



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE ECONOMIA**

ADEMÁRIO ANGELO PEREIRA SANTOS

**ESTUDO COMPARATIVO DOS IMPACTOS CAUSADOS PELO AUMENTO DA
FROTA DE VEÍCULOS AUTOMOTORES NAS CIDADES DE SALVADOR, RECIFE
E FORTALEZA DE 2007 A 2010**

SALVADOR

2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE ECONOMIA

ADEMÁRIO ANGELO PEREIRA SANTOS

**ESTUDO COMPARATIVO DOS IMPACTOS CAUSADOS PELO AUMENTO DA
FROTA DE VEÍCULOS AUTOMOTORES NAS CIDADES DE SALVADOR, RECIFE
E FORTALEZA DE 2007 A 2010**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no curso de Economia da Universidade Federal da Bahia, requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Economia.

Orientador: Prof. Raymundo José Garrido.

SALVADOR

2013

Ficha catalográfica elaborada por Vânia Cristina Magalhães CRB 5- 960

Santos, Ademário Angelo Pereira

S237 Estudo comparativo dos impactos causados pelo aumento da frota de veículos automotores nas cidades de Salvador, Recife e Fortaleza de 2007 a 2010./ Ademário Angelo Pereira Santos. – Salvador, 2013.

58 f. Il.; graf.; fig.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Faculdade de Economia, Universidade Federal da Bahia, 2013.

Orientador: Prof. Raymundo José Garrido.

1. Mobilidade. 2. Transportes. I. Garrido, Raimundo José. II. Título. III. Universidade Federal da Bahia.

CDD – 388.0981

ADEMÁRIO ANGELO PEREIRA SANTOS

ESTUDO COMPARATIVO DOS IMPACTOS CAUSADOS PELO AUMENTO DA FROTA DE VEÍCULOS AUTOMOTORES NAS CIDADES DE SALVADOR, RECIFE E FORTALEZA DE 2007 A 2010

Trabalho de conclusão de curso apresentado no curso de Economia da Universidade Federal da Bahia, requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Economia.

Aprovado em de de 2013.

Banca Examinadora:

Prof. Raymundo José Garrido

Universidade Federal da Bahia

Prof. Dr. Henrique Tomé da Costa Mata

Universidade Federal da Bahia

Prof. José Carrera Fernandez

Universidade Federal da Bahia

Dedico este trabalho a minha amada esposa, Aline, que foi sempre motivadora e fundamental para que o mesmo fosse concluído.

AGRADECIMENTOS

A Deus, presença constante na minha vida, que mim deu as condições necessárias para alcançar e concluir o curso de Bacharel em Economia. Sua ação diária fortaleceu a minha vida, dando-me força e perseverança para enfrentar as dificuldades que se apresentaram em todo o percurso desta jornada.

À minha família por todo o amor, carinho e dedicação. Mãe, seus cuidados e ensinamentos na infância e adolescência me ajudaram a escolher o caminho correto a percorrer. Pai, a memória da sua passagem pela minha vida, sua força, amor, honestidade e caráter me ensinaram a ser homem e pai.

À Aline, a minha amada para a vida toda. Sua força e apoio constantes foram fundamentais para este vitorioso percurso. A paciência, abdicando de muitas coisas para estar presente na minha luta por mais conhecimentos, deu-me segurança para ser persistente e vencedor.

Angelo Gabriel, meu filho amadíssimo, alegria da minha vida. Inspiração para vencer nos estudos e mostrar que é importante valorizar sempre a educação.

Ao Professor Raymundo José Garrido. Companheiro de Caminhada ao longo do Curso de Economia. Acredito que a minha formação, científica e pessoal, não teria sido a mesma sem a sua colaboração.

A todo o corpo docente da Faculdade de Economia da UFBA, pelos conhecimentos transmitidos de forma direta (ensinando as matérias ofertadas e nos seminários realizados) e indireta (com as suas atitudes e compromisso com a formação educacional dos alunos).

A todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos de mim, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena.

RESUMO

Esta monografia sobre o tema da mobilidade urbana apresenta os principais impactos causados pelo aumento da frota de veículos automotores nas cidades de Salvador, Recife e Fortaleza no período de 2007 a 2010, indicando os sintomas dos principais efeitos sobre a economia de cada uma dessas cidades centrando, para tanto, a análise que é apresentada, na interferência que o referido crescimento das frotas vem impondo ao bem estar das populações. O período de análise corresponde ao segundo governo do presidente Luís Inácio Lula da Silva, que se caracteriza pela consolidação de melhorias nas condições de vida da população, especialmente no que concerne à distribuição de renda, ao mesmo tempo em que o Brasil passou a destacar-se como um país emergente dinâmico, com altos índices de crescimento. A metodologia adotada partiu de dados coletados junto ao Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) sobre a frota licenciada, além da pesquisa em fontes bibliográficas sobre o crescimento do sistema viário e sobre a evolução da renda nas cidades objeto da análise. As informações obtidas, uma vez coligidas, permitiram a avaliação de um dos impactos sobre o bem estar das populações dos municípios estudados. Permitiram, também, a formulação de um breve plano de recomendações relativas a políticas públicas para a mobilidade urbana.

Palavras-chave: Comparação. Impacto. Frota. Mobilidade urbana. Sistema viário.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1	BREVES NOTAS SOBRE A TEORIA DO BEM ESTAR SOCIAL	10
2.2	AS EXTERNALIDADES – UMA FALHA DE MERCADO	12
2.2.1	Falhas de mercado	12
2.2.2	Bens públicos	13
2.2.3	Diferentes tipos de externalidades	14
2.2.3.1	Consumidor sobre consumidor	15
2.2.3.2	Produtor sobre produtor	16
2.2.3.3	Produtor sobre consumidor	17
2.2.3.4	Fator produtivo de uso comum	18
2.2.4	Avaliação de externalidades	18
3	DADOS OFICIAIS DA FROTA DE VEÍCULOS, DA RENDA E DA MOBILIDADE URBANA	22
3.1	A FROTA DE VEÍCULOS E O TRÁFEGO DE SALVADOR	23
3.2	A FROTA DE VEÍCULOS E O TRÁFEGO DE RECIFE	28
3.3	A FROTA DE VEÍCULOS E O TRÁFEGO DE FORTALEZA	33
3.4	O SISTEMA DE INDICADORES DE PERCEPÇÃO SOCIAL (SIPS – 2011)	41
3.3	O RELATÓRIO ECONOMIA BRASILEIRA EM PERSPECTIVA – 2010	43
4	ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO NAS CIDADES PESQUISADAS	47
4.1	EVOLUÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO DE SALVADOR	47
4.2	EVOLUÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO DE RECIFE	49
4.3	EVOLUÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO DE FORTALEZA	50
4.4	COMPARAÇÃO ENTRE O AUMENTO DA FROTA E A EXPANSÃO DO SISTEMA VIÁRIO EM CADA CIDADE	51
4.5	COMENTÁRIOS COMUNS ÀS TRÊS CIDADES	53
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
	REFERÊNCIAS	57

1 INTRODUÇÃO

A decisão de elaborar um estudo comparativo dos impactos causados pelo aumento da frota de veículos automotores deve-se ao fato de o quantitativo de carros ter sofrido acréscimos significativos nos últimos anos, afetando a mobilidade urbana e provocando algumas externalidades negativas relevantes. Este tema é desafiante para os órgãos e entidades públicas responsáveis pelos sistemas viários e pelo trânsito, principalmente o urbano, onde há maiores aglomerações, pois suscita a necessidade de um trabalho de planejamento mais criterioso e de investimentos nas estradas e nas vias das cidades objeto do estudo, além da introdução de elementos adicionais de sinalização para acomodar a maior demanda por vias de circulação de veículos.

