

NOTA TÉCNICA CTR 001/2013

Revisão Tarifária

Sistema de Transporte Rodoviário Interurbano de Passageiros do Ceará

COORDENADORIA DE TRANSPORTES

COEFICIENTES E PARÂMETROS OPERACIONAIS

SETEMBRO/2013

SUMÁRIO

1. MOTIVAÇÃO E OBJETIVOS DO DOCUMENTO.....	2
2. CONTEXTUALIZAÇÃO: O SISTEMA INTERURBANO RODOVIÁRIO DE PASSAGEIROS DO CEARÁ.....	4
Noções Iniciais.	4
Áreas de Operação.	9
3. MÉTODO.....	14
Premissas do procedimento e de análise dos resultados.	14
Dados: fontes, coleta e catalogação.	15
Fundamentos estatísticos a serem aplicados aos cálculos e análises.	16
Variáveis operacionais.	18
Método de análise.	22
4. ANÁLISES.....	23
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	31

1. MOTIVAÇÃO E OBJETIVOS DO DOCUMENTO.

A Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Ceará (Arce) é uma autarquia especial, dotada de autonomia orçamentária, financeira, funcional e administrativa. Foi criada em 30 de dezembro de 1997, por intermédio da Lei Estadual nº 12.786, para promover e zelar pela eficiência econômica e técnica dos serviços públicos, além de propiciar aos usuários as condições de regularidade, continuidade, segurança, atualidade e universalidade, nas áreas de fornecimento de água e esgoto pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece); no gás natural canalizado, distribuído pela Companhia de Gás do Ceará (Cegás); energia elétrica, mediante convênio com a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), no âmbito de fiscalização técnico-operacional da Companhia Energética do Ceará (Coelce); e transporte intermunicipal de passageiros.

Especificamente quanto ao setor de transportes, é atribuição desta agência, fiscalizar indiretamente os órgãos e entidades privadas e públicas envolvidos na prestação do serviço, através de auditoria técnica de dados fornecidos por estes ou coletados pelo órgão, conforme dispõe o inciso I do §1º do artigo 63 da Lei Estadual nº 13.094, de 12 de janeiro de 2001, que dispõe sobre o Sistema de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros do Estado do Ceará e dá outras providências.

Além disso, cabe a esta agência reguladora a homologação de reajustes e revisões extraordinárias de tarifas, além da realização de revisões ordinárias, conforme o art. 43 da Lei Estadual nº 13.094/01 (e alterações):

Art. 43

§ 2º Compete à Arce/Ce promover a revisão ordinária das tarifas referentes aos Serviços Regulares de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros, bem como homologar o reajuste e a revisão extraordinária praticados pelo DETRAN/CE, nos termos das normas regulamentares e pactuadas pertinentes.

Isso posto, em 17/11/2009, o Governo do Estado do Ceará firmou contratos com 5 (cinco) empresas vencedoras de certame licitatório, cujo objeto era a execução de Serviço Público Regular de Transporte Rodoviário Interurbano de Passageiros do Ceará.

Desses contratos, destacam-se as Cláusulas 10.6 e 10.7:

10.6 O valor da tarifa poderá ser modificado para mais ou para menos, mediante Revisão Ordinária a ser realizada pela Arce, na periodicidade estabelecida no item 10.7, caso estudos técnicos indiquem que os critérios utilizados para definição do coeficiente tarifário constante no Anexo I do Edital não mais refletem a realidade dos dados mensurados em decorrência de ganhos de produtividade, inovações tecnológicas ou outros fatores que repercutam na fixação da tarifa.

10.7 A primeira Revisão Ordinária de tarifa será procedida após os 02 (dois) primeiros reajustes anuais concedidos. A partir desta primeira Revisão Ordinária, as subsequentes serão realizadas a cada período de 03 (três) anos.

Como, após a assinatura dos contratos, foram realizados dois reajustes tarifários (um publicado ao DOE de 10.ago.2011 e outro ao DOE de 21.ago.2012), de acordo com as cláusulas 10.6 e 10.7 acima, uma revisão ordinária de tarifas deve ser procedida pela Arce.

Esse procedimento envolve questões relacionadas a várias áreas: operacionais, econômico-tarifárias, jurídicas etc. Seguindo o organograma da agência, cabe a esta coordenadoria o levantamento de parâmetros que digam respeito ao escopo técnico operacional. Ou seja, este documento tem como objetivo geral a definição dos seguintes parâmetros: (i) número de passageiros equivalentes; (ii) percurso médio anual; (iii) veículo padrão; (iv) coeficiente de consumo de combustíveis (diesel e ARLA); (v) coeficiente de consumo de lubrificantes; (vi) rendimento de pneus; (vii) idade média da frota; (viii) fatores de utilização.

Isso será realizado mediante os seguintes objetivos específicos:

- Coleta e catalogação de dados (as fontes de dados serão expostas adiante);
- Cálculo das variáveis relativas à CTR mencionadas acima de acordo com a Resolução Arce nº 169/13;
- Análise das propostas dos operadores, no que se refere aos métodos, fontes de dados, cálculos realizados pela CTR e de acordo com outros estudos (sejam acadêmicos ou práticos); e
- Recomendação de valores.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO: O SISTEMA INTERURBANO RODOVIÁRIO DE PASSAGEIROS DO CEARÁ.

2.1. Noções Iniciais.

Este documento tem escopo restrito ao sistema interurbano regular de transporte de passageiros. É importante, porém, situá-lo dentro do contexto maior em que se encontra. Assim, segue um diagrama acerca da composição do sistema sob uma perspectiva mais abrangente, ou seja, exibe-se os componentes do Sistema Intermunicipal de Passageiros do Ceará.

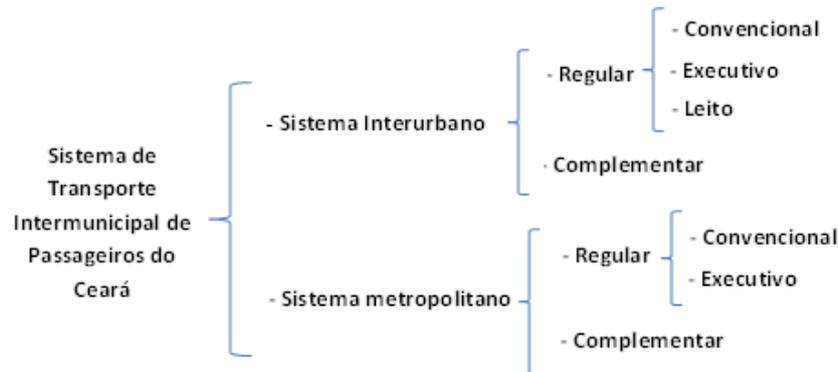


Diagrama 2.1: Sistema Intermunicipal de passageiros do Ceará.

Fonte: CTR – ARCE.

O serviço Regular Interurbano presta-se ao transporte entre dois ou mais Municípios do Estado do Ceará, situando-se, pelo menos um deles, fora da Região Metropolitana de Fortaleza, sendo realizado com ônibus com características fixadas pelo poder concedente.

Esse serviço possui 3 (três) subdivisões: convencional, executivo e leito.

O convencional é mais comum e mais barato dos três, haja vista possuir um maior número de paradas, podendo, inclusive, transportar passageiros em pé, nos casos especificados à normatização vigente.

Por outro lado, o executivo, tem número reduzido de paradas, transportando passageiros somente sentados.

Da forma semelhante ao anterior, o leito tem como diferencial ser operado por veículos dotados de poltronas reclináveis do tipo leito.

Quanto às tarifas, de acordo com os contratos de concessão, para o serviço executivo podem ser cobrados valores até 30% maiores que o do serviço convencional. Para o leito esse percentual é de até 100%.

O serviço regular Metropolitano de passageiros, por sua vez, é aquele realizado entre os Municípios da Região Metropolitana de Fortaleza, ou entre Municípios vizinhos quaisquer quando a linha atravessar região com elevada densidade populacional, a critério do órgão gestor.

Divide-se em convencional e executivo, sendo a diferença do segundo para o primeiro o reduzido número de paradas, o transporte de passageiros somente sentados e realizado por veículo com ar-condicionado.

Nesse ponto, cabe destacar as diferenças operacionais entre o sistema metropolitano e interurbano. O metropolitano caracteriza-se por viagens pendulares, aproximando-se mais dos sistemas de transporte público urbano. Além disso, possui uma maior quantidade de paradas para embarque e desembarque, sendo as extensões de suas linhas menores. É permitido operar neste sistema ônibus com carrocerias do tipo urbana e transportando passageiros em pé.

Já o interurbano possui linhas mais longas com características rodoviárias, operando em sua maioria ônibus rodoviários do tipo executivo e transportando passageiros geralmente sentados.

Por fim, os serviços complementares (tanto metropolitano como interurbano) são definidos como aqueles prestados mediante permissão a cooperativas para exploração do transporte rodoviário intermunicipal de passageiros, utilizando veículos utilitários de passageiros (VUP) ou veículos utilitários mistos (VUM).

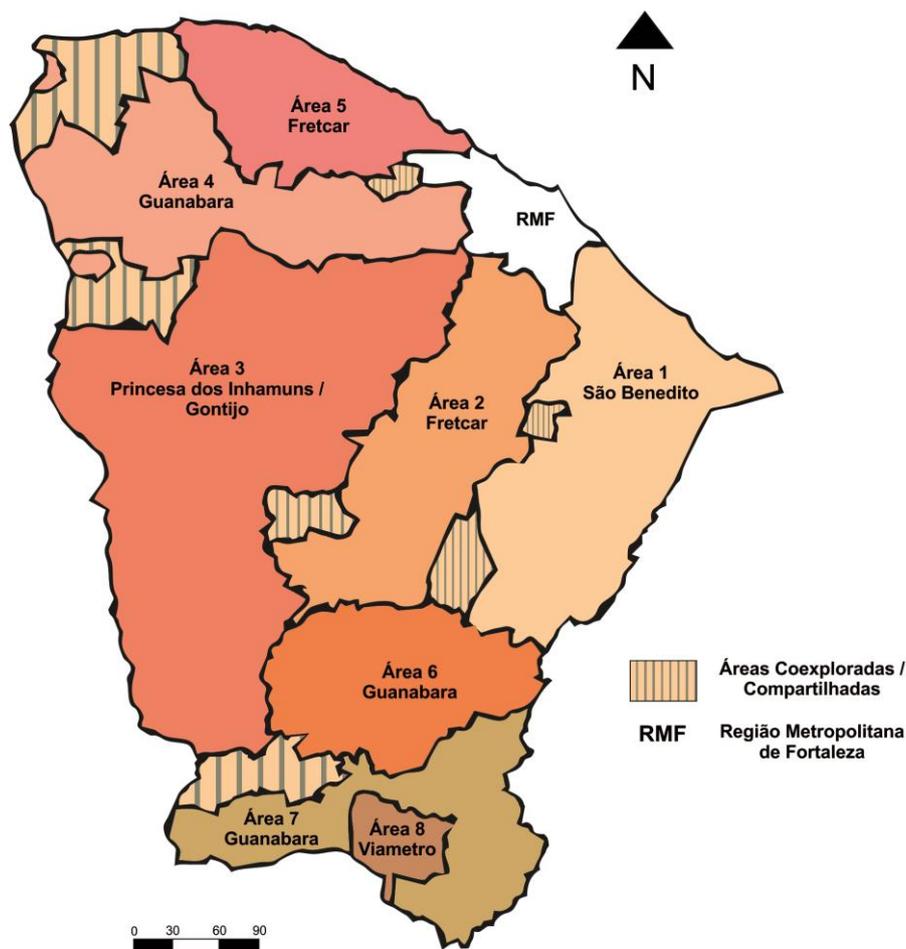
Exposto o contexto geral do transporte de passageiros sob a competência do Governo do Estado, cabe destacar informações sobre as características operacionais do Sistema Interurbano (pano de fundo deste documento) necessárias para o entendimento e contextualização dos números e análises dispostas nas próximas seções.

O sistema é organizado em 8 (oito) regiões (bacias), que foram licitadas no ano de 2009 pelo Governo do Estado, sendo hoje operadas por 5 (cinco) empresas, como a seguir:

Tabela 2.1: Área de atuação versus empresa responsável.

ÁREA DE OPERAÇÃO	TRANSPORTADORA
Aracati/ Russas/ Morada Nova/ Limoeiro do Norte	São Benedito Autovia LTDA.
Baturité/ Quixadá	FretCar Transporte, Locação e Turismo Ltda.
Canindé/ Crateús/ Tauá	Consórcio Viação Princesa dos Inhamuns e Empresa Gontijo de Transportes Ltda
Sobral	Expresso Guanabara S/A.
Itapipoca	FretCar Transporte, Locação e Turismo Ltda.
Iguatu	Expresso Guanabara S/A.
Crato/ Juazeiro do Norte	Expresso Guanabara S/A.
Crajuubar	Auto Viação Metropolitana LTDA.

Fonte: Detran-Ce.



Mapa 2.1: Áreas de operação e empresas.
Fonte: CTR – ARCE.

Tabela 2.2: Resumo da quantidade de linhas por empresa e por área (4º trim/2012).

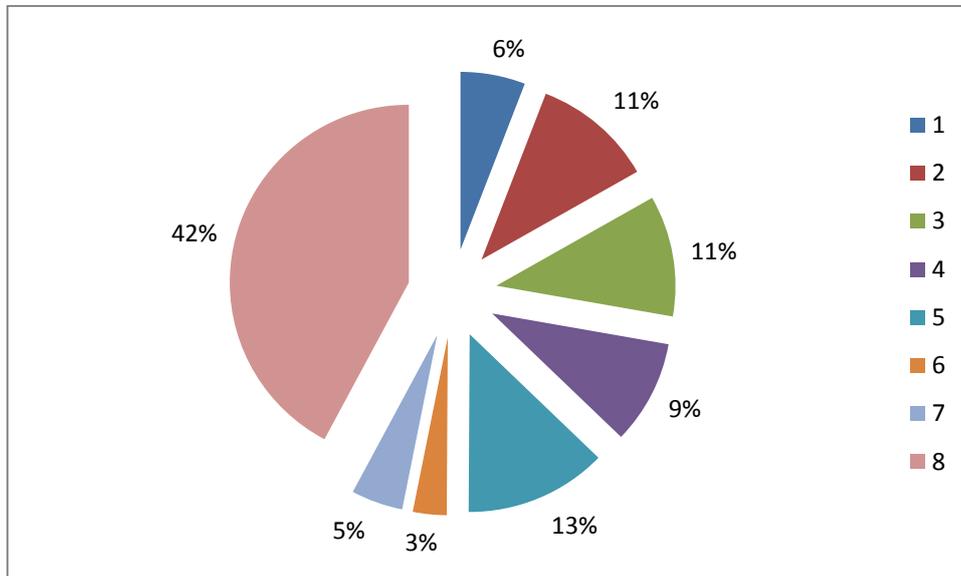
Empresa	Área	Quantidade de linhas
São Benedito	1	31
Fretcar	2	25
Princesa dos Inhamuns	3	27
Guanabara	4	22
Fretcar	5	26
Guanabara	6	8
Guanabara	7	9
Viação Metropolitana	8	4
TOTAL		152

Fonte: relatório de estatísticas operacionais – CTR - ARCE.

Observa-se que se trata de um sistema amplo, abrangendo toda a extensão territorial do Ceará. Conta para isso com 152 (cento e cinquenta e duas linhas), cuja origem e destino principal é Fortaleza.

Em 2012, ofertou-se um total de 58.415.668 Km, a partir de 419.486 viagens. Como resultado, foram transportados 17.367.926 de passageiros (cerca de 47.500 passageiros por dia, distribuídos da seguinte forma entre os lotes:

Gráfico 2.1: Distribuição de passageiros por lote no sistema interurbano - 2012.



Fonte: relatório de estatísticas operacionais – CTR - ARCE.

Na região de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha (CRAJUBAR) há uma peculiaridade digna de nota, como pode ser visualizado no gráfico acima. As linhas que atendem à localidade possuem operações semelhantes às metropolitanas citadas anteriormente, possuindo, assim, menores itinerários, com maior frequência de viagens e passageiros transportados, operando-se com ônibus do tipo urbano.

Quanto às tarifas do sistema, abaixo segue a evolução dos coeficientes tarifários desde o processo licitatório em 2009 até a atual data:

Tabela 2.3: Coeficientes tarifários pós-licitação do sistema interurbano.

	Propostas vencedoras à licitação 2009.	1º Reajuste - 2011	2º Reajuste - 2012
Lote 1	0,088447	0,095432	0,099031
Lote 2	0,082885	0,089430	0,092802
Lote 3	0,080685	0,087056	0,090339
Lote 4	0,081074	0,087476	0,090775
Lote 5	0,079374	0,085642	0,088872
Lote 6	0,078878	0,085107	0,088316
Lote 7	0,077367	0,083476	0,086624
Lote 8	0,084390	0,091054	0,094488

Fonte: CTR – ARCE.

O primeiro reajuste foi publicado no DOE de 10.ago.2011 e teve percentual de 7,896, acumulado entre os meses de jun.2009 (data das propostas) e jul.2011. O segundo consta no DOE de 21.ago.2011, tendo 3,771% como base de reajuste acumulados no período de ago.2011 à jul.2012 (havendo a devida correção quanto a jul.11, já que no primeiro reajuste foi tratado por estimativa).

Por fim, salienta-se que, para o cálculo da tarifa (valor da passagem), deve-se multiplicar o valor do coeficiente pela extensão exata do trecho.

2.2. Áreas de Operação.

2.2.1. Área de Operação 1.

- Denominação da área: Aracati/Russas/Morada Nova/Limoeiro do Norte.
- Localização: região Leste do Ceará e faz divisa ao Leste com o Oceano Atlântico. A área é composta por vinte e cinco municípios.
- População da área: 680.075 habitantes em 2010, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.
- Cidades-pólo e características:

Aracati.

População em 2010 (IBGE): 68.159 habitantes

Distância de Fortaleza: 150 km

Características: núcleo urbano tombado como patrimônio nacional pelo IPHAN em 2000. Também é reconhecida internacionalmente pela praia de Canoa Quebrada

Russas

População em 2010 (IBGE): 69.833 habitantes

Distância de Fortaleza: 165 km

Características: centro econômico da região do Jaguaribe, tornando-se ponto estratégico para o transporte de pessoas e mercadorias.

Morada Nova

População em 2010 (IBGE): 62.065 habitantes

Distância de Fortaleza: 168 km

Características: economia baseada na agricultura de milho, banana, caju, algodão, mandioca, feijão, abacaxi e flores.

Limoeiro do Norte

População em 2010 (IBGE): 56.264 habitantes

Distância de Fortaleza: 198 km

Características: possui o 15º PIB do estado do Ceará e tem no setor terciário sua maior atividade econômica.

2.2.2. Área de Operação 2.

