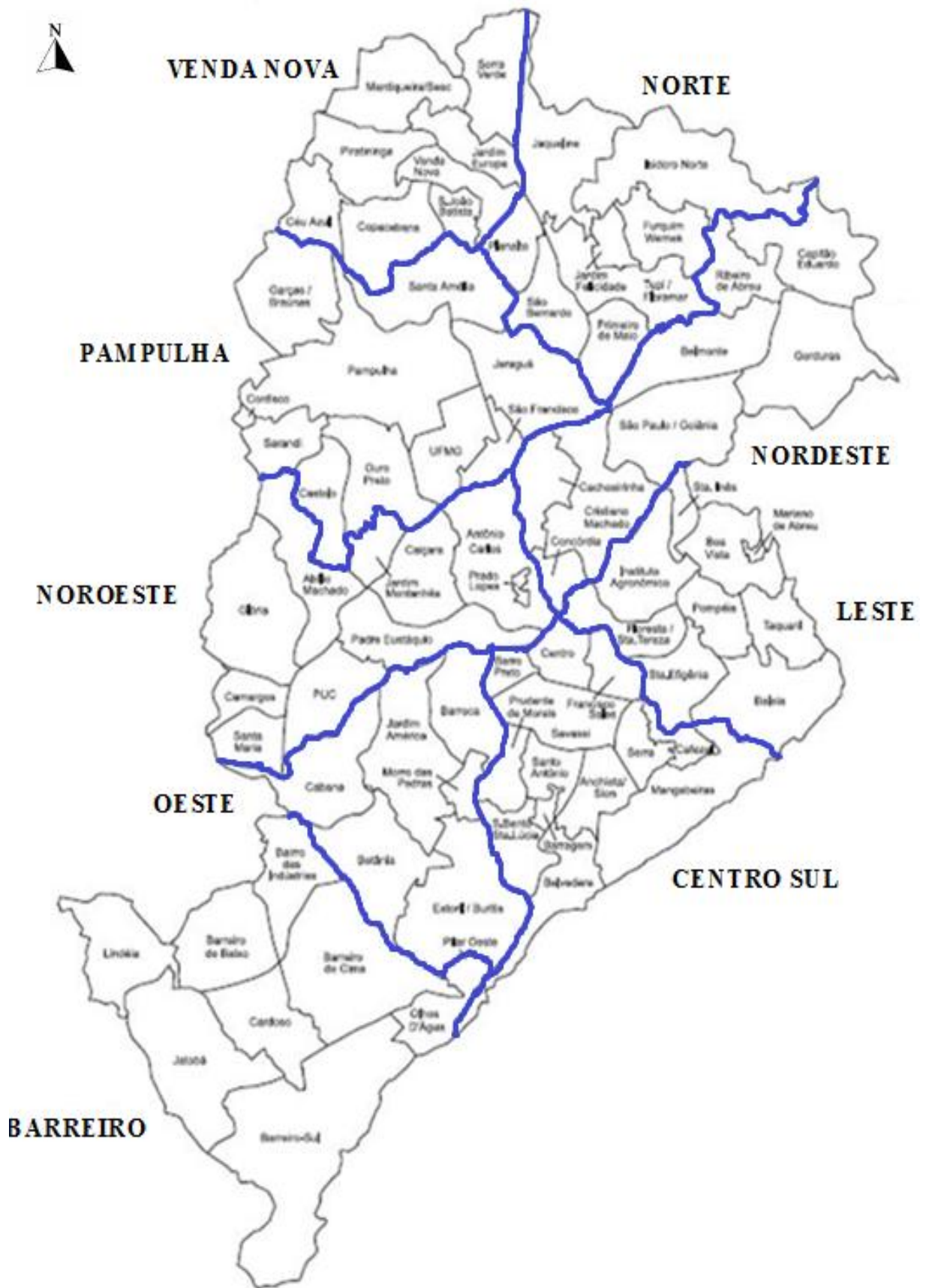


FIGURA 4.3 - Cidade de Belo Horizonte dividida em unidades de planejamento (UP)

Fonte: Adaptada pelo autor de BHTRANS / GEMOB, 2010

QUADRO 4.1 Unidades de planejamento por regional (continua)

Regional	Nº da U.P.	Nome da U.P.	Linhas por U.P.	Linhas por Regional
1 BARREIRO	1	Bairro das Indústrias	21	48
	2	Lindéia	12	
	3	Barreiro de Baixo	39	
	4	Barreiro de Cima	18	
	5	Jatobá	17	
	6	Cardoso	23	
	7	Olhos D'Água	5	
	8	Barreiro-Sul	5	
2 CENTRO-SUL	9	Barro Preto	66	188
	10	Centro	165	
	11	Francisco Sales	89	
	12	Savassi	104	
	13	Prudente de Moraes	17	
	14	Santo Antônio	24	
	15	Anchieta/Sion	27	
	16	Serra	23	
	17	Mangabeiras	11	
	18	São Bento/Sta. Lúcia	20	
	19	Belvedere	13	
	20	Barragem	10	
21	Cafezal	10		
3 LESTE	22	Instituto Agrônômico	51	88
	23	Boa Vista	14	
	24	Floresta/Santa Tereza	66	
	25	Pompéia	21	
	26	Taquaril	12	
	27	Santa Efigênia	29	
	28	Baleia	11	
	29	Mariano de Abreu	5	
	30	Santa Inês	19	
4 NORDESTE	31	Capitão Eduardo	6	111
	32	Ribeiro de Abreu	9	
	33	Belmonte	36	
	34	Gorduras	10	
	35	São Paulo/Goiânia	46	
	36	Cristiano Machado	52	
	37	Cachoeirinha	51	
	38	Concórdia	79	

QUADRO 4.1 Unidades de planejamento por regional (continuação)

Regional	Nº da U.P.	Nome da U.P.	Linhas por U.P.	Linhas por Regional
5 NOROESTE	39	Glória	15	109
	40	Abílio Machado	18	
	41	Jardim Montanhês	7	
	42	Caiçara	24	
	43	Antônio Carlos	78	
	44	Padre Eustáquio	52	
	45	Camargos	8	
	46	PUC	13	
	47	Santa Maria	7	
	48	Prado Lopes	2	
6 NORTE	49	Jaqueline	20	56
	50	Isidoro Norte	10	
	51	Furquim Werneck	10	
	52	Planalto	26	
	53	São Bernardo	16	
	54	Tupi/Floramar	25	
	55	Primeiro de Maio	34	
	56	Jardim Felicidade	7	
7 OESTE	57	Cabana	26	75
	58	Jardim América	51	
	59	Barroca	57	
	60	Morro das Pedras	14	
	61	Betânia	20	
	62	Estoril/Buritis	22	
8 PAMPULHA	63	Garças/Braúnas	7	84
	64	Santa Amélia	33	
	65	Pampulha	46	
	66	Jaraguá	61	
	67	Sarandi	6	
	68	Castelo	4	
	69	Ouro Preto	17	
	70	UFMG	47	
	71	São Francisco	40	
	72	Confisco	2	
9 VENDA NOVA	73	Mantiqueira/Sesc	18	54
	74	Serra Verde	12	
	75	Piratinga	22	
	76	Jardim Europa	20	
	77	Venda Nova	36	
	78	Céu Azul	10	
	79	Copacabana	13	
	80	São João Batista	7	

Fonte: elaborado pelo autor

4.2 Dados operacionais

O conceito de implantação de sistemas de ônibus tronco-alimentados, que prevê a implantação de estações de transferência, de corredores de transporte e a integração tarifária é aplicado no transporte de Belo Horizonte que conta com seis estações de integração, duas delas na regional Barreiro, duas na regional Venda Nova e as outras duas na Leste.

Belo Horizonte conta com o SBE, implantado desde janeiro de 2002 em toda a frota de ônibus do transporte público, dispondo de tecnologia que fornece dados diários, dentre outros, relacionados às viagens realizadas, aos números de passageiros transportados, às tarifas pagas e às gratuidades. O SBE propicia um aumento significativo no controle da oferta e da demanda do sistema de transporte além do uso da integração tarifária temporal, onde o usuário que utiliza duas linhas dentro de um intervalo de noventa minutos pode fazer uso da integração temporal pagando, na segunda linha, apenas metade do valor da tarifa.

O serviço de transporte municipal gerenciado pela BHTRANS também está integrado ao metrô com a implantação de equipamentos em todas as entradas das estações desse modo, havendo, portanto, interoperabilidade entre o sistema de bilhetagem adotado pela CBTU – Companhia Brasileira de Trens Urbanos e o sistema empregado pela BHTRANS.

As linhas do sistema são classificadas de acordo com as características de cada uma em serviços troncais - TO (*i.e., aqueles que ligam uma estação de integração ao centro da cidade*), alimentadores - AL (*i.e., linhas que ligam bairros às estações de integração*), diametrais - DI (*i.e., serviços ligando dois bairros, passando pelo centro da cidade*), circulares - CI (*i.e., linhas com trajeto local e com característica circular*), semi expressos - SE (*i.e., serviços ligando bairros de periferia ao centro da cidade e com poucas paradas ao longo do itinerário*), perimetrais - PE (*i.e., serviços ligando dois bairros sem passar pelo centro da cidade*) e radiais - RA (*i.e., aqueles que ligam um bairro ao centro da cidade*). Existe ainda o tipo de serviço denominado Vilas e Favelas – VF, que atendem a diversos aglomerados da cidade utilizando-se para tanto frota com veículos menores.

Em Março/2012, período do estudo, o sistema de transporte convencional de Belo Horizonte era operado por 296 linhas nos dias úteis, segregadas nos tipos de serviços descritos, conforme apresentado no GRAF. 4.1 a seguir.

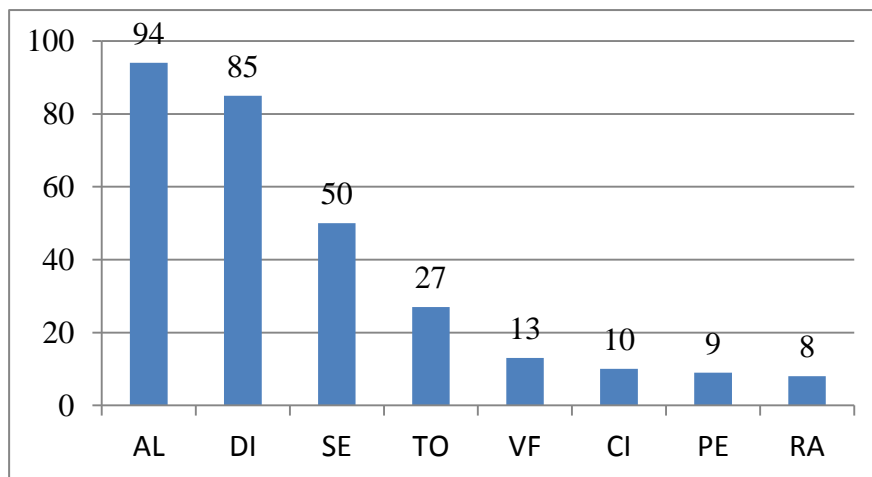


GRÁFICO 4.1 – Linhas por tipo de serviço

Fonte: BHTRANS – GECET, março/2012

A frota do sistema convencional totalizava 3.024 veículos no período do estudo (Março/2012), apresentando idade média igual a três anos e cinco meses e contemplando 93,4% de veículos pesados (*i.e.*, veículos com peso bruto superior a 15 t até 23 t e de potência igual a 200 cv até 210 cv), 5,7% de veículos médios (*i.e.*, veículos com peso bruto entre 13 t e 15 t e de potência igual entre 150 e 199 cv) e por 0,9% de veículos leves (*i.e.*, veículos com peso bruto total de até 10 t e de potência igual ou superior a 115 cv), que atendem ao serviço em vilas e favelas.

Na definição da cobertura espacial da rede de transporte é empregada como parâmetro a distância de caminhada até o ponto de embarque e desembarque ou ponto de controle que pode variar de 300 metros nos trechos com inclinação de 10° até 600 metros para caminhadas no plano. O sistema de transporte contempla cerca de nove mil pontos de embarque e desembarque de passageiros. A FIG. 4.4 apresenta a cobertura espacial das linhas por meio dos itinerários traçados destacando as regionais. Verifica-se que a sobreposição de linhas ou trechos de itinerários em mais de uma região é significativa, visto que muitas linhas do sistema possuem característica diametral (linhas que ligam dois bairros passando pelo centro da cidade).

O transporte em Belo Horizonte foi concedido a quatro consórcios de empresas, cabendo uma rede de transportes e serviços (RTS) a cada um: (i) Venda Nova / Pampulha, (ii) Norte / Nordeste / Leste, (iii) Barreiro / Oeste e (iv) Noroeste. As linhas operadas permeiam pelas regiões da cidade como mostrado na FIG. 4.5.

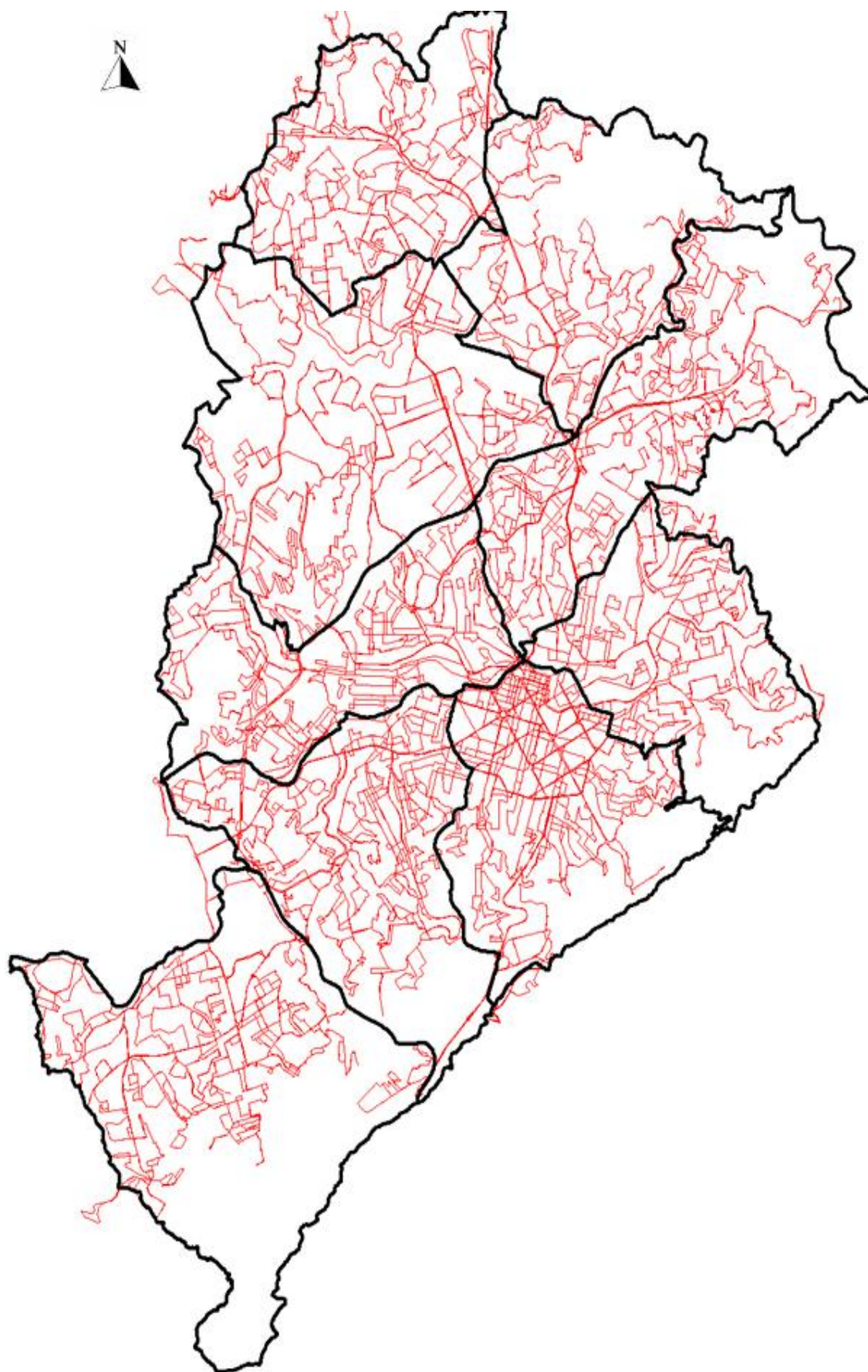


FIGURA 4.4 – Rede de transporte de Belo Horizonte por regional

Fonte: BHTRANS – GESPR, 2012

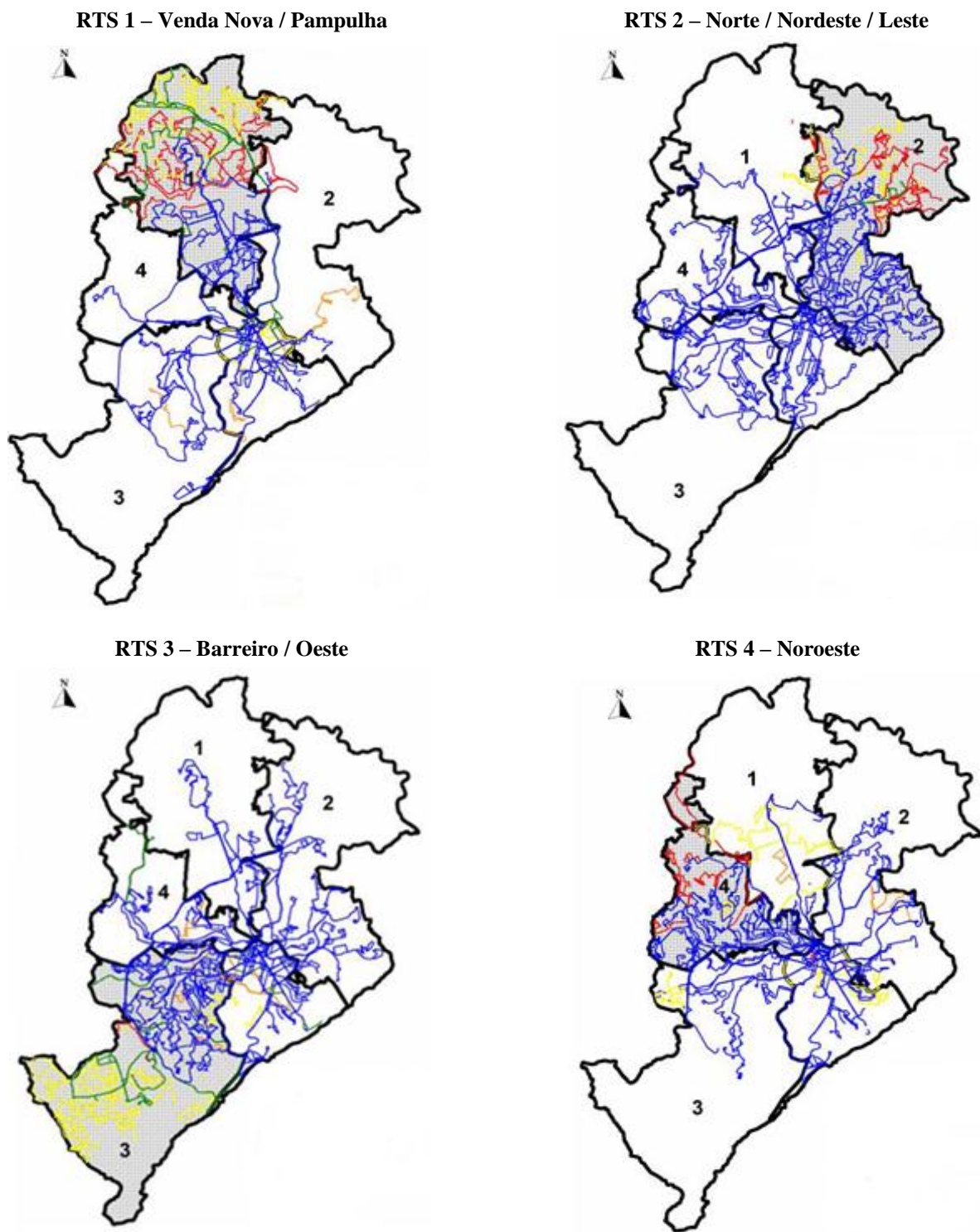


FIGURA 4.5 – Redes de transporte coletivo por área de atuação de cada concessionária
 Fonte: Adaptado pelo autor de edital de licitação n. 131, 2008

Os quantitativos de viagens são definidos pelas concessionárias respeitando os intervalos máximos entre viagens de uma mesma linha, que variam por tipo de serviço e também em função das faixas horárias. Dessa forma, os intervalos máximos admitidos nas linhas troncais são de quinze minutos nos horários de pico e de 20 minutos no fora pico, sendo, para as linhas

circulares, igual a exigida no pico e de trinta minutos no fora pico. Para as demais linhas os intervalos máximos exigidos contratualmente são de vinte e trinta minutos, respectivamente para o pico e fora pico. Nos dias úteis os horários de pico são aqueles compreendidos entre 5:00 e 7:59 h (manhã) e de 16:00 às 18:59 h (tarde) e os horários considerados fora pico são 4:00 às 4:49 h, de 8:00 às 15:59 h e de 19:00 às 23:59h. Os horários compreendidos entre 0:00 e 3:59 h são classificados como período noturno.

Os dimensionamentos dos quadros de horários devem respeitar também a capacidade de transporte de cada veículo, definida em função do número de passageiros sentados e em pé, sendo o quantitativo de passageiros em pé determinado pela área útil para passageiros em pé e pela taxa de ocupação máxima permitida que é estabelecida contratualmente para o pico, o fora pico e o noturno em 5, 3 e 0 passageiros em pé por metro quadrado de área útil, respectivamente.

No primeiro decêndio de março de 2012, os quadros de horários vigentes previam a realização de 27.221 viagens nos dias úteis, 20.372 aos sábados e 14.915 aos domingos. As TAB 4.1 e TAB 4.2 apresentam dados referentes às linhas e viagens programadas no primeiro decêndio de março de 2012, totalizados por regional administrativa e por unidade de planejamento. Os quantitativos de viagens e linhas mostrados nessas tabelas consideram os atendimentos às regiões e unidades de planejamento a partir dos itinerários estabelecidos, mesmo quando o trajeto contempla apenas uma pequena área das mesmas. Assim, o total de viagens das linhas é considerado em todas as regiões ou unidades de planejamento atendidas por elas.

TABELA 4.1 – Linhas e viagens programadas por regional

Regional	Linhas por Tipo de Serviço por Dia Útil									Viagens Programadas por Tipo de Dia		
	AL	CI	DI	PE	RA	SE	TO	VF	Total	Dia Útil	Sábado	Domingo
Barreiro	28		1	1		2	13	3	48	4.185	3.207	2.310
Centro-Sul	1	10	85	8	8	50	21	5	188	21.742	15.741	10.402
Leste	4	3	53	3	3	16	4	2	88	10.006	7.829	5.362
Nordeste	22		42	2		38	7		111	10.406	8.092	5.832
Noroeste	3	2	54	1	6	32	9	2	109	10.840	8.056	5.936
Norte	23		6			19	8		56	4.307	3.270	2.707
Oeste	2	2	43	6	2	3	13	4	75	9.229	6.665	4.731
Pampulha	13		21	1		38	11		84	7.933	6.020	4.576
Venda Nova	19		3			20	12		54	4.357	3.112	2.583

Fonte: BHTRANS – GESPR, março/2012

TABELA 4.2 – Linhas e viagens programadas por unidade de planejamento (continua)

UP	Nome UP	Linhas por Tipo de Serviço por Dia Útil									Viagens Programadas por Tipo de Dia		
		AL	CI	DI	PE	RA	SE	TO	VF	Total	Dia Útil	Sábado	Domingo
1	Bairro das Indústrias	7			1		2	12		22	2.119	1.577	1.188
2	Lindéia	10			1		1			12	709	570	410
3	Barreiro de Baixo	26			1		1	11		39	3.342	2.643	2.013
4	Barreiro de Cima	5			1		2	7	3	18	1.481	1.030	646
5	Jatobá	16					1			17	1.245	943	699
6	Cardoso	18						4	1	23	2.035	1.523	1.089
7	Olhos D'Água			1	1			2	1	5	634	436	235
8	Barreiro-Sul	5								5	262	205	166
9	Barro Preto		3	42	2	2	8	9		66	5.650	4.066	2.973
10	Centro		10	85		8	49	14		166	19.277	14.053	9.504
11	Francisco Sales	1	7	42	2	4	31	4		91	8.582	6.414	4.215
12	Savassi		9	60	6	4	12	12		103	11.661	7.889	5.201
13	Prudente de Moraes		1	11	3		1		1	17	2.157	1.304	850
14	Santo Antônio		2	12	4	1	1	3	1	24	2.415	1.564	1.040
15	Anchieta/Sion		3	13	4	2	1	3		26	3.148	1.936	1.216
16	Serra		4	9	4	1	1		3	22	2.395	1.530	880
17	Mangabeiras			7	1	1			2	11	1.380	909	659
18	São Bento/Sta. Lúcia			12	3			4	1	20	2.320	1.547	1.040
19	Belvedere			6	3			4		13	1.906	1.264	877
20	Barragem			5	1			3	1	10	1.120	775	621
21	Cafézal			5	1	1			3	10	969	767	506
22	Instituto Agronômico	4		27	2		15	4		52	4.979	3.978	2.531
23	Boa Vista			11	2	1				14	2.003	1.597	1.077
24	Floresta/Santa Tereza	1	2	42	1	1	15	4		66	7.084	5.554	3.555
25	Pompéia	1		16	1	3				21	2.635	2.025	1.542
26	Taquaril	1		9		2				12	1.259	999	805
27	Santa Efigênia	1	3	20	1	3			1	29	3.376	2.596	1.997
28	Baleia	1		7		2			1	11	915	744	592
29	Mariano de Abreu			3	2					5	361	296	189
30	Santa Inês	3		9	1		6			19	1.764	1.497	1.039
31	Capitão Eduardo	2					4			6	511	415	300
32	Ribeiro de Abreu	4					5			9	739	609	448
33	Belmonte	17		4			10	5		36	2.838	2.362	1.925
34	Gorduras	5					5			10	569	491	311
35	São Paulo/Goiânia	8		16	1		16	5		46	4.322	3.445	2.222
36	Cristiano Machado	3		26	2		16	5		52	5.904	4.617	2.967
37	Cachoeirinha	2		23	1		22	3		51	4.040	3.025	2.156
38	Concórdia			41			35	3		79	6.551	4.912	3.231
39	Glória			6		3	4	2		15	1.665	1.290	932
40	Abílio Machado			10		1	5	2		18	2.147	1.715	1.278
41	Jardim Montanhês	1		3			1	2		7	722	620	499
42	Caçara	2		12	1	1	5	4		25	2.621	2.088	1.686
43	Antônio Carlos	2	2	36		3	27	8		78	6.404	4.708	3.282
44	Padre Eustáquio	1	1	31	1	2	10	6		52	5.286	3.983	2.747
45	Camargos			2		2		3	1	8	590	481	383
46	PUC			8		2		3		13	1.664	1.179	887
47	Santa Maria					2		3	2	7	478	407	323
48	Prado Lopes			1		1				2	169	149	129
49	Jaqueline	7					8	5		20	1.418	983	700
50	Isidoro Norte	4					5			9	549	489	443
51	Furquim Werneck	5		2			3			10	694	589	412
52	Planalto	5		1			12	8		26	2.097	1.463	1.311
53	São Bernardo	5		1			7	3		16	1.396	1.016	655
54	Tupi/Florammar	10		2			10	3		25	2.113	1.603	1.087
55	Primeiro de Maio	16		5			10	3		34	2.661	2.105	1.477
56	Jardim Felicidade	3		1			3			7	680	503	376

TABELA 4.2 – Linhas e viagens programadas por unidade de planejamento (continuação)

UP	Nome UP	Linhas por Tipo de Serviço por Dia Útil									Viagens Programadas por Tipo de Dia		
		AL	CI	DI	PE	RA	SE	TO	VF	Total	Dia Útil	Sábado	Domingo
57	Cabana	1		11	2	1	1	8	2	26	3.327	2.577	1.887
58	Jardim América	2		31	4	2	2	8	2	51	6.114	4.531	3.271
59	Barroca	1	2	39	4	2	3	6	1	58	7.031	5.080	3.583
60	Morro das Pedras	1		10	1				2	14	1.116	722	498
61	Betânia	1		9	3		1	6		20	2.576	1.861	1.297
62	Estoril/Buritis	1		13	3			4	1	22	3.200	2.166	1.483
63	Garças/Braúnas	1					6			7	507	414	404
64	Santa Amélia	2		4			22	5		33	2.933	2.082	1.537
65	Pampulha	3		9			27	7		46	3.746	2.733	2.097
66	Jaraguá	10		13			29	9		61	5.279	3.977	2.962
67	Sarandi			1			5			6	706	561	413
68	Castelo			3			1			4	324	263	194
69	Ouro Preto	2		6			5	4		17	1.893	1.543	1.298
70	UFMG	1		10	1		27	8		47	3.752	2.767	1.930
71	São Francisco			11	1		22	6		40	3.721	2.708	1.952
72	Confisco						2			2	165	124	103
73	Mantiqueira/Sesc	12					3	3		18	1.117	879	600
74	Serra Verde	6					3	3		12	716	447	180
75	Piratininga	14					7	1		22	1.578	1.194	873
76	Jardim Europa	10					5	5		20	1.350	912	822
77	Venda Nova	19					9	8		36	2.823	2.075	1.856
78	Céu Azul	5					5			10	780	599	511
79	Copacabana	3		3			8			14	1.219	944	683
80	São João Batista	2					5			7	553	426	276

Fonte: BHTRANS – GESPR, março/2012

No primeiro decêndio de março de 2012 os quantitativos médios, por tipo de dia, de passageiros registrados (*i.e.*, que passaram pelas roletas dos veículos) foram 1.598.941 nos dias úteis (dias 1, 2, 5, 6, 7, 8 e 9), 902.365 nos sábados (dias 3 e 10) e no domingo, dia 4, 518.708 passageiros.

O IPK – índice de passageiros por quilômetro do sistema de transporte convencional de Belo Horizonte situa-se em patamar superior à média das capitais brasileiras tendo sido, em março de 2012, igual a 2,47. O gráfico 4.2 apresenta, por regional, valores verificados ao longo de 2012 de dois outros índices que expressam o desempenho do transporte em Belo Horizonte: o ICM – Índice de Confiabilidade Mecânica e o ISV – Índice de Segurança das Viagens.

O ICM reflete o estado da frota, associado ao nível das manutenções preventivas e corretivas realizadas pelas empresas operadoras, uma vez que apresenta o índice de viagens interrompidas por falhas mecânicas a cada 100.000 km. A confiabilidade mecânica verificada no transporte municipal por ônibus de B.H. em 2012 foi igual a 1,8 quebras a cada 100.000 km rodados. Observa-se no gráfico que esse índice, na regional Barreiro, foi bem superior à média do sistema e bem inferior na regional Venda Nova.

O ISV apresenta a ocorrência de eventos inseguros (*i.e.*, *assaltos, acidentes etc., ocorridos durante a realização das viagens*) a cada 10.000 viagens realizadas. Em 2012, verificou-se para o sistema convencional que essa relação foi aproximadamente 3,7 enquanto as maiores ocorrências ocorreram nas regionais administrativas Norte, Barreiro e Oeste, nas quais ocorreram 4,5, 4,3 e 4,3 eventos inseguros a cada 10.000 viagens. Tal como ocorrido com o ICM, a regional Venda Nova também apresentou o menor índice de eventos inseguros (3,0).

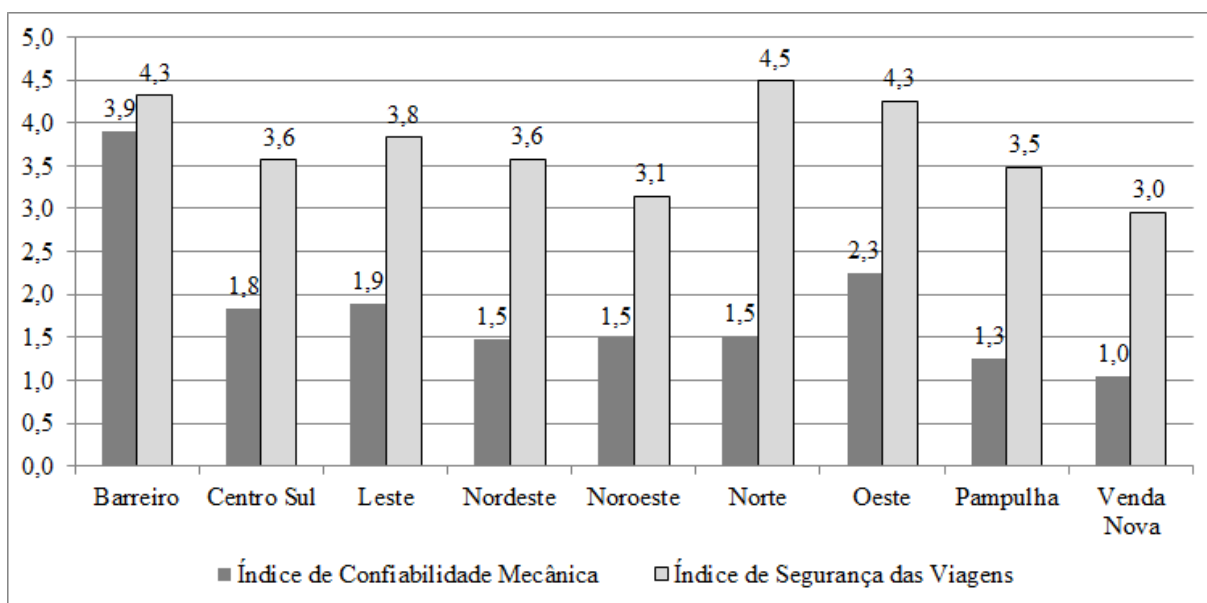


GRÁFICO 4.2 – ICM e ISV por regional em 2012

Fonte: BHTRANS – GECET, 2012

Outros índices relacionados à operação dos serviços do transporte municipal convencional, realizados em Belo Horizonte, estão apresentados por regional na TAB. 4.3 e no GRAF. 4.3, mostrados a seguir. Estão dispostos na tabela dados relativos ao quantitativo de pontos de embarque e desembarque e as frequências de viagens por tipo de dia nas faixas horárias de maior oferta (*i.e.*, *6 – 6:59h nos dias úteis, 7 – 7:59 h nos sábados e 17 – 17:59 h nos domingos / feriados*) verificados no 1º decêndio de Março de 2012.

TABELA 4.3 – PED e maiores ofertas de viagem por regional

Regionais	Quantidade de PED Utilizados			Maiores Frequências de Viagens por F.H.		
	Dias Úteis	Sábados	Domingos	Dias Úteis	Sábados	Domingos
Barreiro	953	935	909	370	190	141
Centro Sul	984	976	926	1.983	1.008	624
Leste	976	960	961	830	489	316
Nordeste	1.205	1.194	1.156	980	508	351
Noroeste	1.314	1.308	1.301	1.002	512	348
Norte	692	657	655	418	179	172
Oeste	990	985	953	768	418	280
Pampulha	919	910	894	831	388	281
Venda Nova	937	909	897	439	200	156
B.H.	8.970	8.834	8.652	2.414	1.284	885

Fonte: BHTRANS – GESPR, março/2012

O GRAF. 4.3 mostra os índices de pontualidade dos serviços praticados no transcorrer de 2012. Utilizando-se os parâmetros adotados no estudo pode-se verificar que, nesse ano, os serviços prestados pelas linhas que atendem as regionais Barreiro e Oeste seriam classificados como “Regulares” pois os percentuais de cumprimento à programação de viagens dessas linhas situaram-se no intervalo] 97% - 98%]. Os níveis de serviços referentes aos atendimentos às demais regionais, considerando os critérios da metodologia aplicada a este estudo seriam considerados “Bons” (cumprimentos situados no intervalo] 98% - 99%).

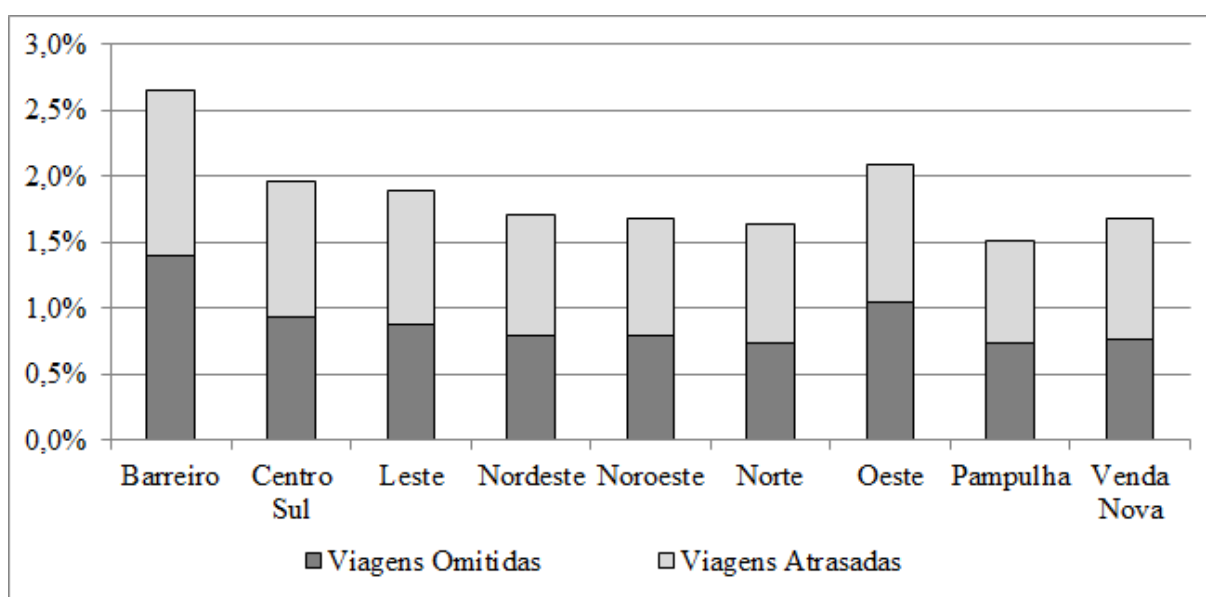


GRÁFICO 4.3 – Omissões e atrasos em relação ao total de viagens programadas em 2012

Fonte: BHTRANS – GECET, 2012

4.3 O transporte coletivo de Belo Horizonte conforme a opinião da população

A situação do transporte por ônibus em Belo Horizonte não foge à regra vivenciada pelas outras grandes cidades do país uma vez que os deslocamentos utilizando-se esse meio vêm diminuindo ao longo dos anos. O GRAF. 4.4 apresenta a evolução da utilização do transporte coletivo por ônibus na cidade, obtida por meio de pesquisas contratadas pela BHTRANS, mostrando que esse meio de transporte vem sendo cada vez menos utilizado.

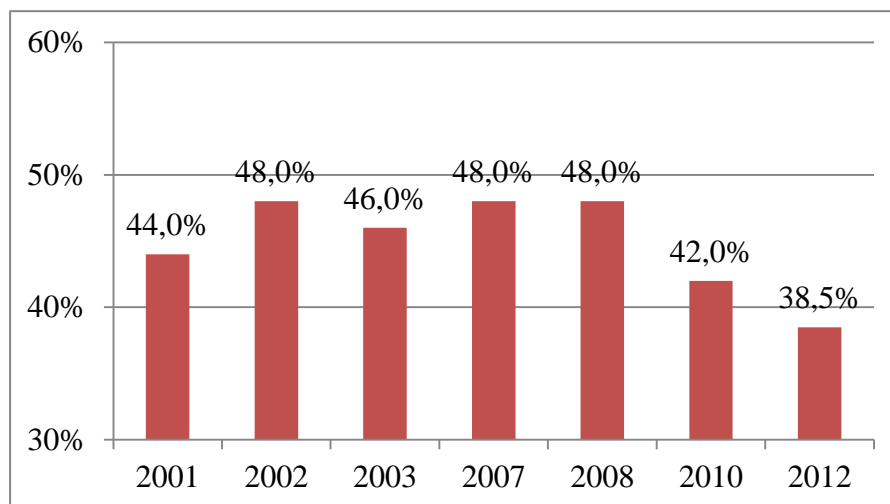


GRÁFICO 4.4 – Evolução da utilização do transporte coletivo em BH

Fonte: BHTRANS – Pesquisas realizadas com moradores de Belo Horizonte

A realização de pesquisa de opinião é um dos meios de avaliação, sendo importante instrumento utilizado pelos gestores no desenvolvimento de diversas ações para melhoria da qualidade dos serviços de transporte. Uma vez que um dos objetivos secundários deste estudo visa estabelecer comparativos entre as qualidades medida e percebida com as informações verificadas em pesquisa de opinião, oficialmente realizada pelo órgão gestor, esta seção descreve as opiniões dos usuários dos serviços de transporte de Belo Horizonte registradas na última pesquisa realizada pela BHTRANS.

Coube ao instituto Gauss executar a pesquisa em dezembro de 2011 (dados coletados entre os dias 01 e 22) e sua realização tinha por finalidade avaliar os serviços de transporte coletivo por ônibus e o trânsito da cidade, além do grau de conhecimento e imagem da BHTRANS. Na sua condução foram realizadas entrevistas em domicílios das nove regionais da cidade, buscando-se registrar a opinião tanto de pessoas cativas dos serviços de transporte, quanto das

que o usam esporadicamente e das outras que nunca o utilizam. A metodologia adotada na pesquisa de opinião realizada em 2011 apresenta as seguintes características:

- Universo: população maior de 16 anos residente no Município de Belo Horizonte;
- Amostra: 3.777 entrevistas domiciliares realizadas utilizando questionário padrão estruturado (*survey*) e distribuídas pelas nove regiões administrativas da cidade, não obedecendo à proporcionalidade calculada em função da densidade populacional, foi adotada com o objetivo de reduzir a margem de erro na análise dos estratos por região;
- Em cada região foi sorteada a quantidade de bairros para se atingir a amostra desejada;
- Cotas pelas variáveis sexo, idade e escolaridade conforme o perfil da população de Belo Horizonte (IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), também foram adotadas como metodologia para formação da amostra.

A pesquisa mostra haver em Belo Horizonte o uso de seis meios de transporte que se destacam: o deslocamento a pé, o transporte por ônibus, o transporte por automóvel (condutor / passageiro), transporte suplementar, trem/metrô e motocicleta. As maiores representatividades foram relativas ao transporte a pé (caminhadas por mais de 500 m ou acima de 15 minutos) com 38,7% e ao transporte por ônibus (38,5%). A utilização do automóvel como meio de transporte foi citada por 30,2% das pessoas que responderam as entrevistas. Verifica-se o predomínio do transporte coletivo por ônibus nas regionais Leste, Noroeste, Oeste e Norte, enquanto o transporte como condutor de automóvel é o principal meio nas regionais Pampulha e Centro Sul e o deslocamento a pé obteve maior destaque em Venda Nova, no Barreiro e na regional Nordeste. Quando questionados sobre a frequência de utilização do transporte coletivo por ônibus, 11,1% dos entrevistados nunca utilizam.

Para 48,0% dos entrevistados, o número é o aspecto de maior importância na identificação de uma linha de ônibus. Outros 43,2% afirmaram ser tanto o número da linha quanto a cor. Quanto ao aspecto tempo 35,0% dos entrevistados afirmaram gastar mais de trinta minutos a uma hora no transporte coletivo, intervalo predominante em todas as regionais e quanto ao valor, tendo como base o salário das pessoas entrevistadas, 60,3% delas acham a tarifa cara ou muito cara. Cerca de 4,8% dos entrevistados realizaram mudanças nos últimos doze meses quanto ao principal meio de transporte que utilizam para efetuar o seu principal deslocamento. Entre os que trocaram de meio de transporte, 68,0% utilizavam antes o transporte coletivo e o principal meio de transporte para onde migraram foi o veículo particular (55,1%), sendo os principais motivos da mudança o aumento da velocidade de deslocamento (25,0%) e mudança

de trabalho ou de residência (16,2%). O maior percentual de usuários que efetuaram troca no tipo de transporte foi identificado na regional Venda Nova (7,5%).

A avaliação do transporte coletivo por ônibus é significativamente negativa, sendo homogênea nas regionais. O GRAF. 4.5 mostra que, em 2011, 45,7% dos entrevistados avaliaram o transporte como péssimo ou ruim e, considerando o regular negativo², o total de respondentes que efetuaram avaliação negativa para o transporte coletivo por ônibus no dia a dia ultrapassa 60%.

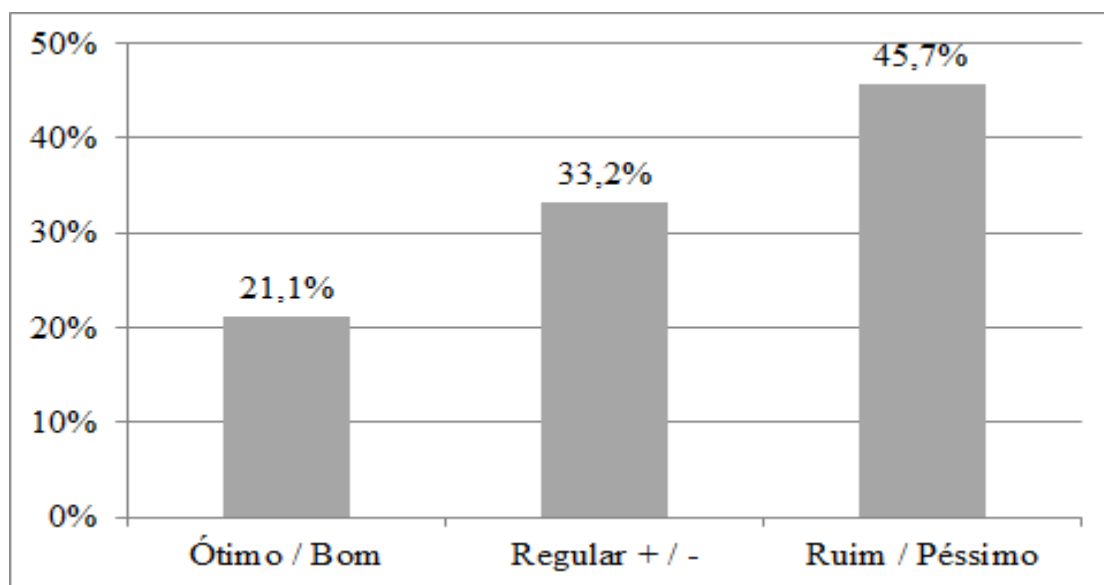


GRÁFICO 4.5 - Avaliação geral do transporte coletivo

Fonte: BHTRANS – Pesquisas realizadas com moradores de Belo Horizonte

A TAB. 4.4 mostra os resultados verificados na pesquisa de opinião por regional sobre a qualidade do transporte público por ônibus. Coube à população do Barreiro a pior avaliação do transporte; mais da metade dos entrevistados dessa regional avaliaram o transporte como ruim ou péssimo. Por outro lado, 27,6% dos entrevistados da regional Pampulha avaliaram como Bom ou Ótimo.

² A pesquisa considera regular negativo e regular positivo as notas 5 e 6, respectivamente.

TABELA 4.4 - Avaliação geral do transporte coletivo por regional em 2011

	Péssimo	Ruim	Regular -	Regular +	Bom	Ótimo
Centro Sul	24,6%	22,6%	13,1%	22,2%	17,2%	0,3%
Leste	18,0%	24,8%	19,0%	21,7%	15,6%	0,9%
Noroeste	20,4%	23,7%	21,4%	14,7%	18,0%	1,8%
Pampulha	17,8%	19,0%	14,5%	21,1%	25,2%	2,4%
Nordeste	22,0%	26,6%	15,0%	13,2%	21,6%	1,6%
Norte	27,8%	20,4%	11,8%	16,9%	22,0%	1,1%
Venda Nova	21,3%	21,1%	19,9%	14,4%	20,5%	2,8%
Barreiro	29,0%	21,5%	14,9%	10,5%	22,9%	1,2%
Oeste	25,1%	23,0%	21,8%	12,9%	15,7%	1,5%
Geral	22,9%	22,8%	17,2%	16,0%	19,6%	1,5%

Fonte: Instituto Gauss, 2011

Historicamente, a avaliação do transporte nos finais de semana vem sendo bastante negativa, como mostra o GRAF. 4.6.

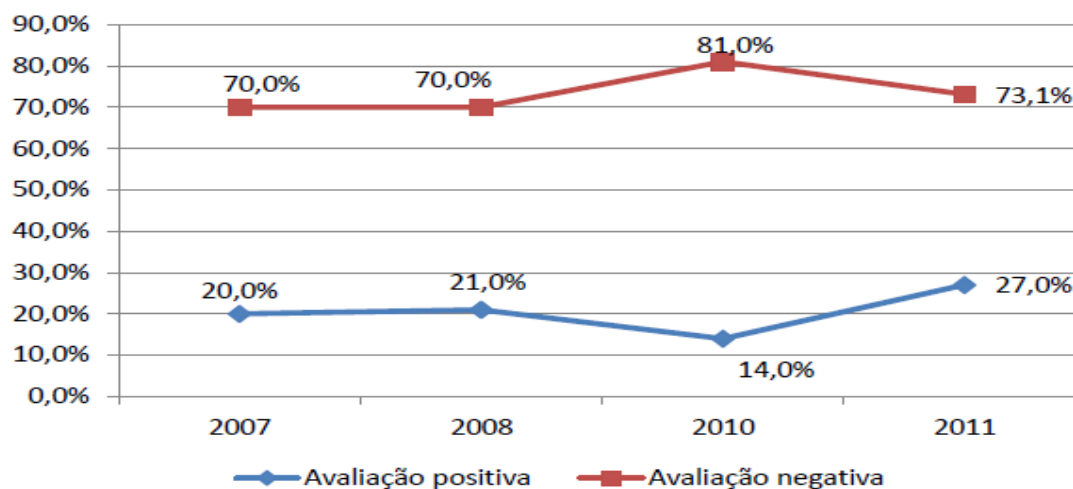


GRÁFICO 4.6 - Avaliação do transporte coletivo nos finais de semana

Fonte: BHTRANS – Pesquisas realizadas com moradores de Belo Horizonte

O transporte coletivo por ônibus é avaliado de maneira mais negativamente nos finais de semana. A pesquisa de opinião registra um total de 62,9% de entrevistados avaliando, de forma geral, como “péssimo”, “ruim” ou “regular negativo” (cf TAB. 4.4). Esse mesmo agrupamento de avaliações negativas totaliza 73,1% para o transporte nos finais de semana, como mostra a TAB. 4.5. Verifica-se nessa tabela também, dentre outras informações, que as

piores avaliações para o ônibus nos finais de semana foram detectadas nas regionais Venda Nova e Pampulha.

TABELA 4.5 - Avaliação do transporte nos finais de semana por regional em 2011

	Péssimo	Ruim	Regular -	Regular +	Bom	Ótimo
Centro Sul	33,7%	34,8%	8,4%	12,1%	9,8%	1,1%
Leste	29,4%	29,1%	13,4%	15,1%	11,9%	1,1%
Noroeste	32,9%	24,7%	11,5%	15,4%	13,9%	1,6%
Pampulha	30,4%	23,9%	12,2%	16,2%	15,7%	1,6%
Nordeste	37,4%	20,0%	13,3%	13,4%	15,0%	0,9%
Norte	34,4%	26,6%	7,2%	17,8%	12,8%	1,3%
Venda Nova	39,1%	29,0%	10,8%	6,8%	12,7%	1,6%
Barreiro	43,5%	23,9%	11,0%	8,5%	13,1%	
Oeste	38,9%	24,0%	12,2%	11,1%	13,2%	0,6%
Geral	35,8%	26,1%	11,2%	12,8%	13,0%	1,1%

Fonte: Instituto Gauss, 2011

Com a pesquisa foi possível detectar que 28,7% dos entrevistados desconheciam o desconto no segundo ônibus, oferecido a quem usa o cartão BHBUS e utiliza duas linhas em até 90 minutos e que 54,8% não sabiam que, aos domingos, quem utiliza esse cartão de créditos de tarifas, pode utilizar duas linhas diferentes pagando uma única passagem. Foi também possível apurar por meio da pesquisa que as faixas horárias nas quais o transporte convencional é mais utilizado são entre 7:00 e 8:59 horas e entre 17:00 e 19:59 horas, como pode ser visto no GRAF. 4.7. A proporção apresentada nesse gráfico é mantida quando são verificadas as utilizações do transporte coletivo por regional da cidade.

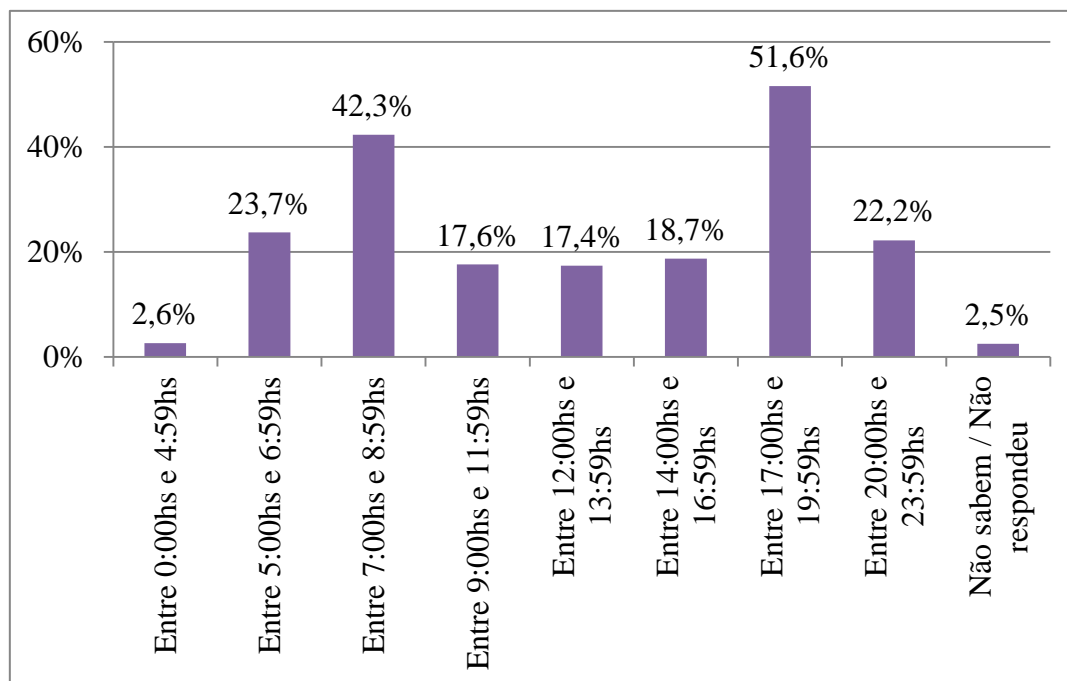


GRÁFICO 4.7 – Horários nos quais o transporte coletivo foi mais utilizado em 2011

Fonte: Instituto Gauss, 2011

Estimulando os entrevistados a opinarem sobre os principais pontos positivos e negativos do transporte coletivo por ônibus eles citaram como negativos “os ônibus estão sempre lotados”, “o quadro de horários é insuficiente, tem poucos veículos” e “os veículos não passam na hora certa” e como positivos “os veículos são conservados / limpos”, “os veículos são novos / modernos” e “os motoristas dirigem com segurança”.

Assim, os principais aspectos insatisfatórios apontados pelos usuários dos serviços de transporte coletivo estão diretamente relacionados ao conforto durante a viagem e aos tempos de viagem dentro dos ônibus e de espera no ponto. A TAB. 4.6 apresenta, por regional, as opiniões referentes a esses aspectos verificadas na pesquisa.

TABELA 4.6 – Avaliação de aspectos relacionados ao transporte por regional em 2011

Regional	Avaliação	Péssimo	Ruim	Regular -	Regular +	Bom	Ótimo	Ns/ Nr
Centro Sul	Lotação	29,4%	24,3%	22,4%	17,6%	6,1%	0,2%	0%
	Tempo viagem	15,2%	17,7%	15,0%	31,6%	20,3%	0,2%	0%
	Tempo espera	28,9%	16,0%	24,4%	15,7%	13,2%	1,8%	0%
Leste	Lotação	29,9%	28,5%	15,9%	15,8%	9,1%	0,8%	0%
	Tempo viagem	10,8%	23,3%	19,2%	19,0%	27,3%	0,4%	0%
	Tempo espera	23,6%	28,4%	24,9%	11,2%	11,9%	0%	0%
Noroeste	Lotação	35,1%	27,2%	14,9%	12,8%	9,5%	0,5%	0%
	Tempo viagem	15,9%	18,5%	27,8%	14,8%	21,7%	1,3%	0%
	Tempo espera	28,5%	21,8%	19,9%	13,7%	15,0%	1,1%	0%
Pampulha	Lotação	33,9%	30,0%	11,5%	12,6%	11,4%	0,6%	0%
	Tempo viagem	20,0%	28,4%	15,4%	15,2%	20,3%	0%	0,7%
	Tempo espera	20,8%	28,4%	12,4%	20,9%	16,9%	0,6%	0%
Nordeste	Lotação	35,2%	26,3%	14,2%	17,5%	4,4%	2,4%	0%
	Tempo viagem	21,8%	30,8%	10,9%	21,9%	14,3%	0,3%	0%
	Tempo espera	37,0%	26,0%	10,3%	18,2%	8,5%	0%	0%
Norte	Lotação	45,1%	14,3%	17,4%	14,7%	8,0%	0,5%	0%
	Tempo viagem	24,4%	27,6%	15,2%	20,4%	11,9%	0%	0,5%
	Tempo espera	27,1%	27,2%	17,5%	15,9%	11,8%	0%	0,5%
Venda Nova	Lotação	50,3%	25,4%	11,5%	4,4%	6,1%	0,7%	1,6%
	Tempo viagem	35,4%	24,9%	13,5%	9,5%	14,7%	0,4%	1,6%
	Tempo espera	34,7%	33,5%	7,3%	8,7%	14,2%	0%	1,6%
Barreiro	Lotação	45,3%	21,0%	12,7%	12,0%	5,7%	2,5%	0,8%
	Tempo viagem	26,7%	25,5%	14,2%	14,1%	15,1%	4,0%	0,4%
	Tempo espera	37,3%	24,4%	11,7%	13,1%	10,2%	2,5%	0,8%
Oeste	Lotação	34,4%	19,6%	18,5%	18,9%	7,9%	0,7%	0%
	Tempo viagem	22,4%	20,9%	16,7%	22,1%	17,3%	0,6%	0%
	Tempo espera	32,1%	28,0%	15,9%	9,7%	14,0%	0,3%	0%
Geral	Lotação	37,2%	24,1%	15,5%	14,4%	7,5%	1,1%	0,2%
	Tempo viagem	20,9%	24,0%	16,8%	18,7%	18,4%	0,9%	0,3%
	Tempo espera	30,4%	26,0%	16,4%	13,6%	12,6%	0,7%	0,3%

Fonte: Instituto Gauss, 2011

5. METODOLOGIA

A metodologia do estudo está descrita neste capítulo, tratando-se de uma pesquisa que tem a finalidade de avaliar as qualidades medidas e percebidas relacionadas aos serviços de transporte. Ela é caracterizada como estudo de caso uma vez que foi desenvolvida de maneira centrada em avaliar o sistema de transporte coletivo por ônibus de Belo Horizonte.

A pesquisa é considerada quantitativa, pois utiliza, para o cálculo e a análise de indicadores, de bibliografia específica e de documentos, sendo realizada a partir do levantamento e tratamento estatístico de um banco de dados relacionados à abordagem do problema. Devido ao fato de que a pesquisa ser recorrente a documentos técnicos, dados e informações já disponíveis na BHTRANS, órgão gestor dos serviços, ela pode ser caracterizada como documental ou de fontes secundárias.

5.1 Base de dados

Foram utilizadas na pesquisa as seguintes bases de dados e informações utilizadas no estudo para avaliação da qualidade dos serviços:

- Mapas da cidade de Belo Horizonte divididos em unidades de planejamento (UP) e regionais administrativas;
- Relação entre as unidades de planejamento e as regionais administrativas;
- População e dimensão da área geográfica correspondentes a cada regional administrativa e a cada unidade de planejamento;
- Base de registros de reclamações / solicitações: 879 registros de reclamações e de solicitações feitos pelos usuários do sistema de transporte no 1º decêndio de Março de 2012, período escolhido para fins de cumprimento dos objetivos do estudo;
- Base de registros de reclamações / solicitações: 31.262 registros de reclamações e de solicitações feitos pelos usuários do sistema de transporte ao longo de um ano, no período compreendido entre novembro de 2011 e outubro de 2012, período representativo na apuração da escala de notas para avaliação da qualidade percebida;
- Base de registros dos quantitativos de passageiros registrados (*i.e., passageiros que passaram pela catraca dos veículos*) por linha nos dez primeiros dias de Março de 2012;

- Base de registros dos quantitativos de passageiros registrados por linha no período compreendido entre novembro de 2011 e outubro de 2012;
- Base de Viagens: registros de viagens programadas e realizadas no 1º decêndio de Março de 2012;
- Localização georreferenciada dos pontos de embarque e desembarque (PED) localizados dentro do município de Belo Horizonte, para cada unidade de planejamento;
- Relação da utilização de cada ponto de embarque e desembarque pelas linhas do transporte coletivo;
- Frequência horária de viagens por linha, em cada uma das 24 faixas horárias de 60 minutos dos dias avaliados;
- Registros das viagens programadas não realizadas (omitidas) no 1º decêndio de Março de 2012;
- Registros das viagens programadas consideradas atrasadas no 1º decêndio de Março de 2012; e
- Registros das viagens realizadas classificadas como superlotadas (*i.e., viagens nas quais foram descumpridas as taxas máximas de ocupação de 5 passageiros por metro quadrado ou de 3, no pico ou no fora pico, respectivamente*) no 1º decêndio de Março de 2012.

5.2 Descrição da metodologia

A metodologia empregada no estudo foi desenvolvida cumprindo-se as seguintes etapas: (i) diagnóstico da qualidade medida baseado em embasamento conceitual; (ii) desenvolvimento e aplicação de método para atribuição de notas à percepção dos usuários; (iii) diagnóstico da qualidade percebida baseado nos registros de reclamações e solicitações feitos pelos usuários; e (iv) avaliação dos resultados encontrados.

A primeira etapa, relacionada ao diagnóstico da qualidade medida elaborado por meio de embasamento conceitual, correspondeu à revisão teórica dos conceitos e consequente aplicação da metodologia de avaliação da qualidade de um sistema de transporte por ônibus, desenvolvida por Couto (2011), no estudo de caso para a cidade de Belo Horizonte. A aplicação da metodologia utilizada baseou-se nos dados oriundos dos sistemas automatizados de cobrança (bilhetagem eletrônica) e também nos de controle da oferta. Por meio do cumprimento dessa etapa, alguns objetivos específicos foram atingidos ao serem determinados os níveis de qualidade (notas de 0 a 10, separadas numa escala que avaliam os

serviços desde péssimo até ótimo). A qualidade calculada nessa etapa refere-se à medida, uma vez que ela foi apurada a partir de critérios e parâmetros aplicados à operação efetivamente realizada nos dias avaliados. De maneira a tornar conhecido o nível da qualidade medida, distintamente por tipo de dia, e também para propiciar avaliações mais pormenorizadas e criteriosas, os resultados foram apurados para o período compreendido entre os dias primeiro e dez de Março de 2012, ou seja, para sete dias úteis, dois sábados e um domingo. Dessa forma, são apresentados resultados referentes à média dos dez dias, bem como as médias referentes aos dias úteis e aos dias de fins de semana desse decêndio. Outra distinção quanto aos resultados refere-se ao cálculo e apresentação dos mesmos tanto para todo o sistema de transporte de Belo Horizonte, quanto por regional e por UP.