A análise recaiu sobre o período de 2007 a 2010, correspondente ao segundo governo do presidente Luís Inácio Lula da Silva, o que permitiu observar que as melhorias nas condições de vida da população com uma maior distribuição de renda trouxe, entre suas significativas consequências, um aumento na frota, principalmente de veículos leves particulares, aumento este que gerou externalidades na vida urbana que precisam ser internalizadas. A essência deste texto monográfico está em indicar algumas medidas que contribuem para a mencionada internalização das externalidades provocadas pelo aumento da frota. Adicionalmente, o Brasil consolidou-se, no referido período, como um país emergente dinâmico, com altos índices de crescimento, conforme dados do SIS – 2010 do IBGE. Relacionar, portanto, a condição de potência surgente com algumas das externalidades que desta condição adveem, mesmo que localizadas em um setor, constitui, também, um objetivo do trabalho que poderá ser útil à análise de situações semelhantes que possam surgir no cenário futuro de regiões ou países que venham a desfrutar de um ambiente de crescimento econômico com distributividade.

A utilização de dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) e do relatório Economia Brasileira em Perspectiva – 2010 do Ministério da Fazenda justificam-se em razão do grau de confiabilidade dessas fontes de informações, as quais traduzem, com nítida precisão, a realidade do quantitativo da frota de veículos e da condição de vida da população. De outro lado, a expansão do sistema viário nessas três cidades ocorreu e vem ocorrendo, em grande medida, em razão do evento da Copa do Mundo a realizar-se em 2014, tendo as três cidades objeto deste texto como sedes de jogos. Esse evento, cujo planejamento atribui tarefas ao governo brasileiro para atender a critérios utilizados pela Federação Internacional de Futebol – FIFA, considera a mobilidade urbana como um dos principais requisitos a serem satisfeitos pelas cidades-sede.

A seleção das três cidades já mencionadas, Salvador, Recife e Fortaleza como alvo da pesquisa, deu-se não exatamente por terem sido definidas como cidades-sede da Copa do Mundo, antes por tratarem-se das capitais mais desenvolvidas economicamente na Região Nordeste do Brasil, a região que experimentou as mais expressivas taxas de crescimento, apresentando grande quantitativo de veículos automotores—e a consequente necessidade de investimentos em infraestrutura em suas ruas e avenidas para acolher a frota que veio se renovando a cada dia. Relevante, também, é assinalar que a Região Nordeste foi a que exibiu a maior redução das disparidades sociais no período enfocado, o que é corroborado, por exemplo, pelo fato de os três estados cujas capitais foram escolhidas para a investigação terem apresentado crescimento de suas respectivas frotas acima da média nacional. Com efeito, o crescimento da frota materializou-se, como será demonstrado neste texto, graças à política de redistribuição de renda baseada em aumentos mais significativos do salário mínimo, transferências de renda por meio de programas sociais e facilidades creditícias que, em certa medida, política esta que foi aproveitada pela indústria e setor de revenda de automóveis mediante financiamentos com prazos que chegaram a 72 meses e limitados níveis de pagamentos de entrada na compra de cada automóvel.

Esta pesquisa inicia-se revisitando, brevemente, o conceito de externalidades que integra o referencial teórico adotado. Em particular, aborda-se o conceito de *congested facilities* o qual bem tipifica o estudo em questão. Tais conceitos são adotados com a intenção de explorar, ainda que apenas superficialmente, aspectos teóricos que estão presentes no objeto do estudo.

Um dos questionamentos centrais deste trabalho reside em observar que, dar a um grande número senão a todas as pessoas a condição de possuir o carro próprio constitui uma medida distributiva desejável, o que não precisa ser demonstrado. Mas, também, é essencial que se criem as condições de diminuir a níveis suportáveis as externalidades negativas causadas pela aquisição desenfreada de veículos automotores que não vem sendo acompanhada da ampliação dos sistemas viários urbanos como se tem observado no Brasil.

A conclusão demonstrará que o tema enfocado, além de expor uma nova realidade da vida do brasileiro, é incitativo de uma reflexão acerca dos problemas causados pelo aumento da frota de veículos em grandes cidades atuando como um alerta à sociedade para que esta desperte e passe a pautar o papel dos governantes induzindo-os a adotar soluções que promovam melhores níveis de qualidade de vida a todos os cidadãos nos seus deslocamentos, seja conduzindo seus carros, seja como passageiros ou como pedestres, aumentando a sensação de segurança na vida urbana.

Como se trata de um tema estreitamente relacionado com a vida das famílias, algumas das citações selecionadas para comentários ao longo do texto foram extraídas de matérias

jornalísticas que apresentam e discutem o dia a dia dos consumidores, agente econômico recipiendário final dos bens e serviços, privados e públicos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A realização da pesquisa implicou a necessidade de revisitarem-se alguns pontos da teoria econômica considerados relevantes. Em particular, a teoria do bem estar social, com enfoque no tema das externalidades, reflete a presença mais acentuada dos temas da literatura econômica a que se recorreu. Neste sentido, os bens públicos de uso congestionado – *congested facilities* – estão no centro da análise que é feita no contexto da presente investigação.

Em uma parte do texto, dá-se destaque às informações do DENATRAN sobre a frota de veículos no período analisado e apresentar o relatório “Economia Brasileira em Perspectiva – 2010” do Ministério da Fazenda. Quanto às informações sobre a frota, sua exploração é justificada pela necessidade de avaliar-se seu crescimento como fato gerador da externalidade negativa que se pretende medir. No que diz respeito à abordagem ao relatório sobre a economia brasileira, esta resulta da necessidade em compreender-se mais claramente as razões do crescimento da frota como resultado de um processo de redução das disparidades sociais que vem sendo observado no país ao longo dos últimos dez anos.

Assim, Inicia-se conceituando o DENATRAN como uma entidade executiva do Ministério da Justiça responsável pelo controle e fiscalização dos departamentos de trânsito estaduais, promotora da aplicação do Código de Trânsito Brasileiro em todo o território nacional, e detentora do conjunto mais completo de informações de interesse desta pesquisa. Em seguida é destacado o “Sistema de Indicadores de Percepção Social (SIPS)” do IPEA, como fonte para a análise sobre transporte e mobilidade urbana. Adicionalmente, fazendo-se uso das informações contidas no relatório “Economia Brasileira em Perspectiva – 2010” é apresentado um resumo da década 2000, mostrando o cenário econômico da sociedade e as principais mudanças ocorridas.

