

Nota Técnica NTEC/CTR/001/2019

**Revisão Tarifária Ordinária do Sistema de
Transporte Rodoviário Intermunicipal de
Passageiros do Estado do Ceará**

Serviço Regular Interurbano

Coordenadoria de Transportes

Fortaleza, junho de 2019



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**

X
X

SUMÁRIO

1. MOTIVAÇÃO E OBJETIVOS DO DOCUMENTO	2
2. CONTEXTUALIZAÇÃO: O SERVIÇO INTERURBANO RODOVIÁRIO DE PASSAGEIROS DO CEARÁ.....	5
2.1 Noções Iniciais	5
2.2 Serviço Regular Interurbano	6
3. MÉTODO	12
3.1 Premissas do procedimento e de análise dos resultados	12
3.2 Dados: fontes, coleta e catalogação	13
3.2.1 Transportadoras	13
3.2.2 Detran/Ce	14
3.2.3 Outros estudos (acadêmicos ou técnicos).....	14
3.3 Variáveis operacionais	15
3.3.1 Índice de Passageiros Equivalentes (IPE).....	15
3.3.2 Percurso Médio Anual (PMA)	166
3.3.3 Fator de Utilização.....	17
3.3.4 Veículo Padrão e Idade Média da Frota	19
3.3.5 Índice de Consumo de Combustível.....	211
3.3.6 Índice de Consumo ARLA	222
3.3.7 Lubrificantes	22
3.3.8 Vida Útil de Pneus e Recapagens	233
3.3.9 Gasto com Peças e Acessórios.....	244
4. ANÁLISES	255
4.1 Índice de Passageiros Equivalentes (IPE)	255
4.2 Percurso Médio Anual (PMA).....	277
4.3 Fator de Utilização	31
4.4 Índice de Consumo de Combustível	355
4.5 Índice de Consumo de ARLA.....	388
4.6 Lubrificantes.....	388
4.7 Vida Útil de Pneus e Recapagens.....	399
4.8 Gastos com Peças e Acessórios.....	40
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	42

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, no âmbito de fiscalização da Companhia Energética do Ceará (Coelce); e no transporte intermunicipal de passageiros.

Especificamente quanto ao setor de transportes, é atribuição desta agência, fiscalizar as entidades envolvidas 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 realização de reajustes e revisões de tarifas, 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 2009, o Governo do Estado do Ceará firmou contratos (CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 002/2009/DETRAN/CCC) com 05 (cinco) empresas vencedoras de certame licitatório, cujo objeto era a execução do

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 subseqüentes serão realizadas a cada período de 03 (três) anos.

Como a primeira revisão tarifária foi realizada em 2013 (sendo publicada no DOE de 08.jan.2014) e a segunda foi realizada em 2016 (publicada em 10.out.2016), no ano corrente completam 3 anos que os componentes que compõe o cálculo tarifário não são reavaliados. 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) índice de passageiros equivalentes (IPE);
- (ii) percurso médio anual (PMA);
- (iii) fatores de utilização de mão-de-obra;
- (iv) veículo padrão;
- (v) idade média da frota;
- (vi) índice de consumo de combustível;

- (vii) índice de consumo de ARLA;
- (viii) lubrificantes;
- (ix) vida útil de pneus e recapagens;
- (x) gasto com peças e acessórios.

Isso será realizado mediante os seguintes objetivos específicos:

- Contextualização do Serviço Regular Interurbano Complementar;
- Definição do método a ser adotado para o cálculo das variáveis;
- Coleta e catalogação dos dados operacionais;
- Cálculo das variáveis relativas à CTR mencionadas acima de acordo com a Resolução Arce nº 208/16;
- 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 dos valores das variáveis.

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

2.1 Noções Iniciais

Este documento tem escopo restrito ao serviço regular interurbano 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.



Figura 2.1: Classificação Serviços Regulares de Transporte Rodoviário Intermunicipal de Passageiros.

Fonte: CTR – ARCE.

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 com ônibus dotados de carrocerias do tipo urbana e transportando passageiros em pé.

O Serviço Regular Metropolitano 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 Poder Concedente.

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.

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

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 03 (três) subdivisões: convencional, executivo e leito. Essa subdivisão é de acordo com aspectos como número de paradas e características do ônibus.

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 Miniônibus, Microônibus, Veículo Utilitário de Passageiros-VUP ou Veículo Utilitário Misto-VUM.

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

2.2 Serviço Regular Interurbano

O serviço é organizado em 08 (oito) áreas de operação:

Área de Operação 1

Municípios Pólos: Aracati, Russas, Morada Nova, Limoeiro do Norte.

Municípios da Área: Alto Santo, Aracati, Beberibe, Cascavel, Ererê, Fortim, Ibicuitinga, Icapuí, Iracema, Itaiçaba, Jaguaretama, Jaguaribara, Jaguaribe, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Palhano, Pereiro, Pindoretama, Potiretama, Quixeré, Russas, São João do Jaguaribe, Solonópole, Tabuleiro do Norte.

População da Área: 680.075 habitantes em 2010, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Área de Operação 2

Municípios Pólos: Baturité, Quixadá

Municípios da Área: Acarape, Aracoiaba, Aratuba, Banabuiú, Barreira, Baturité, Capistrano, Choró, Dep. Irapuan Pinheiro, Guaramiranga, Ibaretama, Ibicuitinga, Itapiúna, Milhã, Mombaça, Mulungu, Ocara, Pacoti, Palmácia, Pedra Branca, Piquet Carneiro, Quixadá, Quixeramobim, Redenção, Senador Pompeu, Solonópole.

População da Área: 603.801 habitantes em 2010, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Área de Operação 3

Municípios Pólos: Canindé, Crateús, Tauá

Municípios da Área: Aiuaba, Antonina do Norte, Ararendá, Arneiroz, Assaré, Boa Viagem, Campos Sales, Canindé, Caridade, Catunda, Crateús, Croatá, Guaraciaba do Norte, Hidrolândia, Independência, Ipaporanga, Ipu, Ipueiras, Itatira, Madalena, Monsenhor Tabosa, Nova Russas, Novo Oriente, Parambu, Paramoti, Pedra Branca, Pires Ferreira, Poranga, Quiterianópolis, Santa Quitéria, São Benedito, Tamboril, Tauá, Varjota.

População da Área: 923.512 habitantes em 2010, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Área de Operação 4

Município Pólo: Sobral

Municípios da Área: Alcântaras, Apuiarés, Barroquinha, Camocim, Cariré, Carnaubal, Chaval, Coreaú, Croatá, Forquilha, Frecheirinha, General Sampaio, Graça, Granja, Groaíras, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, Ipu, Irauçuba, Itapajé, Martinópole, Massapê, Meruoca, Moraújo, Mucambo, Pacujá, Pentecoste, Pires Ferreira, Reriutaba, São Benedito, São Luís do Curu, Senador Sá, Sobral, Tejuçuoca, Tianguá, Ubajara, Umirim, Uruoca, Varjota, Viçosa do Ceará.

População da Área: 1.103.192 habitantes em 2010, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Área de Operação 5

Município Pólo: Itapipoca

Municípios da Área: Acaraú, Amontada, Barroquinha, Bela Cruz, Camocim, Cruz, Granja, Itapipoca, Itarema, Jijoca de Jericoacoara, Marco, Miraíma, Morrinhos, Paracuru, Paraipaba, Santana do Acaraú, São Luís do Curu, Trairi, Tururu, Umirim, Uruburetama.

População da Área: 743.097 habitantes em 2010, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

Área de Operação 6

Município Pólo: Iguatu

Municípios da Área: Acopiara, Antonina do Norte, Assaré, Campos Sales, Cariús, Catarina, Cedro, Icó, Iguatu, Jucás, Orós, Quixelô, Saboeiro, Tarrafas, Várzea Alegre.

População da Área: 454.177 habitantes em 2010, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Área de Operação 7

Municípios Pólos: Crato, Juazeiro do Norte

Municípios da Área: Abaiara, Altaneira, Araripe, Aurora, Baixio, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Campos Sales, Caririaçu, Crato, Farias Brito, Granjeiro, Ipaumirim, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte, Lavras da Mangabeira, Mauriti,

Milagres, Missão Velha, Nova Olinda, Penaforte, Porteiras, Potengi, Salitre, Santana do Cariri, Umari.