- Denominação da área: Baturité/Quixadá
- Localização: região central do Ceará e faz divisa ao Norte com a Região Metropolitana de Fortaleza, ao Sul com o Lote 6, ao Leste com o Lote 1 e ao Oeste

faz divisa com o Lote 3

- População da área: 603.801 habitantes
- Cidades-pólo e características:

Baturité

População em 2010 (IBGE): 33.321 habitantes

Distância de Fortaleza: 100 Km

Características: importante centro turístico, consumidor e abriga sede de muitas empresas regionais; possui uma APA (Área de Proteção Ambiental) nos remanescentes de Mata Atlântica, trilhas, cachoeiras, áreas propícias para prática de esportes de aventura e acervo cultural como museus, monumentos e edificações centenárias.

Quixadá

População em 2010 (IBGE): 80.604 habitantes

Distância de Fortaleza: 167 Km

Características: atividades econômicas relacionadas à prestação de serviços e ao comércio, destaca-se ainda no setor de educação, dispondo de cinco instituições de ensino superior

2.2.3. Área de Operação 3.

- Denominação da área: Canindé/Crateús/Tauá
- Localização: região Centro-Oeste do Ceará e faz divisa ao Oeste com o estado do Piauí; região dos Inhamus.
- População da área: 923.512 habitantes em 2010, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.
- Cidades-pólo e características:

Canindé.

População em 2010 (IBGE): 74.473 habitantes

Distância de Fortaleza: 115 km

Características: cidade de grande potencial atrativo religioso (devoção a São Francisco das Chagas, da realização de romarias, festejos e espetáculo teatral em homenagem ao santo), chegando a receber todos os anos cerca de 2,5 milhões de romeiros franciscanos de todo o país.

Crateús.

População em 2010 (IBGE): 72.812 habitantes

Distância de Fortaleza: 350 km

Características: reconhecido pelo seu potencial natural, a partir da denominação da sua área de Caatinga como Reserva Particular do Patrimônio Cultural do IBAMA, através da Reserva Natural Serra das Almas. O local recebe visitantes e estudiosos para conhecer sua flora típica da caatinga e as diversas espécies ameaçadas de extinção que habitam a reserva.

Tauá.

População em 2010 (IBGE): 55.716 habitantes

Distância de Fortaleza: 337 km

Características: potencial arqueológico, devido à descoberta de três sítios paleontológicos e 15 arqueológicos, que são abertos a visitação pública e a exploração por pesquisadores profissionais cadastrados.

2.2.4. Área de Operação 4.

- Denominação da área: Sobral
- Localização: região Norte do Ceará e faz divisa ao Leste com o estado do Piauí
- População da área: 1.103.192 habitantes em 2010, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.
- Cidades-pólo e características:

Sobral.

População em 2010 (IBGE): 188.233 habitantes

Distância de Fortaleza: 235 Km

Características: o mais significativo referencial de crescimento e desenvolvimento econômico do interior do Estado, constituindo-se num centro de convergência por estrutura nos setores da saúde, educação, comércio, indústria, serviços, lazer, cultura e arte.

2.2.5. Área de Operação 5.

- Denominação da área: Itapipoca
- Localização: região Norte do Ceará e faz divisa ao Leste com o estado do Piauí
- População da área: 743.097 habitantes em 2010, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE
- Cidades-pólo e características:

Itapipoca.

População em 2010 (IBGE): 116.065 habitantes

Distância de Fortaleza: 122 Km

Características: constitui-se em um centro regional de compras e negócios, estando lá instaladas filiais das maiores redes varejistas do estado e algumas nacionais

2.2.6. Área de Operação 6.

- Denominação da área: Iguatu
- Localização: região Centro Sul do estado do Ceará e faz divisa ao Sul com o Lote 7, ao Norte com os Lotes 1 e 3
- População da área: 454.177 habitantes em 2010, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE
- Cidades-pólo e características:

Iguatu.

População em 2010 (IBGE): 96.495 habitantes

Distância de Fortaleza: 380 km

Características: destaca-se hodiernamente por suas indústrias de móveis, de calçados e de serviços.

2.2.7. Área de Operação 7.

- Denominação da área: Crato/Juazeiro do Norte
- Localização: região Sul do estado do Ceará e faz divisa ao Sul com o estado de

Pernambuco, ao Norte com o Lote 6.

- População da área: 910.825 habitantes em 2010, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

2.2.8. Área de Operação 8.

- Denominação da área: CRAJUBAR
- Localização: região Sul do estado do Ceará e seus municípios componentes estão inseridos no Lote 7
- População da área: 208.760 habitantes em 2010, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

- Cidades-pólo e características:

Crato.

População em 2010 (IBGE): 121.428 habitantes

Distância de Fortaleza: 588 km

Características: comercialização de produtos rurais, provenientes do desenvolvimento da agricultura no sopé dos vales irrigados da região do Cariri. Destaca-se a famosa Expocrato, feira agropecuária que inclui também shows com bandas e cantores famosos e atrai milhares de visitantes à cidade todo mês de julho.

Juazeiro do Norte.

População em 2010 (IBGE): 249.939 habitantes

Distância de Fortaleza: 514 km

Características: O município é considerado um dos maiores centros de religiosidade popular da América Latina, atraindo milhões de romeiros todos os anos, graças à figura de Padre Cícero.

3. MÉTODO.

3.1. Premissas do procedimento e de análise dos resultados.

O processo de revisão tarifária deve ser balizado por premissas a fim de que seus resultados tenham convergência com as normas em vigor. Nesse sentido, vários critérios de análises apresentados na seção seguinte serão baseados nessas diretrizes.

Isso posto, o art. 37 da Constituição Federal de 1988 destaca os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência nos trabalhos da administração pública.

Do princípio da legalidade, que estabelece a submissão e respeito à lei (em sentido amplo), e da Lei nº 8.987/97, destaca-se a necessidade de manutenção do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos, estímulo ao aumento da qualidade, produtividade, preservação do meio ambiente, eficiência e continuidade dos serviços. (art. 29).

Em âmbito estadual não se pode deixar de considerar a Lei nº 13.094/01 (e alterações) e o Decreto nº 29.687/09, que evidenciam a segurança, higiene, conforto, tecnicidade (garantindo eficiência e qualidade pré-estabelecida do serviço) e modicidade de tarifas.

É importante observar ainda a importância das Resoluções emanadas pela Arce, sobretudo, a de nº 145/2010. Tendo por objeto o regramento no envio de informações operacionais a esta agência, a norma permitiu a catalogação e cálculo de diversas variáveis apresentadas neste estudo, possibilitando a confrontação de números levantados pela agência e pelos operadores. Além disso, a partir dessa rotina tem-se a possibilidade de um acompanhamento rotineiro, que é de suma importância para uma análise mais completa do sistema.

Por fim, estudos técnicos de outros órgãos¹ também foram considerados para comporem a lista de premissas abaixo, as quais deverão ser observadas nos levantamentos de parâmetros realizado pela Coordenadoria de Transportes da Arce.

- Legalidade.
- Impessoalidade.
- Moralidade.
- Razoabilidade.
- Equilíbrio econômico-financeiro dos contratos.
- Modicidade tarifária.
- Eficiência de gestão - desconsiderar despesas desnecessárias ao devido cumprimento do serviço.
- Minimização dos custos sociais derivados da condição de monopólio (legal) inerente ao setor, com o propósito de aumentar o bem-estar econômico da sociedade.
- Estímulo ao aumento da qualidade do serviço prestado - o valor da tarifa deve considerar padrões mínimos de qualidade (aspectos como pontualidade, segurança, conforto, confiabilidade, regularidade e higiene).
- Ampla publicidade e participação da sociedade.

¹ Adasa (Nota Técnica nº 044/2009 – SREF-SFSS/ADASA e Nota Técnica nº 005/2010 – SER/ADASA); Agepan (Nota Técnica nº 001/2012 – GETAR/DRE/AGEPAN); Agergs (Informação nº 93/2012 – DT); ANTT (Nota Técnica nº 76/2003); Artesp (Nota Técnica nº 1/2012/DCE/DAI/ARTESP); Aneel (Módulo 2, Submódulo 2.2 do 3º Ciclo de Revisões Tarifárias).

3.2. Dados: fontes, coleta e catalogação.

Os dados necessários para determinação de índices e parâmetros de consumo, indicadores de eficiência, bem como para “benchmarking” foram obtidos das seguintes fontes.

3.2.1. Transportadoras.

Tendo por fundamento a previsão legal constante no artigo 16, inciso II da Lei Estadual nº 13.094/2001, as transportadoras têm como encargo, entre outros, o correto fornecimento e atendimento de informações, dados, planilhas de custo, fontes de receitas principal, alternativa, acessória, complementar ou global, documentos e outros elementos, sempre na forma e periodicidade requisitados.

É com base nisso que a Resolução Arce nº 145/2010 determina a apresentação, a cada trimestre, do Relatório de Estatísticas Operacionais (REO), que se constitui em uma série de informações relevantes acerca da operação mensal dos delegatários, abrangendo dados relativos ao número de passageiros, quilometragem percorrida, litros de combustível consumidos etc.

Esses dados são checados quanto a quesitos formais e de consistência conceituais. Na ocorrência de inadequabilidade, as concessionárias são impelidas a corrigir as atecnias. Só então as informações são catalogadas e podem servir de base para estudos diversos levados a cabo pela agência, como este procedimento de revisão de tarifas.

Além disso, outras rubricas podem ser requisitadas e também utilizadas para fins de cálculo tarifário. É o caso de informações sobre frota no que se refere a especificidades de chassis, carrocerias, alocação em outros serviços além do interurbano do Ceará etc.

Por fim, cabe destacar que a dinâmica deste processo revisional parte de uma proposta preliminar dos operadores, que devem apresentar seus cálculos com as correspondentes comprovações. Essas informações serão confrontadas com dados oriundos de outras fontes, como os próprios cálculos realizados pela Arce e trabalhos técnico-científicos.

3.2.2. Detran/Ce.

O Detran/Ce, por ocupar a função de Órgão Gestor do Sistema, possui dados que refletem, com grande proximidade, aqueles realmente praticados na operação do STIP-CE.

Entretanto, este órgão sofre com o problema de assimetria de informações também experimentado pela Arce, tornando-se uma fonte importante sobretudo quando se trata de dados cadastrais.

3.2.3. Outros estudos (acadêmicos ou técnicos).

Como os dados obtidos junto às transportadoras e órgão gestor do sistema podem sofrer vieses quanto à questão da assimetria de informações (fenômeno em que um dos agentes econômicos envolvidos detém maiores informações do que os demais), a literatura acadêmica e técnica constitui fonte importante de dados, servindo principalmente como balizador.

Nessa perspectiva a existência de outros Órgãos Gestores e outras agências reguladoras permite conhecer as experiências concretas na coleta de dados, bem como a utilização prudente dos resultados obtidos nas análises de informações.

3.2.4. Pesquisa direta.

Da mesma forma que no item anterior, a Arce poderá realizar levantamentos que redundem em dados que venham a consolidar as análises técnicas realizadas, tendo por fim a redução da informação assimétrica regulatória e a expressão mais próxima quanto possível da realidade operacional dos transportadores.

Destacam-se as pesquisas de ocupação visual, sobe-desce, domiciliares etc.

3.3. Fundamentos estatísticos a serem aplicados aos cálculos e análises.

A fim de melhor analisar a situação presente do sistema no que tange aos parâmetros necessários ao cálculo tarifário, serão calculadas medidas de tendência central (média, mediana, moda) e de dispersão (variância, desvio padrão, amplitude). Esses cálculos são ferramentas necessárias para o cumprimento do princípios da transparência e essenciais para um posicionamento técnico adequado quanto à eficiência e estímulo no processo produtivo.

Sendo assim, inicialmente lança-se o conceito de média. Trata-se de uma medida de tendência central, assim como mediana e moda. Surge do resultado da divisão do somatório dos números pela sua quantidade de elementos.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Fórmula 3.1: média.

Fonte: Devore, 2006

Já a mediana (também uma medida de tendência central) significa “metade”. Ou seja, constitui-se no valor do meio quando as observações são ordenadas da menor para a maior, de modo que:

- se n for ímpar, a mediana será o $\left(\frac{n+1}{2}\right)$ enésimo valor ordenado; e
- se n for par, a mediana será a média dos elementos $\left(\frac{n}{2}\right)$ e $\left(\frac{n}{2} + 1\right)$.

Nesse ponto, vale ressaltar que essas duas medidas de tendência central podem não ser iguais. A mediana é muito insensível a valores extremos, sejam eles superiores ou inferiores, ao contrário do que acontece com a média (bastante influenciada por valores fora da faixa).

Tais valores extremos, são denominados na literatura por outliers: observações que apresentam um grande afastamento das restantes ou são inconsistentes. Podem surgir de erros de medição, de execução de coleta de dados ou derivados da variabilidade inerente dos elementos da população.

Assim sendo, caso haja pontos extremos à esquerda, a média será menor que mediana. Por outro lado, a média será maior que a mediana, caso haja outliers à direita.

Essa situação pode ser visualizada de duas formas, com uso de histogramas ou diagramas de boxplot.

Histograma é uma representação gráfica de uma distribuição de frequências, na qual um conjunto de dados é agrupado em classes uniformes. Cada classe é representada por um retângulo, cuja altura indica a frequência em que os valores de cada classe estão presentes no conjunto de dados.

Pode ser simétrico “se a metade da esquerda for uma imagem refletida da metade direita” (Devore, 2006), como pode ter inclinação ou assimetria positiva (quando a cauda direita for estendida em comparação com a esquerda, o que indica outliers à direita) ou negativa (quando a cauda esquerda for maior, evidenciando valores extremos à esquerda).

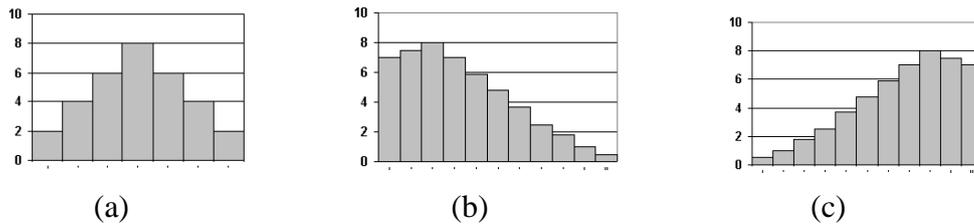
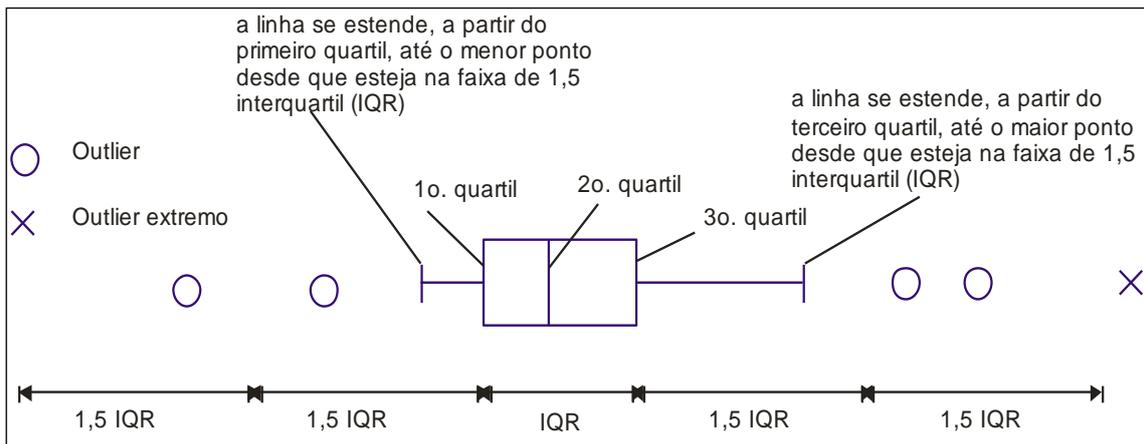


Figura 3.1: (a) histograma simétrico; (b) histograma com assimetria positiva; (c) histograma com assimetria negativa.

Fonte: Devore, 2006

Já a construção de diagramas de caixa (boxplot) permite descrever, simultaneamente, várias características importantes do conjunto coletado, inclusive a identificação números que estejam extremamente longe do comportamento geral.

Um diagrama de caixa apresenta três quartis, o mínimo e o máximo dos dados em uma caixa retangular, alinhados tanto horizontal como verticalmente. A caixa inclui a amplitude interquartil, com o canto inferior (ou esquerdo) no primeiro quartil, e o canto superior (ou direito) no terceiro quartil. Uma linha é desenhada, através da caixa, no segundo quartil, que coincide com a mediana. Uma linha estende-se de cada extremidade da caixa. A linha inferior começa no primeiro quartil indo até o menor valor do conjunto de dados dentro das faixas de 1,5 interquartil a partir do primeiro quartil. A linha superior começa no terceiro quartil indo até o maior valor do conjunto de dados dentro das faixas de 1,5 interquartil do terceiro quartil. Dados mais afastados que os limites inferior e superior são assinalados como pontos isolados. Um dado além da linha conectada à caixa, porém a menos de três amplitudes interquartil da extremidade mais próxima da caixa é chamado de outlier. Um dado afastado mais de 3 amplitudes interquartil da extremidade mais próxima é chamado de outlier extremo.



Já as medidas de dispersão são importantes em análises estatísticas, pois refletem a variabilidade da amostra e, com isso, a capacidade dos cálculos tenderem à realidade fática.

Variância indica quão distante em geral os valores de um conjunto de observações estão de sua média. Ou seja, estabelece a média da diferença entre cada valor observado e a média desse conjunto de dados, sendo obtida a partir da seguinte formulação:

$$s^2 = \frac{\sum_i^N (X - \bar{X})^2}{N - 1}$$

Fórmula 3.2: variância amostral.

Fonte: Devore, 2006

Observe que os valores dos desvios estão elevados ao quadrado para evitar que o somatório seja nulo. Para retornar valores em escala adequada a do conjunto de dados, deve-se calcular sua raiz quadrada de s^2 , que é o desvio padrão.

3.4. Variáveis operacionais.

A seguir são expostas as definições das variáveis a serem estimadas pela Coordenadoria de Transportes da Arce.

Destaque-se que o ano-base dos dados é 2012, sendo algumas variáveis calculadas a partir da consolidação de valores mensais de 2012 e outras por médias ponderadas de cada mês. Há ainda aquelas calculadas a partir de valores pontuais e mais recentes, conforme metodologia estabelecida à Resolução Arce nº 169/13.

3.4.1. Frota média mensal, veículo padrão e idade média da frota.

A frota média mensal é uma variável quantitativa que não está presente diretamente à planilha tarifária exposta no anexo I da Resolução Arce nº 169/13, porém seu cálculo é de suma importância para o levantamento de alguns parâmetros, sobretudo o percurso médio anual.

Já no que concerne ao veículo padrão, sua definição passa pela análise dos modelos de chassis e carrocerias mais utilizados em uma dada área de operação, bem como as idades médias respectivas.