2.1 BREVES NOTAS SOBRE A TEORIA DO BEM ESTAR SOCIAL

A Teoria do Bem Estar Social, ramo aplicado da Economia do Setor Público, é um dos campos onde se estudam as externalidades como uma falha ou imperfeição de mercado. Conforme referido, as externalidades estão no centro da questão enfocada no presente trabalho monográfico em razão de o crescimento da utilização do bem público coletivo, as vias urbanas, impor efeitos externos negativos do tipo consumidor sobre consumidor.

Carrera-Fernandez (2009), observa que as imperfeições de mercado são um impedimento para que se alcancem as condições ótimas de Pareto objetivando o estabelecimento do bem estar de uma economia que opera em concorrência perfeita. Esse autor deixa claro que nem sempre é

desejável a busca da solução de concorrência perfeita, pois a mesma pode representar perdas para a sociedade que não se justificam. Nesse sentido, assim se expressa o referido autor:

Um resultado relevante da teoria do bem-estar econômico é que uma economia que opere sob condições de concorrência perfeita, sem imperfeições de mercado, atinge as condições ótimas de Pareto para o bem-estar econômico, de modo que nenhum indivíduo nessa economia poderia melhorar sua situação sem piorar a de outro. No entanto, uma das lições mais importantes dessa teoria é que a busca da solução de concorrência perfeita nem sempre é desejável, pois, além de envolver julgamentos pessoais de valor, essa solução pode (sob certas circunstâncias) representar perdas não justificáveis sob o ponto de vista social. (CARRERA-FERNANDEZ, p. 431-432, 2009).

O relevante tema do Equilíbrio Geral, ainda que de modo indireto, também está entre os aspectos teóricos a que se recorreu. Com efeito, a relação entre o bem estar social e o equilíbrio geral pode ser encontrada, entre outros estudos, em Sousa (2011). Em seu artigo intitulado “Economia do Bem-Estar” o autor afirma que foi com Walras que surgiu a teoria do equilíbrio geral, no livro “*Elements of Pure Economics*”, que indicou que havia um equilíbrio geral em toda a economia. O mencionado autor estabelece a seguinte relação:

O equilíbrio geral surgiu pela primeira vez com o trabalho do famoso economista francês Léon Walras, no seu livro intitulado “*Elements of Pure Economics*”, ao levantar a questão de que a economia não tinha unicamente equilíbrios separados, mas, sim, um equilíbrio geral em toda economia, se bem que montado em hipóteses, tais como ausência de indivisibilidade dos recursos e rendimentos de escala, para melhor se ajustar realmente a um equilíbrio geral,consequentemente, um bem-estar social. (SOUSA, 2011, p.6).

O acima citado autor evidencia que o equilíbrio geral e o bem-estar social se confundem, pois o bem-estar é assegurado à sociedade pela existência do equilíbrio geral. Assim se expressa Sousa (2011, p. 6-7):

A economia do bem-estar diz respeito à avaliação de estados econômicos alternativos da sociedade. O bem-estar social e o equilíbrio geral são duas coisas que se confundem, pelo simples fato de que o equilíbrio geral já assegura um bem-estar à sociedade, ponto de vista bastante criticado. Em qualquer tipo de economia, uma tendência ao equilíbrio geral existe, se qualquer mudança que melhore a situação de pelo menos um indivíduo, sem piorar a de outro; é uma melhora de bem-estar social, quer dizer, o equilíbrio é conseguido quando houver qualquer mudança de melhora para qualquer grupo social, devendo haver uma piora para outro grupo, segundo o critério de Vilfredo Pareto para estar num ótimo, ou ponto de eficiência.

Conforme se percebe, as externalidades afetam o equilíbrio geral da economia e o bem-estar social. Entretanto, apesar da relação entre um e outro tópicos da teoria econômica, o enfoque

principal neste trabalho recairá sobre a teoria do bem estar social em relação da prevalência do tema das externalidades e, por oposição, à não recorrência ao estudo dos preços relativos, objeto central da teoria do equilíbrio geral.

As externalidades ou efeitos externos podem provocar alterações positivas (externalidades positivas) ou negativas (externalidades negativas) no ambiente econômico e social. Quando a externalidade é negativa surge a necessidade de uma ação do poder público para corrigir os desajustes causados mediante instrumentos que promovam a internalização das externalidades aos agentes que as provocaram ou, simplesmente, mediante a assumpção desses efeitos deletérios e a consequente redistribuição dos custos sociais.

2.2 AS EXTERNALIDADES – UMA FALHA DE MERCADO

As externalidades ou efeitos externos são consequências para terceiras partes da ação de algum agente econômico. Essas consequências, em geral involuntárias, podem ser favoráveis ou desfavoráveis. Quando uma consequência para um agente econômico decorrente da ação ou comportamento de outro agente econômico é favorável, diz-se que a externalidade é positiva. Caso contrário, isto é, quando a consequência é desfavorável, diz-se estar-se diante de uma externalidade negativa, ou efeito externo negativo.

Para a compreensão do conceito de externalidades, convém inicialmente tecer alguns comentários sobre as falhas de mercado. Normalmente, as falhas de mercado estão em um mesmo ambiente de análise das externalidades e constituem oportunidade de ação governamental com o objetivo de corrigi-las, promovendo a internalização das externalidades ali presentes.

2.2.1 Falhas de mercado

A questão central no funcionamento dos mercados é o equilíbrio entre as forças da oferta e da demanda que, desta forma, definem preço e quantidade a ser praticados. Esse pressuposto do equilíbrio é válido tanto para os mercados parciais quanto para os mercados em conjunto, neste último dando lugar ao equilíbrio geral desenvolvido por Léon Walras.

Nos mercados de concorrência perfeita não se faz menção ao setor público como interveniente no processo de equilíbrio. Neles, as forças atuantes são, como já referido, a demanda e a oferta, que são inerentes, respectivamente, aos objetivos dos consumidores e aos objetivos dos produtores. No corpo da teoria neoclássica, o estado é recebido em função de uma lacuna que resulta do que se intitulam *falhas de mercado*, reveladoras da incapacidade do mercado em

conseguir solucionar os problemas econômicos produzindo justiça autonomamente. De fato, a intervenção do estado se justifica nos mercados imperfeitos como é o caso dos monopólios e oligopólios, além de ser necessária para anular ou minimizar as distorções criadas pelas *externalidades* e pelo uso de bens coletivos. Cada uma dessas três situações que reclamam a intervenção do estado é discutida neste capítulo.

2.2.2 Bens públicos

A maior parte dos bens e serviços é consumida por cada consumidor individualmente. Há, entretanto, uma gama variada de bens e serviços que é consumida por conjuntos de consumidores, coletivamente. O serviço de emissão de rádio tanto quanto a segurança pública e o uso dos espaços públicos para caminhar ou trafegar constituem exemplos de bens e serviços que são utilizados ou consumidos coletivamente: são os bens e serviços públicos, também referidos como bens e serviços de consumo *não-rival*. Os bens e serviços de consumo rival são bens e serviços privados.