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

Área de Operação 8

Municípios Pólos: Crato, Juazeiro do Norte

Municípios da Área: Barbalha, Crato, Juazeiro do Norte, Missão Velha.

População da Área: 208.760 habitantes em 2010, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Essas áreas foram licitadas no ano de 2009 pelo Governo do Estado, sendo hoje operadas por 05 (cinco) empresas, como especificados na Figura 2.2 e na Tabela 2.1.

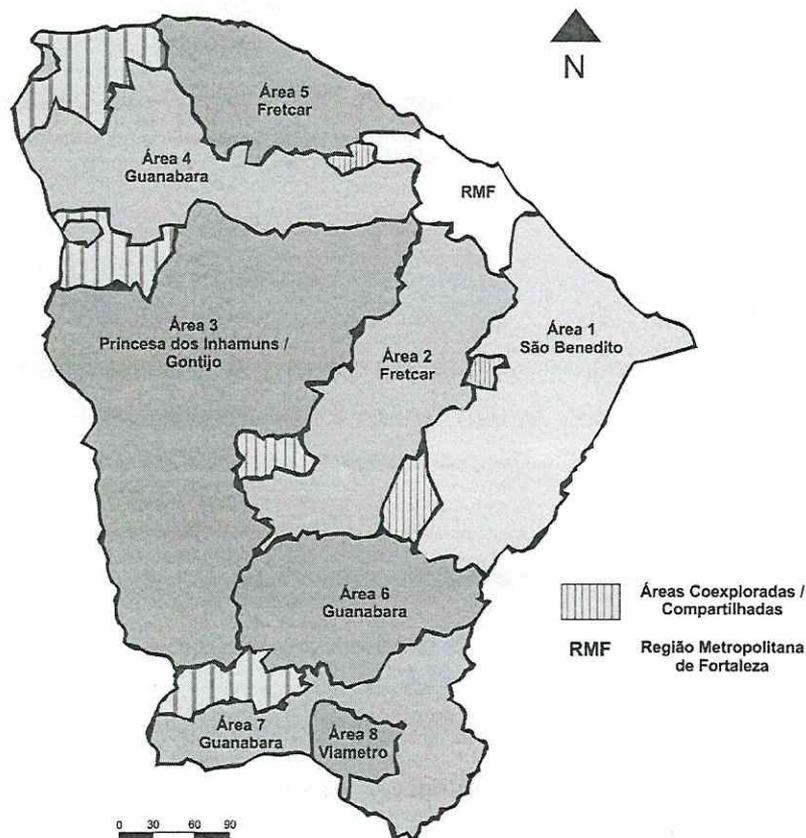


Figura 2.2: Áreas de operação e empresas do Serviço Regular Interurbano.
Fonte: CTR – ARCE.

Tabela 2.1: Organização do serviço regular interurbano.

Área de Operação	Municípios Polos	Concessionária	Quantidade de Linhas (2018)
1	Aracati / Russas / Morada Nova / Limoeiro do Norte	São Benedito Autovia Ltda	31
2	Baturité / Quixadá	Fretcar Transporte, Locação e Turismo Ltda	25
3	Canindé / Crateús / Tauá	Consórcio Viação Princesa dos Inhamuns e Empresa Gontijo de Transportes Ltda	44
4	Sobral	Expresso Guanabara S/A	23
5	Itapipoca	Fretcar Transporte, Locação e Turismo Ltda	33
6	Iguatu	Expresso Guanabara S/A	11
7	Crato / Juazeiro do Norte	Expresso Guanabara S/A	10
8	Crajuubar (*)	Auto Viação Metropolitana Ltda	4

(*) Região Metropolitana do Cariri, formada pelos municípios de Crato, Barbalha, Juazeiro do Norte e Missão Velha. Fonte: ARCE/CTR.

Observa-se que se trata de um serviço amplo, atendendo toda a extensão territorial do Ceará. Conta para isso com 181 (cento e oitenta e uma) linhas, cuja origem e destino principal é o município de Fortaleza.

Em 2018, ofertou-se um total de 56.677.214 Km, a partir de 387.325 viagens. Como resultado, foram transportados 16.677.881 de passageiros (cerca de 45.692 passageiros por dia), distribuídos de acordo com a figura 2.3 entre as áreas de operação.

Na região de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha (Crajuubar) há uma peculiaridade digna de nota, como pode ser visualizado na figura 2.3. As linhas que atendem à localidade têm características metropolitanas, possuindo, assim, menores itinerários, com maior frequência de viagens e passageiros transportados, operando-se com ônibus do tipo urbano.

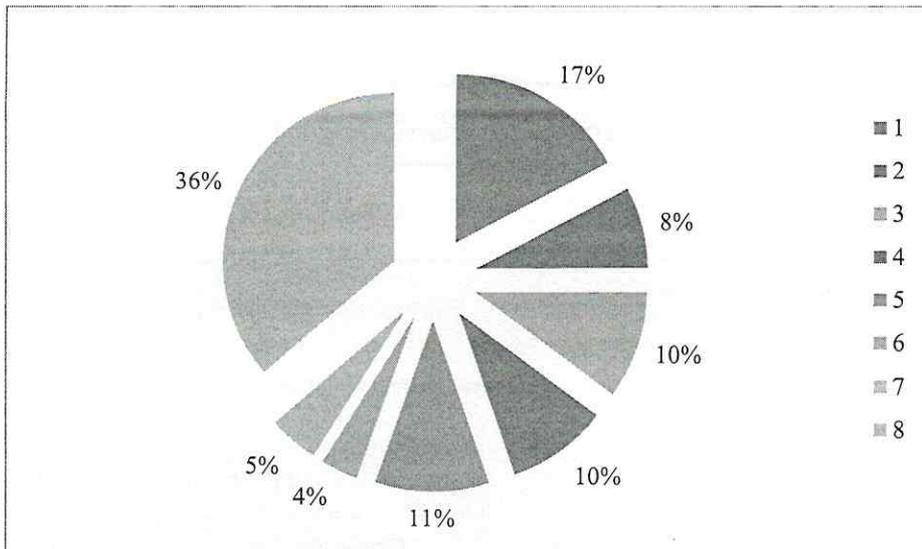


Figura 2.3: Distribuição de passageiros por área de operação no serviço regular interurbano - 2018

Fonte: Relatório de Estatísticas Operacionais – CTR - ARCE.

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 Estadual nº 29.687/09, que evidenciam a segurança, higiene, conforto, tecnicidade (garantindo eficiência e qualidade pré-estabelecida do serviço) e modicidade de tarifas.

Isso posto, a seguir apresentam-se alguns dos princípios balizadores do processo de análise da CTR.

- 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.

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 nas fontes a seguir.

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 requisitadas.

É com base nisso que a Resolução Arce nº 231/2017 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 conceitual. 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 e carrocerias.

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 por muito tempo a função de Órgão Gestor do Sistema, possui histórico dos dados autorizados pelo concedente para a operação do STIP-CE.

Entretanto, este órgão sofria com o problema de assimetria de informações também experimentado pela Arce, tornando-se uma fonte importante de dados, os quais devem ser utilizados com cautela.

3.2.3 Outros estudos (acadêmicos ou técnicos)

Como os dados obtidos junto às transportadoras e antigo 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.

3.3 Variáveis operacionais

A seguir são expostas as definições e métodos de análise das variáveis a serem estimadas pela Coordenadoria de Transportes da Arce (CTR).

3.3.1 Índice de Passageiros Equivalentes (IPE)

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

Para efeito de cálculo foi 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 passageiros; passageiros que fazem 1/3 do percurso são considerados 1/3 de passageiros; gratuidades concedidas a idosos são consideradas como quantidade zero por não participarem do rateio dos custos, dada a determinação legal.

A partir da apresentação das propostas, a primeira providência tomada pela CTR, consistiu em checar os cálculos realizados pelos operadores, buscando verificar se todos os critérios de aferição foram obedecidos, sobretudo no que diz respeito ao período dos dados (janeiro a dezembro do ano anterior) e forma de ponderação (pela quilometragem percorrida).