A segunda etapa foi desenvolvida objetivando estabelecer uma escala que possibilitasse a comparação entre os quantitativos de reclamações e solicitações registrados pelos usuários do transporte, considerados no estudo como reflexo da qualidade percebida, com as notas determinadas para a qualidade medida. A escala citada foi construída a partir do cumprimento das seguintes ações:

- i. Escolha de uma amostra representativa;
- ii. Classificação dos registros;
- iii. Cálculo dos índices de reclamações e solicitações por milhão de passageiros registrados;
- iv. Conversão dos índices de reclamações e solicitações em notas.

A primeira ação para elaboração de uma escala de notas para avaliação da Qualidade Percebida foi definir uma amostra de registros de reclamações e solicitações que fosse representativa e, dessa forma, foram utilizados todos os registros do período compreendido entre novembro de 2011 e outubro de 2012. Os 31.262 registros da amostra considerada foram separados e classificados como de natureza relacionada à disponibilidade de transporte, representando assim a percepção dos usuários quanto ao IDT, ou relacionada à qualidade da operação dos serviços, representando, dessa feita, a percepção quanto ao IQT. Tal procedimento levou em consideração o critério utilizado na metodologia descrita por Couto (2011), aplicado nessa pesquisa para determinação da Qualidade Medida. Essa ação foi fundamental, pois apesar do fato de que todos os registros são reflexos das manifestações dos usuários e, por sua vez, exprimem a qualidade percebida, alguns deles, como exemplos, “sujeira ou banco molhado”, “sonegação de troco”, “comportamento inadequado do

operador”, não foram utilizados porque também não haviam sido considerados na metodologia de avaliação da qualidade percebida. Dessa forma, foram utilizados 12.174 registros relativos à disponibilidade de transporte, ou seja, relacionados à cobertura espacial da rede de serviços e à intensidade da oferta, refletindo, de uma forma geral, o atendimento pelos serviços de transporte público às regiões da cidade. Foram também selecionados os 7.930 registros relacionados à qualidade da operação de transporte, que envolvem aspectos relacionados à confiabilidade e o conforto dos serviços.

A atividade seguinte consistiu na separação, mês a mês, de cada registro utilizado na respectiva linha relacionada a ele possibilitando assim o cálculo, para cada uma delas, dos índices de reclamação e solicitação dos usuários, relativizados por milhão de passageiros transportados. Assim, os doze índices apurados para cada uma das 295 linhas do sistema, resultaram em um banco de dados com 3.540 índices referentes às manifestações dos usuários por milhão de passageiros durante o período avaliado que, após avaliação da distribuição empírica dos mesmos utilizando-se o gráfico de caixa (*Box Plot*), tornou possível a elaboração de uma escala de conversão dos mesmos em notas. Essa última atividade possibilitou o desenvolvimento de uma escala de notas para as reclamações relacionadas ao IDT – índice de Disponibilidade de Transporte e outra para as relacionadas ao IQT – Índice de Qualidade da Operação de Transporte, possibilitando, dessa forma, uma comparação adequada entre as qualidades medida e percebida.

A terceira etapa foi inicialmente executada a partir da análise dos 879 Registros e Solicitações (RS) feitos, junto à BHTRANS, pelos usuários do transporte, entre os dias primeiro e dez de Março de 2012, período definido para o estudo de caso apresentado nesta pesquisa. A análise de cada registro possibilitou relacioná-los aos índices de disponibilidade e de qualidade da operação de transporte e também descartar aqueles que não foram utilizados por não se relacionarem a esses índices. Assim, a qualidade percebida foi determinada para cada regional e cada unidade de planejamento da cidade a partir de 342 registros relacionados à disponibilidade de transporte e de outros 252 relacionados à qualidade da operação.

A quarta e última etapa do estudo compreende uma análise comparativa entre os resultados referentes à qualidade medida e à qualidade percebida e entre elas e a última pesquisa de opinião realizada pela BHTRANS. Por meio de avaliações e comparações devidas os objetivos do estudo foram atingidos, dentre eles os *gaps* entre as percepções dos usuários e a

qualidade ofertada. O objetivo principal do estudo, de verificar a compatibilidade entre as qualidades medida e percebida pode ser atingido nessa etapa.

Os resultados gerais deste estudo estão inicialmente apresentados separadamente de acordo com as qualidades consideradas, primeiramente a medida por critérios técnicos e, em seguida, a percebida conforme as manifestações dos usuários por meio de registros de reclamações e solicitações, utilizando, para avaliação da percepção, a metodologia de conversão dos registros em notas, como descrita anteriormente.

A comparação entre os resultados encontrados para as qualidades medida e percebida foi realizada avaliando-se os níveis determinados para cada uma referente a todo o sistema de transporte e separadamente por regional administrativa da cidade, quando são avaliados os conjuntos de linhas que atendem às mesmas. Da mesma forma, para aprofundamento das análises, foram também comparados os resultados relativos à qualidade do transporte convencional por ônibus desagregados nas oitenta unidades de planejamento de Belo Horizonte.

Dando continuidade às avaliações comparativas entre as qualidades medida e percebida foram avaliadas as médias dos resultados dos dados total do sistema de transporte e também por regional e UP, separadamente para os principais índices avaliados no estudo (ITC, IDP e IQT), utilizando-se, para avaliação das médias, o teste t de Student.

Foram também estimadas regressões estatísticas entre os índices IDT, IQT e ITC, considerando as qualidades medida e percebida avaliando-os separadamente por decêndio, nos dias úteis e nos finais de semana, por regional e relativo a todo sistema de transporte por ônibus convencional de Belo Horizonte. As regressões estatísticas, verificadas para cumprimento a um dos objetivos específicos deste estudo, foram determinadas utilizando-se o *software* estatístico SPSS buscando verificar ocorrências de relações entre os índices mencionados acima, tendo como critério de corte, nível de significância igual ou superior a 95%, embora todos os resultados tenham sido apresentados nos anexos ao texto dessa pesquisa. Foi possível determinar com as regressões apresentadas o valor esperado da variável qualidade medida, dado o conjunto de informações determinadas no estudo, relativo à qualidade percebida.

Foram também apresentados neste estudo como resultados os *gaps* (lacunas) existentes entre as qualidades medida e percebida. O método utilizado para apresentação dos *gaps* consiste na

avaliação da relação entre os valores encontrados segundo a percepção dos usuários e os valores referentes à qualidade medida por critérios técnicos para os índices IDT, IQT e ITC, separadamente avaliados considerando-se todo o decêndio e para os dias úteis e os dias de finais de semana do decêndio avaliado. Cada razão R calculada entre as qualidades percebida e medida foi enquadrada em um dos cinco intervalos:

- $R < -30\%$, correspondente à qualidade percebida inferior à medida, com variação entre elas maior que 30%;
- $-30\% \leq R < -10\%$, correspondente à qualidade percebida inferior à medida, com variação entre elas entre 10% (exclusive) e 30% (inclusive);
- $-10\% \leq R \leq +10\%$, quando a razão R pertencer ao intervalo fechado compreendido entre -10% e $+10\%$, sendo negativa quando a qualidade percebida for inferior à medida e positiva quando a qualidade percebida for superior à medida;
- $+10\% < R \leq +30\%$, correspondente à qualidade percebida superior à medida, com variação entre elas entre 10% (exclusive) e 30% (inclusive);
- $R > +30\%$, correspondente à qualidade percebida superior à medida, com variação entre elas maior que 30%;

A forma utilizada para apresentação dos resultados referentes aos gaps de qualidade foi utilizando-se dos mapas da cidade dividido em regionais e UP e representando o enquadramento do gap calculado para cada uma delas nos intervalos apresentados, adotando-se, para tal, de símbolos que diferencie cada um. A representatividade relacionada a cada intervalo foi outra forma utilizada para apresentação das variações entre qualidades medida e percebida.

Como a BHTRANS realiza, normalmente com periodicidade anual, uma pesquisa de opinião objetivando avaliar os serviços de transporte coletivo e o trânsito de Belo Horizonte, bem como da sua imagem e verificar o grau de conhecimento da população a respeito de tais assuntos, foram utilizadas informações da última pesquisa de opinião realizada relativas às avaliações geral do transporte e de sua operação nos finais de semana, além da avaliação do conforto das viagens. A comparação com os resultados da pesquisa de opinião é importante para verificar a semelhança dos mesmos com a qualidade real medida por critérios técnicos e com a qualidade percebida.

O QUADRO 5.1 apresenta as relações entre os níveis de avaliação apresentados na pesquisa de opinião e as notas consideradas na mesma.

QUADRO 5.1 – Notas relativas aos níveis de avaliação atribuídos na pesquisa de opinião

Notas Originais	Categorização
Notas 1 e 2	Péssimo
Notas 3 e 4	Ruim
Nota 5	Regular -
Nota 6	Regular +
Nota 7 e 8	Bom
Nota 9 e 10	Ótimo

Fonte: Instituto Gauss, 2011

Como as avaliações são totalizadas na pesquisa de opinião em percentuais, a conversão desses em notas foi realizada utilizando-se as notas dos níveis destacados neste quadro, da forma como apresentado na pesquisa.

6. RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentados os resultados referentes à aplicação da metodologia para determinação da Qualidade Medida do sistema de transporte público de passageiros por ônibus em Belo Horizonte, atendendo assim a um dos objetivos específicos dessa pesquisa. De maneira a atingir outros objetivos, apresenta também a escala de conversão dos quantitativos de manifestações expressadas pelos usuários do transporte em níveis de Qualidade Percebida, resultante do emprego de metodologia própria, desenvolvida para ser de fácil aplicação e que possibilite oferecer respostas mais imediatas que as coletadas em pesquisas de opinião. A utilização dessa escala possibilitou determinar os níveis de qualidade segundo a percepção dos usuários e estabelecer comparativos entre eles e os relativos à Qualidade Medida, de modo a verificar se os resultados encontrados no período definido como amostra (primeiro decêndio de Março/2012) apresentam significativa relação, objetivo principal do estudo, uma vez que tal hipótese, se comprovada, pode vir definir uma nova forma de avaliação da qualidade dos serviços de transporte.

Por fim, utilizando-se das informações obtidas na última pesquisa de opinião, outro objetivo secundário foi alcançado, estabelecendo-se comparativos entre os resultados referentes à Qualidade Medida por critérios técnicos, à Qualidade Percebida e aos apresentados na pesquisa opinião. Assim fazendo, foi possível verificar se a Qualidade Medida relaciona-se mais fortemente às opiniões que com as reclamações e solicitações dos usuários, condição essa que pode vir a ser balizadora da escolha de um método de avaliação dos desejos e expectativas dos usuários, além de sugerir pela aplicação da metodologia de avaliação da percepção aplicada neste estudo.

Os resultados concernentes à Qualidade Percebida, avaliada por meio do índice de reclamações e solicitações feitas pelos usuários do sistema e registrados junto ao órgão gestor, são mostrados de forma totalizada, permitindo assim a comparação dos mesmos com o ITC. No entanto, no afã de possibilitar avaliações comparativas quanto à disponibilidade, confiabilidade e conforto do sistema, as reclamações e solicitações foram distinguidas quanto a esses parâmetros de qualidade e, dessa forma, foi possível a realização de outras avaliações e comparativos, como exemplo, as diferenças entre as percepções dos usuários e os índices IDT e o IQT medidos.

O capítulo inicia-se com a apresentação da escala dos níveis de qualidade para os índices avaliados segundo a Qualidade Medida e mostrando como foi estabelecida a escala para graduação da qualidade percebida. Apresenta em seguida os resultados referentes ao IDT, ao IQT e os relativos à qualidade total do sistema de transporte da cidade, expressa no estudo pelo ITC, obtidos a partir do emprego das metodologias para avaliações das qualidades medida e percebida, finalizando com a apresentação dos comparativos entre elas e delas com a pesquisa de opinião realizada pela BHTRANS.

6.1 Escalas de avaliação

Nesse tópico são apresentadas as escalas de graduação dos índices utilizados para avaliação da qualidade do transporte. Inicialmente é mostrada a escala estabelecida por Couto para avaliação do nível de serviço da qualidade medida. Em seguida são apresentados os resultados referentes à aplicação da metodologia empregada neste estudo para conversão dos quantitativos de reclamações e solicitações em níveis de qualidade conforme a percepção dos usuários, um dos objetivos específicos deste estudo.

6.1.1 Escala de avaliação da qualidade medida

Conforme descrita no capítulo 3, a metodologia de avaliação do transporte elaborada por Couto (2011) e utilizada no estudo para aferição da Qualidade Medida, adota o ITC – Índice de Qualidade do Transporte Coletivo como base de avaliação da qualidade total do sistema de transporte por ônibus. Este índice é resultante da média aritmética entre o IDT – Índice de Disponibilidade de Transporte e o IQT – Índice de Qualidade da Operação do Transporte. A metodologia de Couto (2011) descreve cinco níveis de qualidade utilizados para graduação dos índices IDT, IQT e ITC calculados na medição da qualidade dos serviços segundo parâmetros e critérios técnicos, conforme apresentados no QUADRO 6.1, a seguir.

QUADRO 6.1 – Níveis de serviço utilizados para índices IDT, IQT e ITC

Intervalo	Nível de Serviço
$8,0 \leq \text{Índice} \leq 10$	Ótimo (A)
$6,0 \leq \text{Índice} < 8,0$	Bom (B)
$4,0 \leq \text{Índice} < 6,0$	Regular (C)
$2,0 \leq \text{Índice} < 4,0$	Ruim (D)
$0 \leq \text{Índice} < 2,0$	Péssimo (E)

Fonte: elaborado pelo autor, baseado em Couto, 2011

6.1.2 Escala de avaliação da qualidade percebida

A Qualidade Percebida, conforme já descrito, é avaliada neste estudo por meio da correspondência entre os registros de reclamações ou solicitações e a quantidade de usuários do transporte, ou seja, quanto maior for o quociente entre esses quantitativos pior seria a qualidade e vice-versa. Para apresentação de índices relativos às manifestações dos usuários do transporte por ônibus que pudessem servir de parâmetros comparativos com os índices representativos da Qualidade Medida, a solução utilizada foi estabelecer uma escala de notas para conversão dos quantitativos de reclamações e solicitações por passageiros registrados com respectiva graduação em níveis de qualidade. Assim sendo, a percepção dos usuários sobre a qualidade do transporte, considerando para tal os quantitativos de reclamações e solicitações foram convertidos em notas, atribuídas de zero a dez, procurando manter a equidade com a graduação aplicada à classificação dos níveis de serviço apresentados no QUADRO 6.1.

A amostra utilizada para estabelecimento da escala é formada por 31.262 registros de reclamações e solicitações interpostos junto à BHTRANS no período compreendido entre novembro de 2011 e outubro de 2012. Desse total, 12.174 (38,9%) foram relacionados ao IDT e 7.930 registros (25,4%) relacionados ao IQT. Quanto à disponibilidade de transporte, os usuários registraram, nesse período, solicitações referentes a alterações do quadro de horários, de itinerário, bem como alterações e criações de ponto de controle (PC) e reclamações referentes a descumprimentos de pontos de embarque e desembarque (PED) e de itinerários. As reclamações relacionadas ao IQT referiram a descumprimento do quadro de horários estabelecido, ao tempo de espera e à superlotação de viagens. Foram totalizados 11.158 registros (35,7%), que não se enquadravam como de natureza relacionada nem à disponibilidade, nem à qualidade da operação. São exemplos desses registros,

“comportamento inadequado do operador”, responsável por mais da metade desse total (6.387 registros), “estado de conservação dos veículos”, dentre outros. Esses registros, não utilizados no estudo, embora pudessem ser relacionados à disponibilidade ou à qualidade da operação, foram desconsiderados devido à incompatibilidade dos mesmos à forma de apuração da medição do IDT ou do IQT, em conformidade com a metodologia empregada para avaliação da Qualidade Medida.

Os 20.104 registros relacionados ao IDT ou ao IQT foram separados e agrupados nas respectivas linhas informadas pelos usuários ao registrarem suas reclamações ou solicitações. Dessa forma, além de permitir a relação do registro com as regionais e com as unidades de planejamento atendidas pela linha e, dessa forma, ampliar a análise dos dados, possibilitou o cálculo dos Índices de Reclamações dos Usuários (IRU), usualmente apurado pelo órgão gestor, correspondente aos quantitativos de reclamações e solicitações registradas por milhão de passageiros. Os IRU são índices determinados de maneira a relativizar os quantitativos de reclamações imputadas às linhas à quantidade de passageiros que elas transportam e, neste estudo, foram calculados por linha, mês a mês no período compreendido entre novembro de 2011 e outubro de 2012 e separados quanto à natureza dos mesmos. Assim, foram determinados 3.540 IRU relativos ao IDT e o mesmo tanto relacionado ao IQT, para as 295 linhas operando no sistema de transporte convencional por ônibus em Belo Horizonte, no período no qual essas amostras foram separadas. Os quantitativos de reclamações e solicitações dos usuários quanto ao IDT, relativizados por milhão de passageiros registrados nas catracas dos veículos, apresentaram índices mínimo igual a zero e máximo igual a 4.504,50 reclamações por milhão de passageiros. Quanto ao IQT, o índice mínimo também foi igual a zero e o índice máximo, 3.773,58. O GRAF.6.1 é o gráfico de caixa (*boxplot*), resultante da utilização dos valores máximos e mínimos na distribuição empírica dos 3.540 dados relativos à determinação de cada um dos IRU por linha no período compreendido entre novembro/2011 e outubro/2012.

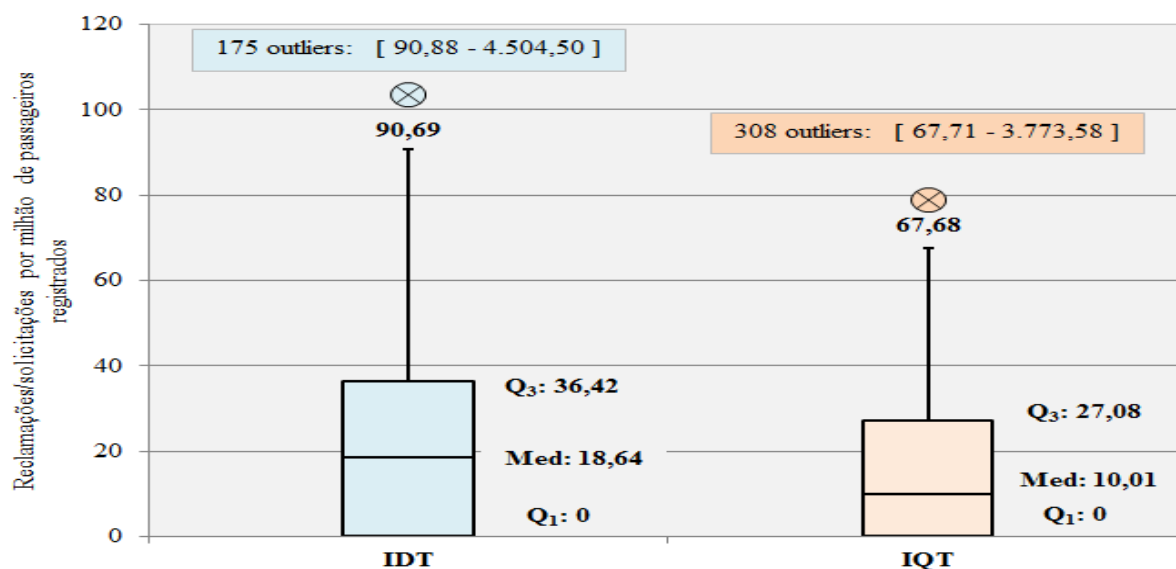


GRÁFICO 6.1 – Reclamações e solicitações por milhão de passageiros referentes aos índices IDT e IQT

Fonte: elaborado pelo autor.

Os valores 90,69 e 67,68 foram os máximos encontrados, não *outliers*, para os índices IDT e IQT, respectivamente, e zero foi o valor mínimo, não *outliers*, para os dois. A conversão dos quantitativos de reclamações e solicitações relativizados por milhão de passageiros registrados (IRU) em notas deu-se a partir da interpolação entre os valores máximos adotados como nota zero, e os quantitativos de reclamações nulos considerados como nota dez.

Os outliers foram expurgados uma vez que a maioria deles apresenta um grande distanciamento dos demais. Exemplo disso pode ser verificado, por exemplo, com os maiores outliers referentes ao IDT (4.504,50) e ao IQT (3.773,58). Se eles fossem considerados como notas zero, os maiores valores não outliers representariam nota 9,80 para o IDT e 9,82 para o IQT.

Também foram atribuídas notas zero aos índices cujos valores foram superiores (*outliers*) aos máximos estabelecidos. A TAB. 6.1 apresenta a correspondência entre as notas e os níveis de serviço utilizados para avaliação da Qualidade Percebida e os intervalos referentes aos índices de reclamação e solicitação relacionados ao IDT, IQT e ITC, um dos objetivos dessa pesquisa. A graduação para o ITC foi elaborada a partir dos intervalos atribuídos aos outros dois índices.

TABELA 6.1 – Conversão das reclamações e solicitações relacionadas ao IDT, IQT e ITC em notas

Reclamações por milhão de passageiros			Intervalo	Nível de Serviço
$18,14 \leq \text{IDT} \leq 0$	$13,54 \leq \text{IQT} \leq 0$	$31,68 \leq \text{ITC} \leq 0$	$8,0 \leq \text{Nota} \leq 10$	Ótimo (A)
$36,28 \leq \text{IDT} < 18,14$	$27,07 < \text{IQT} < 13,54$	$63,35 < \text{ITC} < 31,68$	$6,0 \leq \text{Nota} < 8,0$	Bom (B)
$54,41 \leq \text{IDT} < 36,28$	$40,61 < \text{IQT} < 27,07$	$95,02 < \text{ITC} < 63,35$	$4,0 \leq \text{Nota} < 6,0$	Regular (C)
$72,55 \leq \text{IDT} < 54,41$	$54,14 < \text{IQT} < 40,61$	$126,69 < \text{ITC} < 95,02$	$2,0 \leq \text{Nota} < 4,0$	Ruim (D)
$90,69 \leq \text{IDT} < 72,55$	$67,68 < \text{IQT} < 54,14$	$158,37 < \text{ITC} < 126,69$	$0 \leq \text{Nota} < 2,0$	Péssimo (E)

(*) Atribuídas notas zero aos IDT maiores que 90,69 e aos IQT e ITC maiores que 67,68 e 158,37, respectivamente.

Fonte: elaborada pelo autor

Para avaliação da Qualidade Percebida, os índices de reclamações e solicitações referentes aos índices IDT, IQT e ITC foram convertidos em notas a partir da interpolação dos mesmos com os limites superiores referentes a cada um aplicando-se as fórmulas descritas a seguir, sendo IRU o índice de reclamações e solicitações a ser convertido, em quantidade de registros por milhão de passageiros.

Para determinação da nota referente ao IDT:

$$\text{Nota} = 10 - \frac{\text{IRU} * 10}{90,69} \quad (6.1)$$

Para determinação da nota referente ao IQT:

$$\text{Nota} = 10 - \frac{\text{IRU} * 10}{67,68} \quad (6.2)$$

Para determinação da nota referente ao ITC:

$$\text{Nota} = 10 - \frac{\text{IRU} * 10}{158,37} \quad (6.3)$$

Nas fórmulas 6.1, 6.2 e 6.3, “IRU” corresponde ao quantitativo de reclamações e solicitações relacionadas ao índice avaliado e “Nota” é o valor atribuído à percepção dos usuários para servir de comparativo com a nota referente à qualidade medida relativa ao IDT, IQT ou ITC.

Dessa forma, para um IRU correspondente a 23,8 reclamações/solicitações relativas ao IQT por milhão de passageiros, por exemplo, a nota atribuída à percepção do usuário seria igual a 7,38, correspondente a um nível de serviço “Bom”.

6.2 Qualidade medida

Os resultados referentes à Qualidade Medida foram obtidos aplicando-se a metodologia específica para determinação dos níveis de qualidade dos serviços de transporte avaliado e estão apresentados nos apêndices XIII a XXII. A mensuração da Qualidade Medida é efetuada utilizando as bases de dados geográficos de Belo Horizonte (anexo I) e de dados operacionais relativos aos dias úteis (anexo II) e dos sábados e domingo (anexo III) relativos ao primeiro decêndio de março de 2012.

O GRAF. 6.2 apresenta os valores médios que representam a avaliação geral da qualidade do transporte por ônibus, expressa pelo Índice de Qualidade do Transporte Coletivo – ITC, ao longo dos dez dias, nos dias úteis e nos dias de fins de semana do 1º decêndio de março de 2012, sendo esse índice resultante dos valores calculados para o IDT - Índice de Disponibilidade de Transporte e IQT – Índice de Qualidade da Operação do Transporte. É possível verificar a partir do gráfico que, nos três períodos, o nível de qualidade do transporte é considerado “Bom”, sendo inferior nos dias úteis devido especialmente ao IQT, situação devida principalmente ao grande volume de tráfego nesses dias que vem provocar atrasos e omissões de viagens e, conseqüentemente, maiores ocorrências de superlotação. Embora também seja boa a qualidade nos fins de semana, o resultado não é ainda melhor devido a redução de aproximadamente 13,3% na disponibilidade de transporte nesses dias em relação à oferta de viagens nos dias úteis. Essa redução é inferior à diminuição da demanda de passageiros nos dias de fins de semana (cerca de 52%).

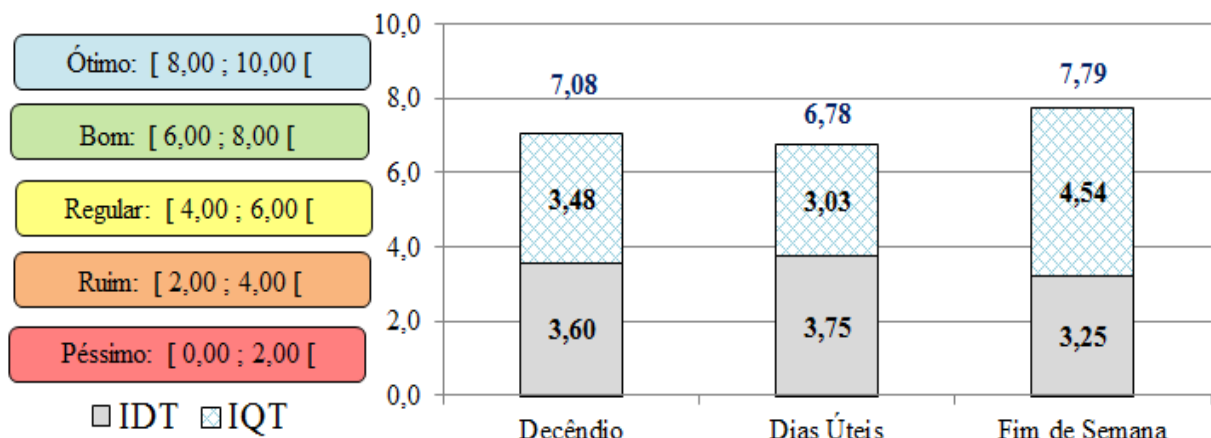


GRÁFICO 6.2 – ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo (0,50 IDT + 0,50 IQT) de Belo Horizonte
Qualidade medida – 1º decêndio de Março/2012

Fonte: elaborado pelo autor

O IDT reflete o atendimento do transporte público em uma dada região, envolvendo aspectos relacionados à cobertura espacial da rede (índices de cobertura ou de acessibilidade) e índices de oportunidades, conforme destacados nos apêndices I e II. No GRAF. 6.3 são mostradas as representações desses índices na determinação do índice de disponibilidade, mostrando, nos três períodos, que o atendimento da cidade pelos serviços de transporte público é “Bom”, considerando-se como referência de acesso à rede de transporte os pontos de embarque e desembarque (PED).

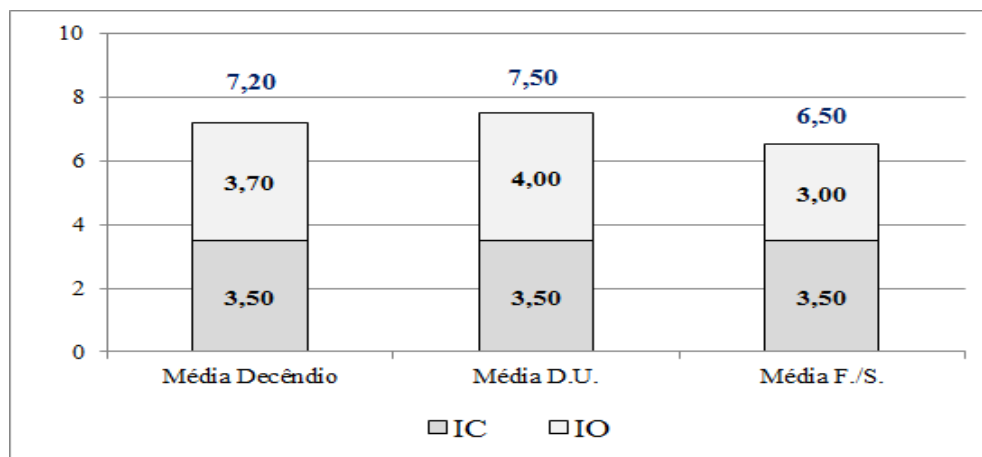


GRÁFICO 6.3 – Composição do índice de disponibilidade de transporte coletivo (IDT = 0,5 IC + 0,5 IO) do sistema de transporte de Belo Horizonte

Fonte: elaborado pelo autor

O GRAF. 6.4 destaca a qualidade da operação do transporte por ônibus em Belo Horizonte, índice calculado por meio de média ponderada pelos resultados referentes à pontualidade e ao conforto das viagens, utilizando-se para tanto de pesos 0,8 e 0,2, respectivamente. Observa-se

neste gráfico que o nível de qualidade referente ao IQT é “Bom” nas médias dos dez dias e nos dias úteis do 1º decêndio de março de 2012 e “Ótimo” nos finais de semana.

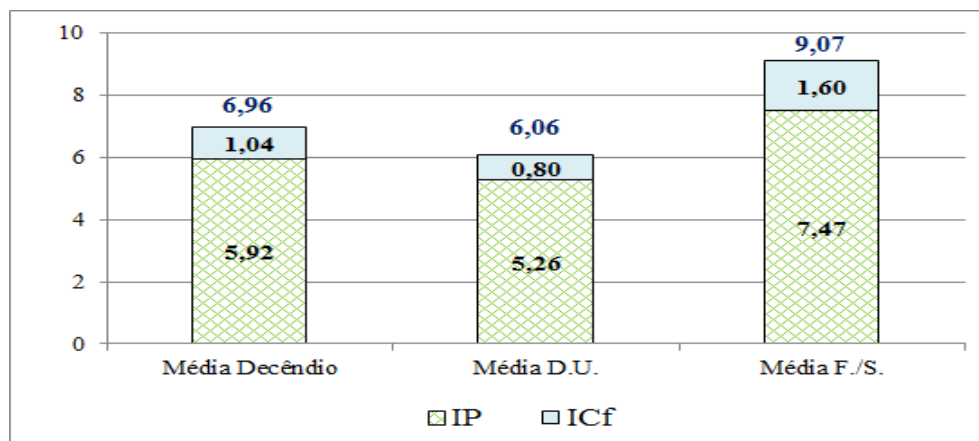


GRÁFICO 6.4 – Composição do índice de qualidade da operação do transporte (IQT = 0,8 IP + 0,2 ICf) do sistema de transporte de Belo Horizonte

Fonte: elaborado pelo autor

Os índices de qualidade do transporte coletivo (ITC) no 1º decêndio de março de 2012, relativos a cada regional são apresentados no GRAF. 6.5, onde elas estão representadas da seguinte forma: B – Barreiro, CS – Centro Sul, L – Leste, NE – Nordeste, NO – Noroeste, N – Norte, O – Oeste, P – Pampulha e VN – Venda Nova. Pode-se observar que, para todas elas, o nível é “Bom”, sendo a regional Centro Sul, atendida por 63% das linhas de todo o sistema de transporte convencional, a que apresenta melhor nota (7,81) e a regional Barreiro (6,01), a de pior nota.

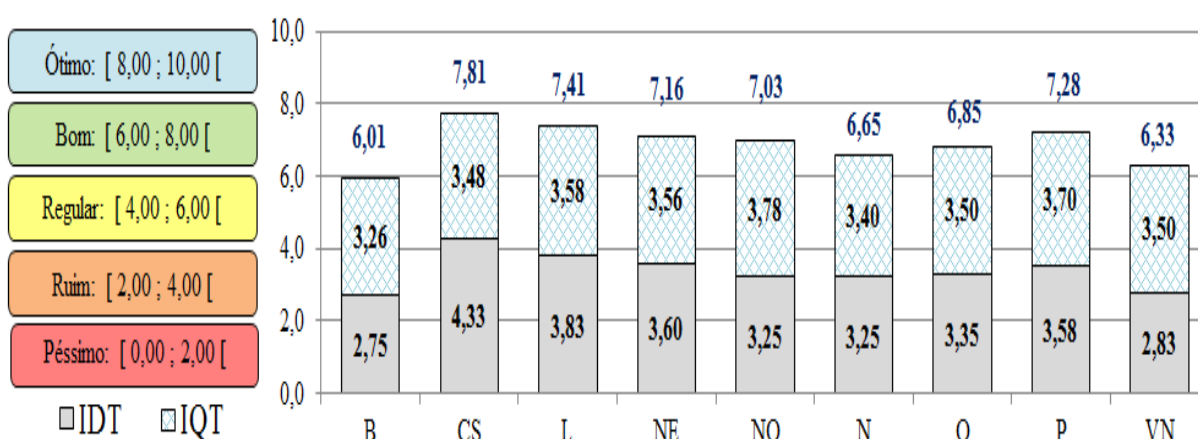


GRÁFICO 6.5 – ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo (0,50 IDT + 0,50 IQT) por regional
Qualidade medida – 1º decêndio de Março/2012

Fonte: elaborado pelo autor

O GRAF. 6.6 e o GRAF. 6.7 apresentam os resultados referentes à Qualidade Medida das

noves regionais nos dias úteis e nos dias de finais de semana do primeiro decêndio, respectivamente.

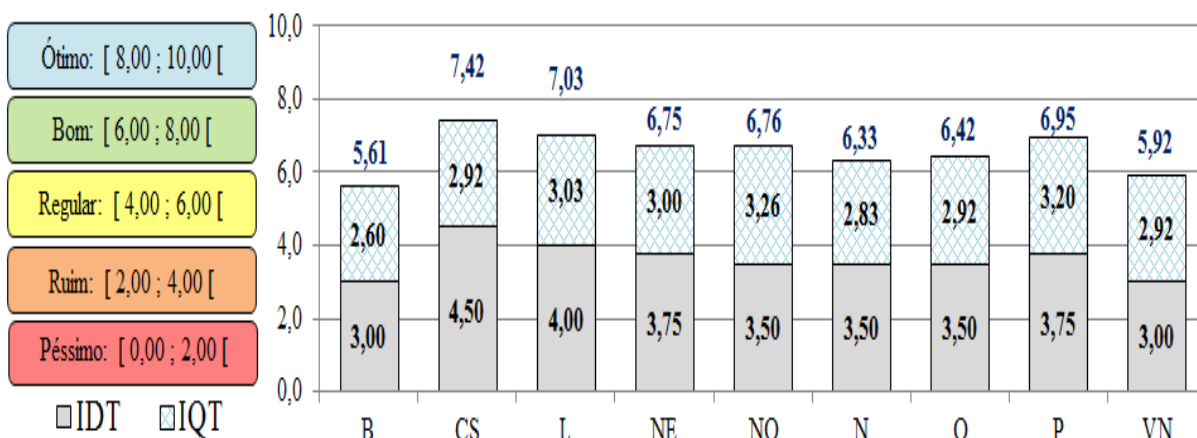


GRÁFICO 6.6 – ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo (0,50 IDT + 0,50 IQT) por regional

Qualidade medida – Dias úteis do 1º decêndio de Março/2012

Fonte: elaborado pelo autor

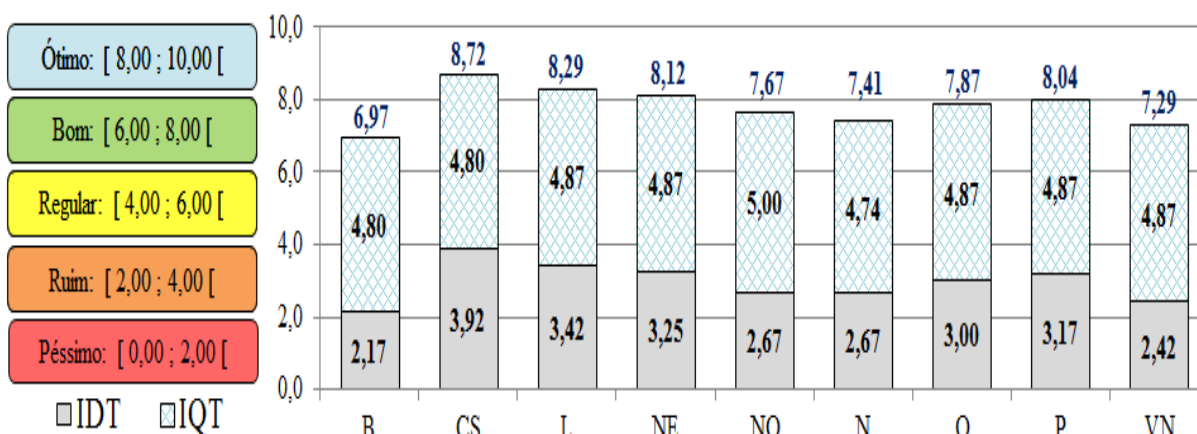


GRÁFICO 6.7 – ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo (0,50 IDT + 0,50 IQT) por regional

Qualidade medida – Fins de semana do 1º decêndio de Março/2012

Fonte: elaborado pelo autor

São apresentados na TAB. 6.2 os quantitativos de unidades de planejamento (UP), por regional, cujas avaliações da Qualidade Medida para os índices IDT, IQT e ITC encaixaram entre os níveis “Péssimo” e “Ótimo”, no 1º decêndio de março de 2012. Destacando-se os pontos mais negativos apresentados nessa tabela, observa-se que, considerando-se todo o sistema de transporte por ônibus de Belo Horizonte, apenas duas UP, ambas da regional Barreiro, apresentaram nível “Ruim” de qualidade. Além disso, tal classificação deu-se para o IDT, ou seja, no que se refere à disponibilidade de serviços de transporte. O principal

destaque positivo deve-se ao fato de que 85% das UP da cidade apresentarem nível de qualidade “Bom” ou “Ótimo”.

TABELA 6.2 – Qualidade medida por unidade de planejamento no 1º decêndio de Março/2012

Regional	Índice	Quantidade de unidades de planejamento				
		Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Barreiro	IDT		2	3	3	
	IQT			1	7	
	ITC			3	5	
Centro Sul	IDT			2	6	5
	IQT			1	12	
	ITC			1	8	4
Leste	IDT			3	4	2
	IQT				5	4
	ITC				8	1
Nordeste	IDT			3	4	1
	IQT				6	2
	ITC				7	1
Noroeste	IDT			5	5	
	IQT			2	7	1
	ITC			2	8	
Norte	IDT			5	3	
	IQT				7	1
	ITC			1	7	
Oeste	IDT			1	4	1
	IQT			1	5	
	ITC			1	5	
Pampulha	IDT			3	5	2
	IQT				8	2
	ITC				9	1
Venda Nova	IDT			6	1	1
	IQT			1	6	1
	ITC			4	4	
Sistema BH	IDT		2	31	35	12
	IQT			6	63	11
	ITC			12	61	7

Fonte: elaborada pelo autor

A TAB. 6.3 apresenta a mesma forma de avaliação da qualidade do transporte nas UP ao longo dos dias úteis e a TAB. 6.4 destaca os níveis de qualidade nos dias de fim de semana do primeiro decêndio de março de 2012.

TABELA 6.3 – Qualidade medida por unidade de planejamento nos dias úteis do 1º decêndio de Março/2012

Regional	Índice	Quantidade de unidades de planejamento				
		Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Barreiro	IDT		1	2	5	
	IQT			4	4	
	ITC			5	3	
Centro Sul	IDT				4	9
	IQT			9	4	
	ITC			2	9	2
Leste	IDT			3	2	4
	IQT			2	7	
	ITC			1	8	
Nordeste	IDT			3	2	3
	IQT			2	5	1
	ITC				7	1
Noroeste	IDT			3	5	2
	IQT			3	7	
	ITC			5	5	
Norte	IDT			2	5	1
	IQT			4	4	
	ITC			1	7	
Oeste	IDT				5	1
	IQT			4	2	
	ITC			2	4	
Pampulha	IDT			3	5	2
	IQT			2	6	2
	ITC			1	8	1
Venda Nova	IDT			5	2	1
	IQT			4	4	
	ITC			5	3	
Sistema BH	IDT		1	21	35	23
	IQT			34	43	3
	ITC			22	54	4

Fonte: elaborada pelo autor

Nos dias úteis do período avaliado a qualidade da operação é prejudicada principalmente pelas condições de tráfego. No entanto, devido a grande demanda pelos serviços de transporte, o índice de disponibilidade (IDT) nesses dias é melhor que nos sábados e domingos. É possível verificar que, nos finais de semana, a Qualidade Medida é boa ou ótima para 77 unidades de planejamento (96,3% do total), devido especialmente aos índices de pontualidade e de conforto das viagens que refletem a qualidade da operação dos serviços de transporte (IQT).

TABELA 6.4 – Qualidade medida por unidade de planejamento nos dias dos fins de semana do 1º decêndio de Março/2012

Regional	Índice	Quantidade de unidades de planejamento				
		Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Barreiro	IDT		2	4	2	
	IQT				1	7
	ITC				8	
Centro Sul	IDT			3	6	4
	IQT				1	12
	ITC				6	7
Leste	IDT			3	5	1
	IQT					9
	ITC				3	6
Nordeste	IDT		2	3	2	1
	IQT					8
	ITC				6	2
Noroeste	IDT			8	2	
	IQT				1	9
	ITC				10	
Norte	IDT		1	5	2	
	IQT				2	6
	ITC			1	7	
Oeste	IDT			5	1	
	IQT				1	5
	ITC			1	5	
Pampulha	IDT		2	3	3	2
	IQT					10
	ITC				7	3
Venda Nova	IDT		1	6	1	
	IQT				2	6
	ITC			1	7	
Sistema BH	IDT		8	40	24	8
	IQT			0	8	72
	ITC			3	59	18

Fonte: elaborada pelo autor

6.3 Qualidade percebida

A Qualidade Percebida para o sistema de transporte de Belo Horizonte, resultante da percepção dos passageiros, foi determinada neste estudo a partir da análise dos dados relativos às opiniões, reclamações, solicitações, sugestões e/ou elogios encaminhados à BHTRANS, cujas informações forneçam parâmetros suficientes para aferição dos serviços segundo manifestações registradas por seus usuários.

Conforme mostrado no capítulo 3, foram registradas 879 reclamações e solicitações na BHTRANS pelos usuários do transporte por ônibus convencional entre os dias primeiro e dez de março de 2012. Dessas, foram consideradas 594 (68% do total) para avaliação da qualidade percebida, sendo 342 classificadas como relacionadas à disponibilidade de transporte (IDT) e 252 à qualidade da operação do transporte (IQT). Os 285 RS restantes não foram considerados para mensuração da percepção dos usuários uma vez que não eram contemplados na metodologia de avaliação da qualidade medida. Assim, reclamações relacionadas à conduta inadequada dos operadores, por exemplo, foram desconsideradas na avaliação da qualidade percebida para que os resultados dessa pudessem ser os mais condizentes possíveis com os relativos à qualidade medida.

A TAB. 6.5 apresenta os quantitativos de reclamações e solicitações registrados pelos usuários do transporte no 1º decêndio de março de 2012 e nos dias úteis (7) e dias de finais de semana (3) desse período, para as regionais administrativas e o total do sistema, destacando a natureza dos registros como sendo relacionados ao IDT ou ao IQT, ressaltando-se que a soma desses referencia a percepção do usuário quanto à qualidade geral do transporte da cidade, expressada nesse estudo pelo ITC.

TABELA 6.5 – Reclamações e solicitações no 1º decêndio de Março/2012 por regional administrativa

Regional	Decêndio			Dias Úteis			Fim de Semana		
	IDT	IQT	ITC	IDT	IQT	ITC	IDT	IQT	ITC
BARREIRO	40	38	78	37	36	73	3	2	5
CENTRO-SUL	301	210	511	261	186	447	40	24	64
LESTE	152	97	249	129	83	212	23	14	37
NORDESTE	173	104	277	153	92	245	20	12	32
NOROESTE	164	136	300	143	119	262	21	17	38
NORTE	88	38	126	76	30	106	12	8	20
OESTE	117	86	203	97	75	172	20	11	31
PAMPULHA	145	88	233	134	80	214	11	8	19
VENDA NOVA	89	49	138	81	43	124	8	6	14
SISTEMA	342	252	594	294	223	517	48	29	77

Fonte: elaborada pelo autor com base em BHTRANS / GEATU

Observa-se nessa tabela que, em termos absolutos, as reclamações e solicitações relacionadas às linhas que atendem a regional Centro-Sul correspondem a 86% do total de RS no decêndio e nos dias úteis e 83% do total relativos aos dias de fins de semana, sendo a regional onde ocorreram os maiores quantitativos. Por outro lado, a regional que apresentou menor

quantidade de registros foi a Barreiro, tanto em todo o decêndio quanto totalizados por dias úteis ou para os dias de fins de semana do período 1 a 10 de março de 2012.

Normalmente, o quantitativo de RS é proporcional à quantidade de passageiros registrados. Assim, os totais de registros verificados por regional administrativa e por unidade de planejamento da cidade, antes de serem convertidos em notas que correspondem aos níveis de qualidade percebida pelos usuários são relativizados neste estudo pela quantidade de passageiros.

A TAB. 6.6 a seguir apresenta os quantitativos de reclamações/solicitações por milhão de passageiros que utilizaram o transporte por ônibus no primeiro decêndio de março de 2012. Por meio dela é possível verificar que a regional Venda Nova, nesse decêndio, foi a que mais apresentou registros quanto à disponibilidade de transporte (IDT) e quanto a qualidade total do transporte por ônibus (IQT), quando esses são relativizados pelo total de passageiros registrados nas linhas que atendem essa regional. O mesmo se repetiu para Venda Nova considerando-se apenas os dias úteis, mas coube à regional Norte os maiores quantitativos de RS por milhão de passageiros para o IDT e o ITC nos dias de finais de semana.

TABELA 6.6 – RS por milhão de passageiros no 1º decêndio de Março/2012 por regional administrativa

Regional	Decêndio			Dias Úteis			Fim de Semana		
	IDT	IQT	ITC	IDT	IQT	Total	IDT	IQT	Total
BARREIRO	23,37	22,20	45,57	26,64	25,92	52,56	9,30	6,20	15,50
CENTRO-SUL	27,47	19,16	46,63	28,47	20,29	48,77	22,32	13,39	35,72
LESTE	27,82	17,75	45,57	28,52	18,35	46,88	24,43	14,87	39,31
NORDESTE	29,72	17,87	47,59	31,98	19,23	51,20	19,30	11,58	30,88
NOROESTE	27,09	22,46	49,55	28,45	23,68	52,13	20,42	16,53	36,94
NORTE	35,57	15,36	50,93	38,22	15,09	53,31	24,71	16,47	41,18
OESTE	23,20	17,05	40,26	22,98	17,77	40,74	24,36	13,40	37,76
PAMPULHA	33,05	20,06	53,11	37,43	22,34	59,77	13,63	9,91	23,54
VENDA NOVA	42,17	23,21	65,38	47,36	25,14	72,50	19,98	14,99	34,97
SISTEMA	25,30	18,64	43,95	26,27	19,92	46,19	20,66	12,48	33,14

Fonte: elaborada pelo autor

A tabela anterior mostra também que a relação entre IDT e IQT para o sistema de transporte de BH é maior nos dias de fins de semana (1,66) que nos dias úteis (1,32) o que pode significar tanto o desejo dos usuários pelo aumento da disponibilidade dos serviços nos finais de semana quanto à melhoria da operação (pontualidade e conforto) nos dias úteis.

Os 517 registros relacionados ao ITC feitos nos dias úteis corresponderam a 46,19 reclamações por milhão de passageiros e, por sua vez, nota 7,08 referente à qualidade percebida. Os 77 registros feitos nos dias de finais de semana do 1º decêndio de março de 2012 corresponderam a um total de reclamações por milhão igual a 33,14, o equivalente à nota 7,91. Tais ponderações sugerem que o sistema de transporte por ônibus de BH é mais bem avaliado nos finais de semana que nos dias úteis, segundo a percepção de seus usuários, como mostra o GRAF. 6.8.

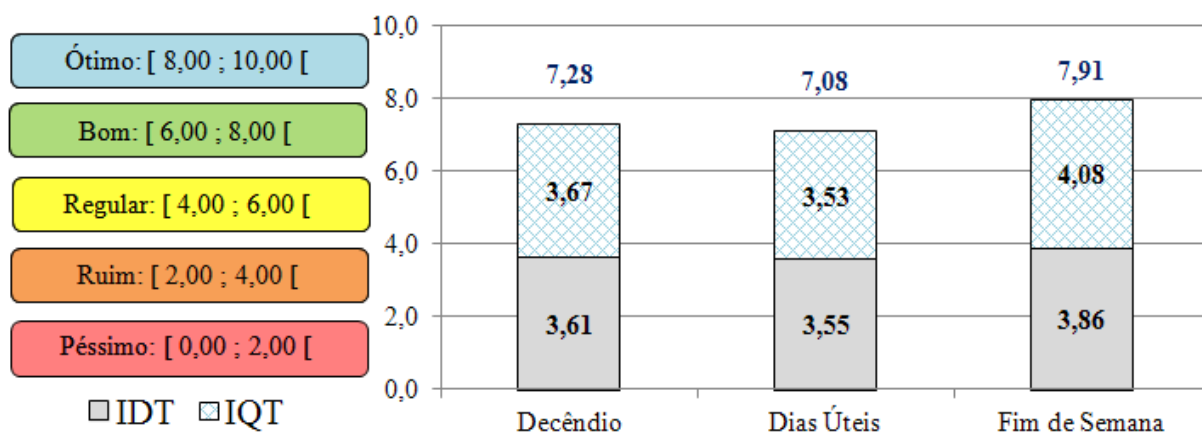


GRÁFICO 6.8 – ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo (0,50 IDT + 0,50 IQT) de Belo Horizonte
Qualidade percebida – 1º decêndio de Março/2012

Fonte: elaborado pelo autor

Os resultados totais mostrados no gráfico acima, se comparados aos ITC medidos, apresentados no GRAF. 6.2, apresentam variações das qualidades percebidas em relação às medidas iguais a 2,8%, 4,4% e 1,5% no decêndio avaliado, nos dias úteis e nos dias de fim de semana, respectivamente. Quando considerado o IDT as variações são, respectivamente, 0,3%, - 2,7% e 18,8% e para o IQT são 5,5%, 16,5% e -10,1%. Tais variações sugerem a semelhança entre a maioria dos comparativos como também que, nos dias de finais de semana o rigor dos usuários é menor quanto à disponibilidade de transporte medida e maior quanto à qualidade da operação medida. Os níveis de qualidade de todos os índices por período avaliado são semelhantes (“Excelente” para o IQT nos finais de semana e “Bom” para os demais índices e períodos).

O GRAF. 6.9 mostra, por regional administrativa, o índice de qualidade do transporte coletivo (ITC) percebido pelos usuários, verificado ao longo do período avaliado. É possível verificar que o nível do transporte coletivo para todas as nove regionais é considerado “Bom”.

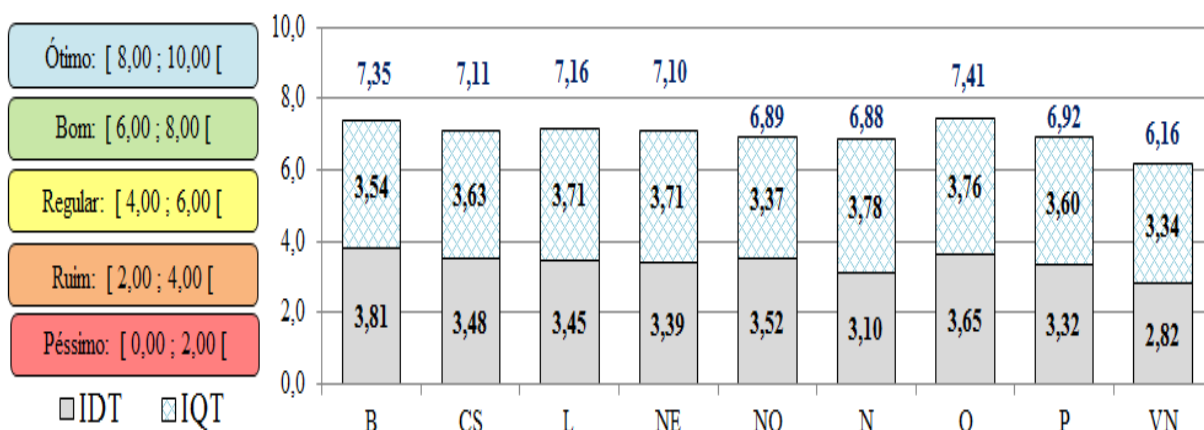


GRÁFICO 6.9 – ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo (0,50 IDT + 0,50 IQT) por regional
Qualidade percebida – 1º decêndio de Março/2012

Fonte: elaborado pelo autor

Os resultados para o ITC, por regional, ao longo do decêndio avaliado, mostrados nos GRAF. 6.5 e GRAF. 6.9 apresentam variações menores que 10% entre as qualidades medida e percebida para oito regionais, sendo maior para a regional Barreiro (22,3%). Em geral, pode-se verificar situações semelhantes quando analisadas as variações para o IDT e o IQT. Os níveis de qualidade são semelhantes na maioria dos comparativos realizados.

O GRAF. 6.10 e o GRAF. 6.11 apresentam os resultados referentes à Qualidade Percebida nas nove regionais nos dias úteis e nos dias de finais de semana do primeiro decêndio, respectivamente. Pode-se verificar que, nos dias úteis, o transporte é percebido como “Bom” em oito regionais, sendo exceção Venda Nova para a qual foram registrados pelos usuários um número de RS suficiente para considerar como “Regular” o transporte nessa região, conforme a escala desenvolvida nesta pesquisa. Comparando-se esses gráficos com o GRAF. 6.6 e GRAF. 6.7 observa-se: i. níveis “Bom” tanto para a qualidade medida quanto percebida, para o ITC nos dias úteis, exceto na regional Barreiro (nível medido “Regular” e percebido “Bom”); ii. à medida que são analisados índices específicos (IDT e IQT) em vez do referente à qualidade geral (ITC) aumentam as variações entre as qualidades medida e percebida; iii. quando são avaliados agrupamentos menores de dias as variações entre as qualidades medida e percebida também aumentam; iv. a percepção da qualidade relacionada ao IDT é pior que a qualidade real ofertada (medida) nos dias úteis e melhor nos finais de semana; v. a qualidade percebida relacionada ao IQT é melhor que a qualidade medida nos dias úteis e pior nos finais de semana.

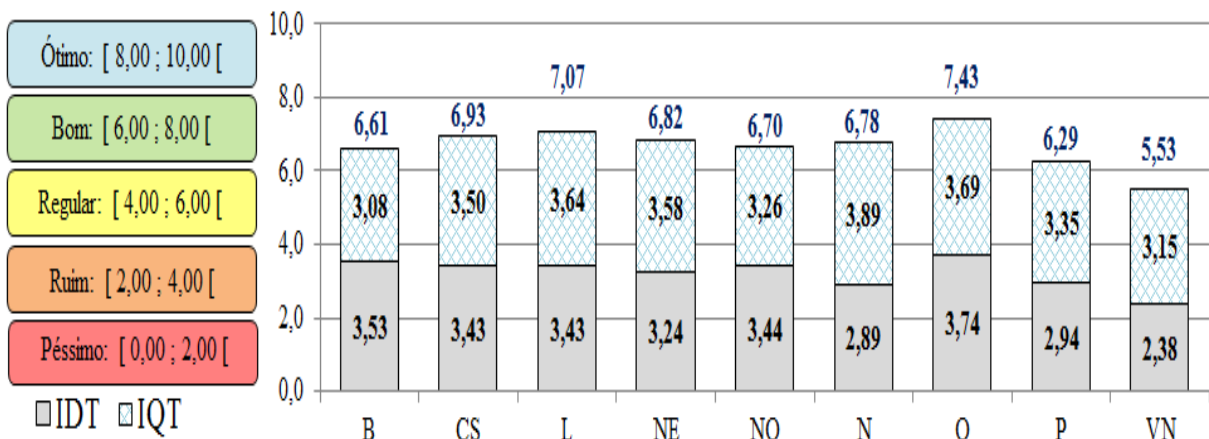


GRÁFICO 6.10 – ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo (0,50 IDT + 0,50 IQT) por regional
Qualidade percebida – Dias úteis do 1º decêndio de Março/2012

Fonte: elaborado pelo autor

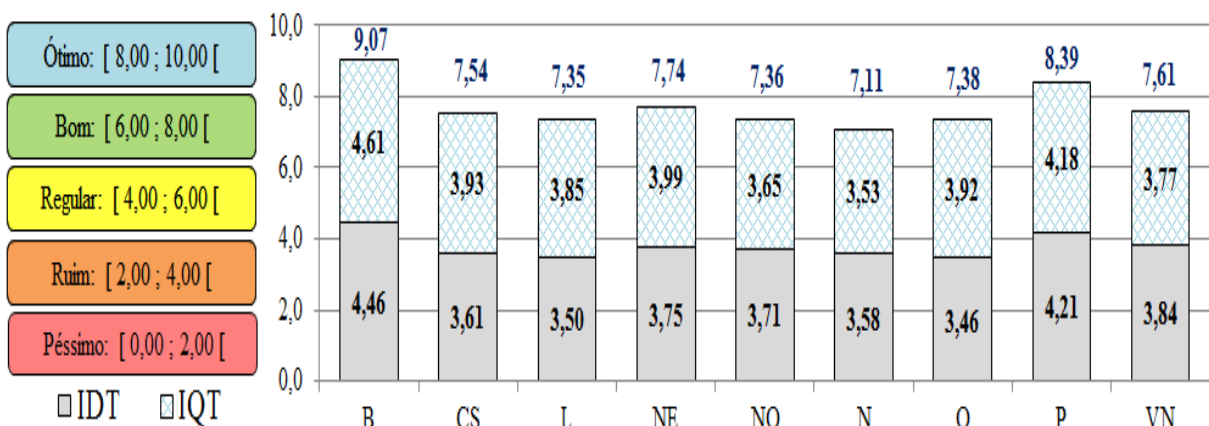


GRÁFICO 6.11 – ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo (0,50 IDT + 0,50 IQT) por regional
Qualidade percebida – Fins de semana do 1º decêndio de Março/2012

Fonte: elaborado pelo autor

Os níveis de qualidade geral do transporte coletivo nas regionais da cidade nos dias de finais de semana foram considerados, segundo a percepção dos usuários, como “Bom” em sete delas e como “Ótimo” nas regiões do Barreiro e da Pampulha. Para essas duas regionais observa-se também que, em ambas, os níveis de disponibilidade e de qualidade da operação do transporte foram considerados “Ótimos”.

Os resultados relativos às avaliações dos níveis da Qualidade Percebida por UP estão apresentados nas próximas tabelas de maneira análoga à forma feita para a Qualidade Medida. Assim, a TAB. 6.7 apresenta os quantitativos de unidades de planejamento por regional, cujos

índices encontram-se classificados entre os níveis “Péssimo” e “Ótimo”, considerando-se a média do decêndio avaliado.

TABELA 6.7 - Qualidade percebida por unidade de planejamento no 1º decêndio de Março/2012

Regional	Índice	Quantidade de unidades de planejamento				
		Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Barreiro	IDT				4	4
	IQT				6	2
	ITC				5	3
Centro Sul	IDT				10	3
	IQT				6	7
	ITC				7	6
Leste	IDT			1	7	1
	IQT				8	1
	ITC			1	8	
Nordeste	IDT				8	
	IQT				3	5
	ITC				7	1
Noroeste	IDT			3	7	
	IQT			1	8	1
	ITC			3	7	
Norte	IDT			4	4	
	IQT				5	3
	ITC			3	5	
Oeste	IDT				6	
	IQT				6	
	ITC				6	
Pampulha	IDT			2	7	1
	IQT				9	1
	ITC			1	8	1
Venda Nova	IDT			4	3	1
	IQT			1	6	1
	ITC			4	3	1
Sistema BH	IDT			14	56	10
	IQT			2	57	21
	ITC			12	56	12

Fonte: elaborada pelo autor

Setenta por cento das unidades de planejamento (56) apresentaram nível “Bom” de qualidade percebida quanto aos índices IDT e ITC e, quanto ao IQT, o transporte em 57 UP (71,3%) também foi classificado com “Bom” na avaliação da qualidade percebida ao longo do 1º decêndio de março de 2012.

TABELA 6.8 – Qualidade percebida por unidade de planejamento nos dias úteis do 1º decêndio de Março/2012

Regional	Índice	Quantidade de unidades de planejamento				
		Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Barreiro	IDT				4	4
	IQT			4	2	2
	ITC			2	4	2
Centro Sul	IDT				8	5
	IQT				8	5
	ITC				8	5
Leste	IDT			1	8	
	IQT				9	
	ITC			1	8	
Nordeste	IDT				8	
	IQT				4	4
	ITC				7	1
Noroeste	IDT			3	6	1
	IQT			2	7	1
	ITC			5	5	
Norte	IDT		3	2	3	
	IQT				3	5
	ITC			3	4	1
Oeste	IDT				5	1
	IQT				6	
	ITC				6	
Pampulha	IDT			6	3	1
	IQT			3	6	1
	ITC			5	5	
Venda Nova	IDT		3	1	3	1
	IQT		1	1	5	1
	ITC		2	2	3	1
Sistema BH	IDT		6	13	48	13
	IQT		1	10	50	19
	ITC		2	18	50	10

Fonte: elaborada pelo autor

A TAB. 6.8 apresenta os níveis de qualidade percebida nos dias úteis. Como pontos negativos destacam-se as ocorrências de duas unidades de planejamento, ambas da regional Venda Nova, nas quais a qualidade total do transporte é considerada “Ruim”, segundo a percepção dos usuários. Além disso, seis UP apresentaram nível “Ruim” quanto à disponibilidade de transporte nas linhas que as atendem. Dentre os destaques positivos, podem-se considerar como principais as ocorrências de níveis “Ótimos” para 13 UP quanto ao IDT e para 19 unidades, quanto ao IQT. Destaques positivos como esses ocorreram de maneira ainda mais significativa nas avaliações da qualidade média do transporte nos dias de finais de semana, como pode ser visto na TAB. 6.9. Foram classificados como “Ótimo” os níveis de percepção dos usuários quanto a qualidade da operação do transporte em mais da metade (43) do total de

unidades de planejamento de BH, para 22 UP quanto ao IDT, condições que contribuíram para que a mesma classificação fosse atribuída a 29 unidades no que refere-se à qualidade total do transporte ofertado à elas (ITC) nos finais de semana.

TABELA 6.9 – Qualidade percebida por unidade de planejamento nos dias dos fins de semana do 1º decêndio de Março/2012

Regional	Índice	Quantidade de unidades de planejamento				
		Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Barreiro	IDT				1	7
	IQT				2	6
	ITC				1	7
Centro Sul	IDT			2	9	2
	IQT			1	4	8
	ITC			1	7	5
Leste	IDT	1			7	1
	IQT				3	6
	ITC			1	6	2
Nordeste	IDT			1	6	1
	IQT				3	5
	ITC				6	2
Noroeste	IDT		2	1	5	2
	IQT			2	3	5
	ITC			2	6	2
Norte	IDT			2	6	
	IQT			3	4	1
	ITC			4	3	1
Oeste	IDT				6	
	IQT				5	1
	ITC			1	5	
Pampulha	IDT				3	7
	IQT			1	1	8
	ITC				3	7
Venda Nova	IDT				6	2
	IQT			1	4	3
	ITC			2	3	3
Sistema BH	IDT	1	2	6	49	22
	IQT	0	0	8	29	43
	ITC	0	0	11	40	29

Fonte: elaborada pelo autor

6.4 Comparativos entre qualidade medida e qualidade percebida

Nessa seção são apresentadas diversas comparações entre as qualidades medida e percebida, elaboradas de forma simples ou baseadas em técnicas estatísticas, tendo como propósito verificar a existência de similaridades entre elas e, assim, inferir a respeito da aplicabilidade da avaliação de um sistema de transporte a partir das manifestações dos seus usuários, sejam

elas reclamações, opiniões, solicitações etc., atendendo dessa forma ao objetivo principal deste estudo.

