



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**JOSÉ SÁ ROCHA JÚNIOR**

**ANÁLISE DESCRITIVA DO EQUILÍBRIO (DESEQUILÍBRIO) ECONÔMICO-  
FINANCEIRO DOS CONTRATOS DE CONCESSÃO DO SISTEMA DE  
TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO REGULAR DO MUNICÍPIO DE  
FORTALEZA**

**FORTALEZA**

**2019**

**JOSÉ SÁ ROCHA JÚNIOR**

**ANÁLISE DESCRITIVA DO EQUILÍBRIO (DESEQUILÍBRIO) ECONÔMICO-  
FINANCEIRO DOS CONTRATOS DE CONCESSÃO DO SISTEMA DE  
TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO REGULAR DO MUNICÍPIO DE  
FORTALEZA**

**Monografia como parte dos requisitos para  
a obtenção do título de Bacharel em  
Economia pela Universidade Federal do  
Ceará.**

**ORIENTADOR: Prof. Dr. Elano Ferreira  
Arruda**

**FORTALEZA**

**2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- R573a Rocha Júnior, José Sá.  
Análise descritiva do equilíbrio (desequilíbrio) econômico-financeiro dos contratos de concessão do sistema de transporte público coletivo regular do município de Fortaleza / José Sá Rocha Júnior. – 2019. 63 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Ciências Econômicas, Fortaleza, 2019.  
Orientação: Prof. Dr. Elano Ferreira Arruda.
1. Transporte Público. 2. Equilíbrio Econômico-financeiro. 3. Fortaleza. I. Título.

CDD 330

---

JOSÉ SÁ ROCHA JÚNIOR

ANÁLISE DESCRITIVA DO EQUILÍBRIO (DESEQUILÍBRIO) ECONÔMICO-  
FINANCEIRO DOS CONTRATOS DE CONCESSÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE  
PÚBLICO COLETIVO REGULAR DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA

Monografia submetida ao corpo docente do curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Ceará como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel e Economia.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

(Orientador)

---

(Examinador Interno)

---

(Examinador Externo)

À minha esposa, pelo amor e dedicação a mim dispensados.

Às minhas filhas e filho por darem sentido à minha existência.

Aos meus pais, já falecidos, que me transmitiram valores de vida.

Aos meus irmãos e irmãs, pelo carinho e companheirismo.

Ao meu orientador, que tanto contribuiu para esse trabalho.

Aos meus professores.

Aos meus verdadeiros amigos.

A Deus.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Elano Ferreira Arruda pela orientação, apoio e amizade, fundamentais para a realização deste trabalho.

A todas as pessoas que disponibilizaram esforços para a sua concretização, especialmente: Francisca Crislayne Rocha, Pessoa Neto, Marcos Henrique, Wellington Lopes, Hosterno Nery, Francisco Átila, Lucivânia Maia, Davi Pacheco, Tiago Rocha, Lyandro Craveiro, Marilene Gomes, Mairla Lima, Jhoelina Paulo, Rebeca Jéssica, Clevânio Brito, Regerson Ferreira, Edesson Mendes.

À minha esposa, filhas, filho, irmãos e pais, a quem dedico este trabalho.

“Não existe tal coisa de ‘almoço grátis’.”

(Milton Friedman)

## RESUMO

O equilíbrio econômico-financeiro dos contratos, para além da conceituação jurídica, é de fundamental importância para a manutenção dos sistemas de transporte públicos no Brasil e no mundo. A existência de desequilíbrios certamente merece a maior atenção das autoridades, empresários, usuários e da sociedade como um todo. Costumeiramente trata-se da questão sem a devida profissionalização, utilizando-se de populismos e jeitinhos. O resultado vem a cada ano se agravando: sucateamento da frota, precarização do serviço, falência de empresas, queda de demanda, elevação dos custos, num ciclo vicioso que tende a levar os sistemas ao colapso. Esse trabalho tem como objetivo identificar a existência ou não de desequilíbrio econômico-financeiro nos contratos de concessão do Serviço de Transporte Público Coletivo Regular do Município de Fortaleza, e, em caso de confirmação, conhecer sua dimensão e estudar algumas de suas causas. Utilizando-se dados oficiais da Empresa de Transportes Urbanos de Fortaleza - ETUFOR, analisa-se a relação de receitas e custos do referido Serviço ao longo da vigência dos contratos. Também se avaliam aspectos que diretamente afetam esse equilíbrio econômico-financeiro, tais como: atrasos na implantação dos reajustes tarifários e metodologia de apuração de custos e de cálculo de tarifas. As evidências observadas indicam a existência de desequilíbrio econômico-financeiro no Sistema, decorrente de três principais fatores: queda de demanda, elevação de custos e adoção de procedimentos inadequados na utilização de método já desatualizado de apuração de custos.

**Palavras-chave:** Transporte Público. Equilíbrio Econômico-financeiro. Fortaleza.



## ABSTRACT

The balance economic-financial of contracts, beyond the legal conceptualization, is the fundamental importance for maintenance of public system transports in Brazil and world. The existence of imbalances certainly deserves a better attention of authorities, businessmen, users and society. Customarily it's a question without due professionalization, using populism and way of dealing with things. The result comes each year getting worse: scrapping of fleet, precarious services, bankruptcies, falling demand, escalating costs, in a vicious cycle and lead the systems to breakdown. The objective of this work is identify the existence or not of imbalances economic-financial of concession contracts the collective transportation public service in the municipality of Fortaleza, in case of confirmation, know the real dimension and study some it's causes. Using official dates from Urban Transport Company of Fortaleza (ETUFOR), analyses the relationship revenue and costs of service over time the period of validity of contracts. Also are evaluated aspects that directly affect this imbalance economic-financial, such us: delays to the implementation the rate adjustment and methodology of verification costs and price calculation. The evidences deserved indicate the existence of imbalances economic-financial of systems, arise from three main factors: falling demand, escalating costs and adoption of procedures inadequate in use of method out of date verification of costs.

**.Keywords:** Public Transport. Balance Economic-financial. Fortaleza.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Áreas Operacionais .....	15
Figura 2 - Linha do tempo - fases do Sistema .....	16
Figura 3 - INPC Acumulado - 2012 a 2018.....	27
Figura 4 – IPCA Acumulado - 2012 a 2018.....	28

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Reajustes tarifários – datas e decretos. ....	24
Tabela 2 - Receitas mensais – dezembro/2012 a novembro/2018.....	32
Tabela 3 – Tarifas e Custo (mensal) por período .....	33
Tabela 4 - Arrecadação auferida durante períodos de represamento de reajustes tarifários ....	33
Tabela 5 - Demanda equivalente, quilometragem e frota operante - 2012 a 2018.....	34
Tabela 6 - Desequilíbrio econômico-financeiro do Sistema .....	36
Tabela 7 - Frustração de arrecadação por represamento de reajustes tarifários .....	37
Tabela 8 – Desequilíbrio econômico-financeiro Sistema – deflacionado pelo IGP-DI 2018 ..	47
Tabela 9 – Frustração de arrecadação por represamento de reajuste tarifário – deflacionado pelo IGP-DI 2018 .....	48

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1 Contextualização.....	13
1.2 Problema de pesquisa.....	16
1.3 Justificativa do tema .....	17
1.4 Objetivo geral .....	17
1.5 Objetivos específicos .....	18
1.6 Organização do trabalho .....	18
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>19</b>
2.1 Revisão da literatura referente ao cálculo de tarifas para o transporte público. ....	19
2.1.1 <i>Histórico</i> .....	19
2.1.2 <i>Modelo GEIPOT</i> .....	20
2.1.3 <i>Tarifa em Fortaleza</i> .....	22
2.1.4 <i>Lei de Mobilidade Urbana</i> .....	24
2.1.5 <i>Desequilíbrio (equilíbrio) econômico-financeiro</i> .....	25
2.1.6 <i>Modelo GEIPOT – (necessidade de atualização e cuidados na sua aplicação)</i> ....	29
2.2 Formação de Preços Econômicos. ....	30
<b>3 APRESENTAÇÃO DOS DADOS.....</b>	<b>31</b>
3.1 Dados mensais oficiais de receitas.....	32
3.2 Dados de custos das planilhas tarifárias e respectivos períodos de vigência.....	32
3.3 Arrecadação auferida durante os períodos de represamento de reajustes tarifários .....	33
3.4 Evolução da demanda equivalente, quilometragem e frota .....	33
<b>4 RESULTADOS E ANÁLISE.....</b>	<b>35</b>
4.1 Diferenças entre custos e receitas .....	35
4.2 Frustração de arrecadação por atrasos nas vigências das tarifas .....	37
4.3 Considerações finais sobre o capítulo.....	37
4.3.1 <i>Queda de Demanda</i> .....	38
4.3.2 <i>Elevação dos Custos</i> .....	40
4.3.3 <i>Método de Apuração de Custos</i> .....	41
<b>5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>43</b>

<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>45</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>47</b>
<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO ÚNICO – ANEXO I - NOTAS EXPLICATIVAS – GEIPOT – 1996 .....</b>	<b>49</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização

Conforme a Confederação Nacional dos Transportes - CNT (2017, p. 16), “com a desorganização das cidades, a população tende a residir em locais mais distantes daqueles em que realizam suas principais atividades, aumentando, assim, o número e as extensões das viagens.” O crescimento desordenado de Fortaleza - CE, associado aos altos custos de moradia nas regiões mais próximas do seu centro histórico, fez com que a população mais carente buscasse residência nas áreas mais distantes, tendo que assumir custos mais elevados de transporte, uma vez que a política tarifária vigente até 1992 considerava três valores de tarifas distintos (sistema de anéis tarifários), cuja gradação estava relacionada ao critério de distanciamento do centro histórico da Cidade: quanto mais afastado do centro histórico, maior o valor da tarifa (ROCHA JÚNIOR, 2012).

Em 1992, a Prefeitura Municipal de Fortaleza – PMF iniciou a implantação do Sistema Integrado de Transporte – SIT-FOR -, rompendo com o modelo radial-concêntrico (todas as linhas ligavam um determinado bairro ao Centro) até então vigente. A referida mudança veio acompanhada da adoção de política de tarifa única e considerava a realização de integrações física e operacional (ROCHA JÚNIOR, 2012) nos deslocamentos, como forma de minimizar os custos de transporte para a população mais carente, cuja moradia estava mais distante do centro da Cidade. Nesse tipo de modelo, quem se desloca em pequenas distâncias “subsidiava” quem se desloca em grandes distâncias.

A partir de 1992, a tarifa de transporte (tarifa única) em Fortaleza passou a ser calculada considerando o modelo desenvolvido pela Empresa Brasileira dos Transportes Urbanos – EBTU e pela Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte - GEIPOT, intitulado *Instruções práticas para cálculo de tarifas de ônibus urbanos*, publicado em 1982 e atualizado em 1994 e posteriormente em 1996. Esse Modelo ainda é predominante na maioria das cidades brasileiras, inclusive em Fortaleza, considerando algumas adaptações necessárias em função de peculiaridades locais.

Em 2007 algumas empresas operadoras associadas ao Sindicato das Empresas de Transporte de Passageiros do Estado do Ceará – SINDIÔNIBUS estabeleceram o chamado “Termo de Cooperação Operacional”, que consistiu em um contrato entre as partes que estabelecia uma espécie de pacto de colaboração operacional, objetivando reduzir a

concorrência ruínosa entre as empresas, facilitar o planejamento da operação, racionalizar custos e aumentar a eficiência do Sistema. O SINDIÔNIBUS ampliou atuação de representar as empresas urbanas associadas junto aos gestores públicos de transporte do Município e assumiu a responsabilidade de distribuir entre aquelas os custos e receitas do Sistema, conforme participação percentual de cada concessionária, participação esta, definida com base nos dados oficiais apurados de quilometragem, frota e receita referentes ao período de julho de 2006 a junho de 2007.

Antes - e até a assinatura do Termo de Cooperação - as empresas operavam em concorrência, de modo que cada uma ficava com sua arrecadação e assumia seus custos. Após o estabelecimento do Termo de Cooperação, as empresas associadas que o assinaram passaram a operar de modo cooperativo entre si.

A Concorrência Pública nº 03/2012 tratou da concessão para a exploração e prestação do Serviço de Transporte Coletivo Urbano de Passageiros no Município de Fortaleza – CE. O Termo de Homologação e Adjudicação da Concorrência Pública nº 03/2012 foi publicado no Diário Oficial do Município do dia 29 de maio de 2012.

O certame considerou seis áreas operacionais, conforme Figura 1, sendo cinco específicas para operação das empresas ou consórcios de empresas que se saíssem vencedores do processo licitatório e uma outra considerada neutra. Cinco consórcios sagraram-se vencedores, cada um mantendo participação de 20% dos custos e das receitas do Sistema, cujos contratos assim foram estabelecidos:

Área 1 – Contrato de Concessão Nº 11/2012

Área 2 – Contrato de Concessão Nº 12/2012

Área 3 – Contrato de Concessão Nº 13/2012

Área 4 – Contrato de Concessão Nº 14/2012

Área 5 – Contrato de Concessão Nº 15/2012

A cláusula segunda (DO PRAZO) desses contratos de concessão estabelece um prazo de vigência de 15 (quinze) anos, contados da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado, uma única vez, por novo período de 15 (quinze) anos.

**Figura 1 - Áreas Operacionais**



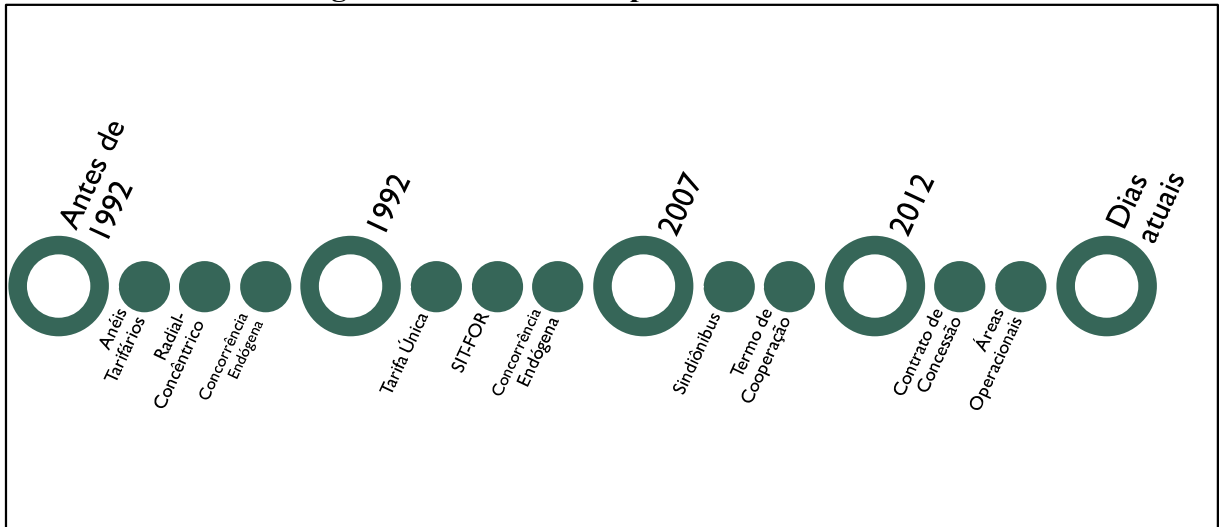
Fonte: SINDIÔNIBUS

Na prática, o Sistema funciona atualmente como um “consórcio único”. A arrecadação é gerida pelo SIDIÔNIBUS, conforme estabelecido na Lei 7.163, de 30 de junho de 1992 – Regulamento de Transporte do Município de Fortaleza (ROCHA JÚNIOR, 2012) –, que a distribui conforme o peso de participação de cada concessionária no Sistema. Da mesma forma, e obedecendo ao mesmo peso de participação de cada empresa, o SINDIÔNIBUS define qual das associadas urbanas deve operar cada serviço ordenado pelo poder concedente por meio das ordens de serviço emanadas da Empresa de Transportes Urbanos de Fortaleza – ETUFOR – empresa gestora do Sistema.

Não há, portanto, que se falar, atualmente, em concorrência endógena pela receita, no Sistema. Cada empresa tem direito a uma “fatia do bolo”, correspondente ao seu peso de participação, independentemente do que arrecada diretamente durante a operação. No caso dos custos, a interpretação é um pouco mais complexa, pois, apesar de o SINDIÔNIBUS utilizar o mesmo critério de distribuição pelo peso de participação, os custos unitários de veículos e quilometragens considerados para distribuição do serviço entre as concessionárias correspondem a custos médios teóricos (calculados com base em um modelo padrão - GEIPOT): é como se todas as empresas experimentassem os mesmos custos para operar veículos e quilometragem. No entanto, fatores relacionados com o tamanho da empresa e sua forma de gestão, dentre outras características e fatores, podem apontar custos reais superiores ou inferiores aos médios teóricos considerados.



**Figura 2 - Linha do tempo - fases do Sistema**



Fonte: elaborada pelo autor

O presente trabalho pretende identificar possíveis desequilíbrios econômico-financeiros nos contratos de concessão do Sistema de Transporte Público Coletivo Regular do Município de Fortaleza. Em caso afirmativo, conhecer sua dimensão, discutir suas principais causas e sugerir algumas ações no sentido de minimizar seus efeitos.