O cálculo desses itens pela CTR terá por base a análise de preponderância de chassis e carrocerias lastreados por dados apresentados pelas permissionárias (cruzados com os dados cadastrais do Detran-Ce), mediante gráficos de distribuição de frequências.

Essas rubricas são referência para o estabelecimento dos preços e deve atender às normas e requisitos mínimos, podendo ser apontado pela Arce outro veículo que atenda à normatização e que seja de aquisição mais barata a fim de preservar a modicidade tarifária. Essa alternativa considera que a aquisição por parte das operadoras de veículos com padrão técnico ou de qualidade superior e mais caros do que os que atendem ao mínimo exigido é uma estratégia comercial das operadoras e não deve ser repassada para o preço da tarifa. Ressalvados os casos onde o próprio Poder Público exigir a atualizações ou melhoria nos equipamentos/veículos utilizados.

Por fim, quanto à idade média, novamente utilizando-se as informações apresentadas pelos operadores, cruzadas com os dados cadastrais do Detran-Ce, será definido o ano de fabricação médio para cada área de operação. A partir desse número define-se a idade média da frota subtraindo-o da data base de julho de 2013.

É importante mencionar que, para os cálculos de veículo padrão e suas idades médias, ônibus com ano de fabricação maior que 2007, serão excluídos das análises para que a limitação contratual seja devidamente cumprida.

3.4.2. *Percurso médio anual (PMA).*

É determinado pela razão entre a quilometragem percorrida no período e pela frota utilizada, obtendo-se desta forma um indicador de produtividade de cada veículo. Salienta-se que para o cálculo somente serão considerados os deslocamentos ou distâncias entre os pontos de origem e destino de cada linha, não considerando, portanto, o percurso entre garagem - origem da linha, fim da linha - garagem ou assemelhados.

3.4.3. *Ocupação Média ou Índice de Passageiros Equivalentes (IPE) ou Número de Passageiros Equivalentes (NPE).*

No cálculo das tarifas este elemento é, de maneira simplificada, um denominador da fração. Ou seja, dividem-se os custos de operação do sistema pelos passageiros, obtendo-se a valor da tarifa.

Para efeito de cálculo será considerado o princípio de passageiro equivalente, que tem por base o número de passageiros que fazem a viagem completa ou pagam a passagem “cheia” (sem descontos e referente à viagem completa). Os passageiros que pagam meia passagem, por exemplo, são considerados meio passageiro; passageiros que fazem 1/3 do percurso são considerados 1/3 de passageiros. Enfim, equivalem ao número de passageiros efetivamente pagantes transportados.

A fim de obedecer os ditames da Resolução Arce nº 169/2013 mediante um método objetivo e com menores distúrbios matemáticos, a CTR procederá o cálculo de IPE de todas as áreas mediante a receita informada pelos operadores, dividindo pelo número de viagens realizadas e pela tarifa máxima da linha, da seguinte forma:

$$IPE_{i,j} = \frac{Receita_{i,j}}{N^{\circ}Viagens_{i,j} \times TarifaMáxima_{i,j}}$$

Fórmula 3.3: índice de passageiros equivalentes.

Fonte: Resolução Arce nº 169/2013

Onde,

- i = linha operacional analisada;
- j = mês em que a linha é analisada;
- $Receita_{i,j}$ = receita auferida pela linha i e no mês j ;
- $N^{\circ}Viagens_{i,j}$ = nº de viagens realizadas pela linha i e no mês j ; e
- $TarifaMáxima_{i,j}$ = tarifa máxima da linha i e no mês j .

Observe que será obtido por esse cálculo um IPE para cada linha e para cada mês de 2012. Como se deseja calcular um IPE para uma área de operação inteira, uma média de todos os valores é levantada, devidamente ponderada pela receita auferida por cada linha e cada mês respectivo. Esse fator de ponderação já fora utilizado pela Arce em processos de revisão de tarifas anteriores, tendo por base que valores menos presentes devem ter menor peso, em oposição a resultados mais frequentes (de acordo com pleito apresentado pelos delegatários do serviço metropolitano de passageiros em revisão tarifária procedida em 2009).

3.4.4. Índice de Consumo de combustível (ICC).

Índice que expressa a quantidade de litros de combustível necessário para percorrer um quilômetro. Nesse sentido, quanto maior (menor) for seu valor, mais (menos) diesel é necessário para percorrer um quilômetro.

Operações de caráter urbano possuem coeficientes de consumo de combustível mais altos, na medida em que os veículos estão sujeitos a um maior número de paradas e velocidade operacional menor. O oposto dessa situação ocorre em operação intermunicipal, interestadual e internacional, nas quais os veículos possuem velocidades mais altas e estão sujeitos a menor número de paradas.

Vale a pena comentar também acerca das mudanças pelas quais o mercado de diesel vem passando, a partir da substituição do S500 pelo S50.

Em 1986, o Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente) estabeleceu o programa de controle da poluição do ar, pelo qual foram estabelecidos limites para emissão de gases de efeito estufa.

Dentro desse contexto, em 2002, mediante a Resolução nº 315, fora estabelecido que um novo diesel com 50 (cinquenta) partículas por milhão (ppm) de enxofre deveria ser utilizado, em oposição ao que possuía 500 ppm (S500).

3.4.5. Índice de Consumo ARLA.

Juntamente com o novo combustível, um outro elemento foi introduzido na operação de sistemas de transportes rodoviários. Trata-se de um fluido à base de uréia (ARLA 32)

que deverá compor a saída dos catalisadores dos veículos. Ele tem a função de se misturar aos gases da combustão, formando nitrogênio e água, o que contribui ainda mais para a redução da poluição atmosférica.

Segundo estudos técnicos acerca do consumo de tal aditivo, além de informações obtidas junto aos fabricantes do insumo, o ARLA possui um consumo de cerca de 5% do coeficiente de combustível.

3.4.6. Vida Útil de Pneus (VUP) e recapagens.

Índice que expressa a vida útil dos pneus, tendo como unidade quilômetros por pneu. Ou seja, é quantidade de quilômetros rodados por um pneu até que deva ser trocado a fim de obedecer critérios mínimos de segurança e conforto, tendo como premissa a utilização de duas recapagens.

3.4.7. Gasto com peças e acessórios (P&A).

Representa os valores despendidos pela empresa com peças e acessórios (como componentes de carroceria, partes do sistema hidráulico, para-brisas etc), sendo expresso em reais por quilômetro (R\$/Km).

3.4.8. Lubrificantes.

Inserem-se no item lubrificantes as despesas relativas a:

- óleo do motor (Carter);
- óleo da caixa de marcha;
- óleo do diferencial;
- fluido de freio;
- óleo hidráulico; e
- graxa.

As despesas com lubrificantes são, tradicionalmente, apropriadas multiplicando-se os coeficientes de consumo de cada componente pelos seus respectivos preços.

Trata-se de rubrica com proporção baixa nas tarifas (cerca de 3%), envolvendo a complexa interação entre tipos e marcas diversas existentes no mercado frente aos veículos em operação, de modo que a relação custo-benefício de tal análise não traz resultados finais razoáveis.

3.4.9. Fator de Utilização.

Expressa uma relação entre profissionais alocados por veículo na operação de uma dada área. Os tipos de profissionais a serem considerados são, conforme Resolução nº 169/2013 são:

- motorista;
- cobrador;
- fiscal;
- monobreiro;
- despachante; e
- pessoal de Manutenção.

Para seu cálculo, opta-se por utilizar a metodologia do GEIPOT. Essa metodologia parte da programação operacional e da determinação, para cada faixa horária (dias úteis, sábado e domingo), do número de veículos utilizados e da duração equivalente de

operação. Juntando-se essa informação com a jornada de trabalho, chega-se ao número de profissionais necessários. Posteriormente estima-se a quantidade de pessoal necessário para cobrir folgas, férias e faltas.

3.5. Método de análise.

Tendo sido expostas nos subitens 3.1 ao 3.4 acima as premissas do sistema, as fontes de informações, métodos estatísticos específicos e as variáveis a serem estimadas, destaca-se a seguir como os dados serão analisados pelo corpo técnico da Arce.

Cabe frisar, inicialmente, que todos os procedimentos de análise têm como pano de fundo a obediência às premissas do sistema destacadas na subseção 3.1, além de outras. Destacando-se, principalmente, as questões de eficiência, modicidade, razoabilidade, impessoalidade e publicidade.

Sendo assim, as propostas apresentadas pelos operadores foram consolidadas, de modo que o valor proposto para um dado item, fontes de dados e método de cálculo pudessem ser rapidamente identificados e confrontados com a situação atual, expressa às planilhas tarifárias em vigor desde a licitação do sistema em 2009.

Quanto ao método de cálculo utilizado, é informação fundamental à análise dos valores apresentados, na medida em que esses procedimentos podem ir de encontro às premissas do sistema destacadas anteriormente. Pode-se embutir na forma de cálculo etapas desnecessárias ou incorretas que gerem “ruídos” aos resultados finais, obtendo-se assim valores distorcidos e não aderentes à realidade vivenciada pelo operador.

Por outro lado, as fontes de informações utilizadas também devem ser avaliadas, pois a utilização de dados que possuem falhas intrínsecas de catalogação e/ou apresentação também podem comprometer os cálculos realizados.

Vale destacar que as propostas apresentadas pelos operadores de cada área foram objeto de confrontação com os cálculos realizados pela CTR, de acordo com a Resolução Arce nº 169/2013 (com base nos dados do informado pelos próprios transportadores derivados de solicitações específicas ou dos relatórios de estatísticas operacionais²). Esse procedimento permite identificar valores distantes uns dos outros, possibilitando uma análise sistematizada das relações de causa e efeito responsáveis pelas diferenças, que podem ter relação com método utilizado, com a fonte de dados e com as premissas do sistema.

A confrontação não se restringirá a isso: será realizada também frente a dados levantados por outros órgãos governamentais (como a Agência Nacional de Transportes Terrestres, ANTT; e a Prefeitura Municipal de Fortaleza quanto aos cálculos tarifários do sistema urbano) e estudos técnicos/acadêmicos (como o GEIPOT). Isso se justifica para que sejam evitadas inconsistências técnicas na concepção das tarifas.

Isso posto, para cada área de operação foi elaborada uma tabela (em anexo) contendo os valores propostos, os valores atuais, o método de cálculo proposto, análises e recomendações da Arce.

² Ver Resolução Arce nº 145/2010.

4. ANÁLISES.

Conforme destacado à seção anterior, para cada área de operação foi elaborada uma tabela (em anexo) contendo os valores propostos, os valores atuais, o método de cálculo proposto, análises e recomendações da Arce. Por elas, possibilita-se uma análise pormenorizada e objetiva de cada item a ser recomendado pela CTR.

A seguir, apresenta-se uma visão geral de cada variável, a partir da análise das recomendações realizadas e das propostas apresentadas pelos operadores.

4.1 Percurso médio anual (PMA).

A proposta apresentada pela empresa Viação Metropolitana (lote 8) apresenta-se consistente com o resultado obtido mediante efetivação do método estabelecido à Resolução Arce nº 169/2013, possuindo metodologia e fonte de dados adequados. Face isso, recomendou-se a utilização do valor proposto.

Já as propostas apresentadas pelas demais operadoras possuem resultados divergentes dos obtidos pelos cálculos realizados pela agência. A partir dessa informação, foram verificados erros de cálculos ou métodos equivocados, seja na ponderação (sobretudo no que diz respeito à frota utilizada em cada lote) ou no levantamento de valores. Optou-se, assim, por estabelecer os dados calculados de acordo com a resolução acima citada para tais lotes, levando-se em conta, inclusive, os ganhos de produtividade (escala) de empresas que operam mais de um lote.

Com relação ao valor atual planilhado, na média não houve alteração desse índice de produtividade. Pormenorizadamente, houve uma melhora nas áreas 1, 3, 6 e 8, enquanto na outra metade, constatou-se perda de eficiência.

4.2 Ocupação Média ou Índice de Passageiros Equivalentes (IPE) ou Número de Passageiros Equivalentes (NPE).

Os cálculos apresentados pela Princesa dos Inhamuns (lote 3) apresentam ponderação inadequada. Ponderou-se pela maior tarifa de cada linha, um valor constante que necessita de maiores digressões estatísticas, sobretudo quanto aos aspectos sazonais de cada trecho operado, para ser utilizada como fator de ponderação.

Os cálculos apresentados pelas concessionárias Fretcar, Guanabara e Viação Metropolitana foram baseados em método recomendado pelo GEIPOT. Trata-se de metodologia com maior número de etapas, pelo qual se infere os passageiros equivalentes de forma indireta, embutindo-se informações que não necessariamente são verificadas no dia-a-dia de operação.

Atualmente, outras entidades (como a AGERGS) já utilizam métodos mais adequados a um levantamento com um menor distúrbio, buscando espelhar a realidade da forma mais aderente quanto possível.

Com relação ao fator de ponderação, de acordo com a seção anterior, utilizar a receita gera resultados mais apropriados. Além disso, esse método já fora utilizado pela própria Arce em procedimentos e estudos anteriores.

Sendo assim a metodologia considerada adequada está presente à Resolução Arce 169/2013, a qual fora amplamente discutida junto aos agentes do sistema.

Por fim, dada a maior especificidade, para a análise do resultados da área 01, necessita-se de maior digressão.

Para melhor visualizar os resultados gerais e possibilitar sua boa interpretação, uma escala de julgamento foi concebida baseada na proposta de Likert, que, em 1932, lançou a ideia de uma escala de 5 pontos com um ponto médio para registro da manifestação de situação intermediária entre o máximo e o mínimo possível³.

Para a definição dos intervalos, partiu-se de estudos técnicos elencados na seção 3 e de parâmetros estatísticos obtidos da amostra⁴. Seguem, assim, as classes propostas:

Tabela 4.1: Classificação do número passageiros equivalentes.

CLASSES	INTERVALOS
Muito Baixo	De 0 a 22
Baixo	De 22 a 25
Normal	De 25 a 30
Alto	De 30 a 35
Muito Alto	Mais de 35

Fonte: CTR - Arce

Excetuando-se a área 8, que possui características operacionais distintas das demais, a CTR levantou os seguintes números:

Tabela 4.2: Número de passageiros por área de operação.

ÁREA	NPE - 2012
1	22,63
2	29,40
3	34,23
4	31,58
5	32,56
6	32,42
7	34,70

Fonte: CTR - Arce

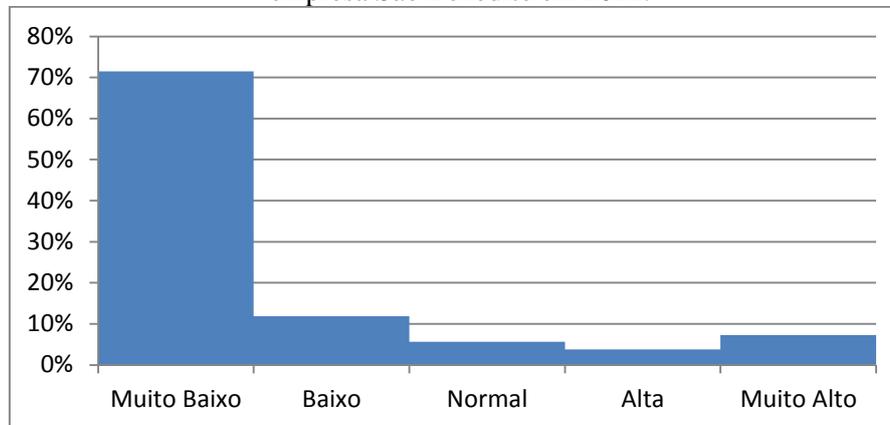
Observa-se que essas áreas podem ser classificadas tendo um Número de Passageiros Equivalentes “normal” ou “alto”. Excetua-se nessa classificação a empresa São Benedito que possui um NPE “baixo”. Trata-se de uma heterogeneidade que chega a 27% da média geral calculada.

³ O sucesso dessa escala reside no fato de que recupera conceitos aristotélicos da manifestação das qualidades, como reconhecimento da oposição entre contrários, de gradientes e de situação intermediária (Pereira, 2004)

⁴ Em estudos de sistemas intermunicipais interurbanos, normalmente observa-se montantes entre 25 e 30 passageiros equivalentes (veja-se, por exemplo, os próprios editais de licitação deste sistema de 2009), estabeleceu-se essa faixa como um lastro ordinariamente observado por órgão gestores e reguladores. Já em sistemas urbanos, o nº de passageiros equivalentes (NPE) gira em torno de 40. O sistema urbano de Fortaleza em 2010, por exemplo, de acordo com anuário da Etufor de 2010, situa-se em cerca de 42 passageiros equivalentes. A partir dessas observações e tendo por base que o 3º quartil dos dados aproxima-se de 35 e que o 1º quartil é 22, estabeleceram-se classes propostas.

Do total geral de linhas e meses de 2012, 25% têm um NPE abaixo de 22 (“muito baixo”). Desse percentual, as linhas da São Benedito são responsáveis por 16%. Analisando-se apenas os dados da empresa, tem-se o seguinte:

Gráfico 4.1: Distribuição de frequências do número de passageiros equivalentes mensais da empresa São Benedito em 2012.



Fonte: CTR - Arce

Ou seja, mais de 70% da operação da empresa esteve com nível de NPE “muito baixo”. Acerca disso, cabem algumas observações:

- de acordo com o destacado na seção 3.4.3, à fórmula 3.3, o número de passageiros equivalentes deriva-se de uma relação entre condições de demanda (receita) e oferta (nº de viagens realizadas). Ou seja, consiste em um indicador de equilíbrio geral da operação em sentido amplo;
- é um número que entra como divisor da equação tarifária ($Coef.Tarifário = \frac{CustoQuilométrico}{Nº\ passageiros\ equivalentes}$). Logo, quanto menor seu valor maior a tarifa; e
- como explicitado à seção 3.1, este estudo é balizado pelos princípios da modicidade tarifária e eficiência.

Dessa forma, a existência de uma área com padrão “baixo” em termos de NPE vai de encontro à modicidade tarifária e eficiência do sistema. Adicionalmente, não há impedimentos em o Poder Regulador, no uso de suas atribuições, combater a situação acima destacada em prol dos princípios aplicáveis a esse procedimento, mediante o estabelecimento de uma meta operacional ao transportador.

Por óbvio, ao ser estabelecida uma determinada meta que lida com a demanda e oferta do sistema, ambos os aspectos devem ser analisados. Partindo-se da premissa de um nível de quantidade demandada constate, a oferta (especificamente a programação operacional) da empresa deve ser reavaliada.

Portanto, recomenda-se utilizar como meta para a área 1, a própria proposta apresentada (25,2), desde que as condições de oferta do serviço sejam também revistas pelo órgão gestor e regulador do sistema para que as condições impostas sejam atingidas.

Isso posto, os dados levantados pela CTR foram recomendados, de modo que se verifica um melhor aproveitamento em todas áreas (exceto 1 e 8), contribuindo para um sistema mais eficiente e módico.