6.4.1 Comparativos entre os níveis de qualidade

Avaliando-se o transporte de Belo Horizonte como um todo, isto é, sem subdividi-lo em regionais administrativas, unidades de planejamento ou até mesmo em linhas ou em um grupo delas, verifica-se que, aplicando-se as metodologias utilizadas nessa pesquisa, os níveis de qualidade verificados no 1º decêndio de março de 2012 foram semelhantes, como mostra o QUADRO 6.2.

QUADRO 6.2 – Níveis de qualidade medidos e percebidos referentes ao transporte de Belo Horizonte

Índices	DÊCENDIO		DIAS ÚTEIS		FIM DE SEMANA	
	Medido	Percebido	Medido	Percebido	Medido	Percebido
IDT	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM
IQT	BOM	BOM	BOM	BOM	ÓTIMO	ÓTIMO
ITC	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM

Fonte: elaborado pelo autor

Quando comparados os níveis de qualidade do sistema de transporte público por regional administrativa ao longo do decêndio avaliado, pode-se observar a similaridade entre eles para todos os índices (IDT, IQT e ITC). O QUADRO 6.3 mostra como os índices relativos à qualidade da operação do transporte, que aponta o atendimento quanto à pontualidade e ao conforto das viagens ofertadas, tanto para a qualidade medida quanto para a percebida, enquadraram-se no nível de serviço “BOM” para todas as regionais, não havendo nenhuma diferença entre elas, podendo o mesmo ser verificado para o ITC, índice de avaliação da qualidade total do transporte da cidade. Pode-se observar divergências entre os índices de disponibilidade de transporte (IDT) em duas regionais, Barreiro e Centro-Sul, sendo que, na primeira a qualidade percebida é melhor que a medida e, na outra, a percepção encontra-se em um nível inferior à oferta medida por critérios técnicos.

QUADRO 6.3 – Níveis de qualidade nas regionais de Belo Horizonte no 1º decêndio de março de 2012

Regional	IDT		IQT		ITC	
	Medido	Percebido	Medido	Percebido	Medido	Percebido
BARREIRO	REGULAR	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM
CENTRO-SUL	ÓTIMO	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM
LESTE	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM
NORDESTE	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM
NOROESTE	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM
NORTE	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM
OESTE	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM
PAMPULHA	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM
VENDA NOVA	REGULAR	REGULAR	BOM	BOM	BOM	BOM

Fonte: elaborado pelo autor

O QUADRO 6.4 apresenta os comparativos entre os níveis de qualidade medidos e percebidos nos dias úteis. Na média desses dias, embora o ITC seja semelhante em quase todas as regionais (exceto o Barreiro), quando avaliados os outros dois índices verifica-se haverem diferenças entre as qualidades medida e percebida, sugerindo ser mais rigorosa a percepção dos usuários no tocante à disponibilidade de transporte e menos rigorosa quanto à qualidade da operação.

QUADRO 6.4 – Níveis de qualidade do transporte nos dias úteis do 1º decêndio de março de 2012 por regional

Regional	IDT		IQT		ITC	
	Medido	Percebido	Medido	Percebido	Medido	Percebido
BARREIRO	REGULAR	BOM	REGULAR	BOM	REGULAR	BOM
CENTRO-SUL	ÓTIMO	BOM	REGULAR	BOM	BOM	BOM
LESTE	ÓTIMO	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM
NORDESTE	BOM	BOM	REGULAR	BOM	BOM	BOM
NOROESTE	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM	BOM
NORTE	BOM	REGULAR	REGULAR	BOM	BOM	BOM
OESTE	BOM	BOM	REGULAR	BOM	BOM	BOM
PAMPULHA	BOM	REGULAR	BOM	BOM	BOM	BOM
VENDA NOVA	REGULAR	REGULAR	REGULAR	BOM	REGULAR	REGULAR

Fonte: elaborado pelo autor

O QUADRO 6.5 apresenta os níveis de qualidade nos dias de finais de semana do primeiro decêndio de março de 2012. Pode-se observar neste quadro que a percepção dos usuários torna-se mais rigorosa quanto à qualidade da operação (IQT), pois, segundo os critérios e parâmetros técnicos, esse índice apresenta-se com nível “Ótimo” de qualidade medida em todas as nove regionais, enquanto a qualidade percebida é classificada em nível “Bom” em sete delas. Situação inversa é observada quanto ao IDT, o que sugere menor rigor por parte dos usuários do transporte nos finais de semana quanto à disponibilidade de transporte.

QUADRO 6.5 – Níveis de qualidade do transporte nos dias de finais de semana por regional

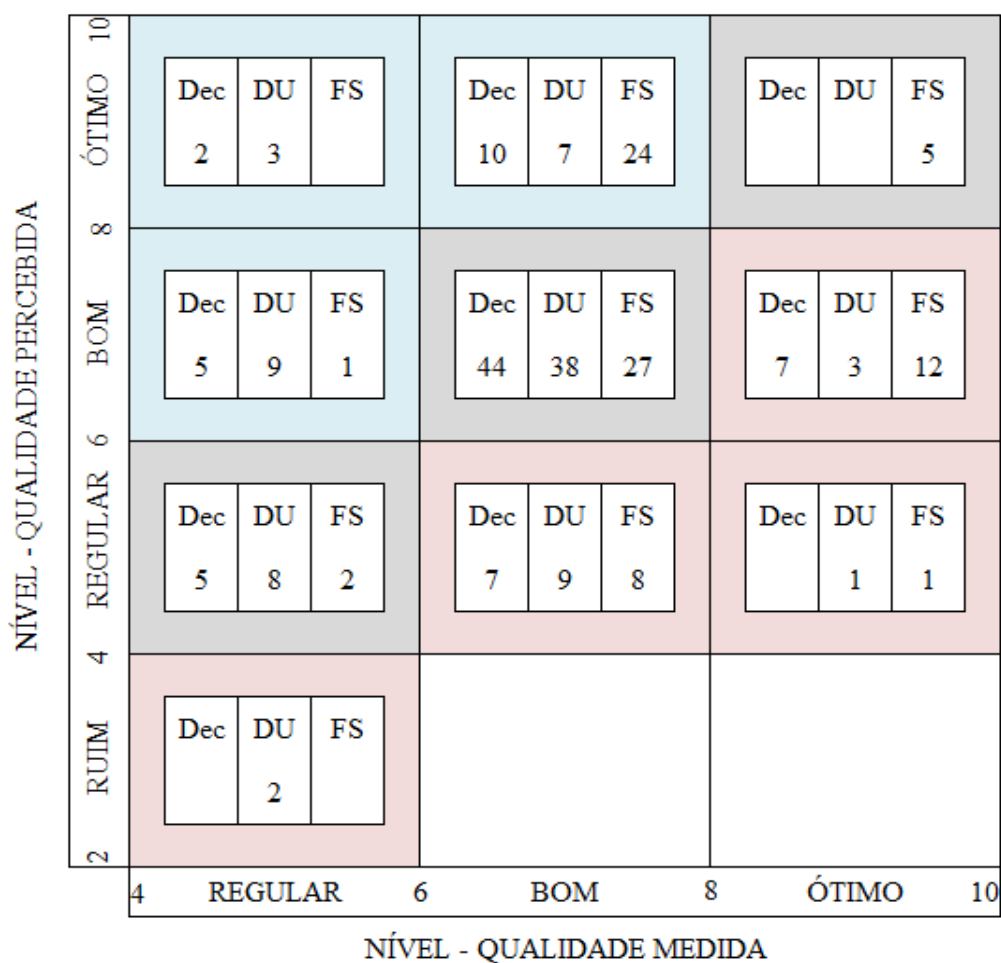
Regional	IDT		IQT		ITC	
	Medido	Percebido	Medido	Percebido	Medido	Percebido
BARREIRO	REGULAR	ÓTIMO	ÓTIMO	ÓTIMO	BOM	ÓTIMO
CENTRO-SUL	BOM	BOM	ÓTIMO	BOM	ÓTIMO	BOM
LESTE	BOM	BOM	ÓTIMO	BOM	ÓTIMO	BOM
NORDESTE	BOM	BOM	ÓTIMO	BOM	ÓTIMO	BOM
NOROESTE	REGULAR	BOM	ÓTIMO	BOM	BOM	BOM
NORTE	REGULAR	BOM	ÓTIMO	BOM	BOM	BOM
OESTE	REGULAR	BOM	ÓTIMO	BOM	BOM	BOM
PAMPULHA	BOM	ÓTIMO	ÓTIMO	ÓTIMO	ÓTIMO	ÓTIMO
VENDA NOVA	REGULAR	BOM	ÓTIMO	BOM	BOM	BOM

Fonte: elaborado pelo autor

São apresentadas a seguir duas formas diferentes de exposição gráfica dos comparativos entre as qualidades medida e percebida referentes ao total do sistema de transporte coletivo (ITC), verificados para as 80 unidades de planejamento da cidade no período avaliado.

O GRAF. 6.12 foi construído tendo como eixo horizontal a escala de níveis relativa à Qualidade Medida e no eixo vertical a escala relativa à Qualidade Percebida. Os valores que ele apresenta correspondem aos quantitativos de UP cujas avaliações correspondem, no período avaliado, ao nível “x” de Qualidade Medida por nível “y” de Qualidade Percebida. Este gráfico apresenta os comparativos verificados para o Índice de Transporte Coletivo (ITC) ao longo do 1º decêndio de março de 2012 e nos dias úteis e de fins de semana desse decêndio. Pode-se perceber que, na média do decêndio avaliado, os níveis de qualidade medida e percebida de 49 UP (61% do total) são semelhantes, sendo a qualidade percebida

classificada em um nível superior ao da qualidade medida para 17 unidades de planejamento (21%) e para as outras 14 UP (18%), o nível de qualidade medida superou ao da percebida.



	Legenda	Dec	DU	FS
Dec. - Decêndio	Níveis medido e percebido iguais	61%	58%	43%
DU - Dias Úteis	Nível percebido superior ao medido	21%	24%	31%
FS - Fim de Semana	Nível medido superior ao percebido	18%	19%	26%

GRÁFICO 6.12 – Comparativos entre qualidades medida e percebida

ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo

Fonte: elaborado pelo autor

Os números apresentados neste gráfico sugerem maiores equanidades entre as qualidades medida e percebida referentes ao ITC quando agrupados todos os dez dias do decêndio avaliado sugerindo também que quanto maior for o período avaliado, mais homogêneos serão os níveis de qualidade. Observa-se também para os três períodos considerados no estudo (decêndio completo, dias úteis e dias de fim de semana desse decêndio) que, quando os níveis

de qualidade não foram iguais, a percepção dos usuários sobrepujou a qualidade medida, o que sugere ser inferior a expectativa dos mesmos, nesses casos. Os apêndices XXIII e XXIV apresentam gráficos semelhantes ao anterior, dessa feita para o IDT e o IQT, respectivamente. Os comparativos entre as qualidades dos três índices estudados foram agrupados na TAB. 6.10.

TABELA 6.10 – Comparativos entre qualidades medida e percebida por índice

Legenda	I T C			I D T			I Q T		
	Dec	DU	FS	Dec	DU	FS	Dec	DU	FS
Níveis medido e percebido iguais	61%	58%	43%	44%	31%	21%	69%	38%	55%
Nível percebido superior ao medido	21%	24%	31%	35%	29%	65%	24%	50%	3%
Nível medido superior ao percebido	18%	19%	26%	21%	40%	14%	7%	12%	42%

Fonte: elaborada pelo autor

A observação de que os maiores percentuais na média do decêndio ocorreram quando os níveis medido e percebido são iguais para todos os índices sugere que as graduações utilizadas para avaliação das qualidades medida e percebida são adequadas ao propósito deste estudo.

O IQT é o índice no qual são verificados os maiores percentuais de níveis coincidentes nas médias do decêndio e dos finais de semana, pois os indicadores que o compõe, de pontualidade e de conforto das viagens, são mais facilmente perceptíveis aos usuários do transporte por ônibus. Por outro lado, por ser o indicador de menor percepção, o índice de disponibilidade de transporte coletivo (IDT) é o que apresenta os menores percentuais de equanimidade entre os níveis de qualidade medida e de qualidade percebida.

Outra forma interessante de comparação apresentada nesta pesquisa é por meio de mapas como mostrado na FIG. 6.1 que apresenta os mapas temáticos destacando Qualidade Medida e Qualidade Percebida, ambas referentes aos índices médios do primeiro decêndio referente ao índice ITC para as regionais administrativas da cidade.

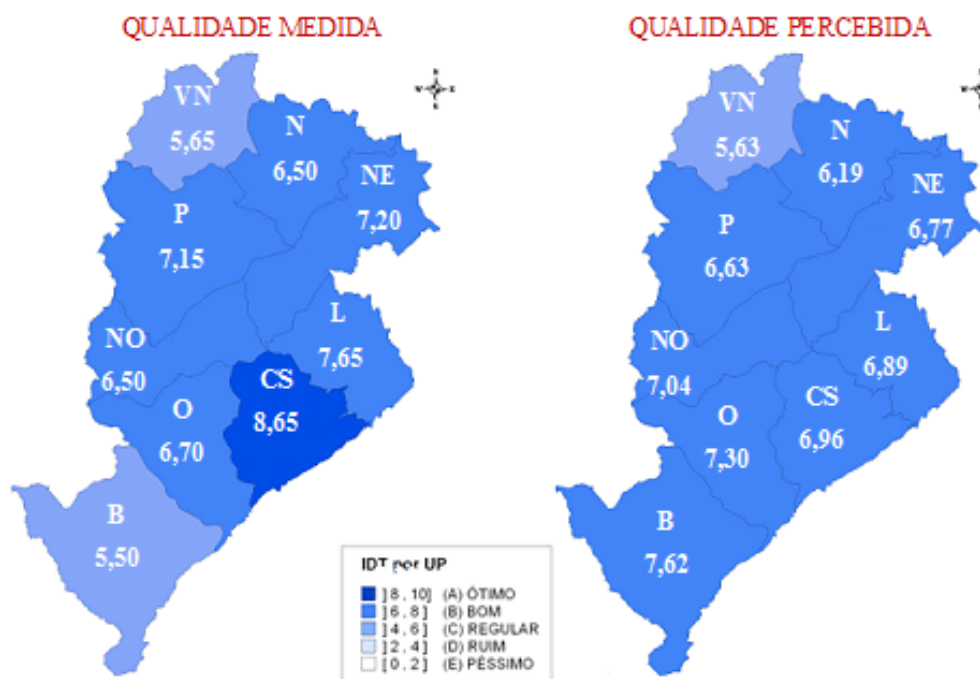


FIGURA 6.1 – Mapas temáticos referenciando o índice de disponibilidade de transporte coletivo (IDT) por regional administrativa – 1º Decêndio de Março/2012

Fonte: elaborada pelo autor

Outros mapas temáticos como o mostrado na figura estão apresentados nos apêndices XXV a XXX, por regional e por unidade de planejamento, permitindo-se comparações específicas para os três indicadores, a partir da mostra dos resultados médios referentes ao decêndio avaliado, aos dias úteis e aos dias de finais de semana.

6.4.2 Comparação entre médias

Nessa seção são apresentadas análises estatísticas de comparação realizadas aplicando-se o teste t de Student para verificação das similaridades entre as notas atribuídas às qualidades medida e percebida. Assim, utilizando-se este teste, foram comparadas as médias dos dados referentes aos grupos medido e percebido com o objetivo de verificar se elas poderiam ser consideradas estatisticamente iguais ou não.

O teste t de Student foi aplicado separadamente às notas relativas ao IDT, IQT e ITC, de maneira a avaliar os conjuntos de dados verificados no 1º decêndio de março de 2012 para todo o sistema de transporte, para os grupos de linhas que atendem as nove regionais da cidade e para os conjuntos de linhas que atendem às unidades de planejamento. Foram

consideradas iguais as médias dos grupos de dados como hipótese nula (H_0) e, portanto, utilizadas duas caudas da distribuição t de Student na avaliação do teste, além de considerar o nível de significância dos resultados igual a 95%.

O GRAF. 6.13 apresenta um dos conjuntos de dados avaliados. Ele expressa os resultados totais referentes às qualidades medida e percebida de todo o sistema de transporte de BH, sendo as médias iguais a 7,08 e 7,26, respectivamente. Aplicando-se o teste de Student para avaliação das diferenças entre as médias dos dois grupos de dados apresentados no gráfico, verifica-se, ao nível de confiança de 95%, que a média do ITC medido é, estatisticamente, igual à média do ITC percebido, sugerindo serem semelhantes os conjuntos de dados.

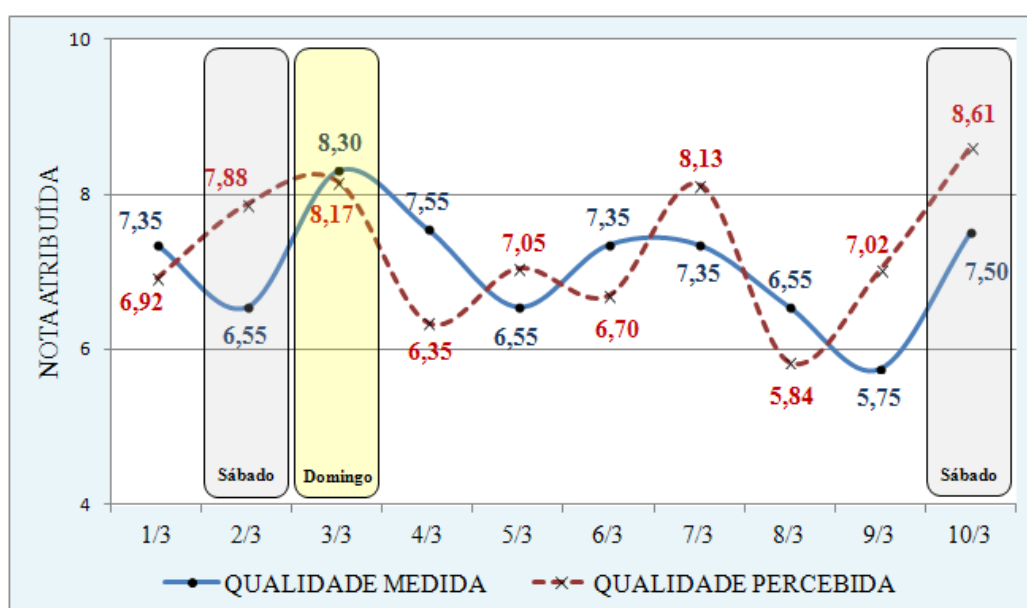


GRÁFICO 6.13 – ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo de Belo Horizonte
Qualidade medida x percebida – 1º decêndio de Março/2012

Fonte: elaborado pelo autor

O teste também indica serem estatisticamente iguais às médias 7,20 e 7,21 referentes, respectivamente, às qualidades medida e percebida relativas ao índice de disponibilidade de transporte coletivo (IDT) e 6,96 e 7,33 relativas à qualidade da operação (IQT) para todo o sistema de transporte da cidade, como pode ser visto no apêndice XXXI.

O QUADRO 6.6 apresenta os resultados encontrados aplicando-se o teste t para comparação das médias relativas aos conjuntos de dados referentes aos índices IDT, IQT e ITC, resumo das análises apresentadas no apêndice XXXII. Este quadro mostra que os números de origem das médias relativas ao IQT em todas as regionais são estatisticamente iguais, sendo

diferentes nas regionais Barreiro e Centro Sul quando comparados os valores medido e percebido referentes ao IQT e, quanto ao ITC, para o conjunto de linhas que atendem a regional Barreiro.

QUADRO 6.6 – Comparativo por regional entre as médias relativas às qualidades medida e percebida por índice
1º decêndio de março de 2012

REGIÃO	IDT	IQT	ITC
Barreiro	DIFERENTES	IGUAIS	DIFERENTES
Centro Sul	DIFERENTES	IGUAIS	IGUAIS
Leste	IGUAIS	IGUAIS	IGUAIS
Nordeste	IGUAIS	IGUAIS	IGUAIS
Noroeste	IGUAIS	IGUAIS	IGUAIS
Norte	IGUAIS	IGUAIS	IGUAIS
Oeste	IGUAIS	IGUAIS	IGUAIS
Pampulha	IGUAIS	IGUAIS	IGUAIS
Venda Nova	IGUAIS	IGUAIS	IGUAIS

Fonte: elaborado pelo autor

Os apêndices XXXIII a XXXV apresentam os resultados referentes às 80 unidades de planejamento da cidade, separadas por regional nas qual as UP estão inseridas, comparando-se as médias relativas às qualidades medida e percebida para o IDT, IQT e ITC a partir da aplicação do teste t de Student, estando os resultados discriminados na TAB. 6.11, apresentada a seguir. Nesta tabela é possível verificar que o menor quantitativo total de médias consideradas estatisticamente iguais ocorreu na avaliação do comparativo entre qualidades medida e percebida relativos ao índice de disponibilidade de transporte coletivo (IDT) e o maior relacionado à qualidade da operação (IQT). Tais resultados confirmam uma maior proximidade entre as médias nas avaliações relacionadas ao IQT, pois esse índice corresponde à pontualidade e ao conforto das viagens, parâmetros mais facilmente observados pelos usuários do transporte. Pode-se observar que as médias relativas às qualidades medida e percebida do IQT nas regionais Leste, Noroeste, Oeste, Pampulha e Venda Nova, que totalizam juntas mais da metade (43) das UP de Belo Horizonte, foram consideradas estatisticamente iguais.

TABELA 6.11 – Análise das médias das qualidades medida e percebida das UP por regional

REGIÃO	IDT		IQT		ITC	
	Iguais	Diferentes	Iguais	Diferentes	Iguais	Diferentes
Barreiro	3	5	6	2	2	6
Centro Sul	6	7	9	4	4	9
Leste	4	5	9	0	7	2
Nordeste	6	2	6	2	5	3
Noroeste	8	2	10	0	10	0
Norte	7	1	7	1	8	0
Oeste	5	1	6	0	4	2
Pampulha	5	5	10	0	8	2
Venda Nova	4	4	8	0	6	2
Total	48	32	71	9	54	26
	60,0%	40,0%	88,8%	11,2%	67,5%	32,5%

Fonte: elaborada pelo autor

Os números mostrados nesta tabela sugerem uma representativa proximidade entre as notas calculadas das UP para avaliação da qualidade medida por critérios técnicos e as notas referentes à percepção dos usuários, determinadas por meio da metodologia desenvolvida nesta pesquisa.

6.4.3 Relações entre as qualidades medida e percebida

As igualdades entre a maioria das médias (67,5% das UP e em 88,9% das regionais) referentes às qualidades medida e percebida para o ITC, índice que avalia a qualidade total do transporte, que sugerem semelhanças entre os conjuntos de dados, motivou também a verificação de que uma parte das variações diárias, no período estudado, pudesse apresentar um comportamento que justifique a relação entre os índices avaliados. Dessa forma, foram estimadas regressões estatísticas entre os índices IDT, IQT e ITC, considerando as qualidades medida e percebida avaliando-os separadamente por decêndio, nos dias úteis e nos finais de semana, por regional e relativo a todo sistema de transporte por ônibus convencional de Belo Horizonte.

Avaliando-se as relações entre os índices, os resultados encontrados indicam que elas não sejam espúrias, ou seja, frutos de simples coincidências. Foram encontradas oito equações entre as variáveis estabelecidas apresentando nível de confiança igual ou superior a 95% para

os índices de qualidade do transporte sendo sete referentes ao transporte nas regionais da cidade e uma relação, entre o IDTM e o IDTP, verificada para todo sistema de transporte por ônibus, nos dias de finais de semana (nível de confiança superior a 95%), como apresentados no apêndice XXXVI. A relação citada para todo o sistema de transporte nos dias de finais de semana, considerando o índice de disponibilidade de transporte coletivo medido (IDTM) como variável dependente, resultou na função de regressão, mostrada em 6.4, que apresenta coeficientes iguais a 0,644 para o IDTP (disponibilidade percebida) e, como constante, 1,663.

$$\text{IDTM} = 1,663 + 0,644 \times \text{IDTP} \quad (6.4)$$

Em que: IDTM é o índice de disponibilidade de transporte coletivo medido; e
IDTP é o índice de disponibilidade de transporte coletivo percebido.

Essa função indica que para a qualidade medida, relativa à disponibilidade de transporte coletivo, ser igual à qualidade percebida, a nota atribuída ao IDTP deverá ser 4,67, que corresponde a um IRU de aproximadamente 48 RS por milhão de passageiros registrados (cf. equação 6.1). Assim, o índice de disponibilidade medido (IDTM) será inferior ao percebido (IDTP) sempre que a percepção dos usuários apresentar nota superior a 4,67. Dessa forma, a equação apresentada em 6.4, sugere que quando o índice de reclamações e solicitações por milhão de passageiros for superior a 48, a percepção dos usuários quanto à disponibilidade de transporte coletivo na cidade será inferior que a disponibilidade medida por critérios técnicos e vice-versa.

Outra regressão encontrada apresentando nível de confiança superior a 95% é mostrada em 6.5, também relacionada à disponibilidade de transporte (IDT), dessa feita para a regional Barreiro, ao longo dos dez dias do decêndio.

$$\text{IDTM} = 8,674 - 0,417 \times \text{IDTP} \quad (6.5)$$

Nesse caso, a nota de equilíbrio entre IDTM e IDTP é 6,12. Assim, quando a qualidade medida calculada para a disponibilidade de transporte na regional Barreiro for superior a esse valor, a qualidade percebida (IDTP) será inferior e vice-versa.

A equação apresentada em 6.6 também foi encontrada considerando-se um nível de confiança igual ou superior à 95%. Ela refere-se ao índice geral da qualidade medida (ITCM) para as

linhas do transporte coletivo que atendem a regional Noroeste, nos dias úteis, quando relacionado simultaneamente aos índices de disponibilidade e de qualidade da operação percebidos pelos usuários.

$$ITCM = 10,437 - 0,916 \times IDTP + 0,401 \times IQTP \quad (6.6)$$

Essa função de regressão indica que o resultado geral do transporte coletivo referente à qualidade medida por parâmetros técnicos está inversamente relacionado à variação da percepção da disponibilidade de transporte e diretamente relacionado à variação do índice de qualidade percebido.

São apresentadas a seguir as outras regressões com nível de confiança igual ou superior a 95%, obtidas por meio da análise dos dados referentes às qualidades medida e percebida no período de estudo, conforme emprego da metodologia utilizada nesta pesquisa.

$$ITCM = 3,104 + 0,393 \times ITCP \quad (6.7)$$

$$ITCM = 7,867 + 0,114 \times ITCP \quad (6.8)$$

$$ITCM = 6,414 + 0,199 \times ITCP \quad (6.9)$$

$$IDTM = 8,989 - 0,277 \times IDTP \quad (6.10)$$

$$ITCM = 4,650 + 0,382 \times ITCP \quad (6.11)$$

Essas equações referem-se a dados relativos às regionais: Barreiro (6.7) e Pampulha (6.10 e 6.11), ao longo do decêndio estudado e Centro Sul (6.8) e Oeste (6.9), nos dias de finais de semana.

6.5 Gaps entre as qualidades medida e percebida

A avaliação dos *gaps* são extremamente importantes para o transporte, pois possibilitam a análise das diferenças verificadas entre as expectativas e as percepções dos usuários e os serviços efetivamente ofertados. Nessa seção serão apresentados os distanciamentos

verificados entre a percepção de qualidade dos serviços pelo usuário do ônibus e a qualidade mensurada por critérios técnicos.

Para apresentação dos gaps de qualidade verificados nas regionais e nas unidades de planejamento, bem como do sistema de transporte como um todo, foi calculada a razão entre as notas atribuídas às qualidades, considerando-se a Qualidade Medida como referência e, para comparação do distanciamento entre ela e a Qualidade Percebida, foram estabelecidos cinco intervalos, com amplitude igual a 20% para os intervalos centrais conforme mostrado na FIG. 6.2, que mostra também os *gaps* relacionados à qualidade geral (ITC) do transporte coletivo por regional.

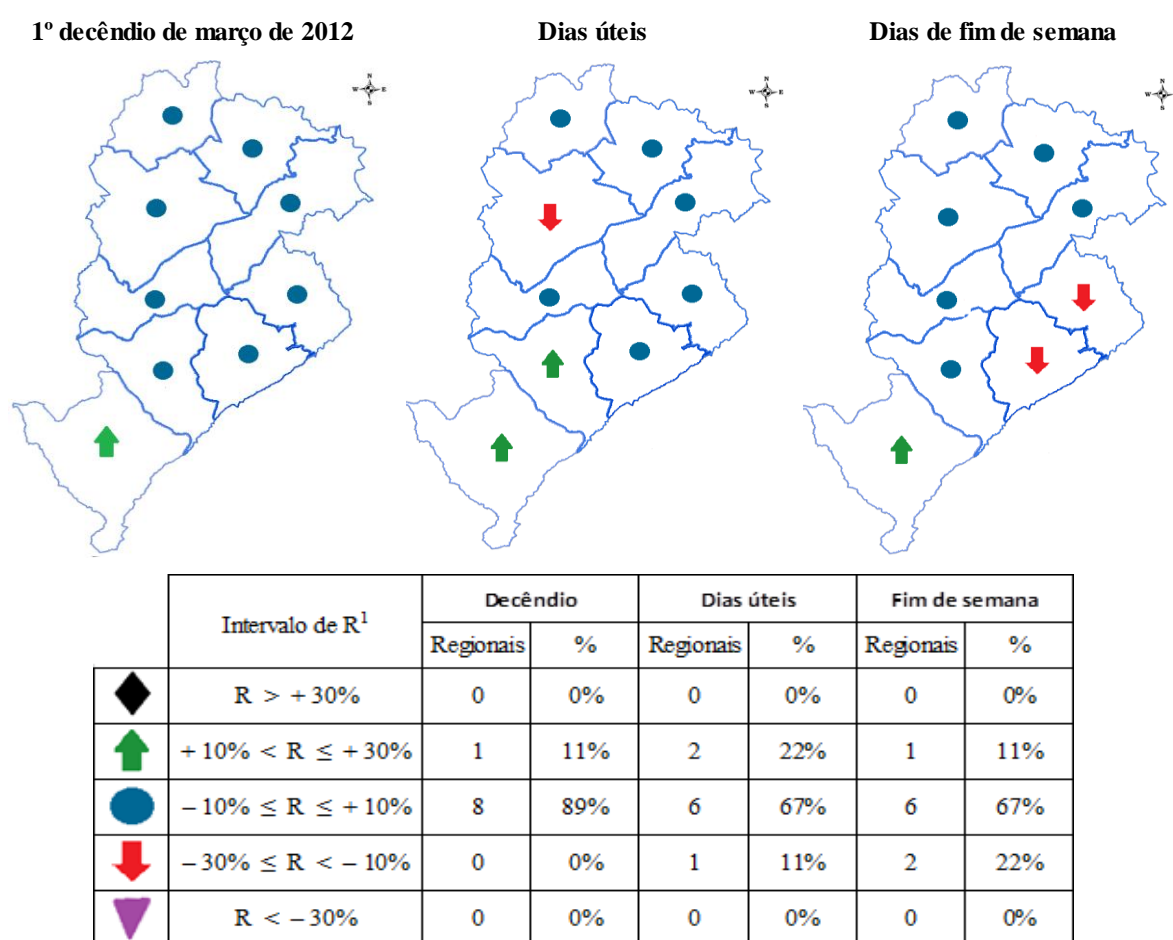


FIGURA 6.2 – Gaps relativos ao índice de qualidade do transporte coletivo (ITC) por regional administrativa

1 R é a razão entre qualidade percebida e qualidade medida

Fonte: elaborada pelo autor

As variações entre as qualidades quando considerados os dez dias do decêndio avaliado neste estudo situam-se, em oito regionais, entre menos dez por cento e mais dez por cento, ou seja, é pequeno o distanciamento (máximo 10%) entre as percepções dos usuários do transporte

nessas regionais quanto a qualidade geral, que considera a disponibilidade e a qualidade da operação simultaneamente, sendo que, na regional Barreiro, a qualidade percebida foi superior à medida. No entanto, à medida que a apuração dos resultados é feita agrupando-se os dias por tipo, verifica-se que os gaps verificados para algumas regionais se alteram. Nas regionais Pampulha, nos dias úteis, e nas Centro Sul e Leste, nos dias de fins de semana do 1º decêndio de março de 2012, a qualidade percebida foi inferior à medida, com variação entre elas entre 10% (exclusive) e 30% (inclusive). Nos dias úteis, a percepção dos usuários das linhas que atendem a regional Oeste foi superior à qualidade medida, também apresentando variação superior a 10% até 30%.

O QUADRO 6.7 apresenta os resultados quando verificados os gaps referentes a todo o sistema de transporte convencional por ônibus de Belo Horizonte. É possível verificar também que, como nas regionais, quando separado o decêndio em dias úteis ou de fins de semana, os resultados são diferentes. Ao longo do decêndio, os *gaps* referentes aos três índices apresentaram distanciamentos entre as qualidades medida e percebida compreendidos entre -10% e +10%. Nos dias úteis, os usuários do transporte têm uma percepção 16% melhor que a qualidade tecnicamente medida no tocante à qualidade da operação e 19% nos dias de finais de semana, quando o *gap* avaliado é referente ao IDT, ou seja, a disponibilidade percebida é 19% superior que a ofertada.

QUADRO 6.7 – Gaps entre qualidades media e percebida do transporte coletivo por período
1º decêndio de março de 2012

Período	Índices			◆	R > + 30%
	IDT	IQT	ITC	↑	+ 10% < R ≤ + 30%
Decêndio	0% ●	5% ●	3% ●	●	- 10% ≤ R ≤ + 10%
Dias úteis	-5% ●	16% ↑	4% ●	↓	- 30% ≤ R < - 10%
Fim de semana	19% ↑	-10% ●	2% ●	▽	R < - 30%

Fonte: elaborado pelo autor

No apêndice XXXVII estão apresentados, além dos referentes ao ITC, os *gaps* entre as qualidades medida e percebida quando analisados por regional, separadamente, os índices de disponibilidade de transporte (IDT) e de qualidade da operação do transporte (IQT). Observa-se que as percepções dos usuários, quanto à disponibilidade e quanto à qualidade da operação,

pioram sobremaneira nos dias úteis para o primeiro índice e nos finais de semana, para o outro. Por outro lado, o IQT percebido é entre dez e trinta por cento superior à qualidade da operação medida nos dias úteis para cinco regionais (Nordeste, Leste, Centro Sul, Oeste e Barreiro) nos dias úteis e a percepção sobre o IDT é mais de 30% superior que a disponibilidade medida nos dias de finais de semana para o transporte nas regionais Norte, Venda Nova, Pampulha, Noroeste e Pampulha.

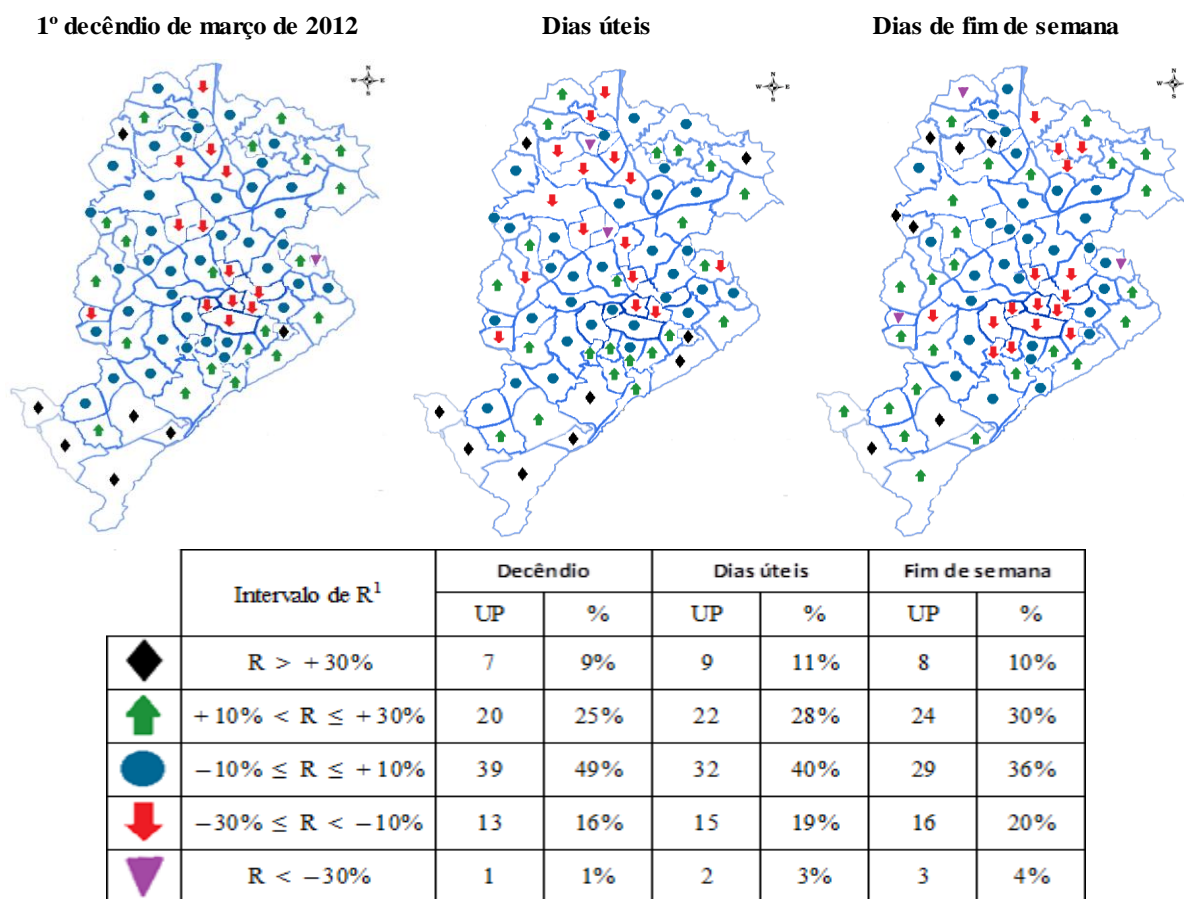


FIGURA 6.3 – Gaps relativos ao índice de qualidade do transporte coletivo (ITC) por unidade de planejamento
1 R é a razão entre qualidade percebida e qualidade medida

Fonte: elaborada pelo autor

A FIG. 6.3 mostra os gaps relacionados ao índice de qualidade do transporte coletivo (ITC) calculados para cada uma das 80 unidades de planejamento da cidade. Observa-se que as maiores ocorrências da razão R, tanto para o decêndio estudado quanto para os dias úteis e os dias de finais de semana foram pertencentes ao intervalo formado por extremos iguais a $\pm 10\%$, o que sugere semelhança entre a percepção dos usuários e a qualidade medida por critérios técnicos. Assim, variações máximas de 10% entre as qualidades medida e percebida

ocorreram em 40% das UP nos dias úteis, 36% das UP nos dias de fins de semana e, ao longo do decêndio, em 49% das unidades de planejamento.

Verifica-se nos dias de finais de semana que a qualidade percebida pelos usuários do transporte foi inferior à qualidade medida na maioria das unidades pertencentes às regionais Centro Sul e Leste enquanto que, na maioria das unidades periféricas da cidade, a percepção dos usuários superou a qualidade medida, sendo em algumas delas mais de 30% superior. Pode-se observar também que, nos dias úteis e ao longo do decêndio estudado, a percepção a respeito da qualidade ofertada foi inferior à tecnicamente medida nas UP localizadas desde a área central da cidade até às regiões Norte e Venda Nova, situadas ao longo de dois grandes corredores de transporte (avenidas Antônio Carlos e Cristiano Machado), locais que, desde o final de 2011, recebem obras para implantação de corredores exclusivos para o transporte. Tal observação sugere a externalidade que tais obras provocaram aumento do quantitativo de reclamações e solicitações a favor da melhoria do transporte nas UP que abrigaram as obras no período avaliado neste estudo.

O apêndice XXXVIII também apresenta *gaps* verificados nas unidades de planejamento referentes aos índices IDT e IQT, de onde podem derivar diversas análises relacionadas às lacunas verificadas entre as qualidades medida e percebida. Dentre elas, análises de que, nas UP, prevalece a percepção inferior à qualidade medida (43%), quando avaliada a operação do transporte (pontualidade e conforto) nos dias de finais de semana e prevalece a qualidade percebida superior à qualidade aferida por critérios técnicos (38%). No entanto, nas unidades de planejamento prevalecem *gaps* máximos de $\pm 10\%$ entre as qualidades medida e percebida relacionados ao IQT ao longo do decêndio (56%), sugerindo distanciamentos menores entre as qualidades, à medida que aumenta a quantidade de dias utilizados na avaliação comparativa especialmente se contemplados tanto dias úteis, quanto dias de finais de semana e feriados.

O maior *gap* encontrado foi igual a + 173 % tendo ocorrido nos dias de finais de semana na UP 67 (Sarandi) quando comparados os IDT medido e percebido. Tal valor tem como significado que, nessa UP, atendida por 6 linhas, a percepção quanto a disponibilidade de transporte é 173% superior à medição por critérios técnicos.

Avaliando-se os *gaps* referentes ao índice de qualidade do transporte coletivo (ITC), os maiores distanciamentos entre as qualidades, sendo a percebida superior à medida foram + 57% (UP 8 – Barreiro Sul), no decêndio, + 79% (UP 21 – Cafezal) ocorrida nos dias úteis e + 49% (UP 80 – São João Batista), nos dias de finais de semana. Considerando os maiores

gaps quando a percepção dos usuários foi inferior à qualidade medida foram – 36% (UP 80 – São João Batista) nos dias úteis, – 34% e – 50%, ocorrida na UP 29 (Mariano de Abreu) ao longo do decêndio e nos dias de finais de semana, respectivamente. O fato dessas unidades de planejamento serem atendidas por poucas linhas (mínimo 5 e máximo 13) sugerem menor discrepância entre as notas referentes às qualidades medida e percebida à medida quanto maior for a quantidade de linhas que atendem a UP avaliada.

6.6 Comparativos entre as qualidades medida e percebida com uma pesquisa de opinião

Essa seção visa apresentar comparativos entre os resultados referentes a qualidades medida e percebida apresentados neste estudo com os obtidos na última pesquisa de opinião, realizada pela BHTRANS junto à população da cidade em dezembro de 2011 e, assim, poder verificar semelhanças entre eles. Dessa forma, de todos os resultados apresentados nessa última pesquisa de opinião puderam ser utilizados na comparação ora apresentada apenas informações relativas às avaliações geral do transporte coletivo e nos finais de semana, além da avaliação sobre o nível de conforto das viagens.

As tabelas 4.4, 4.5 e 4.6 apresentadas no capítulo 4 mostram os resultados referentes às opiniões dos entrevistados quanto à qualidade geral do TC, quanto à qualidade nos finais de semana e sobre o conforto das viagens, mostrando os percentuais de respondentes que avaliam como “péssimo”, “ruim”, “regular +”, “regular –”, “bom” ou “ótimo”. Utilizando-se do critério apresentado no capítulo 5 – Metodologia, os percentuais foram convertidos em notas e utilizados nos gráficos, apresentados a seguir.

O GRAF. 6.14 apresenta as avaliações do transporte coletivo em geral e considerando a operação nos finais de semana, verificadas tanto a respeito das qualidades medida e percebida no 1º decêndio de março de 2012, quanto na pesquisa de opinião realizada em dezembro de 2011. Comparando-se os resultados mostrados neste gráfico pode-se observar que o transporte coletivo convencional por ônibus em Belo Horizonte é avaliado pela população da cidade de forma bem mais rigorosa que as avaliações estabelecidas por critérios técnicos (qualidade medida) e por meios dos registros de reclamações e solicitações feitos por seus usuários (qualidade percebida).

O nível do transporte, segundo verificação das suas qualidades medida e percebida, é avaliado como “bom” tanto de forma geral quanto nos dias de finais de semana, sendo que, nesses dias,

as notas estiveram bem próximas de podermos considerá-lo como “ótimo”, conforme a graduação utilizada neste estudo. A opinião da população foi bem diferente, pois classifica o transporte, em ambos os períodos avaliados (geral e finais de semana), entre “ruim” e “regular negativo”, conforme a pesquisa estabelece, ou como “regular”, segundo graduação deste estudo. Além disso, o distanciamento entre os resultados pode ser observado na avaliação do transporte nos finais de semana quando a pesquisa de opinião reflete ser inferior a sua qualidade (nota 4,24) em comparação com a qualidade em geral (nota 4,91) e considerando os dados deste estudo, a qualidade nos finais de semana é bem superior à geral.

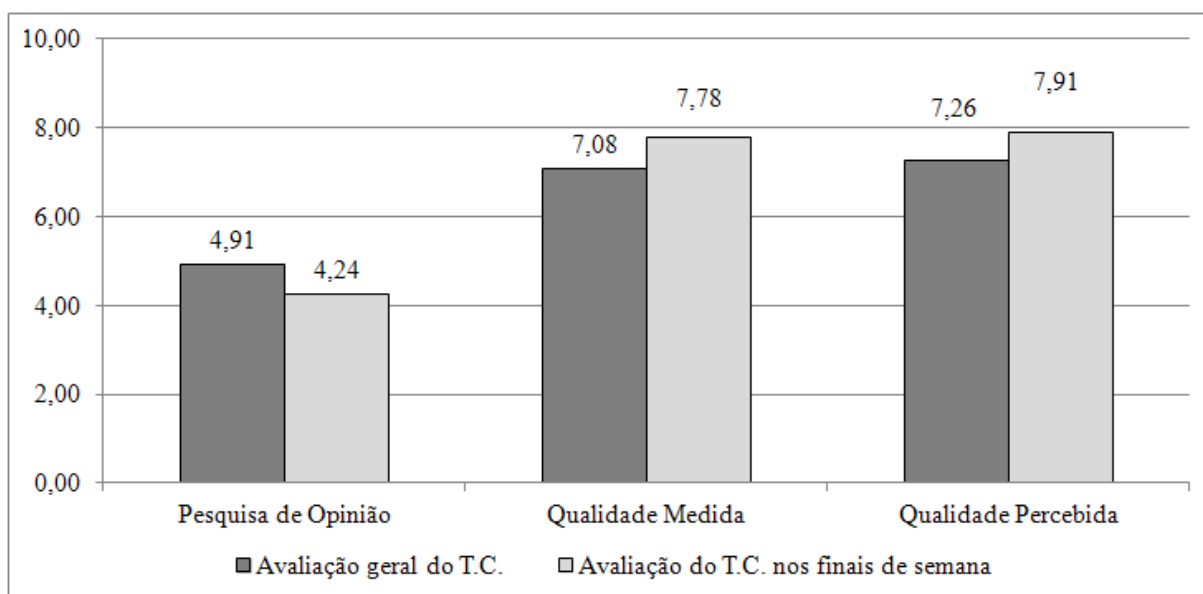


GRÁFICO 6.14 – Avaliação do transporte coletivo de Belo Horizonte

Fonte: elaborado pelo autor

É possível verificar no GRAF. 6.15 que, para todas as regionais, a avaliação em geral do transporte de Belo Horizonte, conforme a opinião dos usuários foi bem inferior às outras duas formas de avaliá-lo.

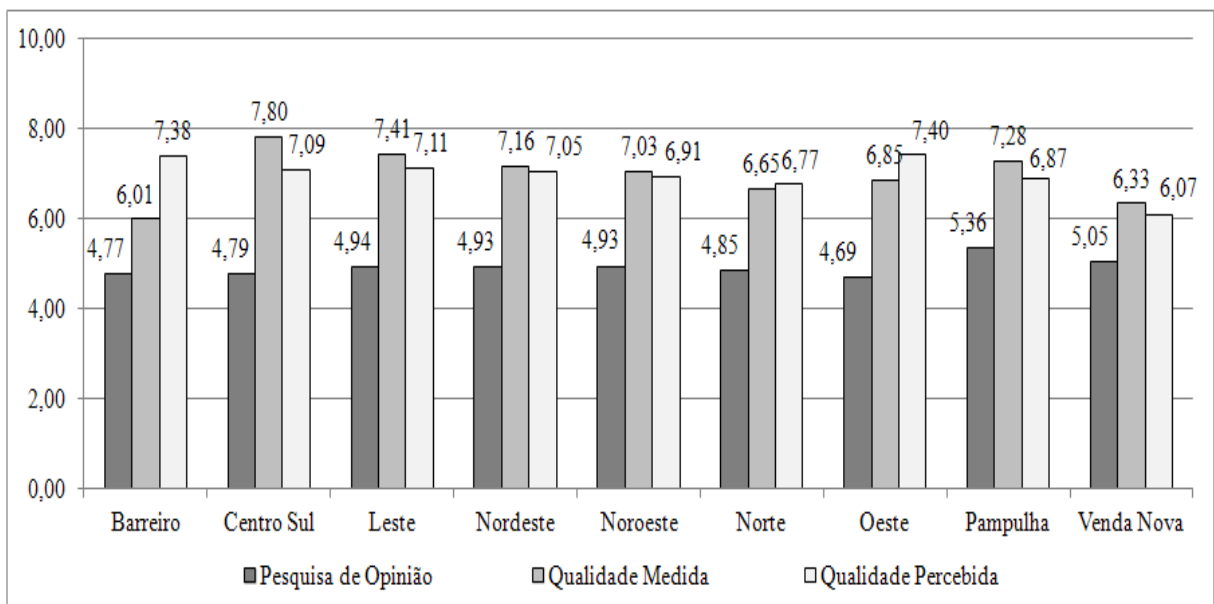


GRÁFICO 6.15 – Avaliação geral do transporte coletivo de Belo Horizonte por regional

Fonte: elaborado pelo autor

Observa-se também no gráfico de avaliação do transporte ofertado em cada regional que o seu nível de qualidade, medido e percebido, foi considerado como “bom” em todas as regionais e, segundo a pesquisa de opinião, como “regular”. As avaliações entre as qualidades medidas por critérios e as obtidas por meio da pesquisa de opinião que mais se aproximaram foram aquelas relacionadas às regionais Barreiro e Venda Nova, mesmo assim com variação de aproximadamente 25% entre elas. As diferenças entre as avaliações verificadas na pesquisa de opinião e relativas às qualidades medida e percebida por regional são ainda maiores nos finais de semana, como mostra o GRAF. 6.16.

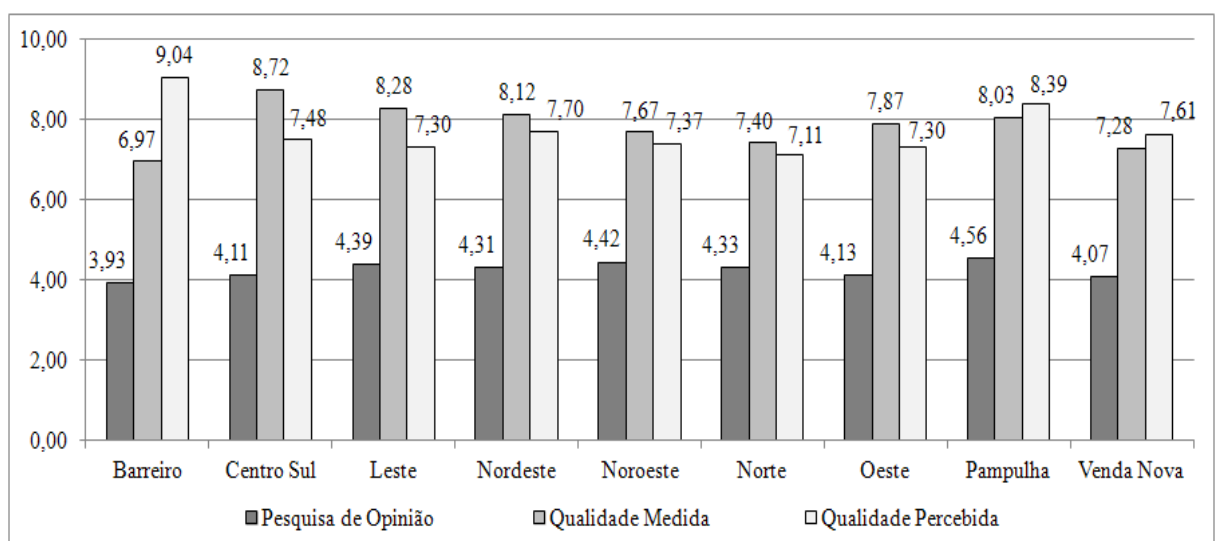


GRÁFICO 6.16 – Avaliação do transporte coletivo de Belo Horizonte nos finais de semana por regional

Fonte: elaborado pelo autor

O transporte na regional Barreiro foi avaliado como “ruim” por seus usuários na pesquisa de opinião segundo a graduação do nível de qualidade utilizado neste estudo e na própria pesquisa e calculado por critérios técnicos como “bom”, avaliações totalmente distintas uma da outra. Para as outras regionais, as avaliações da qualidade do TC nos finais de semana também divergem bastante, sendo considerados “regulares” na pesquisa para todas elas e de níveis “bom” para as regionais Nordeste, Noroeste, Norte, Oeste e Venda Nova, considerando a qualidade medida em cada uma, e “ótimo” nas regionais Centro Sul, Leste e Pampulha.

O GRAF. 6.17 mostra os comparativos entre avaliações da lotação das viagens de acordo com a pesquisa de opinião e conforme os critérios e parâmetros técnicos utilizados para análise do transporte considerando apenas o atendimento a esse indicador, no qual verifica-se, mais uma vez, que o transporte foi pior avaliado na pesquisa de opinião.

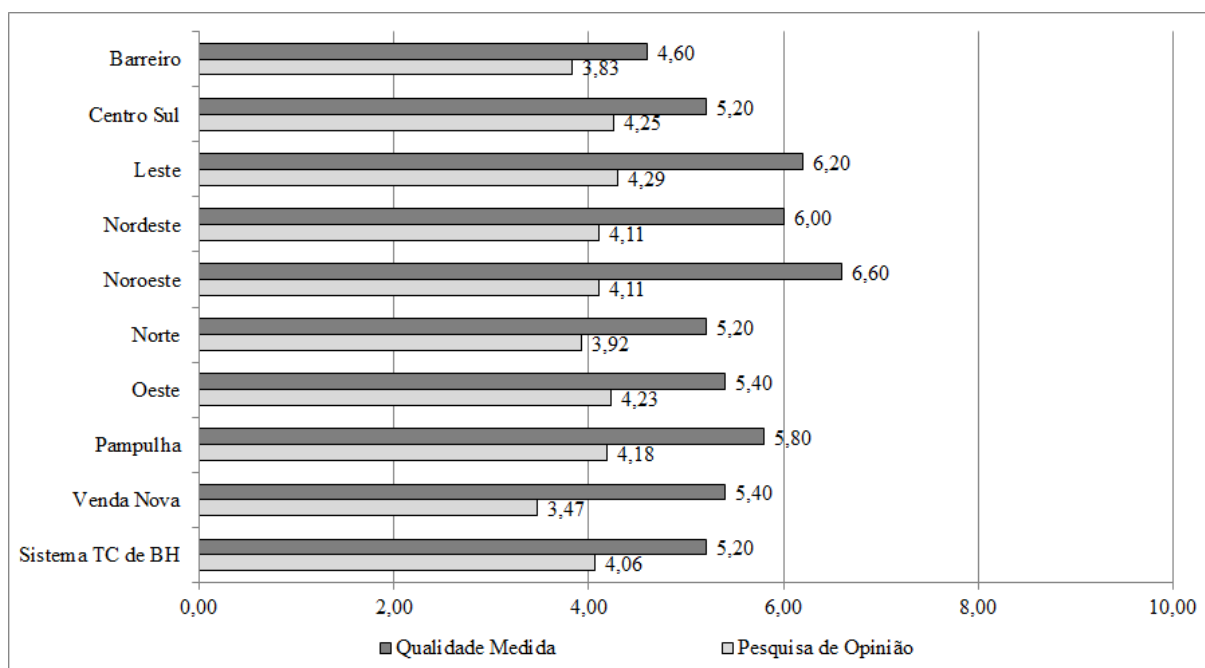


GRÁFICO 6.17 – Avaliação da lotação do transporte coletivo de Belo Horizonte

Fonte: elaborado pelo autor

De acordo com tudo exposto nessa seção pode-se afirmar que os números analisados sugerem que as opiniões apresentadas nas pesquisas divergem da qualidade real dos serviços de transporte verificados por critérios técnicos. Há de ressaltar que a avaliação do transporte apresentada na pesquisa de opinião contempla outros critérios de avaliação, como exemplo, conduta dos operadores (motoristas e agentes de bordo), não considerados nas avaliações das qualidades medida e percebida, devido às justificativas apresentadas nos capítulos 3 e 5.

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os custos de pesquisas nem sempre são passíveis de serem assumidos pelos setores públicos que, em geral, têm também dificuldades relacionadas à verificação da qualidade dos serviços de transporte ofertados utilizando-se de indicadores por não conseguirem viabilizar a coleta dos dados necessários para a determinação dos mesmos. Em circunstâncias semelhantes, as manifestações registradas pelos usuários são muito pouco utilizadas na maioria dos casos. Em relação à qualidade no atendimento, a importância a ser dada às reclamações e solicitações dos usuários é fator determinante na busca pela qualidade dos serviços de transporte.

Diante da necessidade dos gestores de buscarem constantemente a melhoria da qualidade do transporte, associado ao fato de que o usuário sempre terá novos anseios e expectativas quando são atendidos os seus desejos anteriores, este estudo apresenta uma proposta para avaliação da qualidade considerando as solicitações e reclamações registradas por eles e procura avaliar se as manifestações expressam a qualidade medida por critérios técnicos. Com essa perspectiva, a metodologia proposta, além de fácil aplicação, foi construída de maneira a permitir comparar os resultados de forma semelhante a uma metodologia de avaliação da qualidade utilizando-se de parâmetros e critérios técnicos e, com isso, possibilitar comparações entre a qualidade percebida segundo as manifestações dos usuários e a qualidade tecnicamente medida por indicadores de qualidade do transporte referenciados nas bibliografias sobre o assunto. Este capítulo descreve as principais conclusões deste trabalho à luz dos objetivos e hipóteses propostas e, por fim, apresenta as recomendações para continuação de novos estudos relacionados com o tema em questão.

7.1 Quanto ao tema e ao problema de pesquisa

A importância deste estudo deve-se principalmente à constante necessidade de melhoria da qualidade dos serviços de transporte coletivo por ônibus, sendo essa a principal motivação para a escolha do tema abordado nesta pesquisa. Para oferecer serviços de qualidade é fundamental que as empresas operadoras e os órgãos gestores avaliem os quesitos de qualidade medidos por critérios técnicos, dando igual atenção às percepções dos usuários. A questão que desencadeou esta pesquisa originou-se da necessidade de verificação se a qualidade dos serviços de transporte por ônibus, medida por critérios técnicos, assemelha-se à

qualidade percebida pelos usuários. A confirmação da semelhança entre elas poderia assim sugerir a aplicação de uma maneira contínua de avaliação da qualidade, mais facilmente aplicada, e que refletisse as sucessivas necessidades e expectativas dos usuários do ônibus.

O problema avaliado neste estudo é o de verificar se as manifestações diariamente registradas pelos usuários nos canais de reclamação dos órgãos gestores refletem a qualidade do serviço ofertado. A busca pela resposta a esse problema foi realizada a partir da escolha da metodologia descrita por Couto (2011) que permitiu determinar a qualidade medida segundo diversos critérios e seus respectivos parâmetros de avaliação, relacionados à disponibilidade e à qualidade da operação do transporte. Aplicando-se a metodologia de Couto (2011) foi possível determinar, ao longo do 1º decêndio de Março de 2012, a nota atribuída à qualidade geral do sistema de transporte avaliado, representada pelo Índice de Qualidade do Transporte Coletivo (ITC), resultante da média aritmética entre o IDT (índice de disponibilidade de transporte coletivo) e o IQT (índice de qualidade da operação do transporte coletivo). Foram realizados diversos comparativos além do relacionado à qualidade geral, ao serem avaliados, separadamente, cada um desses três índices como também o agrupamento por dia de cada um dos dias do decêndio avaliado.

A segunda etapa foi realizada buscando-se desenvolver uma metodologia que, a partir dela, utilizando-se dos quantitativos de reclamações e solicitações feitas pelos usuários, os resultados apurados pudessem ser comparáveis de maneira equânime à qualidade medida. A metodologia utiliza uma escala de notas semelhante à de Couto (de zero a dez), estabelecida considerando a nota máxima (10), quando não houver registros de reclamação ou solicitação e mínima (0), definida a partir de valores máximos, não *outliers*, determinados utilizando-se gráfico de caixa (*box plot*) elaborado a partir do ranking das relações entre os quantitativos de registros e a quantidade de passageiros.

A etapa seguinte consistiu na determinação da qualidade percebida, realizada a partir dos quantitativos de registros, separados conforme sejam relacionados à disponibilidade ou à qualidade da operação, pois a qualidade medida contempla esses aspectos operacionais. Foi possível verificar a priori que a metodologia desenvolvida mostrou ser adequada à finalidade de se determinar a qualidade percebida.

A etapa derradeira foi executada apresentando-se comparativos diversos que permitiram não só atingir os objetivos definidos, como verificar as hipóteses estabelecidas e subsidiar a pesquisa de outras informações sobre o assunto estudado.

A pesquisa foi desenvolvida por meio de um estudo de caso referente à cidade de Belo Horizonte/MG, avaliando-se todo o sistema e destacando também o atendimento do transporte às nove regiões e às oitenta unidades de planejamento da cidade.

7.2 Quanto ao objetivo principal e à hipótese básica

O objetivo principal do estudo de verificar se os registros de reclamações e solicitações feitos pelos usuários espelham a qualidade real, medida segundo parâmetros e critérios técnicos foi alcançado a partir das comparações realizadas entre os resultados medidos e percebidos, determinados aplicando-se as metodologias utilizadas neste estudo. A metodologia desenvolvida mostrou-se satisfatória no que se refere à atribuição de notas aos quantitativos de reclamações e solicitações dos usuários permitindo, de forma equânime, a realização de comparativos com as notas referentes à qualidade medida, encontradas utilizando-se a metodologia de Couto (2011). Os números e níveis utilizados nas avaliações comparativas descritas no capítulo anterior sugerem semelhanças entre os resultados medidos e percebidos da forma como esses foram obtidos neste estudo, confirmando a hipótese básica deste estudo.

7.3 Quanto às hipóteses secundárias

A metodologia escolhida para cálculo da qualidade medida apresenta resultados que permitiram avaliar a qualidade do sistema de transporte por ônibus de Belo Horizonte, ao longo do período definido. Também foi possível o desenvolvimento de uma metodologia com a finalidade de avaliação da percepção dos usuários ela foi estruturada de forma semelhante à avaliação da qualidade medida, replicando os mesmos cinco níveis de qualidade utilizados na metodologia de Couto, possibilitando assim a equalização da forma de classificação das notas calculadas nos respectivos níveis. A metodologia mostrou ser de fácil aplicação e permitiu a realização dos comparativos da forma como previstos neste estudo. A classificação dos registros resultou no expurgo daqueles não relacionados à disponibilidade e à qualidade da operação do transporte, possibilitando assim a utilização somente dos registros contemplados nos critérios da metodologia de avaliação da qualidade medida. Com isso, também foi possível o estabelecimento de comparativos entre os níveis de qualidade medido e percebido

para esses índices, além do índice de qualidade geral do transporte (ITC). Também foi possível realizar comparativos com os resultados encontrados na pesquisa de opinião relacionada ao sistema de transporte avaliado, tendo sido desenvolvido para isso a conversão das avaliações qualitativas em notas como descrito na revisão metodológica deste estudo.