De forma mais específica, a análise técnica será delimitada pelos termos dos contratos de concessão em vigor e observarão o ordenamento jurídico, atos normativos do Poder Executivo Municipal, dados oficiais de receitas, custos, demanda, quilometragem, frota, dentre outros divulgados pela ETUFOR e estudos técnicos realizados pelo SINDIÔNIBUS.

A metodologia utilizada para medir o equilíbrio/desequilíbrio econômico-financeiro consistiu na análise descritiva de dados oficiais de receitas e custos do Sistema, disponibilizados pela ETUFOR e pelo SINDIÔNIBUS. Ratifique-se que no que concerne aos custos, foram considerados os custos teóricos calculados pela empresa gestora com base na metodologia padrão – GEIPOT – e não os custos reais das concessionárias, por indisponibilidade dessas informações.

## **1.2 Problema de pesquisa**

A existência de desequilíbrio econômico-financeiro no longo prazo pode levar o Sistema de transporte ao colapso. Segundo a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos – NTU (2017, p. 9), “37% das empresas consultadas possuem dívidas tributárias com a União e 20% delas com os municípios. Três a cada 10 empresas devem à Previdência Social

e quase 30% possuem dívidas superiores a 40% do faturamento anual” e cerca de 10% das empresas filiadas deixaram de operar entre 2014 e 2016, ou seja, fecharam as portas.

Em Fortaleza, segundo a ETUFOR, entre 1992 e 2012, quarenta e duas empresas de ônibus foram extintas, sendo oito delas em 2012, quando ocorreu a licitação. Entre 2012 e 2018, segundo o SINDIÔNIBUS, já na vigência dos contratos de concessão atuais, três empresas encerraram as atividades: Cearense Transporte Urbano Ltda, Rotaexpressa S/A Transporte de Passageiros e Terra Luz Transportes S/A.

Segundo o relatório Composição Etária da Frota - CEF - da ETUFOR, a idade média da frota do Sistema que em novembro de 2012 era de 3,66 anos, atingiu, em dezembro de 2018, 5,39 anos, caracterizando o envelhecimento da frota. A insistente queda de demanda induziu redução de oferta traduzida na retirada de operação de 157 veículos e da subtração de cerca de 11 milhões de quilômetros entre 2016 e 2018, o que configura sinais de precarização da oferta.

### **1.3 Justificativa do tema**

A mobilidade urbana é um dos temas mais abordados atualmente. Sob a ótica dos especialistas e formuladores de políticas de mobilidade urbana, é quase consenso que a solução para essa questão passa pelo transporte coletivo. Por outro lado, na perspectiva do usuário, há uma percepção de que este é de baixa qualidade e de alto custo.

A existência de desequilíbrio econômico-financeiro dos contratos gera a perda de patrimônio das empresas, envelhecimento da frota, a precarização da oferta de serviço, a queda de qualidade, a saída de algumas empresas do Sistema e pode conduzir ao seu (do Sistema) colapso definitivo.

Portanto, identificar se os atuais contratos de concessão do Serviço de Transporte Público Coletivo Regular do Município de Fortaleza apresentam desequilíbrio econômico-financeiro, estimar sua magnitude e discernir suas principais causas consiste no primeiro passo a ser dado no sentido de evitar a falência do Sistema e todas as consequências dela decorrentes.

### **1.4 Objetivo geral**

Identificar a existência (ou não) de desequilíbrio econômico-financeiro nos contratos de concessão do Sistema de Transporte Público Coletivo Regular do Município de Fortaleza, considerando o modelo oficial adotado para cálculo de custos (modelo GEIPOT) e a

receita auferida pelas concessionárias e reconhecida pela Empresa de Transportes Urbanos de Fortaleza – ETUFOR.

### **1.5 Objetivos específicos**

- a) Levantar as receitas mensais do Sistema de Transporte Regular no período de dezembro/2012 a novembro/2018;
- b) Levantar os custos mensais do Sistema de Transporte Regular, a partir das planilhas de custos oficiais considerando o mesmo período;
- c) Comparar receitas e custos e apurar o equilíbrio/desequilíbrio mensal;
- d) Estimar as frustrações de receita decorrentes dos atrasos na implantação das novas tarifas em cada período;
- e) Apontar algumas das causas do desequilíbrio econômico-financeiro
- f) Analisar os resultados sob três óticas: demanda, custos e modelo de cálculo;
- g) Propor ações no sentido de corrigir distorções no modelo utilizado para cálculo tarifário;
- h) Sugerir novos estudos correlatos.

### **1.6 Organização do trabalho**

Esse trabalho está dividido em cinco capítulos:

- Introdução: inicia-se com a contextualização, apresenta-se o problema de pesquisa, a justificativa do tema, o objetivo geral e os específicos, a metodologia e a organização do trabalho.
- Revisão bibliográfica sobre cálculo de tarifas de transporte público urbano coletivo de passageiros; revisão sobre a metodologia de formação de preços sob a ótica econômica;
- Apresentação dos dados utilizados nas análises;
- Resultado das análises;
- Conclusões e Recomendações: com base nos dados apresentados e na análise realizada, revelam-se as conclusões do estudo; apresentam-se as recomendações e propõem-se estudos complementares.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Por expressa previsão constitucional, o transporte coletivo urbano é caracterizado como serviço público. O texto constitucional ainda foi além, definindo esse serviço público como essencial.

Art. 30. Compete aos Municípios:

[. . .]

V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial; (CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 1988)

Hely Lopes Meirelles (2004, p. 367) apresenta o seguinte conceito para serviços concedidos:

Serviços concedidos são todos aqueles que o particular executa em seu nome, por sua conta e risco, remunerados por tarifa, na forma regulamentar, mediante delegação contratual ou legal do Poder Público concedente. Serviço concedido é serviço do Poder Público, apenas executado por particular em razão da concessão.

Portanto, temos que o serviço de transporte coletivo do qual estamos tratando está definido como serviço público essencial, prestado por empresas privadas mediante delegação do Poder Público concedente. O poder concedente é quem define a tarifa e dimensiona o serviço restando às concessionárias a sua prestação, observadas as cláusulas contratuais, inclusive a que trata do equilíbrio econômico-financeiro.

Apesar de ser prestado por empresas privadas, não se trata de serviço privado em que impere as regras de mercado (concorrência). As empresas não podem definir preços e nem a oferta. A demanda é influenciada por ações e omissões do poder concedente. Adicione-se a tudo isso a prerrogativa dos legisladores e do poder concedente de definir benefícios tarifários a serem respeitados pelas concessionárias.

Essas definições e informações preliminares mostram-se fundamentais para o entendimento das abordagens que seguem.

### 2.1 Revisão da literatura referente ao cálculo de tarifas para o transporte público.

#### 2.1.1 Histórico

Conforme Moura (2005 *apud* LOPES 2018), na década de 1960, foi criado no Brasil o Conselho Interministerial de Preços (CIP), através do Decreto nº 63.196/68, que tinha como uma

de suas atribuições o cálculo da tarifa de ônibus urbano das capitais (no primeiro momento) e das demais cidades (na sequência).

Em 1982 foi publicado o manual de cálculo tarifário intitulado *Instruções e práticas para cálculo de tarifas de ônibus urbanos* (EBTU/GEIPOT, 1992). Em 1990 uma nova versão desse manual foi disponibilizada sob o título *Cálculo de tarifas de ônibus urbano* (ANTP, 1990). Em 1994 adveio nova atualização do manual, *Instruções e práticas para cálculo de tarifas de ônibus urbanos – Instruções práticas atualizadas* (GEIPOT/1994). A última revisão do trabalho foi publicada em 1996. O referido método GEIPOT vem sendo o mais difundido no Brasil, pela facilidade de aplicação da metodologia. (MOURA, 2005 *apud* LOPES, 2018)

Por fim, de acordo com Moura (2005 *apud* LOPES 2018), em agosto de 2017 a ANTP publicou “*Custos dos Serviços de Transporte Público por Ônibus*”, que consiste em um trabalho realizado em conjunto com a Frente Nacional de prefeitos - FNP e NTU e que traz diversos avanços na metodologia de cálculo dos custos dos serviços de transportes público urbano de passageiros por ônibus, tais como: inclusão dos custos com o Agente Redutor Líquido de Óxido de Nitrogênio Automotivo - ARLA, considera os custos com ações de proteção ambiental, depreciação de equipamentos de bilhetagem e de *Intelligent Transportation System* - Sistemas Inteligentes de Transporte - ITS, veículo de apoio e da infraestrutura (quando o contrato exigir investimentos), remuneração dos equipamentos de bilhetagem, ITS, veículos de apoio e da infraestrutura (quando o contrato exigir investimento), remuneração pela prestação do serviço e previsão de riscos, dentre outros.

### **2.1.2 Modelo GEIPOT**

O Modelo GEIPOT considera que os custos estão divididos em Custos Fixos e Custos Variáveis. Os itens de custos variáveis consistem em combustíveis, lubrificantes, rodagem e peças e acessórios, são representados na unidade de medida R\$/km (Real por quilômetro) e influenciados pelos tipos de veículos que compõem a frota. Os custos fixos consideram despesas mensais com pessoal, despesas administrativas, depreciação e remuneração do capital, sendo representados na unidade de medida R\$/mês (Real por mês) e são influenciados pelo tipo e pela idade dos veículos. Por fim, são considerados, ainda, os tributos.

Verifica-se o alinhamento conceitual da metodologia GEIPOT (1996) com a definição dada por Varian (2012) para custos fixos e variáveis, segundo o qual, os custos variáveis dependem - e os fixos independem - do nível de produção.

Os dados de *input* para preenchimento da planilha de custos utilizada no modelo GEIPOT dividem-se em: dados operacionais, parâmetros de consumo e preços dos insumos. Os dados operacionais relacionam-se a quilometragem, frota e demanda equivalente. Os parâmetros de consumo referem-se a combustíveis, lubrificantes, peças e acessórios e rodagem. Os preços relacionam-se a veículos, combustíveis, lubrificantes, pneus, recapagens, salários, seguros, taxas e impostos.

Na metodologia GEIPOT (1996), a quilometragem consiste no somatório da quilometragem produtiva - que considera a extensão e a programação mensal de viagens de cada linha - com a quilometragem improdutiva - que corresponde à percorrida entre a garagem e o ponto inicial/final da linha, também chamada de quilometragem morta ou ociosa, a qual não poderá ser superior a 5% da quilometragem percorrida em operação.

No referido modelo, a frota total corresponde ao somatório da frota operante com a frota reserva. A frota operante é a necessária ao cumprimento da programação efetiva e a frota reserva consiste na frota suplementar e não pode ser superior a 10% da frota operante.

Demanda equivalente é definida como sendo a quantidade equivalente de usuários que pagando a tarifa inteira (sem descontos), vigente, geraria a receita necessária à cobertura dos custos calculados.

Na metodologia GEIPOT (1996) - *Notas Explicativas* - para cada item considerado apresentam-se os procedimentos necessários à definição de coeficientes de consumo e, na impossibilidade de adotar-se esses procedimentos para a definição desses valores locais, sugere-se, em cada caso, um intervalo de valores de referência para a definição dos valores específicos a serem utilizados nos cálculos.

Os valores dos coeficientes apresentados neste manual resultam de informações prestadas pelas prefeituras de várias cidades, com diferentes tamanhos e características geográficas, e de levantamentos realizados pela ANTP e NTU junto aos seus associados.

Os valores e intervalos aqui sugeridos refletem as condições operacionais de empresas de várias cidades brasileiras, que operam em regime de eficiência. Assim, devem ser usados a título de balizamento inicial quando não se dispuser de valores pesquisados, sendo recomendável que se procure obter coeficientes de consumo próprios para cada localidade. (GEIPOT, 1996 – ANEXO I – NOTAS EXPLICATIVAS)

Apresenta-se, em anexo, o Anexo I - *Notas Explicativas* da metodologia GEIPOT atualizada em 1996, que explica em detalhes o cálculo de cada rubrica de custos.

Pode-se inferir das instruções constantes das *Notas Explicativas* (GEIPOT, 1996), que a adoção de coeficientes de consumo consiste em mecanismo simplificador do modelo, já que por meio de seu uso (de coeficientes) pode-se proceder com ajustes deste (modelo), mediante atualizações sistemáticas. Preços de insumos devem ser atualizados periodicamente. Fatores de depreciação de máquinas, instalações e equipamentos estão relacionados com o preço do veículo. A taxa de remuneração de capital é de 12% a.a. Despesas com pessoal de manutenção e de administração estão relacionadas com as despesas com pessoal de operação. Todos esses itens podem e devem ser revistos periodicamente.

No cálculo da tarifa, a metodologia GEIPOT (1996) considera o somatório de todos os custos fixos, custos variáveis, despesas e tributos divididos pela demanda equivalente.

### **2.1.3 Tarifa em Fortaleza**

Em Fortaleza, o Sistema de Transporte Público Coletivo Regular foi licitado em 2012 e o Contrato de Concessão prevê a revisão anual das tarifas, sempre no mês de novembro de cada ano:

- 10.01 – O valor da tarifa poderá ser modificado para mais ou para menos, mediante Revisão Ordinária a ser realizada pelo órgão gestor de transporte do Município anualmente, através de método de cálculo, conforme o Anexo 6 (Modelo de Remuneração do Serviço) do Edital da Concorrência Pública nº 03/2012.
- 10.01.01 – A Revisão Ordinária será realizada no mês de novembro de cada ano.
- 10.02 – A revisão ordinária da tarifa será homologada pelo PODER CONCEDENTE, que a publicará no Diário Oficial do Município. (CONTRATO DE CONCESSÃO, 2012)

O cálculo da tarifa técnica é realizado pela ETUFOR. A planilha de custos adotada considera a metodologia GEIPOT. Os dados de quilometragem, a composição da frota e informações sobre a demanda, necessários à aplicação do modelo, são controlados e apurados pela empresa gestora, que também procede à coleta de preços junto a fornecedores de insumos e exige notas fiscais de compra das empresas concessionárias.

Importante sublinhar que em relação à quilometragem, a empresa gestora não estabelece metas para o período de vigência da nova tarifa, ou seja, se houver expansão da oferta, as empresas deverão arcar com a variação dos custos e esperar que a demanda cresça de modo a gerar receita suficiente para sua cobertura.

Em relação à frota, embora o contrato de concessão exija uma idade média de 4,5 anos, não se considera o quantitativo necessário em termos de aquisição/renovação anual de veículos, que deve ocorrer na vigência da nova tarifa, para o cumprimento dessa cláusula contratual. Isso significa que, *ceteris paribus*, apenas é dada condição de manutenção da situação vigente do Sistema (momento da foto), ou seja, pressupondo que nada varie em termos de demanda e custos, a situação então presente de idade da frota deveria se perpetuar. A análise mais apurada dessa postura da empresa gestora revela que a tendência no Sistema é o envelhecimento da frota em decorrência da incapacidade de investimentos das empresas, uma vez que se registra ano a ano a queda de demanda e a elevação de custos.

Exemplificando a situação acima, cita-se o caso das despesas com frete: se o Sistema necessita, por exemplo, adquirir 250 veículos por ano para manter a idade média contratual e no período de referência utilizado nos cálculos (12 últimos meses) somente tiver adquirido 200 veículos - por incapacidade de investimento decorrente da queda de demanda e da elevação dos custos - a planilha utilizada pela empresa gestora somente levará em consideração nos cálculos a quantidade de fretes correspondentes às duzentas unidades, significando que se as empresas resolverem fazer uma aquisição maior de veículos no período de vigência da nova tarifa deverão arcar com os custos de frete referentes à diferença de frota adquirida (considerando ainda a variação de preço do frete).

A planilha utilizada pela ETUFOR para cálculo das tarifas, baseada na metodologia GEIPOT, não sofreu atualizações, adaptações, alterações e a modernização necessárias à reprodução dos custos atuais e da nova realidade social: o advento e intensificação do uso de tecnologias e suas consequências nos custos, riscos inerentes à atividade (principalmente os relativos à concorrência e ao vandalismo), represamento dos reajustes tarifários; nada disso está adequadamente contemplado na planilha utilizada. Também não há mecanismo que repare os déficits acumulados em cada período de vigência de tarifa quando sobem os custos e/ou a demanda é reduzida.

Em resumo, a tarifa calculada em Fortaleza não considera a variação dos preços ao longo da sua vigência (variação de valor do dinheiro no tempo – inflação), não inclui nos cálculos os riscos da atividade, nem um prêmio pela perda de liquidez (investimentos em capital físico), não corrige os déficits acumulados, e, por decisão da empresa gestora, não considera nos cálculos os investimentos necessários ao cumprimento da cláusula contratual que trata da idade média da frota, importante para a qualidade da oferta do serviço e para a saúde financeira



e patrimonial das empresas. Some-se a isto os efeitos danosos dos represamentos de reajustes tarifários.

Segundo apuração feita junto às publicações do Diário Oficial do Município de Fortaleza – DOM - desde o início da vigência dos contratos de concessão (2012) foram registrados represamento de reajustes tarifários em cinco dos sete anos transcorridos, conforme Tabela 1. Os reajustes, segundo Cláusula Décima do Contrato de Concessão devem ocorrer sempre no mês de novembro.