Sendo observado qualquer tipo de lacuna nos cálculos, a equipe da CTR procedeu o recálculo do parâmetro em todas as áreas em que isso foi possível, encontrando-se um valor proposto pelas concessionárias devidamente corrigido.

Em outra linha de levantamentos (paralela à análise dos cálculos das propostas das transportadoras), a CTR levantou os valores de IPE de todas as áreas partindo da receita auferida informada pelos operadores, dividindo-a pelo número de viagens realizadas e pela tarifa máxima da linha (esses dados foram apresentados à CTR mediante o Relatório de Estatísticas Operacionais). A seguir apresenta-se a formulação matemática ora empregada:

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

Fórmula 3.1: Índice de passageiros equivalentes.

Fonte: Resolução Arce nº 208/2016

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 foi obtido por esse cálculo um IPE para cada linha e para cada mês do ano anterior. Como se deseja calcular um IPE para uma área de operação inteira, uma média de todos os valores é levantada, ponderada pela quilometragem percorrida por cada linha e cada mês respectivo.

De posse desses dois conjuntos de resultados (aqueles obtidos das propostas das empresas recalculadas e do levantamento realizado pela CTR com base nos dados do REO), pôde-se realizar uma comparação dos dados, sendo recomendado o indicador com base no princípio da eficiência. Destaque-se que também foi levada em consideração a consistência dos dados apresentados, já que pode acontecer de um determinado valor ser mais eficiente, porém obtido com dados que apresentam algum tipo de inconsistência.

3.3.2 Percurso Médio Anual (PMA)

É determinado pela razão entre a quilometragem percorrida no período e pela frota operacional de cada empresa, obtendo-se desta forma um indicador de

produtividade dos veículos: quanto maior o PMA, maior o aproveitamento do ônibus.

Salienta-se que para o cálculo somente foram considerados os deslocamentos ou distâncias entre os pontos de origem e destino de cada linha, não considerando, portanto, os percursos entre (i) garagem e origem da linha, (ii) fim da linha e garagem ou assemelhados.

Observa-se também que nas áreas operadas pelas empresas Fretcar (2 e 5) e Guanabara (4, 6 e 7) ocorre remanejamento de frota, de modo que um veículo realiza viagens em mais de uma área de operação, sendo realizado um rateio dos veículos para cada área. Não havendo uma delimitação clara de quais ônibus atuam em determinada área, o critério utilizado será a quilometragem percorrida (PR/CTR/112/2016, aprovado pelo Conselho Diretor).

3.3.3 Fator de Utilização

Expressa uma relação entre profissionais alocados por veículo na operação de uma dada área. Para seu cálculo, opta-se por utilizar a metodologia do Geipot.

Esta 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.

Os tipos de profissionais a serem considerados no cálculo do fator de utilização são:

- motorista;
- cobrador;
- fiscal;
- despachante;

- pessoal de manutenção; e
- monobreiro.

Observado o que se determina na Resolução Arce nº 208/2016, esta coordenadoria recebeu as propostas de cada empresa operadora do serviço regular interurbano contendo o valor de fator de utilização assim como a memória de cálculo da categoria dos motoristas.

Primeiramente, foram analisados os fatores de utilização dos motoristas que, segundo a Resolução Arce nº 208/2016, é baseada no Anexo II da cartilha “Cálculo de Tarifas de Ônibus Urbanos – Instruções Práticas Atualizadas – 2ª Edição – 1996” da Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes – Geipot.

Foi realizada uma análise inicial, observando o fator de utilização proposto e a memória de cálculo para obtenção desse fator. Os indicadores foram contrapostos com os cálculos realizados pela CTR tendo por base as Ordens de Serviço referentes ao mês de abril de 2018 (ano anterior a esse processo de revisão) desconsiderando-se os serviços executivos e leitos, que não são objeto desse cálculo tarifário.

A partir desses dados, analisa-se a razoabilidade da evolução do indicador, optando-se por aqueles que representam maior modicidade tarifária (tendo por base que o equilíbrio econômico-tarifário relativo a esse índice é atingindo ao se considerar todas as linhas e tempos de viagens).

Na determinação do fator de utilização dos cobradores, o cálculo foi baseado na proposta das empresas e no fator de utilização recomendado para os motoristas. A fórmula 3.2 demonstra como foi realizado o cálculo.

$$FU \text{ cobrador } CTR = \frac{FU \text{ cobrador empresa}}{FU \text{ motorista empresa}} \times FU \text{ motorista } CTR$$

Fórmula 3.2: Fator de Utilização Cobrador recomendado pela CTR.

Em relação ao fator de utilização do restante dos profissionais (fiscal, despachante, pessoal de manutenção e manobreiro), as empresas apresentaram valores para cada categoria, os quais foram confrontados com os números estabelecidos em 2016. Além disso, buscou-se elementos que trouxessem evidências para a evolução verificada. E, mais uma vez, foram escolhidos os valores mais adequados com a prestação eficiente do serviço.

3.3.4 Veículo Padrão e Idade Média da Frota

Essas rubricas são referência para o estabelecimento dos preços e devem atender aos requisitos mínimos estabelecidos nos contratos de concessão e demais normas pertinentes.

Para fins de levantamento dos tipos de chassis e carrocerias, cabe inicialmente destacar que a base de dados oficial (cadastro de veículos) não está completa, de modo que muitos ônibus não possuem a especificação, tanto de modelo de chassi como de carroceria. Tais informações são necessárias para o levantamento de preços realizado pela CET.

Por esse motivo, a CTR, logo ao findar a última revisão tarifária ordinária do serviço interurbano em 2016, diligenciou para alterar a base de dados apresentada ao ente regulador. Em 2017, foi publicada a Resolução Arce nº 231, que alargou o rol de dados a serem apresentados pelas concessionárias, dentre eles constando a listagem da frota com a devida especificação e valores de aquisição.

Sendo assim, a primeira etapa realizada para cálculo de chassis e carrocerias foi a catalogação dos dados encaminhados pelas concessionárias. Esses dados foram confrontados com a listagem oficial, a fim de serem levados em conta apenas os ônibus devidamente cadastrados junto ao Poder Público.

A partir dessas etapas, pode ser elaborada a distribuição de frequência dos veículos de cada área de operação.

Nesse ponto é importante destacar que ao final do processo de revisão de tarifas de 2016, o Conselho Diretor, através da Resolução nº 216/16, acatou o Parecer PR/CTR/112/2016. Nele havia a recomendação de acatar as contribuições das empresas Fretcar e Princesa dos Inhamuns no sentido de considerar todo o rol de chassis e carrocerias das empresas, devendo o preço do veículo padrão ser proporcional à quantidade de cada tipo.

Opinando no sentido de que uma média ponderada aproxima esse critério da realidade e estando ciente de que a utilização de apenas um tipo chassis e um tipo de carroceria pode onerar desnecessariamente o serviço (na medida em que existem empresas cujo veículo mais predominante também é o mais caro), a Coordenadoria de transportes levantou todos os tipos e quantidades, sendo estabelecido um novo preço pela CET.

Por esses motivos, é apresentado em anexo os tipos e quantidades de chassis e carrocerias de cada concessionária.

Quanto à idade média, foi utilizada a mesma base de cálculo para o levantamento de chassis e carrocerias padrão. Nesse levantamento (também constante em anexo) foi considerado o ano e mês de encarroçamento, tendo por base a data de 1º de agosto de 2019 (data em que as tarifas revistas passam a vigorar).

Além disso, de acordo com o art. 2º do Decreto nº 32.462/17, até junho de 2019, a idade média da frota deverá ser de 4,5 anos no máximo. Portanto, as concessionárias que tiverem média maior do que esse patamar terão sua idade média estabelecida em 4,5 anos sumariamente.

Importante frisar que, de acordo com o normativo citado, a partir de junho de 2019, veículos deverão ser retirados do cadastro para que a meta estipulada seja atingida.

3.3.5 *Índice de Consumo de Combustível*

Índice que expressa a quantidade necessária de combustível 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.

Como determinado na Resolução Arce nº 208/2016, as transportadoras devem apresentar a proposta para consumo de combustível. Após o recebimento dessas propostas, a CTR fez uma análise da metodologia utilizada para a determinação dos consumos.