4.3 Índice de Consumo de combustível (ICC).

Com relação aos valores licitados, praticamente todas as concessionárias apontaram para uma redução desse parâmetro. Ou seja, a operação no sistema revelou-se mais eficiente do que a prevista, considerando-se inclusive os ganhos de escala derivados de empresas que operam em mais de uma área.

Isso posto, recomendou-se que tal ganho seja considerado ao valor das tarifas, de acordo com a proposta dos operadores.

4.4 Índice de consumo de ARLA.

Tendo por baliza as informações de trabalhos técnicos e dos fabricantes de que o consumo aproximado do aditivo é de cerca de 5% do consumo de combustível, considerou-se o parâmetro mais módico, de acordo com as propostas apresentadas por cada operador.

Tal rubrica não pode ser comparada com o valor planilhado, já que em 2009 não era um aditivo exigido pela legislação nacional.

4.5 Vida útil de Pneus e recapagens.

Quanto aos dados, métodos e critérios apresentados pelas concessionárias das áreas 2, 4, 5, 6 e 7, observou-se a existência de falhas importantes que comprometem os cálculos e os resultados finais das rubricas. Como as falhas originaram-se também da fonte informacional, mesmo a aplicação de outra metodologia ficou prejudicada. Isso posto, tendo por base a razoabilidade e prudência, optou por considerar os valores licitados.

A área 3 não realizou os cálculos, optando por manter os dados originais planilhados. Mesmo assim, a CTR realizou os cálculos e verificou novamente a ocorrência de ruídos nos dados. Recomendou-se, assim, a manutenção da proposta do operador.

Quanto à proposta da área 1, a Resolução Arce nº 169/2013 estabeleceu que a quilometragem morta não deve ser levada a cabo nos cálculos da vida útil dos pneus. Logo, esse fator foi recalculado considerando-se apenas a quilometragem efetiva percorrida. O valor resultante desse cálculo foi por fim recomendando.

Finalizando, a área 8 apresentou dados, métodos e resultados consistentes, sendo recomendado a utilização de sua proposta.

De forma geral, observou-se uma estabilidade na eficiência do indicador, exceto para a área 8 (na qual houve uma pequena melhora) e área 1 (em que houve uma pequena piora).

Para recapagem, de acordo com os dados calculados pela Arce, foi mantido o mesmo parâmetro licitado.

4.6 Gasto com peças e acessórios.

As propostas apresentadas pelos concessionários das áreas 1, 3 e 8 são consistentes com resultados levantados pela Arce, possuindo base de dados e métodos adequados. Sendo assim, recomendou-se os próprios valores propostos.

Por outro lado, os números, base de dados e métodos das áreas 2, 4, 5, 6 e 7 apresentam falhas. Como as falhas originaram-se também da fonte informacional, mesmo a aplicação de outra metodologia ficou prejudicada. Isso posto, tendo por base a razoabilidade e prudência, optou-se por considerar os valores licitados.

4.7 Lubrificantes.

A proposta de todos os operadores convergiu para a manutenção dos valores licitados.

Como o somatório de todos itens é irrisório no valor final da tarifa e como há um número considerável de marcas e padrões de qualidade, optou-se, de acordo com o princípio da razoabilidade, pela manutenção dos valores licitados.

4.8 Veículo Padrão e Idade Média da Frota.

Quanto ao veículo padrão, para os lotes 3, 4, 6 e 7 verificou-se a manutenção do mesmo parâmetro licitado (Mercedes-Benz O 500 R).

Já para as áreas 1, 2 e 5 houve mudança, observando-se a preponderância de veículos da marca Volkswagen com carroceria Ideale.

Mudanças também foram percebidas na área 8, em que o veículo proposto é mais eficiente do que o estabelecido no processo licitatório.

Com relação à idade média da frota, observou-se um envelhecimento médio, passando de 2,5 anos para 3 anos. O lote 1 possui a frota mais antiga e os lotes 4, 6 e 7, a mais nova.

4.9 Fator de Utilização.

As propostas apresentadas pela concessionária das áreas 4, 6 e 7 (Empresa Guanabara) levam em conta um quadro de horário da semana mais crítica do ano. Entende-se que essa consideração gera um superdimensionamento da rubrica. Isso porque nesses períodos, veículos são alugados (sendo operados por motoristas dos locadores de ônibus) e contratos temporários de trabalho são realizados pela empresa, o que não imputa um compromisso para os demais períodos do ano. Ou seja, nas demais semanas o quadro de pessoal da operadora é menor do que no período mais crítico, o que impacta diretamente no fator de utilização.

Quanto às áreas 2, 3 e 5 (empresas Fretcar e Princesa dos Inhamuns) não houve especificação dos conceitos considerados nem do período dos dados que embasaram suas propostas. Porém, pelos valores apresentados, presume-se que foram utilizados método e fonte de dados semelhantes ao da empresa Guanabara.

A priori, há evidências de que os valores propostos possuem uma sobrestimação, quando comparados com aqueles dimensionados para o sistema previamente ao processo licitatório, por se tratar de uma evolução bastante acentuada: em média propõe-se um aumento do fator de utilização da ordem de 86%. Abaixo segue uma tabela evidenciando essa situação.

Tabela 4.3: Evolução do fator de utilização entre o licitado e o proposto.

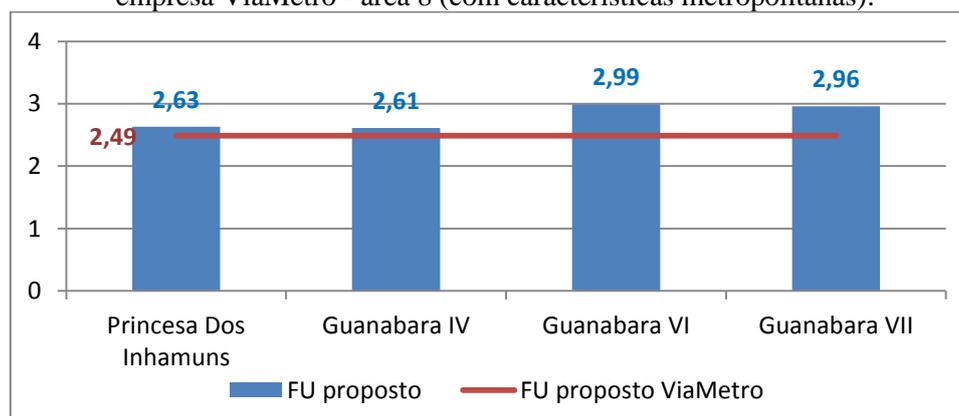
Empresa-Área	FU proposto	FU licitação	Evolução %
FretCar II	1,93	1,3	48%
Princesa Dos Inhamuns	2,63	1,3	102%
Guanabara IV	2,61	1,3	101%
FretCar V	1,95	1,3	50%
Guanabara VI	2,99	1,3	130%
Guanabara VII	2,96	1,3	128%

Fonte: propostas dos operadores e processo licitatório (2009)

Por outro lado, com base em conceitos apresentados pela literatura técnica e acadêmica, sistemas de transportes metropolitanos são mais intesos no que se refere à utilização de mão-de-obra do que outros de média/longa distância, como é o caso do sistema interurbano. Isso se deve às condições operacionais diferenciadas, sobretudo, na proporção da relação entre quantidade ofertada e demandada em horários de pico.

Nesse sentido, a empresa Guanabara e Princesa dos Inhamuns (que detêm quatro lotes) apresentaram fatores de utilização de mão-de-obra bem maiores do que o da área 8, que possui características típicas de transporte metropolitano de passageiros, o que representa uma incongruência técnica fundamental. O gráfico a seguir apresenta essa discrepância.

Gráfico 4.2: Fator de utilização de motoristas das áreas 3, 4, 6 e 7 frente ao valor proposto pela empresa ViaMetro - área 8 (com características metropolitanas).



Fonte: propostas dos operadores.

Além dessa constatação, desca-se ainda uma outra inconsistência detectada pela forte diferença entre as propostas revisionais e os dados mensais apresentados à Arce pelas empresas Guanabara, Fretcar e Princesa dos Inhamuns: o número de motoristas proposto pelos operadores⁵ é, em média, 54% maior do que o número de motoristas apresentados pelas próprias concessionárias ao Relatório de Estatísticas Operacionais por força da Resolução Arce nº 145/2010. Esse percentual chega a ser **82% superior**, no caso da empresa FretCar, como pode ser observado na tabela abaixo.

⁵ O número de motorista proposto pelos operadores é obtido pela simples multiplicação do fator de utilização proposto pela frota declarada nos próprios documentos de apresentação das propostas.

Tabela 4.4: Variação percentual do número de motoristas propostos e apresentados ao Relatório de Estatísticas Operacionais (REO).

Empresa (Área)	Nº motoristas proposto	Nº motoristas REO	Δ%
Empresa Fretcar (A. 2 e 5)	193	106	82%
Princesa dos Inhamuns (A.3)	161	103	56%
Guanabara (4, 6 e 7)	402	320	26%

Fonte: propostas dos operadores e relatório de estatísticas operacionais

Demonstra-se, assim, a inconsistência dos números apresentados, tanto face à literatura acadêmica e técnica, como frente a informações geradas pelos próprios operadores em momentos diferentes do processo regulatório.

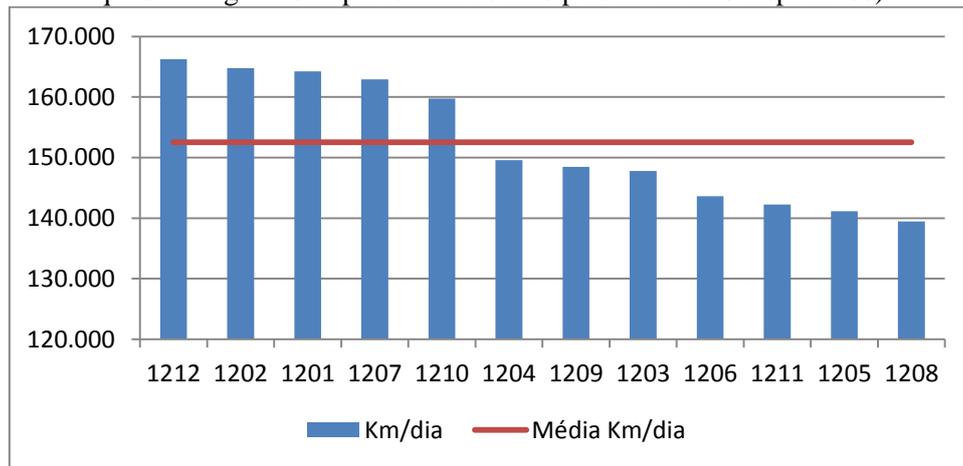
Tratam-se de valores elevados de uma rubrica que representa cerca de 23% das tarifas pagas pelos usuários, pondo em risco a modicidade de tarifas, eficiência do sistema e o postulado no art. 16, I e 70 da Lei 13.094/01 (que versam sobre facilitação ao acesso de dados e respectiva punição na sua ocorrência).

Sendo assim, ao final de janeiro do corrente ano, dentro do contexto de acompanhamento do sistema por parte desta coordenadoria, foram solicitados os quadros de horários recentes das empresas. A partir desses dados, que se referem a período próximo ao pico, calculou-se o fator de utilização de motoristas e cobradores mediante a metodologia do GEIPOT (de acordo com a Resolução Arce nº 169/2013), os quais foram recomendados como valores finais, por apresentarem melhor ajuste frente à realidade de outros sistemas, trabalhos técnicos/acadêmicos e outros dados apresentados pelas transportadoras.

O período (janeiro/fevereiro) fora selecionado a partir da concepção de que o dimensionamento de mão-de-obra do sistema não deve se lastrear i) nem pelo pico da quantidade ofertada, já que consideraria um conjunto de profissionais que não possuem vínculo empregatício permanente com a empresa operadora (o que significaria remunerar o transportador pelo pico de oferta pelos próximos anos, quando em verdade ocorrem flutuações no decorer do tempo, impactando em uma sobretarifação); nem pela média de oferta (pois, nesse caso, desconsiderar-se-iam profissionais que deveriam ser embutidos nos custos tarifários).

Nessa perspectiva, o histórico da quantidade ofertada foi levantado, buscando-se identificar o período de análise destacado anteriormente. Abaixo segue um gráfico que evidencia a quilometragem diária percorrida em cada mês de 2012 (obtida pela divisão da quilometragem total percorrida no mês pelo nº de dias respectivos).

Gráfico 4.3: Quilometragem diária percorrida em cada mês de 2012 (obtida pela divisão da quilometragem total percorrida no mês pelo nº de dias respectivos).



Fonte: relatório de estatísticas operacionais

Como pode ser observado, o bimestre escolhido encontra-se perfeitamente dentro da faixa anteriormente traçada para obtenção adequada de dados aplicáveis à problemática do sistema.

A partir do processamento dessas informações, de acordo com a metodologia expressa à Resolução Arce nº 169/2013, novos números melhor ajustados ao cabedal teórico, técnico e demais informações disponíveis foram propostos para as áreas 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

Para as demais áreas (1 e 8) a CTR refez os cálculos a partir das informações apresentadas pelos próprios operadores em suas propostas, obtendo-se resultados mais adequados.

Sendo assim, tendo por base os princípios da razoabilidade e eficiência, os dados calculados pela CTR foram recomendados, observando-se um aumento da eficiência operacional e respeito aos princípios da modicidade tarifária e legalidade.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.

Tendo por objetivos a coleta e catalogação de dados, o cálculo das variáveis operacionais, a análise das propostas dos operadores (no que se refere aos métodos, fontes de dados, cálculos realizados pela CTR e de acordo com outros estudos) e recomendação de valores, este estudo cumpre suas metas previamente fixadas.

À seção 3 foram esclarecidas metodologias de estatísticas e de análise das propostas, além de evidências as premissas plasmadas às normas vigentes. A partir delas, as análises dos parâmetros apresentados pelas operadoras puderam ser realizadas de forma objetiva, gerando recomendações condizentes com a realidade de cada área de operação e consistentes com demais sistemas e estudos técnicos.

À seção 4, verificaram-se várias inconsistências nas propostas dos operadores, sejam relacionadas aos dados ou ao método aplicado, gerando-se muitas vezes resultados não aderentes à realidade do setor. Em casos em que os dados não estavam comprometidos, foi aplicada outra metodologia mais robusta; em outros, onde os dados apresentavam falhas, por razoabilidade e prudência, recomendou-se a manutenção dos valores licitados. Abaixo segue uma tabela resumo dos dados recomendados.

Tabela 5.1: Valores recomendados das variáveis operacionais.

Variável/Área	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Área 7	Área 8
PMA	148.758	137.922	170.791	164.252	137.922	164.252	164.252	105.675
IPE	25,20	29,40	34,23	31,58	32,56	32,42	34,70	36,21
Consumo de Combustíveis	0,37526	0,33861	0,33648	0,33121	0,33861	0,33121	0,33121	0,34673
Consumo de Lubrificantes	Licitação	Licitação	Licitação	Licitação	Licitação	Licitação	Licitação	Licitação
ARLA	0,00000	0,01578	0,01672	0,01656	0,01578	0,01656	0,01656	0,01734
Rodagem - Vida Útil	145.554,28	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	152.847,00
Rodagem - Recapagem	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Peças e Acessórios	0,14358	0,12918	0,12506	0,12512	0,11968	0,12053	0,11598	0,17491
Mão de Obra - Motoristas	1,12	1,39	1,44	1,56	1,39	1,56	1,56	2,37
Mão de Obra - Cobradores	1,12	1,39	1,44	1,56	1,39	1,56	1,56	2,37
Mão de Obra - Fiscais	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,17
Mão de Obra - Manutenção	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00
Mão de Obra - Despachante	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,12
Mão de Obra - Manobreiro	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Veículo Padrão - Chassi	VW 17.230 EOD	VW 15190 E	MERCEDES BENZ O 500 R	MB O500 RS	VW 17230 E ou VW 18320 E	MB O500 RS	MB O500 RS	OF 1519/52-M.Benz
Veículo Padrão - Carroceria	IDEALE 770	IDEALE R	MARCOPOLO PARADISO	MARCOPOLO PARADISO 1200 G7	PARADISO R	MARCOPOLO PARADISO 1200 G7	MARCOPOLO PARADISO 1200 G7	Marcopolo
Idade média da Frota	5,00	4,40	3,44	2,08	4,02	2,08	2,08	4,20

Fonte: CTR - Arce

Isso posto, recomenda-se, em atenção ao princípio da publicidade, que este documento seja posto ao crivo público para sejam obtidas contribuições dos mais diversos agentes envolvidos.

Uma outra recomendação é a realização de uma inspeção em alguns dados e práticas realizadas pelos operadores, a fim de que em outros processos revisionais se possa verificar menor ocorrência de falhas nos dados apresentados.

Fotaleza, 09 de setembro de 2013.