**Tabela 1 – Reajustes tarifários – datas e decretos.**

MÊS REVISÃO CONTRATUAL	DATA DO REAJUSTE TARIFÁRIO	OBSERVAÇÃO
NOV/2012	11.01.2013	Decreto 13.049 D.O.M. 24.12.2012
NOV/2013		
NOV/2014	16.01.2015	Decreto 13.515 D.O.M. 02.01.2015
NOV/2015	07.11.2015	Decreto 13.680 D.O.M. 27.10.2015
NOV/2016	14.01.2017	Decreto 13.952 D.O.M. 04.01.2017
NOV/2017	03.02.2018	Decreto 14.156 D.O.M. 25.01.2018
NOV/2018	26.01.2019	Decreto 14.350 D.O.M. 15.01.2019

Fonte: elaborado pelo autor a partir de pesquisa no Diário Oficial do Município de Fortaleza

Conforme NTU (2017), a pesquisa de avaliação da segurança jurídica dos contratos de concessão revelou que 41% das empresas pesquisadas ficaram sem pelo menos um reajuste tarifário nos últimos três anos.

Em Fortaleza não há subsídios públicos ao transporte, e, de acordo com a Lei Orgânica do Município (2008), a tarifa é definida pelo Chefe do Poder Executivo Municipal.

Art. 221. As tarifas dos serviços públicos de transporte, com exceção do fretamento, são de competência exclusiva do Município e deverão ser fixadas pelo Chefe do Poder Executivo.

Portanto, desconsiderando as interferências políticas na definição dos valores das tarifas, a tarifa pública correspondeu em cada período à própria tarifa técnica calculada pela ETUFOR e publicada no Diário Oficial do Município - DOM.

### **2.1.4 Lei de Mobilidade Urbana**

A Lei 12.587, de 03 de janeiro de 2012 – Lei da Mobilidade Urbana – define tarifa de remuneração como sendo a tarifa que cobre os custos e remunera os fatores de produção das concessionárias; e tarifa pública como sendo aquela cobrada aos usuários do serviço.

Art. 9º - O regime econômico e financeiro da concessão e o da permissão do serviço de transporte público coletivo serão estabelecidos no respectivo edital de licitação, sendo a tarifa de remuneração da prestação de serviço de transporte público coletivo resultante do processo licitatório da outorga do poder público.

§ 1º - A tarifa de remuneração da prestação do serviço de transporte público coletivo deverá ser constituída pelo preço público cobrado do usuário pelos serviços somado à receita oriunda de outras fontes de custeio, de forma a cobrir os reais custos do serviço prestado ao usuário por operador público ou privado, além da remuneração do prestador.

§ 2º - O preço público cobrado do usuário pelo uso do transporte público coletivo denomina-se tarifa pública, sendo instituída por ato específico do poder público outorgante.

§ 3º - A existência de diferença a menor entre o valor monetário da tarifa de remuneração da prestação do serviço de transporte público de passageiros e a tarifa pública cobrada do usuário denomina-se déficit ou subsídio tarifário.

§ 4º - A existência de diferença a maior entre o valor monetário da tarifa de remuneração da prestação do serviço de transporte público de passageiros e a tarifa pública cobrada do usuário denomina-se superávit tarifário.

§ 5º - Caso o poder público opte pela adoção de subsídio tarifário, o déficit originado deverá ser coberto por receitas extratarifárias, receitas alternativas, subsídios orçamentários, subsídios cruzados intrasetoriais e intersetoriais provenientes de outras categorias de beneficiários dos serviços de transporte, dentre outras fontes, instituídos pelo poder público delegante.

§ 6º - Na ocorrência de superávit tarifário proveniente de receita adicional originada em determinados serviços delegados, a receita deverá ser revertida para o próprio Sistema de Mobilidade Urbana.

§ 7º - Competem ao poder público delegante a fixação, o reajuste e a revisão da tarifa de remuneração da prestação do serviço e da tarifa pública a ser cobrada do usuário. (LEI 12.587, 2012)

Portanto, compete ao Poder Público decidir a fixação, o reajuste e revisão da tarifa de remuneração e da tarifa pública.

### ***2.1.5 Desequilíbrio (equilíbrio) econômico-financeiro***

Hely Lopes Meirelles (2004, p. 212) conceitua o equilíbrio econômico-financeiro nos seguintes termos:

O equilíbrio financeiro, ou equilíbrio econômico, ou equação econômica, ou, ainda, equação financeira, do contrato administrativo é a relação estabelecida inicialmente pelas partes entre os encargos do contratado e a retribuição da Administração para a justa remuneração do objeto do ajuste. Essa relação encargo-remuneração deve ser mantida durante toda a execução do contrato, a fim de que o contratado não venha a sofrer indevida redução nos lucros normais do empreendimento.

De acordo com a metodologia GEIPOT (1996), tarifa técnica é definida pela fórmula:

$$\text{Tarifa Técnica} = \frac{\text{Custo Total}}{\text{demanda equivalente}}$$

No momento da definição da tarifa os preços de insumo, quilometragem, frota e demanda equivalente estão definidos (foram apurados ou calculados com base em informações médias de um período anterior – geralmente 12 meses). Temos uma “foto do momento”. Os coeficientes de consumo constam do modelo de planilha utilizado, geralmente os adotados na licitação, e, na maioria das vezes, não sofrem atualização sistemática (caso de Fortaleza).

Durante a vigência de uma tarifa, ocorrem variações na demanda e/ou nos custos. Estas variações podem provocar desequilíbrio econômico-financeiro para as empresas, e, dependendo da sua dimensão, consequências difíceis de reparação ao Sistema.

Segundo a NTU (2017) os sistemas de transporte de passageiros perderam cerca de 20% da demanda pagante nos últimos anos, o que explica a falência de diversas empresas no Brasil todo.

Nos últimos três anos (2014 a 2016) o número de passageiros transportados nos ônibus urbanos já acumula uma queda de 18%. Isso impactou diretamente na produtividade do setor medida pelo IPK (índice de passageiros por quilômetro), que apresenta no mesmo período uma redução superior a 11%. (NTU, 2017, p.8)

Conforme NTU (2018), entre 2013 e 2017 houve uma queda de 25,9% no total de passageiros equivalentes. Essa queda em cinco anos é superior à ocorrida entre 1994 e 2012 (dezenove anos), 24,4%. Em Fortaleza, segundo informações do SINDIÔNIBUS, de 2012 a 2018 houve queda de 21,96% da demanda pagante.

Segundo a NTU (2017), a crise econômica tem contribuído com o desequilíbrio econômico-financeiro das redes de transporte.

As consequências dessa realidade sobre os sistemas de transportes são claras: queda de receita e aumento do custo por passageiro transportado, gerando o desequilíbrio econômico-financeiro das redes de transporte, que já é observado nas principais cidades brasileiras há alguns anos. (NTU, 2017, p. 8)

Segundo NTU (2017), caminha-se para a degradação da qualidade dos serviços com o envelhecimento contínuo da frota, por conta da falta de capacidade de investimentos por parte das empresas.

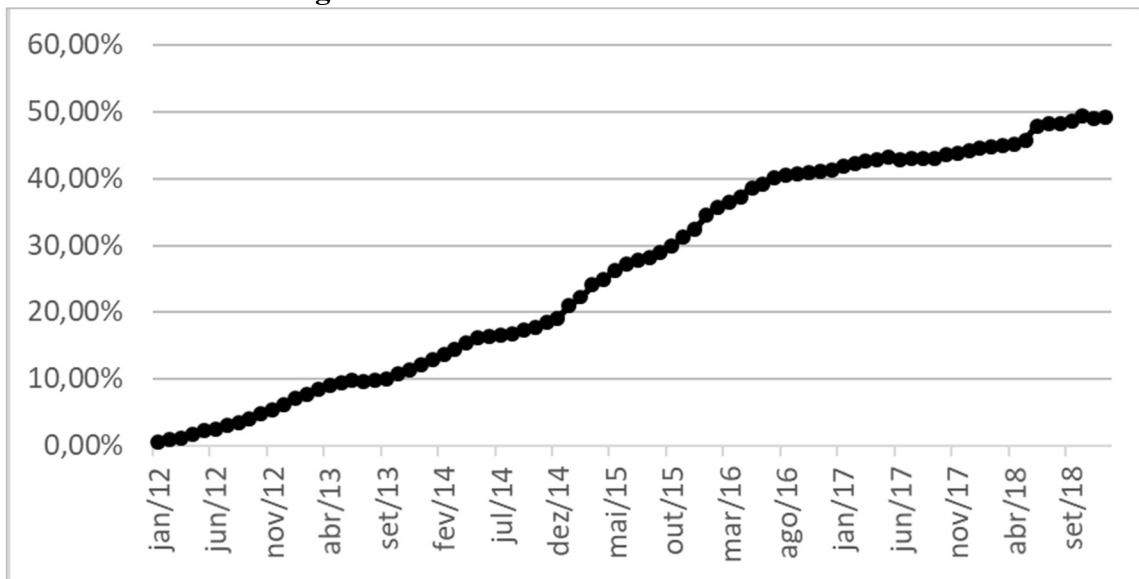
A degradação tratada acima é confirmada pelas informações repassadas pela NTU (2018), de que no período de 2011 a 2017 a frota analisada em nove capitais do País (Fortaleza incluída) envelheceu mais de 30% e que a redução da compra de ônibus está relacionada à queda de demanda e a não recomposição dos custos por meio da política de remuneração

vigente nas cidades. Em Fortaleza, segundo o SINDIÔNIBUS, a frota envelheceu mais de 47% entre novembro/2012 e dezembro/2018, passando a idade média de 3,66 para 5,39 anos.

Ainda que desconsideremos as variações de quilometragem e frota durante a vigência da tarifa calculada, não se pode controlar a variação dos preços dos insumos. Segundo Blanchard (2011, p. 25), “A inflação é uma elevação sustentada do nível geral de preços da economia”.

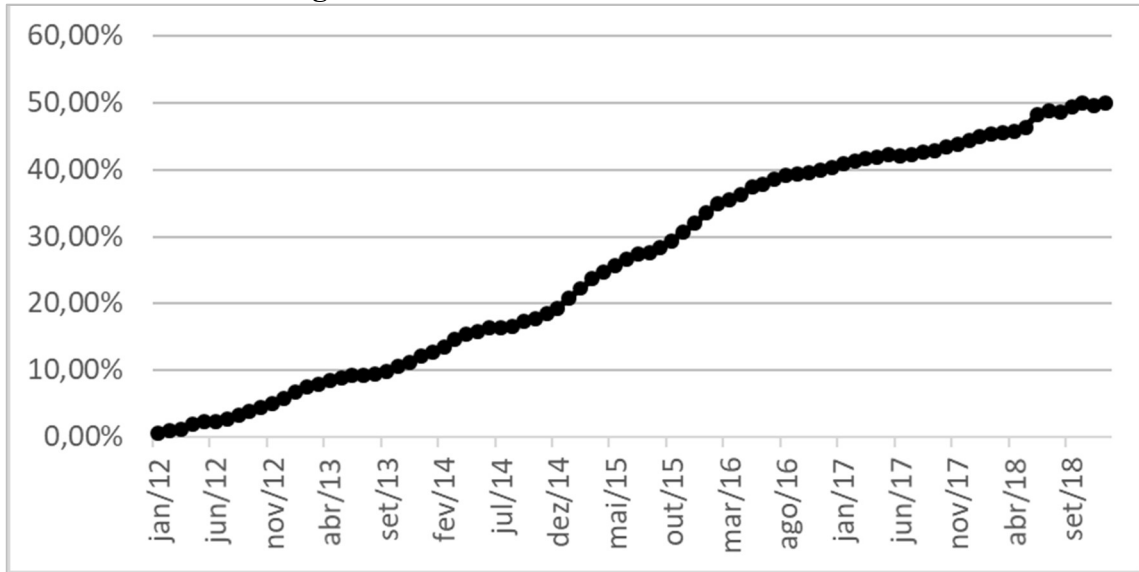
No Brasil, raramente se registrou deflação, ou seja, os preços tendem a subir ao longo do tempo, o que sinaliza na direção da elevação dos custos. As Figuras 2 e 3 ilustram as trajetórias do Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC e do Índice de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA, respectivamente entre 2012 e 2018. Importante salientar que a inflação do Setor pode situar-se acima ou abaixo dos índices aqui mencionados.

**Figura 3 - INPC Acumulado - 2012 a 2018**



Fonte: IBGE adaptado pelo autor.

**Figura 4 – IPCA Acumulado - 2012 a 2018**



Fonte: IBGE adaptado pelo autor.

No caso de mão de obra, de acordo com SINDIÔNIBUS, os trabalhadores do setor, nos últimos anos, têm recebido ganhos reais em salário e benefícios. Importante ressaltar que a data base da categoria de rodoviários é 1º de maio. A tarifa somente capta os aumentos de custos de mão de obra com pelo menos seis meses de atraso (a situação se agrava quando os reajustes tarifários são represados). Conforme NTU (2018, p. 54), “Nos últimos 23 anos (1995-2018), a variação acumulada dos salários dos motoristas foi 139,6% superior à inflação do mesmo período.”

O segundo item que mais pesa na composição dos custos do setor é o diesel. A variação de preços do referido insumo também foi maior que a variação dos índices de inflação.

Dados do monitoramento realizado pela NTU (2018), com base em informações publicadas pelo IBGE, apontam que, em 2017, a variação acumulada do óleo diesel foi de 11,2% superior ao Índice Nacional de Preços Amplo ao Consumidor (IPCA). Ainda de acordo com o acompanhamento feito pela NTU, nos últimos 19 anos, o aumento do óleo diesel foi 254,1% superior ao IPCA. Em relação ao valor da gasolina, o óleo diesel sofreu reajuste 171,5% superior ao longo do mesmo período. (NTU, 2018, p. 55)

Além da queda na demanda e da elevação dos custos durante a vigência das novas tarifas, problemas com a metodologia de cálculo podem subestimar os custos e desencadear e/ou agravar o desequilíbrio econômico-financeiro dos contratos. Em Fortaleza, verificam-se algumas deficiências na apuração dos custos, conforme mencionado acima, item 2.1.3.

### **2.1.6 Modelo GEIPOT – (necessidade de atualização e cuidados na sua aplicação)**

Segundo Varian (2012, p. 1), “Por modelo entendemos uma representação simplificada da realidade”. Nesse sentido, o que se espera de qualquer modelo é que ele seja simples, prático e que consiga representar a realidade que se deseja estudar com o mínimo de distorções possível.

Quando da elaboração da metodologia GEIPOT, praticamente inexistia tecnologia embarcada, tais como: câmeras de vídeo, GPS, bilhetagem eletrônica, telemetria, identificadores de saldo de demanda, dentre outras, que afetam a composição de custos e despesas, especialmente com *hardware* e *software* e com mão de obra administrativa. Embora seja permitida e recomendada a atualização sistemática dos coeficientes de consumo e dos fatores utilizados, o que se observa é a manutenção de valores adotados nos processos licitatórios, do que resulta a apuração deficiente dos custos.

Também à época da elaboração da metodologia GEIPOT, praticamente inexistia concorrência de outros modos de transporte e vandalismo, e os riscos da atividade eram praticamente nulos. Daí que, por consistir em metodologia básica, gestada na ótica da simplicidade, deixou-se de incorporar aspectos microeconômicos importantes para a formação de preços, tais como: riscos e perda de liquidez.

Também surgiram novos itens de custos, inexistentes à época, e que não entram nos cálculos tarifários, tal qual: o Agente Redutor Líquido de Óxido de Nitrogênio Automotivo – ARLA.

Transcorridos mais de trinta anos da formulação da primeira versão da metodologia GEIPOT, percebe-se claramente a mudança de realidade: de um lado diversas tecnologias foram incorporadas à atividade, alterando a composição de custos; de outro o surgimento e fortalecimento de concorrência - regulamentadas ou não - e o aumento da violência produziram - e produzem - efeitos colaterais graves ao sistema de transporte por ônibus: queda de demanda e elevação de custos.

O Ministério das Cidades (2006 *apud* LOPES 2018, p. 8) afirma que: “A metodologia de cálculo tarifário utilizada atualmente pela maioria das cidades brasileiras – conhecida como planilha GEIPOT – tem sido considerada obsoleta por gestores e especialistas do setor.”

Já a FGV (2006 *apud* LOPES 2018, p. 8) reconhece que: [...] “Vem ocorrendo, portanto, um relativo esgotamento desse modelo e a sua conseqüente falha em refletir, de forma apropriada, os custos que, efetivamente, mais oneram a atividade de transportes urbanos.”

Em agosto de 2017 a ANTP publicou *Custos dos Serviços de Transporte Público por Ônibus*, numa tentativa de atualizar a Metodologia GEIPOT, incluindo conceitos econômicos importantes e novas rubricas de custos que até o presente momento não constam utilizados nos cálculos das tarifas em Fortaleza e na maioria das demais cidades brasileiras.

## 2.2 Formação de Preços Econômicos.

Na formação de preços, segundo a ótica econômica, tem-se que levar em consideração todos os custos e despesas envolvidos na produção do produto ou serviço de que se está tratando: matérias-primas, custos de capital (depreciação e remuneração de capital físico; amortização de capital intangível; etc), mão de obra, despesas, riscos, custos de oportunidade, *prolabore*, sendo recomendado pela literatura microeconômica que não se esqueça de considerar nenhuma rubrica.