Foi verificado principalmente o período considerado, a forma de cálculo e a quilometragem apurada para a determinação do consumo. Vale ressaltar que o consumo de combustível é considerado por empresa e não por área de operação visto a dificuldade de desagregação dos dados.

Então, foram confrontados os dados fornecidos pelas empresas por ocasião desta Revisão Tarifária com aqueles apresentados no REO. Além disso, foi verificado o consumo de combustível entre as empresas, considerando a área que tem uma operação mais intensa (metropolitano Cariri) em relação às demais, que possuem operação interurbana. O objetivo desse procedimento é averiguar a consistência das propostas, estipulando meta de eficiência quando

necessário. Após estas análises, foram recomendados os valores mais adequados para a operação eficiente do serviço.

3.3.6 Índice de Consumo ARLA

O ARLA é um fluido à base de uréia que deve 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.

Desta forma, optou-se por adotar um teto de 5% em relação ao coeficiente de consumo de combustível. No caso das empresas que apresentaram consumo menor do que esse limite, foi adotado o valor proposto pela empresa.

3.3.7 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 0,3%), 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.

3.3.8 Vida Útil de Pneus 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, no máximo, duas recapagens.

Cabe destacar, inicialmente, que na última revisão de tarifas em 2016, a empresa Guanabara alertou para a necessidade de mudança de cálculo do item rodagem, haja vista a Resolução CONTRAN nº 309/2009. Seu art. 11 assim determina:

Art. 11. Fica proibida a utilização de pneus reformados, quer seja pelo processo de recapagem, recauchutagem ou remoldagem, no eixo dianteiro, bem como rodas que apresentem quebras, trincas, deformações ou consertos, em qualquer dos eixos do veículo.

Dessa forma, propôs-se que a quilometragem rodada por pneus novos fosse calculada para o eixo dianteiro dividindo-se a quilometragem total percorrida pela quantidade de pneus novos adquiridos; sendo o resultado multiplicado por 2 (quantidade de pneus do eixo dianteiro).

O cálculo do eixo traseiro deve ter por base também a quilometragem total percorrida, dividida pela quantidade de recapagens realizadas. Esse resultado deve ser multiplicado pela quantidade de pneus no eixo traseiro (que pode ter 4 ou 6 rodas, a depender do veículo). A soma dessas duas parcelas constitui a vida útil total de um pneu.

Dessa forma, foi verificado o cálculo de cada transportadora. Caso não fossem enquadrados no método acima, a CTR refez o levantamento, recomendando valores finais.

3.3.9 Gasto com Peças e Acessórios

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).

As empresas apresentaram para a Arce os gastos mensais com peças e acessórios da frota de um ano. Inicialmente, houve uma catalogação desses dados, sendo analisada a forma de cálculo e dos dados utilizados.

Então, foram confrontados os dados apresentados com aqueles calculados com base nas informações dos, havendo, assim, uma recomendação final.

4. ANÁLISES

A partir das definições metodológicas contidas na seção anterior relativas a cada variável calculada pela CTR, a seguir apresentam-se os resultados e as recomendações para cada empresa e áreas de operação.

4.1 Índice de Passageiros Equivalentes (IPE)

Antes de apresentar as análises, seguem as propostas das transportadoras comparadas com a situação em 2016 (tabela 4.1).

Tabela 4.1: Comparação entre IPE de 2016 e propostas das empresas

Área	Revisão 2016	Propostas das transportadoras	Δ%
1	29,18	24,52	-16%
2	27,50	23,95	-13%
3	30,65	28,29	-8%
4	29,84	28,35	-5%
5	30,32	30,22	0%
6	31,66	32,72	3%
7	33,77	28,69	-15%
8	36,51	37,27	2%

Fonte: CTR – ARCE.

A empresa São Benedito e Viação Metropolitana apresentaram dados e cálculos consistentes, apesar de que foram identificados equívocos nos dados dos REO's (Relatório de Estatísticas Operacionais) da primeira concessionária. Especificamente, a São Benedito deve corrigir os valores de tarifas dos seccionamentos apresentados ao REO's.

As empresas Princesa dos Inhamuns e Fretcar apresentaram cálculos em conformidade com as normas em vigor, mas incluíram em suas memórias valores referentes ao serviço executivo. Como as tarifas calculadas referem-se apenas ao serviço convencional, esta CTR recalculou os valores chegando a: 23,54 (área 2); 28,23 (área 3); e 30,21 (área 5).

Já no que diz respeito aos valores apresentados pela empresa Guanabara, áreas 4, 6 e 7, não foram encontradas as memórias de cálculos, o que levou à ARCE a calcular os patamares IPE, chegando-se nos seguintes valores para as áreas mencionadas: 30,16; 33,39; e 33,81.

Isso posto, chama atenção os patamares registrados nas áreas 1 e 2 (24,52 e 23,54), pois encontram-se em uma faixa considerada baixa, tendo por base os estratos aprovados pelo Conselho Diretor da Agência no processo de revisão de 2013 (NT/CTR/001/2013), a saber:

Tabela 4.2: 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

Com base nesses números e em de maneira condizente com as duas revisões tarifárias anteriores, recomenda-se adoção de uma meta de eficiência para as duas áreas no ponto médio da classe “normal”, portanto, 27,5 passageiros equivalentes.

Sendo assim, a tabela a seguir resume as análises acima realizadas. As colunas “Δ%” tem como referência os dados da coluna “Revisão 2016”.

Tabela 4.3: Comparação entre IPE de 2016, propostas das empresas e valores recomendados

Área	Revisão 2016	Propostas das transportadoras	Δ%	Recomendado	Δ%
1	29,18	24,52	-16%	27,50	-6%
2	27,50	23,95	-13%	27,50	0%
3	30,65	28,29	-8%	28,23	-8%
4	29,84	28,35	-5%	30,16	1%
5	30,32	30,22	0%	30,21	0%
6	31,66	32,72	3%	33,39	5%
7	33,77	28,69	-15%	33,81	0%

X X

Área	Revisão 2016	Propostas das transportadoras	Δ%	Recomendado	Δ%
8	36,51	37,27	2%	37,27	2%

Fonte: CTR – ARCE.

4.2 Percurso Médio Anual (PMA)

A fim de melhor explicar as análises técnicas realizadas, abaixo segue um quadro comparativo entre o PMA estabelecido no processo de revisão de 2016 e as propostas das empresas:

Tabela 4.4: Comparação entre PMA de 2016 e propostas das empresas.

Área	Revisão 2016	Propostas das transportadoras	Δ%
1	135.914,73	137.149,31	1%
2	149.693,59	142.605,43	-5%
3	186.209,22	196.870,06	6%
4	169.940,08	144.204,98	-15%
5	159.563,52	129.997,68	-19%
6	226.299,41	219.731,00	-3%
7	232.321,28	199.855,00	-14%
8	93.757,00	83.187,00	-11%

Fonte: CTR – ARCE.

A empresa São Benedito apresentou cálculos com metodologia e cálculos consistentes, sendo recomendada a utilização do patamar apresentado.

No que diz respeito aos patamares apresentados pela empresa Guanabara, áreas 4, 6 e 7, não foram encontradas as memórias de cálculos, o que levou à ARCE a calcular os patamares de PMA.

Nesse ponto, é importante enfatizar que se buscou manter a mesma metodologia e base de dados utilizada no PR/CTR/0112/2016, aprovado pelo CDR em 2016.

No que tange à base de dados, foram utilizadas as informações da planilha Viagens do Relatório de Estatísticas Operacionais (Resolução Arce nº 231) da segunda semana do mês de abril de 2018. Esse período foi escolhido por não

representar nem o pico nem o vale da operação, não contendo nenhum feriado (semana santa de 2018 ocorreu de 25 a 31 de março).

Com relação ao método, a partir da definição da base de dados, calcula-se a quilometragem percorrida em uma semana e expande-se o resultado para o ano, encontrando-se o PMA. Além disso, foi realizado um rateio da frota da empresa Guanabara nas suas três áreas de operação, tendo por base a quilometragem percorrida por cada veículo e em cada área. Esse procedimento é necessário, porque existem veículos da empresa que atuam em mais de uma área de operação. Dessa forma, por exemplo, se um veículo passou o dia apenas na área 4, ele foi considerado 100% nessa área; se percorreu metade na área 4 e outra metade na 6, foi considerado 50% em uma e o restante na outra.