Além da *não-rivalidade*, os bens públicos são, também, de uso *não-exclusivo*. Entre as principais características dos bens públicos está a de oferecer dificuldades ao mecanismo de preços de mercado para a sua alocação. Pela *não-rivalidade*, não há como precificar o bem ou serviço de acordo com a disposição a pagar de cada classe de renda como soe ocorrer com os bens de consumo *rival*, pois não há competição pelo bem ou serviço entre os consumidores.

De outro lado, a característica da *não-exclusividade* do uso não permite que os produtores ofereçam preços calculados com precisão uma vez que os consumidores poderão usar ou consumir os bens e/ou serviços gratuitamente, se quiserem, já que estes são oferecidos coletivamente. É relevante notar que, ainda que a característica da *não-exclusividade* faltasse, o mecanismo de mercado teria alguma dificuldade de aplicação porque os consumidores, mesmo que consumissem parcelas iguais do bem, extrairiam distintos níveis de benefício marginal deste consumo.

Considerando que o consumidor poderia consumir ou utilizar o bem ou serviço gratuitamente, e é exatamente isto o que procura fazer o indivíduo racional, os preços cobrados pelo uso dos bens e serviços públicos têm que ser impositivos e, portanto, regulados pelo estado e por este fiscalizados em sua aplicação. O objeto do presente texto monográfico é o uso das vias públicas urbanas de três grandes cidades brasileiras para trafegar e a questão que se põe em relevo é justamente a das externalidades causadas pelo crescimento do número de veículos em face de uma superfície de tráfego que, por pouco ter se alterado, pode ser considerada como um fator constante.

2.2.3 Diferentes tipos de externalidades

Conforme já referido, a concepção neoclássica de estado é construída em parte com base nas *falhas de mercado*. As *falhas de mercado* surgem das imperfeições observadas no mundo real em relação às condições descritas pela teoria microeconômica da concorrência perfeita que, para ser aplicada, incorpora algumas abstrações. Os *efeitos externos*, também referidos como *externalidades*, geram distorções impeditivas do funcionamento dos mercados autonomamente.

Externalidades são, de modo singelo, interações dos agentes econômicos não capturadas pelos mercados e seus sistemas de preços. Em geral, essas interações são efeitos exercidos por algum agente econômico sobre outro(s) produzindo conseqüências que, conforme já referido, podem ser favoráveis ou desfavoráveis para os agentes passivos ou afetados. No estudo das *externalidades*, interessa a natureza e a magnitude econômica do efeito gerado, ou seja, o ganho ou a perda de bem estar do(s) agente(s) econômico(s) afetado(s).

Uma característica das *externalidades* é o seu caráter involuntário e de estarem fora do controle do agente causador, isto é, o agente econômico causador não tem a intenção de beneficiar ou prejudicar terceiros partes, tanto que não costuma fazer parte de sua planilha orçamentária o pagamento de indenização a terceiros tampouco ressarcimento a buscar de terceiros por eventuais benefícios produzidos¹. Ao mesmo tempo, o agente causador, na imensa maioria dos casos, não tem como impedir que os *efeitos externos* se materializem, isto é, as *externalidades* que eles geram costumam fugir a seu controle.

Na maior parte da análise de externalidades causadas pelo uso de um bem público, o interesse recai sobre as de efeito negativo porquanto são aquelas que reclamam por uma solução em favor da coletividade, solução esta que, conforme já mencionado, é baseada na internalização do efeito por algum agente econômico. Quanto aos efeitos externos positivos, estes costumam ser evidenciados em projetos, públicos ou privados, para dar destaque aos benefícios indiretos que podem ser produzidos.

A entrada de uma firma em um mercado de concorrência perfeita constitui exemplo de *externalidade* negativa causada sobre as demais firmas atomizadas pois contribui para a redução do lucro econômico da firma típica desse mercado, o qual igualar-se-á a zero, no longo prazo. De outro lado, a construção e operação de uma fábrica de bebidas que descarte seus efluentes líquidos sem tratá-los em um curso d'água constitui exemplo de *externalidade*

¹ Exceto quando em decorrência da lei ou regulamento desta.

negativa sobre usuários (firmas ou pessoas físicas) da água do rio a jusante uma vez que estes serão submetidos ao uso de uma água que passou a ser poluída, tendo que recuperá-la em sua qualidade. Esse *efeito externo* negativo não costuma ser incorporado ao cálculo da rentabilidade da firma.

A construção da primeira linha de metrô em Salvador produzirá, entre outras *externalidades* positivas, o alívio do tráfego na avenida Joana Angélica. A vacinação contra a gripe que se repete anualmente, produz *externalidades* positivas por proteger as pessoas vacinadas contra o mal e, por extensão, proteger também as pessoas que ficariam gripadas pela transmissão da gripe caso não houvesse a campanha.

São inúmeros os exemplos de externalidades e praticamente todos correspondem a *falhas de mercado*, provocando, em consequência, a necessidade da intervenção do governo. A intervenção do governo deve, tanto quanto possível, induzir à ocorrência de um efeito que neutralize a *externalidade*. Para tanto, é necessário que se quantifique a intensidade da *externalidade* para que se possa dosar adequadamente a medida corretiva. As subseções imediatamente seguintes apresentam comentários sobre os distintos tipos de externalidades, os quais são diferentes entre si em função dos agentes causadores e passivos.

2.2.3.1 Consumidor sobre consumidor

A externalidade exercida por um consumidor sobre outro(s) está presente quando o consumo de um bem ou serviço pelo consumidor causador afeta a utilidade de outro consumidor ou de outros consumidores sem que isto ocorra por meio do mecanismo de preços. Por exemplo, um fumante que faça uso do cigarro em recinto fechado para desenvolver atividades de longa duração em freqüente companhia de não-fumantes. As consequências para a saúde dos não-fumantes correspondem, nesse exemplo, a uma redução da utilidade destes.

No exemplo acima, o estabelecimento de duas relações pode levar a uma ideia da magnitude da *externalidade*. Em rigor, essas duas relações devem constar de estatísticas oficiais ou de instituições especializadas. A primeira é a estimativa de redução média do tempo de vida de um fumante com determinada intensidade da prática do fumo, intensidade esta que é medida em número de anos de encurtamento de sua esperança de vida ou, por transformação, em número de cigarros fumados por dia; e a segunda é a proporção com que o não fumante é afetado por tempo de presença em recinto fechado em companhia de fumantes, ou seja, fazendo-se corresponder a cada cigarro fumado uma fração de cigarro que se admite ter sido “indiretamente” fumado pelo não-fumante quando em presença do gerador da *externalidade*.