Dessa forma, foi possível verificar as hipóteses secundárias estabelecidas de maneira a tornar mais abrangente a avaliação dos resultados encontrados. Foi confirmada a hipótese de que a percepção dos usuários do transporte varia de acordo com o tipo de dia avaliado, especialmente quando são separadamente avaliados os índices de disponibilidade (IDT) e de qualidade da operação do transporte (IQT). A hipótese que prevê a possibilidade de se estabelecer relações entre as qualidades medida e percebida para cada índice avaliado também foi comprovada, tendo sido apresentadas algumas regressões apresentando nível de confiança superior a 95%. Os números encontrados também sugerem a confirmação da hipótese de ocorrência de maiores *gaps* entre as qualidades medida e percebida à medida que menores sejam os quantitativos de linhas que representam o transporte ofertado às regiões avaliadas, sugerindo também distanciamentos menores à medida que é aumentada a quantidade de dias utilizados na avaliação comparativa. Uma vez que as comparações entre os resultados referentes à qualidade medida e os da pesquisa avaliada sugerem que as opiniões apresentadas nessa divergem da qualidade real dos serviços de transporte, a hipótese de maior semelhança entre os resultados referentes à qualidade percebida, apurada da forma como proposta no estudo, e os resultados referentes à qualidade medida, também foi confirmada.

A busca pelos resultados apresentados no estudo e os comparativos realizados apontaram, de forma mais representativa, as seguintes consequências para o objeto da pesquisa:

- o quantitativo de dias considerados podem exercer influência significativa nos resultados;
- a inclusão dos registros das reclamações e solicitações expurgadas pode alterar os níveis de qualidade percebida determinados;
- as opiniões consideradas podem ter sido afetados por externalidades normalmente verificadas no período em que a pesquisa foi realizada (período chuvoso, aumento do volume de tráfego devido à proximidade das festas natalinas etc.).

7.4 Quanto às oportunidades de estudos complementares

A abrangência do tema contemplado nesta pesquisa permite o desenvolvimento dos seguintes estudos complementares:

- calcular a qualidade percebida considerando número maior de dias avaliados e considerando escalas diferentes para os dias úteis e para o final de semana para cálculo da qualidade percebida;
- desenvolver metodologia considerando todos os registros de reclamações e solicitações inclusive aqueles não contemplados normalmente nos critérios de avaliação da qualidade dos sistemas de transporte;
- avaliar os *gaps* entre as qualidades medida e percebida procurando relacionar os quantitativos físicos parametrizados conforme critérios técnicos com os relativos às reclamações e solicitações dos usuários;
- estabelecer relações de influência de externalidades à operação e a avaliação das qualidades medida e percebida;
- desenvolver metodologia que permita comparações entre as qualidades medida e percebida por linha e por tipo de serviço;
- elaborar avaliação sociológica que considere a proporção dos quantitativos de reclamações e solicitações registrados em relação ao total de usuários

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGUIAR, E. M. Análise Crítica dos Indicadores de Eficiência e Eficácia Propostos para Avaliação de Sistemas de Transportes Públicos Urbanos. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1985.
2. ARIAS, Z. P. Transporte Coletivo Público Urbano: Seleção de Alternativas Tecnológicas. Dissertação de Mestrado Instituto Militar de Engenharia. Rio de Janeiro, 2001.
3. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES PÚBLICOS (1997). Transporte Humano: cidades com qualidade de vida. São Paulo, 1997.
4. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES PÚBLICOS Relatório Geral 2010. Disponível em: <<http://www.antp.org.br>> Acessado em 05/02/2013.
5. BHTRANS – EMPRESA DE TRANSPORTES E TRÂNSITO DE BELO HORIZONTE S/A. GEATU – Gerência de Atendimento ao Usuário. Base de dados de reclamações e solicitações, versão referente ao período de 2011 a 2012. Belo Horizonte, 2012. Base de dados.
6. BHTRANS – EMPRESA DE TRANSPORTES E TRÂNSITO DE BELO HORIZONTE S/A. GECET – Gerência de Controle e Estudos Tarifários. Relatório gerencial, versão março de 2012, Belo Horizonte, 2012. Relatório.
7. BHTRANS – EMPRESA DE TRANSPORTES E TRÂNSITO DE BELO HORIZONTE S/A. GEMOB – Gerência da Mobilidade Urbana. Mapa de Belo Horizonte – Unidades de Planejamento – UP. Belo Horizonte, 2010.
8. BHTRANS – EMPRESA DE TRANSPORTES E TRÂNSITO DE BELO HORIZONTE S/A. GESPR – Gerência de Estudos e Programação de Transportes. Base de dados georreferenciada dos pontos de embarque e desembarque – PED, versão março/2012. Belo Horizonte, 2012. Base de dados.
9. BOARETO, R. A Mobilidade Urbana Sustentável. In: Revista dos Transportes, 2003.

10. BOTZOW, H. Level of service concept of evaluating public transport. Transportation Research Records, Washington, n. 519, p. 73-79, 1974.apud FARIA, C. A.. Percepção do usuário com relação às características do nível de serviço do transporte coletivo urbano por ônibus, 1985. Tese (Mestrado em Engenharia) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1985.
11. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 1998. Brasília: Senado Federal, 1998. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br>>. Acessado em 29/01/2013.
12. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988. Disponível em : <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/I8078.htm> Acessado em 29/01/2013.
13. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988. Disponível em : <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/I9074cons.htm> Acessado em 29/01/2013.
14. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988. Disponível em : <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12587.htm> Acessado em 05/01/2013.
15. BRASIL. Lei Federal n. 8.666, de 21 de junho de 1993. Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências (cf art 6 II). Diário Oficial da União, Brasília, 13/02/1995. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil.../Leis/L8666cons.htm> Acessado em 05/01/2013.
16. BRASIL. Lei Federal n. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 13/02/1995. Disponível em: <www.aneel.gov.br/cedoc/lei19958987.pdf> Acessado em 05/01/2013.
17. BRASILEIRO, A. Regulamentação do transporte por ônibus: a experiência francesa de gestão pública. Ônibus Urbano: Regulamentação e Mercados, Aragão, Brasileiro, Santos e Orrico Fº, L.G. E. Editora Brasília, 1996.
18. BRINCO, R. Transporte Urbano e Dependência do Automóvel. Porto Alegre: FEE, 2006. Documentos FEE n. 65.

19. CAMPOS, V. F. TQC: controle da qualidade total no estilo japonês. 8ª ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2004.
20. CARDOSO, C. E. P. Análise do transporte coletivo urbano sob a ótica dos riscos e carências sociais. 123f. Tese (Doutorado em Serviço Social), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.
21. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS. Cidades: mobilidade, habitação e escala um chamado à ação. Disponível em <www.cni.org.br> Acessado em 15/02/2013.
22. CORRÊA, H. L.; GIANESI, I.G.N. Just in Time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico. Atlas S.A: São Paulo, 1996.
23. COUTO, D. M. Regulação e Controle Operacional no Transporte Coletivo Urbano: Estudo de Caso no Município de Belo Horizonte/MG. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.
24. CROSBY, P. A gestão pela qualidade. Banas Qualidade, v.8, n. 70, p. 98. Março/1998.
25. CUTOLO, F. Diretrizes para Sistemas de Informação ao Usuário. Palestra no III Seminário Internacional PROMOTEO. Porto Alegre, 2003.
26. Deming, W. E. (1990) Qualidade: a revolução da administração. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 367 p. End Model and Synthesis of Evidence, Journal of Marketing, Vol.52. July/1988.
27. EBTU – Empresa Brasileira de Trens Urbanos – Programa de transportes urbanos. Manual técnico. Tratamento preferencial ao transporte coletivo por ônibus. Brasília, 1982. 77 p.
28. ERL, E.; FEBER, G. (2000) TRANSLAND – Integration of Transport and Land Using Planning. Working paper. Disponível em <www.inro.tno.nl/transland/Transland-integration-of-transport-and-land-use-planning-CIPRA> www.cipra.org/alpknowhow/publications/transland.
29. FAESARELLA, I. S.; SACOMANO, J. B.; CARPINETTI, L. C. R. Gestão da qualidade: FERRAZ, A. C. P. Eficiência e eficácia no transporte público urbano em cidades brasileiras

de porte médio, 1990. Tese (Livre Docência) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1990.

30. FERNANDES, R., Componentes gráficos para um sistema de informação visual em terminais de integração metrô-ônibus. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Universidade de Brasília, 2007.

31. FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. Transporte público urbano. São Carlos: Rima, 2001.

32. FERRAZ, A. C. P. A Qualidade do Serviço de Transporte Coletivo em Cidades de Médio Porte sob a Ótica dos Usuários, In: II Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes, 1998, São Paulo. Anais, v. 1, p. 101-109.

33. FERRAZ, A. C. P. Sobre a eficiência e a eficácia do transporte público nas cidades médias. Tese (Livre docência). Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 1990.

34. FERRAZ, H. Filosofia urbana. Tomo1, São Paulo, 1997, pp. 95-162.

35. FIGUEIREDO, A; AGUIAR, E. M.; BLHOT, R. V. Gestão da Qualidade e Produtividade em Empresas de Transporte Urbano: Afinal, o que funciona. In: X Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes, 1996, Brasília, Anais, v 2, p. 519-527.

36. FUNDAÇÃO COPPETEC (1998) Novo Equilíbrio do Sistema de Ônibus Urbano do Município do Rio de Janeiro - Relatório Final – Rio de Janeiro.

37. GALE, B. T. Gerenciando o valor do cliente: criando qualidade e serviços que os clientes podem ver. São Paulo: Pioneira, 1996.

38. GARVIN, D. A. Gerenciando a qualidade. Rio de Janeiro, Qualitymark, 1992.

39. GARVIN, D. A. What does “product quality” really mean? Sloan Management Review USA, v. 26, n. 1, p. 2543, fall, 1984.

40. GOMIDE, A. A. Transporte urbano e inclusão social: elementos para políticas públicas. Brasília: IPEA. Texto para discussão n.º 960, 2003.
41. GRONROOS, C. Marketing, Gerenciamento e Serviços: a Competição por Serviços na Hora da Verdade, Rio de Janeiro: Campus, 1995, 377p.
42. HARRINGTON, J. H. Aperfeiçoando Processos Empresariais, Markron Books do Brasil. São Paulo, 1993.
43. HOFFMAM, K. D.; BATESON, J. E. G. Princípios de Marketing de Serviços: conceitos, estratégias e casos. São Paulo: Pioneira, 2003.
44. IPEA, 2011. Sistema de indicadores de percepção social (SIPS). Pesquisa social, IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_sistemaindicadores_sips_01.pdf>. Acessado em 07/04/2013.
45. ITOPKIN, J. M.; PICKUP, L. Comutação de Transportes: experiências de participação. Relatório de Síntese, Dublin: Fundação Européia para a Melhoria das Condições de vida e de Trabalho. Dublin, 1985.
46. JURAN, J. M. (1990) Juran na liderança pela qualidade. São Paulo. Pioneira, 386 p.
47. KAWAMOTO, E. Um novo enfoque do processo de escolha em transporte com tratamento baseado na psicofísica multidimensional. Escola de Engenharia de São Carlos, USP. São Carlos, 1987.
48. KOTLER, P.; KELLER, K. L. Administração de Marketing. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
49. LAS CASAS, A. L. Marketing de Serviços. São Paulo: Atlas, 1995.
50. LIMA JÚNIOR, O. F.; GUALDA, N. D. F. Condicionantes da Qualidade de Serviços em Transportes. In: IX Congresso da Associação Nacional de Ensino e Pesquisa de Transportes, 1995, São Carlos, Anais v.2, p. 634-645.

51. LIMA JÚNIOR, O. F. Qualidade em serviços de transportes: conceituação e procedimento para diagnóstico. 1995. 223f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.
52. LIMA JÚNIOR, O. F. Qualidade em serviços de transportes. Manual técnico da qualidade Universidade de São Paulo: Ministério dos Transportes, 1994.
53. LIMA, I. M. O.; FERRAZ, A. C. P. Produtividade com Qualidade: um Método para Gestão do Transporte Urbano por ônibus, In: IX Congresso da Associação Nacional de Ensino e Pesquisa de Transportes, 1995, São Carlos, Anais, v2, p. 660-667.
54. LIMA, I. O. O novo e o velho na gestão da qualidade do transporte urbano. 1ª ed. São Paulo, Edições Profissionais, 1996.
55. MEIRELLES, H. L. Direito Administrativo Brasileiro. 21. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 1996.
56. MENDES, E. V. Município saudável: Para quê? Como? In: Seminário Nacional sobre Municípios Saudáveis – Faculdade de Saúde Pública da USP, 1999.
57. MOLLER, C. O lado humano da qualidade. São Paulo: Pioneira, 1994.
58. NTU – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS. Desempenho e qualidade nos sistemas de ônibus urbanos. Brasília: NTU, 2008. Of: Relationships in an Extended Service Quality Model. Cambridge, MA: Marketing Science Institute, 1990.
59. OLIVEIRA, J. G. R. A importância do sistema de transporte coletivo para o desenvolvimento do município de Campo Grande. Dissertação (mestrado). Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2003.
60. PALADINI E. P. Gestão da Qualidade (Teoria e Prática), Editora Atlas, São Paulo, 2000.
61. PARASURAMAN, A.; ZEITHAML V. A.; BERRY, L.L. A conceptual model of service quality and its implications for future research. Journal of Marketing, 49(4), 41-50, 1985.

62. PARASURAMAN, A.; ZEITHAML V. A.; BERRY, L.L., Delivering quality service. Balancing customer perceptions and expectations. New York: The Free Press, 1990.
63. Pesquisas de Avaliação BHTRANS – Relatório das Entrevistas Domiciliares Realizadas com Moradores de Belo Horizonte Vol. I e II, Gauss estatística e mercado, 2011.
64. RIBEIRO NETO, A. A. A. Contribuição à Avaliação de Transporte Urbano de Ônibus. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001.
65. RODRIGUES, M. O. Avaliação do transporte coletivo urbano da cidade de São Carlos Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.
66. SHALIZI, D. H. Transporte Coletivo: Um Mercado em Transição. Fortaleza, 1994.
67. SILVA, D. P. Avaliação da qualidade em serviço de entrega em domicílio no setor farmacêutico: uma aplicação do método SERVQUAL, usando a análise fatorial. 2005. 80f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-graduação em Métodos Numéricos em Engenharia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.
68. SILVA, S. C., Elementos fundamentais para a excelência na prestação de serviços. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.
69. SLACK, N., *et al.* Administração da produção. São Paulo: Atlas, 1997. 726p.
70. SOLTANI, A.; Allan, A. (2005) “A Computer Methodology for Assessment of Neighbourhoods for Walking, Cycling and Transit Use”, Proceedings of CUPUM 05 Conference, June 2005, London.
71. SPINELLI, L. B. Padrões de Qualidade para o Transporte Público por Ônibus nas Cidades de Porte Médio. São Carlos, Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1999.
72. TRB – TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. Transit Capacity and Quality of Service Manual. 2. ed. Washington D.C.: Transportation Research Board, 2003. Relatório n.

100/2003. Disponível em: <<http://trb.org/publications/tcrp/tcrp100/>>. Acessado em 08/12/2012.

73. VASCONCELLOS, E. A. de Transporte e meio ambiente: conceitos e informações para análise de impactos. São Paulo: Edição do Autor, 2006.

74. VUCHIC, V. R. Urban Transit: Operations, planning and economics. Hoboken: Wiley, 2005.

75. ZEITHAML, V. A. (1988) Consumer perceptions of price, quality and value: a means-end model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, No. 52, July, pp. 2-22.

Anexo I - Base de dados geográficos por regional administrativa e por unidade de planejamento (continua)

Nº da Regional	Nome da Regional	Nº da U.P.	Nome	Area (m²)	População (*)
1	BARREIRO	1	Bairro das Indústrias	3.892.324	10.810
		2	Lindéia	4.724.199	51.642
		3	Barreiro de Baixo	5.049.393	40.948
		4	Barreiro de Cima	9.449.915	55.132
		5	Jatobá	7.985.212	62.577
		6	Cardoso	4.326.334	33.116
		7	Olhos D'Água	2.666.569	5.637
		8	Barreiro-Sul	15.649.066	2.332
			Total BARREIRO		53.743.012
2	CENTRO-SUL	9	Barro Preto	1.122.865	6.325
		10	Centro	1.836.104	14.399
		11	Francisco Sales	1.571.310	8.374
		12	Savassi	4.204.658	46.522
		13	Prudente de Moraes	1.783.774	17.411
		14	Santo Antônio	1.853.361	28.450
		15	Anchieta/Sion	2.645.068	42.956
		16	Serra	1.722.954	22.971
		17	Mangabeiras	6.794.126	6.974
		18	São Bento/Sta. Lúcia	2.959.176	13.187
		19	Belvedere	3.699.732	4.733
		20	Barragem	516.735	14.881
21	Cafezal	1.231.112	33.341		
	Total CENTRO-SUL		31.940.975	260.524	
3	LESTE	22	Instituto Agrônômico	4.541.655	43.660
		23	Boa Vista	3.873.169	46.750
		24	Floresta/Santa Tereza	3.058.147	33.757
		25	Pompéia	2.491.050	26.502
		26	Taquaril	2.873.744	39.640
		27	Santa Efigênia	3.387.490	41.146
		28	Baleia	7.038.620	8.546
		29	Mariano de Abreu	201.884	5.251
		30	Santa Inês	1.092.464	9.321
			Total LESTE		28.558.223	254.573
4	NORDESTE	31	Capitão Eduardo	6.057.665	7.639
		32	Ribeiro de Abreu	2.970.249	23.771
		33	Belmonte	5.687.144	42.205
		34	Gorduras	7.293.066	14.614
		35	São Paulo/Goiânia	6.588.557	61.080
		36	Cristiano Machado	6.421.484	74.210
		37	Cachoeirinha	3.049.416	32.885
		38	Concórdia	1.585.826	17.656
	Total NORDESTE		39.653.407	274.060	
5	NOROESTE	39	Glória	7.428.548	69.546
		40	Abílio Machado	4.833.726	49.119
		41	Jardim Montanhês	1.865.038	17.209
		42	Caçara	4.265.058	37.146
		43	Antônio Carlos	5.971.803	58.740
		44	Padre Eustáquio	5.415.928	48.150
		45	Camargos	1.741.160	2.453
		46	PUC	3.823.234	31.365
		47	Santa Maria	2.480.290	15.151
48	Prado Lopes	316.510	9.221		
	Total NOROESTE		38.141.295	338.100	

Anexo I - Base de dados geográficos por regional administrativa e por unidade de planejamento (continuação)

Nº da Regional	Nome da Regional	Nº da U.P.	Nome	Area (m²)	População (*)
6	NORTE	49	Jaqueline	6.106.268	28.414
		50	Isidoro Norte	8.909.942	7.360
		51	Furquim Werneck	3.402.087	4.704
		52	Planalto	2.408.540	15.798
		53	São Bernardo	3.435.189	30.075
		54	Tupi/Floramar	5.117.494	53.872
		55	Primeiro de Maio	3.076.053	35.901
		56	Jardim Felicidade	1.140.576	17.640
			Total NORTE	33.596.149	193.764
7	OESTE	57	Cabana	5.372.465	69.169
		58	Jardim América	6.775.458	71.152
		59	Barroca	4.061.369	48.137
		60	Morro das Pedras	1.102.459	21.298
		61	Betânia	5.799.154	41.031
		62	Estoril/Buritís	9.032.676	17.337
			Total OESTE	32.143.581	268.124
8	PAMPULHA	63	Garças/Braúnas	5.763.847	5.001
		64	Santa Amélia	5.584.738	31.488
		65	Pampulha	12.098.777	11.658
		66	Jaraguá	6.141.774	30.533
		67	Sarandi	2.565.117	26.197
		68	Castelo	3.184.772	9.222
		69	Ouro Preto	4.961.721	16.004
		70	UFMG	3.856.216	42
		71	São Francisco	1.734.254	7.758
		72	Confisco	289.183	3.950
			Total PAMPULHA	46.180.399	141.853
9	VENDA NOVA	73	Mantiqueira/Sesc	5.279.678	44.448
		74	Serra Verde	4.384.339	17.150
		75	Piratininga	4.312.967	47.212
		76	Jardim Europa	2.722.816	27.035
		77	Venda Nova	2.618.213	16.879
		78	Céu Azul	2.928.351	27.177
		79	Copacabana	4.727.926	51.367
		80	São João Batista	1.480.773	14.066
			Total VENDA NOVA	28.455.063	245.334
BELO HORIZONTE			TOTAL	332.412.104	2.238.526

(*) Censo de 2000

Fonte: IBGE, 2000

Anexo II - Base de dados operacionais por regional administrativa e por unidade de planejamento – Dias úteis do 1º decêndio de Março/2012

(continua)

Regional	Unidade de Planejamento (U.P.)	Total de Pontos de Embarque e Desembarque	Quantidade de Linhas	Frequência Diária de Viagens	Frequência de Viagens no Horário de Pico (*)
		Dia Útil	Dia Útil	Dia Útil	Dia Útil 6 às 6:59 h
1 - BARREIRO	1 - Bairro das Indústrias	53	18	2.119	204
	2 - Lindéia	119	11	709	58
	3 - Barreiro de Baixo	145	39	3.342	269
	4 - Barreiro de Cima	190	17	1.481	168
	5 - Jatobá	248	16	1.245	96
	6 - Cardoso	147	22	2.035	186
	7 - Olhos D'Água	41	5	634	79
	8 - Barreiro-Sul	10	5	262	22
	Total BARREIRO	953	47	4.050	370
2 - CENTRO-SUL	9 - Barro Preto	39	66	5.650	484
	10 - Centro	190	166	19.277	1.731
	11 - Francisco Sales	83	92	8.582	715
	12 - Savassi	159	104	11.661	993
	13 - Prudente de Moraes	58	17	2.157	195
	14 - Santo Antônio	55	24	2.415	207
	15 - Anchieta/Sion	103	26	3.148	279
	16 - Serra	56	22	2.395	185
	17 - Mangabeiras	47	11	1.380	107
	18 - São Bento/Sta. Lúcia	62	20	2.320	179
	19 - Belvedere	69	12	1.906	188
	20 - Barragem	18	10	1.120	108
21 - Cafezal	45	10	969	73	
Total CENTRO-SUL	984	188	21.742	1.983	
3 - LESTE	22 - Instituto Agrônômico	115	51	4.979	431
	23 - Boa Vista	221	14	2.003	173
	24 - Floresta/Santa Tereza	84	67	7.084	614
	25 - Pompéia	106	21	2.635	216
	26 - Taquaril	104	12	1.259	102
	27 - Santa Efigênia	163	29	3.376	267
	28 - Baleia	93	11	915	74
	29 - Mariano de Abreu	9	5	361	33
	30 - Santa Inês	81	19	1.764	144
	Total LESTE	976	87	9.900	830
4 - NORDESTE	31 - Capitão Eduardo	49	6	511	60
	32 - Ribeiro de Abreu	138	9	739	84
	33 - Belmonte	215	37	2.838	271
	34 - Gorduras	128	10	569	56
	35 - São Paulo/Goiânia	246	46	4.322	410
	36 - Cristiano Machado	224	54	5.904	557
	37 - Cachoeirinha	133	50	4.040	381
	38 - Concórdia	72	79	6.551	645
Total NORDESTE	1.205	109	10.359	980	
5 - NOROESTE	39 - Glória	245	15	1.665	160
	40 - Abílio Machado	194	18	2.147	198
	41 - Jardim Montanhês	63	7	722	62
	42 - Caiçara	149	25	2.621	233
	43 - Antônio Carlos	250	80	6.404	623
	44 - Padre Eustáquio	168	51	5.286	462
	45 - Camargos	28	10	590	50
	46 - PUC	127	13	1.664	135
	47 - Santa Maria	85	7	478	40
48 - Prado Lopes	5	2	169	14	
Total NOROESTE	1.314	106	10.840	1.002	

Anexo II - Base de dados operacionais por regional administrativa e por unidade de planejamento – Dias úteis do 1º decêndio de Março/2012
(continuação)

Regional	Unidade de Planejamento (U.P.)	Total de Pontos de Embarque e Desembarque	Quantidade de Linhas	Frequência Diária de Viagens	Frequência de Viagens no Horário de Pico (*)
		Dia Útil	Dia Útil	Dia Útil	Dia Útil 6 às 6:59 h
6 - NORTE	49 - Jaqueline	163	20	1.418	143
	50 - Isidoro Norte	29	11	549	60
	51 - Furquim Werneck	21	10	694	73
	52 - Planalto	55	27	2.097	215
	53 - São Bernardo	89	17	1.396	150
	54 - Tupi/Floramar	188	24	2.113	213
	55 - Primeiro de Maio	120	34	2.661	253
	56 - Jardim Felicidade	27	7	680	63
	Total NORTE	692	55	4.262	418
7 - OESTE	57 - Cabana	194	22	3.327	282
	58 - Jardim América	282	51	6.114	502
	59 - Barroca	170	58	7.031	582
	60 - Morro das Pedras	31	14	1.116	115
	61 - Betânia	189	19	2.576	235
	62 - Estoril/Buritis	124	22	3.200	286
	Total OESTE	990	74	9.118	768
8 - PAMPULHA	63 - Garças/Braúnas	103	7	507	60
	64 - Santa Amélia	173	33	2.933	324
	65 - Pampulha	123	46	3.746	418
	66 - Jaraguá	148	60	5.279	534
	67 - Sarandi	72	6	706	77
	68 - Castelo	68	4	324	26
	69 - Ouro Preto	112	17	1.893	187
	70 - UFMG	51	47	3.752	411
	71 - São Francisco	55	40	3.721	385
	72 - Confisco	14	2	165	21
	Total PAMPULHA	919	83	7.978	831
9 - VENDA NOVA	73 - Mantiqueira/Sesc	180	18	1.117	86
	74 - Serra Verde	66	13	716	68
	75 - Piratininga	146	22	1.578	135
	76 - Jardim Europa	105	21	1.350	118
	77 - Venda Nova	85	37	2.823	251
	78 - Céu Azul	130	10	780	86
	79 - Copacabana	174	14	1.219	127
	80 - São João Batista	51	7	553	59
	Total VENDA NOVA	937	53	4.357	439
TOTAL BELO HORIZONTE		8.970	272	27.221	2.414

(*) Faixa horária de maior carregamento diário por tipo de dia

Fonte: BHTRANS/GESPR para 1º decêndio de Março/2012

Anexo III - Base de dados operacionais por regional administrativa e por unidade de planejamento – Sábados (dias 3 e 10) e Domingo (dia 4) do 1º decêndio de Março/2012 (continua)

Regional	Unidade de Planejamento (U.P.)	Total de Pontos de Embarque e Desembarque		Quantidade de Linhas		Frequência Diária de Viagens		Frequência de Viagens no Horário de Pico (*)	
		Sábado	Domingo	Sábado	Domingo	Sábado	Domingo	Sábado 7 às 7:59 h	Domingo 17 às 17:59 h
1 - BARREIRO	1 - Bairro das Indústrias	53	52	21	18	1.577	1.188	92	77
	2 - Lindéia	113	113	9	9	570	410	31	27
	3 - Barreiro de Baixo	145	145	38	36	2.643	2.013	150	123
	4 - Barreiro de Cima	188	168	16	12	1.030	646	67	45
	5 - Jatobá	243	237	15	15	943	699	51	43
	6 - Cardoso	148	148	21	18	1.523	1.089	89	68
	7 - Olhos D'Água	35	36	5	4	436	235	28	16
	8 - Barreiro-Sul	10	10	5	5	205	166	10	13
	Total BARREIRO	935	909	46	42	3.207	2.310	190	141
2 - CENTRO-SUL	9 - Barro Preto	38	27	60	55	4.066	2.973	250	165
	10 - Centro	187	188	156	137	14.053	9.504	886	558
	11 - Francisco Sales	82	73	89	73	6.414	4.215	408	248
	12 - Savassi	157	148	97	81	7.889	5.201	504	309
	13 - Prudente de Moraes	58	52	16	12	1.304	850	87	53
	14 - Santo Antônio	55	53	23	18	1.564	1.040	107	64
	15 - Anchieta/Sion	103	101	24	17	1.936	1.216	139	73
	16 - Serra	56	54	20	15	1.530	880	108	51
	17 - Mangabeiras	47	41	11	12	909	659	67	42
	18 - São Bento/Sta. Lúcia	62	58	20	16	1.547	1.040	97	68
	19 - Belvedere	69	69	13	11	1.264	877	78	56
	20 - Barragem	18	18	10	9	775	621	55	40
21 - Cafezal	44	44	10	10	767	506	49	30	
	Total CENTRO-SUL	976	926	177	150	15.741	10.426	1.008	624
3 - LESTE	22 - Instituto Agrônômico	114	114	50	42	3.978	2.531	252	151
	23 - Boa Vista	221	221	14	13	1.597	1.077	96	64
	24 - Floresta/Santa Tereza	84	86	64	56	5.554	3.555	346	213
	25 - Pompéia	106	106	21	20	2.025	1.542	124	91
	26 - Taquaril	103	104	12	12	999	805	61	49
	27 - Santa Efigênia	158	158	28	28	2.596	1.997	163	116
	28 - Baleia	85	83	11	11	744	592	47	35
	29 - Mariano de Abreu	9	9	5	4	296	189	19	12
	30 - Santa Inês	80	80	18	16	1.497	1.039	91	62
		Total LESTE	960	961	85	77	7.829	5.309	489	316
4 - NORDESTE	31 - Capitão Eduardo	49	44	6	6	415	300	28	18
	32 - Ribeiro de Abreu	137	134	9	10	609	448	41	26
	33 - Belmonte	214	213	35	42	2.362	1.925	146	118
	34 - Gorduras	125	109	10	9	491	311	31	18
	35 - São Paulo/Goiânia	244	242	45	40	3.445	2.222	214	143
	36 - Cristiano Machado	223	212	51	44	4.617	2.967	286	186
	37 - Cachoeirinha	130	130	49	45	3.025	2.156	195	128
	38 - Concórdia	72	72	76	66	4.912	3.231	315	197
	Total NORDESTE	1.194	1.156	108	105	8.092	5.795	508	351
5 - NOROESTE	39 - Glória	245	245	15	14	1.290	932	77	60
	40 - Abílio Machado	191	196	18	18	1.715	1.278	102	81
	41 - Jardim Montanhês	63	63	7	7	620	499	39	31
	42 - Caiçara	148	148	24	23	2.088	1.686	129	100
	43 - Antônio Carlos	250	249	72	62	4.708	3.282	305	195
	44 - Padre Eustáquio	168	168	51	45	3.983	2.747	251	163
	45 - Camargos	28	24	8	8	481	383	30	21
	46 - PUC	126	123	13	13	1.179	887	73	52
	47 - Santa Maria	84	80	7	6	407	323	27	19
48 - Prado Lopes	5	5	2	2	149	129	9	6	
	Total NOROESTE	1.308	1.301	101	94	8.056	5.898	512	348

Anexo III - Base de dados operacionais por regional administrativa e por unidade de planejamento – Sábados (dias 3 e 10) e Domingo (dia 4) do 1º decêndio de Março/2012 (continuação)

Regional	Unidade de Planejamento (U.P.)	Total de Pontos de Embarque e Desembarque		Quantidade de Linhas		Frequência Diária de Viagens		Frequência de Viagens no Horário de Pico (*)	
		Sábado	Domingo	Sábado	Domingo	Sábado	Domingo	Sábado 7 às 7:59 h	Domingo 17 às 17:59 h
6 - NORTE	49 - Jaqueline	138	134	16	18	983	700	65	44
	50 - Isidoro Norte	29	29	9	10	489	443	33	27
	51 - Furquim Werneck	21	21	10	11	589	412	37	24
	52 - Planalto	52	52	23	27	1.463	1.311	98	89
	53 - São Bernardo	89	91	15	15	1.016	655	68	40
	54 - Tupi/Floramar	181	181	24	24	1.603	1.087	104	68
	55 - Primeiro de Maio	120	119	34	35	2.105	1.477	133	90
	56 - Jardim Felicidade	27	28	7	7	503	376	30	24
	Total NORTE	657	655	54	60	3.270	2.707	179	172
7 - OESTE	57 - Cabana	194	194	25	26	2.577	1.887	154	109
	58 - Jardim América	282	265	50	46	4.531	3.271	279	188
	59 - Barroca	168	163	55	52	5.080	3.583	320	201
	60 - Morro das Pedras	31	31	14	13	722	498	49	33
	61 - Betânia	187	188	19	17	1.861	1.297	118	85
	62 - Estoril/Buritis	123	112	22	19	2.166	1.483	135	96
	Total OESTE	985	953	71	65	6.665	4.731	418	280
8 - PAMPULHA	63 - Garças/Braúnas	102	106	6	10	414	404	28	25
	64 - Santa Amélia	172	161	30	29	2.082	1.537	138	94
	65 - Pampulha	124	132	42	41	2.733	2.097	174	131
	66 - Jaraguá	148	149	58	60	3.977	2.962	259	181
	67 - Sarandi	72	77	6	6	561	413	32	29
	68 - Castelo	68	75	4	5	263	194	16	12
	69 - Ouro Preto	111	112	17	17	1.543	1.298	92	82
	70 - UFMG	45	14	42	37	2.767	1.930	182	120
	71 - São Francisco	54	54	36	32	2.708	1.952	178	116
	72 - Confisco	14	14	2	2	124	103	7	7
	Total PAMPULHA	910	894	79	81	6.020	4.558	388	281
9 - VENDA NOVA	73 - Mantiqueira/Sesc	178	171	14	12	879	600	52	33
	74 - Serra Verde	64	57	9	7	447	180	27	10
	75 - Piratininga	144	149	20	18	1.194	873	74	50
	76 - Jardim Europa	105	104	17	17	912	822	62	52
	77 - Venda Nova	81	80	32	35	2.075	1.856	129	115
	78 - Céu Azul	117	123	10	12	599	511	38	30
	79 - Copacabana	173	168	13	13	944	683	62	41
	80 - São João Batista	47	45	6	5	426	276	27	17
	Total VENDA NOVA	909	897	47	48	3.112	2.583	200	156
TOTAL BELO HORIZONTE		8.834	8.652	259	250	20.372	14.915	1.284	885

(*) Faixa horária de maior carregamento diário por tipo de dia

Fonte: BHTRANS/GESPR para 1º decêndio de Março/2012

**Apêndice I – Índices de Cobertura por tipo de dia por regional
administrativa e por unidade de planejamento
1º decêndio de Março/2012 (continua)**

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE - Índice de Cobertura Espacial			ICT - Índice de Cobertura Temporal (Viag.Hora/PED)		
		Dia Útil	Sábado	Domingo	Dia Útil	Sábado	Domingo
1	Bairro das Indústrias	0,96	0,96	0,94	3,45	2,80	2,67
2	Lindéia	1,78	1,69	1,69	1,00	1,00	1,00
3	Barreiro de Baixo	2,03	2,03	2,03	2,09	1,90	1,67
4	Barreiro de Cima	1,42	1,41	1,26	1,00	1,00	1,00
5	Jatobá	2,19	2,15	2,10	1,00	1,00	1,00
6	Cardoso	2,40	2,42	2,42	1,64	1,40	1,00
7	Olhos D'Água	1,09	0,93	0,95	1,45	1,40	1,00
8	Barreiro-Sul	0,05	0,05	0,05	2,27	2,40	2,00
	BARREIRO	1,86	1,82	1,78	1,37	1,29	1,18
9	Barro Preto	2,45	2,39	1,70	4,91	4,90	5,00
10	Centro	7,31	7,20	7,23	4,82	4,80	4,33
11	Francisco Sales	3,73	3,69	3,28	4,82	4,80	4,33
12	Savassi	2,67	2,64	2,49	4,73	4,00	3,33
13	Prudente de Moraes	2,30	2,30	2,06	3,00	2,10	1,67
14	Santo Antônio	2,10	2,10	2,02	3,18	2,30	1,67
15	Anchieta/Sion	2,75	2,75	2,70	2,55	1,90	1,67
16	Serra	2,30	2,30	2,21	3,18	2,10	1,67
17	Mangabeiras	0,49	0,49	0,43	2,27	1,90	1,67
18	São Bento/Sta. Lúcia	1,48	1,48	1,38	3,00	2,10	1,67
19	Belvedere	1,32	1,32	1,32	2,36	2,10	1,67
20	Barragem	2,46	2,46	2,46	4,18	3,70	3,33
21	Cafezal	2,58	2,53	2,53	2,09	1,90	1,67
	CENTRO-SUL	2,68	2,66	2,56	3,39	2,79	2,37
22	Instituto Agronômico	1,79	1,77	1,77	3,27	3,10	2,33
23	Boa Vista	4,03	4,03	4,03	1,00	1,00	1,00
24	Floresta/Santa Tereza	1,94	1,94	1,99	4,82	4,80	4,33
25	Pompéia	3,01	3,01	3,01	2,09	1,90	1,67
26	Taquaril	2,56	2,53	2,56	1,18	1,00	1,00
27	Santa Efigênia	3,40	3,30	3,30	2,09	1,90	1,67
28	Baleia	0,93	0,85	0,83	1,18	1,00	1,00
29	Mariano de Abreu	3,15	3,15	3,15	3,27	2,70	2,33
30	Santa Inês	5,24	5,17	5,17	2,09	1,90	1,67
	LESTE	2,85	2,82	2,83	2,31	2,17	1,90
31	Capitão Eduardo	0,57	0,57	0,51	1,18	1,00	1,00
32	Ribeiro de Abreu	3,28	3,26	3,19	1,00	1,00	1,00
33	Belmonte	2,67	2,66	2,65	1,18	1,40	1,00
34	Gorduras	1,24	1,21	1,06	1,00	1,00	1,00
35	São Paulo/Goiânia	2,64	2,62	2,59	1,91	1,40	1,00
36	Cristiano Machado	2,46	2,45	2,33	2,09	2,10	1,67
37	Cachoeirinha	3,08	3,01	3,01	2,55	2,30	1,67
38	Concórdia	3,21	3,21	3,21	4,82	4,80	4,00
	NORDESTE	2,61	2,59	2,53	1,96	1,85	1,45
39	Glória	2,33	2,33	2,33	1,00	1,00	1,00
40	Abílio Machado	2,84	2,79	2,86	1,18	1,00	1,00
41	Jardim Montanhês	2,39	2,39	2,39	1,18	1,20	1,00
42	Caiçara	2,47	2,45	2,45	1,91	1,60	1,67
43	Antônio Carlos	2,96	2,96	2,95	2,09	1,90	1,67
44	Padre Eustáquio	2,19	2,19	2,19	2,73	2,10	1,67
45	Camargos	1,14	1,14	0,97	2,09	1,90	1,67
46	PUC	2,35	2,33	2,27	1,18	1,00	1,00
47	Santa Maria	2,42	2,39	2,28	1,00	1,00	1,00
48	Prado Lopes	1,12	1,12	1,12	2,73	2,60	2,67
	NOROESTE	2,47	2,46	2,46	1,64	1,44	1,33

**Apêndice I – Índices de Cobertura por tipo de dia por regional
administrativa e por unidade de planejamento
1º decêndio de Março/2012 (continuação)**

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE - Índice de Cobertura Espacial			ICT - Índice de Cobertura Temporal (Viag.Hora/PED)		
		Dia Útil	Sábado	Domingo	Dia Útil	Sábado	Domingo
49	Jaqueline	1,89	1,60	1,55	1,00	1,00	1,00
50	Isidoro Norte	0,23	0,23	0,23	1,91	1,90	1,67
51	Furquim Werneck	0,44	0,44	0,44	2,64	2,30	1,67
52	Planalto	1,61	1,53	1,53	3,00	2,30	2,33
53	São Bernardo	1,83	1,83	1,87	1,64	1,40	1,00
54	Tupi/Floramar	2,60	2,50	2,50	1,18	1,00	1,00
55	Primeiro de Maio	2,76	2,76	2,73	2,09	1,90	1,67
56	Jardim Felicidade	1,67	1,67	1,73	2,09	1,90	1,67
	NORTE	2,10	2,02	2,02	1,69	1,48	1,33
57	Cabana	2,55	2,55	2,55	1,91	1,40	1,00
58	Jardim América	2,94	2,94	2,76	2,09	1,60	1,67
59	Barroca	2,96	2,92	2,84	3,27	2,60	2,67
60	Morro das Pedras	1,99	1,99	1,99	2,82	2,30	1,67
61	Betânia	2,30	2,28	2,29	1,18	1,20	1,00
62	Estoril/Buritis	0,97	0,96	0,88	2,09	1,90	1,67
	OESTE	2,33	2,29	2,26	1,98	1,64	1,48
63	Garças/Braúnas	1,26	1,25	1,30	1,00	1,00	1,00
64	Santa Amélia	2,19	2,18	2,04	1,91	1,40	1,00
65	Pampulha	0,72	0,72	0,77	2,55	2,30	1,67
66	Jaraguá	1,70	1,70	1,71	3,00	2,30	2,33
67	Sarandi	1,98	1,98	2,12	1,18	1,00	1,00
68	Castelo	1,51	1,51	1,66	1,00	1,00	1,00
69	Ouro Preto	1,59	1,58	1,59	1,91	1,60	1,67
70	UFMG	0,93	0,82	0,26	4,73	4,40	5,00
71	São Francisco	2,24	2,20	2,20	4,73	4,20	3,33
72	Confisco	3,42	3,42	3,42	1,18	1,00	1,00
	PAMPULHA	1,82	1,81	1,83	2,11	1,72	1,55
73	Mantiqueira/Sesc	2,41	2,38	2,29	1,00	1,00	1,00
74	Serra Verde	1,06	1,03	0,92	1,18	1,00	1,00
75	Piratininga	2,39	2,36	2,44	1,00	1,00	1,00
76	Jardim Europa	2,72	2,72	2,70	1,18	1,00	1,00
77	Venda Nova	2,29	2,19	2,16	3,09	2,40	2,67
78	Céu Azul	3,14	2,82	2,97	1,00	1,00	1,00
79	Copacabana	2,60	2,59	2,51	1,00	1,00	1,00
80	São João Batista	2,43	2,24	2,15	1,18	1,00	1,00
	VENDA NOVA	2,46	2,39	2,37	1,19	1,10	1,11
	B.H.	2,35	2,32	2,29	1,96	1,72	1,52

Fonte: elaborado pelo autor

**Apêndice II – Índices de Oportunidade por tipo de dia por regional
administrativa e por unidade de planejamento
1º decêndio de Março/2012 (continua)**

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Índice de Oportunidade Espacial (Viag.HP/PED)			Índice de Oportunidade Populacional (Oferta.HP/Hab.)		
		Dia Útil	Sábado	Domingo	Dia Útil	Sábado	Domingo
1	Bairro das Indústrias	3,85	1,74	1,48	4,40	1,99	1,66
2	Lindéia	0,49	0,27	0,24	0,26	0,14	0,12
3	Barreiro de Baixo	1,86	1,03	0,85	1,53	0,85	0,70
4	Barreiro de Cima	0,88	0,36	0,27	0,71	0,28	0,19
5	Jatobá	0,39	0,21	0,18	0,36	0,19	0,16
6	Cardoso	1,27	0,60	0,46	1,31	0,63	0,48
7	Olhos D'Água	1,93	0,80	0,44	3,27	1,16	0,66
8	Barreiro-Sul	2,20	1,00	1,30	2,20	1,00	1,30
	BARREIRO	1,04	0,51	0,42	0,96	0,46	0,37
9	Barro Preto	12,41	6,58	6,11	17,86	9,22	6,09
10	Centro	9,11	4,74	2,97	28,05	14,36	9,04
11	Francisco Sales	8,61	4,98	3,40	19,92	11,37	6,91
12	Savassi	6,25	3,21	2,09	4,98	2,53	1,55
13	Prudente de Moraes	3,36	1,50	1,02	2,61	1,17	0,71
14	Santo Antônio	3,76	1,95	1,21	1,70	0,88	0,52
15	Anchieta/Sion	2,71	1,35	0,72	1,52	0,76	0,40
16	Serra	3,30	1,93	0,94	1,88	1,10	0,52
17	Mangabeiras	2,28	1,43	1,02	3,58	2,24	1,41
18	São Bento/Sta. Lúcia	2,89	1,56	1,17	3,17	1,72	1,20
19	Belvedere	2,72	1,13	0,81	9,27	3,85	2,76
20	Barragem	6,00	3,06	2,22	1,69	0,86	0,63
21	Cafezal	1,62	1,11	0,68	0,51	0,34	0,21
	CENTRO-SUL	4,38	2,31	1,51	4,88	2,54	1,57
22	Instituto Agrônômico	3,75	2,21	1,32	2,30	1,35	0,81
23	Boa Vista	0,78	0,43	0,29	0,86	0,48	0,32
24	Floresta/Santa Tereza	7,31	4,12	2,48	4,24	2,39	1,47
25	Pompéia	2,04	1,17	0,86	1,90	1,09	0,80
26	Taquaril	0,98	0,59	0,47	0,60	0,36	0,29
27	Santa Efigênia	1,64	1,03	0,73	1,51	0,92	0,66
28	Baleia	0,80	0,55	0,42	2,02	1,28	0,96
29	Mariano de Abreu	3,67	2,11	1,33	1,47	0,84	0,53
30	Santa Inês	1,78	1,14	0,78	3,60	2,28	1,55
	LESTE	2,55	1,49	0,96	1,88	1,10	0,73
31	Capitão Eduardo	1,22	0,57	0,41	1,83	0,86	0,55
32	Ribeiro de Abreu	0,61	0,30	0,19	0,82	0,40	0,26
33	Belmonte	1,26	0,68	0,55	1,50	0,81	0,65
34	Gorduras	0,44	0,25	0,17	0,89	0,49	0,29
35	São Paulo/Goiânia	1,67	0,88	0,59	1,57	0,82	0,55
36	Cristiano Machado	2,49	1,28	0,88	1,75	0,90	0,58
37	Cachoeirinha	2,86	1,50	0,98	2,70	1,38	0,91
38	Concórdia	8,96	4,38	2,74	8,52	4,16	2,60
	NORDESTE	2,27	1,16	0,79	2,10	1,07	0,71
39	Glória	0,65	0,31	0,24	0,54	0,26	0,20
40	Abílio Machado	1,02	0,53	0,41	0,94	0,48	0,38
41	Jardim Montanhês	0,98	0,62	0,49	0,84	0,53	0,42
42	Caçara	1,56	0,87	0,68	1,46	0,81	0,63
43	Antônio Carlos	2,49	1,22	0,78	2,47	1,21	0,77
44	Padre Eustáquio	2,75	1,49	0,97	2,24	1,22	0,79
45	Camargos	1,79	1,07	0,88	4,76	2,85	2,00
46	PUC	1,06	0,58	0,42	1,00	0,54	0,39
47	Santa Maria	0,47	0,32	0,24	0,62	0,42	0,29
48	Prado Lopes	2,80	1,80	1,20	0,35	0,23	0,15
	NOROESTE	1,54	0,82	0,57	1,36	0,72	0,50

**Apêndice II – Índices de Oportunidade por tipo de dia por regional
administrativa e por unidade de planejamento
1º decêndio de Março/2012 (continuação)**

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Índice de Oportunidade Espacial (Viag.HP/PED)			Índice de Oportunidade Populacional (Oferta.HP/Hab.)		
		Dia Útil	Sábado	Domingo	Dia Útil	Sábado	Domingo
49	Jaqueline	0,88	0,47	0,33	1,17	0,53	0,36
50	Isidoro Norte	2,07	1,14	0,93	1,90	1,05	0,86
51	Furquim Werneck	3,48	1,76	1,14	3,62	1,84	1,19
52	Planalto	3,91	1,88	1,71	3,18	1,45	1,31
53	São Bernardo	1,69	0,76	0,44	1,16	0,53	0,31
54	Tupi/Floramar	1,13	0,57	0,38	0,92	0,45	0,29
55	Primeiro de Maio	2,11	1,11	0,76	1,64	0,86	0,58
56	Jardim Felicidade	2,33	1,11	0,86	0,83	0,40	0,32
	NORTE	1,79	0,89	0,64	1,41	0,68	0,49
57	Cabana	1,45	0,79	0,56	0,95	0,52	0,37
58	Jardim América	1,78	0,99	0,71	1,65	0,91	0,62
59	Barroca	3,42	1,90	1,23	2,82	1,55	0,97
60	Morro das Pedras	3,71	1,58	1,06	1,26	0,54	0,36
61	Betânia	1,24	0,63	0,45	1,34	0,67	0,48
62	Estoril/Buritis	2,31	1,10	0,86	3,85	1,82	1,29
	OESTE	1,98	1,02	0,72	1,57	0,80	0,56
63	Garças/Braúnas	0,58	0,27	0,24	2,80	1,31	1,17
64	Santa Amélia	1,87	0,80	0,58	2,40	1,02	0,70
65	Pampulha	3,40	1,40	0,99	8,37	3,48	2,62
66	Jaraguá	3,61	1,75	1,21	4,08	1,98	1,38
67	Sarandi	1,07	0,44	0,38	0,69	0,29	0,26
68	Castelo	0,38	0,24	0,16	0,66	0,40	0,30
69	Ouro Preto	1,67	0,83	0,73	2,73	1,34	1,20
70	UFMG	8,06	4,04	8,57	2.283,33	1.011,11	666,67
71	São Francisco	7,00	3,30	2,15	11,58	5,35	3,49
72	Confisco	1,50	0,50	0,50	1,24	0,41	0,41
	PAMPULHA	2,33	1,07	0,78	4,02	1,82	1,31
73	Mantiqueira/Sesc	0,48	0,29	0,19	0,45	0,27	0,17
74	Serra Verde	1,03	0,42	0,18	0,93	0,37	0,14
75	Piratininga	0,92	0,51	0,34	0,67	0,37	0,25
76	Jardim Europa	1,12	0,59	0,50	1,02	0,54	0,45
77	Venda Nova	2,95	1,59	1,44	3,47	1,78	1,59
78	Céu Azul	0,66	0,32	0,24	0,74	0,33	0,26
79	Copacabana	0,73	0,36	0,24	0,58	0,28	0,19
80	São João Batista	1,16	0,57	0,38	0,98	0,45	0,28
	VENDA NOVA	0,96	0,50	0,37	0,88	0,45	0,33
	B.H.	2,09	1,09	0,75	2,12	1,07	0,73

Fonte: elaborado pelo autor

**Apêndice III – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento
01/03/2012 – Quinta Feira (continua)**

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
1	Bairro das Indústrias	1.677	0,976	0,968	0,719
2	Lindéia	709	0,982	0,984	0,850
3	Barreiro de Baixo	3.341	0,981	0,979	0,764
4	Barreiro de Cima	1.480	0,980	0,971	0,714
5	Jatobá	1.245	0,986	0,984	0,795
6	Cardoso	2.035	0,981	0,973	0,713
7	Olhos D'Água	634	0,992	0,991	0,694
8	Barreiro-Sul	262	0,977	0,962	0,847
-	BARREIRO	4.177	0,981	0,977	0,767
9	Barro Preto	5.650	0,987	0,979	0,844
10	Centro	19.277	0,986	0,979	0,854
11	Francisco Sales	8.582	0,990	0,979	0,852
12	Savassi	11.661	0,984	0,979	0,823
13	Prudente de Moraes	2.157	0,981	0,982	0,795
14	Santo Antônio	2.415	0,986	0,981	0,800
15	Anchieta/Sion	3.148	0,984	0,984	0,794
16	Serra	2.395	0,977	0,973	0,840
17	Mangabeiras	1.380	0,982	0,984	0,830
18	São Bento/Sta. Lúcia	2.320	0,982	0,981	0,759
19	Belvedere	1.906	0,981	0,985	0,752
20	Barragem	1.120	0,985	0,980	0,747
21	Cafezal	969	0,960	0,972	0,859
-	CENTRO-SUL	21.686	0,985	0,979	0,839
22	Instituto Agrônômico	4.979	0,984	0,978	0,852
23	Boa Vista	2.003	0,980	0,977	0,853
24	Floresta/Santa Tereza	7.084	0,985	0,975	0,864
25	Pompéia	2.635	0,989	0,983	0,855
26	Taquaril	1.259	0,990	0,980	0,859
27	Santa Efigênia	3.376	0,987	0,985	0,868
28	Baleia	915	0,991	0,986	0,881
29	Mariano de Abreu	361	0,975	0,964	0,801
30	Santa Inês	1.764	0,986	0,978	0,853
-	LESTE	10.006	0,985	0,978	0,862
31	Capitão Eduardo	511	0,990	0,982	0,791
32	Ribeiro de Abreu	739	0,993	0,988	0,834
33	Belmonte	2.838	0,992	0,990	0,856
34	Gorduras	569	0,998	0,988	0,865
35	São Paulo/Goiânia	4.322	0,987	0,979	0,848
36	Cristiano Machado	5.904	0,986	0,976	0,855
37	Cachoeirinha	4.040	0,985	0,977	0,872
38	Concórdia	6.551	0,986	0,977	0,868
-	NORDESTE	10.406	0,987	0,978	0,865
39	Glória	1.665	0,989	0,983	0,870
40	Abílio Machado	2.147	0,992	0,986	0,870
41	Jardim Montanhês	722	0,978	0,986	0,868
42	Caiçara	2.621	0,987	0,986	0,864
43	Antônio Carlos	6.404	0,988	0,980	0,858
44	Padre Eustáquio	5.286	0,988	0,983	0,864
45	Camargos	590	0,978	0,973	0,825
46	PUC	1.664	0,976	0,969	0,853
47	Santa Maria	478	0,981	0,979	0,828
48	Prado Lopes	169	0,994	0,982	0,947
-	NOROESTE	10.840	0,988	0,981	0,866

**Apêndice III – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento
01/03/2012 – Quinta Feira (continuação)**

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
49	Jaqueline	1.418	0,986	0,978	0,813
50	Isidoro Norte	549	0,987	0,987	0,891
51	Furquim Werneck	694	0,990	0,983	0,866
52	Planalto	2.097	0,986	0,975	0,825
53	São Bernardo	1.396	0,989	0,982	0,865
54	Tupi/Floramar	2.113	0,986	0,982	0,852
55	Primeiro de Maio	2.661	0,985	0,980	0,856
56	Jardim Felicidade	680	0,988	0,988	0,854
-	NORTE	4.307	0,987	0,979	0,853
57	Cabana	3.327	0,979	0,969	0,819
58	Jardim América	6.114	0,986	0,977	0,836
59	Barroca	7.031	0,984	0,978	0,838
60	Morro das Pedras	1.116	0,984	0,984	0,829
61	Betânia	2.576	0,988	0,985	0,769
62	Estoril/Buritis	3.200	0,987	0,987	0,774
-	OESTE	9.229	0,985	0,980	0,817
63	Garças/Braúnas	507	0,996	0,990	0,858
64	Santa Amélia	2.933	0,990	0,973	0,856
65	Pampulha	3.746	0,991	0,978	0,847
66	Jaraguá	5.279	0,987	0,979	0,847
67	Sarandi	706	1,000	1,000	0,814
68	Castelo	324	0,994	0,994	0,843
69	Ouro Preto	1.893	0,991	0,990	0,839
70	UFMG	3.752	0,987	0,978	0,853
71	São Francisco	3.721	0,983	0,974	0,856
72	Confisco	54	0,907	1,000	0,944
-	PAMPULHA	7.891	0,987	0,982	0,853
73	Mantiqueira/Sesc	1.117	0,996	0,987	0,838
74	Serra Verde	716	0,986	0,985	0,820
75	Piratininga	1.578	0,988	0,984	0,829
76	Jardim Europa	1350	0,987	0,979	0,794
77	Venda Nova	2.823	0,989	0,977	0,824
78	Céu Azul	780	0,991	0,981	0,882
79	Copacabana	1.219	0,989	0,977	0,847
80	São João Batista	553	0,978	0,973	0,821
-	VENDA NOVA	4.358	0,989	0,977	0,835
-	BELO HORIZONTE	27.221	0,986	0,980	0,844

Fonte: elaborado pelo autor

**Apêndice IV – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento**

02/03/2012 – Sexta Feira (continua)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
1	Bairro das Indústrias	1.677	0,982	0,971	0,704
2	Lindéia	709	0,986	0,983	0,831
3	Barreiro de Baixo	3.341	0,982	0,978	0,750
4	Barreiro de Cima	1.480	0,977	0,971	0,699
5	Jatobá	1.245	0,986	0,988	0,766
6	Cardoso	2.035	0,982	0,979	0,691
7	Olhos D'Água	634	0,979	0,975	0,686
8	Barreiro-Sul	262	0,996	0,981	0,840
-	BARREIRO	4.177	0,979	0,977	0,753
9	Barro Preto	5.650	0,981	0,976	0,847
10	Centro	19.277	0,979	0,975	0,851
11	Francisco Sales	8.582	0,983	0,977	0,852
12	Savassi	11.661	0,974	0,971	0,818
13	Prudente de Moraes	2.157	0,964	0,970	0,785
14	Santo Antônio	2.415	0,977	0,970	0,795
15	Anchieta/Sion	3.148	0,979	0,971	0,806
16	Serra	2.395	0,972	0,965	0,847
17	Mangabeiras	1.380	0,980	0,979	0,850
18	São Bento/Sta. Lúcia	2.320	0,963	0,966	0,748
19	Belvedere	1.906	0,962	0,970	0,748
20	Barragem	1.120	0,969	0,963	0,744
21	Cafezal	969	0,959	0,965	0,864
-	CENTRO-SUL	21.686	0,978	0,974	0,838
22	Instituto Agronômico	4.979	0,978	0,973	0,852
23	Boa Vista	2.003	0,973	0,970	0,848
24	Floresta/Santa Tereza	7.084	0,979	0,972	0,861
25	Pompéia	2.635	0,985	0,983	0,854
26	Taquaril	1.259	0,989	0,980	0,848
27	Santa Efigênia	3.376	0,984	0,983	0,866
28	Baleia	915	0,991	0,980	0,870
29	Mariano de Abreu	361	0,978	0,964	0,820
30	Santa Inês	1.764	0,974	0,969	0,853
-	LESTE	10.006	0,979	0,975	0,861
31	Capitão Eduardo	511	0,973	0,990	0,791
32	Ribeiro de Abreu	739	0,980	0,989	0,827
33	Belmonte	2.838	0,987	0,984	0,855
34	Gorduras	569	0,991	0,989	0,875
35	São Paulo/Goiânia	4.322	0,977	0,978	0,850
36	Cristiano Machado	5.904	0,977	0,974	0,853
37	Cachoeirinha	4.040	0,979	0,975	0,871
38	Concórdia	6.551	0,980	0,975	0,862
-	NORDESTE	10.406	0,979	0,975	0,863
39	Glória	1.665	0,986	0,983	0,866
40	Abílio Machado	2.147	0,986	0,983	0,871
41	Jardim Montanhês	722	0,972	0,979	0,868
42	Caiçara	2.621	0,979	0,977	0,863
43	Antônio Carlos	6.404	0,980	0,976	0,854
44	Padre Eustáquio	5.286	0,980	0,977	0,866
45	Camargos	590	0,980	0,976	0,839
46	PUC	1.664	0,972	0,965	0,856
47	Santa Maria	478	0,983	0,983	0,858
48	Prado Lopes	169	0,988	0,953	0,905
-	NOROESTE	10.840	0,981	0,976	0,865

**Apêndice IV – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento
02/03/2012 – Sexta Feira (continuação)**

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
49	Jaqueline	1.418	0,977	0,984	0,817
50	Isidoro Norte	549	0,982	0,993	0,867
51	Furquim Werneck	694	0,983	0,983	0,841
52	Planalto	2.097	0,975	0,979	0,825
53	São Bernardo	1.396	0,983	0,988	0,873
54	Tupi/Floramar	2.113	0,979	0,982	0,846
55	Primeiro de Maio	2.661	0,978	0,981	0,848
56	Jardim Felicidade	680	0,988	0,975	0,844
-	NORTE	4.307	0,979	0,980	0,845
57	Cabana	3.327	0,968	0,968	0,810
58	Jardim América	6.114	0,981	0,974	0,835
59	Barroca	7.031	0,980	0,975	0,839
60	Morro das Pedras	1.116	0,977	0,974	0,814
61	Betânia	2.576	0,969	0,974	0,763
62	Estoril/Buritis	3.200	0,968	0,971	0,772
-	OESTE	9.229	0,976	0,973	0,816
63	Garças/Braúnas	507	0,994	0,986	0,850
64	Santa Amélia	2.933	0,980	0,978	0,852
65	Pampulha	3.746	0,983	0,979	0,844
66	Jaraguá	5.279	0,977	0,978	0,847
67	Sarandi	706	1,000	0,996	0,826
68	Castelo	324	0,988	0,981	0,858
69	Ouro Preto	1.893	0,983	0,980	0,839
70	UFMG	3.752	0,983	0,979	0,855
71	São Francisco	3.721	0,978	0,973	0,852
72	Confisco	54	0,963	1,000	0,889
-	PAMPULHA	7.891	0,981	0,980	0,852
73	Mantiqueira/Sesc	1.117	0,990	0,984	0,825
74	Serra Verde	716	0,975	0,985	0,803
75	Piratininga	1.578	0,978	0,979	0,829
76	Jardim Europa	1350	0,972	0,981	0,796
77	Venda Nova	2.823	0,977	0,977	0,826
78	Céu Azul	780	0,988	0,978	0,867
79	Copacabana	1.219	0,975	0,976	0,843
80	São João Batista	553	0,971	0,975	0,843
-	VENDA NOVA	4.358	0,978	0,978	0,831
-	BELO HORIZONTE	27.221	0,980	0,976	0,841

Fonte: elaborado pelo autor

**Apêndice V – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento**

03/03/2012 – Sábado (continua)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
1	Bairro das Indústrias	1.577	0,994	0,990	0,977
2	Lindéia	570	0,991	0,995	0,977
3	Barreiro de Baixo	2.643	0,995	0,993	0,975
4	Barreiro de Cima	1.030	0,993	0,992	0,980
5	Jatobá	943	0,996	0,996	0,971
6	Cardoso	1.523	0,995	0,992	0,962
7	Olhos D'Água	436	0,989	0,998	0,995
8	Barreiro-Sul	205	0,985	0,995	0,951
-	BARREIRO	3.207	0,993	0,993	0,974
9	Barro Preto	4.066	0,994	0,989	0,980
10	Centro	14.051	0,993	0,991	0,987
11	Francisco Sales	6.412	0,994	0,992	0,990
12	Savassi	7.889	0,993	0,991	0,980
13	Prudente de Morais	1.304	0,997	0,994	0,980
14	Santo Antônio	1.564	0,992	0,988	0,985
15	Anchieta/Sion	1.936	0,995	0,995	0,988
16	Serra	1.530	0,994	0,990	0,963
17	Mangabeiras	909	0,997	0,993	0,971
18	São Bento/Sta. Lúcia	1.547	0,992	0,990	0,982
19	Belvedere	1.264	0,989	0,994	0,995
20	Barragem	775	0,987	0,986	0,977
21	Cafezal	767	0,991	0,984	0,936
-	CENTRO-SUL	15.647	0,993	0,990	0,983
22	Instituto Agrônômico	3.976	1,000	1,000	1,000
23	Boa Vista	1.597	0,999	1,000	1,000
24	Floresta/Santa Tereza	5.552	1,000	1,000	1,000
25	Pompéia	2.025	1,000	1,000	1,000
26	Taquaril	999	0,999	0,999	1,000
27	Santa Efigênia	2.596	1,000	1,000	1,000
28	Baleia	744	1,000	1,000	1,000
29	Mariano de Abreu	296	1,000	1,000	1,000
30	Santa Inês	1.495	1,000	1,000	1,000
-	LESTE	7.729	0,993	0,989	0,988
31	Capitão Eduardo	415	0,998	0,988	1,000
32	Ribeiro de Abreu	609	0,993	0,987	1,000
33	Belmonte	2.362	0,996	0,992	0,991
34	Gorduras	489	0,994	0,996	1,000
35	São Paulo/Goiânia	3.443	0,995	0,986	0,983
36	Cristiano Machado	4.615	0,994	0,985	0,987
37	Cachoeirinha	3.025	0,991	0,990	0,995
38	Concórdia	4.910	0,993	0,990	0,990
-	NORDESTE	8.027	0,993	0,988	0,989
39	Glória	1.290	0,996	0,991	0,997
40	Abílio Machado	1.715	0,996	0,996	0,995
41	Jardim Montanhês	620	0,994	0,981	1,000
42	Caiçara	2.088	0,993	0,991	0,987
43	Antônio Carlos	4.708	0,992	0,991	0,990
44	Padre Eustáquio	3.983	0,994	0,992	0,990
45	Camargos	481	0,992	0,981	0,994
46	PUC	1.179	0,995	0,981	0,989
47	Santa Maria	407	0,995	0,988	0,993
48	Prado Lopes	149	1,000	1,000	1,000
-	NOROESTE	8.056	0,993	0,990	0,992