Conforme Varian (2012), todos os fatores de produção devem ser considerados na expressão dos custos, a preços de mercado e a definição econômica de lucro requer que todos os insumos e produtos sejam avaliados aos seus custos de oportunidade. Já a NTU (2017, p.12) assevera que: “A remuneração de qualquer atividade econômica deve estar diretamente relacionada aos riscos assumidos.”

Hely Lopes Meirelles (2004, p. 377 e 378) trata da remuneração do concessionário com enfoque apenas na tarifa, destacando sua distinção de taxa.

O serviço concedido deve ser remunerado por tarifa (preço público), e não por taxa (tributo). E a tarifa deve permitir a justa remuneração do capital, o melhoramento e a expansão do serviço, assegurando o equilíbrio econômico e financeiro do contrato. Daí porque impõe-se a revisão periódica das tarifas, de modo a adequá-las ao custo operacional e ao preço dos equipamentos necessários à manutenção e expansão do serviço, a fim de propiciar a justa remuneração do concessionário, na forma contratada.

Varian (2012) demonstra que o retorno esperado de qualquer ativo tem que ser igual à taxa sem risco mais o ajuste pelo risco. Cita o Modelo de Determinação de Preços dos Ativos de Capital (MDPAC). Santos (2008) fala que a taxa livre de risco é calculada com base no investimento de menor risco disponível no mercado.

Faz-se, pois, necessário, que se iniciem discussões acerca de como incluir os riscos na conta dos custos do serviço. A nova metodologia proposta pela ANTP para Cálculo dos Custos dos Serviços de Transporte por Ônibus – Metodologia de Cálculo – ANTP (2017) aborda de forma clara esse assunto.

A perda de liquidez que o empresário enfrenta quando decide fazer um investimento em capital físico (ônibus, equipamentos e infraestrutura) também deveria ser considerada na composição de custos por meio de um prêmio por ter optado pelo empreendimento. Segundo Mundell (1961 *apud* PINTO *et. al.*, 2015), o equilíbrio geral da economia é afetado pela mobilidade dos fatores de produção. Já conforme Souza (1981 *apud* PINTO *et.al.*, 2015), existe imobilidade do capital devido a investimentos físicos como em equipamentos ou infraestrutura.

Por fim, a Taxa Mínima de Atratividade – TMA – é uma taxa de juros que representa o mínimo que um investidor se propõe a ganhar quando faz um investimento. A TMA não é baseada apenas no custo de oportunidade e no custo de capital, ela também considera o risco e a liquidez envolvidas.

A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) é uma taxa de juros que representa o mínimo aceitável que o investidor deseja receber quando faz um investimento. Ela se baseia em três componentes básicos: custo de oportunidade; risco de negócio, e liquidez. O custo de oportunidade representa a remuneração que seria obtida com a aplicação do capital em outras alternativas que não foram escolhidas, exemplos disso são a poupança e tesouro direto, que apresentam uma taxa de remuneração definida. O risco de negócio está relacionado ao risco envolvido na aplicação escolhida, quanto maior o risco da aplicação, maior deverá ser a remuneração para torna-lá mais atrativa, o oposto é verdadeiro, onde aplicações de remunerações menores costumam apresentar pouco risco. Por fim, a liquidez do negócio é representada pela capacidade ou velocidade com que o investidor pode sair de uma situação ou posição de mercado para assumir outra. (MARQUEZAN, 2006 *apud* SOLDEIRA *et.al.*, 2016, p. 63)

### **3 APRESENTAÇÃO DOS DADOS**

Segundo o SINDIÔNIBUS, o Serviço de Transporte Público Coletivo Regular apresenta os seguintes números:

- Consórcios Operacionais: 5;
- Empresas Operadoras: 11;
- Frota Operante (ref. dezembro/2018): 1.741;
- Quilometragem produtiva média mensal (ref. 2018): 10.501.940,33 km;
- Eficiência média no cumprimento de viagens (ref. 2018): 99,7%.



- Quantidade média mensal de registros no sistema de bilhetagem (ref. 2018): 23.732.026 (vinte e três milhões e setecentos e trinta e dois mil e vinte e seis);
- Número de empregos diretos (ref. dezembro/2018): 9.793.

### 3.1 Dados mensais oficiais de receitas

A Tabela 2 apresenta os dados de receita mensal do período de dezembro/2012 a novembro/2018. As receitas consistem na arrecadação realizada pelo Sistema (todas as concessionárias do Serviço Regular, juntas).

**Tabela 2 - Receitas mensais – dezembro/2012 a novembro/2018**

MÊS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
JANEIRO		45.520.687,00	47.295.403,60	49.341.646,10	53.881.054,51	54.648.969,03	55.089.902,05
FEVEREIRO		40.497.946,70	46.110.888,49	46.796.917,18	51.409.675,93	51.692.177,95	49.633.203,00
MARÇO		45.358.537,50	44.218.498,02	54.135.665,02	57.733.572,27	61.810.973,90	58.797.067,05
ABRIL		48.365.852,20	46.787.918,52	50.410.347,78	55.299.481,55	50.168.742,55	58.150.200,70
MAIO		48.924.941,00	49.289.449,21	53.563.518,19	56.898.102,49	61.690.879,94	61.032.085,06
JUNHO		43.588.725,90	41.030.862,12	52.654.110,32	56.203.508,91	59.059.445,60	58.602.166,65
JULHO		48.442.343,30	48.117.498,16	52.959.973,60	55.004.213,53	57.524.315,71	56.637.729,63
AGOSTO		49.195.884,20	50.032.674,44	54.143.542,83	58.174.202,59	61.501.658,61	62.463.360,67
SETEMBRO		48.014.537,80	51.783.164,55	52.584.834,17	56.307.357,30	58.223.193,54	57.145.113,45
OUTUBRO		50.882.711,12	53.528.274,49	53.647.358,33	55.945.070,04	59.525.281,72	61.271.001,76
NOVEMBRO		48.455.705,40	50.105.922,23	54.398.287,50	55.174.750,18	57.565.764,85	57.242.073,31
DEZEMBRO	44.900.750,60	49.108.688,20	51.002.896,40	58.320.636,77	57.354.925,24	58.457.829,48	
TOTAL	44.900.750,60	566.356.560,32	579.303.450,23	632.956.837,79	669.385.914,54	691.869.232,88	636.063.903,33

Fonte: SINDIÔNIBUS com base nas informações oficiais da ETUFOR

O primeiro mês considerado no levantamento de receitas e custos foi dezembro de 2012, por ser o primeiro mês em que deveria ter ocorrido o primeiro reajuste tarifário na vigência dos atuais contratos de concessão. Objetivando concluir os estudos em períodos “fechados” a partir da obrigatoriedade de publicação e vigência contratual dos reajustes, optou-se em considerar novembro de 2018 como o último mês do levantamento dos dados.

### 3.2 Dados de custos das planilhas tarifárias e respectivos períodos de vigência

A Tabela 3 apresenta os dados de custo mensal teórico por período. O custo consiste no valor obtido pelo poder público nos cálculos tarifários mediante a utilização de modelo padrão.

Considerando que a tarifa deve contratualmente ser reajustada pelo menos uma vez a cada ano e que a revisão deve ocorrer no mês de novembro, mas sem definição de um dia específico, adotou-se nas análises que o valor do custo calculado em cada ano, ainda que tenha ocorrido atrasos na implantação dos reajustes tarifários, aplica-se a 1º de dezembro e permanece constante até o final de novembro do ano subsequente, em cada caso.

**Tabela 3 – Tarifas e Custo (mensal) por período**

MÊS / ANO	TARIFA TÉCNICA ETUFOR	TARIFA ADOTADA PREFEITURA	CUSTO MENSAL OFICIAL	OBSERVAÇÃO
DEZ/2012 - NOV/2014	2,2000	2,20	48.089.630,60	Não Publicada
DEZ/2014 - NOV/2015	2,4096	2,40	51.978.197,04	D.O.M. 14.04.2015
DEZ/2015 - NOV/2016	2,7500	2,75	60.398.186,75	Não Publicada
DEZ/2016 - NOV/2017	3,2008	3,20	64.136.975,15	D.O.M. 12.01.2017
DEZ/2017 - NOV/2018	3,4063	3,40	61.571.355,69	D.O.M. 14.02.2018

Fonte: SINDIÔNIBUS com base nas informações oficiais da ETUFOR

Importante esclarecer, que para se estimar o custo mensal da prestação do serviço considerado pelo poder concedente na fixação do reajuste tarifário nos casos de não dispor-se da publicação das tarifas calculadas pela ETUFOR (R\$ 2,20 e R\$2,75), multiplicou-se o valor da respectiva tarifa reajustada pela demanda equivalente média mensal dos 12 (doze) meses imediatamente anteriores ao mês de início de vigência do reajuste tarifário, ou seja, a demanda equivalente média mensal do período de janeiro a dezembro de 2012 (primeiro caso – tarifa de R\$ 2,20) e de novembro de 2014 a outubro de 2015 (segundo caso – tarifa de R\$ 2,75).

### 3.3 Arrecadação auferida durante os períodos de represamento de reajustes tarifários

A Tabela 4 apresenta os dados da arrecadação de cada período em que houve represamento de reajuste tarifário. Também revela as tarifas anteriores, as datas dos reajustes, as tarifas reajustadas, os respectivos valores dos reajustes em cada etapa, os dias de atraso e a referência da publicação do reajuste no Diário Oficial do Município.

**Tabela 4 - Arrecadação auferida durante períodos de represamento de reajustes tarifários**

MÊS REVISÃO CONTRATUAL	DATA DO REAJUSTE TARIFÁRIO	TARIFA ANTERIOR (R\$)	TARIFA REAJUSTADA (R\$)	VALOR DO REAJUSTE (R\$)	PERÍODO SEM REAJUSTE (dias)	ARRECADADAÇÃO NO PERÍODO (R\$)	OBSERVAÇÃO
NOV/2012 NOV/2013	11.01.2013	2,00	2,20	0,20	39	54.438.378,05	Decreto 13.049 D.O.M. 24.12.2012
NOV/2014	16.01.2015	2,20	2,40	0,20	46	72.951.198,10	Decreto 13.515 D.O.M. 02.01.2015
NOV/2015	07.11.2015	2,40	2,75	0,35	0		Decreto 13.680 D.O.M. 27.10.2015
NOV/2016	14.01.2017	2,75	3,20	0,45	44	79.678.919,91	Decreto 13.952 D.O.M. 04.01.2017
NOV/2017	03.02.2018	3,20	3,40	0,20	64	117.880.300,78	Decreto 14.156 D.O.M. 25.01.2018
NOV/2018	26.01.2019	3,40	3,60	0,20	56	91.380.687,57	Decreto 14.350 D.O.M. 15.01.2019

Obs.: 1. Por decisão judicial, cobrou-se tarifa inteira de R\$ 2,25 nos dias 11 e 12 de dezembro de 2012.

2. Em novembro de 2013, em função de desonerações tributárias, não houve reajuste tarifário.

Fonte: elaborada pelo autor com base em informações do SINDIÔNIBUS.

### 3.4 Evolução da demanda equivalente, quilometragem e frota

A Tabela 5 apresenta a evolução da demanda equivalente, quilometragem produtiva e frota operante, ano a ano, de 2012 a 2018.

**Tabela 5 - Demanda equivalente, quilometragem e frota operante - 2012 a 2018**

Ano	Demanda Equivalente	Km	Frota (dezembro)
2012	262.292.841	128.601.314,70	1.802
2013	259.847.707	128.698.622,50	1.822
2014	263.349.314	129.907.214,00	1.831
2015	259.112.020	134.029.102,95	1.889
2016	243.413.059	136.878.256,39	1.898
2017	217.349.540	134.394.350,43	1.851
2018	204.704.484	126.023.283,97	1.741

Fonte: elaborado pelo autor com base em dados oficiais da ETUFOR

## **4 RESULTADOS E ANÁLISE**

### **4.1 Diferenças entre custos e receitas**

A Tabela 6 apresenta as diferenças entre custos (teóricos) e receitas, calculadas com base nas Tabelas 2 e 3, para o período de dezembro de 2012 a novembro de 2018. Pode-se verificar que existiu um déficit de R\$ 177.409.203,76 (cento e setenta e sete milhões quatrocentos e nove mil duzentos e três reais e setenta e seis centavos) acumulado no período. O referido déficit corresponde ao somatório dos déficits mensais do período. Os custos teóricos do Sistema não devem ser confundidos com os seus custos reais: nesse trabalho não foram utilizados os custos reais por não estarem disponíveis.

Importante ressaltar que o valor do desequilíbrio a que se chegou no presente estudo reflete apenas as consequências da queda de demanda e da elevação de custos, não sendo possível dimensionar o impacto de um provável subdimensionamento desses custos por conta da inadequação do modelo utilizado - ou pelo uso inadequado do modelo por parte da empresa gestora - para sua apuração.

Considerando, entretanto, conforme argumentações acima expostas, que a metodologia utilizada para o cálculo de tarifas se encontra defasada e que existem equívocos conceituais e de processos adotados pela empresa gestora no cálculo tarifário, especialmente um provável subdimensionamento de custos, é bastante possível que a situação de desequilíbrio real seja ainda mais grave.

**Tabela 6 - Desequilíbrio econômico-financeiro do Sistema**

MÊS / ANO	TARIFA TÉCNICA ETUFOR	TARIFA ADOTADA PREFEITURA	CUSTO MENSAL ETUFOR	RECEITA MENSAL (R\$)	DÉFICIT MENSAL (R\$)	OBSERVAÇÃO
DEZ/2012	2,2000	2,20	48.089.630,60	44.900.750,60	3.188.880,00	Não Publicada
JAN/2013			48.089.630,60	45.520.687,00	2.568.943,60	
FEV/2013			48.089.630,60	40.497.946,70	7.591.683,90	
MAR/2013			48.089.630,60	45.358.537,50	2.731.093,10	
ABR/2013			48.089.630,60	48.365.852,20	-276.221,60	
MAI/2013			48.089.630,60	48.924.941,00	-835.310,40	
JUN/2013			48.089.630,60	44.514.066,18	3.575.564,42	
JUL/2013			48.089.630,60	49.371.586,94	-1.281.956,34	
AGO/2013			48.089.630,60	49.195.884,20	-1.106.253,60	
SET/2013			48.089.630,60	48.477.085,96	-387.455,36	
OUT/2013			48.089.630,60	50.882.711,12	-2.793.080,52	
NOV/2013			48.089.630,60	48.455.705,40	-366.074,80	
DEZ/2013			48.089.630,60	49.108.688,20	-1.019.057,60	
JAN/2014			48.089.630,60	47.295.403,60	794.227,00	
FEV/2014			48.089.630,60	46.110.888,49	1.978.742,11	
MAR/2014			48.089.630,60	45.145.789,98	2.943.840,62	
ABR/2014			48.089.630,60	46.787.918,52	1.301.712,08	
MAI/2014			48.089.630,60	49.289.449,21	-1.199.818,61	
JUN/2014			48.089.630,60	41.030.862,12	7.058.768,48	
JUL/2014			48.089.630,60	48.117.498,16	-27.867,56	
AGO/2014			48.089.630,60	50.032.674,44	-1.943.043,84	
SET/2014			48.089.630,60	52.715.425,71	-4.625.795,11	
OUT/2014			48.089.630,60	54.791.548,53	-6.701.917,93	
NOV/2014			48.089.630,60	50.311.282,31	-2.221.651,71	
DEZ/2014	2,4096	2,40	51.978.197,04	51.989.714,00	-11.516,96	D.O.M. 14.04.2015
JAN/2015			51.978.197,04	49.341.646,10	2.636.550,94	
FEV/2015			51.978.197,04	46.796.917,18	5.181.279,86	
MAR/2015			51.978.197,04	54.135.665,02	-2.157.467,98	
ABR/2015			51.978.197,04	50.854.635,15	1.123.561,89	
MAI/2015			51.978.197,04	54.008.036,24	-2.029.839,20	
JUN/2015			51.978.197,04	52.654.110,32	-675.913,28	
JUL/2015			51.978.197,04	52.959.973,60	-981.776,56	
AGO/2015			51.978.197,04	54.143.542,83	-2.165.345,79	
SET/2015			51.978.197,04	52.584.834,17	-606.637,13	
OUT/2015			51.978.197,04	53.647.358,33	-1.669.161,29	
NOV/2015			51.978.197,04	54.398.287,50	-2.420.090,46	
DEZ/2015	2,7500	2,75	60.398.186,75	58.320.636,77	2.077.549,98	Não Publicada
JAN/2016			60.398.186,75	53.881.054,51	6.517.132,24	
FEV/2016			60.398.186,75	51.409.675,93	8.988.510,82	
MAR/2016			60.398.186,75	57.733.572,27	2.664.614,48	
ABR/2016			60.398.186,75	56.304.490,12	4.093.696,63	
MAI/2016			60.398.186,75	57.362.846,29	3.035.340,46	
JUN/2016			60.398.186,75	56.696.659,11	3.701.527,64	
JUL/2016			60.398.186,75	55.498.398,13	4.899.788,62	
AGO/2016			60.398.186,75	58.595.127,99	1.803.058,76	
SET/2016			60.398.186,75	56.804.903,70	3.593.283,05	
OUT/2016			60.398.186,75	56.443.650,84	3.954.535,91	
NOV/2016			60.398.186,75	55.674.623,98	4.723.562,77	
DEZ/2016	3,2008	3,20	64.136.975,15	57.865.660,24	6.271.314,91	D.O.M. 12.01.2017
JAN/2017			64.136.975,15	55.165.134,63	8.971.840,52	
FEV/2017			64.136.975,15	51.692.177,95	12.444.797,20	
MAR/2017			64.136.975,15	61.810.973,90	2.326.001,25	
ABR/2017			64.136.975,15	50.168.742,55	13.968.232,60	
MAI/2017			64.136.975,15	61.690.879,94	2.446.095,21	
JUN/2017			64.136.975,15	59.059.445,60	5.077.529,55	
JUL/2017			64.136.975,15	57.524.315,71	6.612.659,44	
AGO/2017			64.136.975,15	61.501.658,61	2.635.316,54	
SET/2017			64.136.975,15	58.223.193,54	5.913.781,61	
OUT/2017			64.136.975,15	59.525.281,72	4.611.693,43	
NOV/2017			64.136.975,15	57.565.764,85	6.571.210,30	
DEZ/2017	3,4063	3,40	61.571.355,69	58.457.829,48	3.113.526,21	D.O.M. 14.02.2018
JAN/2018			61.571.355,69	55.089.902,05	6.481.453,64	
FEV/2018			61.571.355,69	49.633.203,00	11.938.152,69	
MAR/2018			61.571.355,69	58.797.067,05	2.774.288,64	
ABR/2018			61.571.355,69	58.150.200,70	3.421.154,99	
MAI/2018			61.571.355,69	61.032.085,06	539.270,63	
JUN/2018			61.571.355,69	58.602.166,65	2.969.189,04	
JUL/2018			61.571.355,69	56.637.729,63	4.933.626,06	
AGO/2018			61.571.355,69	62.463.360,67	-892.004,98	
SET/2018			61.571.355,69	57.145.113,45	4.426.242,24	
OUT/2018			61.571.355,69	61.271.001,76	300.353,93	
NOV/2018			61.571.355,69	57.242.073,31	4.329.282,38	
TOTAL					177.409.203,76	

Fonte: elaborada pelo autor com base nas informações oficiais da ETUFOR.