A utilidade do não fumante pode ser escrita sob a forma seguinte:

$$U_{NF}=f(x_{NF1}, x_{NF2}, \dots, x_{BN}, x_F), (1)$$

Onde:

- $x_{NF1}, x_{NF2}, \dots, x_{NF3}$ são bens e/ou serviços consumidos pelo consumidor não-fumante consoante a função f , de preferências deste; e
- x_A é a quantidade de cigarros consumida pelo fumante quando em companhia do consumidor afetado.

Conforme já referido, a mudança do bem estar dos consumidores não fumantes somente pode ser medida por meio da curva de demanda por cigarro do consumidor, questão que não será explorada no presente trabalho que se ocupará de uma análise mais geral sobre o crescimento da frota de veículos nas já mencionadas cidades e os efeitos sobre os demais usuários das artérias urbanas, ou seja, tratará das externalidades pelo uso crescente de um bem público comum.

2.2.3.2 Produtor sobre produtor

Diz-se que uma externalidade do tipo *produtor sobre produtor* se materializa quando a atividade produtiva de uma firma influi nas possibilidades de produção de outra(s) firma(s), podendo esta influência ser positiva ou negativa. Por exemplo, a construção de uma estação de tratamento de esgotos domésticos que é feita nas proximidades de um bairro de grande valorização imobiliária e os terrenos, além dos imóveis, faz com que estes percam valor. A firma de saneamento que constrói a planta de tratamento produz uma externalidade negativa sobre os construtores e incorporadores que são proprietários de terrenos no referido bairro. Produz também sobre outras firmas que estavam em via de adquirir alguns desses terrenos e agora desistem de fazê-lo pela *externalidade* produzida.

Nesse exemplo, o produto q , das firmas construtoras e incorporadoras de imóveis, experimentará um ritmo menor ao que se vinha observando porquanto a desvalorização imobiliária fará com essas firmas reduzam a oferta de novas unidades residenciais. De modo simplificado, se se considerar que a construção dos imóveis depende de trabalho e emprego de capital das firmas construtoras e incorporadoras (CI_L, CI_K) e que a construção da planta de tratamento depende também dos fatores trabalho e capital da firma de saneamento (S_L, S_K), então, o nível de produção das firmas construtoras e incorporadoras passa a corresponder não mais apenas a $q_0=f(CI_L, CI_K)$ e sim a $q_1=g(CI_L, CI_K, S_L, S_K)$.

Nas expressões ora apresentadas, $q_0=f(CI_L, CI_K)$, e $q_1=g(CI_L, CI_K, S_L, S_K)$, as variáveis têm os seguintes significados:

- q_0 e q_1 – níveis de produto das firmas afetadas pela *externalidade negativa* antes e depois da geração da *externalidade*;
- f e g – funções de produção das firmas afetadas pela *externalidade negativa* antes e depois da geração da *externalidade*;
- CI_L e CI_K – quantidade de trabalho e de capital empregada pelos construtores e incorporadores; e
- S_L e S_K – quantidade de trabalho e de capital empregada pela firma de saneamento.

A medida da redução do bem-estar, no caso presente, depende das curvas de oferta da firma de saneamento e das incorporadoras bem como das curvas de demanda da clientela de ambos os agentes produtores. Por fim, não é ocioso assinalar que uma estação de tratamento de esgotos domésticos, por tratar-se de um projeto social, gerá externalidades positivas bem mais expressivas do que seus efeitos negativos, posto que é um tipo de equipamento cujo funcionamento exerce um papel preventivo em relação à saúde pública. Entretanto, em logradouros sofisticados das cidades, o que se espera é que sejam construídas as canalizações subterrâneas e que se localizem a estação em pontos distantes.

2.2.3.3 Produtor sobre consumidor

As firmas costumam impor *externalidades* às comunidades onde realizam sua atividade produtiva. A instalação de uma aglomeração fabril próximo a uma cidade como ocorreu, por exemplo, com a construção do Pólo Petroquímico de Camaçari nos anos setenta do século passado gerou *externalidades positivas* ao oferecer um expressivo número de oportunidades de trabalho, diretas e indiretas. Em casos desse tipo, o resultado da *externalidade* é o aumento do nível de utilidade das famílias da região e de outras regiões, próximas ou não.

Considerando-se que, por exemplo, a quantidade de trabalho direto contratada pelo conjunto das fábricas possa ser transformada em utilidade das pessoas que vierem a ser empregadas (a massa salarial paga é um indicador desta utilidade), então a utilidade do consumidor da região será representada por:

$$U=f(x_1, x_2, \dots, x_N, x_L), (2)$$

Onde:

- x_1, x_2, \dots, x_3 são bens e/ou serviços normalmente consumidos pelo consumidor; e
- x_L é a quantidade de trabalho contratada pela aglomeração fabril.

Evidentemente que, por mais que o planejamento de um distrito ou pólo industrial adote instrumentos técnicos e tecnológicos, além de medidas preventivas contra a poluição, sempre haverá alguma expectativa de externalidade negativa associada a um conjunto de fábricas. Uma dessas externalidades negativas pode ser a que é causada pelas emissões atmosféricas que, eventualmente, poderá estar fora dos padrões permitidos pela legislação ambiental ou, ainda, que podem ser levadas para a zona urbana nos momentos em que o comportamento dos ventos não corresponder ao regime de predominância destes.

2.2.3.4 Fator produtivo de uso comum

O fator produtivo de uso comum também pode ser motivo de geração de *externalidades*. Trata-se de uma situação que se apresenta na prática sempre que determinado fator de produção fixo cuja propriedade não é de um só ou de poucos agentes econômicos, ou mesmo é pública, e são utilizados por consumidores e/ou firmas atomizadas como se fôra um insumo livre, de obtenção sem custo. Em uma rodovia não pedagiada por onde trafeguem muitos veículos de carga, a chegada de novas frotas ou veículos individuais de firmas vai se acrescentando às externalidades já existentes reduzindo, por exemplo, a velocidade média praticada e retardando o trabalho de transporte das firmas bem como o tempo de deslocamento das pessoas. O exemplo referido nesta seção da entrada de novas firmas em um mercado de concorrência perfeita é um exemplo com características próximas às da *externalidade* que surge quando do uso de um fator produtivo de uso comum.

Este texto se ocupa exatamente do tipo de externalidade acima descrito uma vez que analisa a utilização das vias de três cidades de porte que, em tese, não crescem em superfície de rodagem ao mesmo tempo em que suas frotas de veículos automotores crescem. A cada veículo novo que se incorpora à frota, uma pequena dose de desconforto é criada para os demais proprietários de veículos e/ou motoristas. Esse desconforto será adiante comentado sob o ângulo de uma visão geral da mobilidade urbana.