Foram encontrados os seguintes PMA's para as áreas 4, 6 e 7:

Tabela 4.5: Resultados PMA - Guanabara.

	Área 4	Área 6	Área 7
Total Km	171.174,40	78.164,50	133.090,00
Média Veículos	53,02	22,05	31,50
PMS	3.228,43	3.544,13	4.225,63
PMA	168.339,59	184.801,20	220.336,57

Fonte: CTR – ARCE.

Com relação às empresas Fretcar e Princesa dos Inhamuns (áreas 2, 3 e 5), seus cálculos foram realizados com base na frota total. Para manter a consistência em relação ao Parecer PR/CTR/0112/2016, aprovado pelo CDR, recomenda-se a utilização da frota operante. Por esse motivo, os cálculos foram refeitos, utilizando-se os dados apresentados pelas transportadoras. Com isso, chega-se aos seguintes valores: 170.198,66 (área 2), 219.131,35 (área 3) e 155.151,38 (área 5).

Porém, o resultado relativo à área 2 apresenta-se bastante elevado quando observado seu histórico, levando à equipe da CTR a analisar a composição do cálculo. Na memória de cálculo fornecida apresentam-se 29,12 veículos como frota operante, patamar a ser tecnicamente validado.

De modo semelhante ao que foi realizado com a empresa Guanabara, foi utilizada a planilha Viagens presente no REO da empresa. Porém, como a transportadora Fretcar não apresentou os dados de abril, foi levantada a quantidade de veículos para a 1ª semana de outubro (também um período nem da alta nem baixa intensidade operacional).

Pelo método já comentado e obedecendo-se o mesmo critério de proporcionalidade pela distância percorrida entre áreas diferentes utilizado para a empresa Guanabara, foi encontrada uma média de 37,80 veículos operantes no lote 2 (número que corresponde a 12 veículos a mais do que o informado). Além disso, em uma semana, foram percorridos 99.409,50 Km, o que leva a um PMA de **137.127,13 Km**.

Como se trata de uma só transportadora operando duas áreas, cálculo semelhante foi realizado para a área 5, sendo levantado a um total de **166.007,17 Km** como PMA.

Com o PMA da empresa Princesa dos Inhamuns foi aplicado o mesmo método sobre a base de dados da 2ª semana de abril. Como resultado, tem-se **179.693,19 Km**, advindos de 175.262,40Km percorridos naquele período com 50,86 veículos em média.

Com relação à Viação Metropolitana, a transportadora apresentou pleito em que solicitou a mudança de programação operacional, bem como na quilometragem percorrida de cada linha haja vista a implantação de novo terminal rodoviário no município de Juazeiro do Norte.

A equipe do Detran-Ce realizou inspeção no local, acompanhando a operação das linhas e catalogando a quilometragem realizada em cada trajeto. A partir dessa distância auferida, opta-se por definir a distância das linhas lançando-se mão de uma média ponderada pela quantidade de partidas de cada trajeto, conforme a tabela abaixo:

Tabela 4.6: Definição da quilometragem percorrida pelas linhas da Área 8 (Crajuubar) – mudança de terminal rodoviário

Linha 38801 - Juazeiro / Crato - Via São Benedito						
Trajeto	Km mensurada Detran-Ce	QUANTIDADE DE VIAGENS			TOTAL	KMxViag
		Semana útil	Sab	Dom		
de Crato a Juazeiro	17,40	420	53	31	504	8769,6
De Juazeiro a Crato	18,20	200	19	4	223	4058,6
De Juazeiro a Crato Via Seminario	22,80	135	29	27	191	4354,8
De Juazeiro a Crato Via Grendene	24,30	70	4		74	1798,2
					MÉDIA	19,13
Linha 38802 - Juazeiro / Crato - Via São Pedro						
Trajeto	Km mensurada Detran-Ce	QUANTIDADE DE VIAGENS			TOTAL	KMxViag
		Semana útil	Sab	Dom		
de Crato a Juazeiro	14,60	375	51	28	454	6628,4
De Juazeiro a Crato	17,80	380	52	29	461	8205,8
					MÉDIA	16,21
Linha 38803 - Juazeiro / Barbalha						
Trajeto	Km mensurada Detran-Ce	QUANTIDADE DE VIAGENS			TOTAL	KMxViag
		Semana útil	Sab	Dom		
de Barbalha a Juazeiro	16,60	365	49	30	444	7370,4
De Juazeiro a Barbalha - Santo Antônio	17,70	250	34	17	301	5327,7
De Juazeiro a Barbalha - Malvinas	24,10	115	16	13	144	3470,4
					MÉDIA	18,19
Linha 38804 - Juazeiro / Missão Velha						
Trajeto	Km mensurada Detran-Ce	QUANTIDADE DE VIAGENS			TOTAL	KMxViag
		Semana útil	Sab	Dom		
de Missão velha a Juazeiro	39,00	120	16	12	148	5772
De Juazeiro a Missão velha	38,90	115	15	12	142	5523,8
					MÉDIA	38,95

Fonte: CTR – ARCE.

Definidas a quantidade de partidas e a distância média de cada linha, pode-se calcular o percurso médio anual da transportadora, como abaixo demonstrado:

Tabela 4.7: PMA da Área 8 (Crajuubar)

Km Semanal	61.279,70
Frota	37,00
PMS	1.656,21
PMA	86.359,42

Fonte: CTR – ARCE.

Sendo assim, na tabela seguinte resume-se todos os PMA's recomendados.

Tabela 4.8: Comparação entre PMA de 2016, propostas das empresas e valores recomendados

Área	Atual	Propostas das transportadoras	Δ%	Recomendado	Δ%
1	135.914,73	137.149,31	1%	137.149,31	1%
2	149.693,59	142.605,43	-5%	137.127,13	-8%
3	186.209,22	196.870,06	6%	179.693,19	-3%
4	169.940,08	144.204,98	-15%	168.339,59	-1%
5	159.563,52	129.997,68	-19%	166.007,17	4%
6	226.299,41	219.731,00	-3%	184.801,20	-18%
7	232.321,28	199.855,00	-14%	220.336,57	-5%
8	93.757,00	83.187,00	-11%	86.359,42	-8%

4.3 Fator de Utilização

Na tabela abaixo são apresentados os fatores de utilização que foram propostos pelas transportadoras para a categoria motorista.

Tabela 4.9: Fator de Utilização Motorista proposto pelas transportadoras

Área de Operação	Transportadora	Atual	Propostas Transportadoras	Evolução (%)
1	São Benedito	1,86	2,43	31%
2	Fretcar	1,94	2,75	42%
3	Princesa dos Inhamuns/Gontijo	2,55	3,03	19%
4	Guanabara	2,72	2,65	-3%
5	Fretcar	1,74	2,71	56%
6	Guanabara	2,6	3,15	21%
7	Guanabara	2,85	2,5	-12%
8	Viametro	2,32	2,52	9%

As propostas relativas às áreas de operação 01, 02 e 05 se destacam por serem percentuais bem acentuados em relação à evolução das demais áreas. Analisando os cálculos apresentados pelas concessionárias, observou-se que a metodologia utilizada é distinta daquela estabelecida à Resolução nº 208/2016.

Além disso, o levantamento realizado pela Arce, tendo por base os dados das Ordens de Serviço, detectou um volume de veículos por faixa horária menor do que o apresentado pelas empresas São Benedito, Princesa dos Inhamuns e Fretcar. No caso da empresa Fretcar e Princesa dos Inhamuns, esse fato pode ter ocorrido por considerar horários executivos e leitos.

Sendo assim, com base nas Ordens de Serviço relativas a Abril de 2018, foram levantados os fatores de utilização de motoristas, chegando-se aos seguintes resultados para as áreas 1, 2, 3 e 5, respectivamente: 1,75; 2,10; 3,31 e 1,84.

No caso da empresa Guanabara, além de possivelmente ter considerado horários executivos e leitos, também observam-se algumas discrepâncias em relação ao método estabelecido à Resolução Arce nº 208/2016, na medida em que são observados percentuais acima de 100.