**Apêndice V – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento
03/03/2012 – Sábado (continuação)**

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
49	Jaqueline	983	0,988	0,988	0,920
50	Isidoro Norte	489	0,998	0,996	0,998
51	Furquim Werneck	589	0,995	0,988	0,997
52	Planalto	1.463	0,989	0,989	0,928
53	São Bernardo	1.016	0,997	0,993	0,956
54	Tupi/Floramar	1.603	0,996	0,988	0,969
55	Primeiro de Maio	2.105	0,994	0,990	0,976
56	Jardim Felicidade	2.938	0,996	0,991	0,980
-	NORTE	3.270	0,991	0,990	0,964
57	Cabana	2.577	0,992	0,984	0,980
58	Jardim América	4.531	0,995	0,989	0,986
59	Barroca	5.080	0,993	0,990	0,987
60	Morro das Pedras	722	0,992	0,993	0,982
61	Betânia	1.861	0,995	0,992	0,987
62	Estoril/Buritis	2.166	0,990	0,994	0,987
-	OESTE	6.665	0,991	0,991	0,988
63	Garças/Braúnas	414	0,998	0,993	1,000
64	Santa Amélia	2.082	0,990	0,987	0,985
65	Pampulha	2.733	0,990	0,989	0,988
66	Jaraguá	3.977	0,992	0,990	0,978
67	Sarandi	561	0,996	1,000	0,998
68	Castelo	263	1,000	1,000	0,985
69	Ouro Preto	1.543	0,992	0,990	0,983
70	UFMG	2.767	0,990	0,988	0,988
71	São Francisco	2.708	0,991	0,988	0,990
72	Confisco	124	0,992	1,000	1,000
-	PAMPULHA	6.020	0,993	0,990	0,984
73	Mantiqueira/Sesc	879	0,994	0,992	0,953
74	Serra Verde	447	0,998	0,998	0,915
75	Piratinga	1.194	0,991	0,985	0,965
76	Jardim Europa	912	0,998	0,993	0,919
77	Venda Nova	2.075	0,990	0,987	0,949
78	Céu Azul	599	0,998	0,990	1,000
79	Copacabana	944	0,990	0,978	0,998
80	São João Batista	426	0,984	0,972	0,998
-	VENDA NOVA	3.112	0,991	0,987	0,965
-	BELO HORIZONTE	20.372	0,994	0,991	0,983

Fonte: elaborado pelo autor

**Apêndice VI – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento**

04/03/2012 – Domingo (continua)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
1	Bairro das Indústrias	1.188	0,994	0,985	0,984
2	Lindéia	410	0,998	0,995	0,954
3	Barreiro de Baixo	2.013	0,993	0,989	0,969
4	Barreiro de Cima	646	0,989	0,974	0,983
5	Jatobá	699	0,996	0,993	0,964
6	Cardoso	1.089	0,992	0,983	0,963
7	Olhos D'Água	235	0,996	0,991	0,987
8	Barreiro-Sul	166	1,000	0,994	0,946
-	BARREIRO	2.310	0,992	0,989	0,971
9	Barro Preto	2.973	0,993	0,995	0,988
10	Centro	9.504	0,994	0,994	0,990
11	Francisco Sales	4.215	0,995	0,993	0,990
12	Savassi	5.201	0,994	0,994	0,981
13	Prudente de Moraes	850	0,996	0,995	0,996
14	Santo Antônio	1.040	0,996	0,992	0,998
15	Anchieta/Sion	1.216	0,997	0,992	1,000
16	Serra	880	0,997	0,993	0,977
17	Mangabeiras	659	1,000	0,992	0,979
18	São Bento/Sta. Lúcia	1.040	0,994	0,988	0,998
19	Belvedere	877	0,994	0,990	1,000
20	Barragem	621	0,994	0,987	0,997
21	Cafezal	506	0,994	0,994	0,960
-	CENTRO-SUL	10.426	0,995	0,993	0,986
22	Instituto Agrônomico	2.531	0,995	0,992	0,974
23	Boa Vista	1.077	0,995	0,994	1,000
24	Floresta/Santa Tereza	3.555	0,993	0,994	0,982
25	Pompéia	1.542	0,992	0,995	1,000
26	Taquaril	805	0,994	0,994	1,000
27	Santa Efigênia	1.997	0,994	0,994	0,995
28	Baleia	592	0,985	0,992	1,000
29	Mariano de Abreu	189	0,989	0,984	1,000
30	Santa Inês	1.039	0,995	0,997	0,996
-	LESTE	5.309	0,994	0,994	0,986
31	Capitão Eduardo	300	0,990	0,993	1,000
32	Ribeiro de Abreu	448	0,993	0,996	0,998
33	Belmonte	1.925	0,997	0,996	0,982
34	Gorduras	311	1,000	1,000	0,997
35	São Paulo/Goiânia	2.222	0,995	0,995	0,969
36	Cristiano Machado	2.967	0,993	0,993	0,977
37	Cachoeirinha	2.156	0,995	0,988	0,992
38	Concórdia	3.231	0,996	0,989	0,993
-	NORDESTE	5.795	0,995	0,992	0,985
39	Glória	932	0,998	0,997	1,000
40	Abílio Machado	1.278	0,998	0,995	1,000
41	Jardim Montanhês	499	0,996	0,996	1,000
42	Caiçara	1.686	0,992	0,992	0,986
43	Antônio Carlos	3.282	0,994	0,990	0,987
44	Padre Eustáquio	2.747	0,996	0,994	0,991
45	Camargos	383	0,990	0,992	0,997
46	PUC	887	0,993	0,991	0,971
47	Santa Maria	323	0,994	0,994	0,997
48	Prado Lopes	129	1,000	0,992	1,000
-	NOROESTE	5.898	0,996	0,992	0,988

**Apêndice VI – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento**

04/03/2012 – Domingo (continuação)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
49	Jaqueline	700	0,989	0,983	0,941
50	Isidoro Norte	443	0,993	0,986	1,000
51	Furquim Werneck	412	0,995	0,995	1,000
52	Planalto	1.311	0,984	0,984	0,911
53	São Bernardo	655	1,000	0,994	0,940
54	Tupi/Floramar	1.087	0,996	0,993	0,941
55	Primeiro de Maio	1.477	0,991	0,993	0,957
56	Jardim Felicidade	376	0,997	0,997	0,934
-	NORTE	2.707	0,987	0,990	0,948
57	Cabana	1.887	0,987	0,996	0,981
58	Jardim América	3.271	0,990	0,992	0,989
59	Barroca	3.583	0,992	0,996	0,989
60	Morro das Pedras	498	0,992	0,982	0,994
61	Betânia	1.297	0,992	0,986	0,997
62	Estoril/Buritis	1.483	0,995	0,987	0,997
-	OESTE	4.731	0,992	0,993	0,992
63	Garças/Braúnas	404	0,998	0,993	0,990
64	Santa Amélia	1.537	0,993	0,983	0,974
65	Pampulha	2.097	0,995	0,986	0,979
66	Jaraguá	2.962	0,993	0,989	0,972
67	Sarandi	413	1,000	0,998	1,000
68	Castelo	194	1,000	0,995	1,000
69	Ouro Preto	1.298	0,995	0,995	0,983
70	UFMG	1.930	0,993	0,987	0,979
71	São Francisco	1.952	0,994	0,986	0,989
72	Confisco	103	1,000	1,000	1,000
-	PAMPULHA	4.558	0,995	0,991	0,981
73	Mantiqueira/Sesc	600	0,990	1,000	0,935
74	Serra Verde	180	0,978	0,972	0,994
75	Piratininga	873	0,993	0,991	0,948
76	Jardim Europa	822	0,987	0,987	0,911
77	Venda Nova	1.856	0,988	0,985	0,933
78	Céu Azul	511	1,000	0,996	0,992
79	Copacabana	683	0,999	0,982	0,994
80	São João Batista	276	1,000	0,960	1,000
-	VENDA NOVA	2.583	0,991	0,986	0,952
-	BELO HORIZONTE	14.915	0,994	0,992	0,984

Fonte: elaborado pelo autor

**Apêndice VII – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento**

05/03/2012 – Segunda Feira (continua)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
1	Bairro das Indústrias	1.677	0,965	0,966	0,716
2	Lindéia	709	0,983	0,986	0,852
3	Barreiro de Baixo	3.341	0,972	0,978	0,771
4	Barreiro de Cima	1.480	0,973	0,970	0,709
5	Jatobá	1.245	0,980	0,988	0,808
6	Cardoso	2.035	0,971	0,978	0,721
7	Olhos D'Água	634	0,970	0,989	0,692
8	Barreiro-Sul	262	0,947	0,969	0,844
-	BARREIRO	4.177	0,969	0,977	0,769
9	Barro Preto	5.664	0,975	0,977	0,838
10	Centro	19.310	0,981	0,979	0,841
11	Francisco Sales	8.589	0,984	0,979	0,844
12	Savassi	11.684	0,977	0,974	0,811
13	Prudente de Moraes	2.157	0,981	0,973	0,777
14	Santo Antônio	2.438	0,975	0,979	0,786
15	Anchieta/Sion	3.148	0,983	0,983	0,801
16	Serra	2.395	0,978	0,976	0,843
17	Mangabeiras	1.380	0,984	0,987	0,835
18	São Bento/Sta. Lúcia	2.320	0,978	0,979	0,753
19	Belvedere	1.906	0,978	0,977	0,748
20	Barragem	1.120	0,978	0,979	0,751
21	Cafezal	969	0,961	0,975	0,862
-	CENTRO-SUL	21.719	0,979	0,978	0,830
22	Instituto Agronômico	4.982	0,981	0,977	0,843
23	Boa Vista	2.013	0,982	0,982	0,844
24	Floresta/Santa Tereza	7.094	0,976	0,975	0,853
25	Pompéia	2.645	0,989	0,987	0,840
26	Taquaril	1.266	0,991	0,991	0,840
27	Santa Efigênia	3.383	0,988	0,988	0,861
28	Baleia	915	0,986	0,987	0,869
29	Mariano de Abreu	368	0,989	0,992	0,807
30	Santa Inês	1.764	0,987	0,985	0,849
-	LESTE	10.016	0,979	0,979	0,853
31	Capitão Eduardo	511	0,994	0,990	0,795
32	Ribeiro de Abreu	739	0,993	0,989	0,832
33	Belmonte	2.838	0,986	0,983	0,845
34	Gorduras	569	0,998	0,995	0,863
35	São Paulo/Goiânia	4.322	0,977	0,977	0,837
36	Cristiano Machado	5.904	0,974	0,974	0,842
37	Cachoeirinha	4.043	0,984	0,977	0,846
38	Concórdia	6.554	0,980	0,976	0,848
-	NORDESTE	10.409	0,980	0,977	0,849
39	Glória	1.665	0,977	0,985	0,858
40	Abílio Machado	2.147	0,983	0,985	0,858
41	Jardim Montanhês	722	0,970	0,992	0,848
42	Caiçara	2.644	0,977	0,983	0,851
43	Antônio Carlos	6.420	0,983	0,980	0,843
44	Padre Eustáquio	5.300	0,981	0,985	0,858
45	Camargos	590	0,956	0,981	0,803
46	PUC	1.664	0,968	0,971	0,840
47	Santa Maria	478	0,967	0,990	0,828
48	Prado Lopes	169	0,994	0,994	0,929
-	NOROESTE	10.870	0,982	0,980	0,853

**Apêndice VII – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento
05/03/2012 – Segunda Feira (continuação)**

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
49	Jaqueline	1.418	0,966	0,963	0,800
50	Isidoro Norte	549	0,993	0,984	0,867
51	Furquim Werneck	694	0,983	0,980	0,844
52	Planalto	2.097	0,962	0,966	0,809
53	São Bernardo	1.396	0,971	0,974	0,849
54	Tupi/Floramar	2.113	0,972	0,971	0,832
55	Primeiro de Maio	2.661	0,965	0,973	0,836
56	Jardim Felicidade	680	0,981	0,962	0,834
-	NORTE	4.307	0,968	0,970	0,834
57	Cabana	3.327	0,963	0,969	0,809
58	Jardim América	6.114	0,977	0,975	0,828
59	Barroca	7.031	0,977	0,976	0,829
60	Morro das Pedras	1.116	0,979	0,966	0,813
61	Betânia	2.576	0,983	0,981	0,762
62	Estoril/Buritis	3.200	0,981	0,977	0,765
-	OESTE	9.229	0,976	0,977	0,809
63	Garças/Braúnas	507	0,994	0,986	0,874
64	Santa Amélia	2.933	0,981	0,976	0,836
65	Pampulha	3.746	0,981	0,980	0,832
66	Jaraguá	5.279	0,977	0,978	0,830
67	Sarandi	706	0,996	1,000	0,824
68	Castelo	324	0,991	0,975	0,815
69	Ouro Preto	1.893	0,975	0,988	0,829
70	UFMG	3.785	0,979	0,978	0,836
71	São Francisco	3.731	0,980	0,977	0,836
72	Confisco	54	0,963	1,000	0,815
-	PAMPULHA	7.924	0,979	0,980	0,837
73	Mantiqueira/Sesc	1.117	0,979	0,987	0,834
74	Serra Verde	716	0,968	0,972	0,799
75	Piratininga	1.578	0,973	0,984	0,818
76	Jardim Europa	1350	0,961	0,973	0,793
77	Venda Nova	2.823	0,967	0,971	0,818
78	Céu Azul	780	0,988	0,990	0,881
79	Copacabana	1.219	0,984	0,980	0,829
80	São João Batista	553	0,980	0,966	0,810
-	VENDA NOVA	4.358	0,974	0,976	0,824
-	BELO HORIZONTE	27.254	0,980	0,979	0,837

Fonte: elaborado pelo autor

**Apêndice VIII – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento
06/03/2012 – Terça Feira (continua)**

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
1	Bairro das Indústrias	1.677	0,970	0,970	0,686
2	Lindéia	709	0,986	0,976	0,814
3	Barreiro de Baixo	3.341	0,980	0,979	0,737
4	Barreiro de Cima	1.480	0,977	0,973	0,692
5	Jatobá	1.245	0,982	0,980	0,763
6	Cardoso	2.035	0,975	0,981	0,691
7	Olhos D'Água	634	0,992	0,989	0,674
8	Barreiro-Sul	262	0,962	0,973	0,798
-	BARREIRO	4.177	0,979	0,979	0,740
9	Barro Preto	5.664	0,985	0,984	0,820
10	Centro	19.310	0,986	0,983	0,832
11	Francisco Sales	8.589	0,990	0,985	0,833
12	Savassi	11.684	0,983	0,982	0,800
13	Prudente de Moraes	2.157	0,976	0,977	0,763
14	Santo Antônio	2.438	0,989	0,982	0,773
15	Anchieta/Sion	3.148	0,987	0,986	0,782
16	Serra	2.395	0,974	0,978	0,828
17	Mangabeiras	1.380	0,965	0,986	0,825
18	São Bento/Sta. Lúcia	2.320	0,983	0,981	0,738
19	Belvedere	1.906	0,983	0,987	0,732
20	Barragem	1.120	0,990	0,975	0,731
21	Cafezal	969	0,954	0,975	0,850
-	CENTRO-SUL	21.719	0,985	0,983	0,819
22	Instituto Agronômico	4.982	0,985	0,983	0,836
23	Boa Vista	2.013	0,987	0,984	0,835
24	Floresta/Santa Tereza	7.094	0,987	0,982	0,849
25	Pompéia	2.645	0,992	0,989	0,830
26	Taquaril	1.266	0,994	0,988	0,833
27	Santa Efigênia	3.383	0,991	0,990	0,845
28	Baleia	915	0,978	0,986	0,868
29	Mariano de Abreu	368	0,995	0,997	0,780
30	Santa Inês	1.764	0,986	0,980	0,845
-	LESTE	10.016	0,987	0,984	0,845
31	Capitão Eduardo	511	0,984	0,994	0,773
32	Ribeiro de Abreu	739	0,989	0,989	0,817
33	Belmonte	2.838	0,989	0,989	0,842
34	Gorduras	569	0,995	1,000	0,852
35	São Paulo/Goiânia	4.322	0,985	0,986	0,834
36	Cristiano Machado	5.904	0,985	0,983	0,838
37	Cachoeirinha	4.043	0,990	0,979	0,848
38	Concórdia	6.554	0,988	0,980	0,844
-	NORDESTE	10.409	0,988	0,982	0,846
39	Glória	1.665	0,985	0,983	0,838
40	Abílio Machado	2.147	0,987	0,987	0,843
41	Jardim Montanhês	722	0,972	0,986	0,849
42	Caiçara	2.644	0,983	0,983	0,842
43	Antônio Carlos	6.420	0,990	0,981	0,833
44	Padre Eustáquio	5.300	0,986	0,986	0,843
45	Camargos	590	0,978	0,983	0,793
46	PUC	1.664	0,975	0,983	0,831
47	Santa Maria	478	0,981	0,985	0,814
48	Prado Lopes	169	0,988	0,959	0,899
-	NOROESTE	10.870	0,988	0,983	0,844

**Apêndice VIII – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento**

06/03/2012 – Terça Feira (continuação)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
49	Jaqueline	1.418	0,984	0,982	0,796
50	Isidoro Norte	549	0,991	0,991	0,847
51	Furquim Werneck	694	0,991	0,987	0,823
52	Planalto	2.097	0,982	0,978	0,802
53	São Bernardo	1.396	0,989	0,988	0,835
54	Tupi/Floramar	2.113	0,986	0,983	0,824
55	Primeiro de Maio	2.661	0,987	0,985	0,832
56	Jardim Felicidade	680	0,991	0,988	0,828
-	NORTE	4.307	0,987	0,980	0,825
57	Cabana	3.327	0,980	0,980	0,790
58	Jardim América	6.114	0,985	0,983	0,815
59	Barroca	7.031	0,985	0,985	0,816
60	Morro das Pedras	1.116	0,979	0,975	0,796
61	Betânia	2.576	0,984	0,982	0,747
62	Estoril/Buritis	3.200	0,984	0,981	0,758
-	OESTE	9.229	0,984	0,983	0,798
63	Garças/Braúnas	507	0,990	0,990	0,832
64	Santa Amélia	2.933	0,990	0,977	0,825
65	Pampulha	3.746	0,990	0,982	0,818
66	Jaraguá	5.279	0,986	0,981	0,827
67	Sarandi	706	0,993	0,999	0,800
68	Castelo	324	0,994	0,994	0,833
69	Ouro Preto	1.893	0,984	0,989	0,816
70	UFMG	3.785	0,991	0,980	0,824
71	São Francisco	3.731	0,988	0,978	0,825
72	Confisco	54	0,944	1,000	0,815
-	PAMPULHA	7.924	0,988	0,984	0,827
73	Mantiqueira/Sesc	1.117	0,986	0,981	0,831
74	Serra Verde	716	0,987	0,979	0,796
75	Piratininga	1.578	0,984	0,977	0,830
76	Jardim Europa	1350	0,981	0,975	0,788
77	Venda Nova	2.823	0,981	0,975	0,819
78	Céu Azul	780	0,994	0,983	0,858
79	Copacabana	1.219	0,992	0,979	0,826
80	São João Batista	553	0,984	0,971	0,837
-	VENDA NOVA	4.358	0,986	0,977	0,818
-	BELO HORIZONTE	27.254	0,985	0,982	0,824

Fonte: elaborado pelo autor

**Apêndice IX – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento
07/03/2012 – Quarta Feira (continua)**

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
1	Bairro das Indústrias	1.677	0,978	0,964	0,684
2	Lindéia	709	0,990	0,968	0,817
3	Barreiro de Baixo	3.341	0,983	0,975	0,737
4	Barreiro de Cima	1.480	0,978	0,965	0,673
5	Jatobá	1.245	0,994	0,982	0,771
6	Cardoso	2.035	0,984	0,979	0,691
7	Olhos D'Água	634	0,976	0,981	0,659
8	Barreiro-Sul	262	0,989	0,985	0,817
-	BARREIRO	4.177	0,981	0,975	0,733
9	Barro Preto	5.664	0,981	0,974	0,804
10	Centro	19.310	0,984	0,978	0,818
11	Francisco Sales	8.589	0,987	0,979	0,822
12	Savassi	11.684	0,982	0,976	0,788
13	Prudente de Moraes	2.157	0,981	0,979	0,760
14	Santo Antônio	2.438	0,983	0,980	0,770
15	Anchieta/Sion	3.148	0,983	0,983	0,771
16	Serra	2.395	0,982	0,978	0,818
17	Mangabeiras	1.380	0,975	0,983	0,810
18	São Bento/Sta. Lúcia	2.320	0,977	0,977	0,737
19	Belvedere	1.906	0,976	0,981	0,726
20	Barragem	1.120	0,978	0,979	0,729
21	Cafezal	969	0,968	0,976	0,848
-	CENTRO-SUL	21.719	0,982	0,977	0,806
22	Instituto Agrônômico	4.982	0,984	0,977	0,825
23	Boa Vista	2.013	0,986	0,976	0,816
24	Floresta/Santa Tereza	7.094	0,984	0,974	0,833
25	Pompéia	2.645	0,993	0,981	0,816
26	Taquaril	1.266	0,993	0,979	0,816
27	Santa Efigênia	3.383	0,992	0,984	0,832
28	Baleia	915	0,987	0,976	0,856
29	Mariano de Abreu	368	1,000	0,984	0,785
30	Santa Inês	1.764	0,984	0,977	0,830
-	LESTE	10.016	0,986	0,977	0,830
31	Capitão Eduardo	511	0,988	0,984	0,757
32	Ribeiro de Abreu	739	0,992	0,989	0,800
33	Belmonte	2.838	0,989	0,986	0,826
34	Gorduras	569	0,995	0,989	0,838
35	São Paulo/Goiânia	4.322	0,980	0,977	0,813
36	Cristiano Machado	5.904	0,982	0,974	0,823
37	Cachoeirinha	4.043	0,983	0,979	0,839
38	Concórdia	6.554	0,982	0,978	0,834
-	NORDESTE	10.409	0,983	0,978	0,833
39	Glória	1.665	0,983	0,974	0,834
40	Abílio Machado	2.147	0,986	0,980	0,837
41	Jardim Montanhês	722	0,971	0,978	0,832
42	Caçara	2.644	0,987	0,974	0,835
43	Antônio Carlos	6.420	0,986	0,979	0,823
44	Padre Eustáquio	5.300	0,983	0,978	0,835
45	Camargos	590	0,975	0,969	0,783
46	PUC	1.664	0,974	0,963	0,818
47	Santa Maria	478	0,977	0,977	0,801
48	Prado Lopes	169	1,000	0,988	0,911
-	NOROESTE	10.870	0,984	0,978	0,833

**Apêndice IX – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento
07/03/2012 – Quarta Feira (continuação)**

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
49	Jaqueline	1.418	0,980	0,976	0,786
50	Isidoro Norte	549	0,993	0,993	0,840
51	Furquim Werneck	694	0,988	0,986	0,818
52	Planalto	2.097	0,971	0,971	0,787
53	São Bernardo	1.396	0,986	0,987	0,835
54	Tupi/Floramar	2.113	0,982	0,983	0,814
55	Primeiro de Maio	2.661	0,982	0,980	0,814
56	Jardim Felicidade	680	0,984	0,974	0,797
-	NORTE	4.307	0,978	0,974	0,810
57	Cabana	3.327	0,976	0,971	0,774
58	Jardim América	6.114	0,983	0,975	0,798
59	Barroca	7.031	0,983	0,976	0,801
60	Morro das Pedras	1.116	0,976	0,968	0,795
61	Betânia	2.576	0,983	0,981	0,741
62	Estoril/Buritis	3.200	0,979	0,980	0,748
-	OESTE	9.229	0,982	0,976	0,784
63	Garças/Braúnas	507	0,990	0,982	0,824
64	Santa Amélia	2.933	0,977	0,971	0,813
65	Pampulha	3.746	0,982	0,975	0,807
66	Jaraguá	5.279	0,981	0,979	0,816
67	Sarandi	706	0,999	0,997	0,793
68	Castelo	324	0,988	0,991	0,802
69	Ouro Preto	1.893	0,981	0,976	0,797
70	UFMG	3.785	0,983	0,975	0,813
71	São Francisco	3.731	0,982	0,978	0,817
72	Confisco	54	0,981	1,000	0,778
-	PAMPULHA	7.924	0,983	0,981	0,815
73	Mantiqueira/Sesc	1.117	0,984	0,977	0,816
74	Serra Verde	716	0,976	0,969	0,775
75	Piratinga	1.578	0,977	0,978	0,819
76	Jardim Europa	1350	0,971	0,973	0,777
77	Venda Nova	2.823	0,971	0,971	0,805
78	Céu Azul	780	0,988	0,981	0,849
79	Copacabana	1.219	0,981	0,979	0,809
80	São João Batista	553	0,964	0,973	0,817
-	VENDA NOVA	4.358	0,978	0,974	0,804
-	BELO HORIZONTE	27.254	0,983	0,978	0,814

Fonte: elaborado pelo autor

**Apêndice X – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento
08/03/2012 – Quinta Feira (continua)**

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
1	Bairro das Indústrias	1.677	0,975	0,959	0,699
2	Lindéia	709	0,993	0,973	0,818
3	Barreiro de Baixo	3.341	0,985	0,971	0,747
4	Barreiro de Cima	1.480	0,972	0,964	0,689
5	Jatobá	1.245	0,995	0,978	0,775
6	Cardoso	2.035	0,979	0,969	0,695
7	Olhos D'Água	634	0,975	0,978	0,661
8	Barreiro-Sul	262	0,989	0,943	0,836
-	BARREIRO	4.177	0,980	0,972	0,746
9	Barro Preto	5.664	0,971	0,965	0,810
10	Centro	19.310	0,969	0,966	0,818
11	Francisco Sales	8.589	0,972	0,969	0,820
12	Savassi	11.684	0,967	0,967	0,784
13	Prudente de Moraes	2.157	0,962	0,969	0,759
14	Santo Antônio	2.438	0,970	0,972	0,769
15	Anchieta/Sion	3.148	0,971	0,972	0,770
16	Serra	2.395	0,971	0,960	0,820
17	Mangabeiras	1.380	0,972	0,974	0,814
18	São Bento/Sta. Lúcia	2.320	0,965	0,972	0,736
19	Belvedere	1.906	0,965	0,968	0,726
20	Barragem	1.120	0,971	0,964	0,733
21	Cafezal	969	0,963	0,964	0,850
-	CENTRO-SUL	21.719	0,969	0,966	0,807
22	Instituto Agrônômico	4.982	0,957	0,958	0,819
23	Boa Vista	2.013	0,962	0,962	0,823
24	Floresta/Santa Tereza	7.094	0,960	0,957	0,832
25	Pompéia	2.645	0,987	0,975	0,823
26	Taquaril	1.266	0,991	0,983	0,818
27	Santa Efigênia	3.383	0,986	0,977	0,842
28	Baleia	915	0,987	0,981	0,849
29	Mariano de Abreu	368	0,992	0,970	0,758
30	Santa Inês	1.764	0,958	0,965	0,825
-	LESTE	10.016	0,968	0,962	0,831
31	Capitão Eduardo	511	0,975	0,977	0,779
32	Ribeiro de Abreu	739	0,981	0,978	0,817
33	Belmonte	2.838	0,976	0,978	0,828
34	Gorduras	569	0,977	0,975	0,847
35	São Paulo/Goiânia	4.322	0,961	0,962	0,815
36	Cristiano Machado	5.904	0,962	0,960	0,819
37	Cachoeirinha	4.043	0,978	0,965	0,835
38	Concórdia	6.554	0,966	0,960	0,832
-	NORDESTE	10.409	0,970	0,964	0,829
39	Glória	1.665	0,968	0,968	0,832
40	Abílio Machado	2.147	0,973	0,975	0,837
41	Jardim Montanhês	722	0,967	0,968	0,838
42	Caiçara	2.644	0,974	0,969	0,830
43	Antônio Carlos	6.420	0,978	0,969	0,820
44	Padre Eustáquio	5.300	0,973	0,967	0,836
45	Camargos	590	0,975	0,968	0,800
46	PUC	1.664	0,964	0,947	0,826
47	Santa Maria	478	0,987	0,983	0,822
48	Prado Lopes	169	0,976	0,953	0,905
-	NOROESTE	10.870	0,974	0,966	0,833

**Apêndice X – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento
08/03/2012 – Quinta Feira (continuação)**

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
49	Jaqueline	1.418	0,968	0,965	0,773
50	Isidoro Norte	549	0,980	0,967	0,856
51	Furquim Werneck	694	0,977	0,971	0,826
52	Planalto	2.097	0,970	0,970	0,785
53	São Bernardo	1.396	0,966	0,976	0,811
54	Tupi/Floramar	2.113	0,964	0,966	0,810
55	Primeiro de Maio	2.661	0,966	0,967	0,812
56	Jardim Felicidade	680	0,959	0,972	0,784
-	NORTE	4.307	0,972	0,971	0,807
57	Cabana	3.327	0,965	0,965	0,779
58	Jardim América	6.114	0,974	0,969	0,802
59	Barroca	7.031	0,973	0,968	0,805
60	Morro das Pedras	1.116	0,978	0,965	0,794
61	Betânia	2.576	0,967	0,975	0,736
62	Estoril/Buritis	3.200	0,968	0,970	0,748
-	OESTE	9.229	0,971	0,968	0,787
63	Garças/Braúnas	507	0,996	0,976	0,826
64	Santa Amélia	2.933	0,981	0,968	0,815
65	Pampulha	3.746	0,981	0,973	0,806
66	Jaraguá	5.279	0,975	0,969	0,810
67	Sarandi	706	0,990	0,994	0,809
68	Castelo	324	0,972	0,988	0,796
69	Ouro Preto	1.893	0,978	0,975	0,803
70	UFMG	3.785	0,981	0,970	0,815
71	São Francisco	3.731	0,980	0,966	0,817
72	Confisco	54	0,926	0,889	0,870
-	PAMPULHA	7.924	0,977	0,971	0,813
73	Mantiqueira/Sesc	1.117	0,987	0,984	0,812
74	Serra Verde	716	0,976	0,975	0,785
75	Piratininga	1.578	0,977	0,980	0,812
76	Jardim Europa	1350	0,969	0,974	0,770
77	Venda Nova	2.823	0,976	0,974	0,803
78	Céu Azul	780	0,992	0,969	0,851
79	Copacabana	1.219	0,984	0,969	0,816
80	São João Batista	553	0,975	0,966	0,828
-	VENDA NOVA	4.358	0,978	0,968	0,804
-	BELO HORIZONTE	27.254	0,974	0,969	0,813

Fonte: elaborado pelo autor

**Apêndice XI – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento
09/03/2012 – Sexta Feira (continua)**

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
1	Bairro das Indústrias	1.677	0,942	0,968	0,713
2	Lindéia	709	0,977	0,980	0,846
3	Barreiro de Baixo	3.341	0,953	0,977	0,757
4	Barreiro de Cima	1.480	0,948	0,970	0,720
5	Jatobá	1.245	0,981	0,983	0,782
6	Cardoso	2.035	0,959	0,982	0,711
7	Olhos D'Água	634	0,976	0,983	0,694
8	Barreiro-Sul	262	0,973	0,966	0,813
-	BARREIRO	4.177	0,947	0,978	0,758
9	Barro Preto	5.664	0,920	0,963	0,840
10	Centro	19.310	0,952	0,967	0,848
11	Francisco Sales	8.589	0,966	0,971	0,844
12	Savassi	11.684	0,950	0,965	0,822
13	Prudente de Moraes	2.157	0,960	0,966	0,780
14	Santo Antônio	2.438	0,969	0,966	0,806
15	Anchieta/Sion	3.148	0,963	0,973	0,809
16	Serra	2.395	0,968	0,962	0,859
17	Mangabeiras	1.380	0,962	0,967	0,851
18	São Bento/Sta. Lúcia	2.320	0,960	0,966	0,759
19	Belvedere	1.906	0,953	0,965	0,759
20	Barragem	1.120	0,963	0,962	0,769
21	Cafezal	969	0,957	0,953	0,885
-	CENTRO-SUL	21.719	0,952	0,967	0,837
22	Instituto Agrônômico	4.982	0,958	0,971	0,846
23	Boa Vista	2.013	0,947	0,971	0,846
24	Floresta/Santa Tereza	7.094	0,955	0,966	0,858
25	Pompéia	2.645	0,972	0,977	0,848
26	Taquaril	1.266	0,991	0,987	0,843
27	Santa Efigênia	3.383	0,976	0,978	0,860
28	Baleia	915	0,978	0,984	0,869
29	Mariano de Abreu	368	0,951	0,986	0,810
30	Santa Inês	1.764	0,951	0,968	0,855
-	LESTE	10.016	0,960	0,968	0,857
31	Capitão Eduardo	511	0,973	0,965	0,789
32	Ribeiro de Abreu	739	0,978	0,968	0,825
33	Belmonte	2.838	0,973	0,973	0,843
34	Gorduras	569	0,988	0,979	0,868
35	São Paulo/Goiânia	4.322	0,960	0,956	0,841
36	Cristiano Machado	5.904	0,953	0,959	0,851
37	Cachoeirinha	4.043	0,953	0,966	0,862
38	Concórdia	6.554	0,953	0,966	0,860
-	NORDESTE	10.409	0,958	0,965	0,857
39	Glória	1.665	0,953	0,966	0,851
40	Abílio Machado	2.147	0,960	0,977	0,862
41	Jardim Montanhês	722	0,968	0,967	0,864
42	Caiçara	2.644	0,976	0,965	0,860
43	Antônio Carlos	6.420	0,961	0,966	0,849
44	Padre Eustáquio	5.300	0,966	0,967	0,860
45	Camargos	590	0,924	0,947	0,810
46	PUC	1.664	0,915	0,932	0,849
47	Santa Maria	478	0,941	0,967	0,833
48	Prado Lopes	169	0,994	0,970	0,911
-	NOROESTE	10.870	0,957	0,964	0,859

**Apêndice XI – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento
09/03/2012 – Sexta Feira (continuação)**

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
49	Jaqueline	1.418	0,972	0,963	0,802
50	Isidoro Norte	549	0,998	0,980	0,862
51	Furquim Werneck	694	0,970	0,970	0,823
52	Planalto	2.097	0,962	0,959	0,804
53	São Bernardo	1.396	0,975	0,973	0,853
54	Tupi/Floramar	2.113	0,957	0,964	0,832
55	Primeiro de Maio	2.661	0,949	0,965	0,843
56	Jardim Felicidade	680	0,928	0,954	0,834
-	NORTE	4.307	0,954	0,962	0,836
57	Cabana	3.327	0,890	0,955	0,815
58	Jardim América	6.114	0,914	0,957	0,843
59	Barroca	7.031	0,921	0,961	0,841
60	Morro das Pedras	1.116	0,957	0,953	0,814
61	Betânia	2.576	0,950	0,960	0,768
62	Estoril/Buritis	3.200	0,954	0,964	0,777
-	OESTE	9.229	0,930	0,962	0,819
63	Garças/Braúnas	507	0,986	0,992	0,866
64	Santa Amélia	2.933	0,950	0,957	0,842
65	Pampulha	3.746	0,953	0,964	0,833
66	Jaraguá	5.279	0,955	0,962	0,838
67	Sarandi	706	0,999	1,000	0,806
68	Castelo	324	0,941	0,981	0,846
69	Ouro Preto	1.893	0,973	0,973	0,824
70	UFMG	3.785	0,954	0,962	0,841
71	São Francisco	3.731	0,946	0,960	0,841
72	Confisco	54	1,000	0,944	0,852
-	PAMPULHA	7.924	0,961	0,967	0,843
73	Mantiqueira/Sesc	1.117	0,982	0,981	0,818
74	Serra Verde	716	0,972	0,980	0,789
75	Piratininga	1.578	0,967	0,978	0,821
76	Jardim Europa	1350	0,966	0,973	0,778
77	Venda Nova	2.823	0,963	0,965	0,815
78	Céu Azul	780	0,976	0,982	0,865
79	Copacabana	1.219	0,947	0,960	0,845
80	São João Batista	553	0,944	0,967	0,835
-	VENDA NOVA	4.358	0,960	0,965	0,823
-	BELO HORIZONTE	27.254	0,958	0,969	0,840

Fonte: elaborado pelo autor

**Apêndice XII – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento**

10/03/2012 – Sábado (continua)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
1	Bairro das Indústrias	1.577	0,985	0,985	0,980
2	Lindéia	570	0,988	0,974	0,967
3	Barreiro de Baixo	2.643	0,988	0,986	0,975
4	Barreiro de Cima	1.030	0,985	0,987	0,976
5	Jatobá	943	0,994	0,984	0,965
6	Cardoso	1.523	0,993	0,989	0,958
7	Olhos D'Água	436	1,000	0,984	1,000
8	Barreiro-Sul	205	0,995	0,966	0,941
-	BARREIRO	3.207	0,993	0,993	0,974
9	Barro Preto	4.066	0,973	0,969	0,981
10	Centro	14.051	0,987	0,979	0,987
11	Francisco Sales	6.412	0,990	0,981	0,991
12	Savassi	7.889	0,987	0,980	0,981
13	Prudente de Moraes	1.304	0,994	0,983	0,979
14	Santo Antônio	1.564	0,994	0,984	0,980
15	Anchieta/Sion	1.936	0,991	0,986	0,987
16	Serra	1.530	0,985	0,978	0,965
17	Mangabeiras	909	0,987	0,974	0,967
18	São Bento/Sta. Lúcia	1.547	0,994	0,984	0,976
19	Belvedere	1.264	0,992	0,984	0,988
20	Barragem	775	0,995	0,981	0,966
21	Cafezal	767	0,982	0,967	0,939
-	CENTRO-SUL	15.647	0,993	0,990	0,983
22	Instituto Agronômico	3.976	1,000	1,000	1,000
23	Boa Vista	1.597	1,000	1,000	1,000
24	Floresta/Santa Tereza	5.552	1,000	1,000	1,000
25	Pompéia	2.025	1,000	1,000	1,000
26	Taquaril	999	0,999	0,999	1,000
27	Santa Efigênia	2.596	1,000	1,000	1,000
28	Baleia	744	1,000	1,000	1,000
29	Mariano de Abreu	296	1,000	1,000	1,000
30	Santa Inês	1.495	1,000	1,000	1,000
-	LESTE	7.729	0,993	0,989	0,988
31	Capitão Eduardo	415	0,995	0,957	1,000
32	Ribeiro de Abreu	609	0,995	0,970	1,000
33	Belmonte	2.362	0,994	0,985	0,991
34	Gorduras	489	0,994	0,992	1,000
35	São Paulo/Goiânia	3.443	0,990	0,979	0,984
36	Cristiano Machado	4.615	0,985	0,977	0,987
37	Cachoeirinha	3.025	0,991	0,980	0,992
38	Concórdia	4.910	0,990	0,982	0,988
-	NORDESTE	8.027	0,993	0,988	0,989
39	Glória	1.290	0,982	0,980	0,991
40	Abílio Machado	1.715	0,987	0,986	0,990
41	Jardim Montanhês	620	0,998	0,982	1,000
42	Caiçara	2.088	0,997	0,989	0,990
43	Antônio Carlos	4.708	0,994	0,980	0,989
44	Padre Eustáquio	3.983	0,985	0,974	0,989
45	Camargos	481	0,958	0,950	0,994
46	PUC	1.179	0,967	0,953	0,991
47	Santa Maria	407	0,975	0,968	0,993
48	Prado Lopes	149	1,000	0,987	1,000
-	NOROESTE	8.056	0,993	0,990	0,992

**Apêndice XII – Índices de Confiabilidade e de Conforto por regional
administrativa e por unidade de planejamento**

10/03/2012 – Sábado (continuação)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	Viagens Programadas	Índice de Confiab. Omissões	Índice de Confiab. Atrasos	Índice de Conforto
49	Jaqueline	983	0,990	0,977	0,919
50	Isidoro Norte	489	0,994	0,978	1,000
51	Furquim Werneck	589	0,980	0,959	0,993
52	Planalto	1.463	0,988	0,978	0,930
53	São Bernardo	1.016	0,988	0,987	0,953
54	Tupi/Floramar	1.603	0,987	0,975	0,970
55	Primeiro de Maio	2.105	0,983	0,976	0,977
56	Jardim Felicidade	2.938	0,986	0,978	0,980
-	NORTE	3.270	0,991	0,990	0,964
57	Cabana	2.577	0,967	0,974	0,981
58	Jardim América	4.531	0,978	0,977	0,986
59	Barroca	5.080	0,977	0,974	0,987
60	Morro das Pedras	722	0,990	0,986	0,978
61	Betânia	1.861	0,985	0,977	0,984
62	Estoril/Buritis	2.166	0,991	0,980	0,984
-	OESTE	6.665	0,991	0,991	0,988
63	Garças/Braúnas	414	1,000	1,000	1,000
64	Santa Amélia	2.082	0,990	0,979	0,984
65	Pampulha	2.733	0,992	0,982	0,988
66	Jaraguá	3.977	0,992	0,981	0,979
67	Sarandi	561	1,000	1,000	0,998
68	Castelo	263	0,989	0,996	0,981
69	Ouro Preto	1.543	0,998	0,989	0,986
70	UFMG	2.767	0,995	0,983	0,990
71	São Francisco	2.708	0,991	0,977	0,989
72	Confisco	124	1,000	1,000	1,000
-	PAMPULHA	6.020	0,993	0,990	0,984
73	Mantiqueira/Sesc	879	0,987	0,973	0,950
74	Serra Verde	447	0,991	0,975	0,906
75	Piratininga	1.194	0,990	0,977	0,961
76	Jardim Europa	912	0,990	0,976	0,917
77	Venda Nova	2.075	0,990	0,980	0,951
78	Céu Azul	599	1,000	0,997	1,000
79	Copacabana	944	0,989	0,969	0,998
80	São João Batista	426	0,995	0,981	0,995
-	VENDA NOVA	3.112	0,991	0,987	0,965
-	BELO HORIZONTE	20.372	0,988	0,981	0,982

Fonte: elaborado pelo autor

Apêndice XIII – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 01/03/2012 – Quinta Feira (continua)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura	IOE	IOP	Índice de Oportunidade	IDT	IP	IC	IQT	ITC
1	Bairro das Indústrias	0,40	0,80	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,60	0,20	5,20	6,10
2	Lindéia	0,80	0,20	0,50	0,20	0,20	0,20	3,50	0,80	0,60	7,60	5,55
3	Barreiro de Baixo	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
4	Barreiro de Cima	0,60	0,20	0,40	0,20	0,60	0,40	4,00	0,60	0,20	5,20	4,60
5	Jatobá	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	0,80	0,40	7,20	5,60
6	Cardoso	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,20	5,20	6,10
7	Olhos D'Água	0,60	0,40	0,50	0,40	1,00	0,70	6,00	1,00	0,20	8,40	7,20
8	Barreiro-Sul	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
	BARREIRO	0,80	0,40	0,60	0,40	0,80	0,60	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
9	Barro Preto	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,40	7,20	8,60
10	Centro	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,60	7,60	8,80
11	Francisco Sales	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,60	7,60	8,80
12	Savassi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,40	7,20	8,60
13	Prudente de Moraes	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
14	Santo Antônio	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,80	0,40	7,20	7,85
15	Anchieta/Sion	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
16	Serra	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
17	Mangabeiras	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,80	0,40	7,20	6,60
18	São Bento/Sta. Lúcia	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
19	Belvedere	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
20	Barragem	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,90	9,50	0,80	0,20	6,80	8,15
21	Cafezal	1,00	0,60	0,80	0,40	0,40	0,40	6,00	0,40	0,60	4,40	5,20
	CENTRO-SUL	1,00	0,80	0,90	0,80	1,00	0,90	9,00	0,80	0,40	7,20	8,10
22	Instituto Agrônômico	0,80	0,80	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,60	7,60	7,80
23	Boa Vista	1,00	0,20	0,60	0,20	0,80	0,50	5,50	0,60	0,60	6,00	5,75
24	Floresta/Santa Tereza	0,80	1,00	0,90	1,00	1,00	1,00	9,50	0,80	0,60	7,60	8,55
25	Pompéia	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,60	7,60	7,80
26	Taquaril	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	0,80	0,60	7,60	6,55
27	Santa Efigênia	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,60	7,60	7,55
28	Baleia	0,40	0,40	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	0,80	0,60	7,60	6,30
29	Mariano de Abreu	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
30	Santa Inês	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,60	7,60	7,55
	LESTE	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,60	7,60	7,80
31	Capitão Eduardo	0,40	0,40	0,40	0,40	1,00	0,70	5,50	0,80	0,40	7,20	6,35
32	Ribeiro de Abreu	1,00	0,20	0,60	0,20	0,80	0,50	5,50	1,00	0,40	8,80	7,15
33	Belmonte	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	1,00	0,60	9,20	8,10
34	Gorduras	0,60	0,20	0,40	0,20	0,80	0,50	4,50	1,00	0,60	9,20	6,85
35	São Paulo/Goiânia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
36	Cristiano Machado	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,60	7,60	7,80
37	Cachoeirinha	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,60	7,60	7,80
38	Concórdia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,60	7,60	8,80
	NORDESTE	1,00	0,40	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,80	0,60	7,60	7,55
39	Glória	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	0,60	7,60	6,05
40	Abílio Machado	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	1,00	0,60	9,20	7,85
41	Jardim Montanhês	1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	0,80	0,60	7,60	6,80
42	Caçara	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,60	7,60	7,30
43	Antônio Carlos	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,60	7,60	7,80
44	Padre Eustáquio	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,60	7,60	7,80
45	Camargos	0,60	0,60	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
46	PUC	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,60	6,00	6,50
47	Santa Maria	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,80	0,40	7,20	6,10
48	Prado Lopes	0,60	0,60	0,60	0,60	0,20	0,40	5,00	1,00	0,60	9,20	7,10
	NOROESTE	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,60	7,60	7,30

Apêndice XIII – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 01/03/2012 – Quinta Feira (continuação)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura	IOE	IOP	Índice de Oportunidade	IDT	IP	IC	IQT	ITC
49	Jaqueline	0,80	0,20	0,50	0,20	1,00	0,60	5,50	0,80	0,40	7,20	6,35
50	Isidoro Norte	0,20	0,40	0,30	0,60	1,00	0,80	5,50	0,80	0,60	7,60	6,55
51	Furquim Werneck	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,80	0,60	7,60	6,80
52	Planalto	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
53	São Bernardo	0,80	0,40	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,80	0,60	7,60	7,05
54	Tupi/Floramar	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,80	0,60	7,60	7,05
55	Primeiro de Maio	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,60	7,60	7,80
56	Jardim Felicidade	0,80	0,60	0,70	0,60	0,80	0,70	7,00	0,80	0,60	7,60	7,30
NORTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,60	7,60	7,30
57	Cabana	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
58	Jardim América	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
59	Barroca	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,80	0,40	7,20	7,85
60	Morro das Pedras	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
61	Betânia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
62	Estoril/Buritís	0,40	0,60	0,50	0,60	1,00	0,80	6,50	0,80	0,40	7,20	6,85
OESTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
63	Garças/Braúnas	0,60	0,20	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	1,00	0,60	9,20	7,10
64	Santa Amélia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,60	7,60	7,30
65	Pampulha	0,40	0,60	0,50	0,60	1,00	0,80	6,50	0,80	0,40	7,20	6,85
66	Jaraguá	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
67	Sarandi	0,80	0,40	0,60	0,40	0,60	0,50	5,50	1,00	0,40	8,80	7,15
68	Castelo	0,80	0,20	0,50	0,20	0,60	0,40	4,50	1,00	0,40	8,80	6,65
69	Ouro Preto	0,80	0,40	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	1,00	0,40	8,80	7,65
70	UFMG	0,40	1,00	0,70	1,00	1,00	1,00	8,50	0,80	0,60	7,60	8,05
71	São Francisco	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,60	7,60	8,80
72	Confisco	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,60	4,40	5,70
PAMPULHA		0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,80	0,60	7,60	7,55
73	Mantiqueira/Sesc	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	0,40	8,80	6,65
74	Serra Verde	0,60	0,40	0,50	0,40	0,80	0,60	5,50	0,80	0,40	7,20	6,35
75	Piratinga	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,80	0,40	7,20	6,10
76	Jardim Europa	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
77	Venda Nova	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,80	0,40	7,20	7,85
78	Céu Azul	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,80	0,60	7,60	6,30
79	Copacabana	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	0,40	7,20	5,85
80	São João Batista	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
VENDA NOVA		1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	0,80	0,40	7,20	6,60
B.H.		1,00	0,40	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35

Fonte: elaborado pelo autor

Apêndice XIV – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 02/03/2012 – Sexta Feira (continua)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura	IOE	IOP	Índice de Oportunidade	IDT	IP	IC	IQT	ITC
1	Bairro das Indústrias	0,40	0,80	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,60	0,20	5,20	6,10
2	Lindéia	0,80	0,20	0,50	0,20	0,20	0,20	3,50	0,80	0,40	7,20	5,35
3	Barreiro de Baixo	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
4	Barreiro de Cima	0,60	0,20	0,40	0,20	0,60	0,40	4,00	0,60	0,20	5,20	4,60
5	Jatobá	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	0,80	0,40	7,20	5,60
6	Cardoso	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,20	6,80	6,90
7	Olhos D'Água	0,60	0,40	0,50	0,40	1,00	0,70	6,00	0,60	0,20	5,20	5,60
8	Barreiro-Sul	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	1,00	0,40	8,80	7,40
BARREIRO		0,80	0,40	0,60	0,40	0,80	0,60	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
9	Barro Preto	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,60	0,40	5,60	7,80
10	Centro	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,60	0,60	6,00	8,00
11	Francisco Sales	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,60	7,60	8,80
12	Savassi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,60	0,40	5,60	7,80
13	Prudente de Moraes	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,40	0,40	4,00	6,00
14	Santo Antônio	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
15	Anchieta/Sion	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,40	5,60	6,80
16	Serra	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
17	Mangabeiras	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
18	São Bento/Sta. Lúcia	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,40	0,20	3,60	5,30
19	Belvedere	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,40	0,20	3,60	5,30
20	Barragem	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,90	9,50	0,40	0,20	3,60	6,55
21	Cafezal	1,00	0,60	0,80	0,40	0,40	0,40	6,00	0,40	0,60	4,40	5,20
CENTRO-SUL		1,00	0,80	0,90	0,80	1,00	0,90	9,00	0,60	0,40	5,60	7,30
22	Instituto Agronômico	0,80	0,80	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,60	6,00	7,00
23	Boa Vista	1,00	0,20	0,60	0,20	0,80	0,50	5,50	0,60	0,40	5,60	5,55
24	Floresta/Santa Tereza	0,80	1,00	0,90	1,00	1,00	1,00	9,50	0,60	0,60	6,00	7,75
25	Pompéia	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,60	7,60	7,80
26	Taquaril	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	0,80	0,40	7,20	6,35
27	Santa Efigênia	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,60	7,60	7,55
28	Baleia	0,40	0,40	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	0,80	0,60	7,60	6,30
29	Mariano de Abreu	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
30	Santa Inês	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,60	0,60	6,00	6,75
LESTE		1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,60	6,00	7,00
31	Capitão Eduardo	0,40	0,40	0,40	0,40	1,00	0,70	5,50	0,60	0,40	5,60	5,55
32	Ribeiro de Abreu	1,00	0,20	0,60	0,20	0,80	0,50	5,50	0,80	0,40	7,20	6,35
33	Belmonte	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,60	7,60	7,30
34	Gorduras	0,60	0,20	0,40	0,20	0,80	0,50	4,50	1,00	0,60	9,20	6,85
35	São Paulo/Goiânia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,60	6,00	6,50
36	Cristiano Machado	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,60	6,00	7,00
37	Cachoeirinha	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,60	6,00	7,00
38	Concórdia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,60	0,60	6,00	8,00
NORDESTE		1,00	0,40	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,60	6,00	6,75
39	Glória	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	0,60	7,60	6,05
40	Abílio Machado	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,80	0,60	7,60	7,05
41	Jardim Montanhês	1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	0,60	0,60	6,00	6,00
42	Caçara	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,60	6,00	6,50
43	Antônio Carlos	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,60	6,00	7,00
44	Padre Eustáquio	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,60	6,00	7,00
45	Camargos	0,60	0,60	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
46	PUC	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,60	4,40	5,70
47	Santa Maria	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,80	0,60	7,60	6,30
48	Prado Lopes	0,60	0,60	0,60	0,60	0,20	0,40	5,00	0,60	0,60	6,00	5,50
NOROESTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,60	6,00	6,50

Apêndice XIV – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 02/03/2012 – Sexta Feira (continuação)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura	IOE	IOP	Índice de Oportunidade	IDT	IP	IC	IQT	ITC
49	Jaqueline	0,80	0,20	0,50	0,20	1,00	0,60	5,50	0,60	0,40	5,60	5,55
50	Isidoro Norte	0,20	0,40	0,30	0,60	1,00	0,80	5,50	0,80	0,60	7,60	6,55
51	Furquim Werneck	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,80	0,40	7,20	6,60
52	Planalto	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
53	São Bernardo	0,80	0,40	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,80	0,60	7,60	7,05
54	Tupi/Floramar	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
55	Primeiro de Maio	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,40	5,60	6,80
56	Jardim Felicidade	0,80	0,60	0,70	0,60	0,80	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
NORTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
57	Cabana	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,40	0,40	4,00	5,25
58	Jardim América	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
59	Barroca	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
60	Morro das Pedras	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
61	Betânia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
62	Estoril/Buritit	0,40	0,60	0,50	0,60	1,00	0,80	6,50	0,40	0,40	4,00	5,25
OESTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
63	Garças/Braúnas	0,60	0,20	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	1,00	0,60	9,20	7,10
64	Santa Amélia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,60	6,00	6,50
65	Pampulha	0,40	0,60	0,50	0,60	1,00	0,80	6,50	0,80	0,40	7,20	6,85
66	Jaraguá	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
67	Sarandi	0,80	0,40	0,60	0,40	0,60	0,50	5,50	1,00	0,40	8,80	7,15
68	Castelo	0,80	0,20	0,50	0,20	0,60	0,40	4,50	0,80	0,60	7,60	6,05
69	Ouro Preto	0,80	0,40	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,80	0,40	7,20	6,85
70	UFMG	0,40	1,00	0,70	1,00	1,00	1,00	8,50	0,80	0,60	7,60	8,05
71	São Francisco	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,60	0,60	6,00	8,00
72	Confisco	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,60	6,00	6,50
PAMPULHA		0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,80	0,60	7,60	7,55
73	Mantiqueira/Sesc	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	0,40	7,20	5,85
74	Serra Verde	0,60	0,40	0,50	0,40	0,80	0,60	5,50	0,60	0,40	5,60	5,55
75	Piratininga	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,60	0,40	5,60	5,30
76	Jardim Europa	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
77	Venda Nova	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
78	Céu Azul	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,80	0,60	7,60	6,30
79	Copacabana	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,60	0,40	5,60	5,05
80	São João Batista	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
VENDA NOVA		1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
B.H.		1,00	0,40	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55

Fonte: elaborado pelo autor

Apêndice XV – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 03/03/2012 – Sábado (continua)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura			Índice de Oportunidade			IQT	ITC	
				IOE	IOP		IDT	IP	IC			
1	Bairro das Indústrias	0,40	0,60	0,50	0,40	1,00	0,70	6,00	1,00	0,80	9,60	7,80
2	Lindéia	0,80	0,20	0,50	0,20	0,20	0,20	3,50	1,00	0,80	9,60	6,55
3	Barreiro de Baixo	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	1,00	0,80	9,60	8,05
4	Barreiro de Cima	0,60	0,20	0,40	0,20	0,20	0,20	3,00	1,00	0,80	9,60	6,30
5	Jatobá	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	0,80	9,60	6,80
6	Cardoso	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	0,80	9,60	7,55
7	Olhos D'Água	0,40	0,40	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	1,00	1,00	10,00	7,50
8	Barreiro-Sul	0,20	0,60	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	0,80	0,80	8,00	6,50
	BARREIRO	0,80	0,40	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	0,80	9,60	7,05
9	Barro Preto	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	1,00	0,80	9,60	9,80
10	Centro	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,90	9,50	1,00	0,80	9,60	9,55
11	Francisco Sales	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,90	9,50	1,00	1,00	10,00	9,75
12	Savassi	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	1,00	0,80	9,60	9,05
13	Prudente de Moraes	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	1,00	0,80	9,60	8,55
14	Santo Antônio	1,00	0,60	0,80	0,40	0,80	0,60	7,00	1,00	0,80	9,60	8,30
15	Anchieta/Sion	1,00	0,40	0,70	0,40	0,60	0,50	6,00	1,00	0,80	9,60	7,80
16	Serra	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	1,00	0,80	9,60	8,55
17	Mangabeiras	0,20	0,40	0,30	0,40	1,00	0,70	5,00	1,00	0,80	9,60	7,30
18	São Bento/Sta. Lúcia	0,60	0,60	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	1,00	0,80	9,60	8,05
19	Belvedere	0,60	0,60	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	1,00	1,00	10,00	8,25
20	Barragem	1,00	0,80	0,90	0,60	0,80	0,70	8,00	0,80	0,80	8,00	8,00
21	Cafezal	1,00	0,40	0,70	0,40	0,20	0,30	5,00	0,80	0,60	7,60	6,30
	CENTRO-SUL	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	1,00	0,80	9,60	8,80
22	Instituto Agrônômico	0,80	0,80	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	1,00	1,00	10,00	9,00
23	Boa Vista	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	1,00	10,00	7,25
24	Floresta/Santa Tereza	0,80	1,00	0,90	0,80	1,00	0,90	9,00	1,00	1,00	10,00	9,50
25	Pompéia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	1,00	1,00	10,00	8,50
26	Taquaril	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	1,00	10,00	7,00
27	Santa Efigênia	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	1,00	1,00	10,00	8,25
28	Baleia	0,40	0,20	0,30	0,20	1,00	0,60	4,50	1,00	1,00	10,00	7,25
29	Mariano de Abreu	1,00	0,60	0,80	0,60	0,80	0,70	7,50	1,00	1,00	10,00	8,75
30	Santa Inês	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	1,00	1,00	10,00	8,50
	LESTE	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	1,00	0,80	9,60	8,55
31	Capitão Eduardo	0,40	0,20	0,30	0,20	0,80	0,50	4,00	1,00	1,00	10,00	7,00
32	Ribeiro de Abreu	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	1,00	10,00	7,25
33	Belmonte	1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	1,00	1,00	10,00	8,00
34	Gorduras	0,60	0,20	0,40	0,20	0,40	0,30	3,50	1,00	1,00	10,00	6,75
35	São Paulo/Goianã	1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	1,00	0,80	9,60	7,80
36	Cristiano Machado	1,00	0,60	0,80	0,40	0,80	0,60	7,00	1,00	0,80	9,60	8,30
37	Cachoeirinha	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	1,00	1,00	10,00	8,75
38	Concórdia	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,90	9,50	1,00	0,80	9,60	9,55
	NORDESTE	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	1,00	0,80	9,60	8,30
39	Glória	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	1,00	10,00	7,00
40	Abílio Machado	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	1,00	10,00	7,25
41	Jardim Montanhês	1,00	0,40	0,70	0,20	0,40	0,30	5,00	0,80	1,00	8,40	6,70
42	Caçara	1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	1,00	0,80	9,60	7,80
43	Antônio Carlos	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	1,00	0,80	9,60	8,30
44	Padre Eustáquio	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	1,00	0,80	9,60	8,55
45	Camargos	0,60	0,40	0,50	0,40	1,00	0,70	6,00	0,80	1,00	8,40	7,20
46	PUC	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	0,80	9,60	7,05
47	Santa Maria	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	1,00	10,00	7,25
48	Prado Lopes	0,60	0,60	0,60	0,40	0,20	0,30	4,50	1,00	1,00	10,00	7,25
	NOROESTE	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	1,00	10,00	7,75

Apêndice XV – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 03/03/2012 – Sábado (continuação)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura	IOE	IOP	Índice de Oportunidade	IDT	IP	IC	IQT	ITC
49	Jaqueline	0,80	0,20	0,50	0,20	0,40	0,30	4,00	0,80	0,60	7,60	5,80
50	Isidoro Norte	0,20	0,40	0,30	0,40	1,00	0,70	5,00	1,00	1,00	10,00	7,50
51	Furquim Werneck	0,20	0,60	0,40	0,40	1,00	0,70	5,50	1,00	1,00	10,00	7,75
52	Planalto	0,80	0,60	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,60	7,60	7,30
53	São Bernardo	0,80	0,40	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	0,80	9,60	7,05
54	Tupi/Floramar	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	0,80	9,60	7,05
55	Primeiro de Maio	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	1,00	0,80	9,60	8,05
56	Jardim Felicidade	0,80	0,40	0,60	0,40	0,20	0,30	4,50	1,00	0,80	9,60	7,05
NORTE		1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	0,80	9,60	7,55
57	Cabana	1,00	0,40	0,70	0,20	0,40	0,30	5,00	0,80	0,80	8,00	6,50
58	Jardim América	1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	1,00	0,80	9,60	7,80
59	Barroca	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	1,00	0,80	9,60	8,55
60	Morro das Pedras	0,80	0,60	0,70	0,40	0,40	0,40	5,50	1,00	0,80	9,60	7,55
61	Betânia	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	0,80	9,60	7,55
62	Estoril/Buritis	0,40	0,40	0,40	0,40	1,00	0,70	5,50	1,00	0,80	9,60	7,55
OESTE		1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	1,00	0,80	9,60	8,05
63	Garças/Braúnas	0,60	0,20	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	1,00	1,00	10,00	7,50
64	Santa Amélia	1,00	0,40	0,70	0,20	1,00	0,60	6,50	0,80	0,80	8,00	7,25
65	Pampulha	0,40	0,60	0,50	0,40	1,00	0,70	6,00	0,80	0,80	8,00	7,00
66	Jaraguá	0,80	0,60	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	1,00	0,80	9,60	8,30
67	Sarandi	0,80	0,20	0,50	0,20	0,20	0,20	3,50	1,00	1,00	10,00	6,75
68	Castelo	0,80	0,20	0,50	0,20	0,40	0,30	4,00	1,00	0,80	9,60	6,80
69	Ouro Preto	0,80	0,40	0,60	0,20	1,00	0,60	6,00	1,00	0,80	9,60	7,80
70	UFMG	0,40	1,00	0,70	0,80	1,00	0,90	8,00	0,80	0,80	8,00	8,00
71	São Francisco	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	0,80	9,00	0,80	1,00	8,40	8,70
72	Confisco	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	1,00	10,00	7,25
PAMPULHA		0,80	0,40	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	1,00	0,80	9,60	8,05
73	Mantiqueira/Sesc	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	0,80	9,60	6,80
74	Serra Verde	0,60	0,20	0,40	0,20	0,20	0,20	3,00	1,00	0,60	9,20	6,10
75	Piratininga	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	0,80	0,80	8,00	6,00
76	Jardim Europa	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	0,60	9,20	6,85
77	Venda Nova	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,60	7,60	7,55
78	Céu Azul	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	1,00	10,00	7,00
79	Copacabana	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	0,80	1,00	8,40	6,20
80	São João Batista	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,60	1,00	6,80	5,65
VENDA NOVA		1,00	0,40	0,70	0,20	0,40	0,30	5,00	1,00	0,80	9,60	7,30
B.H.		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	1,00	0,80	9,60	8,30