2.2.4 Avaliação de externalidades

A avaliação da *externalidade* é procedida mediante o cálculo do que se denominam *variações compensatórias*. As *variações compensatórias* são quantias que, uma vez recebidas ou pagas por determinado agente sobre o qual a externalidade, negativa ou positiva, respectivamente, incidiu, sejam capazes de manter inalterado o estado de bem-estar deste agente. Por exemplo, o pagamento das contas de lavanderia das famílias de determinada comunidade por uma fábrica de suas proximidades cujos gases e vapores das chaminés impliquem a necessidade de lavagem de

roupa com frequência acima da normal é uma *variação compensatória* indicativa de que, se negociada e aceita pelo agente afetado, a fábrica terá internalizado às suas expensas a intensidade da externalidade produzida. Outra forma de promover-se a internalização no exemplo acima referido é instalando-se filtros que reduzam o teor de certas substâncias eliminadas pelas chaminés, evitando-se o gasto com as referidas contas de lavanderias das partes afetadas. Essa medida corresponde à criação de um produto (bem ou serviço) conjunto que combine a operação normal da fábrica com o serviço de preservação do ar atmosférico por algum meio que seja capaz de produzir um ambiente mais limpo.

Apenas com o objetivo de completar o quadro geral de comentários sobre o tema das externalidades, convém assinalar que os monopólios e oligopólios, os bens públicos e as externalidades (positivas e negativas) são conceitos relacionados, juntamente com a assimetria de informação, com as falhas de mercado existentes. Referindo-se a monopólios, Campos (2008) afirma que este regime de mercado é associado habitualmente às ineficiências estáticas e dinâmicas:

Monopólios são comumente associados com ineficiências, estáticas e dinâmicas. Do ponto de vista estático, os monopólios criam ineficiências, cobrando preços muito acima dos seus custos marginais que se traduzem em lucros extraordinários. Em termos dinâmicos, os monopolistas não têm incentivos para investir em inovação tecnológica e melhora de seus produtos ou serviços o que restringe os ganhos de produtividade da economia. (CAMPOS, 2008).

A assertiva de Campos (2008) comporta um breve comentário restritivo, limitando a circunstância que ele aponta a monopólios com barreiras institucionais e legais. Blindado com barreiras dessa natureza, o monopolista realmente se preocupa menos com a necessidade de inovar. No entanto, quando as barreiras à entrada são de natureza tecnológica, a ineficiência dinâmica perde força uma vez que, nestes casos, quando o monopolista sofre a tentativa de quebra das barreiras por um candidato forte a entrar na sua seara, para formar um duopólio, ele se esmera em termos de eficiência. Teoricamente, essa preocupação é detectada pelos baixos índices de elasticidade-cruzada preço da demanda do bem sob monopólio em relação ao bem produzido pela firma candidata a romper a referida barreira.

Nas palavras de Campos (2008): “A insuficiente provisão de bens públicos também é uma falha de mercado que recorrentemente é utilizada como justificativa para a intervenção do Estado na economia.”. Citando a formulação de Paul Samuelson, Campos (2008) afirma que os bens públicos possuem as características de: não-rivalidade, fazendo com que o consumo de um bem público por uma pessoa não reduza o consumo por outra; e não exclusividade, significando que esse bem não pode ser exclusivo de qualquer membro de um grupo uma vez que tenha sido

fornecido para o grupo, se o bem está disponível para uma pessoa, estará automaticamente disponível para todas as demais.

Os oligopólios, de outro lado, enquadram-se nas ineficiências para a economia como um todo por praticarem, tanto quanto os monopólios, preços escorchantes para cima que produzem lucros extraordinários, mas investem em inovações como passo necessário a superar as dificuldades inerentes à rivalidade que existe entre as firmas. No caso ora sob estudo, a frota de veículos é formada por unidades de marcas distintas cujos fabricantes convivem em um ambiente oligopolizado por excelência praticando elevados *mark ups* industriais. Estímulos dados pelo governo, especialmente o crédito farto, fez aumentar vertiginosamente a demanda por autoveículos contribuindo para o aumento da frota. A esse estímulo, acrescenta-se o aumento expressivo da renda no país no curso dos últimos dez anos, impulsionando ainda mais esse aumento do número de veículos, principalmente os carros de passeio.

A assimetria de informação é, também, um aspecto a considerar. Carrera-Fernandez (2009, p.468) define informações assimétricas como: “... a situação em que os agentes econômicos dos dois lados do mercado, ao transacionarem um certo bem ou serviço, possuem informações diferentes.”. O mesmo autor exemplifica das seguintes formas: o vendedor de um determinado produto, que conhece mais deste produto do que o comprador do mesmo; um indivíduo que compra uma apólice de seguro, que tem mais informações a respeito do risco que ele terá com o bem segurado do que a seguradora; e um trabalhador, quando busca uma vaga no mercado de trabalho, tem mais informações sobre sua produtividade do que o seu empregador. A assimetria de informação está presente na sociedade humana de forma indissociável, devido à complexidade de produtos e serviços ofertados no mundo atual tornar impossível o conhecimento pleno sobre os mesmos, o que possibilita que algumas pessoas saibam mais sobre alguns produtos e/ou serviços que outras.

Por fim, as externalidades também são relevantes na regulação econômica. São, em verdade, o fator principal que implica a necessidade de regular alguns mercados. Na visão de Campos (2008), as externalidades acontecem quando as empresas ou indivíduos agem levando em consideração somente os benefícios e os custos privados, e não sociais. O autor acrescenta que o benefício privado corresponde exclusivamente ao benefício do indivíduo que consome o bem ou serviço, enquanto que o benefício social considera o impacto desse consumo sobre todos os demais indivíduos da sociedade.

Segundo Balbinotto Neto (2006), as externalidades são fundamentais na avaliação dos custos ou benefícios sociais decorrentes da ação de uma ou mais pessoas que são impostos a terceiras partes. O referido autor apresenta o seguinte comentário:

Uma externalidade é um custo ou benefício que é imposto sobre alguém por ações tomadas por outros. Os custos ou benefícios geram, então, externalidades sobre outras pessoas. Uma externalidade que impõe um benefício é uma externalidade positiva. Uma externalidade que impõe um malefício é uma externalidade negativa. Uma externalidade é uma ação de um produtor ou consumidor que afeta outros produtores, mas que não é considerada no preço de mercado. (BALBINOTTO NETO, 2006).

Este estudo procura expor as externalidades, positivas e negativas, decorrentes do crescimento da frota de veículos automotivos considerada uma estrutura viária constante em termos quantitativos nas cidades pesquisadas. Em particular, a pesquisa priorizará a avaliação das externalidades negativas correspondentes ao comprometimento da mobilidade urbana pelas razões expandidas no início deste texto.

Os bens públicos se caracterizam, entre outros aspectos, pela não-rivalidade de sua utilização entre os usuários. Determinados bens públicos, no entanto, ao admitirem novos usuários ou, mesmo, ao terem intensificada a sua utilização de parte dos usuários correntes, fazem reduzir os benefícios que os usuários antigos extraíam de seu uso. Trata-se de uma rivalidade parcial comumente denominada “congestionamento” (*congestion*) na literatura econômica². O custo de oportunidade para acolher novos usuários do bem público dessa natureza ou a redução dos benefícios daqueles que já fazem uso do bem é referido como *congestion cost*. Autores como Boadway³ classificam os bens públicos congestionados como aqueles que, mantida fixa a sua capacidade de atendimento, recebem novos usuários, deixando de considerar a utilização mais intensa do bem pelos usuários correntes. Tais bens públicos cujo uso é de rivalidade parcial são sub-classificados como bens públicos impuros. Esse mesmo autor exemplifica o fenômeno mediante o crescente número de usuários de uma rodovia que não passa por ampliação, conceito que, no presente estudo, se estende aos sistemas viários urbanos das capitais selecionadas.