José Roberto Sales de Aguiar
Analista de Regulação

ANEXO I

Planilhas de análise

Área (Lote) Analisado: 1
Operadora: São Benedito

	Valores			Método	Análise e recomendações		
	Operadora	Licitado	Δ% (Operadora/Licitado)	Operadora	Análise	Método recomendado	Valor Recomendado
PMA	136.012,00	141.199,00	-3,67%	Condensação de todos os REO's de 2012, dos quais foi obtida a quilometragem média mensal percorrida. Por outro lado, foi realizado o cálculo da Frota Média Mensal. Uma variável foi dividida pela outra e multiplicada por 12 (meses do ano).	Calcular a média simples das quilometragens mensais percorridas significa dar o mesmo peso para meses com maiores e menores quilometragens percorridas. Ou seja, ocorre uma perda de informações na adoção da metodologia operadora.	Recomenda-se utilizar o somatório da quilometragem percorrida em 2012, dividida pela frota média anual de operação da empresa.	148.758,31
IPE	25,20	26,40	-4,55%	Foi calculado o número de passageiros equivalentes para cada linha e para cada mês. Esses valores foram agrupados em um só número, mediante média pondera pela Km percorrida.	A variável número de passageiros equivalentes, por sua natureza, correlaciona-se principalmente à quantidade de usuários do sistema (item que repercute na sua receita). Assim, utilizar a ponderação pelo número de viagens realizadas, constitui uma perda informacional importante que distorce os resultados finais e, conseqüentemente, a representação o mais próximo quanto possível da realidade vivenciada pelo operador. Recomenda-se a efetivação do método estabelecido à Resolução Arce 169/2013, que, por sua vez, apresentou um número de passageiros equivalentes cerca de 27% inferior à média das demais operadoras. Trata-se de heterogeneidade forte que compromete a eficiência e modicidade tarifária.	Pelos princípios da eficiência e modicidade tarifária (já que esse valor afetará profundamente as tarifas na área em comento), recomenda-se a manutenção da proposta apresentada pela concessionária, desde que as condições de oferta (quadro de horário) seja reavaliado pelo órgão gestor e regulador do sistema.	25,20
Consumo de Combustíveis	0,37526	0,36000	4,24%	Condensou-se os litros de combustível consumidos em 2012, dividindo-o pela Km real.	Os resultados apresentados à proposta da operadora são consistentes com os cálculos realizados pela Arce, de acordo a Resolução Arce nº 169/2013.	Recomenda-se, assim, a utilização dos valores calculados pela concessionária, tendo em vista o princípio da eficiência e modicidade tarifária.	0,37526
Consumo de Lubrificantes	Licitação	Licitação	-	Pelo fato de ter pouca representatividade no custo total do serviço (0,3%) e por ter pouco consumo (o que aumenta a possibilidade de erros), optou-se por manter o mesmo valor da licitação.	Como o somatório de todos esses itens é irrisório no valor final da tarifa e como há um número considerável de marcas e padrões de qualidade, opta-se, de acordo com o princípio da razoabilidade, pela manutenção dos valores licitados.	Manutenção dos valores licitados.	Licitação
ARLA	0	-	-	-	Por sua proposta, a concessionária considera que seus veículos ainda não estão adaptados a tal componente.	Como os veículos da concessionária não possuem Arla, recomenda-se a adoção de valor nulo.	0
Rodagem - Vida Útil	150.226,00	150.000,00	0,15%	Consolidou-se o total de pneus consumidos e recapagens, dividindo-os pela quilometragem total (que considera, além da quilometragem rodada na linha, a quilometragem morta).	Os resultados apresentados à proposta da operadora são diferentes daqueles calculados pela Arce. Isso porque a quilometragem morta não deve ser levada em consideração, de acordo com a Resolução Arce nº 169/13.	Recomenda-se, assim, os valores calculados pela Arce, de acordo com a Resolução nº 169/13.	145.554,28
Rodagem -Recapagem	1,74	2,00	-13,00%	-	Os resultados apresentados nos REO's e as propostas das demais operadoras, indicam a manutenção do critério de eficiência estabelecido à licitação.	Recomenda-se a manutenção do parâmetro licitado.	2,00
Peças e Acessórios	0,143579	0,136411	5,25%	Os gastos com peças e acessórios foram consolidados e divididos pela quilometragem total do ano.	Os resultados apresentados à proposta da operadora são consistentes com os cálculos realizados pela Arce, de acordo a Resolução Arce nº 169/2013.	Recomenda-se, assim, a utilização dos valores calculados pela concessionária, tendo em vista o princípio da eficiência e modicidade tarifária.	0,14358
Mão de Obra - Motoristas	1,99	1,3	53,08%	Fator de utilização de pessoal de manutenção foi calculado com base em relação linear entre os salários dos motoristas e pessoal de manutenção versus fatores de utilização respectivos. Da mesma forma procedeu-se para manobreiro. Para as demais categorias, foi utilizada a metodologia do Geipot.	Aos dados apresentados na proposta da transportadora foi aplicada a metodologia do GEIPOT e as memórias de cálculo foram comparadas. Foram detectadas inconsistências nos cálculos que infirm sobremaneira o resultado final dos cálculos realizados pela concessionária.	Metodologia do GEIPOT sobre os dados apresentados à proposta do operador para F.U. de motoristas e cobradores. Para as demais categorias, adota-se a manutenção dos parâmetros iniciais do sistema.	1,12
Mão de Obra - Cobradores	1,99	1,3	53,08%				1,12
Mão de Obra - Fiscais	0,2	0,2	0,00%				0,20
Mão de Obra - Manutenção	1,13	0,5	126,00%				0,50
Mão de Obra - Despachante	0,1	0,1	0,00%				0,10
Mão de Obra - Manobreiro	0,1	0,1	0,00%				0,10
Veículo Padrão - Chassi	O - 500R - M. Benz	O - 500R - M. Benz	-	Licitação	Os dados sobre frota foram catalogados e apresentados em forma de distribuição de frequências, obtendo-se assim os chassis e carrocerias preponderantes na área.		VW 17.230 EOD
Veículo Padrão - Carroceria	Marcopolo	Marcopolo	-	Licitação			IDEALE 770
Idade média da Frota	2,5	2,5	0,00%	-	Define-se a idade média da frota, calculando-se o ano de fabricação médio, subtraindo-se desse valor a data base de julho de 2013.		5

Área (Lote) Analisado: 2
Operadora: FretCar

	Valores			Método	Análise e recomendações		
	Operadora	Licitado	Δ% (Operadora>Licitado)	Operadora	Análise	Método recomendado	Valor Recomendado
PMA	143.327,41	146.999,00	-2,50%	Catologou a quilometragem percorrida em 2012, dividindo-se o resultado pela frota média máxima de 2012, que é a média da frota total operante (composta de frota própria mais alugada)	Para cálculo do PMA desse lote, a empresa realizou um rateio da frota das duas áreas por ela operada. Além de haver equívocos nesse procedimento, o método não leva em considerações os ganhos de escala auferidos pela operação de mais de uma área. Recomenda-se, assim, tendo em vista o princípio da modicidade tarifária, que os valores do lote 2 e 5 sejam reunidos em um só número.	Utilizar o quociente entre a consolidação de toda a quilometragem percorrida nos lotes 2 e 7 pela frota média de 2012.	137.922
IPE	23,53	26,40	-10,87%	Lotação média disponível (LMD): multiplicou o número de viagens pelo nº de assentos disponíveis médio nos veículos (44). Lotação média pagante (LMP): Levantou o número de passageiros equivalentes em 2012; Depois dividiu e multiplicou esse valor pela quantidade de viagens. Índice de Aproveitamento (IAP): LMP/LMD, que aplicado ao nº de assentos gerou o IPE.	A metodologia aplicada pela operadora gera uma razoável perda de informações, ademais foram identificadas inconsistências ou etapas desnecessárias nos cálculos realizados. Assim, o número de passageiros equivalentes deve ser levantado mediante uma metodologia que não gere vies em suas estimativas para uma melhor representação da realidade.	Recomenda-se utilizar um método mais objetivo e com menor número de etapas. Utilizando-se a receita total dividida pelo nº de viagens e pela tarifa máxima de cada sectionamento, sendo o resultado agrupado mediante média ponderada pela receita auferida, há um cálculo mais objetivo, matematicamente correto e sem vies gerado por etapas a mais no processo.	29,40
Consumo de Combustíveis	0,33861	0,36000	-5,94%	Dividiu-se o valor total de quilômetros rodados pelo total de litros de combustíveis consumidos diretamente dos valores enviados do REO.	Com relação aos valores licitados, praticamente todas as concessionárias apontaram para uma redução desse parâmetro. Ou seja, a operação no sistema revelou-se mais eficiente do que a prevista, considerando-se inclusive os ganhos de escala derivados de empresas que operam em mais de uma área.	Dado que houve uma melhora da eficiência no consumo de combustível, sugere-se que tal ganho seja considerado ao valor das tarifas, de acordo com a proposta do operador.	0,33861
Consumo de Lubrificantes	Licitação	Licitação	-	Optou-se por manter o mesmo valor da licitação.	Como o somatório de todos esses itens é irrisório no valor final da tarifa e como há um número considerável de marcas e padrões de qualidade, opta-se, de acordo com o princípio da razoabilidade, pela manutenção dos valores licitados.	Manutenção dos valores licitados.	Licitação
ARLA	0,0157791	-	-	Considerou-se que a cada 750 litros de diesel há consumo de 35 litros de ARLA (0,0157791).	Estudos técnicos, sobretudo do fabricante do insumo, indicam que o consumo de ARLA deve ser em torno de 5% do consumo de combustível para veículos rodoviários em geral. A concessionária aponta para um consumo menor que 5% do coeficiente de combustível.	Primando pela eficiência e modicidade, havendo uma percepção de valores menores do que a média técnica, recomenda-se a adoção do valor da concessionária.	0,0157791
Rodagem - Vida Útil	118.889,15	150.000,00	-20,74%	Parte da informação de que o consumo de pneus no lote 2 é 62% maior que o do lote 5, dado que a operação no maciço de Baturité exige mais desse componente. Dessa ponderação, calcula a vida útil dos pneus com base na quilometragem apresentada ao REO.	Os dados e critérios apresentados pela concessionária possuem sérias inconsistências, o que faz os resultados obtidos por ela serem viesados. Mesmo a aplicação de outra metodologia não é capaz de sanar ou compensar tais erros.	Como a fonte de dados e os critérios utilizados apresentam ruídos que comprometem o valor final da tarifa, por prudência, recomenda-se a manutenção do parâmetro posto à licitação do sistema.	150.000,00
Rodagem - Recapagem	2,00	2,00	0,00%	Optou-se por manter o mesmo valor da licitação.	Os resultados apresentados nos REO's e as propostas das demais operadoras, indicam a manutenção do critério de eficiência estabelecido à licitação.	Recomenda-se a manutenção do parâmetro licitado.	2,00
Peças e Acessórios	0,155891	0,129176	20,68%	Índice de consumo de peças e acessórios: "multiplicou-se o custo por quilômetro encontrado, pelo PMM (percurso médio mensal) e o resultado foi dividido pelo preço do veículo novo sem rodagem". Esse índice foi multiplicado pelo valor do veículo novo sem rodagem.	O método proposto pela concessionária prevê a criação de etapas desnecessárias ao processo de levantamento do parâmetro, o que gera ruídos ao valor final. Por outro lado, foram identificadas evidências de que os dados apresentados necessários ao cálculo desse item possuem inconsistências prejudiciais ao seu correto estabelecimento (conforme Resolução Arce nº 169/13).	Como os dados apresentam ruídos que podem comprometer o valor final da tarifa, por prudência, recomenda-se a manutenção do parâmetro posto à licitação do sistema.	0,12918
Mão de Obra - Motoristas	1,93	1,3	48,46%	Método de cálculo baseado nas indicações do GEIPOP, mas sem qualquer indicação de qual o período o quadro de horário utilizado pertence. Ou seja, não se sabe se é de um período de pico ou entre-pico.	Ao final de janeiro do corrente ano, foi solicitado o quadro de horário "atual" da empresa. A partir desses dados, que se referem a período próximo ao pico, calculou-se o fator de utilização de motoristas e cobradores mediante a metodologia do GEIPOP.	Metodologia do GEIPOP sobre os dados apresentados pelo operador para F.U. de motoristas e cobradores. Para as demais categorias, adota-se a manutenção dos parâmetros iniciais do sistema.	1,39
Mão de Obra - Cobradores	1,94	1,3	49,23%				1,39
Mão de Obra - Fiscais	0,2	0,2	0,00%				0,20
Mão de Obra - Manutenção	0,97	0,5	94,00%				0,50
Mão de Obra - Despachante	0,1	0,1	0,00%				0,10
Mão de Obra - Manobreiro	0,1	0,1	0,00%				0,10
Veículo Padrão - Chassi	Paradiso R	O - 500R - M. Benz	-	Resultados obtidos com base nos 10 últimos veículos adquiridos	Os dados sobre frota foram catalogados e apresentados em forma de distribuição de frequências, obtendo-se assim os chassis e carrocerias preponderantes na área.		VW 15190 E
Veículo Padrão - Carroceria	Viaggio R/ Campolone R	Marcopolo	-				IDEALE R
Idade média da Frota	2,5	2,5	0,00%	-	Define-se a idade média da frota, calculando-se o ano de fabricação médio, subtraindo-se desse valor a data base de julho de 2013.		4,40

Área (Lote) Analisado: 3
 Operadora: Princesa dos Inhamuns

	Valores			Método	Análise	Análise e recomendações	
	Operadora	Licitado	Δ% (Operadora/Licitado)	Operadora		Método recomendado	Valor Recomendado
Frota	-	-	-	Frota total operante foi calculada pela soma de três médias (ponderada pelo nº de dias): média da frota da Princesa dos Inhamuns, da empresa Gontijo e alugada. Essa última média (referente à frota alugada) foi obtida pela aplicação do percentual da quilometragem da frota alugada pela frota própria à frota média da Princesa dos Inhamuns, sendo esse resultado dividido por 1,1. Ao final dos cálculos o valor é multiplicado por 1,1.			
PMA	164.067,00	162.243,00	1,12%	Quilometragem total percorrida dividida pela frota total conforme calculado acima.	A concessionária baseou seus cálculos na frota total, calculada a partir do levantamento da média diária no ano de 2012 da frota da Princesa dos Inhamuns, mais a média da frota da empresa Gontijo e mais a média da frota alugada. Essa última média foi obtida, mediante uma ponderação da frota própria pela quilometragem de veículos alugados. Isso contrasta com o método adotado para as demais médias, as quais foram obtidas diretamente da variável frota sem utilização de uma terceira variável. Isso posto, a Arce procedeu os cálculos com base na média da frota total ponderada pelos correspondentes dias. Trata-se de um método mais direto e sujeito a menos vies de cálculo advindo da inclusão de uma outra variável ao processo de cálculo. Por esse método mais objetivo, foi obtido um número maior que o proposto pela concessionária.	Por se tratar de método sujeito a menos ruído nos cálculos, recomenda-se utilizar o somatório da quilometragem percorrida em 2012, dividida pela média da frota total de operação da empresa.	170.790,69
IPE	30,60	26,40	15,91%	Foi calculado o número de passageiros equivalentes para cada linha e para cada mês (receita retirada dos relatórios contábeis da Princesa dos Inhamuns e Gontijo). Esses valores foram agrupados em um só número, mediante média ponderada pela maior tarifa de cada linha.	A variável número de passageiros equivalentes, por sua natureza, correlaciona-se principalmente à quantidade de usuários do sistema (item que repercute na receita do sistema). Assim, utilizar a ponderação pelo valor da tarifa de cada linha, constitui não representar adequadamente a frequência com que alguns dos valores ocorrem, haja vista que as tarifas são constantes a cada viagem. Trata-se de método em que ocorre uma perda informacional importante que distorce os resultados finais e, conseqüentemente, a representação o mais próximo quanto possível da realidade vivenciada pelo operador.	Recomenda-se utilizar uma média ponderada pela receita auferida em cada período e em cada linha analisada, ponderada pela respectivas receitas.	34,23
Consumo de Combustíveis	0,33648	0,36000	-6,53%	Parte do coeficiente de consumo da Princesa dos Inhamuns (L/Km). Aplicando-se esse coeficiente à quilometragem rodada pela frota alugada, chegando-se a um consumo de combustível total (da frota da empresa e alugada). Esse resultado foi dividido pela quilometragem total percorrida.	Com relação aos valores licitados, praticamente todas as concessionárias apontaram para uma redução desse parâmetro. Ou seja, a operação no sistema revelou-se mais eficiente do que a prevista, considerando-se inclusive os ganhos de escala derivados de empresas que operam em mais de uma área.	Como nada obsta quanto à metodologia e os dados apresentados, encontrando-se razoabilidade nos valores propostos, recomenda-se a utilização do método da operadora.	0,33648
Consumo de Lubrificantes	Licitação	Licitação	-	Optou-se por manter o mesmo valor da licitação.	Como o somatório de todos esses itens é irrisório no valor final da tarifa e como há um número considerável de marcas e padrões de qualidade, opta-se, de acordo com o princípio da razoabilidade, pela manutenção dos valores licitados.	Manutenção dos valores licitados.	Licitação
ARLA	0,0167215	-	-	-	Estudos técnicos, sobretudo do fabricante do insumo, indicam que o consumo de ARLA deve ser em torno de 5% do consumo de combustível para veículos rodoviários em geral. A concessionária aponta para um consumo menor que 5% do coeficiente de combustível.	Primando pela eficiência e modicidade, havendo uma percepção de valores menores do que a média técnica, recomenda-se a adoção do valor da concessionária.	0,0167215
Rodagem - Vida Útil	150.000,00	150.000,00	0,00%	Optou-se por manter o mesmo valor da licitação.	Na medida em que se possui dados e método adequado para cálculo de uma determinada rubrica, em um ambiente de revisão tarifária, deve-se efetivar o correspondente levantamento. Sendo assim, a Arce realizou os cálculos, obtendo um valor bastante acima do razoável para o item no contexto do sistema interurbano cearense. Isso deveu-se falhas na catalogação dos dados quanto ao número de pneus adquiridos, o que inviabiliza sua utilização.	Tendo em vista que a falha nos dados apresentados pela concessionária inviabiliza a aplicação de um método que possibilite a geração de resultados razoáveis, opta-se por manter a proposta apresentada.	150.000,00
Rodagem - Recapagem	2,00	2,00	0,00%	Optou-se por manter o mesmo valor da licitação.	Os resultados apresentados nos REO's e as propostas das demais operadoras, indicam a manutenção do critério de eficiência estabelecido à licitação.	Recomenda-se a manutenção do parâmetro licitado.	2,00
Peças e Acessórios	0,125058	0,116988	6,90%	Parte-se do consumo de peças e acessórios mensal da empresa. Aplica-se a esse coeficiente o percentual correspondente à quilometragem da frota alugada, chegando-se ao consumo de peças e acessórios de toda a frota utilizada pela empresa. Esse resultado é multiplicado por 12 e, em seguida pelo valor do veículo padrão sem rodagem. Por fim, divide-se pelo PMA da empresa.	Os resultados apresentados à proposta da operadora são consistentes com os cálculos realizados pela Arce, de acordo a Resolução Arce nº 169/2013.	Recomenda-se, assim, a utilização dos valores calculados pela concessionária, tendo em vista o princípio da eficiência e modicidade tarifária.	0,12506
Mão de Obra - Motoristas	2,63	1,3	102,31%	Não trazendo qualquer comentário acerca do período do quadro do horário considerado nos cálculos, a operadora ressalta que há horários em que a empresa não utiliza cobradores, devendo o FU dessa categoria ser menor que a de motoristas. Isso calculado a partir do percentual da frota operada sem cobradores.	Ao final de janeiro do corrente ano, foi solicitado o quadro de horário "atual" da empresa. A partir desses dados, que se referem a período próximo ao pico, calculou-se o fator de utilização mediante a metodologia do GEIPOP.	Metodologia do GEIPOP sobre os dados apresentados à proposta do operador para F.U. de motoristas e cobradores. Para as demais categorias, adota-se a manutenção dos parâmetros iniciais do sistema. Acerca de cobradores, foi mantida a proporção proposta pelo operador entre o FU de motoristas e cobradores.	1,44
Mão de Obra - Cobradores	2,3	1,3	76,92%				1,44
Mão de Obra - Fiscais	0,21	0,2	5,00%				0,20
Mão de Obra - Manutenção	1,14	0,5	128,00%				0,50
Mão de Obra - Despachante	0,1	0,1	0,00%				0,10
Mão de Obra - Manobreiro	0,1	0,1	0,00%				0,10
Veículo Padrão - Chassi	OF 1599/52-M-Benz	O- 500R - M. Benz	-				-
Veículo Padrão - Carroceria	Marcopolo	Marcopolo	-	-	MARCOPOLO PARADISO		
Idade média da frota	2,5	2,5	0,00%	-	Os dados sobre frota foram catalogados e apresentados em forma de distribuição de frequências, obtendo-se assim os chassis e carrocerias preponderantes na área.	Define-se a idade média da frota, calculando-se o ano de fabricação médio, subtraindo-se desse valor a data base de julho de 2013.	3,44