Fonte: elaborado pelo autor

Apêndice XVI – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 04/03/2012 – Domingo (continua)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura	IOE	IOP	Índice de Oportunidade	IDT	IP	IC	IQT	ITC
1	Bairro das Indústrias	0,40	0,60	0,50	0,40	1,00	0,70	6,00	1,00	0,80	9,60	7,80
2	Lindéia	0,80	0,20	0,50	0,20	0,20	0,20	3,50	1,00	0,80	9,60	6,55
3	Barreiro de Baixo	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	0,80	9,60	7,55
4	Barreiro de Cima	0,60	0,20	0,40	0,20	0,20	0,20	3,00	1,00	0,80	9,60	6,30
5	Jatobá	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	0,80	9,60	6,80
6	Cardoso	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	0,80	9,60	7,05
7	Olhos D'Água	0,40	0,20	0,30	0,20	0,60	0,40	3,50	1,00	0,80	9,60	6,55
8	Barreiro-Sul	0,20	0,40	0,30	0,40	1,00	0,70	5,00	0,80	0,60	7,60	6,30
	BARREIRO	0,80	0,40	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	0,80	9,60	6,80
9	Barro Preto	0,80	1,00	0,90	1,00	1,00	1,00	9,50	1,00	0,80	9,60	9,55
10	Centro	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	0,80	9,00	1,00	0,80	9,60	9,30
11	Francisco Sales	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	0,80	9,00	1,00	1,00	10,00	9,50
12	Savassi	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	1,00	1,00	10,00	9,25
13	Prudente de Moraes	1,00	0,40	0,70	0,40	0,60	0,50	6,00	1,00	0,80	9,60	7,80
14	Santo Antônio	1,00	0,40	0,70	0,40	0,40	0,40	5,50	1,00	1,00	10,00	7,75
15	Anchieta/Sion	1,00	0,40	0,70	0,20	0,20	0,20	4,50	1,00	1,00	10,00	7,25
16	Serra	1,00	0,40	0,70	0,20	0,40	0,30	5,00	1,00	1,00	10,00	7,50
17	Mangabeiras	0,20	0,40	0,30	0,40	1,00	0,70	5,00	1,00	0,80	9,60	7,30
18	São Bento/Sta. Lúcia	0,60	0,40	0,50	0,40	1,00	0,70	6,00	1,00	0,80	9,60	7,80
19	Belvedere	0,60	0,40	0,50	0,20	1,00	0,60	5,50	1,00	1,00	10,00	7,75
20	Barragem	1,00	0,80	0,90	0,60	0,60	0,60	7,50	0,80	1,00	8,40	7,95
21	Cafezal	1,00	0,40	0,70	0,20	0,20	0,20	4,50	0,80	1,00	8,40	6,45
	CENTRO-SUL	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	1,00	0,80	9,60	8,55
22	Instituto Agrônômico	0,80	0,60	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	1,00	0,80	9,60	8,05
23	Boa Vista	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	0,80	9,60	6,80
24	Floresta/Santa Tereza	0,80	1,00	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	1,00	1,00	10,00	9,25
25	Pompéia	1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	1,00	0,80	9,60	7,80
26	Taquaril	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	1,00	10,00	7,00
27	Santa Efigênia	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	1,00	10,00	7,75
28	Baleia	0,40	0,20	0,30	0,20	0,80	0,50	4,00	1,00	1,00	10,00	7,00
29	Mariano de Abreu	1,00	0,60	0,80	0,40	0,40	0,40	6,00	1,00	1,00	10,00	8,00
30	Santa Inês	1,00	0,40	0,70	0,20	1,00	0,60	6,50	1,00	1,00	10,00	8,25
	LESTE	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	1,00	10,00	7,75
31	Capitão Eduardo	0,40	0,20	0,30	0,20	0,40	0,30	3,00	1,00	0,80	9,60	6,30
32	Ribeiro de Abreu	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	1,00	10,00	7,00
33	Belmonte	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	1,00	1,00	10,00	7,50
34	Gorduras	0,60	0,20	0,40	0,20	0,20	0,20	3,00	1,00	0,80	9,60	6,30
35	São Paulo/Goiânia	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	1,00	10,00	7,25
36	Cristiano Machado	1,00	0,40	0,70	0,20	0,40	0,30	5,00	1,00	0,80	9,60	7,30
37	Cachoeirinha	1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	1,00	0,80	9,60	7,80
38	Concórdia	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	1,00	1,00	10,00	9,25
	NORDESTE	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	1,00	10,00	7,75
39	Glória	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	0,80	9,60	6,80
40	Abílio Machado	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	1,00	10,00	7,00
41	Jardim Montanhês	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	1,00	8,40	6,45
42	Caçara	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	1,00	10,00	7,75
43	Antônio Carlos	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	0,80	9,60	7,55
44	Padre Eustáquio	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	0,80	9,60	7,55
45	Camargos	0,40	0,40	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	0,80	1,00	8,40	6,70
46	PUC	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	1,00	10,00	7,00
47	Santa Maria	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	0,80	9,60	6,80
48	Prado Lopes	0,60	0,60	0,60	0,40	0,20	0,30	4,50	1,00	1,00	10,00	7,25
	NOROESTE	1,00	0,40	0,70	0,20	0,40	0,30	5,00	1,00	1,00	10,00	7,50

Apêndice XVI – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 04/03/2012 – Domingo (continuação)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura	IOE	IOP	Índice de Oportunidade	IDT	IP	IC	IQT	ITC
49	Jaqueline	0,80	0,20	0,50	0,20	0,20	0,20	3,50	0,80	0,80	8,00	5,75
50	Isidoro Norte	0,20	0,40	0,30	0,20	0,80	0,50	4,00	1,00	0,60	9,20	6,60
51	Furquim Werneck	0,20	0,40	0,30	0,40	1,00	0,70	5,00	1,00	1,00	10,00	7,50
52	Planalto	0,80	0,60	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	1,00	8,40	7,70
53	São Bernardo	0,80	0,20	0,50	0,20	0,20	0,20	3,50	1,00	0,60	9,20	6,35
54	Tupi/Floramar	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	0,60	9,20	6,60
55	Primeiro de Maio	1,00	0,40	0,70	0,20	0,40	0,30	5,00	1,00	0,60	9,20	7,10
56	Jardim Felicidade	0,80	0,40	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	0,80	9,60	6,80
NORTE		1,00	0,40	0,70	0,20	0,40	0,30	5,00	1,00	0,60	9,20	7,10
57	Cabana	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	0,80	0,60	7,60	5,80
58	Jardim América	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	0,80	9,60	7,55
59	Barroca	1,00	0,60	0,80	0,40	0,80	0,60	7,00	1,00	0,80	9,60	8,30
60	Morro das Pedras	0,80	0,40	0,60	0,40	0,20	0,30	4,50	1,00	0,80	9,60	7,05
61	Betânia	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	1,00	10,00	7,25
62	Estoril/Buritis	0,40	0,40	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	1,00	1,00	10,00	7,50
OESTE		1,00	0,40	0,70	0,20	0,40	0,30	5,00	1,00	1,00	10,00	7,50
63	Garças/Braúnas	0,60	0,20	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	1,00	1,00	10,00	7,50
64	Santa Amélia	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,80	1,00	8,40	6,70
65	Pampulha	0,40	0,40	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	0,80	0,80	8,00	6,50
66	Jaraguá	0,80	0,60	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	1,00	0,80	9,60	8,30
67	Sarandi	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	0,80	9,60	6,80
68	Castelo	0,80	0,20	0,50	0,20	0,20	0,20	3,50	1,00	1,00	10,00	6,75
69	Ouro Preto	0,80	0,40	0,60	0,20	1,00	0,60	6,00	1,00	1,00	10,00	8,00
70	UFMG	0,20	1,00	0,60	1,00	1,00	1,00	8,00	0,80	0,80	8,00	8,00
71	São Francisco	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,80	0,80	8,00	8,25
72	Confisco	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	0,80	9,60	7,05
PAMPULHA		0,80	0,40	0,60	0,20	1,00	0,60	6,00	1,00	1,00	10,00	8,00
73	Mantiqueira/Sesc	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	0,80	9,60	6,80
74	Serra Verde	0,40	0,20	0,30	0,20	0,20	0,20	2,50	1,00	0,60	9,20	5,85
75	Piratininga	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	0,80	1,00	8,40	6,20
76	Jardim Europa	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	0,60	9,20	6,85
77	Venda Nova	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,60	7,60	7,55
78	Céu Azul	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	0,60	9,20	6,60
79	Copacabana	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	0,80	1,00	8,40	6,20
80	São João Batista	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	0,60	1,00	6,80	5,40
VENDA NOVA		1,00	0,40	0,70	0,20	0,20	0,20	4,50	1,00	1,00	10,00	7,25
B.H.		1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	0,80	9,60	7,55

Fonte: elaborado pelo autor

Apêndice XVII – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 05/03/2012 – Segunda Feira (continua)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura		Índice de Oportunidade		IDT	IP	IC	IQT	ITC
				IOE	IOP							
1	Bairro das Indústrias	0,40	0,80	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,40	0,20	3,60	5,30
2	Lindéia	0,80	0,20	0,50	0,20	0,20	0,20	3,50	0,80	0,60	7,60	5,55
3	Barreiro de Baixo	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
4	Barreiro de Cima	0,60	0,20	0,40	0,20	0,60	0,40	4,00	0,60	0,20	5,20	4,60
5	Jatobá	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	0,80	0,40	7,20	5,60
6	Cardoso	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,20	5,20	6,10
7	Olhos D'Água	0,60	0,40	0,50	0,40	1,00	0,70	6,00	0,60	0,20	5,20	5,60
8	Barreiro-Sul	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,40	0,40	4,00	5,00
BARREIRO		0,80	0,40	0,60	0,40	0,80	0,60	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
9	Barro Preto	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,60	0,40	5,60	7,80
10	Centro	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,40	7,20	8,60
11	Francisco Sales	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,40	7,20	8,60
12	Savassi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,60	0,40	5,60	7,80
13	Prudente de Moraes	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,40	5,60	6,80
14	Santo Antônio	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
15	Anchieta/Sion	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
16	Serra	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
17	Mangabeiras	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,80	0,40	7,20	6,60
18	São Bento/Sta. Lúcia	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
19	Belvedere	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,60	0,20	5,20	6,10
20	Barragem	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,90	9,50	0,60	0,40	5,60	7,55
21	Cafezal	1,00	0,60	0,80	0,40	0,40	0,40	6,00	0,40	0,60	4,40	5,20
CENTRO-SUL		1,00	0,80	0,90	0,80	1,00	0,90	9,00	0,60	0,40	5,60	7,30
22	Instituto Agrônômico	0,80	0,80	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,40	5,60	6,80
23	Boa Vista	1,00	0,20	0,60	0,20	0,80	0,50	5,50	0,80	0,40	7,20	6,35
24	Floresta/Santa Tereza	0,80	1,00	0,90	1,00	1,00	1,00	9,50	0,60	0,60	6,00	7,75
25	Pompéia	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
26	Taquaril	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	0,40	8,80	7,15
27	Santa Efigênia	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,60	7,60	7,55
28	Baleia	0,40	0,40	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	0,80	0,60	7,60	6,30
29	Mariano de Abreu	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	1,00	0,40	8,80	8,65
30	Santa Inês	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
LESTE		1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,60	6,00	7,00
31	Capitão Eduardo	0,40	0,40	0,40	0,40	1,00	0,70	5,50	1,00	0,40	8,80	7,15
32	Ribeiro de Abreu	1,00	0,20	0,60	0,20	0,80	0,50	5,50	1,00	0,40	8,80	7,15
33	Belmonte	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
34	Gorduras	0,60	0,20	0,40	0,20	0,80	0,50	4,50	1,00	0,60	9,20	6,85
35	São Paulo/Goiânia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
36	Cristiano Machado	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,40	5,60	6,80
37	Cachoeirinha	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
38	Concórdia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,60	0,40	5,60	7,80
NORDESTE		1,00	0,40	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
39	Glória	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,60	0,60	6,00	5,25
40	Abílio Machado	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,80	0,60	7,60	7,05
41	Jardim Montanhês	1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
42	Caçara	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,60	6,00	6,50
43	Antônio Carlos	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
44	Padre Eustáquio	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,60	7,60	7,80
45	Camargos	0,60	0,60	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,40	0,40	4,00	5,25
46	PUC	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,40	4,00	5,50
47	Santa Maria	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,60	0,40	5,60	5,30
48	Prado Lopes	0,60	0,60	0,60	0,60	0,20	0,40	5,00	1,00	0,60	9,20	7,10
NOROESTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,60	7,60	7,30

Apêndice XVII – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 05/03/2012 – Segunda Feira (continuação)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura	IOE	IOP	Índice de Oportunidade	IDT	IP	IC	IQT	ITC
49	Jaqueline	0,80	0,20	0,50	0,20	1,00	0,60	5,50	0,40	0,40	4,00	4,75
50	Isidoro Norte	0,20	0,40	0,30	0,60	1,00	0,80	5,50	0,80	0,60	7,60	6,55
51	Furquim Werneck	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,80	0,40	7,20	6,60
52	Planalto	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,40	0,40	4,00	5,75
53	São Bernardo	0,80	0,40	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
54	Tupi/Floramar	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
55	Primeiro de Maio	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,40	0,40	4,00	6,00
56	Jardim Felicidade	0,80	0,60	0,70	0,60	0,80	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
NORTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,40	4,00	5,50
57	Cabana	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,40	0,40	4,00	5,25
58	Jardim América	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
59	Barroca	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
60	Morro das Pedras	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
61	Betânia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
62	Estoril/Buritís	0,40	0,60	0,50	0,60	1,00	0,80	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
OESTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
63	Garças/Braúnas	0,60	0,20	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	1,00	0,60	9,20	7,10
64	Santa Amélia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
65	Pampulha	0,40	0,60	0,50	0,60	1,00	0,80	6,50	0,80	0,40	7,20	6,85
66	Jaraguá	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
67	Sarandi	0,80	0,40	0,60	0,40	0,60	0,50	5,50	1,00	0,40	8,80	7,15
68	Castelo	0,80	0,20	0,50	0,20	0,60	0,40	4,50	0,80	0,40	7,20	5,85
69	Ouro Preto	0,80	0,40	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
70	UFMG	0,40	1,00	0,70	1,00	1,00	1,00	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
71	São Francisco	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,60	0,40	5,60	7,80
72	Confisco	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
PAMPULHA		0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
73	Mantiqueira/Sesc	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	0,40	7,20	5,85
74	Serra Verde	0,60	0,40	0,50	0,40	0,80	0,60	5,50	0,40	0,40	4,00	4,75
75	Piratininga	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,60	0,40	5,60	5,30
76	Jardim Europa	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,40	4,00	5,50
77	Venda Nova	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,40	0,40	4,00	6,25
78	Céu Azul	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,80	0,60	7,60	6,30
79	Copacabana	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	0,40	7,20	5,85
80	São João Batista	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
VENDA NOVA		1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
B.H.		1,00	0,40	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55

Fonte: elaborado pelo autor

Apêndice XVIII – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 06/03/2012 – Terça Feira (continua)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura	IOE	IOP	Índice de Oportunidade	IDT	IP	IC	IQT	ITC
1	Bairro das Indústrias	0,40	0,80	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,40	0,20	3,60	5,30
2	Lindéia	0,80	0,20	0,50	0,20	0,20	0,20	3,50	0,80	0,40	7,20	5,35
3	Barreiro de Baixo	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,60	0,20	5,20	6,35
4	Barreiro de Cima	0,60	0,20	0,40	0,20	0,60	0,40	4,00	0,60	0,20	5,20	4,60
5	Jatobá	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	0,80	0,40	7,20	5,60
6	Cardoso	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,20	5,20	6,10
7	Olhos D'Água	0,60	0,40	0,50	0,40	1,00	0,70	6,00	1,00	0,20	8,40	7,20
8	Barreiro-Sul	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,40	0,40	4,00	5,00
BARREIRO		0,80	0,40	0,60	0,40	0,80	0,60	6,00	0,60	0,20	5,20	5,60
9	Barro Preto	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,40	7,20	8,60
10	Centro	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,40	7,20	8,60
11	Francisco Sales	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,40	7,20	8,60
12	Savassi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,40	7,20	8,60
13	Prudente de Moraes	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,40	5,60	6,80
14	Santo Antônio	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,80	0,40	7,20	7,85
15	Anchieta/Sion	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
16	Serra	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
17	Mangabeiras	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
18	São Bento/Sta. Lúcia	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,80	0,20	6,80	6,90
19	Belvedere	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,80	0,20	6,80	6,90
20	Barragem	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,90	9,50	0,80	0,20	6,80	8,15
21	Cafezal	1,00	0,60	0,80	0,40	0,40	0,40	6,00	0,40	0,60	4,40	5,20
CENTRO-SUL		1,00	0,80	0,90	0,80	1,00	0,90	9,00	0,80	0,40	7,20	8,10
22	Instituto Agrônômico	0,80	0,80	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
23	Boa Vista	1,00	0,20	0,60	0,20	0,80	0,50	5,50	0,80	0,40	7,20	6,35
24	Floresta/Santa Tereza	0,80	1,00	0,90	1,00	1,00	1,00	9,50	0,80	0,40	7,20	8,35
25	Pompéia	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	1,00	0,40	8,80	8,40
26	Taquaril	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	0,40	8,80	7,15
27	Santa Efigênia	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	1,00	0,40	8,80	8,15
28	Baleia	0,40	0,40	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	0,80	0,60	7,60	6,30
29	Mariano de Abreu	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	1,00	0,40	8,80	8,65
30	Santa Inês	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
LESTE		1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
31	Capitão Eduardo	0,40	0,40	0,40	0,40	1,00	0,70	5,50	0,80	0,40	7,20	6,35
32	Ribeiro de Abreu	1,00	0,20	0,60	0,20	0,80	0,50	5,50	0,80	0,40	7,20	6,35
33	Belmonte	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
34	Gorduras	0,60	0,20	0,40	0,20	0,80	0,50	4,50	1,00	0,60	9,20	6,85
35	São Paulo/Goiania	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
36	Cristiano Machado	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
37	Cachoeirinha	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
38	Concórdia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,40	7,20	8,60
NORDESTE		1,00	0,40	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
39	Glória	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	0,40	7,20	5,85
40	Abílio Machado	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,80	0,40	7,20	6,85
41	Jardim Montanhês	1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
42	Caiçara	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
43	Antônio Carlos	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
44	Padre Eustáquio	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
45	Camargos	0,60	0,60	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
46	PUC	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
47	Santa Maria	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,80	0,40	7,20	6,10
48	Prado Lopes	0,60	0,60	0,60	0,60	0,20	0,40	5,00	0,60	0,60	6,00	5,50
NOROESTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10

Apêndice XVIII – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 06/03/2012 – Terça Feira (continuação)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura	IOE	IOP	Índice de Oportunidade	IDT	IP	IC	IQT	ITC
49	Jaqueline	0,80	0,20	0,50	0,20	1,00	0,60	5,50	0,80	0,40	7,20	6,35
50	Isidoro Norte	0,20	0,40	0,30	0,60	1,00	0,80	5,50	1,00	0,40	8,80	7,15
51	Furquim Werneck	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,80	0,40	7,20	6,60
52	Planalto	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
53	São Bernardo	0,80	0,40	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,80	0,40	7,20	6,85
54	Tupi/Floramar	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,80	0,40	7,20	6,85
55	Primeiro de Maio	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
56	Jardim Felicidade	0,80	0,60	0,70	0,60	0,80	0,70	7,00	1,00	0,40	8,80	7,90
NORTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
57	Cabana	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,80	0,40	7,20	6,85
58	Jardim América	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
59	Barroca	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,80	0,40	7,20	7,85
60	Morro das Pedras	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
61	Betânia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,20	6,80	6,90
62	Estoril/Buritis	0,40	0,60	0,50	0,60	1,00	0,80	6,50	0,80	0,40	7,20	6,85
OESTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
63	Garças/Braúnas	0,60	0,20	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	1,00	0,40	8,80	6,90
64	Santa Amélia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
65	Pampulha	0,40	0,60	0,50	0,60	1,00	0,80	6,50	0,80	0,40	7,20	6,85
66	Jaraguá	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
67	Sarandi	0,80	0,40	0,60	0,40	0,60	0,50	5,50	1,00	0,40	8,80	7,15
68	Castelo	0,80	0,20	0,50	0,20	0,60	0,40	4,50	1,00	0,40	8,80	6,65
69	Ouro Preto	0,80	0,40	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,80	0,40	7,20	6,85
70	UFMG	0,40	1,00	0,70	1,00	1,00	1,00	8,50	0,80	0,40	7,20	7,85
71	São Francisco	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,40	7,20	8,60
72	Confisco	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,40	4,00	5,50
PAMPULHA		0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
73	Mantiqueira/Sesc	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	0,40	7,20	5,85
74	Serra Verde	0,60	0,40	0,50	0,40	0,80	0,60	5,50	0,80	0,40	7,20	6,35
75	Piratininga	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,80	0,40	7,20	6,10
76	Jardim Europa	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
77	Venda Nova	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
78	Céu Azul	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	1,00	0,60	9,20	7,10
79	Copacabana	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	0,40	7,20	5,85
80	São João Batista	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
VENDA NOVA		1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	0,80	0,40	7,20	6,60
B.H.		1,00	0,40	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35

Fonte: elaborado pelo autor

Apêndice XIX – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 07/03/2012 – Quarta Feira (continua)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura	IOE	IOP	Índice de Oportunidade	IDT	IP	IC	IQT	ITC
1	Bairro das Indústrias	0,40	0,80	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,60	0,20	5,20	6,10
2	Lindéia	0,80	0,20	0,50	0,20	0,20	0,20	3,50	0,80	0,40	7,20	5,35
3	Barreiro de Baixo	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,20	6,80	7,15
4	Barreiro de Cima	0,60	0,20	0,40	0,20	0,60	0,40	4,00	0,60	0,20	5,20	4,60
5	Jatobá	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	0,80	0,40	7,20	5,60
6	Cardoso	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,20	6,80	6,90
7	Olhos D'Água	0,60	0,40	0,50	0,40	1,00	0,70	6,00	0,60	0,20	5,20	5,60
8	Barreiro-Sul	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,80	0,40	7,20	6,60
BARREIRO		0,80	0,40	0,60	0,40	0,80	0,60	6,00	0,60	0,20	5,20	5,60
9	Barro Preto	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,60	0,40	5,60	7,80
10	Centro	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,40	7,20	8,60
11	Francisco Sales	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,40	7,20	8,60
12	Savassi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,40	7,20	8,60
13	Prudente de Moraes	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
14	Santo Antônio	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,80	0,40	7,20	7,85
15	Anchieta/Sion	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
16	Serra	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,80	0,40	7,20	7,85
17	Mangabeiras	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
18	São Bento/Sta. Lúcia	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,60	0,20	5,20	6,10
19	Belvedere	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,60	0,20	5,20	6,10
20	Barragem	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,90	9,50	0,60	0,20	5,20	7,35
21	Cafezal	1,00	0,60	0,80	0,40	0,40	0,40	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
CENTRO-SUL		1,00	0,80	0,90	0,80	1,00	0,90	9,00	0,80	0,40	7,20	8,10
22	Instituto Agronômico	0,80	0,80	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
23	Boa Vista	1,00	0,20	0,60	0,20	0,80	0,50	5,50	0,80	0,40	7,20	6,35
24	Floresta/Santa Tereza	0,80	1,00	0,90	1,00	1,00	1,00	9,50	0,80	0,40	7,20	8,35
25	Pompéia	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
26	Taquaril	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	0,80	0,40	7,20	6,35
27	Santa Efigênia	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
28	Baleia	0,40	0,40	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	0,80	0,60	7,60	6,30
29	Mariano de Abreu	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	1,00	0,40	8,80	8,65
30	Santa Inês	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
LESTE		1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
31	Capitão Eduardo	0,40	0,40	0,40	0,40	1,00	0,70	5,50	0,80	0,40	7,20	6,35
32	Ribeiro de Abreu	1,00	0,20	0,60	0,20	0,80	0,50	5,50	1,00	0,40	8,80	7,15
33	Belmonte	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
34	Gorduras	0,60	0,20	0,40	0,20	0,80	0,50	4,50	1,00	0,40	8,80	6,65
35	São Paulo/Goiânia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
36	Cristiano Machado	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,40	5,60	6,80
37	Cachoeirinha	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
38	Concórdia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,40	7,20	8,60
NORDESTE		1,00	0,40	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
39	Glória	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,60	0,40	5,60	5,05
40	Abílio Machado	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,80	0,40	7,20	6,85
41	Jardim Montanhês	1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
42	Caçara	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
43	Antônio Carlos	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
44	Padre Eustáquio	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
45	Camargos	0,60	0,60	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
46	PUC	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
47	Santa Maria	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,60	0,40	5,60	5,30
48	Prado Lopes	0,60	0,60	0,60	0,60	0,20	0,40	5,00	1,00	0,60	9,20	7,10
NOROESTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10

Apêndice XIX – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 07/03/2012 – Quarta Feira (continuação)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	índice de Cobertura	IOE	IOP	índice de Oportunidade	IDT	IP	IC	IQT	ITC
49	Jaqueline	0,80	0,20	0,50	0,20	1,00	0,60	5,50	0,60	0,40	5,60	5,55
50	Isidoro Norte	0,20	0,40	0,30	0,60	1,00	0,80	5,50	1,00	0,40	8,80	7,15
51	Furquim Werneck	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,80	0,40	7,20	6,60
52	Planalto	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
53	São Bernardo	0,80	0,40	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,80	0,40	7,20	6,85
54	Tupi/Floramar	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,80	0,40	7,20	6,85
55	Primeiro de Maio	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
56	Jardim Felicidade	0,80	0,60	0,70	0,60	0,80	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
NORTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
57	Cabana	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
58	Jardim América	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
59	Barroca	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,80	0,40	7,20	7,85
60	Morro das Pedras	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
61	Betânia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,20	6,80	6,90
62	Estoril/Buritit	0,40	0,60	0,50	0,60	1,00	0,80	6,50	0,60	0,20	5,20	5,85
OESTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
63	Garças/Braúnas	0,60	0,20	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	0,80	0,40	7,20	6,10
64	Santa Amélia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
65	Pampulha	0,40	0,60	0,50	0,60	1,00	0,80	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
66	Jaraguá	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
67	Sarandi	0,80	0,40	0,60	0,40	0,60	0,50	5,50	1,00	0,40	8,80	7,15
68	Castelo	0,80	0,20	0,50	0,20	0,60	0,40	4,50	0,80	0,40	7,20	5,85
69	Ouro Preto	0,80	0,40	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
70	UFMG	0,40	1,00	0,70	1,00	1,00	1,00	8,50	0,80	0,40	7,20	7,85
71	São Francisco	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,80	0,40	7,20	8,60
72	Confisco	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,40	7,20	7,10
PAMPULHA		0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
73	Mantiqueira/Sesc	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	0,40	7,20	5,85
74	Serra Verde	0,60	0,40	0,50	0,40	0,80	0,60	5,50	0,60	0,40	5,60	5,55
75	Piratininga	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,60	0,40	5,60	5,30
76	Jardim Europa	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
77	Venda Nova	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
78	Céu Azul	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,80	0,40	7,20	6,10
79	Copacabana	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	0,40	7,20	5,85
80	São João Batista	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,40	0,40	4,00	5,25
VENDA NOVA		1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
B.H.		1,00	0,40	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35

Fonte: elaborado pelo autor

Apêndice XX – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 08/03/2012 – Quinta Feira (continua)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura	IOE	IOP	Índice de Oportunidade	IDT	IP	IC	IQT	ITC
1	Bairro das Indústrias	0,40	0,80	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,40	0,20	3,60	5,30
2	Lindéia	0,80	0,20	0,50	0,20	0,20	0,20	3,50	0,80	0,40	7,20	5,35
3	Barreiro de Baixo	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,20	6,80	7,15
4	Barreiro de Cima	0,60	0,20	0,40	0,20	0,60	0,40	4,00	0,40	0,20	3,60	3,80
5	Jatobá	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	0,80	0,40	7,20	5,60
6	Cardoso	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,20	5,20	6,10
7	Olhos D'Água	0,60	0,40	0,50	0,40	1,00	0,70	6,00	0,60	0,20	5,20	5,60
8	Barreiro-Sul	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
	BARREIRO	0,80	0,40	0,60	0,40	0,80	0,60	6,00	0,60	0,20	5,20	5,60
9	Barro Preto	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,40	0,40	4,00	7,00
10	Centro	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,40	0,40	4,00	7,00
11	Francisco Sales	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,60	0,40	5,60	7,80
12	Savassi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,40	0,40	4,00	7,00
13	Prudente de Moraes	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,40	0,40	4,00	6,00
14	Santo Antônio	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
15	Anchieta/Sion	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,40	5,60	6,80
16	Serra	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,40	0,40	4,00	6,25
17	Mangabeiras	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
18	São Bento/Sta. Lúcia	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,40	0,20	3,60	5,30
19	Belvedere	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,40	0,20	3,60	5,30
20	Barragem	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,90	9,50	0,40	0,20	3,60	6,55
21	Cafezal	1,00	0,60	0,80	0,40	0,40	0,40	6,00	0,40	0,60	4,40	5,20
	CENTRO-SUL	1,00	0,80	0,90	0,80	1,00	0,90	9,00	0,40	0,40	4,00	6,50
22	Instituto Agrônomico	0,80	0,80	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,40	0,40	4,00	6,00
23	Boa Vista	1,00	0,20	0,60	0,20	0,80	0,50	5,50	0,40	0,40	4,00	4,75
24	Floresta/Santa Tereza	0,80	1,00	0,90	1,00	1,00	1,00	9,50	0,40	0,40	4,00	6,75
25	Pompéia	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,80	0,40	7,20	7,60
26	Taquaril	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	0,80	0,40	7,20	6,35
27	Santa Efigênia	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,40	7,20	7,35
28	Baleia	0,40	0,40	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	0,80	0,40	7,20	6,10
29	Mariano de Abreu	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,80	0,40	7,20	7,85
30	Santa Inês	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,40	0,40	4,00	5,75
	LESTE	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,40	0,40	4,00	6,00
31	Capitão Eduardo	0,40	0,40	0,40	0,40	1,00	0,70	5,50	0,60	0,40	5,60	5,55
32	Ribeiro de Abreu	1,00	0,20	0,60	0,20	0,80	0,50	5,50	0,80	0,40	7,20	6,35
33	Belmonte	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
34	Gorduras	0,60	0,20	0,40	0,20	0,80	0,50	4,50	0,60	0,40	5,60	5,05
35	São Paulo/Goianã	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,40	4,00	5,50
36	Cristiano Machado	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,40	0,40	4,00	6,00
37	Cachoeirinha	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,40	5,60	6,80
38	Concórdia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,40	0,40	4,00	7,00
	NORDESTE	1,00	0,40	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,40	0,40	4,00	5,75
39	Glória	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,40	0,40	4,00	4,25
40	Abílio Machado	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
41	Jardim Montanhês	1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	0,40	0,40	4,00	5,00
42	Caçara	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
43	Antônio Carlos	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,40	5,60	6,80
44	Padre Eustáquio	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,40	5,60	6,80
45	Camargos	0,60	0,60	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
46	PUC	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,40	4,00	5,50
47	Santa Maria	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,80	0,40	7,20	6,10
48	Prado Lopes	0,60	0,60	0,60	0,60	0,20	0,40	5,00	0,40	0,60	4,40	4,70
	NOROESTE	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30

Apêndice XX – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 08/03/2012 – Quinta Feira (continuação)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura	IOE	IOP	Índice de Oportunidade	IDT	IP	IC	IQT	ITC
49	Jaqueline	0,80	0,20	0,50	0,20	1,00	0,60	5,50	0,40	0,40	4,00	4,75
50	Isidoro Norte	0,20	0,40	0,30	0,60	1,00	0,80	5,50	0,60	0,60	6,00	5,75
51	Furquim Werneck	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
52	Planalto	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
53	São Bernardo	0,80	0,40	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,40	0,40	4,00	5,25
54	Tupi/Floramar	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,40	0,40	4,00	5,25
55	Primeiro de Maio	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,40	0,40	4,00	6,00
56	Jardim Felicidade	0,80	0,60	0,70	0,60	0,80	0,70	7,00	0,40	0,40	4,00	5,50
NORTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
57	Cabana	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,40	0,40	4,00	5,25
58	Jardim América	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
59	Barroca	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
60	Morro das Pedras	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
61	Betânia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,20	3,60	5,30
62	Estoril/Buritis	0,40	0,60	0,50	0,60	1,00	0,80	6,50	0,40	0,20	3,60	5,05
OESTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
63	Garças/Braúnas	0,60	0,20	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	0,80	0,40	7,20	6,10
64	Santa Amélia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
65	Pampulha	0,40	0,60	0,50	0,60	1,00	0,80	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
66	Jaraguá	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
67	Sarandi	0,80	0,40	0,60	0,40	0,60	0,50	5,50	1,00	0,40	8,80	7,15
68	Castelo	0,80	0,20	0,50	0,20	0,60	0,40	4,50	0,60	0,40	5,60	5,05
69	Ouro Preto	0,80	0,40	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
70	UFMG	0,40	1,00	0,70	1,00	1,00	1,00	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
71	São Francisco	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,60	0,40	5,60	7,80
72	Confisco	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,60	4,40	5,70
PAMPULHA		0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55
73	Mantiqueira/Sesc	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	0,40	7,20	5,85
74	Serra Verde	0,60	0,40	0,50	0,40	0,80	0,60	5,50	0,60	0,40	5,60	5,55
75	Piratininga	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,60	0,40	5,60	5,30
76	Jardim Europa	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
77	Venda Nova	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,60	0,40	5,60	7,05
78	Céu Azul	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,80	0,60	7,60	6,30
79	Copacabana	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,60	0,40	5,60	5,05
80	São João Batista	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
VENDA NOVA		1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
B.H.		1,00	0,40	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,60	0,40	5,60	6,55

Fonte: elaborado pelo autor

Apêndice XXI – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 09/03/2012 – Sexta Feira (continua)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura	IOE	IOP	Índice de Oportunidade	IDT	IP	IC	IQT	ITC
1	Bairro das Indústrias	0,40	0,80	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,40	0,20	3,60	5,30
2	Lindéia	0,80	0,20	0,50	0,20	0,20	0,20	3,50	0,60	0,40	5,60	4,55
3	Barreiro de Baixo	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,40	0,40	4,00	5,75
4	Barreiro de Cima	0,60	0,20	0,40	0,20	0,60	0,40	4,00	0,40	0,20	3,60	3,80
5	Jatobá	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	0,80	0,40	7,20	5,60
6	Cardoso	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,20	3,60	5,30
7	Olhos D'Água	0,60	0,40	0,50	0,40	1,00	0,70	6,00	0,60	0,20	5,20	5,60
8	Barreiro-Sul	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,60	0,40	5,60	5,80
	BARREIRO	0,80	0,40	0,60	0,40	0,80	0,60	6,00	0,40	0,40	4,00	5,00
9	Barro Preto	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,40	0,40	4,00	7,00
10	Centro	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,40	0,40	4,00	7,00
11	Francisco Sales	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,40	0,40	4,00	7,00
12	Savassi	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,40	0,40	4,00	7,00
13	Prudente de Morais	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,40	0,40	4,00	6,00
14	Santo Antônio	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,40	0,40	4,00	6,25
15	Anchieta/Sion	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,40	0,40	4,00	6,00
16	Serra	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,40	0,60	4,40	6,45
17	Mangabeiras	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,40	0,60	4,40	5,20
18	São Bento/Sta. Lúcia	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,40	0,40	4,00	5,50
19	Belvedere	0,60	0,60	0,60	0,60	1,00	0,80	7,00	0,40	0,40	4,00	5,50
20	Barragem	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,90	9,50	0,40	0,40	4,00	6,75
21	Cafezal	1,00	0,60	0,80	0,40	0,40	0,40	6,00	0,40	0,60	4,40	5,20
	CENTRO-SUL	1,00	0,80	0,90	0,80	1,00	0,90	9,00	0,40	0,40	4,00	6,50
22	Instituto Agronômico	0,80	0,80	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,40	0,40	4,00	6,00
23	Boa Vista	1,00	0,20	0,60	0,20	0,80	0,50	5,50	0,40	0,40	4,00	4,75
24	Floresta/Santa Tereza	0,80	1,00	0,90	1,00	1,00	1,00	9,50	0,40	0,60	4,40	6,95
25	Pompéia	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,60	0,40	5,60	6,80
26	Taquaril	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	0,80	0,40	7,20	6,35
27	Santa Efigênia	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,60	0,60	6,00	6,75
28	Baleia	0,40	0,40	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	0,60	0,60	6,00	5,50
29	Mariano de Abreu	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,40	0,40	4,00	6,25
30	Santa Inês	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,40	0,60	4,40	5,95
	LESTE	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,40	0,60	4,40	6,20
31	Capitão Eduardo	0,40	0,40	0,40	0,40	1,00	0,70	5,50	0,40	0,40	4,00	4,75
32	Ribeiro de Abreu	1,00	0,20	0,60	0,20	0,80	0,50	5,50	0,60	0,40	5,60	5,55
33	Belmonte	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,40	5,60	6,30
34	Gorduras	0,60	0,20	0,40	0,20	0,80	0,50	4,50	0,80	0,60	7,60	6,05
35	São Paulo/Goiânia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,40	4,00	5,50
36	Cristiano Machado	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,40	0,60	4,40	6,20
37	Cachoeirinha	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,40	0,60	4,40	6,20
38	Concórdia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,40	0,60	4,40	7,20
	NORDESTE	1,00	0,40	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,40	0,60	4,40	5,95
39	Glória	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,40	0,60	4,40	4,45
40	Abílio Machado	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,40	0,60	4,40	5,45
41	Jardim Montanhês	1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	0,40	0,60	4,40	5,20
42	Caçara	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,60	0,60	6,00	6,50
43	Antônio Carlos	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,40	0,40	4,00	6,00
44	Padre Eustáquio	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,40	0,60	4,40	6,20
45	Camargos	0,60	0,60	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,40	0,40	4,00	5,25
46	PUC	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,40	4,00	5,50
47	Santa Maria	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,40	0,40	4,00	4,50
48	Prado Lopes	0,60	0,60	0,60	0,60	0,20	0,40	5,00	0,80	0,60	7,60	6,30
	NOROESTE	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,60	4,40	5,70

Apêndice XXI – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 09/03/2012 – Sexta Feira (continuação)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura	IOE	IOP	Índice de Oportunidade	IDT	IP	IC	IQT	ITC
49	Jaqueline	0,80	0,20	0,50	0,20	1,00	0,60	5,50	0,40	0,40	4,00	4,75
50	Isidoro Norte	0,20	0,40	0,30	0,60	1,00	0,80	5,50	1,00	0,60	9,20	7,35
51	Furquim Werneck	0,20	0,60	0,40	0,60	1,00	0,80	6,00	0,40	0,40	4,00	5,00
52	Planalto	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,40	0,40	4,00	5,75
53	São Bernardo	0,80	0,40	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,60	0,60	6,00	6,25
54	Tupi/Floramar	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,40	0,40	4,00	5,25
55	Primeiro de Maio	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	0,40	0,40	4,00	6,00
56	Jardim Felicidade	0,80	0,60	0,70	0,60	0,80	0,70	7,00	0,40	0,40	4,00	5,50
NORTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,40	4,00	5,50
57	Cabana	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,40	0,40	4,00	5,25
58	Jardim América	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,40	0,40	4,00	5,75
59	Barroca	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,40	0,40	4,00	6,25
60	Morro das Pedras	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,40	0,40	4,00	5,75
61	Betânia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,40	4,00	5,50
62	Estoril/Buritis	0,40	0,60	0,50	0,60	1,00	0,80	6,50	0,40	0,40	4,00	5,25
OESTE		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,40	4,00	5,50
63	Garças/Braúnas	0,60	0,20	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	0,80	0,60	7,60	6,30
64	Santa Amélia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,40	4,00	5,50
65	Pampulha	0,40	0,60	0,50	0,60	1,00	0,80	6,50	0,40	0,40	4,00	5,25
66	Jaraguá	0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,40	0,40	4,00	5,75
67	Sarandi	0,80	0,40	0,60	0,40	0,60	0,50	5,50	1,00	0,40	8,80	7,15
68	Castelo	0,80	0,20	0,50	0,20	0,60	0,40	4,50	0,40	0,40	4,00	4,25
69	Ouro Preto	0,80	0,40	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,60	0,40	5,60	6,05
70	UFMG	0,40	1,00	0,70	1,00	1,00	1,00	8,50	0,40	0,40	4,00	6,25
71	São Francisco	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,40	0,40	4,00	7,00
72	Confisco	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,60	7,60	7,30
PAMPULHA		0,80	0,60	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,40	0,40	4,00	5,75
73	Mantiqueira/Sesc	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	0,40	7,20	5,85
74	Serra Verde	0,60	0,40	0,50	0,40	0,80	0,60	5,50	0,60	0,40	5,60	5,55
75	Piratininga	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,60	0,40	5,60	5,30
76	Jardim Europa	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,40	0,40	4,00	5,50
77	Venda Nova	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,40	0,40	4,00	6,25
78	Céu Azul	1,00	0,20	0,60	0,20	0,60	0,40	5,00	0,60	0,60	6,00	5,50
79	Copacabana	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,40	0,40	4,00	4,25
80	São João Batista	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,40	0,40	4,00	5,25
VENDA NOVA		1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	0,40	0,40	4,00	5,00
B.H.		1,00	0,40	0,70	0,60	1,00	0,80	7,50	0,40	0,40	4,00	5,75

Fonte: elaborado pelo autor

Apêndice XXII – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 10/03/2012 – Sábado (continua)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura			Índice de Oportunidade			IDT	IP	IC	IQT	ITC
				IOE	IOP									
1	Bairro das Indústrias	0,40	0,60	0,50	0,40	1,00	0,70	6,00	0,80	0,80	8,00	7,00		
2	Lindéia	0,80	0,20	0,50	0,20	0,20	0,20	3,50	0,80	0,80	8,00	5,75		
3	Barreiro de Baixo	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,80	0,80	8,00	7,25		
4	Barreiro de Cima	0,60	0,20	0,40	0,20	0,20	0,20	3,00	0,80	0,80	8,00	5,50		
5	Jatobá	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	0,80	9,60	6,80		
6	Cardoso	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	0,80	9,60	7,55		
7	Olhos D'Água	0,40	0,40	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	1,00	1,00	10,00	7,50		
8	Barreiro-Sul	0,20	0,60	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	0,80	0,60	7,60	6,30		
	BARREIRO	0,80	0,40	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	0,80	9,60	7,05		
9	Barro Preto	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	0,60	0,80	6,40	8,20		
10	Centro	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,90	9,50	0,80	0,80	8,00	8,75		
11	Francisco Sales	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,90	9,50	0,80	1,00	8,40	8,95		
12	Savassi	1,00	0,80	0,90	0,60	1,00	0,80	8,50	0,80	0,80	8,00	8,25		
13	Prudente de Moraes	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	1,00	0,80	9,60	8,55		
14	Santo Antônio	1,00	0,60	0,80	0,40	0,80	0,60	7,00	1,00	0,80	9,60	8,30		
15	Anchieta/Sion	1,00	0,40	0,70	0,40	0,60	0,50	6,00	0,80	0,80	8,00	7,00		
16	Serra	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,80	8,00	7,75		
17	Mangabeiras	0,20	0,40	0,30	0,40	1,00	0,70	5,00	0,80	0,80	8,00	6,50		
18	São Bento/Sta. Lúcia	0,60	0,60	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	1,00	0,80	9,60	8,05		
19	Belvedere	0,60	0,60	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	0,80	0,80	8,00	7,25		
20	Barragem	1,00	0,80	0,90	0,60	0,80	0,70	8,00	1,00	0,80	9,60	8,80		
21	Cafezal	1,00	0,40	0,70	0,40	0,20	0,30	5,00	0,60	0,60	6,00	5,50		
	CENTRO-SUL	1,00	0,60	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	1,00	0,80	9,60	8,80		
22	Instituto Agrônômico	0,80	0,80	0,80	0,60	1,00	0,80	8,00	1,00	1,00	10,00	9,00		
23	Boa Vista	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	1,00	10,00	7,25		
24	Floresta/Santa Tereza	0,80	1,00	0,90	0,80	1,00	0,90	9,00	1,00	1,00	10,00	9,50		
25	Pompéia	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	1,00	1,00	10,00	8,50		
26	Taquaril	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	1,00	10,00	7,00		
27	Santa Efigênia	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	1,00	1,00	10,00	8,25		
28	Baleia	0,40	0,20	0,30	0,20	1,00	0,60	4,50	1,00	1,00	10,00	7,25		
29	Mariano de Abreu	1,00	0,60	0,80	0,60	0,80	0,70	7,50	1,00	1,00	10,00	8,75		
30	Santa Inês	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	1,00	1,00	10,00	8,50		
	LESTE	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	1,00	0,80	9,60	8,55		
31	Capitão Eduardo	0,40	0,20	0,30	0,20	0,80	0,50	4,00	0,80	1,00	8,40	6,20		
32	Ribeiro de Abreu	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	1,00	8,40	6,45		
33	Belmonte	1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	1,00	1,00	10,00	8,00		
34	Gorduras	0,60	0,20	0,40	0,20	0,40	0,30	3,50	1,00	1,00	10,00	6,75		
35	São Paulo/Goiânia	1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	0,80	0,80	8,00	7,00		
36	Cristiano Machado	1,00	0,60	0,80	0,40	0,80	0,60	7,00	0,80	0,80	8,00	7,50		
37	Cachoeirinha	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	1,00	8,40	7,95		
38	Concórdia	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,90	9,50	0,80	0,80	8,00	8,75		
	NORDESTE	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	1,00	0,80	9,60	8,30		
39	Glória	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	0,80	1,00	8,40	6,20		
40	Abílio Machado	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	1,00	8,40	6,45		
41	Jardim Montanhês	1,00	0,40	0,70	0,20	0,40	0,30	5,00	1,00	1,00	10,00	7,50		
42	Caiçara	1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	1,00	0,80	9,60	7,80		
43	Antônio Carlos	1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,80	8,00	7,50		
44	Padre Eustáquio	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,80	8,00	7,75		
45	Camargos	0,60	0,40	0,50	0,40	1,00	0,70	6,00	0,40	1,00	5,20	5,60		
46	PUC	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,40	1,00	5,20	4,85		
47	Santa Maria	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,60	1,00	6,80	5,65		
48	Prado Lopes	0,60	0,60	0,60	0,40	0,20	0,30	4,50	1,00	1,00	10,00	7,25		
	NOROESTE	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	1,00	10,00	7,75		

Apêndice XXII – Qualidade Medida por regional administrativa e por unidade de planejamento – dia 10/03/2012 – Sábado (continuação)

Nº da U.P.	U.P. / Regional	ICE	ICT	Índice de Cobertura	IOE	IOP	Índice de Oportunidade	IDT	IP	IC	IQT	ITC
49	Jaqueline	0,80	0,20	0,50	0,20	0,40	0,30	4,00	0,80	0,60	7,60	5,80
50	Isidoro Norte	0,20	0,40	0,30	0,40	1,00	0,70	5,00	0,80	1,00	8,40	6,70
51	Furquim Werneck	0,20	0,60	0,40	0,40	1,00	0,70	5,50	0,60	1,00	6,80	6,15
52	Planalto	0,80	0,60	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,60	7,60	7,30
53	São Bernardo	0,80	0,40	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	0,80	8,00	6,25
54	Tupi/Floramar	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	0,80	8,00	6,25
55	Primeiro de Maio	1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	0,80	0,80	8,00	7,25
56	Jardim Felicidade	0,80	0,40	0,60	0,40	0,20	0,30	4,50	0,80	0,80	8,00	6,25
NORTE		1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	1,00	0,80	9,60	7,55
57	Cabana	1,00	0,40	0,70	0,20	0,40	0,30	5,00	0,40	0,80	4,80	4,90
58	Jardim América	1,00	0,40	0,70	0,20	0,80	0,50	6,00	0,60	0,80	6,40	6,20
59	Barroca	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,60	0,80	6,40	6,95
60	Morro das Pedras	0,80	0,60	0,70	0,40	0,40	0,40	5,50	0,80	0,80	8,00	6,75
61	Betânia	1,00	0,40	0,70	0,20	0,60	0,40	5,50	0,80	0,80	8,00	6,75
62	Estoril/Buritis	0,40	0,40	0,40	0,40	1,00	0,70	5,50	0,80	0,80	8,00	6,75
OESTE		1,00	0,40	0,70	0,40	0,80	0,60	6,50	1,00	0,80	9,60	8,05
63	Garças/Braúnas	0,60	0,20	0,40	0,20	1,00	0,60	5,00	1,00	1,00	10,00	7,50
64	Santa Amélia	1,00	0,40	0,70	0,20	1,00	0,60	6,50	0,80	0,80	8,00	7,25
65	Pampulha	0,40	0,60	0,50	0,40	1,00	0,70	6,00	0,80	0,80	8,00	7,00
66	Jaraguá	0,80	0,60	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,80	8,00	7,50
67	Sarandi	0,80	0,20	0,50	0,20	0,20	0,20	3,50	1,00	1,00	10,00	6,75
68	Castelo	0,80	0,20	0,50	0,20	0,40	0,30	4,00	1,00	0,80	9,60	6,80
69	Ouro Preto	0,80	0,40	0,60	0,20	1,00	0,60	6,00	1,00	0,80	9,60	7,80
70	UFMG	0,40	1,00	0,70	0,80	1,00	0,90	8,00	1,00	1,00	10,00	9,00
71	São Francisco	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	0,80	9,00	0,80	0,80	8,00	8,50
72	Confisco	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	1,00	10,00	7,25
PAMPULHA		0,80	0,40	0,60	0,40	1,00	0,70	6,50	1,00	0,80	9,60	8,05
73	Mantiqueira/Sesc	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	0,80	0,60	7,60	5,80
74	Serra Verde	0,60	0,20	0,40	0,20	0,20	0,20	3,00	0,80	0,60	7,60	5,30
75	Piratininga	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	0,80	0,80	8,00	6,00
76	Jardim Europa	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	0,80	0,60	7,60	6,05
77	Venda Nova	1,00	0,60	0,80	0,40	1,00	0,70	7,50	0,80	0,80	8,00	7,75
78	Céu Azul	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	1,00	1,00	10,00	7,00
79	Copacabana	1,00	0,20	0,60	0,20	0,20	0,20	4,00	0,80	1,00	8,40	6,20
80	São João Batista	1,00	0,20	0,60	0,20	0,40	0,30	4,50	1,00	1,00	10,00	7,25
VENDA NOVA		1,00	0,40	0,70	0,20	0,40	0,30	5,00	1,00	0,80	9,60	7,30
B.H.		1,00	0,40	0,70	0,40	1,00	0,70	7,00	0,80	0,80	8,00	7,50

Fonte: elaborado pelo autor

Apêndice XXIII – Comparativos entre qualidades medida e percebida

IDT – Índice de disponibilidade de transporte coletivo

NÍVEL - QUALIDADE PERCEBIDA	10	ÓTIMO	Dec 2	DU 2	FS 6	Dec 6	DU 7	FS 10	Dec 2	DU 1	FS 5	Dec	DU 3	FS 1
	8	BOM	Dec 1	DU 1	FS 7	Dec 17	DU 12	FS 22	Dec 28	DU 19	FS 13	Dec 10	DU 16	FS 7
	6	REGULAR	Dec	DU	FS 2	Dec 7	DU 3	FS 3	Dec 5	DU 6	FS 1	Dec 2	DU 4	FS
	4	RUIM	Dec	DU	FS	Dec	DU 3	FS 2	Dec	DU 3	FS			
	2		Dec	DU	FS	Dec	DU	FS	Dec	DU	FS 1			
	0	PÉSSIMO	Dec	DU	FS	Dec	DU	FS	Dec	DU	FS			
		2	RUIM	4	REGULAR	6	BOM	8	ÓTIMO	10				
		NÍVEL - QUALIDADE MEDIDA												

	Legenda	Dec	DU	FS
Dec. - Decêndio	Níveis medido e percebido iguais	44%	31%	21%
DU - Dias Úteis	Nível percebido superior ao medido	35%	29%	65%
FS - Fim de Semana	Nível medido superior ao percebido	21%	40%	14%

Fonte: elaborado pelo autor

Apêndice XXIV – Comparativos entre qualidades medida e percebida

IQT – Índice de qualidade da operação do transporte coletivo

NÍVEL - QUALIDADE PERCEBIDA	10 ÓTIMO	Dec 1	DU 9	FS	Dec 14	DU 9	FS 2	Dec 6	DU 1	FS 41	
	8 BOM	Dec 4	DU 22	FS	Dec 48	DU 26	FS 3	Dec 5	DU 2	FS 26	
	6 REGULAR	Dec 1	DU 3	FS	Dec 1	DU 7	FS 3	Dec 0	DU 0	FS 5	
	4 RUIM	Dec	DU 1	FS							
		4	REGULAR	6	BOM	8	ÓTIMO	10			
		NÍVEL - QUALIDADE MEDIDA									

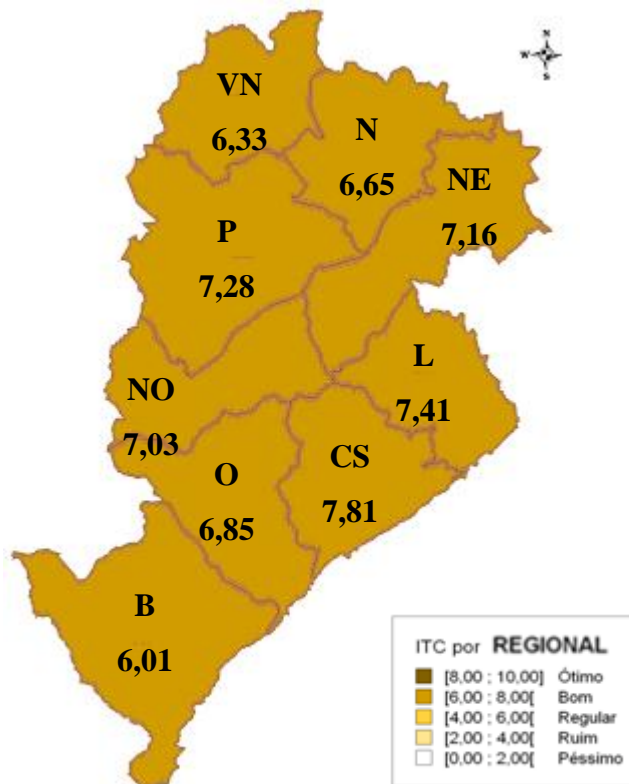
Legenda		Dec	DU	FS
Dec. - Decêndio	Níveis medido e percebido iguais	69%	38%	55%
DU - Dias Úteis	Nível percebido superior ao medido	24%	50%	3%
FS - Fim de Semana	Nível medido superior ao percebido	7%	12%	42%

Fonte: elaborado pelo autor

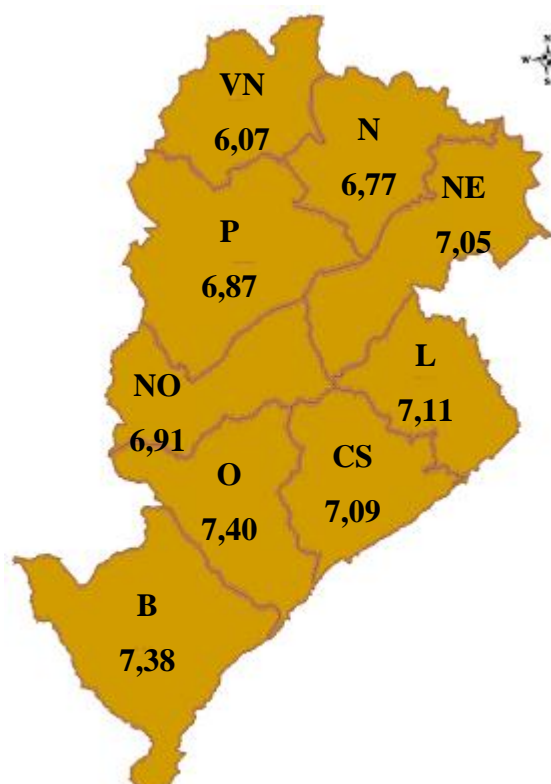
Apêndice XXV – Mapas temáticos referenciando o índice de qualidade do transporte coletivo (ITC) por regional administrativa (continua)

1º Decêndio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA

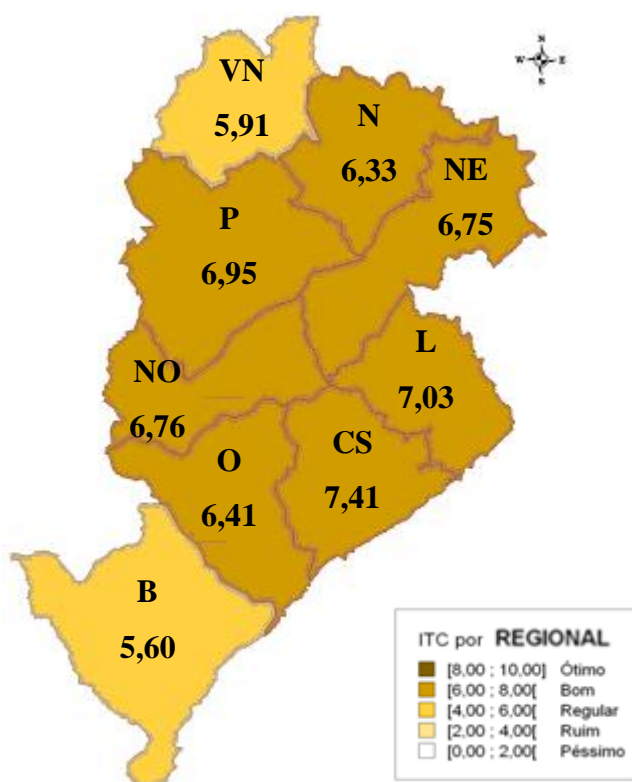


QUALIDADE PERCEBIDA

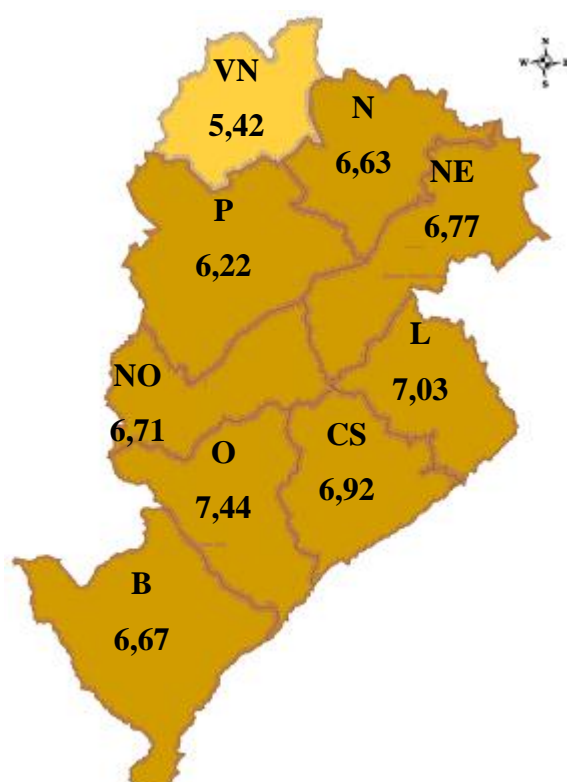


Dias Úteis do 1º Decêndio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA



QUALIDADE PERCEBIDA

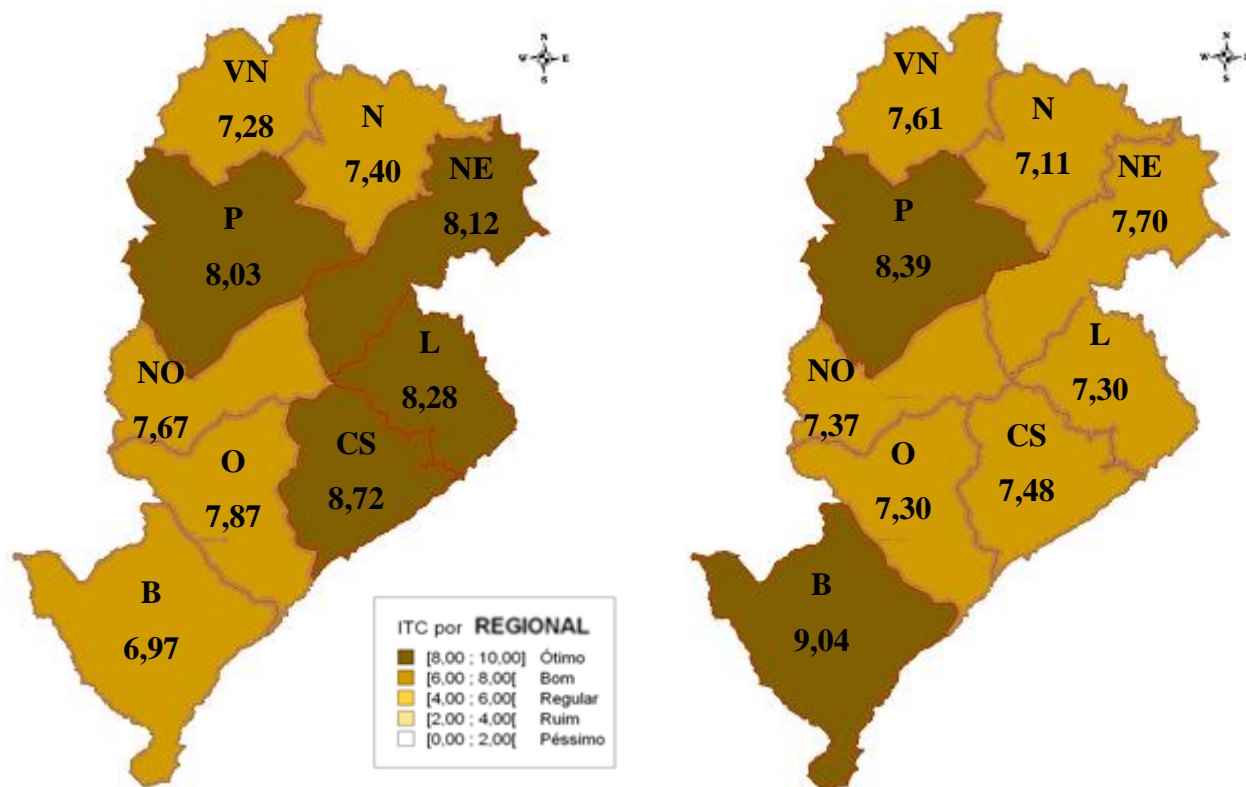


Apêndice XXV – Mapas temáticos referenciando o índice de qualidade do transporte coletivo (ITC) por regional administrativa (continuação)

Dias de Fim de Semana do 1º Decêndio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA

QUALIDADE PERCEBIDA



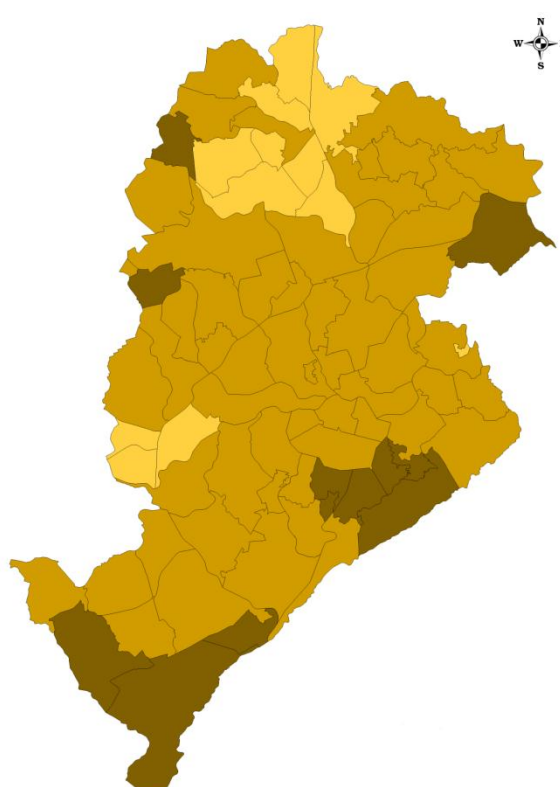
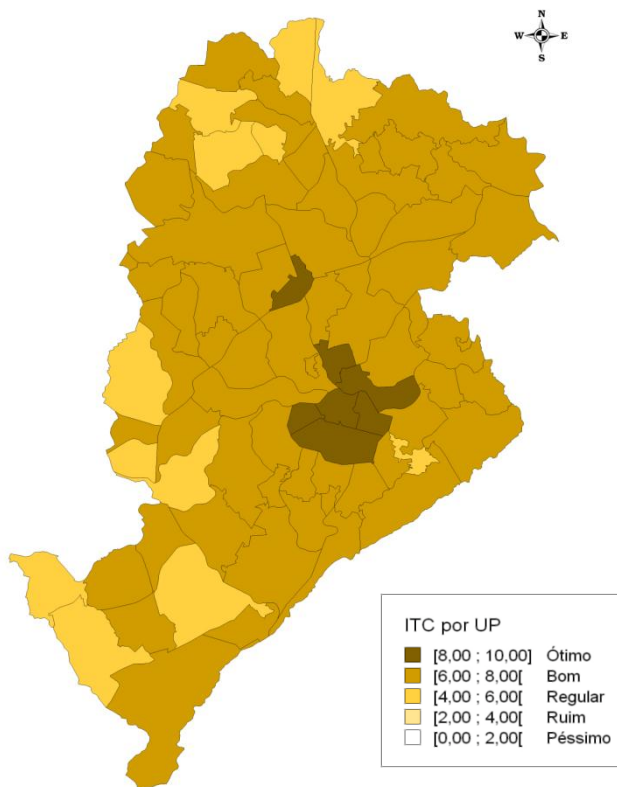
Fonte: elaborado pelo autor.