² Boadway, Robin W. *Public Sector Economics*. Little, Brown and Company. Boston. 1986.

³ Op. cit.

3 DADOS OFICIAIS DA FROTA DE VEÍCULOS, DA RENDA E DA MOBILIDADE URBANA

Nesta seção, procede-se a uma análise dos dados levantados relativamente à frota nas capitais selecionadas, associada a uma leitura crítica dos indicadores de percepção social que, para 2011, estão voltadas para o tema da mobilidade urbana. Nessa análise, procurou-se extrair uma série de subsídios de interesse para o trabalho especialmente no tocante à recente evolução e perspectivas da economia brasileira. No caso dos elementos sobre a evolução da frota, a fonte utilizada foi o DENATRAN. Quanto aos aspectos sociais, a fonte foi o próprio Sistema de Indicadores de Percepção Social (SIPS-2011), editado pelo IPEA. No que se refere a uma apreciação da economia, foi o Relatório Economia Brasileira em Perspectiva – 2010, publicado pelo Ministério da Fazenda, que serviu de referência. Apresentam-se, à continuação, alguns aspectos relevantes dessas três fontes de consulta.

O DENATRAN é um órgão executivo do Ministério da Justiça responsável pelo controle e fiscalização dos departamentos de trânsito estaduais, promovendo a aplicação do Código de Trânsito Brasileiro em todo o território nacional. Como já referido, o uso de informações do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) deve-se à necessidade da obtenção de dados sobre a evolução da quantidade de veículos automotores nas cidades pesquisadas (Salvador, Recife e Fortaleza), uma vez que a referida entidade pública reúne informações fidedignas sobre todas as cidades brasileiras no âmbito das questões de trânsito e temas relacionados.

A confiabilidade dos dados do DENATRAN resulta do fato de que suas estatísticas finais baseiam-se nos registros de emplacamento de veículos. Em relação aos anos 2000 e 2001, os dados obtidos referem-se a cada estado integralmente, mostrando a Bahia, Pernambuco e Ceará, respectivamente, com 495.039, 450.878 e 342.515 automóveis em 2000; e, para 2001, com 536.158 veículos na Bahia, 480.879 em Pernambuco e 365.418 no Ceará, isto é, tendo havido um crescimento de 8,3%, 6,65% e 6,68%, respectivamente, congruente com o aumento médio da frota nacional de carros, que, nesse período (2000 a 2001) foi de 6,32%. Os três estados nordestinos colocaram-se acima da média nacional e isto reflete, de alguma maneira, a situação de suas respectivas capitais.

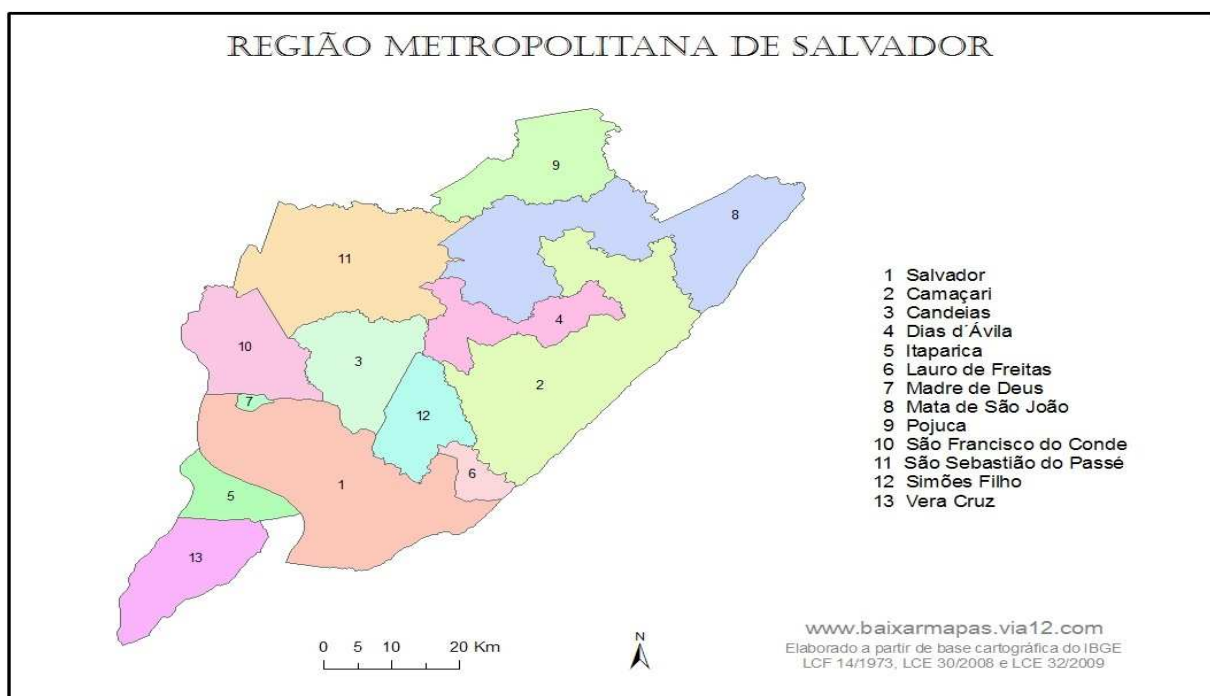
Os dados consolidados por cidade na década recém finda, isto é, para o período de 2001 a 2010, indicaram os seguintes percentuais de crescimento da frota de veículos automotivos: em Salvador (167%), Fortaleza (164%) e Recife (150%). Esse crescimento, apesar de situar-se abaixo da média observada no conjunto de todos os municípios brasileiros (175%), foram suficientes para provocar significativos impactos no trânsito das referidas cidades. O aumento da frota de automóveis e a falta de investimentos estruturais nas vias das cidades pesquisadas foram os principais determinantes de diversas externalidades negativas, tais como aumento dos

congestionamentos nas vias, o agravamento da poluição ambiental e sonora, um grau mais elevado de irritabilidade na condução veicular, dentre outros. O atraso médio no deslocamento casa-trabalho em 2010, conforme Pereira e Schwanen (2013), foi de: 33,9 min em Salvador; 34,9 min. em Recife; e de 31,7 min. em Fortaleza. Nas subseções seguintes, apresentam-se os dados relativos a cada uma das três capitais relativamente ao período que se estende de 2007 a 2010, seguidos de alguns comentários que põem em relevo os principais problemas da mobilidade urbana no referido período.