Com isso, também recalculando com base nos dados da Ordem de Serviço, recomenda-se os seguintes valores para as áreas 4, 6 e 7, respectivamente: 2,63; 2,83; e 2,84.

Por fim, face a nova programação operacional implantada na área 8, o fator de utilização foi recalculado, tendo por resultado os patamares exibidos abaixo.

Tabela 4.10: Valores recomendados (CTR) para o Fator de Utilização dos Motoristas.

Área de Operação	Transportadora	Revisão 2016	Propostas Transportadoras	Evolução (%)	Recomendado	Δ%
1	São Benedito	1,86	2,43	31%	1,75	-6%
2	Fretcar	1,94	2,75	42%	2,10	8%
3	Princesa dos Inhamuns/Gontijo	2,55	3,03	19%	3,31	30%

Área de Operação	Transportadora	Revisão 2016	Propostas Transportadoras	Evolução (%)	Recomendado	Δ%
4	Guanabara	2,72	2,65	-3%	2,63	-3%
5	Fretcar	1,74	2,71	56%	1,84	6%
6	Guanabara	2,6	3,15	21%	2,83	9%
7	Guanabara	2,85	2,5	-12%	2,84	0%
8	Viametro	2,32	2,52	9%	2,21	-5%

Em relação ao fator de utilização dos cobradores, foi verificada a relação dos números propostos com o patamar de motoristas. Os resultados obtidos seguem na tabela abaixo, observando-se que o patamar de cobradores não deve ser superior ao de motoristas.

Tabela 4.11: Valores recomendados (CTR) para o Fator de Utilização dos Cobradores.

Área	FU Motorista	FU Cobrador	FU Cobrador / FU Motorista	FU Motorista Recomendado	FU Cobrador Recomendado
1	2,43	2,43	1,00	1,75	1,75
2	2,75	2,74	1,00	2,10	2,09
3	3,03	1,94	1,56	3,31	2,12
4	2,65	2,32	1,14	2,63	2,30
5	2,71	2,74	0,99	1,84	1,84*
6	3,15	1,94	1,62	2,83	1,74
7	2,50	1,62	1,54	2,84	1,84
8	2,52	2,52	1,00	2,21	2,21

Fonte: CTR-Arce

* Opina-se pela quantidade de motoristas igual à de cobradores.

Com relação à quantidade de trabalhadores das classes não pertencentes a motoristas e cobradores, as empresas São Benedito (área de operação 01), e Princesa dos Inhamuns (área de operação 03) apresentaram proposta com mudanças nas quantidades de fiscais e pessoal de manutenção. A Fretcar (áreas de operação 02 e 05) apresenta proposta apenas para mudança de pessoal de manutenção, enquanto a ViaMetro apresenta proposta de mudança de todas as demais categorias.

Iniciando com a operadora São Benedito (área de operação 01), analisando a proposta apresenta em relação às memórias de cálculos de outras empresas, bem como os dados cadastrais de veículos, observaram-se evidências de que

a quantidade de fiscais e pessoal de manutenção está levando em consideração a estrutura operacional do serviço interurbano como um todo, incluindo o metropolitano (que não é objeto do presente estudo).

Além disso, a empresa propõe 0,38 fiscais por veículo, enquanto as demais empresas (salvo a área 8) pleiteiam um patamar médio de 0,20. Por esse motivo, recomenda-se a utilização de 0,20 fiscais por veículo. Tem-se algo semelhante no caso do pessoal de manutenção: enquanto a proposta da São Benedito é de 0,90, a das demais concessionárias (exceto área 8) é de 0,62. Destacando-se que o patamar proposto é 50% maior do que a empresa do serviço metropolitano, recomenda-se a utilização de 0,62 funcionários de manutenção por veículo.

A Princesa dos Inhamuns (área de operação 03) pleiteou redução de fiscais de 0,20 para 0,18 e de pessoal de manutenção de 0,72 para 1,19. Esse último aspecto operacional corresponde a um aumento de 65% nessa categoria, além de corresponder a um valor de 138% maior do que a proposta apresentada por áreas de operação mais próximas. Adicionalmente esse patamar é ainda maior do que o fator de pessoal de manutenção da empresa Viametro (área de operação 08), que opera serviço metropolitano (mais intenso em gastos com manutenção).

No conjunto de outros dados, como peças e acessórios, não foram observadas evidências de um aumento tão significativo (indicador que inclusive sofreu redução). Portanto, além de outras áreas de operação estarem com níveis de pessoal de manutenção mais baixos e os próprios dados da operadora não indicarem aumentos dessa ordem, opta-se por manter o patamar de 0,81 para o total de pessoal de manutenção da Princesa dos Inhamuns.

Quanto à proposta da Fretcar (áreas de operação 02 e 05), que optou por reduzir a quantidade de pessoal de manutenção (de 0,81 e 0,76 para 0,5 nas duas áreas), nada obsta na proposta apresentada, tendo em vista o conjunto dos dados apresentados.

A empresa Viação Metropolitana propôs redução na quantidade de despachantes, pessoal de manutenção e manobrieros e aumentos de fiscais. Analisando a evolução da operação nos últimos anos, encontram-se elementos que justificam as reduções propostas, sobretudo os seguintes: redução da quilometragem percorrida em todas as linhas da área 8 em torno de 17% e redução da frota da ordem de 8%. Porém, essas reduções não lastreiam o aumento de fiscais solicitados, de modo que se recomenda acatar as reduções de despachantes, pessoal de manutenção e manobrieros, mantendo-se o patamar de fiscais.

Desta forma, os valores recomendados para os fatores de utilização das categorias dos fiscais, despachante, pessoal de manutenção e manobrieros estão compilados na tabela a seguir.

Tabela 4.12: Valores recomendados (CTR) para o Fator de Utilização do Fiscal, Despachante, Pessoal de Manutenção e Manobriero

Área	FU			
	Fiscal	Despachante	Manutenção	Manobriero
1	0,2	0,10	0,62	0,10
2	0,20	0,10	0,50	0,10
3	0,18	0,10	0,81	0,10
4	0,20	0,10	0,50	0,10
5	0,20	0,10	0,50	0,10
6	0,20	0,10	0,50	0,10
7	0,20	0,10	0,50	0,10
8	0,17	0,11	0,78	0,06

4.4 Índice de Consumo de Combustível

Inicialmente foram comparadas as propostas recebidas das transportadoras para o Índice de Consumo de Combustível e os valores adotados na última Revisão Tarifária, realizada em 2016 (tabela abaixo).

Tabela 4.13: Valores propostos para Índice de Consumo de Combustível

Empresa	Revisão 2016	Propostas Transportadoras	Δ%
São Benedito	0,35159	0,35912	2,14%
Fretcar	0,31423	0,31126	-0,95%
Princesa dos Inhamuns	0,32372	0,34870	7,72%
Guanabara	0,30999	0,29876	-3,62%
Viametro	0,35254	0,35919	1,89%

Fonte: CTR – ARCE e Propostas das empresas.

A CTR realizou os cálculos de consumo de combustível de todas empresas, baseado nos valores de litros de óleo diesel adquiridos e na quilometragem percorrida informados no REO (tabela a seguir).

Tabela 4.14: Valores calculados para Índice de Consumo de Combustível

Empresa	Revisão 2016	Cálculo CTR	Δ%
São Benedito	0,35159	0,37640	7,06%
Fretcar	0,31423	0,30931	-1,57%
Princesa dos Inhamuns	0,32372	0,33060	2,13%
Guanabara	0,30999	0,29876	-3,62%
Viametro	0,35254	0,35920	1,89%

Fonte: CTR – ARCE.

Dos resultados apresentados acima, verifica-se que para duas empresas (Guanabara e Via Metro) o valor calculado com base no REO corresponde ao apresentado como proposta pelas transportadoras, não havendo assim qualquer consideração adicional a ser feita.