Apêndice XXVI – Mapas temáticos referenciando o índice de qualidade do transporte coletivo (ITC) por unidade de planejamento (continua)

1º Decêndio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA

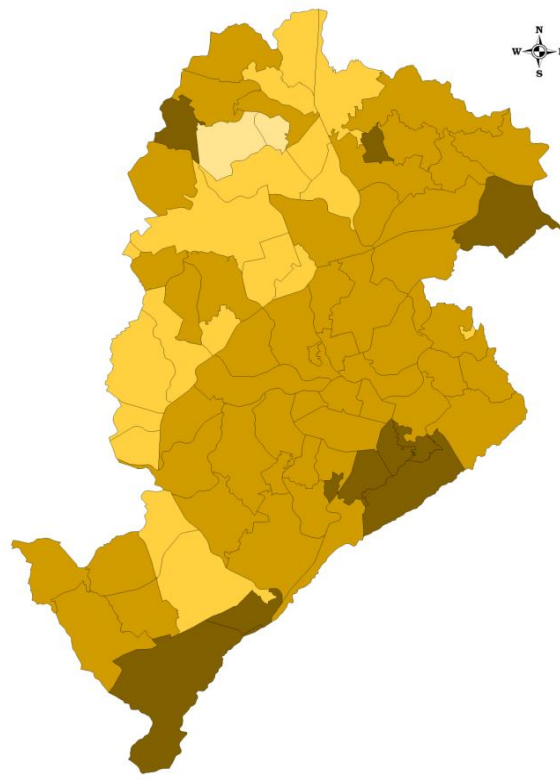
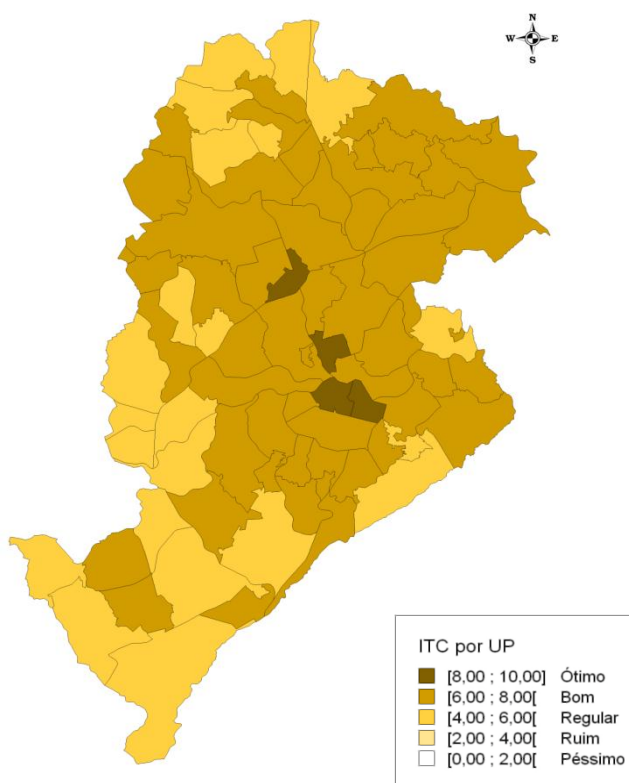
QUALIDADE PERCEBIDA



Dias Úteis do 1º Decêndio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA

QUALIDADE PERCEBIDA

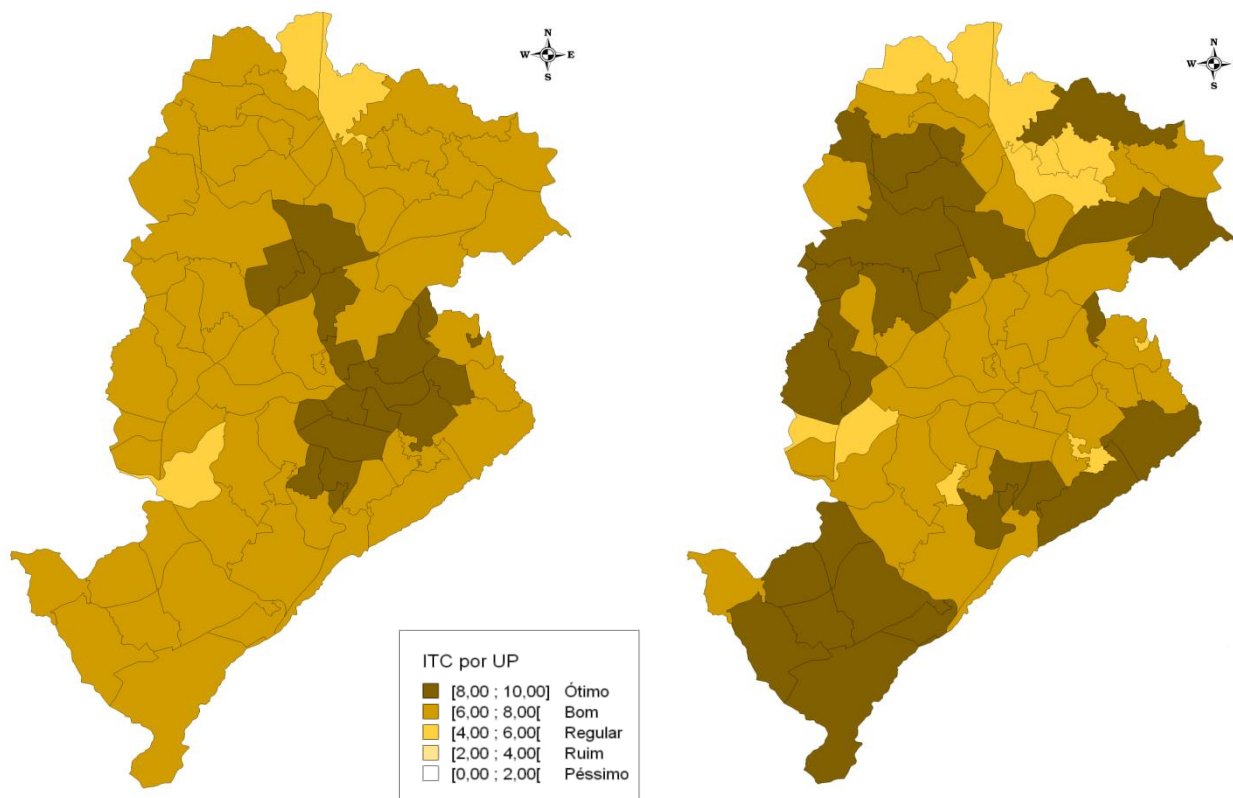


Apêndice XXVI – Mapas temáticos referenciando o índice de qualidade do transporte coletivo (ITC) por unidade de planejamento (continuação)

Dias de Fim de Semana do 1º Decêndio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA

QUALIDADE PERCEBIDA

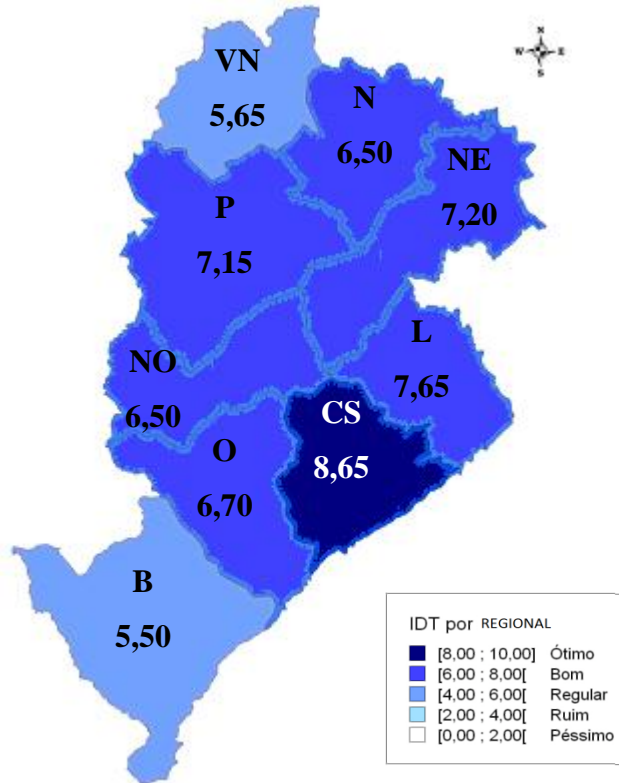


Fonte: elaborado pelo autor.

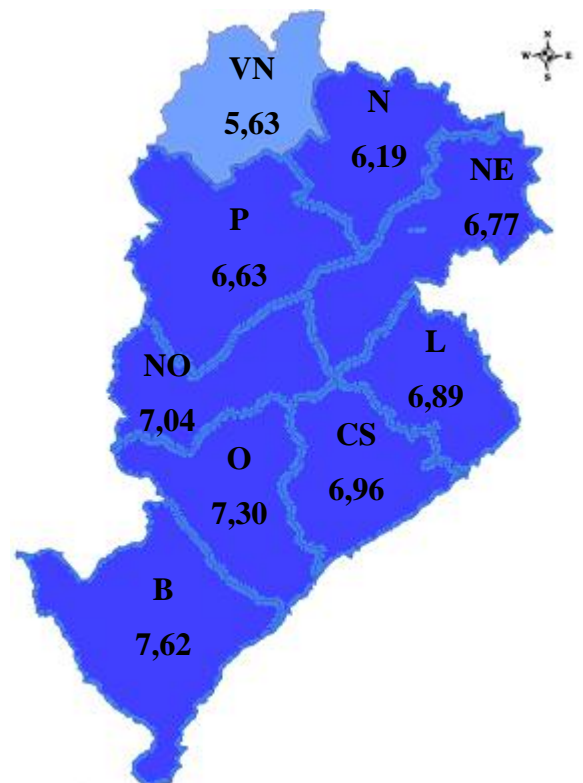
Apêndice XXVII – Mapas temáticos referenciando o índ. de disponibilidade de transporte coletivo (IDT) por regional administrativa (continua)

1º Decêndio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA

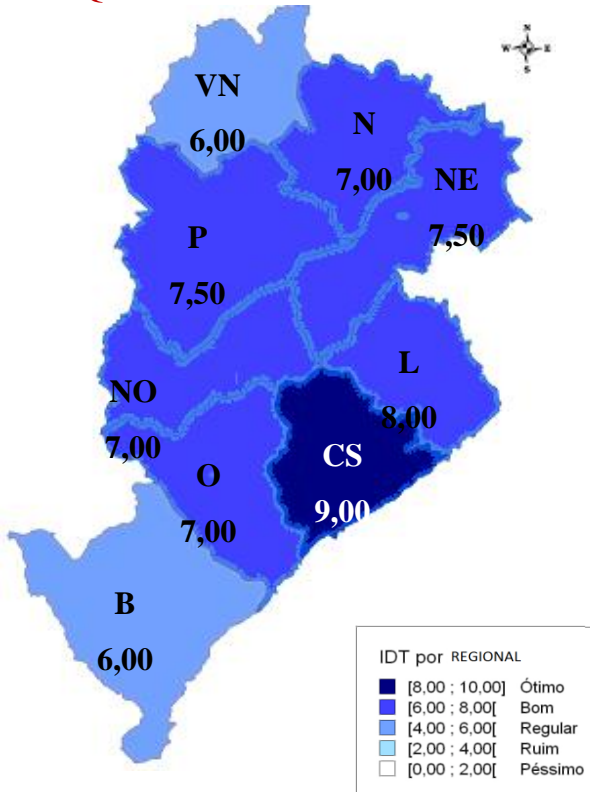


QUALIDADE PERCEBIDA

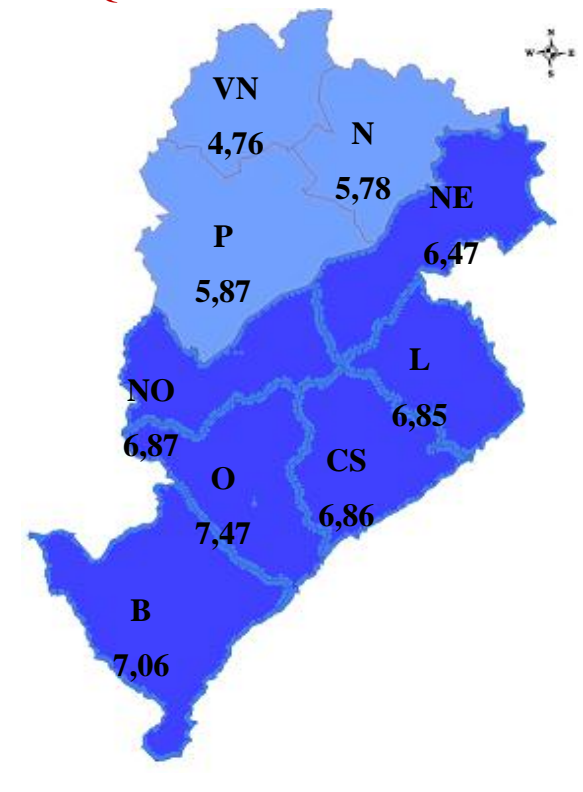


Dias Úteis do 1º Decêndio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA



QUALIDADE PERCEBIDA

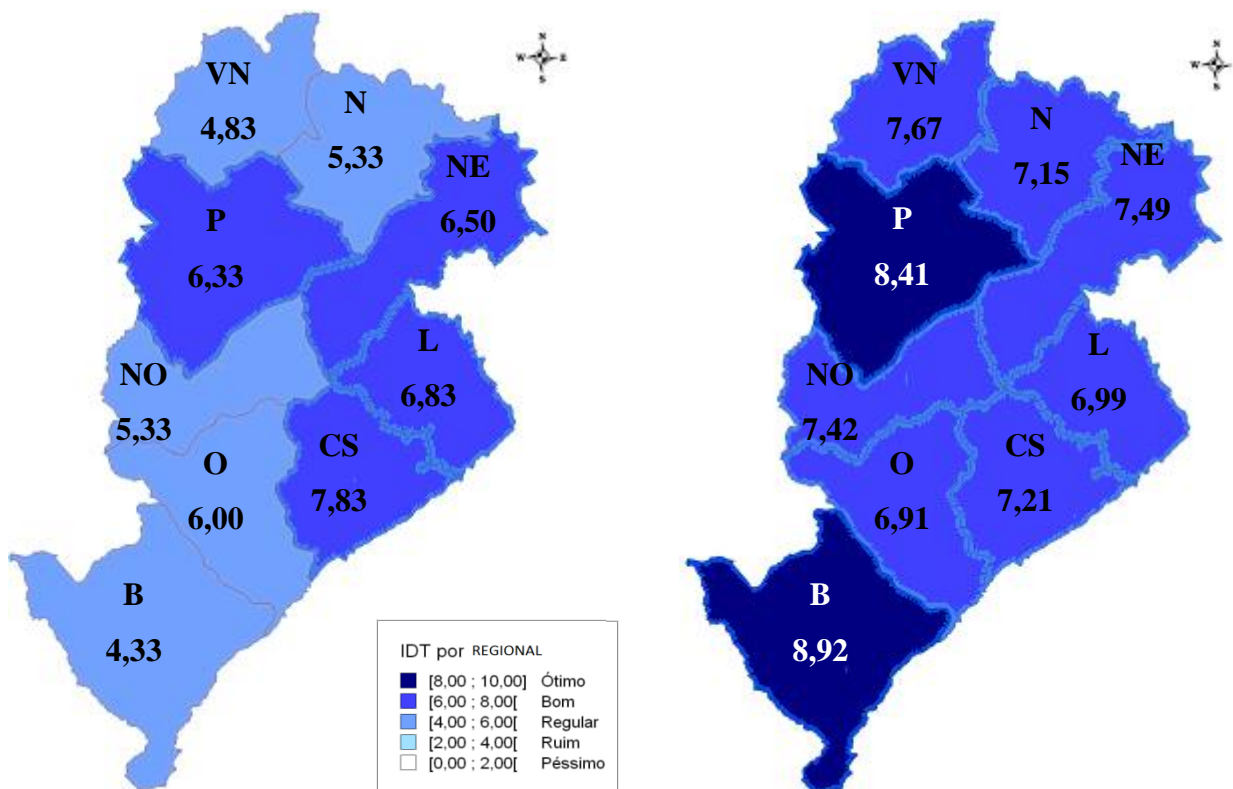


Apêndice XXVII – Mapas temáticos referenciando o índ. de disponibilidade de transporte coletivo (IDT) por regional administrativa (continuação)

Dias de Fim de Semana do 1º Decêndio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA

QUALIDADE PERCEBIDA

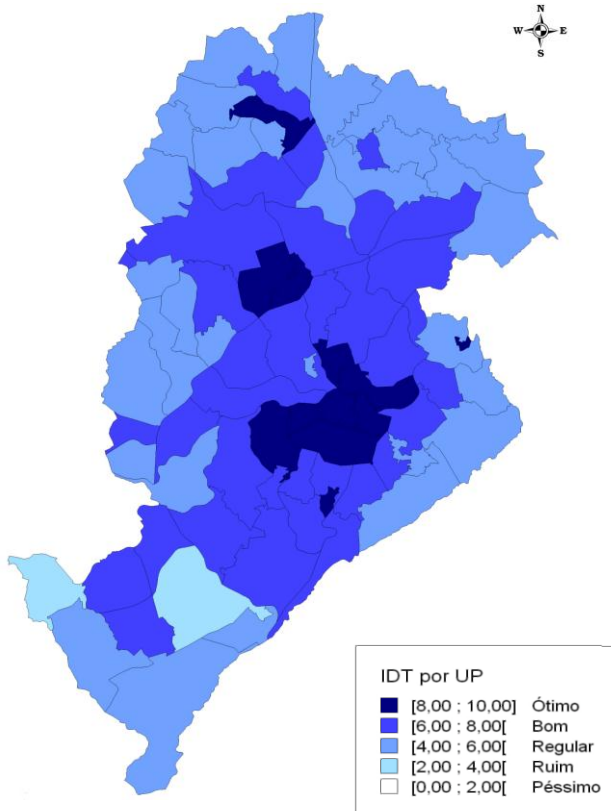


Fonte: elaborado pelo autor.

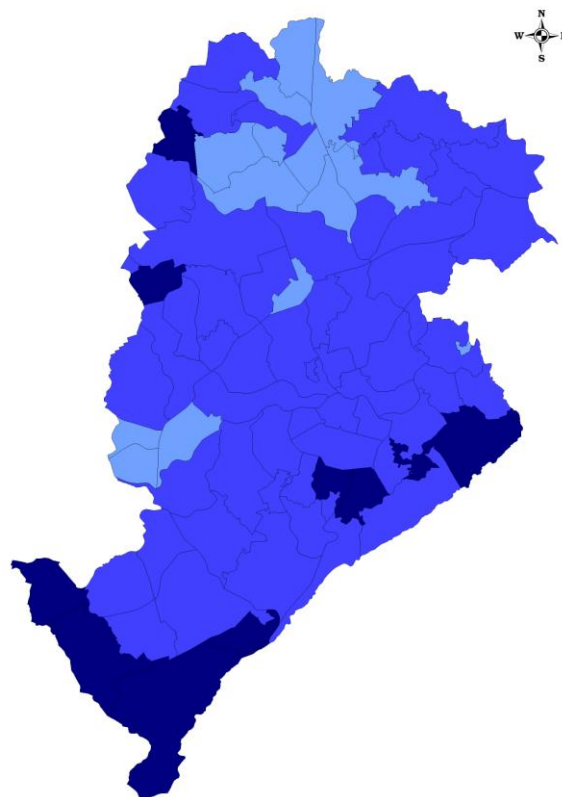
Apêndice XXVIII – Mapas temáticos referenciando o índice de disponibilidade de transporte coletivo (IDT) por U. P. (continua)

1º Decêndio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA



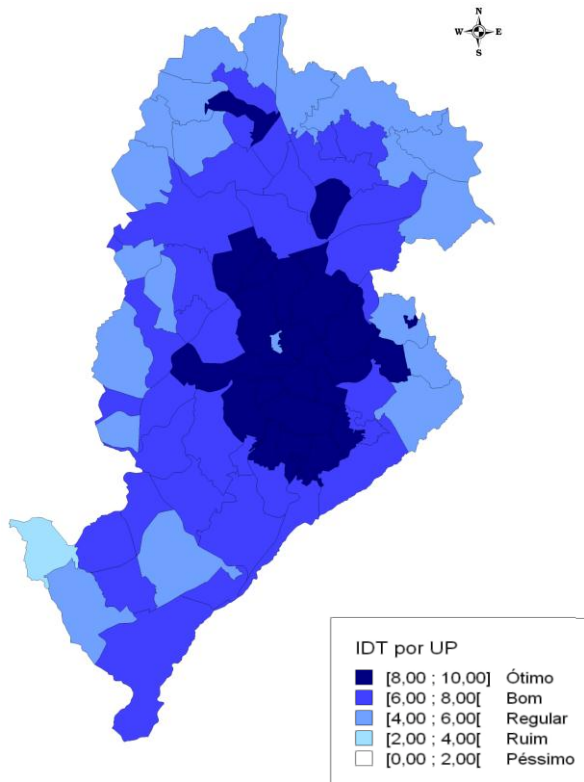
QUALIDADE PERCEBIDA



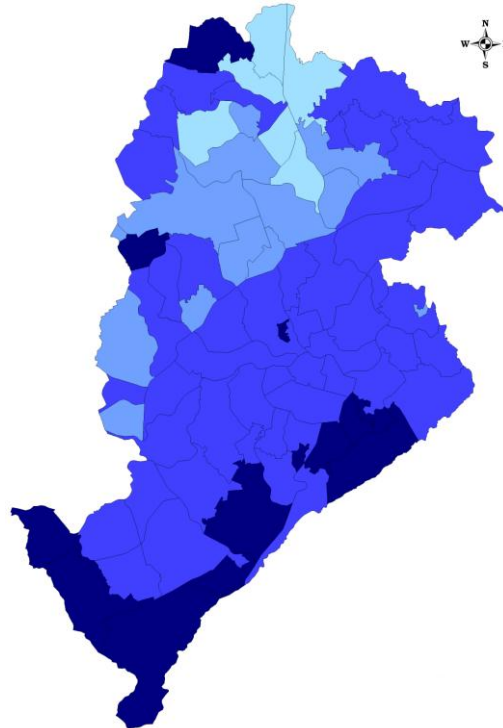
IDT por UP	
■ [8,00 ; 10,00]	Ótimo
■ [6,00 ; 8,00[	Bom
■ [4,00 ; 6,00[	Regular
■ [2,00 ; 4,00[	Ruim
■ [0,00 ; 2,00[	Péssimo

Dias Úteis do 1º Decêndio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA



QUALIDADE PERCEBIDA



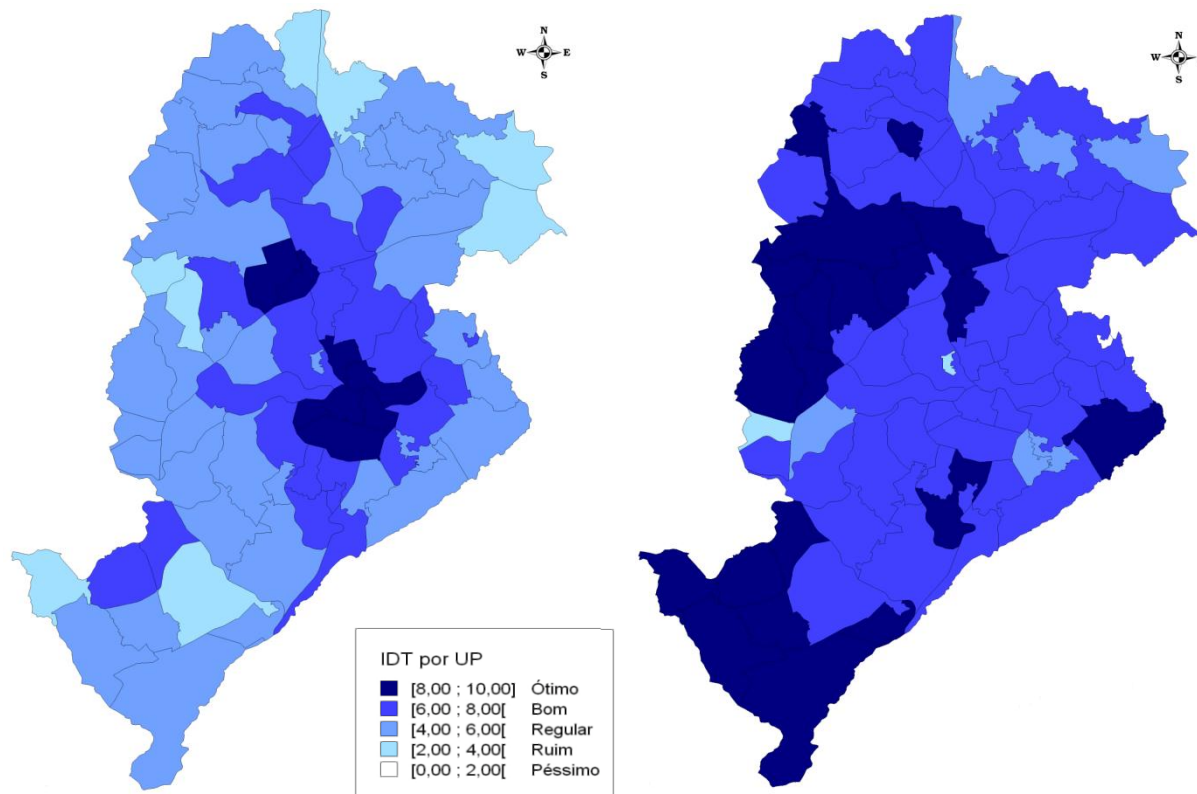
IDT por UP	
■ [8,00 ; 10,00]	Ótimo
■ [6,00 ; 8,00[	Bom
■ [4,00 ; 6,00[	Regular
■ [2,00 ; 4,00[	Ruim
■ [0,00 ; 2,00[	Péssimo

Apêndice XXVIII – Mapas temáticos referenciando o índice de disponibilidade de transporte coletivo (IDT) por U. P. (continuação)

Dias de Fim de Semana do 1º Decêndio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA

QUALIDADE PERCEBIDA

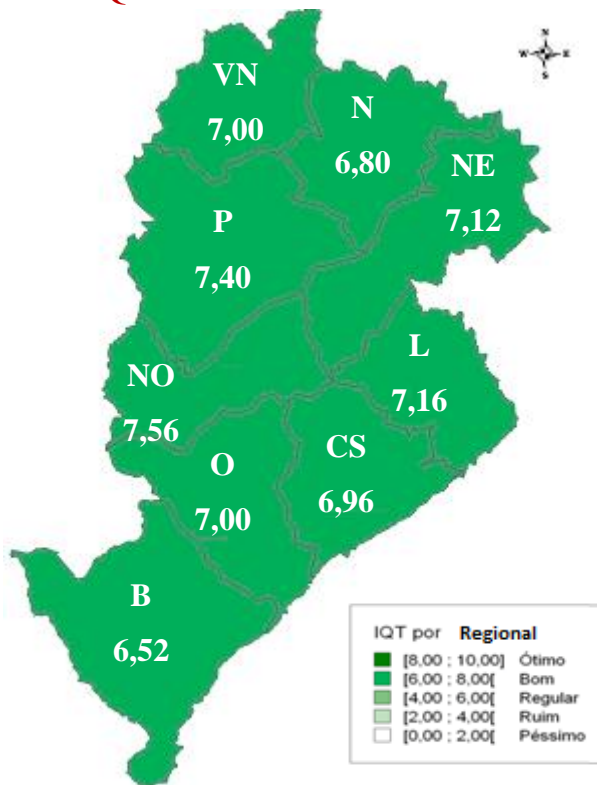


Fonte: elaborado pelo autor.

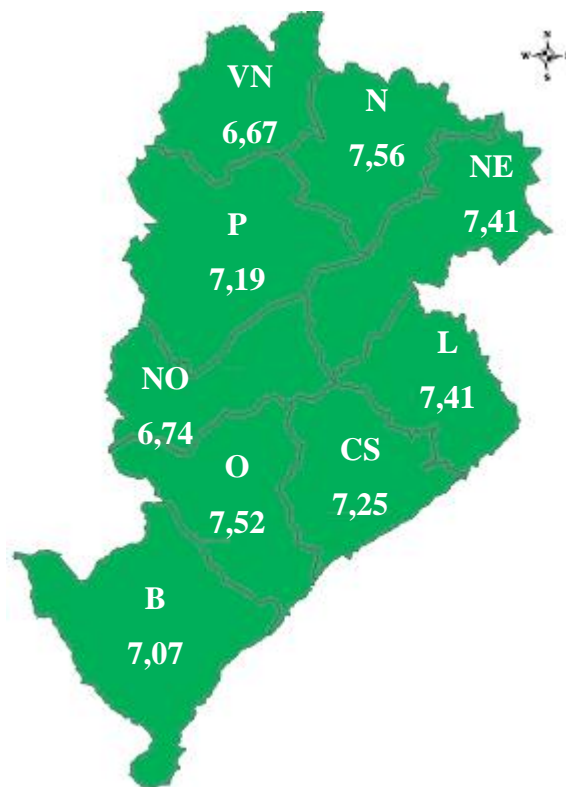
Apêndice XXIX – Mapas temáticos referenciando o índice de qualidade da operação do transp. coletivo (IQT) por regional administrativa (continua)

1º Decêndio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA

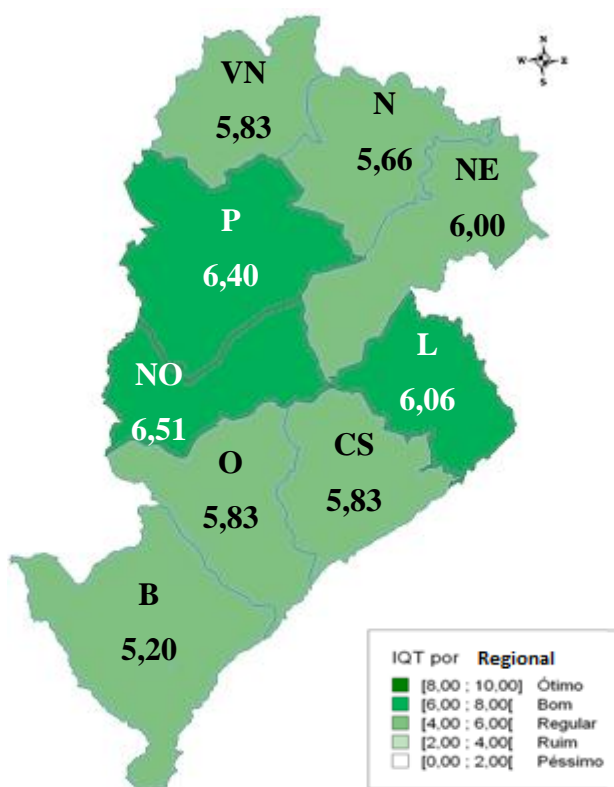


QUALIDADE PERCEBIDA

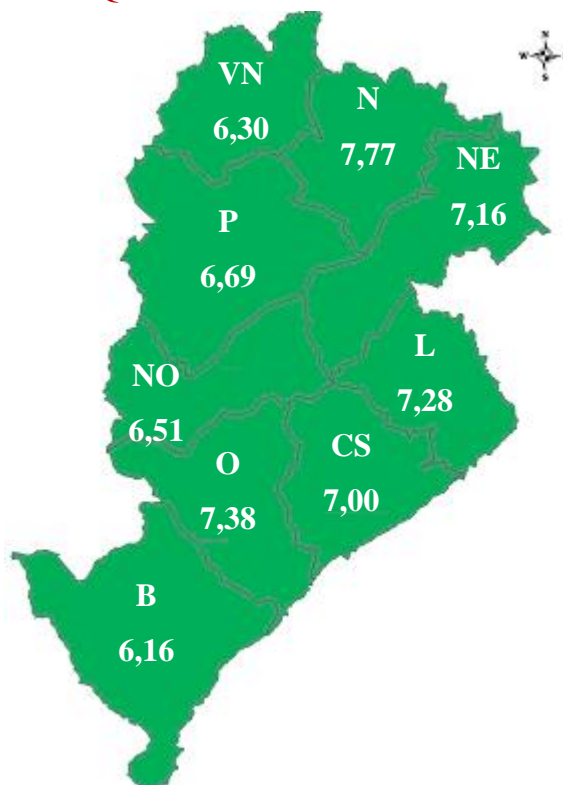


Dias Úteis do 1º Decêndio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA



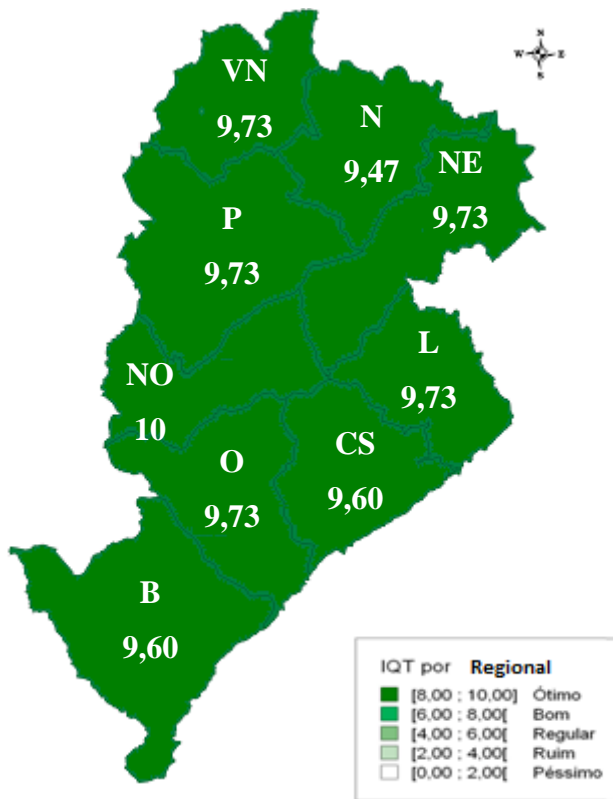
QUALIDADE PERCEBIDA



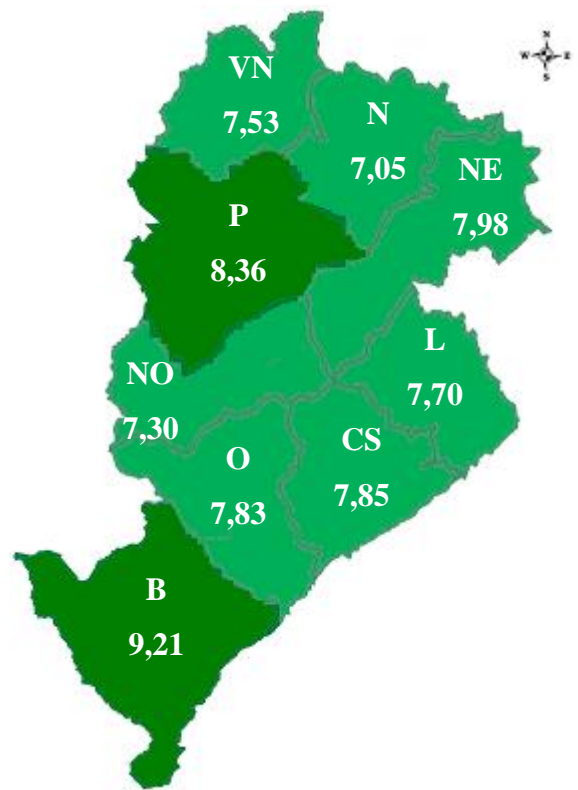
Apêndice XXIX – Mapas temáticos referenciando o índ. de qualidade da operação do transporte coletivo (IQT) por reg. administrativa (continuação)

Dias de Fim de Semana do 1º Decênio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA



QUALIDADE PERCEBIDA

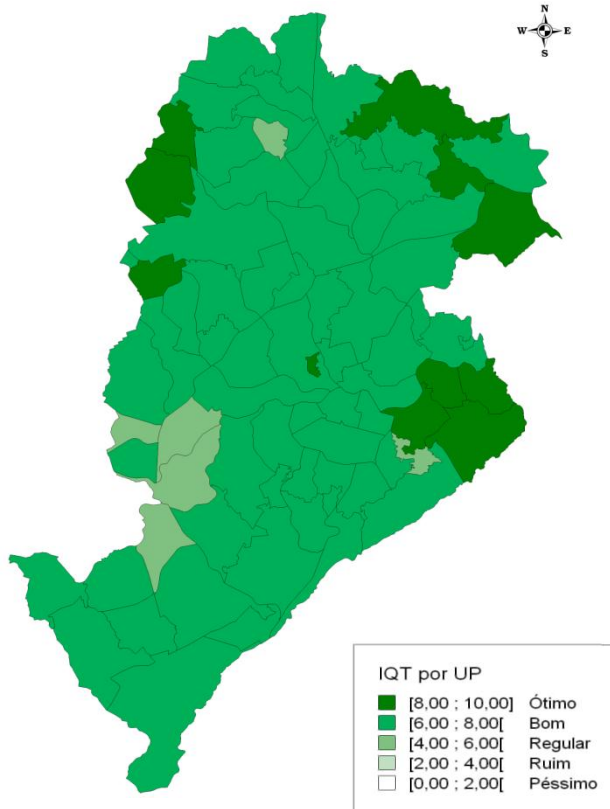


Fonte: elaborado pelo autor.

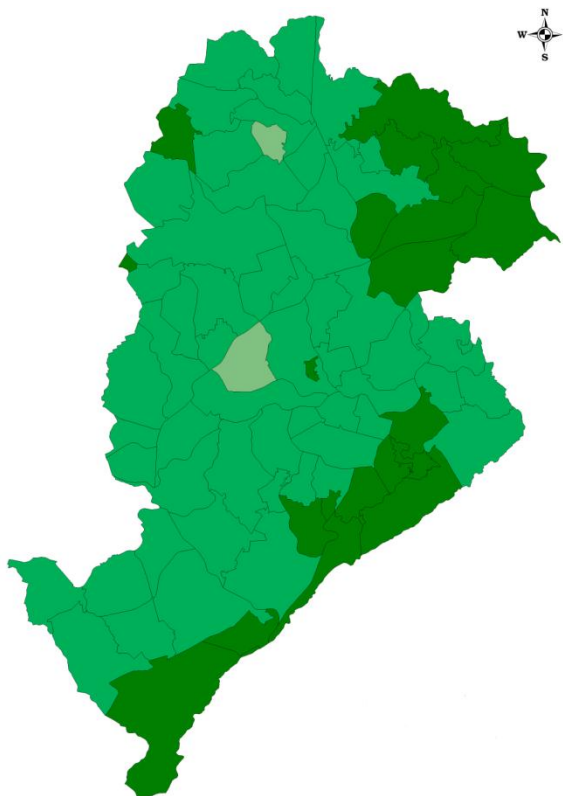
Apêndice XXX – Mapas temáticos referenciando o índice de qualidade da operação do transp. coletivo (IQT) por unidade de planejamento (continua)

1º Decêndio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA

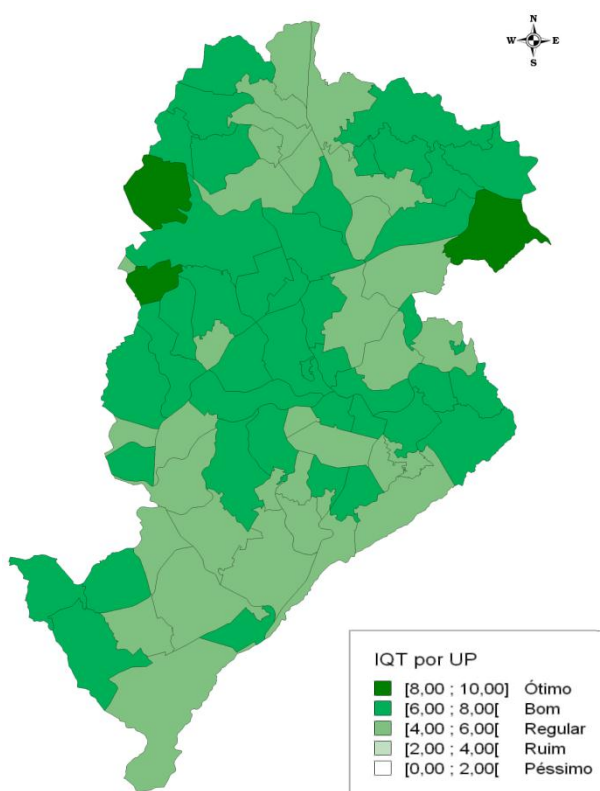


QUALIDADE PERCEBIDA

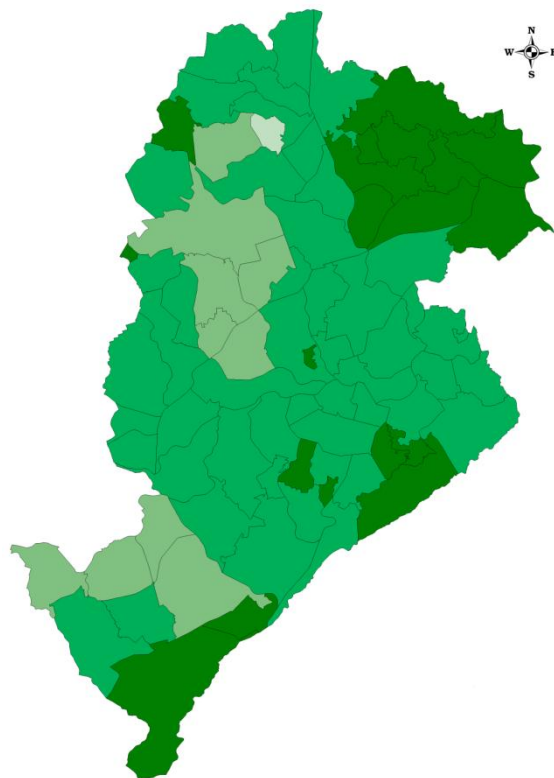


Dias Úteis do 1º Decêndio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA



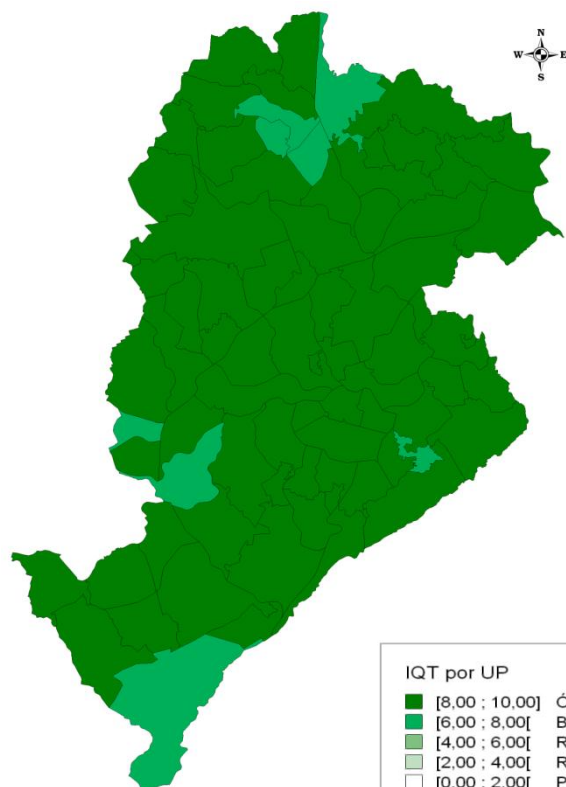
QUALIDADE PERCEBIDA



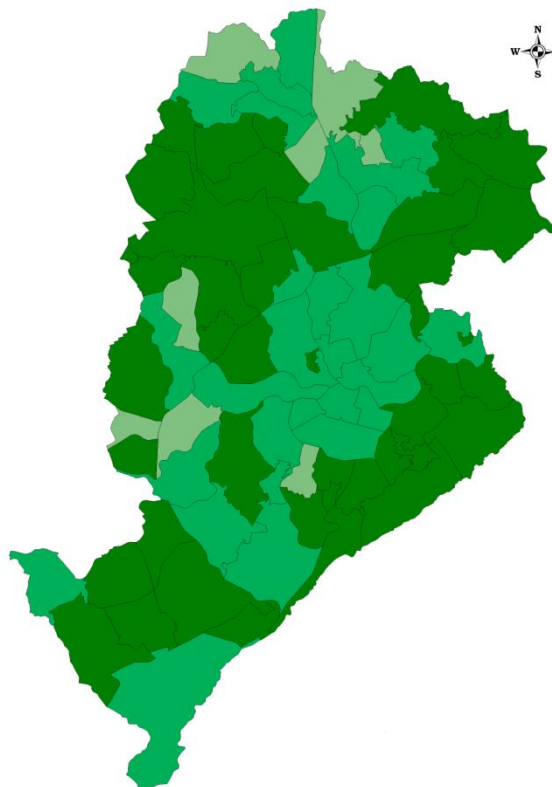
Apêndice XXX – Mapas temáticos referenciando o índice de qualidade da operação do transp. coletivo (IQT) por un. de planejamento (continuação)

Dias de Fim de Semana do 1º Decêndio de Março/2012

QUALIDADE MEDIDA



QUALIDADE PERCEBIDA



IQT por UP	
■ [8,00 ; 10,00[	Ótimo
■ [6,00 ; 8,00[	Bom
■ [4,00 ; 6,00[	Regular
■ [2,00 ; 4,00[	Ruim
■ [0,00 ; 2,00[	Péssimo

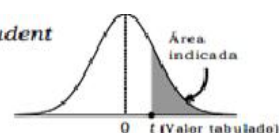
Fonte: elaborado pelo autor.

Apêndice XXXI – Teste t de student para comparação das médias referentes às qualidades medida e percebida do transp. coletivo de BH

Sistema de Transporte Coletivo de BH							Sistema de Transporte Coletivo de BH						
IDT - 1º Decêndio de março de 2012							IQT - 1º Decêndio de março de 2012						
Dia	Medido	Percebido	d1	d2	d12	d22	Dia	Medido	Percebido	d1	d2	d12	d22
01/03/12	7,50	7,07	0,30	-0,14	0,09	0,02	01/03/12	7,20	6,73	0,00	-0,48	0,00	0,23
02/03/12	7,50	7,69	0,30	0,49	0,09	0,24	02/03/12	5,60	8,13	-1,60	0,92	2,56	0,85
03/03/12	7,00	8,28	-0,20	1,07	0,04	1,15	03/03/12	9,60	8,02	2,40	0,82	5,76	0,67
04/03/12	5,50	5,75	-1,70	-1,46	2,89	2,12	04/03/12	9,60	6,87	2,40	-0,34	5,76	0,11
05/03/12	7,50	7,01	0,30	-0,20	0,09	0,04	05/03/12	5,60	7,11	-1,60	-0,10	2,56	0,01
06/03/12	7,50	6,88	0,30	-0,33	0,09	0,11	06/03/12	7,20	6,54	0,00	-0,66	0,00	0,44
07/03/12	7,50	8,07	0,30	0,86	0,09	0,75	07/03/12	7,20	8,22	0,00	1,01	0,00	1,02
08/03/12	7,50	5,79	0,30	-1,42	0,09	2,00	08/03/12	5,60	5,91	-1,60	-1,30	2,56	1,69
09/03/12	7,50	7,22	0,30	0,02	0,09	0,00	09/03/12	4,00	6,75	-3,20	-0,45	10,24	0,20
10/03/12	7,00	8,30	-0,20	1,09	0,04	1,20	10/03/12	8,00	9,02	0,80	1,82	0,64	3,30
			0,00	0,00	3,60	7,62				-2,40	1,24	30,08	8,53
X	7,20	7,21	média				X	6,96	7,33	média			
s	0,63246	0,92044	desvio padrão				s	1,81059	0,96455	desvio padrão			
s²	0,40000	0,84721	variância				s²	3,34222	0,94746	variância			
s²pond	0,62361						s²pond	2,14484					
t	-0,015						t	-0,564					
g	18	>>>>>>	2,101	t_{TAB}			g	18	>>>>>>	2,101	t_{TAB}		
t < t_{TAB}	>>>>>>	as médias são estatisticamente iguais , ao nível de confiança estabelecido (95%)					t < t_{TAB}	>>>>>>	as médias são estatisticamente iguais , ao nível de confiança estabelecido (95%)				

Sistema de Transporte Coletivo de BH						
ITC - 1º Decêndio de março de 2012						
Dia	Medido	Percebido	d1	d2	d12	d22
01/03/12	7,35	6,92	0,15	-0,28	0,02	0,08
02/03/12	6,55	7,88	-0,65	0,67	0,42	0,45
03/03/12	8,30	8,17	1,10	0,97	1,21	0,93
04/03/12	7,55	6,23	0,35	-0,98	0,12	0,96
05/03/12	6,55	7,05	-0,65	-0,16	0,42	0,02
06/03/12	7,35	6,74	0,15	-0,47	0,02	0,22
07/03/12	7,35	8,13	0,15	0,93	0,02	0,86
08/03/12	6,55	5,84	-0,65	-1,37	0,42	1,87
09/03/12	5,75	7,02	-1,45	-0,18	2,10	0,03
10/03/12	7,50	8,61	0,30	1,40	0,09	1,97
			-1,20	0,53	4,86	7,39
X	7,08	7,26	média			
s	0,72388	0,90466	desvio padrão			
s²	0,54000	0,82153	variância			
s²pond	0,68076					
t	-0,483					
g	18	>>>>>>	2,101	t_{TAB}		
t < t_{TAB}	>>>>>>	as médias são estatisticamente iguais , ao nível de confiança estabelecido (95%)				

Tabela Distribuição t de Student



gl	Área na cauda superior									
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0025	0,001	0,0005	
1	1,000	3,078	6,314	12,71	31,82	63,66	127,3	318,3	636,6	
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	14,09	22,33	31,60	
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	7,453	10,21	12,92	
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	5,598	7,173	8,610	
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	4,773	5,894	6,869	
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	4,317	5,208	5,959	
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	4,029	4,785	5,408	
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	3,833	4,501	5,041	
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	3,690	4,297	4,781	
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	3,581	4,144	4,587	
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	3,497	4,025	4,437	
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,428	3,930	4,318	
13	0,694	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	3,372	3,852	4,221	
14	0,692	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	3,326	3,787	4,140	
15	0,691	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	3,286	3,733	4,073	
16	0,690	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	3,252	3,686	4,015	
17	0,689	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,222	3,646	3,965	
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,197	3,610	3,922	
19	0,688	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,174	3,579	3,883	
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,153	3,552	3,850	
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,135	3,527	3,819	
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,119	3,505	3,792	
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,104	3,485	3,768	
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,091	3,467	3,745	
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,078	3,450	3,725	
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,067	3,435	3,707	
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,057	3,421	3,689	
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,047	3,408	3,674	
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,038	3,396	3,660	
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,030	3,385	3,646	
35	0,682	1,306	1,690	2,030	2,438	2,724	2,996	3,340	3,591	
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	2,971	3,307	3,551	
45	0,680	1,301	1,679	2,014	2,412	2,690	2,952	3,281	3,520	
50	0,679	1,299	1,676	2,009	2,403	2,678	2,937	3,261	3,496	
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	2,807	3,090	3,291	

Fonte: elaborado pelo autor.

Apêndice XXXII – Teste t de student para comparação das médias referentes às qualidades medida e percebida do transporte nas regionais (continuação)

OESTE									OESTE									OESTE								
IDT - 1º Decêndio de março de 2012									IQT - 1º Decêndio de março de 2012									ITC - 1º Decêndio de março de 2012								
Dia	Medido	Percebido	d1	d2	d12	d22	Dia	Medido	Percebido	d1	d2	d12	d22	Dia	Medido	Percebido	d1	d2	d12	d22						
01/03/12	7,00	8,15	0,30	0,85	0,09	0,72	01/03/12	7,20	8,27	0,20	0,75	0,04	0,56	01/03/12	7,10	8,20	0,25	0,81	0,06	0,65						
02/03/12	7,00	7,04	0,30	-0,27	0,09	0,07	02/03/12	5,60	7,52	-1,40	0,00	1,96	0,00	02/03/12	6,30	7,24	-0,55	-0,15	0,30	0,02						
03/03/12	6,50	8,28	-0,20	0,98	0,04	0,96	03/03/12	9,60	8,16	2,60	0,64	6,76	0,41	03/03/12	8,05	8,23	1,20	0,84	1,44	0,70						
04/03/12	5,00	4,51	-1,70	-2,80	2,89	7,82	04/03/12	10,00	6,73	3,00	-0,79	9,00	0,62	04/03/12	7,50	5,46	0,65	-1,94	0,42	3,76						
05/03/12	7,00	7,78	0,30	0,48	0,09	0,23	05/03/12	5,60	6,78	-1,40	-0,74	1,96	0,55	05/03/12	6,30	7,35	-0,55	-0,04	0,30	0,00						
06/03/12	7,00	7,12	0,30	-0,19	0,09	0,03	06/03/12	7,20	5,90	0,20	-1,62	0,04	2,63	06/03/12	7,10	6,60	0,25	-0,80	0,06	0,64						
07/03/12	7,00	8,23	0,30	0,93	0,09	0,86	07/03/12	5,60	8,34	-1,40	0,82	1,96	0,68	07/03/12	6,30	8,28	-0,55	0,88	0,30	0,78						
08/03/12	7,00	5,32	0,30	-1,98	0,09	3,92	08/03/12	5,60	6,14	-1,40	-1,37	1,96	1,89	08/03/12	6,30	5,67	-0,55	-1,72	0,30	2,96						
09/03/12	7,00	8,68	0,30	1,37	0,09	1,89	09/03/12	4,00	8,74	-3,00	1,22	9,00	1,48	09/03/12	5,50	8,70	-1,35	1,31	1,82	1,71						
10/03/12	6,50	7,93	-0,20	0,62	0,04	0,39	10/03/12	9,60	8,61	2,60	1,09	6,76	1,19	10/03/12	8,05	8,22	1,20	0,82	1,44	0,68						
			0,00	0,00	3,60	16,89				0,00	0,00	39,44	10,02				0,00	0,00	6,46	11,90						
X	6,70	7,30			média		X	7,00	7,52			média		X	6,85	7,40			média							
s	0,63246	1,37006			desvio padrão		s	2,09338	1,05501			desvio padrão		s	0,84722	1,14997			desvio padrão							
s ²	0,40000	1,87706			variância		s ²	4,38222	1,11304			variância		s ²	0,71778	1,32244			variância							
s ² pond	1,13853						s ² pond	2,74763						s ² pond	1,02011											
t	1,266						t	0,699						t	1,208											
g	18	>>>>>	2,101	t _{TAB}			g	18	>>>>>	2,101	t _{TAB}			g	18	>>>>>	2,101	t _{TAB}								
t < t _{TAB}	>>>>>			as médias são estatisticamente iguais, ao nível de confiança estabelecido (95%)			t < t _{TAB}	>>>>>			as médias são estatisticamente iguais, ao nível de confiança estabelecido (95%)			t < t _{TAB}	>>>>>			as médias são estatisticamente iguais, ao nível de confiança estabelecido (95%)								

PAMPULHA									PAMPULHA									PAMPULHA								
IDT - 1º Decêndio de março de 2012									IQT - 1º Decêndio de março de 2012									ITC - 1º Decêndio de março de 2012								
Dia	Medido	Percebido	d1	d2	d12	d22	Dia	Medido	Percebido	d1	d2	d12	d22	Dia	Medido	Percebido	d1	d2	d12	d22						
01/03/12	7,50	5,37	0,35	-1,26	0,12	1,58	01/03/12	7,60	5,87	0,20	-1,32	0,04	1,75	01/03/12	7,55	5,58	0,28	-1,28	0,08	1,65						
02/03/12	7,50	6,26	0,35	-0,37	0,12	0,14	02/03/12	7,60	8,82	0,20	1,63	0,04	2,66	02/03/12	7,55	7,35	0,28	0,48	0,08	0,23						
03/03/12	6,50	8,54	-0,65	1,91	0,42	3,65	03/03/12	9,60	8,53	2,20	1,34	4,84	1,81	03/03/12	8,05	8,54	0,78	1,67	0,60	2,78						
04/03/12	6,00	7,77	-1,15	1,14	1,32	1,30	04/03/12	10,00	7,01	2,60	-0,18	6,76	0,03	04/03/12	8,00	7,45	0,73	0,58	0,53	0,33						
05/03/12	7,50	4,58	0,35	-2,05	0,12	4,20	05/03/12	5,60	5,64	-1,80	-1,55	3,24	2,39	05/03/12	6,55	5,03	-0,73	-1,83	0,53	3,36						
06/03/12	7,50	6,83	0,35	0,20	0,12	0,04	06/03/12	7,20	6,60	-0,20	-0,59	0,04	0,35	06/03/12	7,35	6,73	0,08	-0,14	0,01	0,02						
07/03/12	7,50	7,30	0,35	0,67	0,12	0,45	07/03/12	7,20	8,89	-0,20	1,70	0,04	2,88	07/03/12	7,35	7,98	0,08	0,11	0,01	1,23						
08/03/12	7,50	4,50	0,35	-2,13	0,12	4,54	08/03/12	5,60	5,46	-1,80	-1,73	3,24	2,98	08/03/12	6,55	4,91	-0,73	-1,96	0,53	3,83						
09/03/12	7,50	6,23	0,35	-0,40	0,12	0,16	09/03/12	4,00	5,55	-3,40	-1,64	11,56	2,70	09/03/12	5,75	5,94	-1,53	-0,93	2,33	0,87						
10/03/12	6,50	8,92	-0,65	2,29	0,42	5,26	10/03/12	9,60	9,52	2,20	2,33	4,84	5,43	10/03/12	8,05	9,18	0,78	2,31	0,60	5,33						
			0,00	0,00	3,03	21,31				0,00	0,00	34,64	22,97				0,00	0,00	5,27	19,64						
X	7,15	6,63			média		X	7,40	7,19			média		X	7,28	6,87			média							
s	0,57975	1,53889			desvio padrão		s	1,96186	1,59756			desvio padrão		s	0,76494	1,47726			desvio padrão							
s ²	0,33611	2,36818			variância		s ²	3,84889	2,55220			variância		s ²	0,58514	2,18231			variância							
s ² pond	1,35214						s ² pond	3,20054						s ² pond	1,38372											
t	1,000						t	0,264						t	0,772											
g	18	>>>>>	2,101	t _{TAB}			g	18	>>>>>	2,101	t _{TAB}			g	18	>>>>>	2,101	t _{TAB}								
t < t _{TAB}	>>>>>			as médias são estatisticamente iguais, ao nível de confiança estabelecido (95%)			t < t _{TAB}	>>>>>			as médias são estatisticamente iguais, ao nível de confiança estabelecido (95%)			t < t _{TAB}	>>>>>			as médias são estatisticamente iguais, ao nível de confiança estabelecido (95%)								

VENDA NOVA									VENDA NOVA									VENDA NOVA								
IDT - 1º Decêndio de março de 2012									IQT - 1º Decêndio de março de 2012									ITC - 1º Decêndio de março de 2012								
Dia	Medido	Percebido	d1	d2	d12	d22	Dia	Medido	Percebido	d1	d2	d12	d22	Dia	Medido	Percebido	d1	d2	d12	d22						
01/03/12	6,00	4,51	0,35	-1,13	0,12	1,27	01/03/12	7,20	6,93	0,20	0,26	0,04	0,07	01/03/12	6,60	5,54	0,28	-0,53	0,08	0,28						
02/03/12	6,00	4,47	0,35	-1,16	0,12	1,35	02/03/12	5,60	9,38	-1,40	2,71	1,96	7,36	02/03/12	5,80	6,57	-0,52	0,49	0,28	0,24						
03/03/12	5,00	7,03	-0,65	1,40	0,42	1,97	03/03/12	9,60	8,01	2,60	1,34	6,76	1,81	03/03/12	7,30	7,45	0,98	1,38	0,95	1,90						
04/03/12	4,50	6,69	-1,15	1,06	1,32	1,12	04/03/12	10,00	5,56	3,00	-1,11	9,00	1,22	04/03/12	7,25	6,21	0,93	0,13	0,86	0,02						
05/03/12	6,00	3,64	0,35	-1,99	0,12	3,96	05/03/12	5,60	5,74	-1,40	-0,93	1,96	0,86	05/03/12	5,80	4,54	-0,52	-1,54	0,28	2,36						
06/03/12	6,00	2,88	0,35	-2,75	0,12	7,55	06/03/12	7,20	3,44	0,20	-3,23	0,04	10,40	06/03/12	6,60	3,12	0,28	-2,95	0,08	8,72						
07/03/12	6,00	7,82	0,35	2,19	0,12	4,79	07/03/12	5,60	7,66	-1,40	0,99	1,96	0,99	07/03/12	5,80	7,75	-0,52	1,68	0,28	2,82						
08/03/12	6,00	6,00	0,35	0,37	0,12	0,13	08/03/12	5,60	4,64	-1,40	-2,03	1,96	4,13	08/03/12	5,80	5,42	-0,52	-0,66	0,28	0,43						
09/03/12	6,00	4,00	0,35	-1,63	0,12	2,66	09/03/12	4,00	6,29	-3,00	-0,38	9,00	0,14	09/03/12	5,00	4,98	-1,33	-1,10	1,76	1,20						
10/03/12	5,00	9,27	-0,65	3,64	0,42	13,27	10/03/12	9,60	9,03	2,60	2,36	6,76	5,56	10/03/12	7,30	9,17	0,98	3,09	0,95	9,57						
			0,00	0,00	3,03	38,07				0,00	0,00	39,44	32,55				0,00	0,00	5,77	27,54						
X	5,65	5,63			média		X	7,00	6,67			média		X	6,33	6,07			média							
s	0,57975	2,05670			desvio padrão		s	2,09338	1,90171			desvio padrão		s	0,80043	1,74926			desvio padrão							
s ²	0,33611	4,23002			variância		s ²	4,38222	3,61649			variância		s ²	0,64069	3,05992			variância							
s ² pond	2,28307						s ² pond	3,99936						s ² pond	1,85031											
t	0,028						t	0,370						t	0,412											
g	18	>>>>>	2,101	t _{TAB}			g	18	>>>>>	2,101	t _{TAB}			g	18	>>>>>	2,101	t _{TAB}								
t < t _{TAB}	>>>>>			as médias são estatisticamente iguais, ao nível de confiança estabelecido (95%)			t < t _{TAB}	>>>>>			as médias são estatisticamente iguais, ao nível de confiança estabelecido (95%)			t < t _{TAB}	>>>>>			as médias são estatisticamente iguais, ao nível de confiança estabelecido (95%)								

Fonte: elaborado pelo autor.