Área (Lote) Analisado: 4

Operadora: Guanabara

	Valores			Método	Análise e recomendações		
	Operadora	Licitado	Δ% (Operadora/Licitado)	Operadora	Análise	Método recomendado	Valor Recomendado
PMA	136.991,00	161.446,00	-15,15%	Consolidou-se a quilometragem total informada no REO (a qual inclui a quilometragem de frota alugada). Dividiu-se pela média da frota total utilizada.	Para sua proposição, a empresa realizou uma alocação de frota estimada para cada lote operado. Na realidade, os veículos da empresa Guanabara são utilizados nas três áreas por ela operadas. Portanto, a realização de um rateio poderia comprometer o resultado final dos cálculos dessa rubrica, o que foi de fato foi verificado pela CTR. Mesmo a realização de rateios a partir de outros critérios não gerou resultados razoáveis. Sendo assim, como empresa possui um ganho de escala considerável pelo aproveitamento dos seus veículos nos três lotes operados, recomenda-se um único valor para as áreas 4, 6 e 7.	Utilizar o quociente entre a consolidação de toda a quilometragem percorrida nos lotes 4, 6 e 7 pela frota média de 2012.	164.252
IPE	30,09	26,40	13,98%	Partiu-se do pressuposto de que um ônibus tem em média 46 lugares. Abateu-se desse valor as 4 gratuidades legais. Com base nesse valor, calculou-se um Índice de Aproveitamento de 70,01%. Não houve especificação do critério de ponderação adotado para definição do Índice de aproveitamento no que tange à alocação de frota própria e alugada.	A metodologia aplicada pela operadora gera uma razoável perda de informações. Assim, o número de passageiros equivalentes deve ser levantado mediante uma metodologia que não gere vies em suas estimativas para uma melhor representação da realidade.	Recomenda-se utilizar um método mais objetivo e com menor número de etapas. Utilizando-se a receita total dividida pelo nº de viagens e pela tarifa máxima de cada sectionamento, sendo o resultado agrupado mediante média ponderada pela receita auferida, há um cálculo mais objetivo, matematicamente correto e sem vies gerado por etapas a mais no processo.	31,58
Consumo de Combustíveis	0,33121	0,34420	-3,77%	Baseou-se nos dados dos Relatórios de Estatísticas Operacionais enviados à Arce de 2012, dividindo-se o consumo de combustível pela quilometragem percorrida.	Com relação aos valores licitados, praticamente todas as concessionárias apontaram para uma redução desse parâmetro. Ou seja, a operação no sistema revelou-se mais eficiente do que a prevista, considerando-se inclusive os ganhos de escala derivados de empresas que operam em mais de uma área.	Dado que houve uma melhora da eficiência no consumo de combustível, sugere-se que tal ganho seja considerado ao valor das tarifas, de acordo com a proposta do operador.	0,33121
Consumo de Lubrificantes	Licitação	Licitação	-	Optou-se por manter o mesmo valor da licitação.	Como o somatório de todos esses itens é irrisório no valor final da tarifa e como há um número considerável de marcas e padrões de qualidade, opta-se, de acordo com o princípio da razoabilidade, pela manutenção dos valores licitados.	Manutenção dos valores licitados.	Licitação
ARLA	0,023241	-	-	Considerou-se que a cada 500 litros de diesel há consumo de 35 litros de ARLA (0,023241).	Estudos técnicos, sobretudo dos fabricantes do insumo, indicam que o consumo de ARLA deve ser em torno de 5% do consumo de combustível para veículos rodoviários em geral. A concessionária aponta para um consumo maior que o patamar técnico, sem demonstração conceitual ou empírica para a proposta apresentada.	Como a concessionária não demonstrou apropriadamente o valor proposto, com base no princípio da eficiência e modicidade, recomenda-se a adoção do valor obtido de estudos técnicos.	0,01656045
Rodagem - Vida Útil	145.532,00	150.000,00	-2,98%	Sobre vida útil dos pneus, baseou-se nos dados dos Relatórios de Estatísticas Operacionais enviados à Arce de 2012, traçando-se uma relação entre o consumo de pneus e a quilometragem percorrida.	Os dados apresentados pela concessionária, principalmente quanto à correspondência da quilometragem percorrida com o número de pneus adquiridos no período, possuem falhas gerando resultados equivocados. Isso posto, buscou-se aplicar uma metodologia que corrigisse os erros, que, porém, não foi capaz de sanar ou compensar os problemas encontrados.	Como a fonte de dados apresenta ruídos que comprometem o valor final do parâmetro, por prudência, recomenda-se a manutenção do valor posto à licitação do sistema.	150.000,00
Rodagem -Recapagem	2,00	2,00	0,00%	Optou-se por manter o mesmo valor da licitação.	Os resultados apresentados nos REO's e as propostas das demais operadoras, indicam a manutenção do critério de eficiência estabelecido à licitação.	Recomenda-se a manutenção do parâmetro licitado.	2,00
Peças e Acessórios	0,23	0,13	85,08%	Ao processo de licitação de 2009, houve a adoção de o coeficiente de 0,0043 sobre o valor do veículo novo para a definição dos gastos com peças e acessórios. O método e o próprio coeficiente foram mantidos aos cálculos apresentados.	A proposta da concessionária não apresenta motivação para permanência do coeficiente licitado. Soma-se a isso que valor (R\$/Km) posto ao processo licitatório, se devidamente atualizado, apresenta-se menor que o proposto. Por outro lado, os dados apresentados à Arce acerca do consumo de peças e acessórios parecem inconsistentes. Isso impossibilitou a utilização de um método que permitisse a geração de resultados mais aderentes à realidade operacional da área.	Dada falta de motivação da proposta da operadora e a impossibilidade de aplicação de método mais robusto, tendo por base os princípios da eficiência, prudência e modicidade, recomenda-se a manutenção do valor licitado.	0,12512
Mão de Obra - Motoristas	2,61	1,3	100,77%	A empresa entende que o "dimensionamento de qualquer serviço deve ser feita pela sua situação mais crítica". Portanto, sua base de informações tem como lastro horários ordinários, extraordinários (aqueles pré-programados em função do aumento da demanda rotineiros em função de feriados) e "extra dos extras" (aqueles realizados fora da programação normal, disponibilizados por solicitação de gerências de suas filiais). Para as demais categorias (fiscais, despachante, manutenção e manobreiro) o padrão da Licitação foi mantido.	Entende-se que a consideração do quadro de horário da semana mais crítica do ano gera um superdimensionamento da rubrica. Isso porque nesses períodos, veículos são alugados (sendo operados por motoristas dos locadores de ônibus) e contratos temporários de trabalho são realizados pela empresa, o que não imputa um compromisso para os demais períodos do ano. Ou seja, nas demais semanas o quadro de pessoal da operadora é menor do que no período mais crítico, o que impacta diretamente no fator de utilização. Sendo assim, ao final de janeiro do corrente ano, foi solicitado o quadro de horário "atual" da empresa. A partir desses dados, que se referem a período próximo ao pico, calculou-se o fator de utilização de motoristas e cobradores mediante a metodologia do GEIPOT.	Metodologia do GEIPOT sobre os dados apresentados pelo operador para F.U. de motoristas e cobradores. Para as demais categorias, adota-se a manutenção dos parâmetros iniciais do sistema.	1,56
Mão de Obra - Cobradores	2,21	1,3	70,00%				1,56
Mão de Obra - Fiscais	0,2	0,2	0,00%				0,20
Mão de Obra - Manutenção	0,5	0,5	0,00%				0,50
Mão de Obra - Despachante	0,1	0,1	0,00%				0,10
Mão de Obra - Manobreiro	0,1	0,1	0,00%				0,10
Veículo Padrão - Chassi	-	O - 500R - M. Benz	-	-	Os dados sobre frota foram catalogados e apresentados em forma de distribuição de frequências, obtendo-se assim os chassis e carrocerias preponderantes na área.		MB OS00 RS
Veículo Padrão - Carroceria	-	Marcopolo	-	-			MARCOPOLO PARADISO 1200 G7
Idade média da Frota	2,5	2,5	0,00%	-			Define-se a idade média da frota, calculando-se o ano de fabricação médio, subtraindo-se desse valor a data base de julho de 2013.

Área (Lote) Analisado: 5

Operadora: FretCar

	Valores			Método	Análise e recomendações		
	Operadora	Licitado	Δ% (Operadora:Licitado)	Operadora	Análise	Método recomendado	Valor Recomendado
PMA	137.563,44	158.660,00	-13,30%	Catalogou a quilometragem percorrida em 2012, dividindo-se o resultado pela frota média máxima de 2012, que é a média da frota total operante (composta de frota própria mais alugada).	Para cálculo do PMA desse lote, a empresa realizou um rateio da frota das duas áreas por ela operada. Além de haver equívocos nesse procedimento, o método não leva em considerações os ganhos de escala auferidos pela operações de mais de uma área. Recomenda-se, assim, tendo em vista o princípio da modicidade tarifária, que os valores do lote 2 e 5 sejam reunidos em um só número.	Utilizar o quociente entre a consolidação de toda a quilometragem percorrida nos lotes 2 e 7 pela frota média de 2012.	137.922
IPE	25,27	26,40	-4,28%	Lotação média disponível (LMD): multiplicou o número de viagens pelo nº de assentos disponíveis médio nos veículos (44). Lotação média pagante (LMP): Levantou o número de passageiros equivalentes em 2012; Depois dividiu e multiplicou esse valor pela quantidade de viagens. Índice de Aproveitamento (IAP): LMP/LMD, que aplicado ao nº de assentos gerou o IPE.	A metodologia aplicada pela operadora gera uma razoável perda de informações, ademais foram identificadas inconsistências ou etapas desnecessárias nos cálculos realizados. Assim, o número de passageiros equivalentes deve ser levantado mediante uma metodologia que não gere vies em suas estimativas para uma melhor representação da realidade.	Recomenda-se utilizar um método mais objetivo e com menor número de etapas. Utilizando-se a receita total dividida pelo nº de viagens e pela tarifa máxima de cada sectionamento, sendo o resultado agrupado mediante média ponderada pela receita auferida, há um cálculo mais objetivo, matematicamente correto e sem vies gerado por etapas a mais no processo.	32,56
Consumo de Combustíveis	0,33861	0,36000	-5,94%	Dividiu-se o valor total de quilômetros rodados pelo total de litros de combustíveis consumidos diretamente dos valores enviados do REO.	Com relação aos valores licitados, praticamente todas as concessionárias apontaram para uma redução desse parâmetro. Ou seja, a operação no sistema revelou-se mais eficiente do que a prevista, considerando-se inclusive os ganhos de escala derivados de empresas que operam em mais de uma área.	Dado que houve uma melhora da eficiência no consumo de combustível, sugere-se que tal ganho seja considerado ao valor das tarifas, de acordo com a proposta do operador.	0,33861
Consumo de Lubrificantes	Licitação	Licitação	-	Optou-se por manter o mesmo valor da licitação.	Como o somatório de todos esses itens é irrisório no valor final da tarifa e como há um número considerável de marcas e padrões de qualidade, opta-se, de acordo com o princípio da razoabilidade, pela manutenção dos valores licitados.	Manutenção dos valores licitados.	Licitação
ARLA	0,0157791	-	-	Considerou-se que a cada 750 litros de diesel há consumo de 35 litros de ARLA (0,0157791).	Estudos técnicos, sobretudo do fabricante do insumo, indicam que o consumo de ARLA deve ser em torno de 5% do consumo de combustível para veículos rodoviários em geral. A concessionária aponta para um consumo menor que 5% do coeficiente de combustível.	Primando pela eficiência e modicidade, havendo uma percepção de valores menores do que a média técnica, recomenda-se a adoção do valor da concessionária.	0,0157791
Rodagem - Vida Útil	153.565,15	150.000,00	2,38%	Parte da informação de que o consumo de pneus no lote 2 é 62% maior que o do lote 5, dado que a operação no maciço de Baturité exige mais desse componente. Dessa ponderação, calcula a vida útil dos pneus com base na quilometragem apresentada ao REO.	Os dados e critérios apresentados pela concessionária possuem sérias inconsistências, o que faz os resultados obtidos por ela serem viesados. Mesmo a aplicação de outra metodologia não é capaz de sanar ou compensar tais erros.	Como a fonte de dados e os critérios utilizados apresentam ruídos que comprometem o valor final da tarifa, por prudência, recomenda-se a manutenção do parâmetro posto à licitação do sistema.	150.000,00
Rodagem - Recapagem	2,00	2,00	0,00%	Optou-se por manter o mesmo valor da licitação.	Os resultados apresentados nos REO's e as propostas das demais operadoras, indicam a manutenção do critério de eficiência estabelecido à licitação.	Recomenda-se a manutenção do parâmetro licitado.	2,00
Peças e Acessórios	0,170913859	0,119682	42,81%	Índice de consumo de peças e acessórios: "multiplicou-se o custo por quilômetro encontrado, pelo PMM (percurso médio mensal) e o resultado foi dividido pelo preço do veículo novo sem rodagem". Esse índice foi multiplicado pelo valor do veículo novo sem rodagem.	O método proposto pela concessionária prevê a criação de etapas desnecessárias ao processo de levantamento do parâmetro, o que gera ruídos ao valor final. Por outro lado, foram identificadas evidências de que os dados apresentados necessários ao cálculo desse item possuíam inconsistências prejudiciais ao seu correto estabelecimento (conforme Resolução Arce nº 169/13).	Como os dados apresentam ruídos que podem comprometer o valor final da tarifa, por prudência, recomenda-se a manutenção do parâmetro posto à licitação do sistema.	0,11968
Mão de Obra - Motoristas	1,95	1,3	50,00%	Método de cálculo baseado nas indicações do GEIPOT, mas sem qualquer indicação de qual o período o quadro de horário utilizado pertence. Ou seja, não se sabe se é de um período de pico ou entre-pico.	Ao final de janeiro do corrente ano, foi solicitado o quadro de horário "atual" da empresa. A partir desses dados, que se referem a período próximo ao pico, calculou-se o fator de utilização de motoristas e cobradores mediante a metodologia do GEIPOT.	Metodologia do GEIPOT sobre os dados apresentados pelo operador para F.U. de motoristas e cobradores. Para as demais categorias, adota-se a manutenção dos parâmetros iniciais do sistema.	1,39
Mão de Obra - Cobradores	1,9	1,3	46,15%				1,39
Mão de Obra - Fiscais	0,2	0,2	0,00%				0,20
Mão de Obra - Manutenção	0,96	0,5	92,00%				0,50
Mão de Obra - Despachante	0,1	0,1	0,00%				0,10
Mão de Obra - Manobreiro	0,1	0,1	0,00%				0,10
Veículo Padrão - Chassi	Paradiso R	O - 500R - M. Benz	-	Resultados obtidos com base nos 10 últimos veículos adquiridos	Os dados sobre frota foram catalogados e apresentados em forma de distribuição de frequências, obtendo-se assim os chassis e carrocerias preponderantes na área.	VW 17230 E ou VW 18320 E	
Veículo Padrão - Carroceria	Viaggio R/ Campione R	Marcopolo	-				PARADISO R
Idade média da Frota	2,5	2,5	0,00%	-	Define-se a idade média da frota, calculando-se o ano de fabricação médio, subtraindo-se desse valor a data base de julho de 2013.	4,02	