Para outras duas empresas (Fretcar e Princesa dos Inhamuns) obteve-se no cálculo realizado pela CTR indicadores mais baixos do que aqueles propostos pelas transportadoras. No caso da empresa Fretcar, ambos os valores

apresentam ganho de eficiência, mas com um consumo 0,63% maior no valor proposto pela empresa. Já no caso da empresa Princesa dos Inhamuns, os dados demonstram perda de eficiência, sendo o valor proposto pela empresa ainda 5,48% maior do que o calculado pela CTR. Em ambos os casos, prezando pela modicidade tarifária, sugere-se a adoção dos valores calculados pela CTR.

Com relação à empresa São Benedito, repetindo o que ocorreu na Revisão Tarifária de 2016, seu rendimento de consumo calculado com base no REO foi o maior de todas as empresas, inclusive àquela com operação típica metropolitana (Viametro), demonstrando grande discrepância com os demais operadores. Quanto ao valor apresentado na proposta da empresa, embora indique perda de eficiência com relação à Revisão Tarifária anterior, traz uma variação em patamar mais baixo que o encontrado nos cálculos da CTR. A variação de 2,14% está num nível similar ao encontrado para a empresa Princesa dos Inhamuns (2,13%), também operadora de Serviço Interurbano, ou para a empresa Via Metro (1,89%), que opera o Serviço Metropolitano no Cariri. Recomenda-se, dessa forma, a adoção do índice apresentado na proposta da empresa.

Os valores recomendados para adoção na atual Revisão Tarifária para todas as empresas estão apresentados na tabela abaixo.

Tabela 4.15: Valores recomendados para Índice de Consumo de Combustível

Empresa	Revisão 2016	Valor Recomendado 2019	Δ%
São Benedito	0,35159	0,35912	2,14%
Fretcar	0,31423	0,30931	-1,57%
Princesa dos Inhamuns	0,32372	0,33060	2,13%
Guanabara	0,30999	0,29876	-3,62%
Viametro	0,35254	0,35920	1,89%

Fonte: CTR – ARCE.

4.5 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.

A tabela a seguir apresenta os dados em que a recomendação desta coordenadoria para tal índice foi baseada. Foi calculado 5% do consumo de combustível proposto pela CTR e verificado o valor proposto pelas empresas. Então, foi escolhido o menor dos valores para o índice de consumo de ARLA.

Tabela 4.16: Valores recomendados para o Índice de Consumo de ARLA

Empresa	Consumo de Combustível	5% do Consumo do Combustível	Valor Proposto pelas empresas	Valor Recomendado (CTR)
São Benedito	0,35911936	0,01795597	0,01642210	0,01642210
Fretcar	0,30930936	0,01546547	0,01556286	0,01546547
Princesa dos Inhamuns	0,33059973	0,01652999	0,01743492	0,01652999
Guanabara	0,29875631	0,01493782	0,01666610	0,01493782
Viametro	0,35919507	0,01795975	0,01795975	0,01795975

Fonte: CTR – ARCE.

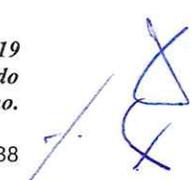
4.6 Lubrificantes

Como o somatório de todos itens possui baixo impacto 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.

Tabela 4.17: Valores adotados para os lubrificantes

Item	Valor
Óleo cárter	0,000581
Óleo câmbio	0,000156
Óleo transmissão	0,000167
Fluido freio	0,000087
Óleo hidráulico	0,000044
Graxa	0,000286

Fonte: Edital de Concorrência Pública Nº 002/2009/Detran/CCC.



4.7 Vida Útil de Pneus e Recapagens

De acordo com a seção anterior, dada a determinação da Resolução CONTRAN nº 309/2009, no eixo dianteiro não podem ser utilizados pneus recapados ou recuperados.

Envolvendo um importante item de segurança dos usuários, a ser exigido inclusive pelo órgão Gestor do Sistema, o Conselho Diretor da Arce acatou parecer da Coordenadoria de Transportes que recomendava a utilização da memória de cálculo da empresa Guanabara.

Por ela, os pneus novos apenas eram utilizados para o eixo dianteiro, enquanto os pneus recapeados seriam utilizados nos demais eixos.

A empresa Guanabara apresentou cálculos e dados condizentes com essa metodologia, redundando a recomendação de 213.785 km por pneu.

Para as demais concessionárias, a CTR refez os cálculos, apresentando os valores recomendados abaixo:

Tabela 4.18: Valores recomendados – vida útil pneus

Empresa	Recomendação
Fretcar	127.498,80
Guanabara	213.785,43
São Benedito	103.396,56
Princesa dos Inhamus	128.361,43
Viametro	130.053,00

Fonte: CTR – ARCE.

Com relação à quantidade de recapagens, os cálculos apresentados pelas transportadoras foram checados, estando em sua maioria aptos a serem utilizados para fins tarifários.

A empresa Via Metro apresentou um total de 142 pneus comprados com 142 recapagens realizadas em 2018, possuindo assim um total de uma recapagem por pneu. Com isso, recomendam-se os valores abaixo:

Tabela 4.19: Valores recomendados - recapagens

Empresa	Proposto
Fretcar	1,43
Guanabara	1,92
São Benedito	1,58
Princesa dos Inhamus	1,97
Viametro	1,00

Fonte: CTR – ARCE.

4.8 Gasto com Peças e Acessórios

Na tabela abaixo apresentam-se as propostas das empresas para o gasto com peças e acessórios.

Tabela 4.20: Valores propostos para gastos com peças e acessórios

Empresa	Valores Propostos
Fretcar	0,2241
Guanabara	0,1257
Princesa dos Inhamuns	0,1239
São Benedito	0,2349
Via Metro	0,1965

Fonte: CTR – ARCE.

Inicialmente, a empresa Guanabara apresentou proposta condizente com os números apresentados em REO's acrescentando algumas rubricas discutidas e aprovadas pelo Conselho Diretor da Arce no processo de Revisão de 2016.

As empresas Via Metro e Princesa dos Inhamuns também apresentaram números condizentes com as informações de conhecimento da Arce.

Com relação à empresa Fretcar e São Benedito, as propostas apresentadas não estão compatíveis com os montantes apresentados pelas demais empresas. Em outras palavras, os valores estão mais elevados do que as demais propostas (cerca de 50% maiores em comparação à média dos valores sugeridos para as outras empresas). Além disso, os valores propostos também são mais elevados do que o da Viametro, empresa que opera em serviço mais intenso em desgaste de peças e acessórios, por ter características de operação metropolitana.

Porém, neste caso deve-se ponderar que essas duas empresas possuem a maior idade média da frota do sistema, o que exige maior frequência de reparos e manutenção de veículos. Portanto, os gastos com peças e acessórios dessas duas transportadoras devem ser maiores.

Porém, o montante dessa rubrica, relativa à empresa Fretcar, diverge daqueles apresentados nos dados trimestrais apresentados à ARCE: enquanto nos REO's houve gastos de R\$ 2.604.833,25 em 2018, a transportadora apresentou o valor de R\$ 2.897.168,79. Desta forma, foi realizado novo cálculo, tendo como resultado o montante de R\$ 0,1963 por quilômetro.

Tendo os veículos da empresa São Benedito uma idade média similar aos da Fretcar (7,68 e 7,93, respectivamente), esperava-se que o gasto com peças e acessórios refletisse essa conjuntura. Porém, o valor proposto pela empresa São Benedito é 20% maior do que o recomendado para a empresa Fretcar no parágrafo anterior.

A fim de corrigir esse descompasso e tratar de maneira equânime as duas empresas, sugere-se por definir a meta de R\$ 0,1963 de gastos com peças e acessórios, tendo por base a similaridade da frota e suas idades.

Abaixo apresenta-se o resumo dos valores recomendados a título de peças e acessórios:

Tabela 4.21: Valores recomendados para gastos com peças e acessórios

Empresa	Valores recomendados
Fretcar	0,1963
Guanabara	0,1257
São Benedito	0,1963
Princesa dos Inhamus	0,1239
Viametro	0,1965

Fonte: CTR – ARCE.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Tendo por objetivos a coleta e catalogação de dados, o cálculo das variáveis operacionais, a análise das propostas dos operadores e recomendação de valores, este estudo cumpre suas metas previamente fixadas.