**Apêndice XXXIII – Teste t de student para comparação das médias
referentes às qualidades medida e percebida para o IDT nas UP (continua)**

Reg.	UP	χ_1	χ_2	$\sum d_1^2$	$\sum d_2^2$	S_1	S_2	S_1^2	S_2^2	S_{pond}^2	t	Avaliação
BARREIRO	1	6,70	7,22	2,10	27,27	0,48305	1,74064	0,23333	3,02983	1,63158	0,908	iguais
	2	3,50	8,13	0,00	60,63	0,00000	2,59550	0,00000	6,73661	3,36830	5,639	diferentes
	3	7,10	7,33	4,40	20,79	0,69921	1,51977	0,48889	2,30969	1,39929	0,440	iguais
	4	3,70	6,79	2,10	41,06	0,48305	2,13590	0,23333	4,56208	2,39770	4,467	diferentes
	5	4,00	8,71	0,00	20,10	0,00000	1,49452	0,00000	2,23358	1,11679	9,971	diferentes
	6	6,45	7,73	7,73	27,63	0,92646	1,75221	0,85833	3,07022	1,96428	2,038	iguais
	7	5,55	8,15	6,23	85,67	0,83166	3,08523	0,69167	9,51866	5,10516	2,577	diferentes
	8	5,70	10,00	2,10	0,00	0,48305	0,00000	0,23333	0,00000	0,11667	28,150	diferentes
CENTRO-SUL	9	9,95	7,28	0,23	9,44	0,15811	1,02411	0,02500	1,04880	0,53690	8,142	diferentes
	10	9,80	7,03	1,10	15,44	0,34960	1,30973	0,12222	1,71539	0,91881	6,471	diferentes
	11	9,80	6,35	1,10	12,08	0,34462	0,91139	0,05966	0,90470	0,48218	3,092	diferentes
	12	9,55	7,17	4,73	17,14	0,72457	1,38019	0,52500	1,90493	1,21496	4,823	diferentes
	13	7,70	7,20	3,60	41,64	0,63246	2,15089	0,40000	4,62634	2,51317	0,711	iguais
	14	7,90	8,07	9,90	9,15	1,04881	1,00819	1,10000	1,01644	1,05822	0,374	iguais
	15	7,25	8,02	14,63	11,60	1,27475	1,13552	1,62500	1,28940	1,45720	1,420	iguais
	16	7,95	7,67	11,23	71,49	1,11679	2,81835	1,24722	7,94311	4,59517	0,290	iguais
	17	5,70	7,81	2,10	24,14	0,48305	1,63782	0,23333	2,68245	1,45789	3,902	diferentes
	18	6,80	7,61	1,10	30,72	0,34960	1,84751	0,12222	3,41329	1,76775	1,368	iguais
	19	6,75	7,06	2,13	22,64	0,48591	1,58611	0,23611	2,51574	1,37593	0,583	iguais
	20	9,00	7,80	6,00	17,96	0,81650	1,41252	0,66667	1,99521	1,33094	2,331	diferentes
	21	5,65	8,28	3,03	87,83	0,57975	3,12393	0,33611	9,75893	5,04752	2,618	diferentes
LESTE	22	7,85	6,72	2,03	11,52	0,47434	1,13150	0,22500	1,28029	0,75264	2,913	diferentes
	23	5,15	7,10	3,03	15,70	0,57975	1,32090	0,33611	1,74478	1,04045	4,279	diferentes
	24	9,30	6,80	1,10	27,43	0,34960	1,74569	0,12222	3,04743	1,58483	4,438	diferentes
	25	7,60	7,07	4,40	14,16	0,69921	1,25431	0,48889	1,57331	1,03110	1,175	iguais
	26	5,05	6,40	4,73	38,49	0,72457	2,06806	0,52500	4,27689	2,40095	1,951	iguais
	27	7,10	7,35	4,40	9,96	0,69921	1,05172	0,48889	1,10612	0,79750	0,633	iguais
	28	4,80	8,07	1,10	33,63	0,34960	1,93316	0,12222	3,73711	1,92967	5,267	diferentes
	29	8,05	4,19	6,23	77,33	0,83166	2,93121	0,69167	8,59202	4,64184	4,010	diferentes
	30	7,30	7,42	1,10	12,80	0,34960	1,19276	0,12222	1,42269	0,77245	0,302	iguais
	NORDESTE	31	4,95	6,51	7,73	81,52	0,92646	3,00958	0,85833	9,05759	4,95796	1,564	iguais
32		5,15	6,23	3,03	107,95	0,57975	3,46335	0,33611	11,99482	6,16547	0,970	iguais
33		6,60	7,01	4,40	37,78	0,69921	2,04897	0,48889	4,19826	2,34358	0,602	iguais
34		4,15	7,28	3,03	75,63	0,57975	2,89878	0,33611	8,40292	4,36951	3,349	diferentes
35		6,55	6,69	6,23	18,35	0,83166	1,42773	0,69167	2,03840	1,36503	0,268	iguais
36		7,50	6,90	8,50	24,20	0,97183	1,63991	0,94444	2,68932	1,81688	0,998	iguais
37		7,70	6,76	3,60	17,97	0,63246	1,41300	0,40000	1,99657	1,19828	1,914	iguais
38		9,75	6,82	2,13	26,37	0,48591	1,71159	0,23611	2,92953	1,58282	5,214	diferentes
NOROESTE	39	4,35	6,48	0,53	50,57	0,24152	2,37043	0,05833	5,61895	2,83864	2,829	diferentes
	40	5,85	7,05	10,03	52,32	1,05541	2,41120	1,11389	5,81388	3,46388	1,438	iguais
	41	5,65	6,15	3,03	102,69	0,57975	3,37780	0,33611	11,40951	5,87281	0,457	iguais
	42	6,65	7,67	3,03	17,23	0,57975	1,38383	0,33611	1,91497	1,12554	2,157	diferentes
	43	7,55	7,14	6,23	11,90	0,83166	1,15006	0,69167	1,32264	1,00715	0,913	iguais
	44	7,65	7,29	5,53	18,06	0,78351	1,41657	0,61389	2,00667	1,31028	0,710	iguais
	45	6,25	5,32	2,13	153,61	0,48591	4,13127	0,23611	17,06742	8,65177	0,709	iguais
	46	6,20	5,76	15,10	101,17	1,29529	3,35272	1,67778	11,24073	6,45925	0,389	iguais
	47	4,80	5,42	1,10	166,04	0,34960	4,29528	0,12222	18,44942	9,28582	0,457	iguais
	48	4,85	7,00	0,53	210,00	0,24152	4,83046	0,05833	23,33333	11,69583	1,406	iguais

Apêndice XXXIII – Teste t de student para comparação das médias referentes às qualidades medida e percebida para o IDT nas UP (continuação)

Reg.	UP	χ_1	χ_2	$\sum d_1^2$	$\sum d_2^2$	S_1	S_2	S_1^2	S_2^2	S_{pond}^2	t	Avaliação
NORTE	49	5,00	4,43	6,00	64,74	0,81650	2,68201	0,66667	7,19317	3,92992	0,642	iguais
	50	5,25	6,39	2,13	95,35	0,48591	3,25492	0,23611	10,59451	5,41531	1,093	iguais
	51	5,80	6,32	1,10	91,48	0,34960	3,18818	0,12222	10,16452	5,14337	0,512	iguais
	52	7,35	4,87	0,53	84,24	0,24152	3,05934	0,05833	9,35958	4,70896	2,554	diferentes
	53	5,80	4,45	12,10	90,76	1,15950	3,17555	1,34444	10,08413	5,71429	1,261	iguais
	54	5,85	5,02	10,03	50,47	1,05541	2,36805	1,11389	5,60764	3,36076	1,015	iguais
	55	7,40	6,03	9,90	30,94	1,04881	1,85402	1,10000	3,43738	2,26869	2,028	iguais
	56	6,20	7,24	15,10	93,71	1,29529	3,22672	1,67778	10,41173	6,04476	0,945	iguais
OESTE	57	5,95	7,01	7,73	20,70	0,92646	1,51667	0,85833	2,30028	1,57931	1,886	iguais
	58	7,00	7,07	6,00	18,21	0,81650	1,42227	0,66667	2,02286	1,34476	0,141	iguais
	59	8,15	7,06	3,03	28,33	0,57975	1,77416	0,33611	3,14765	1,74188	1,842	iguais
	60	6,80	7,45	12,10	75,34	1,15950	2,89333	1,34444	8,37133	4,85789	0,659	iguais
	61	6,45	6,42	7,73	14,73	0,92646	1,27937	0,85833	1,63680	1,24757	0,062	iguais
	62	6,15	7,82	3,03	14,21	0,57975	1,25668	0,33611	1,57924	0,95767	3,813	diferentes
PAMPULHA	63	5,00	6,68	0,00	86,73	0,00000	3,10438	0,00000	9,63716	4,81858	1,715	iguais
	64	6,70	5,23	3,60	47,81	0,63246	2,30481	0,40000	5,31214	2,85607	1,946	iguais
	65	6,25	6,29	2,13	27,88	0,48591	1,75995	0,23611	3,09743	1,66677	0,067	iguais
	66	7,35	6,38	0,53	28,04	0,24152	1,76515	0,05833	3,11574	1,58704	1,722	iguais
	67	4,95	8,84	7,23	35,12	0,89598	1,97533	0,80278	3,90195	2,35236	5,665	diferentes
	68	4,30	7,03	1,10	118,35	0,34960	3,62631	0,12222	13,15013	6,63617	2,368	diferentes
	69	6,35	7,61	0,52	28,99	0,24152	1,79460	0,05833	3,22059	1,63946	2,201	diferentes
	70	8,35	6,12	0,53	32,81	0,24152	1,90942	0,05833	3,64589	1,85211	3,668	diferentes
	71	9,65	5,76	3,03	33,25	0,57975	1,92212	0,33611	3,69455	2,01533	6,128	diferentes
	72	6,25	7,06	13,13	201,65	1,20761	4,73345	1,45833	22,40551	11,93192	0,526	iguais
VENDA NOVA	73	4,35	7,93	0,53	83,09	0,24152	3,03841	0,05833	9,23196	4,64515	3,715	diferentes
	74	4,70	4,75	15,10	161,94	1,29529	4,24182	1,67778	17,99300	9,83539	0,036	iguais
	75	4,70	7,23	2,10	40,81	0,48305	2,12946	0,23333	4,53458	2,38396	3,657	diferentes
	76	6,25	4,98	13,13	116,15	1,20761	3,59243	1,45833	12,90552	7,18193	1,056	iguais
	77	8,20	6,65	2,10	31,51	0,48305	1,87118	0,23333	3,50132	1,86733	2,531	diferentes
	78	4,70	8,53	2,10	26,83	0,48305	1,72653	0,23333	2,98091	1,60712	6,749	diferentes
	79	4,35	4,62	0,53	78,08	0,24152	2,94552	0,05833	8,67607	4,36720	0,286	iguais
	80	5,85	5,98	10,03	105,11	1,05541	3,41749	1,113889	11,67925	6,39657	0,117473	iguais

Fonte: elaborado pelo autor.

**Apêndice XXXIV – Teste t de student para comparação das médias
referentes às qualidades medida e percebida para o IQT nas UP (continua)**

Reg.	UP	χ_1	χ_2	$\sum d_1^2$	$\sum d_2^2$	S_1	S_2	S_1^2	S_2^2	S_{pond}^2	t	Avaliação
BARREIRO	1	5,72	6,23	54,10	87,19	2,45167	3,11261	6,01067	9,68833	7,84950	0,404	iguais
	2	7,68	6,18	12,74	160,39	1,18958	4,22145	1,41511	17,82065	9,61788	1,082	iguais
	3	7,00	6,85	28,88	35,62	1,79134	1,98938	3,20889	3,95763	3,58326	0,177	iguais
	4	6,04	6,18	44,62	119,41	2,22671	3,64253	4,95822	13,26806	9,11314	0,103	iguais
	5	7,92	7,55	12,10	81,67	1,15931	3,01229	1,34400	9,07390	5,20895	0,359	iguais
	6	6,68	7,22	43,86	56,96	2,20746	2,51572	4,87289	6,32885	5,60087	0,511	iguais
	7	7,24	10,00	44,30	0,00	2,21871	0,00000	4,92267	0,00000	2,46133	3,934	diferentes
	8	6,40	9,00	25,28	90,00	1,67597	3,16228	2,80889	10,00000	6,40444	2,297	diferentes
CENTRO-SUL	9	6,48	7,42	35,14	6,82	1,97585	0,87068	3,90400	0,75808	2,33104	1,371	iguais
	10	7,04	7,23	33,98	9,72	1,94319	1,03917	3,77600	1,07987	2,42794	0,268	iguais
	11	7,48	6,94	29,46	14,45	1,80911	1,26706	3,27289	1,60544	2,43916	0,772	iguais
	12	6,84	7,34	38,54	6,16	2,06946	0,82733	4,28267	0,68448	2,48357	0,710	iguais
	13	6,64	7,09	49,98	50,78	2,35665	2,37538	5,55378	5,64241	5,59809	0,427	iguais
	14	7,16	7,95	37,26	22,80	2,03481	1,59165	4,14044	2,53335	3,33690	0,965	iguais
	15	7,16	8,42	29,58	18,43	1,81304	1,43115	3,28711	2,04819	2,66765	1,719	iguais
	16	6,56	8,96	38,46	15,42	2,06731	1,30903	4,27378	1,71355	2,99366	3,100	diferentes
	17	6,84	8,66	28,94	21,33	1,79332	1,53965	3,21600	2,37052	2,79326	2,439	diferentes
	18	6,48	8,24	54,98	15,79	2,47153	1,32439	6,10844	1,75402	3,93123	1,981	iguais
	19	6,36	8,11	53,58	21,14	2,44004	1,53257	5,95378	2,34878	4,15128	1,919	iguais
	20	6,16	8,45	40,06	36,81	2,10987	2,02234	4,45156	4,08984	4,27070	2,478	diferentes
21	5,40	9,44	20,24	28,35	1,49963	1,77486	2,24889	3,15011	2,69950	5,497	diferentes	
LESTE	22	7,12	7,24	46,02	16,91	2,26117	1,37087	5,11289	1,87927	3,49608	0,139	iguais
	23	7,08	6,74	45,78	38,23	2,25527	2,06115	5,08622	4,24833	4,66728	0,356	iguais
	24	7,24	7,19	44,62	15,35	2,22671	1,30584	4,95822	1,70523	3,33173	0,065	iguais
	25	8,08	7,92	19,14	32,76	1,45816	1,90782	2,12622	3,63979	2,88300	0,215	iguais
	26	8,40	7,82	14,40	59,20	1,26491	2,56475	1,60000	6,57794	4,08897	0,637	iguais
	27	8,20	8,05	18,00	27,21	1,41421	1,73884	2,00000	3,02356	2,51178	0,218	iguais
	28	8,12	7,58	17,30	79,61	1,38628	2,97407	1,92178	8,84512	5,38345	0,516	iguais
	29	7,88	6,77	41,94	126,83	2,15860	3,75398	4,65956	14,09237	9,37596	0,813	iguais
	30	7,36	7,75	42,94	40,32	2,18439	2,11657	4,77156	4,47987	4,62571	0,404	iguais
	NORDESTE	31	7,36	9,58	32,70	15,75	1,90625	1,32295	3,63378	1,75020	2,69199	3,028	diferentes
32		8,20	9,67	17,36	9,89	1,38884	1,04835	1,92889	1,09904	1,51396	2,669	diferentes
33		7,96	8,52	27,02	15,83	1,73282	1,32627	3,00267	1,75899	2,38083	0,816	iguais
34		8,84	9,64	15,82	11,47	1,32598	1,12871	1,75822	1,27398	1,51610	1,458	iguais
35		6,72	8,02	38,98	18,19	2,08103	1,42170	4,33067	2,02122	3,17595	1,628	iguais
36		6,76	7,32	35,02	16,17	1,97270	1,34024	3,89156	1,79625	2,84390	0,736	iguais
37		7,32	6,73	26,90	36,65	1,72871	2,01811	2,98844	4,07277	3,53061	0,703	iguais
38		6,96	7,19	35,90	20,14	1,99733	1,49590	3,98933	2,23772	3,11352	0,297	iguais
NOROESTE	39	7,04	7,24	37,18	66,98	2,03262	2,72807	4,13156	7,44236	5,78696	0,183	iguais
	40	7,72	6,50	29,14	66,04	1,79926	2,70890	3,23733	7,33811	5,28772	1,183	iguais
	41	6,56	6,25	33,98	138,71	1,94319	3,92591	3,77600	15,41276	9,59438	0,222	iguais
	42	7,48	5,94	25,62	75,13	1,68708	2,88919	2,84622	8,34740	5,59681	1,455	iguais
	43	7,20	6,76	26,56	34,46	1,71788	1,95674	2,95111	3,82883	3,38997	0,540	iguais
	44	7,28	6,44	24,26	30,88	1,64168	1,85238	2,69511	3,43132	3,06322	1,076	iguais
	45	5,80	6,27	20,56	126,17	1,51144	3,74424	2,28444	14,01932	8,15188	0,364	iguais
	46	5,84	6,43	44,22	110,56	2,21670	3,50492	4,91378	12,28445	8,59911	0,449	iguais
	47	7,08	7,53	29,14	111,23	1,79926	3,51545	3,23733	12,35842	7,79788	0,358	iguais
	48	8,16	9,00	37,18	90,00	2,03262	3,16228	4,13156	10,00000	7,06578	0,707	iguais

Apêndice XXXIV – Teste t de student para comparação das médias referentes às qualidades medida e percebida para o IQT nas UP (continuação)

Reg.	UP	χ_1	χ_2	$\sum d_1^2$	$\sum d_2^2$	S_1	S_2	S_1^2	S_2^2	S^2_{pond}	t	Avaliação
NORTE	49	6,08	6,31	24,26	92,85	1,64168	3,21195	2,69511	10,31661	6,50586	0,204	iguais
	50	8,32	9,64	11,78	11,56	1,14387	1,13320	1,30844	1,28413	1,29629	2,596	diferentes
	51	7,28	8,44	28,74	60,62	1,78687	2,59528	3,19289	6,73546	4,96418	1,159	iguais
	52	6,28	6,42	21,46	84,10	1,54402	3,05686	2,38400	9,34442	5,86421	0,133	iguais
	53	7,20	7,48	24,96	90,18	1,66533	3,16551	2,77333	10,02044	6,39689	0,248	iguais
	54	6,80	7,71	34,56	80,05	1,95959	2,98227	3,84000	8,89392	6,36696	0,804	iguais
	55	6,64	8,25	40,70	17,37	2,12666	1,38915	4,52267	1,92973	3,22620	1,999	iguais
	56	7,16	7,79	37,90	102,50	2,05221	3,37479	4,21156	11,38919	7,80037	0,507	iguais
OESTE	57	5,48	6,70	23,06	31,78	1,60056	1,87926	2,56178	3,53164	3,04671	1,560	iguais
	58	6,80	7,44	28,48	8,30	1,77889	0,96027	3,16444	0,92212	2,04328	1,004	iguais
	59	6,80	7,45	28,48	12,03	1,77889	1,15608	3,16444	1,33653	2,25049	0,963	iguais
	60	6,64	7,45	32,06	53,18	1,88750	2,43073	3,56267	5,90846	4,73556	0,833	iguais
	61	6,88	6,76	39,30	58,83	2,08955	2,55675	4,36622	6,53698	5,45160	0,117	iguais
	62	6,44	7,87	48,46	14,77	2,32054	1,28102	5,38489	1,64101	3,51295	1,700	iguais
PAMPULHA	63	8,84	6,72	11,34	106,76	1,12270	3,44415	1,26044	11,86220	6,56132	1,851	iguais
	64	6,60	6,79	18,64	34,91	1,43914	1,96943	2,07111	3,87864	2,97488	0,245	iguais
	65	6,80	6,76	15,68	43,08	1,31993	2,18794	1,74222	4,78706	3,26464	0,053	iguais
	66	6,96	7,52	29,50	24,90	1,81059	1,66338	3,27822	2,76682	3,02252	0,717	iguais
	67	9,12	7,50	2,50	94,56	0,52662	3,24147	0,27733	10,50713	5,39223	1,562	iguais
	68	7,84	6,56	33,34	134,39	1,92481	3,86428	3,70489	14,93264	9,31876	0,940	iguais
	69	7,48	6,68	31,38	114,97	1,86714	3,57417	3,48622	12,77466	8,13044	0,627	iguais
	70	7,08	6,64	24,66	48,30	1,65516	2,31654	2,73956	5,36636	4,05296	0,493	iguais
	71	6,76	6,55	17,74	47,21	1,40412	2,29037	1,97156	5,24579	3,60867	0,248	iguais
	72	6,88	9,00	50,50	90,00	2,36868	3,16228	5,61067	10,00000	7,80533	1,697	iguais
VENDA NOVA	73	7,88	6,40	9,62	140,21	1,03366	3,94703	1,06844	15,57905	8,32375	1,145	iguais
	74	6,68	6,80	25,94	127,84	1,69758	3,76894	2,88178	14,20495	8,54336	0,090	iguais
	75	6,68	6,76	12,82	111,07	1,19331	3,51302	1,42400	12,34128	6,88264	0,065	iguais
	76	6,36	7,04	31,82	104,45	1,88043	3,40665	3,53600	11,60527	7,57064	0,553	iguais
	77	6,08	7,00	19,14	52,01	1,45816	2,40390	2,12622	5,77872	3,95247	1,036	iguais
	78	8,20	8,50	15,76	36,03	1,32330	2,00094	1,75111	4,00377	2,87744	0,396	iguais
	79	6,92	6,61	18,90	115,97	1,44898	3,58966	2,09956	12,88564	7,49260	0,250	iguais
	80	5,96	5,19	26,06	234,42	1,70176	5,10358	2,89600	26,04654	14,47127	0,454	iguais

Fonte: elaborado pelo autor.

**Apêndice XXXV – Teste t de student para comparação das médias
referentes às qualidades medida e percebida para o ITC nas UP (continua)**

Reg.	UP	χ_1	χ_2	$\sum d_1^2$	$\sum d_2^2$	s_1	s_2	s_1^2	s_2^2	S^2_{pond}	t	Avaliação
BARREIRO	1	6,21	6,79	9,03	41,01	1,00161	2,13468	1,00322	4,55687	2,78004	0,784	iguais
	2	5,59	7,30	3,18	36,21	0,59479	2,00592	0,35378	4,02371	2,18874	2,577	diferentes
	3	7,05	7,13	3,92	20,87	0,65997	1,52261	0,43556	2,31834	1,37695	0,146	iguais
	4	4,87	6,53	7,14	45,13	0,89075	2,23932	0,79344	5,01455	2,90400	2,176	diferentes
	5	5,96	8,22	3,02	35,87	0,57966	1,99630	0,33600	3,98520	2,16060	3,434	diferentes
	6	6,57	7,51	4,87	9,66	0,73524	1,03610	0,54058	1,07349	0,80704	2,354	diferentes
	7	6,40	8,94	6,92	28,09	0,87701	1,76675	0,76914	3,12140	1,94527	4,085	diferentes
	8	6,05	9,49	4,85	23,57	0,73371	1,61839	0,53833	2,61918	1,57875	6,119	diferentes
CENTRO-SUL	9	8,22	7,34	8,06	6,29	0,94635	0,83608	0,89558	0,69903	0,79730	2,193	diferentes
	10	8,42	7,11	6,61	11,05	0,85706	1,10787	0,73456	1,22737	0,98096	2,953	diferentes
	11	8,64	6,61	5,52	9,86	0,78309	1,04647	0,61322	1,09511	0,85416	4,924	diferentes
	12	8,20	7,24	5,51	10,01	0,78225	1,05452	0,61192	1,11201	0,86196	2,290	diferentes
	13	7,17	7,15	8,96	30,92	0,99755	1,85348	0,99511	3,43539	2,21525	0,028	iguais
	14	7,53	8,02	3,87	8,13	0,65583	0,95019	0,43011	0,90285	0,66648	1,340	iguais
	15	7,21	8,19	2,80	3,98	0,55800	0,66537	0,31136	0,44272	0,37704	3,577	diferentes
	16	7,26	8,11	4,16	30,92	0,68005	1,85367	0,46247	3,43609	1,94928	1,370	iguais
	17	6,27	8,17	4,42	8,54	0,70087	0,97402	0,49122	0,94871	0,71997	5,015	diferentes
	18	6,64	7,88	10,90	14,24	1,10045	1,25775	1,21100	1,58194	1,39647	2,346	diferentes
	19	6,56	7,51	9,88	6,04	1,04760	0,81919	1,09747	0,67107	0,88427	2,260	diferentes
	20	7,58	8,08	5,32	8,08	0,76855	0,94743	0,59067	0,89763	0,74415	1,286	iguais
	21	5,53	8,35	2,17	89,92	0,49061	3,16096	0,24069	9,99165	5,11617	2,791	diferentes
LESTE	22	7,49	6,94	10,15	11,56	1,06198	1,13319	1,12781	1,28412	1,20596	1,109	iguais
	23	6,12	6,95	7,39	13,25	0,90617	1,21342	0,82114	1,47240	1,14677	1,734	iguais
	24	8,27	6,97	8,67	18,22	0,98155	1,42265	0,96344	2,02395	1,49370	2,386	diferentes
	25	7,84	7,43	2,44	11,58	0,52111	1,13432	0,27156	1,28669	0,77912	1,039	iguais
	26	6,73	7,01	1,18	25,79	0,36228	1,69284	0,13125	2,86572	1,49848	0,520	iguais
	27	7,65	7,65	2,00	10,19	0,47140	1,06413	0,22222	1,13237	0,67729	0,003	iguais
	28	6,46	7,86	2,72	38,54	0,54965	2,06934	0,30211	4,28217	2,29214	2,073	iguais
	29	7,97	5,29	7,27	62,44	0,89878	2,63406	0,80781	6,93829	3,87305	3,040	diferentes
	30	7,33	7,56	8,37	20,02	0,96442	1,49149	0,93011	2,22453	1,57732	0,409	iguais
	NORDESTE	31	6,16	7,82	4,55	28,85	0,71081	1,79043	0,50525	3,20564	1,85545	2,736	diferentes
32		6,68	7,70	2,75	35,10	0,55239	1,97482	0,30514	3,89993	2,10253	1,577	iguais
33		7,28	7,66	3,78	22,72	0,64773	1,58870	0,41956	2,52396	1,47176	0,696	iguais
34		6,50	8,29	2,98	26,80	0,57564	1,72554	0,33136	2,97747	1,65442	3,121	diferentes
35		6,64	7,26	5,12	15,47	0,75427	1,31116	0,56892	1,71915	1,14404	1,301	iguais
36		7,13	7,08	4,58	18,12	0,71344	1,41880	0,50900	2,01298	1,26099	0,106	iguais
37		7,51	6,75	4,40	20,41	0,69952	1,50600	0,48933	2,26803	1,37868	1,450	iguais
38		8,36	6,98	6,31	22,23	0,83714	1,57174	0,70081	2,47038	1,58559	2,445	diferentes
NOROESTE	39	5,70	6,61	7,71	67,55	0,92540	2,73972	0,85636	7,50605	4,18121	1,000	iguais
	40	6,79	6,61	3,98	69,09	0,66502	2,77060	0,44225	7,67625	4,05925	0,194	iguais
	41	6,11	6,17	5,23	76,64	0,76247	2,91818	0,58136	8,51578	4,54857	0,069	iguais
	42	7,07	6,93	3,15	19,15	0,59163	1,45858	0,35003	2,12745	1,23874	0,265	iguais
	43	7,38	6,98	3,60	15,59	0,63213	1,31631	0,39958	1,73267	1,06613	0,865	iguais
	44	7,47	6,92	3,79	20,57	0,64852	1,51193	0,42058	2,28594	1,35326	1,040	iguais
	45	6,03	5,15	3,22	157,25	0,59826	4,17999	0,35792	17,47229	8,91511	0,652	iguais
	46	6,02	5,80	4,69	107,01	0,72196	3,44815	0,52122	11,88971	6,20547	0,200	iguais
	47	5,94	5,86	5,64	121,30	0,79155	3,67121	0,62656	13,47779	7,05217	0,065	iguais
	48	6,51	7,32	8,05	174,16	0,94559	4,39903	0,89414	19,35147	10,12280	0,575	iguais

**Apêndice XXXV – Teste t de student para comparação das médias
referentes às qualidades medida e percebida para o ITC nas UP
(continuação)**

Reg.	UP	χ_1	χ_2	$\sum d_1^2$	$\sum d_2^2$	s_1	s_2	s_1^2	s_2^2	S_{pond}^2	t	Avaliação
NORTE	49	5,54	5,09	3,36	60,86	0,61137	2,60047	0,37378	6,76246	3,56812	0,531	iguais
	50	6,79	7,60	2,38	51,96	0,51373	2,40268	0,26392	5,77289	3,01841	1,046	iguais
	51	6,54	7,07	5,54	84,09	0,78450	3,05668	0,61544	9,34328	4,97936	0,532	iguais
	52	6,82	5,35	4,31	68,40	0,69164	2,75686	0,47836	7,60030	4,03933	1,632	iguais
	53	6,50	5,71	3,07	54,50	0,58357	2,46071	0,34056	6,05507	3,19781	0,994	iguais
	54	6,33	6,03	4,15	66,07	0,67874	2,70950	0,46069	7,34138	3,90104	0,339	iguais
	55	7,02	6,98	5,57	20,51	0,78677	1,50952	0,61900	2,27864	1,44882	0,076	iguais
	56	6,68	7,48	5,49	80,92	0,78110	2,99861	0,61011	8,99165	4,80088	0,812	iguais
OESTE	57	5,72	6,88	3,67	12,22	0,63816	1,16504	0,40725	1,35731	0,88228	2,765	diferentes
	58	6,90	7,23	4,02	8,72	0,66833	0,98447	0,44667	0,96919	0,70793	0,878	iguais
	59	7,48	7,23	4,58	18,63	0,71307	1,43871	0,50847	2,06990	1,28919	0,490	iguais
	60	6,72	7,35	2,28	73,51	0,50343	2,85795	0,25344	8,16789	4,21067	0,686	iguais
	61	6,67	6,56	4,98	12,75	0,74351	1,19027	0,55281	1,41673	0,98477	0,228	iguais
	62	6,30	7,84	7,84	6,66	0,93347	0,86029	0,87136	0,74010	0,80573	3,845	diferentes
PAMPULHA	63	6,92	6,68	2,84	17,22	0,56135	1,38308	0,31511	1,91291	1,11401	0,511	iguais
	64	6,65	5,90	3,06	34,92	0,58310	1,96968	0,34000	3,87966	2,10983	1,161	iguais
	65	6,53	6,49	2,95	29,38	0,57264	1,80667	0,32792	3,26406	1,79599	0,060	iguais
	66	7,16	6,87	5,93	21,88	0,81153	1,55906	0,65858	2,43065	1,54462	0,520	iguais
	67	7,04	8,26	0,31	39,63	0,18567	2,09842	0,03447	4,40338	2,21892	1,845	iguais
	68	6,07	6,81	6,65	36,39	0,85965	2,01080	0,73900	4,04334	2,39117	1,067	iguais
	69	6,92	7,20	6,29	40,47	0,83568	2,12044	0,69836	4,49628	2,59732	0,401	iguais
	70	7,72	6,34	5,11	32,40	0,75316	1,89729	0,56725	3,59972	2,08348	2,132	diferentes
	71	8,21	6,10	2,82	30,25	0,55999	1,83327	0,31358	3,36088	1,83723	3,478	diferentes
	72	6,57	7,00	4,71	210,00	0,72305	4,83046	0,52281	23,33333	11,92807	0,282	iguais
	VENDA NOVA	73	6,12	6,63	1,75	84,74	0,44036	3,06842	0,19392	9,41520	4,80456	0,526	iguais
74		5,69	4,71	2,18	128,27	0,49205	3,77524	0,24211	14,25241	7,24726	0,811	iguais
75		5,69	7,02	1,55	22,82	0,41486	1,59238	0,17211	2,53568	1,35390	2,565	diferentes
76		6,31	5,72	2,59	47,59	0,53616	2,29944	0,28747	5,28740	2,78744	0,787	iguais
77		7,14	6,80	2,83	30,52	0,56065	1,84162	0,31433	3,39158	1,85296	0,555	iguais
78		6,45	8,52	2,17	16,64	0,49046	1,35980	0,24056	1,84904	1,04480	4,517	diferentes
79		5,64	5,26	3,75	77,45	0,64509	2,93345	0,41614	8,60512	4,51063	0,395	iguais
80		5,91	5,35	3,09	117,55	0,58616	3,61403	0,34358	13,06120	6,70239	0,479	iguais

Fonte: elaborado pelo autor.

**Apêndice XXXVI – Análise de regressão entre os índices IDT, IQT e ITC
referentes às qualidades medida e percebida por regional (continua)**

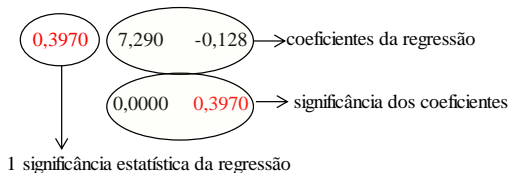
Reg.	Variável dependente	DECÊNIO					DIAS ÚTEIS					DIAS DE FIM DE SEMANA				
		Sig. ¹	(Const.)	IDTP	IQTP	ITCP ou ITCM	Sig. ¹	(Const.)	IDTP	IQTP	ITCP ou ITCM	Sig. ¹	(Const.)	IDTP	IQTP	ITCP ou ITCM
Barreiro	IDTM	0,0372	8,674	-0,417								0,7576	3,324	0,113		
			0,0001	0,0372									0,4142	0,7576		
	IQTM	0,0077	-0,122		0,939		0,7891	5,557		-0,058						
			0,9512		0,0077			0,0075		0,7891						
	ITCM	0,0077	3,104			0,393	0,8841	5,461			0,021	0,8837	7,433			-0,052
		0,0060			0,0077		0,0019			0,8841		0,2086			0,8837	
	ITCM	0,0373	3,124	0,217	0,175	0,7944	5,313	0,095	-0,062			8,9336	-0,0024	-0,2113		
			0,0159	0,2598	0,2107		0,0059	0,5533	0,6335							
	ITCP	0,0202	10,383	-0,812	0,225	0,8841	6,091		0,113		0,8837	10,430			-0,320	
			0,3719	0,5748	0,6768		0,1729		0,8841			0,3975			0,8837	
Centro-Sul	IDTM	0,9671	8,591	0,009							0,1202	6,577	0,174			
			0,0003	0,9671								0,0236	0,1202			
	IQTM	0,0629	-2,754		1,339		0,1346	-1,057		0,984						
			0,5606		0,0629			0,7966		0,1346						
	ITCM	0,0956	4,149			0,516	0,1467	3,660			0,542	0,0452	7,867			0,114
			0,0661		0,0956		0,1570			0,1467		0,0049			0,0452	
	ITCM	0,1343	3,752	-0,083	0,639	0,3667	3,760	0,109	0,415							
			0,0895	0,8112	0,1117		0,1961	0,8569	0,4555							
	ITCP	0,1401	-7,037	1,249	0,478	0,1467	4,930		0,342		0,0452	-26,830			4,380	
			0,4149	0,1596	0,0592		0,0090		0,1467			0,0578			0,0452	
Leste	IDTM	0,2618	5,855	0,260												
			0,0046	0,2618												
	IQTM	0,1547	-0,053		0,974		0,0847	-0,145		0,852		0,6464	10,730			-0,129
			0,9912		0,1547		sig. >>>	0,9623		0,0847			0,0950			0,6464
	ITCM	0,0806	4,101			0,465	0,1123	4,134			0,412	0,1885	5,516			0,379
			0,0395		0,0806		0,0418			0,1123		0,0975			0,1885	
	ITCM	0,2041	3,745	0,065	0,433	0,2472	3,955	-0,305	0,710							
			0,0816	0,8651	0,3300		0,0685	0,6866	0,3607							
	ITCP	0,0591	-4,930	1,143	0,460	0,1123	3,9003			0,5169	0,1885	54,260			-4,825	
			0,2894	0,0384	0,0276		0,0661			0,1123		0,1644			0,1885	
Nordeste	IDTM	0,6436	6,657	0,080							0,1752	3,444	0,408			
			0,0004	0,6436								0,1599	0,1752			
	IQTM	0,3006	2,406		0,636		0,4766	2,909		0,432		0,1479	10,835			-0,138
			0,5921		0,3006			0,5054		0,4766			0,0155			0,1479
	ITCM	0,1584	4,731			0,345	0,5919	5,465			0,190	0,1639	6,849			0,165
			0,0174		0,1584		0,0605			0,5919		0,0316			0,1639	
	ITCM	0,3787	4,539	0,058	0,301	0,7659	5,492	-0,162	0,322							
			0,0392	0,9070	0,5741		0,0881	0,7824	0,5353							
	ITCP	0,1511	-6,850	1,444	0,491	0,5919	5,793			0,162	0,1639	83,745			-7,812	
			0,3437	0,1028	0,0670		0,0207			0,5919		0,1494			0,1639	
Noroeste	IDTM	0,7685	7,041	0,004							0,0491	4,158	0,158			
			0,0768	0,7685								0,0142	0,0491			
	IQTM	0,4368	5,331		0,331		0,6945	5,671		0,130						
			0,0929		0,4368			0,0418		0,6945						
	ITCM	0,6138	6,370			0,095	0,8670	7,037		-0,042	0,1524	7,062			0,082	
			0,0011		0,6138		0,0072			0,8670		0,0135			0,1524	
	ITCM	0,4463	7,222	-0,301	0,285	0,0438	10,437	-0,916	0,401							
			0,0014	0,3591	0,2206		0,0010	0,0190	0,0286							
	ITCP	0,8847	5,251	0,082	0,149	0,8670	7,198			-0,074	0,1524	-23,300			5,750	
			0,6244	0,9423	0,7552		0,0487			0,8670		0,1980			0,1524	

Apêndice XXXVI – Análise de regressão entre os índices IDT, IQT e ITC referentes às qualidades medida e percebida por regional (continuação)

Reg.	Variável dependente	DECÊNDIO					DIAS ÚTEIS					DIAS DE FIM DE SEMANA				
		Sig. ¹	(Const.)	IDTP	IQTP	ITCP ou ITCM	Sig. ¹	(Const.)	IDTP	IQTP	ITCP ou ITCM	Sig. ¹	(Const.)	IDTP	IQTP	ITCP ou ITCM
Norte	IDTM	0,3970	7,290	-0,128								0,7009	4,855	0,067		
			0,0000	0,3970									0,1251	0,7009		
	IQTM	0,6891	8,149		-0,179		0,8894	6,275		-0,080		0,0777	8,942		0,074	
			0,0401		0,6891			0,2011		0,8894			0,0049		0,0777	
	ITCM	0,9722	6,608			0,001	0,5194	7,233			-0,136	0,3616	6,675			0,102
		0,0061			0,9722		0,0029			0,5194		0,0454			0,3616	
	ITCM	0,9852	6,686	0,027	-0,027		0,5087	5,229	-0,314	0,375						
			0,0016	0,8804	0,8915			0,0860	0,2766	0,4202						
	ITCP	0,9879	8,193	-0,181	-0,035		0,5194	8,448			-0,321	0,3616	-67,085		7,838	
			0,5053	0,8956	0,9463			0,0256			0,5194		0,3913		0,3616	
Oeste	IDTM	0,0590	4,629	0,284								0,0535	3,139	0,414		
			0,0013	0,0590									0,0503	0,0535		
	IQTM	0,9875	6,914		0,011		0,3514	8,839		-0,408		0,1472	11,527		-0,229	
			0,2299		0,9875			0,0306		0,3514			0,0234		0,1472	
	ITCM	0,8872	7,132			-0,038	0,5079	7,589			-0,158	0,0020	6,414		0,199	
			0,0063		0,8872		0,0060			0,5079		0,0005		0,0020		
	ITCM	0,8521	6,603	-0,181	0,209		0,6081	7,620	0,168	-0,334						
			0,0220	0,5960	0,6370			0,0115	0,6529	0,3865						
	ITCP	0,3407	-2,300	1,264	0,176		0,5079	9,136			-0,292					
			0,7560	0,1811	0,5167			0,0130			0,5079					
Pampulha	IDTM	0,0152	8,989	-0,277								0,2102	2,414	0,466		
			0,0000	0,0152									0,3238	0,2102		
	IQTM	0,0337	1,4791		0,8236		0,1333	2,656		0,560		0,2561	11,137		-0,168	
			0,5492		0,0337			0,2690		0,1333			0,0344		0,2561	
	ITCM	0,0146	4,650			0,382	0,2233	5,038			0,307	0,2384	7,776		0,031	
		0,0007			0,0146		0,0154			0,2233		0,0083		0,2384		
	ITCM	0,0615	4,626	0,181	0,202		0,3504	5,373	-0,116	0,337						
			0,0016	0,4010	0,3345			0,0212	0,7500	0,2338						
	ITCP	0,0475	3,330	-0,080	0,556		0,2233	3,317			0,453	0,2384	42,700		-3,525	
			0,7394	0,9423	0,1213			0,1797			0,2233		0,1948		0,2384	
Venda Nova	IDTM	0,0569	6,631	-0,174								0,5893	3,884	0,124		
			0,0000	0,0569									0,2019	0,5893		
	IQTM	0,6547	5,810		0,178		0,5527	6,801		-0,154		0,1846	10,668		-0,124	
			0,0599		0,6547			0,0079		0,5527			0,0170		0,1846	
	ITCM	0,2575	5,225			0,181	0,5359	6,492			-0,107	0,3928	7,163		0,016	
		0,0005			0,2575		0,0008			0,5359		0,0077		0,3928		
	ITCM	0,3415	5,527	0,227	-0,072		0,8345	6,510	-0,039	-0,065						
			0,0008	0,1703	0,6674			0,0029	0,8324	0,6752						
	ITCP	0,3449	15,787	-1,670	-0,039		0,5359	7,632			-0,380	0,3928	58,710		-5,250	
			0,3518	0,4588	0,9486			0,0739			0,5359		0,3522		0,3928	
B.H.	IDTM	0,4224	5,727	0,204								0,0047	1,663	0,644		
			0,0114	0,4224									0,0139	0,0047		
	IQTM	0,3592	2,486		0,610		0,7255	4,403		0,234		0,3590	14,851		-0,726	
			0,6064		0,3592			0,3707		0,7255			0,1546		0,3590	
	ITCM	0,3065	4,957			0,292	0,7200	5,835			0,133	0,8198	6,978		0,104	
		0,0351			0,3065		0,0668			0,7200		0,2422		0,8198		
	ITCM	0,5663	5,046	-0,066	0,342		0,9443	5,825	0,082	0,052						
			0,0456	0,9148	0,5512			0,1251	0,9435	0,9579						
	ITCP	0,3901	-0,881	0,825	0,317		0,7200	6,441			0,105					
			0,8845	0,2415	0,2023			0,0129			0,7200					

0,3970

a regressão e cada coeficiente dela apresentam nível de confiança maior ou igual a 95%

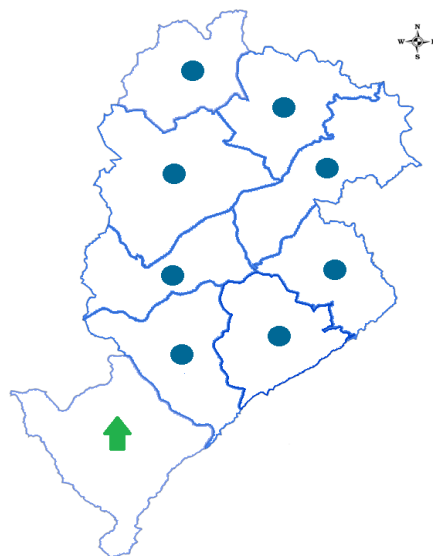


Fonte: elaborado pelo autor.

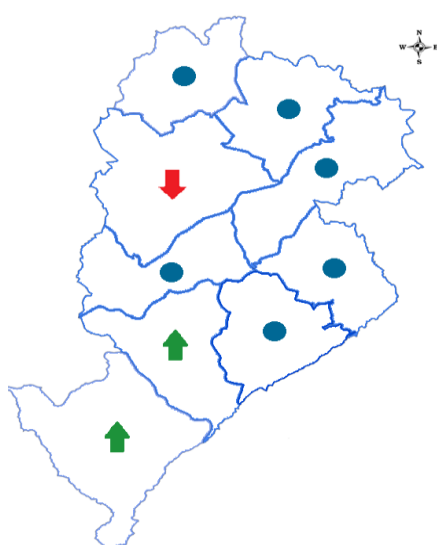
Apêndice XXXVII – Gaps entre as Qualidades Medida e Percebida por regional (continua)

ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo

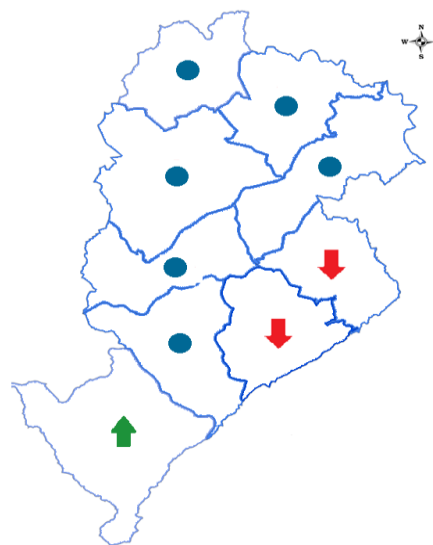
1º Decêndio de Março/2012



Dias Úteis



Fim de Semana



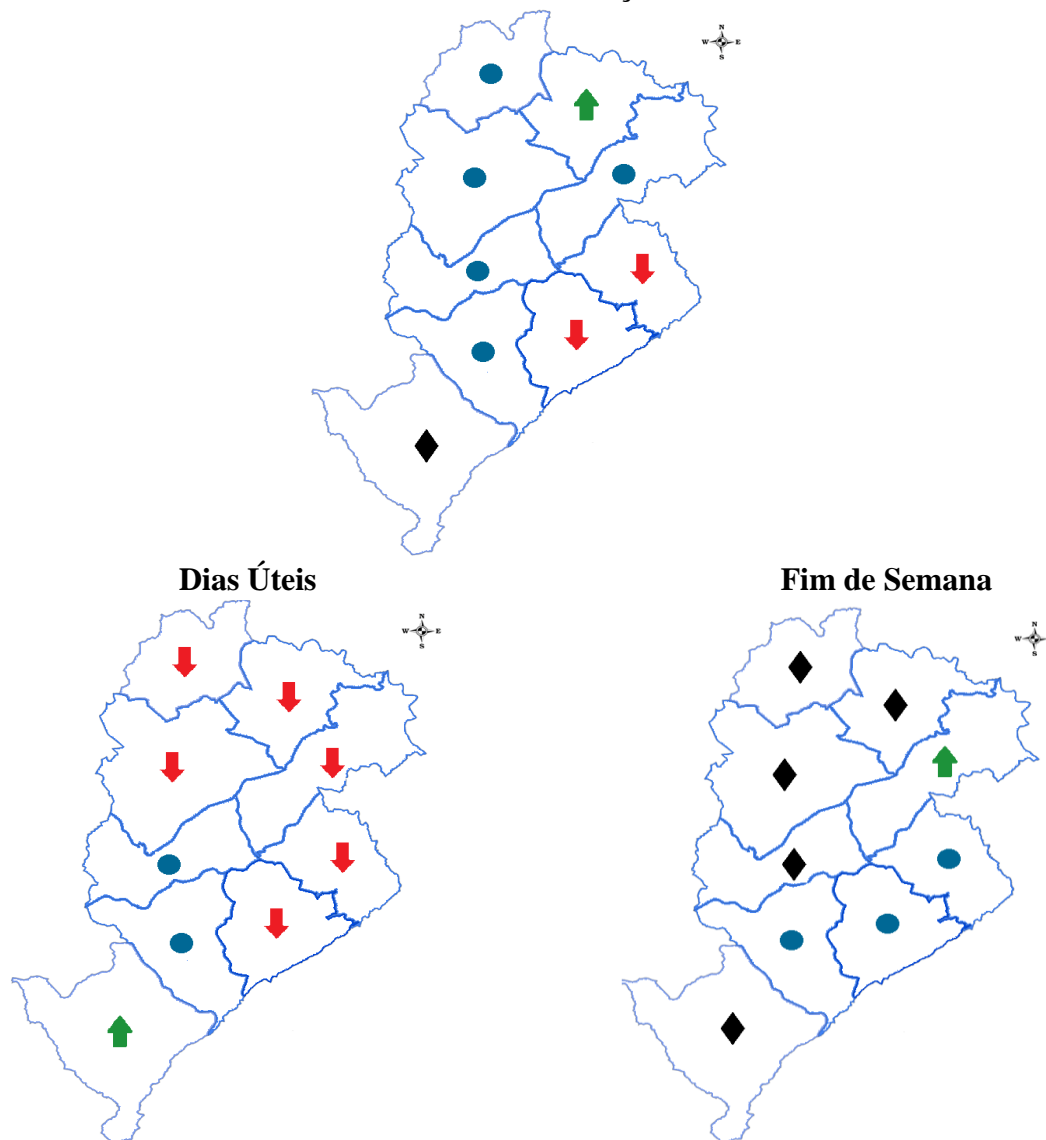
	Intervalo de R ¹	Decêndio		Dias úteis		Fim de semana	
		Regionais	%	Regionais	%	Regionais	%
◆	$R > + 30\%$	0	0%	0	0%	0	0%
↑	$+ 10\% < R \leq + 30\%$	1	11%	2	22%	1	11%
●	$- 10\% \leq R \leq + 10\%$	8	89%	6	67%	6	67%
↓	$- 30\% \leq R < - 10\%$	0	0%	1	11%	2	22%
▼	$R < - 30\%$	0	0%	0	0%	0	0%

1 R é a razão entre qualidade percebida e qualidade medida

Apêndice XXXVII – Gaps entre as Qualidades Medida e Percebida por regional (continuação)

IDT – Índice de disponibilidade de transporte coletivo

1º Decêndio de Março/2012



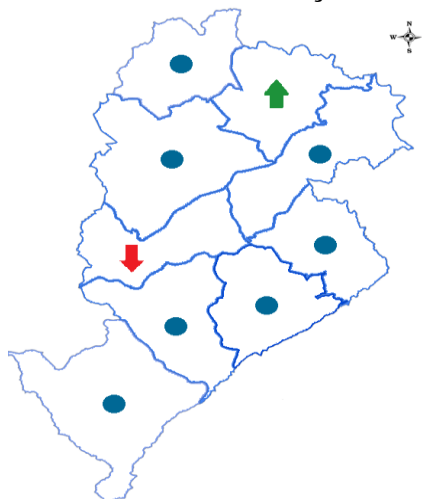
	Intervalo de R ¹	Decêndio		Dias úteis		Fim de semana	
		Regionais	%	Regionais	%	Regionais	%
◆	$R > + 30\%$	1	11%	0	0%	5	56%
↑	$+ 10\% < R \leq + 30\%$	1	11%	1	11%	1	11%
●	$- 10\% \leq R \leq + 10\%$	5	56%	2	22%	3	33%
↓	$- 30\% \leq R < - 10\%$	2	22%	6	67%	0	0%
▼	$R < - 30\%$	0	0%	0	0%	0	0%

1 R é a razão entre qualidade percebida e qualidade medida

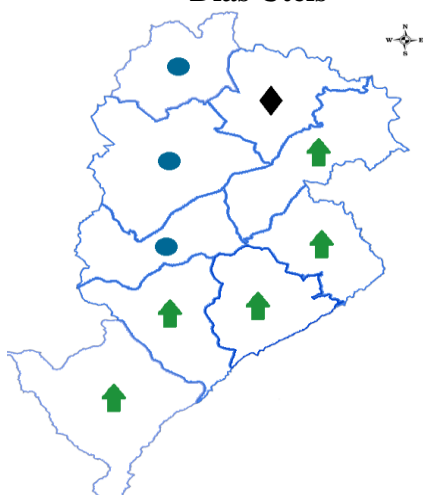
Apêndice XXXVII – Gaps entre as Qualidades Medida e Percebida por regional (continuação)

IQT – Índice de qualidade da operação do transporte coletivo

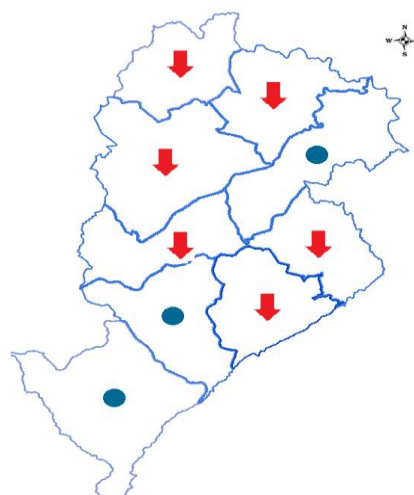
1º Decêndio de Março/2012



Dias Úteis



Fim de Semana



	Intervalo de R ¹	Decêndio		Dias úteis		Fim de semana	
		Regionais	%	Regionais	%	Regionais	%
◆	$R > +30\%$	0	0%	1	11%	0	0%
↑	$+10\% < R \leq +30\%$	1	11%	5	56%	0	0%
●	$-10\% \leq R \leq +10\%$	7	78%	3	33%	3	33%
↓	$-30\% \leq R < -10\%$	1	11%	0	0%	6	67%
▼	$R < -30\%$	0	0%	0	0%	0	0%

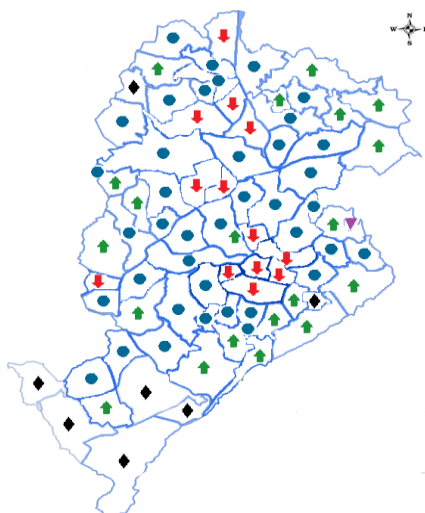
1 R é a razão entre qualidade percebida e qualidade medida

Fonte: elaborado pelo autor.

Apêndice XXXVIII – Gaps entre as Qualidades Medida e Percebida por unidade de planejamento (continua)

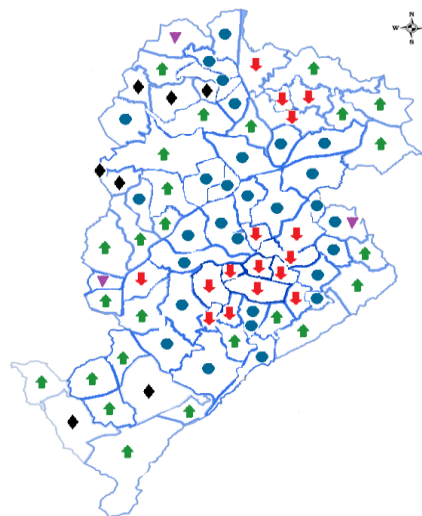
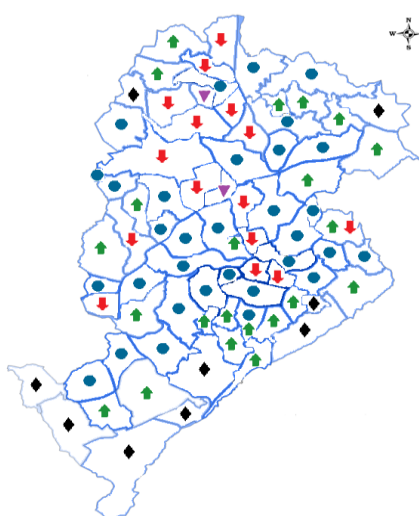
ITC – Índice de qualidade do transporte coletivo

1º Decêndio de Março/2012



Dias Úteis

Fim de Semana



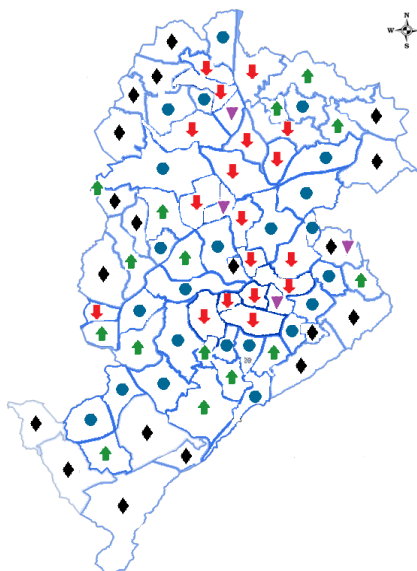
	Intervalo de R ¹	Decêndio		Dias úteis		Fim de semana	
		UP	%	UP	%	UP	%
◆	$R > +30\%$	7	9%	9	11%	8	10%
↑	$+10\% < R \leq +30\%$	20	25%	22	28%	24	30%
●	$-10\% \leq R \leq +10\%$	39	49%	32	40%	29	36%
↓	$-30\% \leq R < -10\%$	13	16%	15	19%	16	20%
▼	$R < -30\%$	1	1%	2	3%	3	4%

1 R é a razão entre qualidade percebida e qualidade medida

Apêndice XXXVIII – Gaps entre as Qualidades Medida e Percebida por
 unidade de planejamento (continuação)

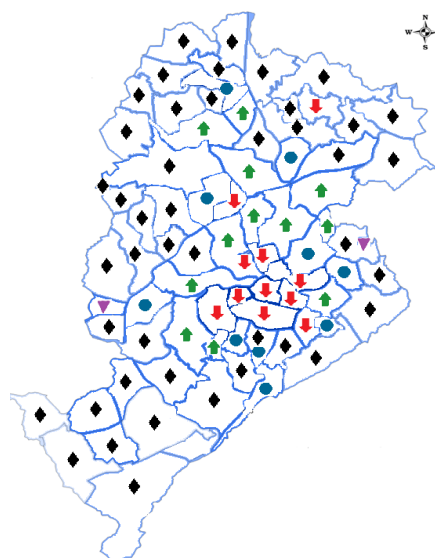
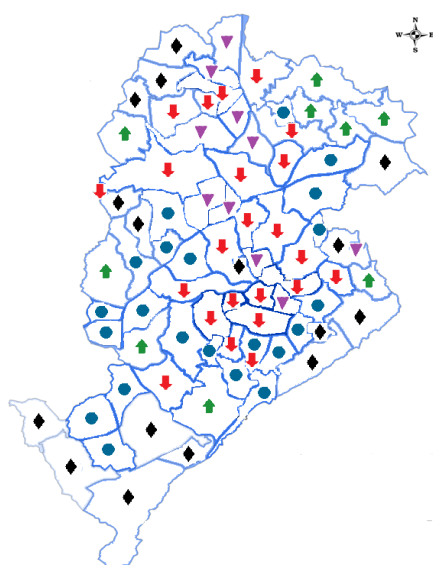
IDT – Índice de disponibilidade de transporte coletivo

1º Decêndio de Março/2012



Dias Úteis

Fim de Semana



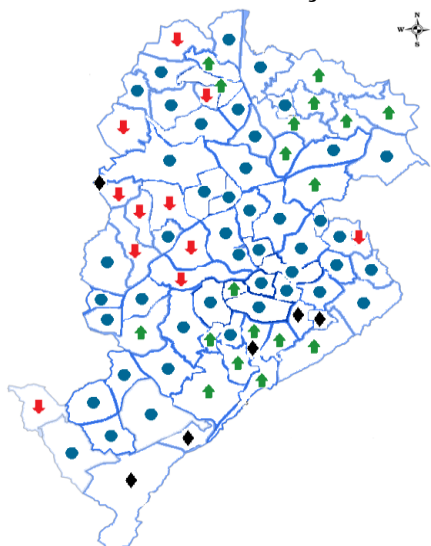
	Intervalo de R ¹	Decêndio		Dias úteis		Fim de semana	
		UP	%	UP	%	UP	%
◆	$R > +30\%$	19	24%	16	20%	45	56%
↑	$+10\% < R \leq +30\%$	14	18%	9	11%	12	15%
●	$-10\% \leq R \leq +10\%$	24	30%	22	28%	10	13%
↓	$-30\% \leq R < -10\%$	19	24%	23	29%	11	14%
▼	$R < -30\%$	4	5%	10	13%	2	3%

1 R é a razão entre qualidade percebida e qualidade medida

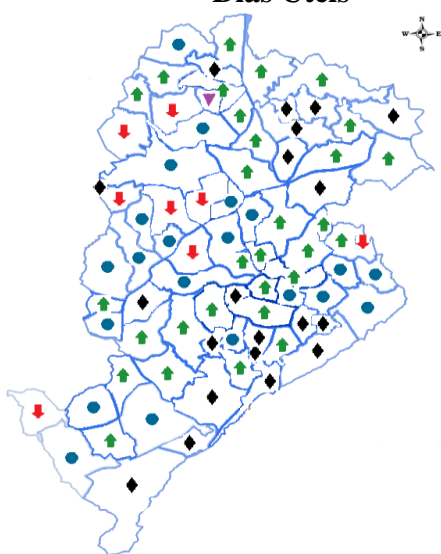
Apêndice XXXVIII – Gaps entre as Qualidades Medida e Percebida por
 unidade de planejamento (continuação)

IQT – Índice de qualidade da operação do transporte coletivo

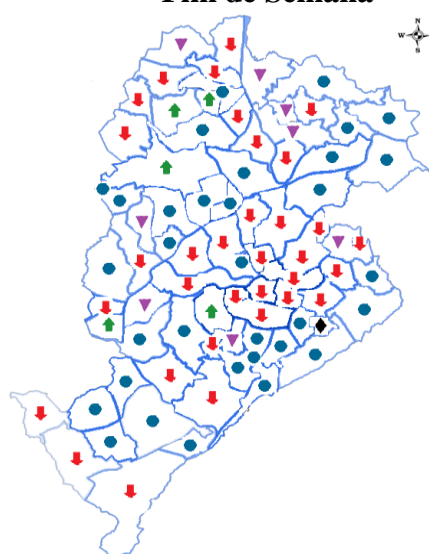
1º Decêndio de Março/2012



Dias Úteis



Fim de Semana



	Intervalo de R ¹	Decêndio		Dias úteis		Fim de semana	
		UP	%	UP	%	UP	%
◆	$R > +30\%$	6	8%	21	26%	1	1%
↑	$+10\% < R \leq +30\%$	18	23%	30	38%	4	5%
●	$-10\% \leq R \leq +10\%$	45	56%	20	25%	33	41%
↓	$-30\% \leq R < -10\%$	11	14%	8	10%	34	43%
▼	$R < -30\%$	0	0%	1	1%	8	10%

1 R é a razão entre qualidade percebida e qualidade medida

Fonte: elaborado pelo autor.