## 4.2 Frustração de arrecadação por atrasos nas vigências das tarifas

A Tabela 7 apresenta a frustração de arrecadação, calculada com base na Tabela 4.

**Tabela 7 - Frustração de arrecadação por represamento de reajustes tarifários**

MÊS	DATA DO REAJUSTE	TARIFA ANTERIOR	TARIFA REAJUSTADA	VALOR DO REAJUSTE	PERÍODO SEM REAJUSTE	ARRECADADAÇÃO NO PERÍODO	DEMANDA EQUIVALENTE NO PERÍODO	PERDA DE ARRECADADAÇÃO
CONTRATUAL	TARIFÁRIO	( R\$ )	( R\$ )	( R\$ )	( dias )	( R\$ )		( R\$ )
NOV/2012	11.01.2013	2,00	2,20	0,20	39	54.438.378,05	27.219.189	5.443.837,80
NOV/2013								
NOV/2014	16.01.2015	2,20	2,40	0,20	46	72.951.198,10	33.159.636	6.631.927,20
NOV/2015	07.11.2015	2,40	2,75	0,35	0			
NOV/2016	14.01.2017	2,75	3,20	0,45	44	79.678.919,91	28.974.153	13.038.368,85
NOV/2017	03.02.2018	3,20	3,40	0,20	64	117.880.300,78	36.837.594	7.367.518,80
NOV/2018	26.01.2019	3,40	3,60	0,20	56	91.380.687,57	26.876.673	5.375.334,60
<b>TOTAL</b>								<b>37.856.987,25</b>

Obs.: 1. Por decisão judicial, cobrou-se tarifa inteira de R\$ 2,25 nos dias 11 e 12 de dezembro de 2012.

2. Em novembro de 2013, em função de desonerações tributárias, não houve reajuste tarifário.

Fonte: elaborada pelo autor com base nos dados oficiais da ETUFOR

Pode-se concluir que existiu uma provável frustração de receita de R\$ 37.856.987,25 (trinta e sete milhões oitocentos e cinquenta e seis mil novecentos e oitenta e sete reais e vinte e cinco centavos) entre dezembro de 2012 e janeiro de 2019.

Importante esclarecer, que para obter-se a demanda equivalente para cada um dos períodos acima indicados, dividiu-se o valor total arrecadado no período pelo valor de uma tarifa inteira então vigente. Ressalte-se que o valor total arrecadado em cada período utilizado nos cálculos foi obtido a partir de relatórios oficiais elaborados pela ETUFOR.

Calculada a demanda equivalente de cada período, ao multiplicar-se essa quantidade pelo acréscimo de valor na tarifa inteira resultante do reajuste tarifário, obtém-se o valor estimado que deixou de ser arrecadado em cada período em decorrência da postergação deste (do reajuste tarifário).

Ressalte-se, por fim, que os valores encontrados no presente estudo, apresentados acima, para o desequilíbrio econômico-financeiro (Tabela 6) e para a frustração de arrecadação (Tabela 7) consistem em valores nominais, ou seja, não sofreram correção monetária. Seguem, nos Apêndices A e B, as tabelas com valores deflacionados pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna - IGP-DI 2018.

## 4.3 Considerações finais sobre o capítulo

O desequilíbrio econômico-financeiro identificado, por considerar apenas custos teóricos, calculados a partir de um modelo padrão (metodologia GEIPOT), pode ser avaliado

sob dois aspectos básicos: queda de demanda equivalente e elevação dos custos durante a vigência tarifária.

Além dos dois aspectos mencionados, incluir-se-á uma abordagem acerca das consequências que podem decorrer de problemas com relação ao método de apuração de custos.

#### ***4.3.1 Queda de Demanda***

Extraí-se da Tabela 5 que a queda de demanda equivalente de 2012 a 2018 foi de 21,96%. Se for considerada a queda de demanda equivalente em relação a 2014 (ano de melhor demanda equivalente desde a assinatura dos contratos), a situação se mostra ainda pior, 22,27%.

A queda de demanda pagante tem causas diversas. Segundo pesquisa realizada pela Confederação Nacional do Transporte – CNT (2017), a falta de priorização do transporte público, a queda de velocidade operacional e o custeio dos serviços unicamente com os recursos oriundos das tarifas são as principais causas para a perda de demanda e migração dos usuários para outros modos. “A falta de flexibilidade dos serviços ofertados, o alto preço das tarifas e o desconforto do sistema de transporte público são os principais motivos que provocam a substituição do ônibus por outros modos.” (CNT, 2017, p. 62).

A crise econômica com consequências graves sobre o emprego e a renda das famílias também figura como causa da queda de demanda. A oferta de muitas opções de modos de deslocamento aumenta o leque de escolhas do consumidor e divide a demanda total em frações. Quando reúne as condições econômicas e financeiras necessárias, o indivíduo pode optar pela aquisição de veículos próprios: carro ou moto. Além dos modos particular e coletivo por ônibus, existem serviços metroviários, complementares (ofertados por microônibus ou miniônibus), taxi, mototáxi e serviços não regulamentados de taxi (taxi lotação). Mais recentemente, o surgimento e fortalecimento dos serviços por aplicativos que praticam preços e oferta “livres”, não são obrigados a aceitar benefícios tarifários - ao contrário do Serviço de Transporte Público Coletivo Regular que tem tarifas e oferta definidos pelo poder concedente e obrigam-se a aceitar gratuidades e descontos tarifários – aumentaram as opções de modos de deslocamento para o usuário, causando migração do Sistema Regular.

O Serviço Regular de transporte tem característica tronco-alimentador, ou seja, utiliza terminais fechados onde os usuários realizam transbordos para complementar seus deslocamentos. A tecnologia de bilhetagem eletrônica possibilitou a implantação da integração

temporal, viabilizada mediante a implantação do Bilhete Único, que permite o transbordo em qualquer ponto de parada, tornando desnecessária a passagem pelos terminais para boa parte dos deslocamentos. Esses transbordos - tanto nos terminais fechados quanto os realizados de forma temporal - representam custo para os usuários, que preferem ligações diretas, e, juntamente com a questão da insegurança, do elevado custo das tarifas, da lotação dos ônibus e dos tempos de espera e de viagens excessivos produzem na demanda efeitos maximizadores da elasticidade-preço da demanda.

De acordo com CNT (2017), os assaltos/roubos, o elevado custo das tarifas, a falta de conforto, lotação, tempo longo das viagens e o tempo de espera elevado configuram os principais problemas do transporte público. Evidentemente que se os custos totais do Serviço se elevam (efeitos da inflação) e o número de pagantes cai, o resultado é que cada indivíduo deve pagar mais para sua cobertura (isso quando não se disponha de subsídio público, caso de Fortaleza), ou seja, a tarifa pública fica ainda mais elevada. Conforme Varian (2012), um bem comum (ou normal) é aquele para o qual uma elevação de preços resulta em queda de demanda. Temos, pois, as condições perfeitas para o colapso do Sistema: a elevação da tarifa promove a queda de demanda, e esta, impulsiona a elevação da tarifa.

Segundo Varian (2012), a elasticidade-preço da demanda é definida pela divisão da variação percentual da quantidade demandada pela variação percentual do preço. Representa uma medida da sensibilidade da demanda em relação a variações de preço. Afirma, ainda o referido autor, que a elasticidade da demanda de um bem depende, em grande parte, da quantidade de substitutos próximos que o bem tiver. Portanto, a queda de demanda é tanto maior quanto mais se dispõem de bens substitutos, ou seja, concorrência. No caso do transporte não é diferente. Anteriormente quando a concorrência era praticamente inexistente, a elasticidade-preço da demanda era menor, tínhamos uma situação de comportamento inelástico, ou seja, variações no preço produziam variações proporcionalmente menores na demanda. Atualmente a elasticidade se mostra maior, e seu crescimento é atribuído em grande parte ao advento dos serviços por aplicativo. Nestes, a demanda de pequenas e médias distâncias - se em deslocamentos combinados entre duas ou mais pessoas - pode obter custos individuais inferiores às tarifas do Serviço Regular. A concorrência em qualquer ramo de atividade, inclusive a de transporte de passageiros, será sempre benéfica à coletividade desde que as regras sejam as mesmas para os diversos atores.



Entende-se ser importante nesse momento uma melhor abordagem acerca da diferença em tratar-se da questão da concorrência: uma coisa é a concorrência num setor - ou ramo de atividade - em que os seus atores têm a liberdade de definir sua própria estratégia de oferta, suas margens e seu preço, considerando seus custos e suas vantagens competitivas e de redimensionar a oferta e preços a partir da demanda (concorrência quase perfeita) – nesse caso temos uma situação que favorece a eficiência com ganhos para os demandantes. Outra situação completamente diferente é a do transporte público, que tem caráter social, cuja oferta e preços são definidos pelo poder concedente e em que as concessionárias são obrigadas a ofertar o serviço em horários e em áreas mesmo quando e onde não existam demanda suficiente para cobertura dos custos, a aceitar benefícios tarifários dados a grupos de usuários por força de imposição legal - a maioria das vezes sem a definição das fontes de custeio desses benefícios - e onde muitas decisões estão embrenhadas de viés político – nesse caso, temos uma situação que não favorece a eficiência e que no longo prazo acarreta prejuízos para toda a municipalidade por conta do sucateamento do transporte público e de suas consequências.

As considerações acima não isentam as concessionárias da responsabilidade de buscar reduzir custos (desperdícios) e de atrair demanda para o Sistema como forma de prevenir o desequilíbrio econômico-financeiro. Nesse sentido, deve ser monitorada a compatibilidade entre oferta e demanda, respeitado o caráter social do transporte, e desenvolvido esforços para tornar o Sistema mais atrativo para os usuários por meio de implantação de novas tecnologias, diversificação das formas de pagamentos, oferecimento de novas ligações, descontos tarifários na aquisição de bilhetes mensais, acionamento por aplicativo com reservas de lugares, oferta de serviço diferenciado com tarifa específica (transporte de somente passageiros sentados), ligações curtas com tarifas reduzidas, redesenho da rede considerando o modo metroviário, dentre outras possibilidades.

#### ***4.3.2 Elevação dos Custos***

Já em relação aos custos, devido à variação positiva de preços dos insumos (inflação), registra-se ano a ano sua elevação, o que no caso de Fortaleza foi agravado pelo aumento da oferta do serviço: de 2012 a 2016, ocorreu aumento da oferta tanto em quilometragem quanto em frota operante (ver Tabela 5).

A percepção de desequilíbrio entre oferta e demanda por parte do SINDIÔNIBUS e da ETUFOR induziu racionalizações de oferta a partir do final de 2016. Apesar de a Tabela 5

revelar que entre 2012 e 2018 a redução de quilometragem e de frota operante ter alcançado somente 2% e 3,4%, respectivamente, deve-se atentar para a comparação desses indicadores com relação ao ano de maior oferta, 2016: redução de 7,93% na quilometragem e de 8,29% em frota operante, respectivamente.

A Tabela 3 revela que o aumento nominal de custo de 2012 para 2018 chegou a mais de 28%. Também revela a queda de 4% no custo nominal de 2018 em relação a 2017: essa queda decorreu de redução expressiva de quilometragem (6,2%) e frota (5,9%) – valores deduzidos a partir dos dados da Tabela 5.

A consequência da soma dos efeitos da queda de demanda e do aumento dos custos foi a elevação de mais de 54% no valor nominal da tarifa no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2018: a tarifa predominante em janeiro de 2013 custava R\$ 2,20 (dois reais e vinte centavos) e em dezembro de 2018 custava R\$ 3,40 (três reais e quarenta centavos).

#### ***4.3.3 Método de Apuração de Custos***

Na ausência de condições de apurar diretamente os custos de uma determinada atividade, separando-se destes (custos) as ineficiências decorrentes de gestão inadequada dos recursos, faz-se uso de modelos disponíveis. Tais modelos consistem em abstração da realidade, mas pretendem representá-la com as menores distorções possíveis. Assim é o caso do modelo GEIPOT para cálculo de tarifas dos serviços de transporte público.

Entende-se que o referido modelo carece de ajustes e de atualizações para que consiga refletir de forma adequada e transparente os custos da atividade de transporte público coletivo.

Primeiramente, no que tange às rubricas de custos, concebe-se que devam ser incluídas as que tratam de custos com atendimento da legislação ambiental, ARLA e despesas de convênios com o poder concedente.

Também devem ser incluídos no modelo e traduzidos de forma transparente, como custos, conceitos econômicos, tais como: risco, custo de oportunidade e perda de liquidez.

Em relação ao uso do modelo GEIPOT por parte da ETUFOR, entende-se que seria fundamental a atualização sistemática dos coeficientes de consumo e fatores de depreciação de máquinas, instalações e equipamentos (para levar em conta a tecnologia embarcada); deve-se

rever as relações de custos de mão de obra de manutenção e de administração com os de mão de obra operacional; ajustar a correspondência de gastos com despesas gerais em relação ao preço do veículo novo; adotar como preços de insumos os preços de mercado vigentes quando do cálculo tarifário; incluir no modelo a antecipação da expectativa de inflação e de crescimento de oferta; calcular a tarifa de remuneração considerando a renovação de frota necessária ao cumprimento da idade média contratual; criar mecanismos de compensação de resultados (*déficits e superávits*), de modo a sempre restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos.

Os mecanismos de compensação mencionados anteriormente servem para proteger o Sistema das quedas de demanda e elevações de custos ocorridos na vigência de cada tarifa e assegurar os investimentos na proporção necessária à manutenção da qualidade do serviço. Todas essas sugestões se mostram importantes de serem implementadas caso haja intenção de se manter como base a metodologia GEIPOT.

Pode-se partir para uma evolução do método, revisando-o por completo, à exemplo do que propôs a ANTP. Alternativa seria identificar por meio da contabilidade e da ciência econômica formas de aprimorar o modelo, tomando-se os devidos cuidados para não incorporar ineficiências ao processo de apuração de custos ou apropriar-se completamente das competências de gestão eficientes, sob alegação do interesse público e da modicidade tarifária, gerando desestímulo empresarial.

A revisão do modelo não deve ter por objetivo prévio obter uma metodologia que gere um valor de tarifa maior ou menor. O importante é que de forma transparente e tecnicamente correta acuse o preço justo, aquele que assegure a cobertura dos custos e a remuneração adequada dos fatores de produção, a fim de permitir a continuidade da prestação dos serviços em consonância com o estabelecido nos contratos de concessão e a manutenção e elevação da qualidade da oferta.

Sublinhe-se que a Lei de Mobilidade permite adotar-se como tarifa pública valores inferiores aos da tarifa remuneratória. Isto significa que se a tarifa calculada representar os custos do Sistema, mas for considerada alta para ser assumida diretamente pelo usuário, pode-se pensar em alternativas tais como: subsídio público, redução de benefícios tarifários para grupos específicos, mudanças de tecnologia, diferenças de preços para diferentes níveis de

qualidade (excedente do consumidor), introdução de inovações tecnológicas que visem reduzir custos e atrair demanda, isto é, adoção de estratégias mais adequadas.

O conhecimento da magnitude dos custos com elevado grau de acerto em relação à realidade se mostra necessário para que a política tarifária seja avaliada sobre base correta, a fim de impedir a tomada de decisões equivocadas que resultem em perda de qualidade dos serviços e no colapso do Sistema.