À seção 3 foram esclarecidas metodologias de análise das propostas, além de evidenciadas as premissas estabelecidas nas normas vigentes. A partir delas, as análises dos parâmetros apresentados pelas operadoras puderam ser realizadas de forma objetiva, gerando recomendações condizentes com a realidade das áreas de operação, bem como consistentes com demais sistemas e estudos técnicos.

À seção 4, em praticamente todas variáveis houve a necessidade de recálculos das propostas das empresas. Após esse procedimento, pôde-se compará-los com outros cálculos da própria CTR (tendo por base dados do REO e aqueles presentes nos cadastros oficiais), de estudos técnicos ou de outras operadoras do serviço interurbano. Observando-se, dentre outros critérios, a eficiência, modicidade de tarifas, equilíbrio econômico-financeiro dos contratos e nível de consistência das informações, foram realizadas as recomendações resumidas na tabela a seguir:

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	137.149,31	137.127,13	179.693,19	168.339,59	166.007,17	184.801,20	220.336,57	86.359,42
IPE	27,5	27,5	28,23	30,16	30,21	33,39	33,81	37,27
Consumo de Combustíveis	0,35912	0,30931	0,3306	0,29876	0,30931	0,29876	0,29876	0,3592
Óleo cárter	0,000581	0,000581	0,000581	0,000581	0,000581	0,000581	0,000581	0,000581
Óleo câmbio	0,000156	0,000156	0,000156	0,000156	0,000156	0,000156	0,000156	0,000156
Óleo transmissão	0,000167	0,000167	0,000167	0,000167	0,000167	0,000167	0,000167	0,000167
Fluido freio	0,000087	0,000087	0,000087	0,000087	0,000087	0,000087	0,000087	0,000087
Óleo hidráulico	0,000044	0,000044	0,000044	0,000044	0,000044	0,000044	0,000044	0,000044
Graxa	0,000286	0,000286	0,000286	0,000286	0,000286	0,000286	0,000286	0,000286
ARLA	0,0164221	0,01546547	0,01652999	0,01493782	0,01546547	0,01493782	0,01493782	0,01795975
Rodagem - Vida Útil	103.396,56	127.498,80	128.361,43	213.785,43	127.498,80	213.785,43	213.785,43	130.053,00
Rodagem -Recapagem	1,58	1,43	1,97	1,92	1,43	1,92	1,92	1,00
Peças e Acessórios	0,1963	0,1963	0,1239	0,1257	0,1963	0,1257	0,1257	0,1965
Mão de Obra - Motoristas	1,75	2,1	3,31	2,63	1,84	2,83	2,84	2,21
Mão de Obra - Cobradores	1,75	2,09	2,12	2,3	1,84	1,74	1,84	2,21
Mão de Obra - Fiscais	0,2	0,2	0,18	0,2	0,2	0,2	0,2	0,17
Mão de Obra - Despachante	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,11
Mão de Obra - Manutenção	0,62	0,5	0,81	0,5	0,5	0,5	0,5	0,78
Mão de Obra - Manobreiro	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,06
Veículo Padrão - Chassi	ANEXO I							
Veículo Padrão - Carroceria	ANEXO I							
Idade média da Frota	ANEXO I							
Linhas Área 8 - Novas Distâncias recomendadas	ANEXO II							

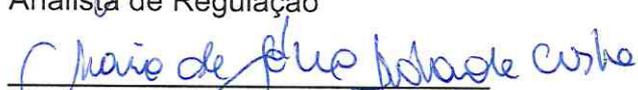
Fonte: CTR - Arce

Isso posto, submete-se esse documento a consideração superior, sugerindo-se, em atenção ao princípio da publicidade, que este seja posto ao crivo público para sejam obtidas contribuições dos mais diversos agentes envolvidos. Além disso, recomenda-se observar o disposto no art. 13 da Lei Estadual nº 16.880/19.

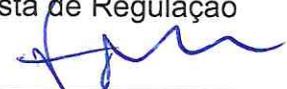
Fotaleza, 19 de Junho de 2019.



José Roberto Sales de Aguiar
Analista de Regulação



Maria de Fátima Holanda Costa
Analista de Regulação



Filipe Medeiros Rangel
Analista de Regulação



ANEXO I

CHASSIS, CARROCERIAS E IDADE MÉDIA

CHASSIS

FRETCAR	%
VOLKSWAGEM / VW18320/E	25,88%
VOLKSWAGEM / VW15190/E	20,00%
VOLKSWAGEM / VW17230/E	14,12%
VOLKSWAGEM / VW15190/EV	10,59%
MERCEDES-BENZ / MBO500R-EV	9,41%
MERCEDES-BENZ / MB0500R	7,06%
VOLKSWAGEM / VW/17260E	5,88%
SCANIA / SCANIA/K360	2,35%
MERCEDES-BENZ / MBO500RSD-EV	2,35%
SCANIA / SCANIA/K310	2,35%

SÃO BENEDITO	%
010-OF 1722A/04-M.Benz	36,36%
008-OF 1721A/04-M.Benz	32,47%
016-17-230EOD-A/01-VOLKS	14,29%
009-OF 1722/04-M.Benz	6,49%
045-O500 RSD/04-M.Benz	3,90%
016-17-230E0D/01-VOLKS	3,90%
015-17-230OED/01-VOLKS	2,60%

GUANABARA	%
Mercedes Benz O-500 RSD	87,29%
Mercedes Benz O-500 RS	12,71%

PRINCESA DOS INHAMUNS	%
MERCEDES BENZ / O500R EURO V	72,73%
MERCEDES BENZ / O500R	27,27%

VIAMETRO	%
M. BENZ - OF-1519	57,89%
M. BENZ - OF-1721	21,05%
M. BENZ - OF-1418	15,79%
M. BENZ - OF-1721L	5,26%

CARROCERIAS

FRETCAR	%
MARCOPOLO / PARADISO 1200/G6	23,53%
MARCOPOLO / IDEALI 770	20,00%
MARCOPOLO / VIAGGIO 1050/G7	17,65%
MARCOPOLO / PARADISO 1200/G7	16,47%
COMIL / VERSATILE R	10,59%
COMIL / CAMPIONE 3.65	5,88%
COMIL / INVICTUS 1200	3,53%
COMIL / CAMPIONE 3.45	2,35%

SÃO BENEDITO	%
06-MARCOPOLO/19-IDEALI 770	48,05%
08-MASCARELLO/26-ROMA MD	12,99%
02-BUSSCAR/20-ELBUS 320	11,69%
03-COMIL/40-VERSATILE	9,09%
07-NEOBUS/39-SPETRUM ROAD	5,19%
06-MARCOPOLO/41-G7 VIAGGIO 900	3,90%
06-MARCOPOLO/38-G7 PARADISO 1200	3,90%
06-MARCOPOLO/14-VIAGGIO 1050	2,60%
12-VOLKSWAGEN/43-VIAGGIO 1050	1,30%
06-MARCOPOLO/37-IDEALE 770	1,30%

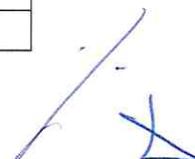
GUANABARA	%
Marcopolo PARADISO 1200	95,76%
Marcopolo PARADISO DD	4,24%

PRINCESA DOS INHAMUNS	%
MARCOPOLO / PARADISO 1200 G7	100,00%

VIAMETRO		
Marca/Modelo	Ar-Condicionado	%
MARCOPOLO	Não	68,42%
	Sim	5,26%
INDUSCAR APAC	Não	18,42%
	Sim	7,89%

IDADE MÉDIA

EMPRESA	IDADE MÉDIA CALCULADA	IDADE MÉDIA RECOMENDADA Decreto nº32.462/17
Fretcar	7,99	4,50
São Benedito	7,68	4,50
Guanabara	4,32	4,32
Princesa Dos Inhamuns	5,24	4,50
ViaMetro	4,77	4,50



ANEXO II

LINHAS ÁREA 8 – NOVAS DISTÂNCIAS RECOMENDADAS

LINHA	DENOMINAÇÃO DA LINHA	NOVAS DISTÂNCIAS RECOMENDADAS
38801	Juazeiro do Norte/Crato (via Seminário)	19,13
38802	Juazeiro do Norte/Crato (via URCA)	16,21
38803	Juazeiro do Norte/Barbalha	18,19
38804	Juazeiro do Norte/Missão Velha	38,95