Área (Lote) Analisado: 6

Operadora: Guanabara

	Valores			Método	Análise e recomendações		
	Operadora	Licitado	Δ% (Operadora/Licitado)	Operadora	Análise e recomendações	Método recomendado	Valor Recomendado
PMA	162.975,00	167.593,00	-2,76%	Consolidou-se a quilometragem total informada no REO (a qual inclui a quilometragem de frota alugada). Dividiu-se pela média da frota total utilizada.	Para sua proposição, a empresa realizou uma alocação de frota estimada para cada lote operado. Na realidade, os veículos da empresa Guanabara são utilizados nas três áreas por ela operadas. Portanto, a realização de um rateio poderia comprometer o resultado final dos cálculos dessa rubrica, o que foi de fato verificado pela CTR. Mesmo a realização de rateios a partir de outros critérios não gerou resultados razoáveis. Sendo assim, como empresa possui um ganho de escala considerável pelo aproveitamento dos seus veículos nos três lotes operados, recomenda-se um único valor para as áreas 4, 6 e 7.	Utilizar o quociente entre a consolidação de toda a quilometragem percorrida nos lotes 4, 6 e 7 pela frota média de 2012.	164.252
IPE	29,40	26,40	11,36%	Partiu-se do pressuposto de que um ônibus tem em média 46 lugares. Abateu-se desse valor as 4 gratuidades legais. Com base nesse valor, calculou-se um Índice de Aproveitamento de 70,01%. Não houve especificação do critério de ponderação adotado para definição do índice de aproveitamento no que tange à alocação de frota própria e alugada.	A metodologia aplicada pela operadora gera uma razoável perda de informações. Assim, o número de passageiros equivalentes deve ser levantado mediante uma metodologia que não gere vies em suas estimativas para uma melhor representação da realidade.	Recomenda-se utilizar um método mais objetivo e com menor número de etapas. Utilizando-se a receita total dividida pelo nº de viagens e pela tarifa máxima de cada sectionamento, sendo o resultado agrupado mediante média ponderada pela receita auferida, há um cálculo mais objetivo, matematicamente correto e sem vies gerado por etapas a mais no processo.	32,42
Consumo de Combustíveis	0,33121	0,34420	-3,77%	Baseou-se nos dados dos Relatórios de Estatísticas Operacionais enviados à Arce de 2012, dividindo-se o consumo de combustível pela quilometragem percorrida.	Com relação aos valores licitados, praticamente todas as concessionárias apontaram para uma redução desse parâmetro. Ou seja, a operação no sistema revelou-se mais eficiente do que a prevista, considerando-se inclusive os ganhos de escala derivados de empresas que operam em mais de uma área.	Dado que houve uma melhora da eficiência no consumo de combustível, sugere-se que tal ganho seja considerado ao valor das tarifas, de acordo com a proposta do operador.	0,33121
Consumo de Lubrificantes	Licitação	Licitação	-	Optou-se por manter o mesmo valor da licitação.	Como o somatório de todos esses itens é irrisório no valor final da tarifa e como há um número considerável de marcas e padrões de qualidade, opta-se, de acordo com o princípio da razoabilidade, pela manutenção dos valores licitados.	Manutenção dos valores licitados.	Licitação
ARLA	0,023241	-	-	Considerou-se que a cada 500 litros de diesel há consumo de 35 litros de ARLA (0,023241).	Estudos técnicos, sobretudo dos fabricantes do insumo, indicam que o consumo de ARLA deve ser em torno de 5% do consumo de combustível para veículos rodoviários em geral. A concessionária aponta para um consumo maior que o parâmetro técnico, sem demonstração conceitual ou empírica para a proposta apresentada.	Como a concessionária não demonstrou apropriadamente o valor proposto, com base no princípio da eficiência e modicidade, recomenda-se a adoção do valor obtido de estudos técnicos.	0,01656045
Rodagem - Vida Útil	145.532,00	150.000,00	-2,98%	Sobre vida útil dos pneus, baseou-se nos dados dos Relatórios de Estatísticas Operacionais enviados à Arce de 2012, traçando-se uma relação entre o consumo de pneus e a quilometragem percorrida.	Os dados apresentados pela concessionária, principalmente quanto à correspondência da quilometragem percorrida com o número de pneus adquiridos no período, possuem falhas gerando resultados equivocados. Isso posto, buscou-se aplicar uma metodologia que corrigisse os erros, que, porém, não foi capaz de sanar ou compensar os problemas encontrados.	Como a fonte de dados apresenta ruídos que comprometem o valor final do parâmetro, por prudência, recomenda-se a manutenção do valor posto à licitação do sistema.	150.000,00
Rodagem - Recapagem	2,00	2,00	0,00%	Optou-se por manter o mesmo valor da licitação.	Os resultados apresentados nos REO's e as propostas das demais operadoras, indicam a manutenção do critério de eficiência estabelecido à licitação.	Recomenda-se a manutenção do parâmetro licitado.	2,00
Peças e Acessórios	0,19	0,12	61,50%	Ao processo de licitação de 2009, houve a adoção de o coeficiente de 0,0043 sobre o valor do veículo novo para a definição dos gastos com peças e acessórios. O método e o próprio coeficiente foram mantidos aos cálculos apresentados.	A proposta da concessionária não apresenta motivação para permanência do coeficiente licitado. Soma-se a isso que valor (R\$/km) posto ao processo licitatório, se devidamente atualizado, apresenta-se menor que o proposto. Por outro lado, os dados apresentados à Arce acerca do consumo de peças e acessórios parecem inconsistentes. Isso impossibilitou a utilização de um método que permitisse a geração de resultados mais aderentes à realidade operacional da área.	Dada falta de motivação da proposta da operadora e a impossibilidade de aplicação de método mais robusto, tendo por base os princípios da eficiência, prudência e modicidade, recomenda-se a manutenção do valor licitado.	0,12053
Mão de Obra - Motoristas	2,99	1,3	130,00%	A empresa entende que o "dimensionamento de qualquer serviço deve ser feita pela sua situação mais crítica". Portanto, sua base de informações tem como lastro horários ordinários, extraordinários (aqueles pré-programados em função do aumento da demanda rotineiros em função de feriados) e "extra dos extras" (aqueles realizados fora da programação normal, disponibilizados por solicitação de gerências de suas filiais). Para as demais categorias (fiscais, despachante, manutenção e manobreiro) o padrão da Licitação foi mantido.	Entende-se que a consideração do quadro de horário da semana mais crítica do ano gera um superdimensionamento da rubrica. Isso porque nesses períodos, veículos são alugados (sendo operados por motoristas dos locadores de ônibus) e contratos temporários de trabalho são realizados pela empresa, o que não imputa um compromisso para os demais períodos do ano. Ou seja, nas demais semanas o quadro de pessoal da operadora é menor do que no período mais crítico, o que impacta diretamente no fator de utilização. Sendo assim, ao final de janeiro do corrente ano, foi solicitado o quadro de horário "atual" da empresa. A partir desses dados, que se referem a período próximo ao pico, calculou-se o fator de utilização de motoristas e cobradores mediante a metodologia do GEIPOP.	Metodologia do GEIPOP sobre os dados apresentados pelo operador para F.U. de motoristas e cobradores. Para as demais categorias, adota-se a manutenção dos parâmetros iniciais do sistema.	1,56
Mão de Obra - Cobradores	1,57	1,3	20,77%				1,56
Mão de Obra - Fiscais	0,2	0,2	0,00%				0,20
Mão de Obra - Manutenção	0,5	0,5	0,00%				0,50
Mão de Obra - Despachante	0,1	0,1	0,00%				0,10
Mão de Obra - Manobreiro	0,1	0,1	0,00%				0,10
Veículo Padrão - Chassi	-	O - 500R - M. Benz	-				-
Veículo Padrão - Carroceria	-	Marcopolo	-	-		MARCOPOLO PARADISO 1200 G7	
Idade média da Frota	2,5	2,5	0,00%	-	Define-se a idade média da frota, calculando-se o ano de fabricação médio, subtraindo-se desse valor a data base de julho de 2013.	2,08	

Área (Lote) Analisado: 7

Operadora: Guanabara

	Valores			Método	Análise e recomendações		
	Operadora	Licitado	Δ% (Operadora/Licitado)	Operadora	Análise	Método recomendado	Valor Recomendado
PMA	210.920,00	174.154,00	21,11%	Consolidou-se a quilometragem total informada no REO (a qual inclui a quilometragem de frota alugada). Dividiu-se pela média da frota total utilizada.	Para sua proposição, a empresa realizou uma alocação de frota estimada para cada lote operado. Na realidade, os veículos da empresa Guanabara são utilizados nas três áreas por ela operadas. Portanto, a realização de um rateio poderia comprometer o resultado final dos cálculos dessa rubrica, o que foi de fato verificado pela CTR. Mesmo a realização de rateios a partir de outros critérios não gerou resultados razoáveis. Sendo assim, como empresa possui um ganho de escala considerável pelo aproveitamento dos seus veículos nos três lotes operados, recomenda-se um único valor para as áreas 4, 6 e 7.	Utilizar o quociente entre a consolidação de toda a quilometragem percorrida nos lotes 4, 6 e 7 pela frota média de 2012.	164.252
IPE	29,65	26,40	12,31%	Partiu-se do pressuposto de que um ônibus tem em média 46 lugares. Abateu-se desse valor as gratuidades legais. Com base nesse valor, calculou-se um Índice de Aproveitamento de 70,01%. Não houve especificação do critério de ponderação adotado para definição do Índice de aproveitamento no que tange à alocação de frota própria e alugada.	A metodologia aplicada pela operadora gera uma razoável perda de informações. Assim, o número de passageiros equivalentes deve ser levantado mediante uma metodologia que não gere vies em suas estimativas para uma melhor representação da realidade.	Recomenda-se utilizar um método mais objetivo e com menor número de etapas. Utilizando-se a receita total dividida pelo nº de viagens e pela tarifa máxima de cada seccionamento, sendo o resultado agrupado mediante média ponderada pela receita auferida, há um cálculo mais objetivo, matematicamente correto e sem vies gerado por etapas a mais no processo.	34,70
Consumo de Combustíveis	0,33121	0,34420	-3,77%	Baseou-se nos dados dos Relatórios de Estatísticas Operacionais enviados à Arce de 2012, dividindo-se o consumo de combustível pela quilometragem percorrida.	Com relação aos valores licitados, praticamente todas as concessionárias apontaram para uma redução desse parâmetro. Ou seja, a operação no sistema revelou-se mais eficiente do que a prevista, considerando-se inclusive os ganhos de escala derivados de empresas que operam em mais de uma área.	Dado que houve uma melhora da eficiência no consumo de combustível, sugere-se que tal ganho seja considerado ao valor das tarifas, de acordo com a proposta do operador.	0,33121
Consumo de Lubrificantes	Licitação	Licitação	-	Optou-se por manter o mesmo valor da licitação.	Como o somatório de todos esses itens é irrisório no valor final da tarifa e como há um número considerável de marcas e padrões de qualidade, opta-se, de acordo com o princípio da razoabilidade, pela manutenção dos valores licitados.	Manutenção dos valores licitados.	Licitação
ARLA	0,023241	-	-	Considerou-se que a cada 500 litros de diesel há consumo de 35 litros de ARLA (0,023241).	Estudos técnicos, sobretudo dos fabricantes do insumo, indicam que o consumo de ARLA deve ser em torno de 5% do consumo de combustível para veículos rodoviários em geral. A concessionária aponta para um consumo maior que o patamar técnico, sem demonstração conceitual ou empírica para a proposta apresentada.	Como a concessionária não demonstrou apropriadamente o valor proposto, com base no princípio da eficiência e modicidade, recomenda-se a adoção do valor obtido de estudos técnicos.	0,01656045
Rodagem - Vida Útil	145.532,00	150.000,00	-2,98%	Sobre vida útil dos pneus, baseou-se nos dados dos Relatórios de Estatísticas Operacionais enviados à Arce de 2012, traçando-se uma relação entre o consumo de pneus e a quilometragem percorrida.	Os dados apresentados pela concessionária, principalmente quanto à correspondência da quilometragem percorrida com o número de pneus adquiridos no período, possuem falhas gerando resultados equivocados. Isso posto, buscou-se aplicar uma metodologia que corrigisse os erros, que, porém, não foi capaz de sanar ou compensar os problemas encontrados.	Como a fonte de dados apresenta ruídos que comprometem o valor final do parâmetro, por prudência, recomenda-se a manutenção do valor posto à licitação do sistema.	150.000,00
Rodagem - Recapagem	2,00	2,00	0,00%	Optou-se por manter o mesmo valor da licitação.	Os resultados apresentados nos REO's e as propostas das demais operadoras, indicam a manutenção do critério de eficiência estabelecido à licitação.	Recomenda-se a manutenção do parâmetro licitado.	2,00
Peças e Acessórios	0,15	0,12	29,68%	Ao processo de licitação de 2009, houve a adoção de o coeficiente de 0,0043 sobre o valor do veículo novo para a definição dos gastos com peças e acessórios. O método e o próprio coeficiente foram mantidos aos cálculos apresentados.	A proposta da concessionária não apresenta motivação para permanência do coeficiente licitado. Soma-se a isso que valor (R\$/Km) posto ao processo licitatório, se devidamente atualizado, apresenta-se menor que o proposto. Por outro lado, os dados apresentados à Arce acerca do consumo de peças e acessórios parecem inconsistentes. Isso impossibilitou a utilização de um método que permitisse a geração de resultados mais aderentes à realidade operacional da área.	Dada falta de motivação da proposta da operadora e a impossibilidade de aplicação de método mais robusto, tendo por base os princípios da eficiência, prudência e modicidade, recomenda-se a manutenção do valor licitado.	0,11598
Mão de Obra - Motoristas	2,96	1,3	127,69%	A empresa entende que o "dimensionamento de qualquer serviço deve ser feita pela sua situação mais crítica". Portanto, sua base de informações tem como lastro horários ordinários, extraordinários (aqueles pré-programados em função do aumento da demanda rotineiros em função de feriados) e "extra dos extras" (aqueles realizados fora da programação normal, disponibilizados por solicitação de gerências de suas filiais). Para as demais categorias (fiscais, despachante, manutenção e manobreiro) o padrão da Licitação foi mantido.	Entende-se que a consideração do quadro de horário da semana mais crítica do ano gera um superdimensionamento da rubrica. Isso porque nesses períodos, veículos são alugados (sendo operados por motoristas dos locadores de ônibus) e contratos temporários de trabalho são realizados pela empresa, o que não imputa um compromisso para os demais períodos do ano. Ou seja, nas demais semanas o quadro de pessoal da operadora é menor do que no período mais crítico, o que impacta diretamente no fator de utilização. Sendo assim, ao final de janeiro do corrente ano, foi solicitado o quadro de horário "atual" da empresa. A partir desses dados, que se referem a período próximo ao pico, calculou-se o fator de utilização de motoristas e cobradores mediante a metodologia do GEIPOP.	Metodologia do GEIPOP sobre os dados apresentados pelo operador para F.U. de motoristas e cobradores. Para as demais categorias, adota-se a manutenção dos parâmetros iniciais do sistema.	1,56
Mão de Obra - Cobradores	1,64	1,3	26,15%				1,56
Mão de Obra - Fiscais	0,2	0,2	0,00%				0,20
Mão de Obra - Manutenção	0,5	0,5	0,00%				0,50
Mão de Obra - Despachante	0,1	0,1	0,00%				0,10
Mão de Obra - Manobreiro	0,1	0,1	0,00%				0,10
Veículo Padrão - Chassi	-	O - 500R - M. Benz	-				-
Veículo Padrão - Carroceria	-	Marcopolo	-	-		MARCOPOLO PARADISO 1200 G7	
Idade média da Frota	2,5	2,5	0,00%	-	Define-se a idade média da frota, calculando-se o ano de fabricação médio, subtraindo-se desse valor a data base de julho de 2013.	2,08	

Área (Lote) Analisado: 8
Operadora: Viação Metropolitana

	Valores			Método	Análise	Análise e recomendações	
	Operadora	Licitado	Δ% (Operadora/Licitado)			Método recomendado	Valor Recomendado
PMA	105.675,00	103.208,00	2,39%	Levantou-se a quilometragem total de 2012, dividindo-se o resultado pela frota da empresa em dias úteis.	Os valores encontrados pela Arce e pela operadora são bastante próximos, podendo ser utilizado um ou outro número.	Os métodos elaborados são iguais e geram resultados semelhantes, optando-se pelo valor apresentado pela concessionária.	105.675,00
IPE	33,21	38,00	-12,61%	Apurou-se mês a mês a quantidade de passageiros equivalentes, apurando-se uma média simples desses valores. Dividiu-se esse montante por 40, a fim de levantar o Índice de Aproveitamento da empresa, o qual foi aplicado a 38 (nº de lugares em um veículo, apurado a partir da redução do nº de gratuidades legais).	A metodologia aplicada pela operadora gera uma razoável perda de informações. Assim, o número de passageiros equivalentes deve ser levantado mediante uma metodologia que não gere vies em suas estimativas para uma melhor representação da realidade.	Recomenda-se utilizar um método mais objetivo e com menor número de etapas. Utilizando-se a receita total dividida pelo nº de viagens e pela tarifa máxima de cada seccionamento, sendo o resultado agrupado mediante média ponderada pela receita auferida, há um cálculo mais objetivo, matematicamente correto e sem vies gerado por etapas a mais no processo.	36,21
Consumo de Combustíveis	0,34673	0,36320	-4,54%	Calculado com base na mediana dos valores mensais, conforme memória de cálculo em anexo. Observar que média e mediana resultaram em valores bastante parecidos.	Com relação aos valores licitados, praticamente todas as concessionárias apontaram para uma redução desse parâmetro. Ou seja, a operação no sistema revelou-se mais eficiente do que a prevista, considerando-se inclusive os ganhos de escala derivados de empresas que operam em mais de uma área.	Dado que houve uma melhora da eficiência no consumo de combustível, sugere-se que tal ganho seja considerado ao valor das tarifas, de acordo com a proposta do operador.	0,34673
Consumo de Lubrificantes	Licitação	Licitação	-	Optou-se por manter o mesmo valor da licitação.	Como o somatório de todos esses itens é irrisório no valor final da tarifa e como há um número considerável de marcas e padrões de qualidade, opta-se, de acordo com o princípio da razoabilidade, pela manutenção dos valores licitados.	Manutenção dos valores licitados.	Licitação
ARLA	0,0173364	-	-	Foram utilizados os dados de consumo da empresa, que indicam 25 litros de ARLA para cada 500 litros de combustíveis.	Estudos técnicos, sobretudo dos fabricantes do insumo, indicam que o consumo de ARLA deve ser em torno de 5% do consumo de combustível para veículos rodoviários em geral. A concessionária aponta para um consumo praticamente igual ao parâmetro técnico.	Como os valores calculados pela operadora são semelhantes àqueles calculados com base em parâmetros técnicos, opta-se pelo valor apresentado pela concessionária.	0,0173364
Rodagem - Vida Útil	152.847,00	150.000,00	1,90%	Levantando a partir do quociente entre a quantidade de pneus (inclusive aqueles constantes em veículos novos comprados) e quilometragem percorrida, a partir dos dados apresentados ao REO de 2012.	A Arce fez os cálculos apresentados pela concessionária, obtendo valores diferentes. Os métodos utilizados pela operadora e pela Arce não diferem entre si. Porém, o único componente adicional considerado pela empresa Via Metro foram os pneus já constantes em ônibus novos adquiridos.	A metodologia apresentada pela concessionária é mais abrangente e, portanto, mais recomendada para o caso.	152.847,00
Rodagem -Recapagem	2,00	2,00	0,00%	Optou-se por manter o mesmo valor da licitação.	Os resultados apresentados nos REO's e as propostas das demais operadoras, indicam a manutenção do critério de eficiência estabelecido à licitação.	Recomenda-se a manutenção do parâmetro licitado.	2,00
Peças e Acessórios	0,174914	0,128075	36,57%	Calculado mediante levantamento de índice com base no valor de veículo novo sem rodagem e quilometragem morta mensal (sem quilometragem morta).	Os valores encontrados pela Arce e pela operadora são bastante próximos, podendo ser utilizado um ou outro número.	Os métodos elaborados são iguais e geram resultados semelhantes, optando-se pelo valor apresentado pela concessionária.	0,17491
Mão de Obra - Motoristas	2,49	2,4	3,75%	Foi calculado os fatores de utilização de motoristas e cobradores, enquanto o F.U das demais categorias foi mantido constante. O método para o cálculo foi o proposto pelo GEIPOT. Não há menção sobre o período a que pertence o quadro de horário considerado aos cálculos.	Ao final de janeiro do corrente ano, foi solicitado o quadro de horário "atual" da empresa. A partir desses dados, que se referem a período próximo ao pico, calculou-se o fator de utilização de motoristas e cobradores mediante a metodologia do GEIPOT.	Metodologia do GEIPOT sobre os dados apresentados pelo operador para F.U. de motoristas e cobradores. Para as demais categorias, adota-se a manutenção dos parâmetros iniciais do sistema.	2,37
Mão de Obra - Cobradores	2,49	2,4	3,75%				0,17
Mão de Obra - Fiscais	0,17	0,17	0,00%				1,00
Mão de Obra - Manutenção	1	1	0,00%				0,12
Mão de Obra - Despachante	0,12	0,12	0,00%				0,10
Mão de Obra - Manobreiro	0,1	0,1	0,00%				
Veículo Padrão - Chassi	OF 1519/52-M.Benz	OF 1722 - M.Benz	-	-	Os dados sobre frota foram catalogados e apresentados em forma de distribuição de frequências, obtendo-se assim os chassis e carrocerias preponderantes na área. Porém esses dados não foram apresentados com as referências dos chassis e carrocerias, o que levou a CTR a fazer um levantamento de campo acerca da combinação proposta pelo operador. Verificou-se que o veículo proposto cumpre os requisitos de eficiência com relação ao recomendado pela Arce e pelo Detran para veículos metropolitanos da marca Mercedes-Benz (OF - 1722, que passou a ser OF-1721), constituindo-se uma combinação adequada para a operação na área 8.		OF 1519/52-M.Benz
Veículo Padrão - Carroceria	Marcopolo	Marcopolo	-	-			MARCOPOLO
Idade média da Frota	2,5	2,5	0,00%	-	Define-se a idade média da frota, calculando-se o ano de fabricação médio, subtraindo-se desse valor a data base de julho de 2013.		4,20