A política de mobilidade deve levar em consideração a importância do transporte coletivo estrutural para a qualidade do ar, saúde da população, economias de tempo de deslocamento, segurança da circulação, redução de custos com transporte etc.

## **5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

No Capítulo 3 foram apresentados os dados de receitas mensais e dos custos oficiais para o período de dezembro/2012 a novembro/2018 referentes ao Sistema de Transporte Público Coletivo Regular do Município de Fortaleza.

A comparação entre receitas e custos mensais permitiu concluir pela existência de desequilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessão pertinentes ao referido Sistema, no período analisado, desequilíbrio agravado pelo represamento de reajustes tarifários ocorridos em cinco dos sete anos transcorridos desde sua assinatura.

As principais causas do desequilíbrio abordadas no trabalho consistem em queda de demanda, elevação de custos e problemas com o método utilizado na apuração dos custos (ou com seu uso inadequado por parte da empresa gestora).

No que tange ao método e seu uso, foram apresentadas sugestões objetivando corrigir deficiências metodológicas e de aplicação que permitirão uma apuração de custos mais próxima da realidade vivenciada pelas concessionárias.

Sugere-se a realização dos seguintes estudos complementares:

- Estudo sobre as causas da queda de demanda no Sistema de Transporte Público Coletivo Regular do Município de Fortaleza.
- Estudo sobre a viabilidade da aplicação de subsídios públicos no Sistema de Transporte Público Coletivo Regular do Município de Fortaleza para

permitir o barateamento da tarifa pública e assegurar a tarifa de remuneração das concessionárias.

- Estudo das metodologias de cálculo de tarifas de transporte público coletivo existentes, sob a ótica da ciência econômica, objetivando o desenvolvimento de método capaz de permitir uma melhor apuração dos custos e uma maior transparência.
- Estudo dos impactos dos serviços de transporte por aplicativo na circulação viária e no meio ambiente.
- Estudo dos custos individuais e do equilíbrio econômico-financeiro da prestação de serviços de transporte de passageiros com uso de veículo próprio e de aplicativos.

Por fim, considera-se que os objetivos - geral e específicos - estabelecidos para esse trabalho foram atingidos.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS.

**Anuário NTU: 2016-2017** / Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. – Brasília: NTU, 2017.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS.

**Anuário NTU: 2017-2018** / Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. – Brasília: NTU, 2018.

ANTP/2017: **Custos dos serviços de transporte público por ônibus: método de cálculo.** Agosto 2017

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil** (1988).

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Cálculo de tarifas de ônibus urbanos: instruções práticas atualizadas.** Brasília: GEIPOT, 1996.

CÂMARA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Lei Orgânica do Município de Fortaleza.** 2008.

BLANCHARD, Olivier. **Macroeconomia.** Tradução Luciana do Amaral Teixeira. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

FORTALEZA. **Lei 7.163, de 30 de junho de 1992.** Aprova o Regulamento do Serviço de Transporte Coletivo do Município de Fortaleza.

LOPES, Wellington Rannery Mendes. **Análise comparativa das metodologias de cálculo tarifário para transporte coletivo por ônibus** segundo a Empresa Brasileira de Planejamento dos Transportes – GEIPOT *versus* Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP - estudo de caso no Município de Fortaleza/CE / Wellington Mendes Lopes. – 2018.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro.** 29 ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

SOLDEIRA C.; NEVES P. C.; FRANCISCO R. A.; SOARES T. A: **Estudo de Viabilidade de uma Empresa de Reciclagem de Resíduos de Madeira da Construção Civil.** Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2016.

PINTO T. P.; TEIXEIRA E. C.; GURGEL A. C.: **Mobilidade dos fatores primários e seus efeitos sobre o crescimento econômico e o bem-estar gerados pelo crédito rural nas regiões brasileiras.** ([https://www.anpec.org.br/encontro/2015/submissao/files\\_I/111-ee5a161828fccef62f413e77fa757eb9.pdf](https://www.anpec.org.br/encontro/2015/submissao/files_I/111-ee5a161828fccef62f413e77fa757eb9.pdf)). Acesso em 16 de fevereiro de 2018.

**Pesquisa mobilidade da população urbana 2017** / Confederação Nacional do Transporte, Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. - Brasília: CNT: NTU, 2017.

Rocha Júnior, José Sá. **Análise descritiva da utilização da integração temporal no sistema integrado de transportes de Fortaleza.** / José Sá Rocha Júnior. – 2012.

SANTOS, José Odálio dos. **Avaliação de Empresas**. Editora Saraiva. 2ª Edição/2008.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia**: uma abordagem moderna. 1947. Tradução Elfio Ricardo Doninelli - Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 8ª Edição.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012**. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 3.326, de 03 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências.

## APÊNDICE A

Tabela 8 – Desequilíbrio econômico-financeiro Sistema – deflacionado pelo IGP-DI 2018

MÊS	IGP-DI	CUSTO	RECEITA	DEFICIT
/		MENSAL	MENSAL	MENSAL
ANO	2018	DEFLACIONADO	DEFLACIONADA	(RS)
DEZ/2012	0,7367359626	66.943.734,02	62.504.616,23	-4.439.117,79
JAN/2013	0,7390005543	66.738.591,78	63.173.422,41	-3.565.169,37
FEV/2013	0,7404673423	66.606.389,65	56.091.552,05	-10.514.837,60
MAR/2013	0,7427260786	66.403.830,08	62.632.641,99	-3.771.188,09
ABR/2013	0,7423044868	66.441.544,13	66.823.177,12	381.632,99
MAI/2013	0,7446876513	66.228.916,56	67.379.303,91	1.150.387,35
JUN/2013	0,7503718205	65.727.223,45	60.840.267,19	-4.886.956,27
JUL/2013	0,7514184806	65.635.671,19	67.385.363,67	1.749.692,48
AGO/2013	0,7548951486	65.333.386,25	66.836.315,11	1.502.928,86
SET/2013	0,7651450978	64.458.174,61	64.977.510,38	519.335,77
OUT/2013	0,7699407039	64.056.694,33	67.777.153,45	3.720.459,13
NOV/2013	0,7720720844	63.879.859,56	64.366.135,01	486.275,45
DEZ/2013	0,7773917524	63.442.731,63	64.787.133,68	1.344.402,05
JAN/2014	0,7805258771	63.187.983,59	62.144.398,89	-1.043.584,70
FEV/2014	0,7871220313	62.658.462,55	60.080.257,29	-2.578.205,26
MAR/2014	0,7988050997	61.742.039,88	57.962.457,40	-3.779.582,47
ABR/2014	0,8024076597	61.464.837,38	59.801.079,10	-1.663.758,28
MAI/2014	0,7987582562	61.745.660,77	63.286.192,31	1.540.531,54
JUN/2014	0,7936962275	62.139.461,68	53.018.408,60	-9.121.053,08
JUL/2014	0,7893280686	62.483.342,83	62.519.551,43	36.208,60
AGO/2014	0,7898257811	62.443.968,66	64.966.994,25	2.523.025,59
SET/2014	0,7899707033	62.432.513,15	68.437.966,10	6.005.452,95
OUT/2014	0,7946609114	62.064.027,07	70.713.459,61	8.649.432,54
NOV/2014	0,8037178146	61.364.642,44	64.199.575,07	2.834.932,63
DEZ/2014	0,8068050958	66.072.834,79	66.087.474,74	14.639,95
JAN/2015	0,8122008846	65.633.885,43	62.304.661,02	-3.329.224,41
FEV/2015	0,8165456217	65.284.655,74	58.776.964,22	-6.507.691,52
MAR/2015	0,8264486361	64.502.374,96	67.179.686,15	2.677.311,19
ABR/2015	0,8340167934	63.917.058,06	62.535.425,48	-1.381.632,58
MAI/2015	0,8373778165	63.660.511,13	66.146.565,06	2.486.053,93
JUN/2015	0,8430927268	63.228.987,88	64.051.204,03	822.216,14
JUL/2015	0,8480039778	62.862.794,52	64.050.161,95	1.187.367,43
AGO/2015	0,8514074528	62.611.502,44	65.219.818,25	2.608.315,81
SET/2015	0,8635267516	61.732.771,69	62.453.254,39	720.482,69
OUT/2015	0,8787099097	60.666.096,07	62.614.249,43	1.948.153,36
NOV/2015	0,8892087152	59.949.817,06	62.741.063,94	2.791.246,88
DEZ/2015	0,8931421076	69.354.348,65	66.968.728,60	-2.385.620,06
JAN/2016	0,9068262730	68.307.779,54	60.937.180,25	-7.370.599,29
FEV/2016	0,9139845494	67.772.796,78	57.686.790,07	-10.086.006,72
MAR/2016	0,9179281889	67.481.628,61	64.504.510,68	-2.977.117,93
ABR/2016	0,9212731095	67.236.619,08	62.679.423,98	-4.557.195,10
MAI/2016	0,9317001858	66.484.143,80	63.142.950,59	-3.341.193,21
JUN/2016	0,9469243321	65.415.247,06	61.406.246,82	-4.009.000,24
JUL/2016	0,9432471152	65.670.266,18	60.342.781,36	-5.327.484,82
AGO/2016	0,9473415323	65.386.438,81	63.434.466,45	-1.951.972,36
SET/2016	0,9476445513	65.365.530,83	61.476.724,45	-3.888.806,38
OUT/2016	0,9488932241	65.279.514,66	61.005.376,66	-4.274.138,00
NOV/2016	0,9494026474	65.244.487,47	60.141.909,91	-5.102.577,55
DEZ/2016	0,9572928540	68.712.226,03	61.993.542,99	-6.718.683,05
JAN/2017	0,9614311869	68.416.464,81	58.845.985,23	-9.570.479,58
FEV/2017	0,9620357611	68.373.469,70	55.106.645,65	-13.266.824,05
MAR/2017	0,9584024601	68.632.673,34	66.143.630,41	-2.489.042,92
ABR/2017	0,9464924933	69.496.296,52	54.360.870,62	-15.135.425,90
MAI/2017	0,9416427244	69.854.225,24	67.190.082,05	-2.664.143,19
JUN/2017	0,9325946044	70.531.957,46	64.948.156,58	-5.583.800,88
JUL/2017	0,9298410833	70.740.822,43	63.447.292,20	-7.293.530,23
AGO/2017	0,9320602954	70.572.390,32	67.672.649,77	-2.899.740,55
SET/2017	0,9378279047	70.138.372,55	63.671.229,11	-6.467.143,43
OUT/2017	0,9387428173	70.070.014,65	65.031.713,03	-5.038.301,63
NOV/2017	0,9462714504	69.512.530,40	62.390.562,85	-7.121.967,55
DEZ/2017	0,9532862686	66.240.826,16	62.891.175,24	-3.349.650,92
JAN/2018	0,9587815999	65.861.161,72	58.928.131,55	-6.933.030,17
FEV/2018	0,9602557071	65.760.056,97	53.009.751,37	-12.750.305,60
MAR/2018	0,9656573513	65.392.211,76	62.445.762,58	-2.946.449,18
ABR/2018	0,9745942179	64.792.576,07	61.192.436,97	-3.600.139,10
MAI/2018	0,9905868908	63.746.522,98	63.188.201,22	-558.321,76
JUN/2018	1,0052269569	62.818.122,38	59.788.809,83	-3.029.312,55
JUL/2018	1,0096917306	62.540.345,82	57.529.075,94	-5.011.269,88
AGO/2018	1,0165250301	62.119.936,19	63.019.888,64	899.952,45
SET/2018	1,0347061740	61.028.407,47	56.641.196,70	-4.387.210,77
OUT/2018	1,0374289540	60.868.235,61	60.571.311,60	-296.924,01
NOV/2018	1,0255819332	61.571.355,69	57.242.073,31	-4.329.282,38
TOTAL				-194.694.254,57

Fonte: elaborada pelo autor com base nas informações oficiais da ETUFOR e IGP-DI 2018.



## APÊNDICE B

**Tabela 9 – Frustração de arrecadação por represamento de reajuste tarifário – deflacionado pelo IGP-DI 2018**

MÊS REVISÃO CONTRATUAL	DATA DO REAJUSTE TARIFÁRIO	IGP-DI 2018	VALOR DO REAJUSTE DEFLACIONADO	ARRECADAÇÃO NO PERÍODO DEFLACIONADA	DEMANDA EQUIVALENTE NO PERÍODO	PERDA DE ARRECADAÇÃO DEFLACIONADA
NOV/2012	11.01.2013	0,73191	0,28	76.280.842,38	27.219.189	7.628.084,23
NOV/2013						
NOV/2014	16.01.2015	0,80372	0,26	93.089.178,09	33.159.636	8.462.652,68
NOV/2015	07.11.2015					
NOV/2016	14.01.2017	0,94940	0,49	86.072.290,76	28.974.153	14.084.556,82
NOV/2017	03.02.2018	0,94627	0,22	127.760.281,37	36.837.594	7.985.017,59
NOV/2018	26.01.2019	1,02558	0,20	91.380.687,57	26.876.673	5.375.334,60
<b>TOTAL</b>						<b>43.535.645,92</b>

Fonte: elaborada pelo autor com base nas informações oficiais da ETUFOR e IGP-DI 2018.

## ANEXO ÚNICO – ANEXO I - NOTAS EXPLICATIVAS – GEIPOT – 1996

### DEFINIÇÕES

Para o entendimento perfeito dos procedimentos adotados neste documento são conceituados a seguir os termos empregados no cálculo da tarifa dos ônibus urbanos.

### TARIFA

No âmbito dos transportes urbanos, a tarifa é definida como sendo o rateio do Custo Total dos Serviços entre os passageiros pagantes. É representada pela equação:

$$T = CT/P$$

Onde:

T = tarifa

CT = custo total

P = número de passageiros pagantes

No caso de não se ter a tarifa por linha – ou seja, quando a tarifa é unificada para uma faixa, anel ou mesmo toda a área de operação – há a necessidade de implantação de uma câmara de compensação, remunerando-se as empresas operadoras com base na mesma metodologia do cálculo tarifário.

### CUSTO TOTAL

O Custo Total é composto por duas parcelas, uma referente ao Custo Variável e outra ao Custo Fixo, que são apropriados de forma distinta.

O Custo Variável reflete o gasto com o consumo dos itens referentes a combustível, lubrificantes, pneus e peças e acessórios e é representado em R\$/km e influenciado pelos tipos de veículos que compõem a frota.

O Custo Fixo é relacionado às despesas mensais com pessoal, despesas administrativas, depreciação e remuneração do capital, sendo representado em R\$/mês. Essas despesas são influenciadas pelo tipo e pela idade dos veículos.

## 2 DADOS OPERACIONAIS

### PASSAGEIROS EQUIVALENTES

Não havendo tarifa com desconto, o custo dos serviços é rateado entre os passageiros pagantes. Porém, como existem descontos para determinadas categorias de usuários, é necessário calcular o número de passageiros equivalentes.

Esse número é obtido da seguinte maneira:

- levanta-se o número de passageiros que pagam tarifa integral no mês;
- levanta-se o número de passageiros transportados nas diversas categorias de desconto (x%) para o mesmo mês;

- multiplica-se o número de passageiros de cada categoria de desconto pelo respectivo fator de equivalência  $(1 - x\%/100)$ ;
- soma-se o número de passageiros com tarifa integral aos resultados dos produtos dos passageiros com desconto pelo seus fatores de equivalência.

## QUILOMETRAGEM

A quilometragem mensal das empresas operadoras é obtida multiplicando-se a extensão de cada linha pelo respectivo número de viagens programadas, observando-se o número de dias úteis, sábados, domingos e feriados. A esse resultado deverá ser acrescida a quilometragem percorrida entre a garagem e o ponto inicial/final da linha (quilometragem morta ou ociosa), a qual não poderá ser superior a 5% da quilometragem percorrida em operação pelos veículos de cada empresa (quilometragem produtiva).

Para atenuar os efeitos da variação temporal da demanda e evitar bruscas alterações na tarifa, deve-se considerar a média aritmética dos 12 meses anteriores ao mês para o qual está sendo calculada a tarifa. Caso o serviço tenha menos de um ano ou não se disponham das informações, considera-se o maior período disponível.

Por outro lado, quando for previsto o início de um novo serviço deve-se estimar a quilometragem a ser percorrida com base na programação para este serviço. O mesmo raciocínio se aplica para o caso de exclusão de serviço.

## FROTA

A Frota Total é composta pelos veículos necessários ao atendimento adequado ao serviço de transporte coletivo, sendo classificada em Frota Operante ou Efetiva e Frota-Reserva.

A Frota Operante (ou Frota Efetiva) é constituída pelo conjunto de veículos necessários ao cumprimento da programação efetiva das linhas ou do sistema.

A Frota-Reserva é constituída por um número suplementar de veículos (em relação à Frota Operante), formando a reserva técnica destinada à substituição de veículos retirados da operação por quebra, avaria ou necessidade de manutenção preventiva. Como essa frota é remunerada, deve ser limitada entre 5% e 15% da Frota Operante.

A Frota Total corresponde à soma da Frota Operante com a Frota-Reserva.

## VEÍCULOS

Considerou-se neste trabalho três categorias de veículos, tomando-se por base características externas (carrocerias) e internas (potência do motor). Por apresentarem características distintas, especialmente no que se refere a preço de aquisição, vida útil, valor residual e parâmetros de consumo, esses veículos têm diferentes custos de operação. Assim, tem-se a seguinte classificação: leve, pesado e especial.

O quadro a seguir exemplifica a classificação de veículos, tomando por base os modelos de chassis, plataformas e monoblocos atualmente fabricados.

<b>Categoria</b>	<b>Potência do Motor</b>	<b>Exemplo de Modelo</b>
Leve	até 200 HP	Convencional/alongado/monobloco
Pesado	acima de 200 HP	Padron, com 2 ou 3 portas
Especial	acima de 200 HP	Articulado

Como a idade dos veículos influencia na determinação dos custos de capital (depreciação e remuneração) torna-se necessário conhecer a idade de cada veículo da frota. Para efeito do cálculo da idade do veículo e, conseqüentemente, dos custos de capital, o mesmo poderá ser desmembrado em chassis e carroceria, considerando-se a data de entrada em operação como referência.

#### PERCURSO MÉDIO MENSAL

Define-se como Percurso Médio Mensal (PMM) a quilometragem que cada veículo da frota percorre durante um determinado mês. Assim, esse índice operacional é obtido da seguinte forma:

$$\text{PMM} = \text{QM} / \text{FO}$$

onde:

PMM = percurso médio mensal

QM = quilometragem mensal, calculada conforme as instruções anteriores

FO = frota operante

#### ÍNDICE DE PASSAGEIROS EQUIVALENTES POR QUILOMETRO

Já que o custo é calculado com base na quilometragem percorrida, é necessário relacionar o número de passageiros à quilometragem. Essa relação, definida como Índice de Passageiros Equivalentes por Quilômetro, corresponde ao número de passageiros equivalentes transportados por quilômetro rodado e é obtido da seguinte forma:

$$\text{IPKe} = \text{Pe} / \text{QM}$$

onde:

IPKe = índice de passageiros equivalentes por km

Pe = número mensal de passageiros equivalentes

QM = quilometragem mensal

#### CONTROLE OPERACIONAL

Tendo em vista a influência dos dados operacionais, principalmente passageiros transportados e quilometragem percorrida, na determinação do valor da tarifa, recomenda-se o controle operacional efetivo dos sistemas, evitando-se distorções que poderão resultar da utilização de dados incorretos no cálculo tarifário.

Desta maneira, é fundamental que o órgão de gerência local disponha de equipe treinada para fazer a fiscalização e o acompanhamento da operação, apropriando corretamente os dados operacionais.

### 3 PARÂMETROS DE CONSUMO E VALOR DOS INSUMOS

#### COEFICIENTES DE CONSUMO

Os valores dos coeficientes apresentados neste manual resultam de informações prestadas pelas prefeituras de várias cidades, com diferentes tamanhos e características geográficas, e de levantamentos realizados pela ANTP e NTU junto aos seus associados.

Os valores e intervalos aqui sugeridos refletem as condições operacionais de empresas de várias cidades brasileiras, que operam em regime de eficiência. Assim, devem ser usados a título de balizamento inicial quando não se dispuser de valores pesquisados, sendo recomendável que se procure obter coeficientes de consumo próprios para cada localidade.

#### VALORES DOS INSUMOS

Tendo em vista a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do sistema de transportes urbanos, é necessário atualizar-se periodicamente o cálculo tarifário. Para tanto, é preciso proceder à coleta dos preços de mercado dos insumos utilizados, o que deve ser realizado o mais próximo possível da data do reajuste tarifário.

Os preços dos insumos industrializados deverão ser obtidos por meio de consultas a distribuidores/revendedores/fabricantes (desde que, evidentemente, existam na localidade ou região), devendo constar do levantamento a data da coleta, a vigência do preço, a forma de pagamento e o estoque disponível. Os preços coletados devem refletir os valores efetivamente pagos pelas empresas operadoras, considerando, inclusive, os eventuais descontos recebidos por grandes consumidores.

As observações apresentadas a seguir contêm indicações para a coleta de preços dos insumos básicos utilizados no cálculo tarifário.

##### – Veículos

Deve-se coletar o preço de todos os modelos de veículo em operação no sistema (chassis, plataformas, carrocerias e monoblocos). Para os modelos que não são mais fabricados, deve-se utilizar o preço dos modelos similares ainda em fabricação. Existindo mais de um modelo classificado em uma única categoria, é necessário ponderar o preço dos modelos para obter o preço do veículo padrão representativo da categoria. Caso se opte por desmembrar os veículos em chassis e carrocerias, a ponderação deverá ser efetuada de forma individualizada.

##### – Combustível

Deve ser adotado o preço do óleo diesel para grande consumidor, acrescido do ICMS da região e dos eventuais custos de frete.

##### – Lubrificantes

Pela metodologia apresentada neste trabalho, que relaciona o consumo de lubrificantes ao consumo de óleo diesel, não há necessidade de coletar preços de lubrificantes.

– Rodagem

Recomenda-se adotar, para cada categoria de veículo, um único tipo (diagonal ou radial) e dimensão (9.00x20 ou 10.00x20 ou 11.00x22) de pneu, o de uso predominante na frota local. A recapagem deve ser adequada ao tipo de pneu adotado, utilizando-se recapagem a quente para pneus diagonais e recapagem a frio (pré-moldada) para pneus radiais.

– Salários

Os salários do pessoal de operação (motorista, cobrador e despachante) devem ser aqueles praticados no período de vigência da tarifa. Como a tarifa é calculada antecipadamente, torna-se necessário conhecer, no momento do cálculo tarifário, os índices de reajuste salarial que serão aplicados à categoria dos rodoviários no período de vigência da tarifa. Caso tais índices não estejam disponíveis, os salários devem ser projetados com base na política salarial praticada na localidade.

– Seguros, Taxas e Impostos

Adotar os valores e alíquotas efetivamente praticados na localidade.

## **4 CUSTO OPERACIONAL**

### **A Custo Variável**

O custo variável é a parcela do custo operacional que mantém relação direta com a quilometragem percorrida, ou seja, sua incidência só ocorre quando o veículo está em operação. Esse custo, expresso em unidade monetária por quilômetro (R\$/km) é constituído pelas despesas com o consumo de combustível, de lubrificantes, de rodagem e de peças e acessórios.

O valor de cada parcela do custo variável é o resultado do produto do preço unitário de cada componente pelo seu respectivo coeficiente de consumo. No caso específico desta planilha, esse coeficiente é representado pelo índice que expressa o consumo do insumo por quilômetro percorrido.

Os coeficientes de consumo estão sujeitos a modificações em função das características de cada área urbana e de seus sistemas de transporte coletivo. O valor do coeficiente pode ser influenciado pela topografia e pelo clima da cidade, pelas condições da malha viária, pela composição e conservação da frota e pelo tráfego na área de operação.

#### **A.1 Combustível**

O custo do combustível por quilômetro é obtido pela multiplicação do preço do litro do óleo diesel pelo coeficiente de consumo específico de cada tipo de veículo.

Em face do seu peso na composição do custo variável e da relativa facilidade de aferição do seu consumo efetivo, deve-se medir o coeficiente de consumo do diesel periodicamente, tendo em vista as freqüentes mudanças de algumas das características dos sistemas locais de transporte coletivo, tais como composição da frota e condições do sistema viário.

Para a determinação do coeficiente de consumo de combustível são necessárias as seguintes informações:

- composição da frota por tipo de veículo;
- quilometragem percorrida por tipo de veículo; e
- total de litros de combustível consumido por tipo de veículo no mesmo período de apuração da quilometragem percorrida.

Após coleta dessas informações, o coeficiente de consumo é calculado, por tipo de veículo, pela seguinte fórmula:

$$\text{Coeficiente de consumo} = \frac{\text{combustível consumido (l)}}{\text{quilometragem percorrida (km)}}$$

O quadro a seguir apresenta, para cada tipo de veículo, os valores dos coeficientes de consumo de óleo diesel obtidos a partir de informações coletadas em diversas cidades brasileiras.

#### **COEFICIENTE DE CONSUMO (l/km)**

<b>Veículo</b>	<b>Limite Inferior</b>	<b>Limite Superior</b>
Leve	0,35	0,39
Pesado	0,45	0,50
Especial	0,53	0,65

#### **A.2 Lubrificantes**

A despesa com lubrificantes é tradicionalmente apropriada multiplicando-se os coeficientes de consumo de cada componente deste item (óleo do motor, óleo da caixa de marcha, óleo de diferencial, fluídos de freio e graxa) pelos seus respectivos preços.

A dificuldade na obtenção periódica dos preços de cada um dos seus componentes, em razão da grande variedade de marcas disponíveis, e a pequena participação deste item no custo operacional total (inferior a 2%) recomendam simplificar a sua apropriação.

Os levantamentos realizados mostraram que o seu consumo pode ser correlacionado ao do óleo diesel e que, sem margem significativa de erro, pode-se substituir o consumo de lubrificantes por quilômetro por um equivalente do consumo de óleo diesel. Assim, com base nas informações disponíveis, apresenta-se, no quadro a seguir, o intervalo de variação do coeficiente de consumo de lubrificantes equivalente ao preço do litro de óleo diesel, válido para qualquer tipo de veículo.

#### **COEFICIENTE DE CONSUMO EQUIVALENTE AO ÓLEO DIESEL (l/km)**

<b>Limite Inferior</b>	<b>Limite Superior</b>
0,04	0,06

### A.3 Rodagem

Este item de custo é composto por pneus, câmaras-de-ar, protetores e recapagens. A determinação do consumo dos componentes é baseada na vida útil do pneu, expressa em quilômetros, que inclui a sua primeira vida e a vida das recapagens.

Os pneus são classificados por tipo (diagonal ou radial) e por dimensão (9.00x20; 10.00x20; 11.00x22). Para efeito de simplificação do cálculo, recomenda-se a adoção de um único tipo e dimensão de pneu para cada tipo de veículo, tomando-se por base o de uso predominante na frota local.

O custo da rodagem por quilômetro, para cada tipo de veículo, é obtido dividindo-se o custo total da rodagem (custo dos pneus + custo das câmaras-de-ar + custo dos protetores + custo das recapagens) pela sua vida útil total.

O custo do item pneus é obtido multiplicando-se o seu preço unitário pela quantidade de pneus utilizada pelo veículo. Veículos leves e pesados utilizam seis pneus e veículos especiais articulados utilizam dez pneus.

Os custos dos itens câmaras-de-ar e protetores são obtidos multiplicando-se seus preços unitários pelas respectivas quantidades consumidas ao longo da vida útil do pneu e pela quantidade de pneus utilizada por tipo de veículo. Devem ser computados duas câmaras-de-ar e dois protetores para cada pneu ao longo de toda a sua vida útil.

O custo do item recapagens é obtido multiplicando-se o seu preço unitário pela quantidade de recapagens realizadas ao longo da vida útil do pneu e pelo número de pneus utilizados por tipo de veículo. Deve-se considerar que para o pneu diagonal usa-se a recapagem a quente, ao passo que para o pneu radial usa-se a recapagem pré-moldada (a frio).

Os intervalos de variação da vida útil da rodagem e do número de recapagens foram definidos a partir de levantamentos realizados em diversas cidades e são mostrados no quadro seguinte.

#### RODAGEM

<b>Pneus</b>	<b>Limite Inferior</b>	<b>Limite Superior</b>
<b>Diagonal</b>		
Vida útil total	70.000km	92.000km
Recapagens	2,5	3,5
<b>Radial</b>		
Vida útil total	85.000km	125.000km
Recapagens	2	3

### A.4 Peças e Acessórios

O consumo de peças e acessórios é influenciado diretamente pela quantidade de quilômetros rodados, pelo regime de operação, condições de pagamento, topografia, clima e também pelo modo como o motorista conduz o veículo. Além do mais, por compreender uma



grande variedade de componentes com os mais diversos tempos de vida útil, é de difícil mensuração. Apesar disso, recomenda-se que seja determinado o consumo efetivo de peças e acessórios em cada local, por meio de pesquisa, que deve se prolongar pelo período de tempo necessário (no mínimo 12 meses) para abranger o comportamento das peças de longa duração.

As informações sobre o consumo de peças e acessórios poderão ser obtidas por meio de rígido controle das entradas e saídas do estoque do almoxarifado ou por outras formas de investigação, como auditorias ou anotações contábeis, atentando-se para as distorções que podem decorrer desse processo. O período de observação não deverá coincidir com períodos de renovação acelerada ou de paralisação da renovação da frota, que podem distorcer os resultados desses tipos de pesquisa.

O consumo por quilômetro é obtido dividindo-se o consumo correspondente ao período de um mês (consumo anual dividido por 12) pela quantidade de veículos da frota operante e pelo PMM local.

Não sendo disponíveis levantamentos do consumo desses componentes, recomenda-se a adoção de parâmetros situados nos intervalos listados no quadro a seguir.

#### **COEFICIENTE DE CONSUMO DE PEÇAS E ACESSÓRIOS**

<b>Limite Inferior</b>	<b>Limite Superior</b>
0,0033	0,0083

Esses valores, obtidos para uma situação média nacional, foram estimados com base em um Percurso Médio Mensal (PMM) de 7.500km, que é a média brasileira. Por isso, na adoção do coeficiente local deve ser considerado um valor compatível com o PMM local, ou seja, localidades com PMM menores deverão, conseqüentemente, ter gastos menores com peças e acessórios.

Para cada tipo de veículo, o custo mensal de peças e acessórios por quilômetro será obtido por meio do seguinte roteiro de cálculo:

- divide-se o coeficiente mensal pelo PMM, em quilômetros;
- multiplica-se o valor encontrado pelo preço do veículo.

#### **B Custo Fixo**

O custo fixo é a parcela do custo operacional que não se altera em função da quilometragem percorrida, ou seja, os gastos com os itens que compõem esse custo ocorrem mesmo quando os veículos não estão operando. Expresso em unidade monetária por veículo por mês (R\$/Veículo x mês), é constituído pelos custos referentes a depreciação, a remuneração do capital, a despesas com pessoal e a despesas administrativas.

Para a obtenção da despesa mensal correspondente ao Custo Fixo, deve-se multiplicar as parcelas relativas a depreciação, a remuneração do capital e a despesas administrativas pela frota total, e a parcela referente a despesas com pessoal, pela frota operante.

O custo fixo por quilômetro é obtido dividindo-se a despesa mensal correspondente ao Custo Fixo pela quilometragem mensal programada, adotada no cálculo tarifário.

## B.1 Depreciação

A depreciação é a redução do valor de um bem durável, resultante do desgaste pelo uso ou obsolescência tecnológica. Para efeito do cálculo tarifário, são consideradas a depreciação dos veículos que compõem a frota total e a depreciação de máquinas, instalações e equipamentos.

### B.1.1 Depreciação do Veículo

A depreciação do veículo depende de três fatores:

- vida economicamente útil (anos);
- valor residual do veículo (%); e
- método de cálculo.

#### VIDA ECONOMICAMENTE ÚTIL

A vida economicamente útil de qualquer bem durável é o período durante o qual a sua utilização é mais vantajosa do que sua substituição por um novo bem equivalente.

Considerando-se o estágio tecnológico da indústria automobilística e as características construtivas e operacionais diferenciadas dos diversos tipos de veículo, recomenda-se a adoção da vida útil de sete anos para veículos leves, de dez anos para veículos pesados e de doze anos para veículos especiais.

#### VALOR RESIDUAL

O valor residual é o preço de mercado que o veículo alcança ao final de sua vida útil. Esse valor é expresso como uma fração do preço do veículo novo. Para o cálculo da depreciação do veículo, toma-se como referência o preço do veículo novo sem rodagem (pneus, câmaras-de-ar e protetores).

Considerando-se as características diferenciadas dos diversos tipos de veículo e o período estipulado para a vida útil de cada um deles, recomenda-se a adoção de valores residuais de 20% para veículos leves, de 15% para veículos pesados e de 10% para veículos especiais.

#### MÉTODO DE CÁLCULO

Recomenda-se o uso do Método de Cole, (ou Método da Soma dos Dígitos Decrescentes), por representar mais fielmente a desvalorização do veículo rodoviário, caracterizada por uma perda acentuada de valor no início de sua utilização e que se atenua com o passar dos anos. Por esse método, o fator de depreciação anual é obtido aplicando-se a seguinte fórmula:

$$F_j = \frac{VU - j + 1}{1 + 2 + \dots + VU} \times (1 - VR/100)$$

onde:

Fj = fator de depreciação anual para o ano j

J = limite superior da faixa etária (anos)

VU = vida útil adotada (anos)

VR = valor residual adotado (%)

O quadro a seguir apresenta os fatores de depreciação anual para cada faixa etária, por tipo de veículo, de acordo com o critério descrito.