ANEXO II

Carroceria, Chassis e Idade Média

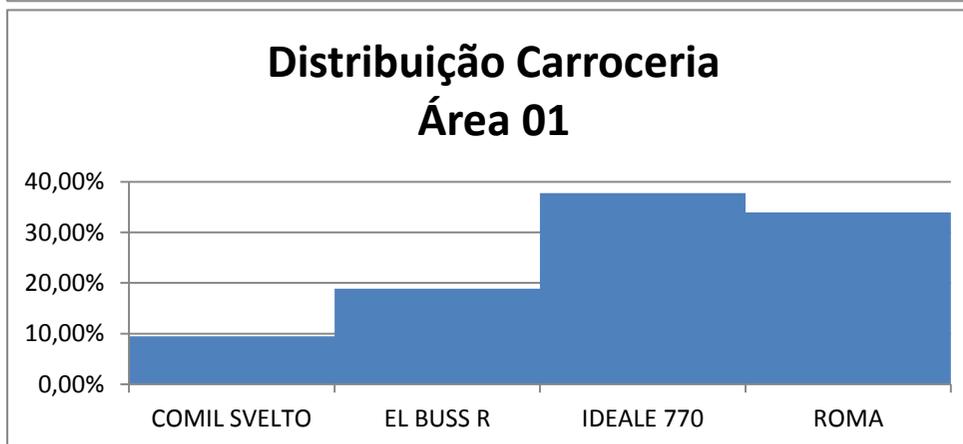
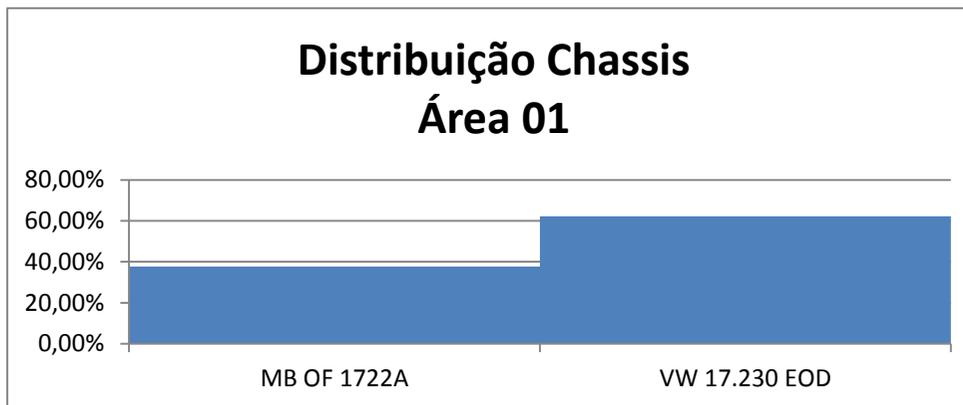
Área (Lote) **1**
Operadora: **São Benedito**

CHASSI	
Modelo	Frequencia (%)
MB OF 1722A	37,74%
VW 17.230 EOD	62,26%
Total Geral	100,00%

CARROCERIA	
Modelo	Frequencia (%)
COMIL SVELTO	9,43%
EL BUSS R	18,87%
IDEALE 770	37,74%
ROMA	33,96%
Total Geral	100,00%

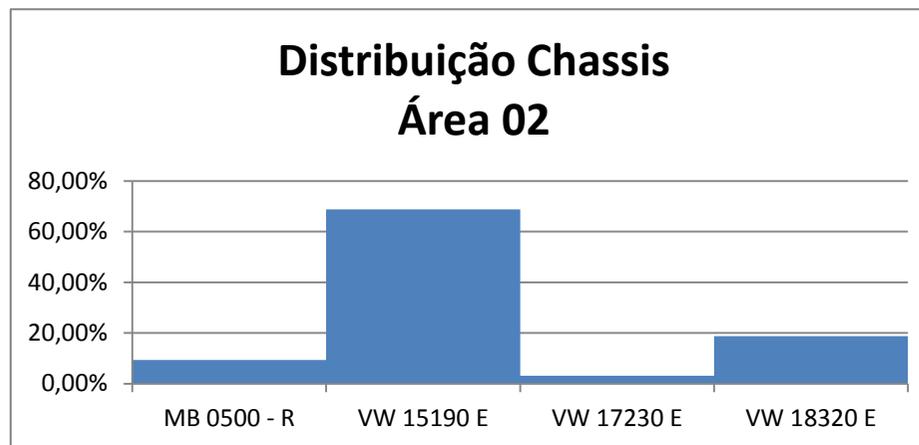
IDADE MÉDIA		
Ano	Frequencia (%)	Ano*freq
2008	50,94%	1022,943
2009	49,06%	985,5472

Média	2008,49
Idade Média (base jul/13)	5

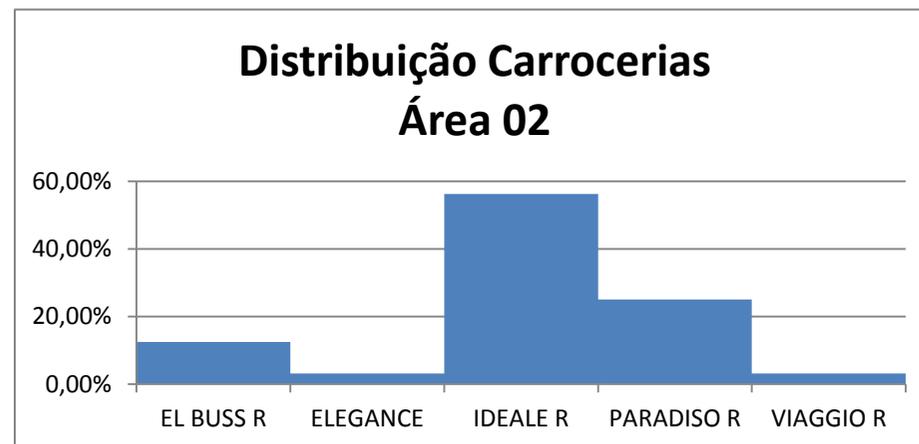


Área (Lote) Analisado: 2
Operadora: FretCar

CHASSI	
Modelo	Frequencia (%)
MB 0500 - R	9,38%
VW 15190 E	68,75%
VW 17230 E	3,13%
VW 18320 E	18,75%
Total Geral	100,00%



CARROCERIA	
Modelo	Frequencia (%)
EL BUSS R	12,50%
ELEGANCE	3,13%
IDEALE R	56,25%
PARADISO R	25,00%
VIAGGIO R	3,13%
Total Geral	100,00%



IDADE MÉDIA		
Ano	Frequencia (%)	Ano*freq
2008	12,50%	251
2009	68,75%	1381,188
2010	6,25%	125,625
2011	12,50%	251,375

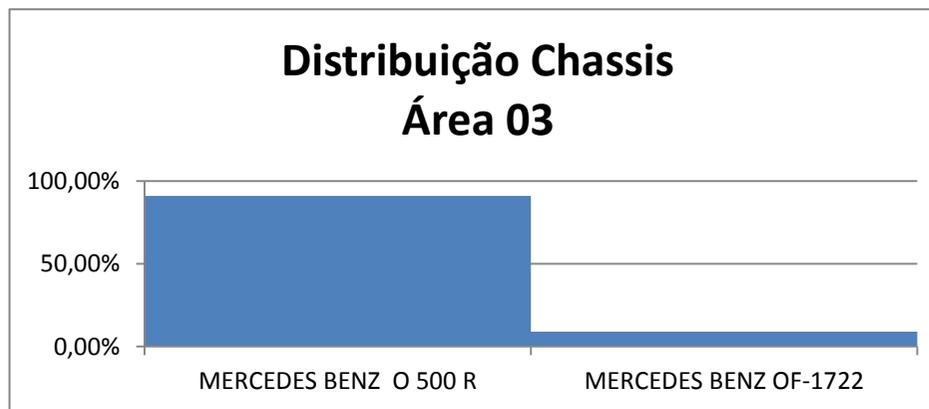
Média	2009,19
Idade Média (base jul/13)	4,40

Área (Lote) Analisado: **3**

Operadora: **Princesa dos Inhamuns**

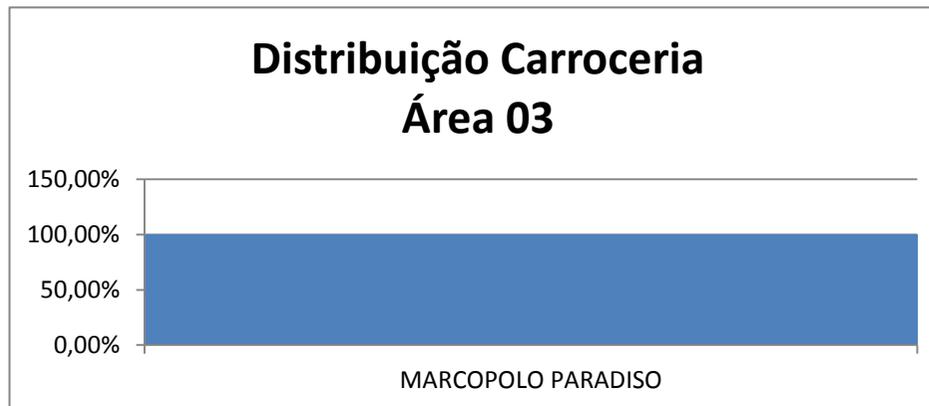
CHASSI

Modelo	Frequencia (%)
MERCEDES BENZ O 500 R	91,07%
MERCEDES BENZ OF-1722	8,93%
Total Geral	100,00%



CARROCERIA

Modelo	Frequencia (%)
MARCOPOLO PARADISO	100,00%
Total Geral	100,00%



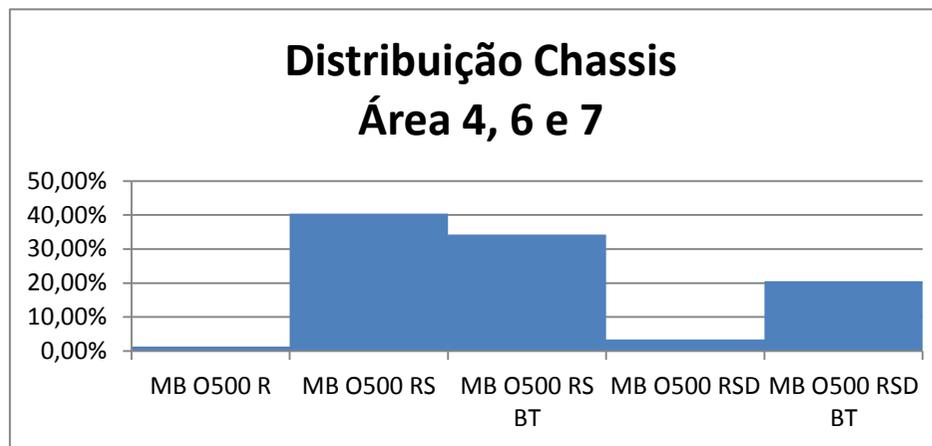
IDADE MÉDIA

Ano	Frequencia (%)	Ano*freq
2008	23,21%	466,1429
2009	5,36%	107,625
2010	32,14%	646,0714
2011	23,21%	466,8393
2012	5,36%	107,7857
2013	10,71%	215,6786

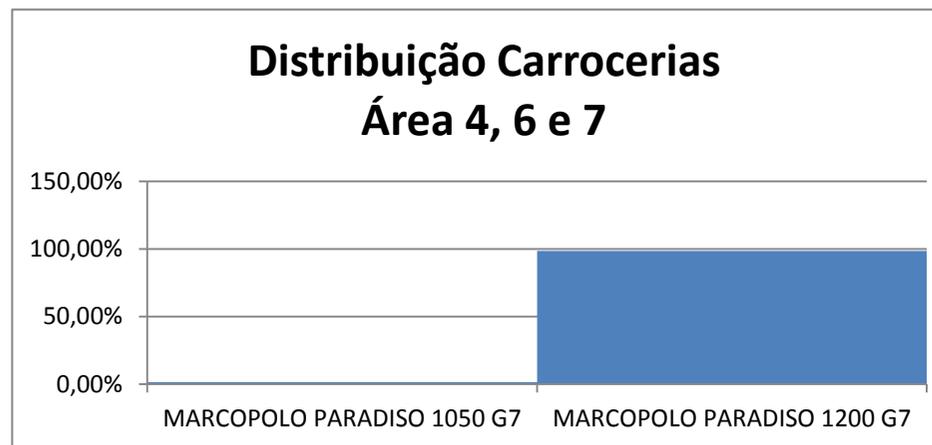
Média	2010,14
Idade Média (base jul/13)	3,44

Área (Lote) Analisado: **4, 6 e 7**
Operadora: **Guanabara**

CHASSI	
Modelo	Frequencia (%)
MB O500 R	1,37%
MB O500 RS	40,41%
MB O500 RS BT	34,25%
MB O500 RSD	3,42%
MB O500 RSD BT	20,55%
Total Geral	100,00%



CARROCERIA	
Modelo	Frequencia (%)
MARCOPOLO PARADISO 1050 G7	1,37%
MARCOPOLO PARADISO 1200 G7	98,63%
Total Geral	100,00%



IDADE MÉDIA		
Ano	Frequencia (%)	Ano*freq
2009	2,05%	41,28082
2010	0,68%	13,76712
2011	42,47%	853,9863
2012	54,79%	1102,466

Média	2011,50
Idade Média (base jul/13)	2,08

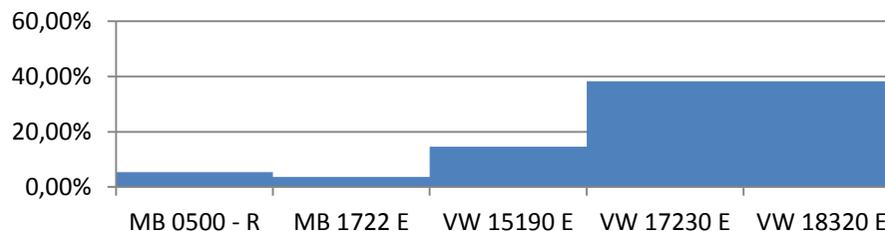
Área (Lote) Analisado: **5**

Operadora: **FretCar**

CHASSI

Modelo	Frequencia (%)
MB 0500 - R	5,45%
MB 1722 E	3,64%
VW 15190 E	14,55%
VW 17230 E	38,18%
VW 18320 E	38,18%
Total Geral	100,00%

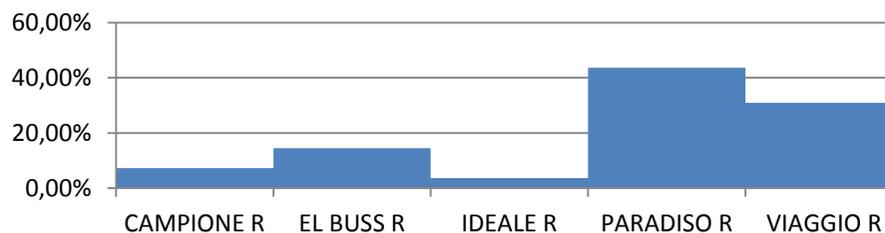
**Distribuição Chassis
Área 05**



CARROCERIA

Modelo	Frequencia (%)
CAMPIONE R	7,27%
EL BUSS R	14,55%
IDEALE R	3,64%
PARADISO R	43,64%
VIAGGIO R	30,91%
Total Geral	100,00%

**Distribuição Carrocerias
Área 05**



IDADE MÉDIA

Ano	Frequencia (%)	Ano*freq
2008	10,91%	219,0545
2009	43,64%	876,6545
2010	23,64%	475,0909
2011	21,82%	438,7636

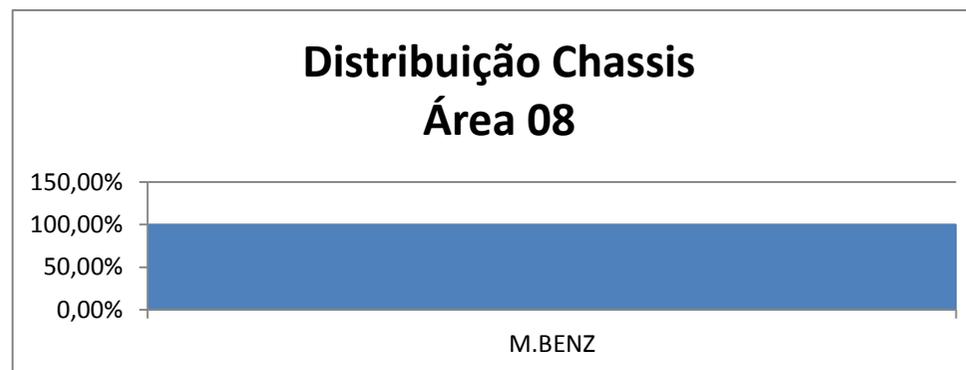
Média	2009,56
Idade Média (base jul/13)	4,02

Área (Lote) Analisado: **8**

Operadora: **ViaMetro**

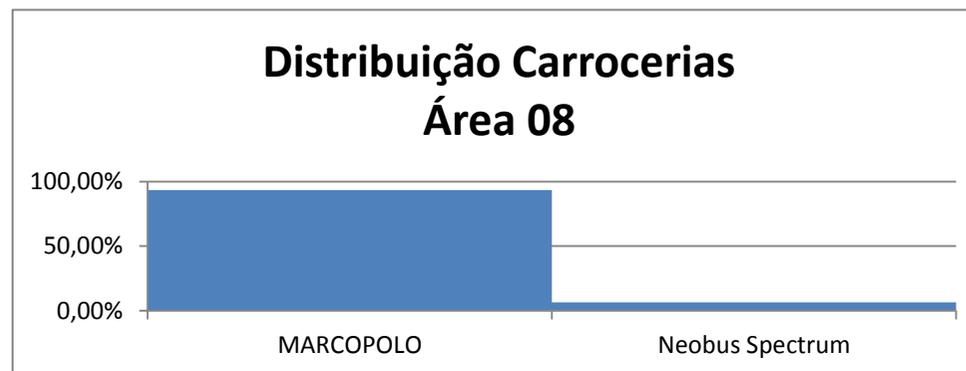
CHASSI

Modelo	Frequencia (%)
M.BENZ	100,00%
Total Geral	100,00%



CARROCERIA

Modelo	Frequencia (%)
MARCOPOLO	93,55%
Neobus Spectrum	6,45%
Total Geral	100,00%



IDADE MÉDIA

Ano	Frequencia (%)	Ano*freq
2008	32,26%	647,7419
2009	12,90%	259,2258
2010	38,71%	778,0645
2011	16,13%	324,3548

Média	2009,39
Idade Média (base jul/13)	4,20