### FATOR DE DEPRECIÇÃO ANUAL POR TIPO DE VEÍCULO

Faixa Etária (anos)	Veículo Leve	Veículo Pesado	Veículo Especial
0 – 1	$0,80 \times 7/28 = 0,2000$	$0,85 \times 10/55 = 0,1545$	$0,90 \times 12/78 = 0,1385$
1 – 2	$0,80 \times 6/28 = 0,1714$	$0,85 \times 9/55 = 0,1391$	$0,90 \times 11/78 = 0,1269$
2 – 3	$0,80 \times 5/28 = 0,1429$	$0,85 \times 8/55 = 0,1236$	$0,90 \times 10/78 = 0,1154$
3 – 4	$0,80 \times 4/28 = 0,1143$	$0,85 \times 7/55 = 0,1082$	$0,90 \times 9/78 = 0,1038$
4 – 5	$0,80 \times 3/28 = 0,0857$	$0,85 \times 6/55 = 0,0927$	$0,90 \times 8/78 = 0,0923$
5 – 6	$0,80 \times 2/28 = 0,0571$	$0,85 \times 5/55 = 0,0773$	$0,90 \times 7/78 = 0,0808$
6 – 7	$0,80 \times 1/28 = 0,0286$	$0,85 \times 4/55 = 0,0618$	$0,90 \times 6/78 = 0,0692$
7 – 8	zero	$0,85 \times 3/55 = 0,0464$	$0,90 \times 5/78 = 0,0577$
8 – 9		$0,85 \times 2/55 = 0,0309$	$0,90 \times 4/78 = 0,0462$
9 – 10		$0,85 \times 1/55 = 0,0155$	$0,90 \times 3/78 = 0,0346$
10 – 11		zero	$0,90 \times 2/78 = 0,0231$
11 – 12			$0,90 \times 1/78 = 0,0115$
> 12			zero

Os coeficientes de depreciação anual são obtidos multiplicando-se o fator de depreciação anual de cada faixa etária pela quantidade de veículos (do tipo considerado) enquadrados nessa faixa. O coeficiente de depreciação anual da frota, para cada tipo de veículo, é obtido somando-se os coeficientes de todas as faixas etárias.

A depreciação mensal por veículo, para cada tipo de veículo, é obtida multiplicando-se o coeficiente de depreciação anual pelo preço do veículo novo sem rodagem, dividindo-se o resultado pela frota de veículos do tipo considerado e dividindo-se o novo resultado por 12 (número de meses do ano).

### B.1.2 Depreciação de Máquinas, Instalações e Equipamentos

A depreciação mensal relativa a máquinas, instalações e equipamentos, correspondente a um veículo, é obtida multiplicando-se o preço do **veículo leve novo completo** pelo fator 0,0001. Esse fator foi obtido por meio de levantamentos realizados em diversas cidades, por ocasião da elaboração das Instruções Práticas para o Cálculo da Tarifa de Ônibus Urbano, editadas pelo GEIPOT em 1982. Ressalte-se que o fator de depreciação refere-se ao preço do veículo leve, independente da composição da frota.

## B.2 Remuneração do Capital

Para o cálculo da remuneração do capital imobilizado em veículos, almoxarifado, máquinas, instalações e equipamentos, adota-se a taxa de 12% ao ano.

### B.2.1 Remuneração do Capital Imobilizado em Veículos

Para calcular o valor da remuneração anual do capital imobilizado em veículos, aplica-se a taxa de remuneração (12%) sobre o valor do veículo novo, sem pneus, câmaras-de-ar e protetores, deduzindo-se a parcela já depreciada.

Os quadros a seguir apresentam os fatores de remuneração anual de cada faixa etária, por tipo de veículo.

#### FATOR DE REMUNERAÇÃO ANUAL PARA VEÍCULOS LEVES

Faixa Etária	Parcela a Deduzir	Fator de Remuneração Anual
0 a 1 ano	sem dedução	$(1 - 0) \times 0,12 = 0,1200$
1 a 2 anos	$0,8 \times 7/28$	$(1 - 0,8 \times 7/28) \times 0,12 = 0,0960$
2 a 3 anos	$0,8 \times 13/28$	$(1 - 0,8 \times 13/28) \times 0,12 = 0,0754$
3 a 4 anos	$0,8 \times 18/28$	$(1 - 0,8 \times 18/28) \times 0,12 = 0,0583$
4 a 5 anos	$0,8 \times 22/28$	$(1 - 0,8 \times 22/28) \times 0,12 = 0,0446$
5 a 6 anos	$0,8 \times 25/28$	$(1 - 0,8 \times 25/28) \times 0,12 = 0,0343$
6 a 7 anos	$0,8 \times 27/28$	$(1 - 0,8 \times 27/28) \times 0,12 = 0,0274$
> 7 anos	$0,8 \times 28/28$	$(1 - 0,8 \times 28/28) \times 0,12 = 0,0240$

### FATOR DE REMUNERAÇÃO ANUAL PARA VEÍCULOS PESADOS

<b>Faixa Etária</b>	<b>Parcela a Deduzir</b>	<b>Fator de Remuneração Anual</b>
0 a 1 ano	sem dedução	$(1 - 0) \times 0,12 = 0,1200$
1 a 2 anos	$0,85 \times 10/55$	$(1 - 0,85 \times 10/55) \times 0,12 = 0,1015$
2 a 3 anos	$0,85 \times 19/55$	$(1 - 0,85 \times 19/55) \times 0,12 = 0,0848$
3 a 4 anos	$0,85 \times 27/55$	$(1 - 0,85 \times 27/55) \times 0,12 = 0,0699$
4 a 5 anos	$0,85 \times 34/55$	$(1 - 0,85 \times 34/55) \times 0,12 = 0,0569$
5 a 6 anos	$0,85 \times 40/55$	$(1 - 0,85 \times 40/55) \times 0,12 = 0,0458$
6 a 7 anos	$0,85 \times 45/55$	$(1 - 0,85 \times 45/55) \times 0,12 = 0,0365$
7 a 8 anos	$0,85 \times 49/55$	$(1 - 0,85 \times 49/55) \times 0,12 = 0,0291$
8 a 9 anos	$0,85 \times 52/55$	$(1 - 0,85 \times 52/55) \times 0,12 = 0,0236$
9 a 10 anos	$0,85 \times 54/55$	$(1 - 0,85 \times 54/55) \times 0,12 = 0,0199$
> 10 anos	$0,85 \times 55/55$	$(1 - 0,85 \times 55/55) \times 0,12 = 0,0180$

### FATOR DE REMUNERAÇÃO ANUAL PARA VEÍCULOS ESPECIAIS

<b>Faixa Etária</b>	<b>Parcela a Deduzir</b>	<b>Fator de Remuneração Anual</b>
0 a 1 ano	sem dedução	$(1 - 0) \times 0,12 = 0,1200$
1 a 2 anos	$0,9 \times 12/78$	$(1 - 0,9 \times 12/78) \times 0,12 = 0,1034$
2 a 3 anos	$0,9 \times 23/78$	$(1 - 0,9 \times 23/78) \times 0,12 = 0,0882$
3 a 4 anos	$0,9 \times 33/78$	$(1 - 0,9 \times 33/78) \times 0,12 = 0,0743$
4 a 5 anos	$0,9 \times 42/78$	$(1 - 0,9 \times 42/78) \times 0,12 = 0,0618$
5 a 6 anos	$0,9 \times 50/78$	$(1 - 0,9 \times 50/78) \times 0,12 = 0,0508$
6 a 7 anos	$0,9 \times 57/78$	$(1 - 0,9 \times 57/78) \times 0,12 = 0,0411$
7 a 8 anos	$0,9 \times 63/78$	$(1 - 0,9 \times 63/78) \times 0,12 = 0,0328$
8 a 9 anos	$0,9 \times 68/78$	$(1 - 0,9 \times 68/78) \times 0,12 = 0,0258$
9 a 10 anos	$0,9 \times 72/78$	$(1 - 0,9 \times 72/78) \times 0,12 = 0,0203$
10 a 11 anos	$0,9 \times 75/78$	$(1 - 0,9 \times 75/78) \times 0,12 = 0,0162$
11 a 12 anos	$0,9 \times 77/78$	$(1 - 0,9 \times 77/78) \times 0,12 = 0,0134$
> 12 anos	$0,9 \times 78/78$	$(1 - 0,9 \times 78/78) \times 0,12 = 0,0120$

Os coeficientes de remuneração anual são obtidos multiplicando-se o fator de remuneração anual de cada faixa etária pela quantidade de veículos (do tipo considerado) enquadrados nessa faixa. O coeficiente de remuneração anual da frota, para cada tipo de veículo, é obtido somando-se os coeficientes de todas as faixas etárias.

A remuneração mensal por veículo, para cada tipo de veículo, é obtida multiplicando-se o coeficiente de remuneração anual pelo preço do veículo novo sem rodagem, dividindo-se o resultado pela frota de veículos do tipo considerado e dividindo-se o novo resultado por 12 (número de meses do ano).

### B.2.2 Remuneração de Máquinas, Instalações e Equipamentos

O cálculo da remuneração de máquinas, instalações e equipamentos, para efeito de simplificação, foi relacionado ao valor de um veículo leve novo completo. Admite-se que o valor anual do capital imobilizado em máquinas, instalações e equipamentos corresponde a 4% do preço de um veículo leve novo completo, para cada veículo da frota. Assim, aplicando-se sobre este valor a taxa de remuneração mensal adotada, tem-se a remuneração mensal, por veículo, do capital imobilizado em máquinas, instalações e equipamentos (R\$/veículo x mês), de acordo com a seguinte expressão:

$$0,04 \times (0,12/12) \times \text{preço do veículo leve novo} = 0,0004 \times \text{preço do veículo leve novo}$$

### B.2.3 Remuneração do Almojarifado

Admite-se que o valor anual do capital imobilizado em almojarifado corresponde a 3% do preço de um veículo novo completo, para cada veículo da frota. Assim, aplicando-se sobre esse valor, para cada tipo de veículo, a taxa de remuneração mensal adotada, tem-se a remuneração mensal, por veículo, do capital imobilizado em almojarifado (R\$/veículo x mês), de acordo com a seguinte expressão:

$$0,03 \times (0,12/12) \times \text{preço do veículo novo} = 0,0003 \times \text{preço do veículo novo}$$

## B.3 Despesas com Pessoal

Este item engloba todas as despesas relativas a mão-de-obra e é constituído pelas despesas com pessoal de operação, de manutenção, de administração, benefícios e remuneração da diretoria assalariada.

### B.3.1 Despesas com Pessoal de Operação

São considerados como pessoal de operação motoristas, cobradores e despachantes. Para se obter o valor da despesa mensal por veículo (R\$/veículo x mês) deve-se multiplicar o salário mensal referente a cada uma das categorias, acrescido dos encargos sociais, pelo respectivo fator de utilização. Esse fator corresponde à quantidade de trabalhadores, por categoria, necessária para operar cada veículo da frota.

No Anexo II estão apresentados métodos específicos para o cálculo do fator de utilização de motoristas, cobradores e despachantes.

O quadro seguinte apresenta o intervalo em que se enquadraram os fatores de utilização calculados para algumas cidades brasileiras, com base no método proposto.

Categoria	Fator de Utilização	
	Limite Inferior	Limite Superior
Motorista	2,20	2,80
Cobrador	2,20	2,80
Despachante	0,20	0,50

A memória descritiva para o cálculo dos encargos sociais, de acordo com a legislação em vigor, é mostrada no Anexo III. Tendo em vista que alguns encargos são baseados em dados estatísticos, recomenda-se determiná-los de acordo com a realidade local. Segundo levantamentos realizados, a incidência dos encargos sociais gira, atualmente, em torno de 62% sobre a remuneração mensal da mão-de-obra.

Ressalte-se que os cálculos do fator de utilização e dos encargos sociais são interdependentes. Não é correto utilizar o método apresentado nos anexos deste trabalho para a obtenção de apenas um deles, já que determinados itens tradicionalmente considerados no cálculo dos encargos sociais, como repouso semanal remunerado, feriados, férias e auxílio-enfermidade, foram considerados no cálculo do fator de utilização, através da determinação da quantidade de substitutos.

O custo do pessoal de operação, expresso em R\$/veículo x mês, é obtido pela soma dos salários multiplicados pelos fatores de utilização, acrescido dos encargos sociais, conforme a expressão seguinte:

$$PO = (SB_{mot} \times FU_{mot} + SB_{cob} \times FU_{cob} + SB_{desp} \times FU_{desp}) \times (1 + ES/100)$$

onde:

PO = despesas com pessoal de operação

SB = salário base por categoria

FU = fator de utilização por categoria

ES = encargos sociais

### B.3.2 Despesas com Pessoal de Manutenção

Este item corresponde às despesas com o pessoal envolvido na manutenção da frota. Para efeito de simplificação do cálculo, sugere-se a sua vinculação às despesas com pessoal de operação. Com base nos levantamentos realizados em diversas cidades, apresentam-se a seguir os percentuais alcançados pelas despesas com pessoal de manutenção.

Categoria	Limite Inferior	Limite Superior
Pessoal de Manutenção	12%	15%

### B.3.3 Despesas com Pessoal Administrativo

Este item corresponde às despesas com pessoal envolvido em atividades administrativas e de fiscalização. Para efeito de simplificação do cálculo sugere-se, também, a sua vinculação às despesas com pessoal de operação. De acordo com levantamentos realizados, o quadro a seguir apresenta os valores verificados em diversas cidades, relativamente às despesas com pessoal de operação.

<b>Categoria</b>	<b>Limite Inferior</b>	<b>Limite Superior</b>
Pessoal Administrativo	8%	13%

#### B.3.4 Benefícios

Os benefícios são custos indiretos de pessoal e incluem auxílio-alimentação, cesta básica, uniforme, convênio médico e outros, que deverão ser agregados ao custo da mão-de-obra. Porém, não devem ser vinculados aos salários, pois sobre eles não incidem os encargos sociais, nem o adicional referente a horas extras embutido no fator de utilização. Vale ressaltar que só devem ser considerados no cálculo tarifário os benefícios decorrentes de decisão judicial ou que tenham sido autorizados pelo poder concedente.

Para calcular o custo mensal por veículo (R\$/veículo x mês), referente aos benefícios, deve-se levantar, junto às empresas operadoras, o valor mensal efetivamente despendido e dividir o resultado encontrado pela frota operante.

#### B.3.5 Remuneração da Diretoria (*Pro labore*)

Considera-se como remuneração de diretoria a retirada mensal efetuada pelos proprietários das operadoras que efetivamente exercem função de direção. Estes custos diferem das demais despesas de pessoal por não sofrerem incidência de encargos sociais. O valor a ser considerado no cálculo tarifário deve ser condicionado à aprovação do órgão de gerência local e compatível com os salários praticados na localidade.

Para calcular o custo mensal por veículo (R\$/veículo x mês), referente à remuneração da diretoria, deve-se dividir o seu valor mensal pela frota operante.

### B.4 Despesas Administrativas

Este item diz respeito aos custos referentes a despesas gerais, seguro obrigatório, Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) e seguro de responsabilidade civil.

#### B.4.1 Despesas Gerais

São considerados neste item diversos custos necessários à execução dos serviços, tais como: material de expediente, energia elétrica, água, comunicações e outras despesas não diretamente ligadas à operação. Admite-se que o valor anual das despesas gerais varia entre 2% e 4% do preço de um veículo leve novo completo, para cada veículo da frota, resultando em um coeficiente mensal entre 0,0017 e 0,0033, por veículo, conforme quadro a seguir:

<b>Coeficiente</b>	<b>Limite Inferior</b>	<b>Limite Superior</b>
Despesas Gerais	0,0017	0,0033



#### B.4.2 Seguro Obrigatório

O Valor referente a seguro obrigatório é o mesmo para todos os veículos, bastando dividir o custo da apólice de um veículo por 12 para encontrar a despesa mensal por veículo (R\$/veículo x mês).

#### B.4.3 IPVA

O valor referente ao Imposto sobre Propriedade de Veículos Automotores (IPVA) deverá ser apropriado pelo total pago por todos os veículos. Em seguida, divide-se esse valor por 12 e pela frota total para se encontrar o custo médio mensal por veículo (R\$/veículo x mês). Esse valor deverá ser corrigido monetariamente pelo índice adotado na localidade.

Nas cidades onde existir isenção desse imposto, esse item não deverá ser considerado.

#### B.4.4 Seguro de Responsabilidade Civil

Este seguro representa uma cobertura, às operadoras, na ocorrência de acidentes de sua responsabilidade, abrangendo as modalidades RCF (Responsabilidade Civil Facultativa), APP (Acidente por Passageiro) e DMH (Despesas Médico-Hospitalares). A sua inclusão na planilha de custos, entretanto, está condicionada à aprovação pelo poder concedente e à comprovação da despesa pela respectiva apólice. O custo mensal comprovado deverá ser dividido pela frota total para obtenção do custo mensal por veículo (R\$/veículo x mês).

### C Tributos

Todos os tributos (impostos, contribuições e taxas) que incidem sobre a receita operacional das empresas operadoras devem ser incluídos na planilha de custos. Os principais tributos incidentes sobre a atividade são Imposto Sobre Serviços (ISS), Contribuição Social sobre o Faturamento (COFINS), Programa de Integração Social (PIS) e Taxa de Gerenciamento. A alíquota do COFINS é de 2% e a do PIS é de 0,65%, ambos incidentes sobre a receita. Quanto ao ISS e à Taxa de Gerenciamento, devem-se aplicar as alíquotas cobradas nos respectivos municípios.

Como as alíquotas incidem sobre a receita e não sobre o custo, o valor do custo total incluindo tributos é calculado através da seguinte expressão:

$$CT = \frac{CV + CF}{(1 - T / 100)}$$

onde:

CT = custo total com tributos

CV = custo variável total

CF = custo fixo total

T = soma das alíquotas dos tributos