3.1. A FROTA DE VEÍCULOS E O TRÁFEGO DE SALVADOR

A Região Metropolitana de Salvador (RMS) conta com treze municípios conforme mostrado no mapa da Figura 1. Segundo o IBGE esses municípios abrigam, em conjunto, uma população de 3.573.973 habitantes e se dispõem sobre uma área total de 4.353,901 km². Com uma frota total até dezembro de 2012, segundo o DENATRAN, de 958.046 veículos, dos quais 614.824 são carros de passeio, o índice que reflete a presença dessas unidades motorizadas na referida Região Metropolitana é de 26,81 veículos totais por habitante e de 17,20 carros de passeio por habitante. A renda *per capita* anual observada (IBGE,2010) na RMS é de R\$11.676,00.

Figura 1 – Região Metropolitana de Salvador



Fonte: Fonte: www.baixarmapas.via12.com, a partir da base cartográfica do IBGE, ano 2010

Entre 2001 e 2011 o quantitativo de veículos na cidade de Salvador aumentou 94%, conforme afirma Rodrigues (2012) estudando o crescimento da frota de automóveis e motocicletas nas metrópoles brasileiras entre 2001 e 2011. Constata-se que o período de 2007 a 2010 foi um

momento de aumentos constantes na quantidade de automóveis em Salvador, chegando em 2011 ao percentual indicado a cima. Tal crescimento do quantitativo de carros na capital baiana potencializou as externalidades geradas no trânsito soteropolitano, as quais reclamam por soluções governamentais.

De outro lado, Pitta (2013), em reportagem para o jornal A Tarde demonstra o caos vivido na cidade de Salvador devido às condições do trânsito. A cidade começa a viver situações de trânsito semelhantes às observadas na cidade de São Paulo, vindo à tona muitas reclamações de seus habitantes clamando por urgência nas soluções que precisam ser adotadas pelo poder público. Pitta (2013) oferece o comentário seguinte:

Salvador com sua frota de 744.590 mil veículos não chega perto de São Paulo, que tem 6.795.228 mil veículos, de acordo com levantamento de dezembro de 2012 do Departamento Nacional de Trânsito (Denatran). Mas a sensação do aposentado paulista Vanderlei Santos Nogueira, 62 anos, que divide a residência entre Salvador e a capital do estado natal, é que "está quase como lá". Vanderlei enfrenta congestionamento todos os dias para sair de casa pela Avenida ACM, ir se exercitar no Dique do Tororó e chegar à casa da noiva acessando a região do Iguatemi. Para driblar essa rotina de para e acelera nos engarrafamentos, Vanderlei tenta desviar dos congestionamentos.

O aposentado não é o único nessa labuta diária de escapar da lentidão no trânsito de Salvador. Usar rotas de fuga, mudar os horários de saída e utilizar meios de transporte alternativo são estratégias de muitos soteropolitanos que circulam pela cidade. Se você mora no "olho do furacão" pior ainda. Esse é o caso do analista de sistema André Santos, de 26 anos, que mora na Avenida Paralela, por onde passam 240 mil veículos por dia e que é um dos principais gargalos do tráfego na cidade. Para se deslocar, André faz como Vanderlei e busca rotas de fuga. "Tento entrar pelos bairros. Para quem conhece os caminhos, essa é uma boa opção, já que sair mais cedo já não adianta mais", diz o rapaz. (PITTA, 2013).

Rodrigues (2012) no estudo intitulado "Crescimento da frota de automóveis e motocicletas nas metrópoles brasileiras 2001/2011", afirma que, entre 2001 e 2011, o número de automóveis aumentou 94% em Salvador, ficando acima da média nacional (que foi 90%). Nesse sentido, o referido autor se expressa do modo seguinte:

Em Salvador, o número de automóveis passou de 344.010, em 2001, para 668.472, em 2011. O acréscimo de 324.462 veículos representou um crescimento relativo da ordem de 94,3%, somando-se às metrópoles que registraram crescimento relativo acima da média nacional. (RODRIGUES, 2011).

Percebe-se que a situação gerada pelo aumento exacerbado do número de veículos automotivos em Salvador gerou, como externalidade principal, o surgimento de maiores congestionamentos e, conseqüentemente, a diminuição da mobilidade urbana. A estrutura viária de Salvador não permite alternativas aos condutores de carros e à população em geral de driblar os engarrafamentos constantes, conduzindo o trânsito à quase imobilidade diária.

Ainda, entrevistando o superintendente do órgão responsável pelo ordenamento do trânsito de Salvador, em março de 2013, cita os pontos críticos no deslocamento de veículo automotor, mostrando a preocupação do setor público com a busca de soluções para melhorar o deslocamento nas ruas da cidade:

Solução - De acordo com o superintendente da Transalvador, Fabrizio Muller, ainda não há projetos da atual gestão da prefeitura em andamento para melhorar o tráfego da cidade, mas uma equipe multidisciplinar do órgão tenta melhorar o trânsito nos principais gargalos da capital. "Estamos indo diariamente nos pontos de retenção, como Orla e Paralela, para estudar como dar maior fluidez. Acredito que no prazo de até 60 dias, já teremos pequenas intervenções para melhorar a situação".

A descida da Avenida Luís Eduardo para a Av. Paralela, o viaduto Dona Canô e o fluxo do Centro Administrativo da Bahia (CAB) são pontos considerados críticos pelo superintendente, que impactam no trânsito na Paralela e que ainda não tem uma solução. Outro problema de retenção é a saída da Tancredo Neves para a Av. Magalhães Neto que está sendo analisado pela Transalvador. (PITTA, 2013).

A nova gestão da cidade de Salvador, iniciada em janeiro de 2013, começou a estudar os pontos críticos do trânsito para posteriormente intervir e melhorar a mobilidade urbana soteropolitana. Os poderes públicos deixaram de investir na estrutura viária e no sistema de transporte público da cidade por muito tempo, especialmente no período de 2007 a 2010, perdendo o momento de propor alternativas para o aumento da mobilidade urbana na cidade.

Em outro trecho da reportagem, Pitta (2013) relata as soluções já concebidas pelo superintendente de trânsito entrevistado, e tece comentários sobre o impacto negativo causado pelos trabalhos durante a obra do estádio de futebol para a Copa de 2014 no Brasil:

No momento, o superintendente disse que há algumas ideias, como colocar uma passarela provisória na região da Madeireira Brotas para eliminar a sinaleira do local e com isso diminuir o engarrafamento da Avenida Paralela sentido rodoviária.

Fabrizio explica que algumas ações já tiveram efeito, como é o caso do reordenamento do trânsito na região da Feira de São Joaquim e o fechamento da saída da Av. Jorge Amado para a Orla sentido aeroporto.

Já em relação ao engarrafamento da Av. Bonocô sentido Dique do Tororó, intensificado pelas obras da Arena Fonte Nova, não há solução a curto prazo. "Ali não tem como fazer nada por conta da obra, que é provisória. O que estamos tentando fazer é monitorar o trânsito com agentes para dar mais fluidez", explica o superintendente. (PITTA, 2013).

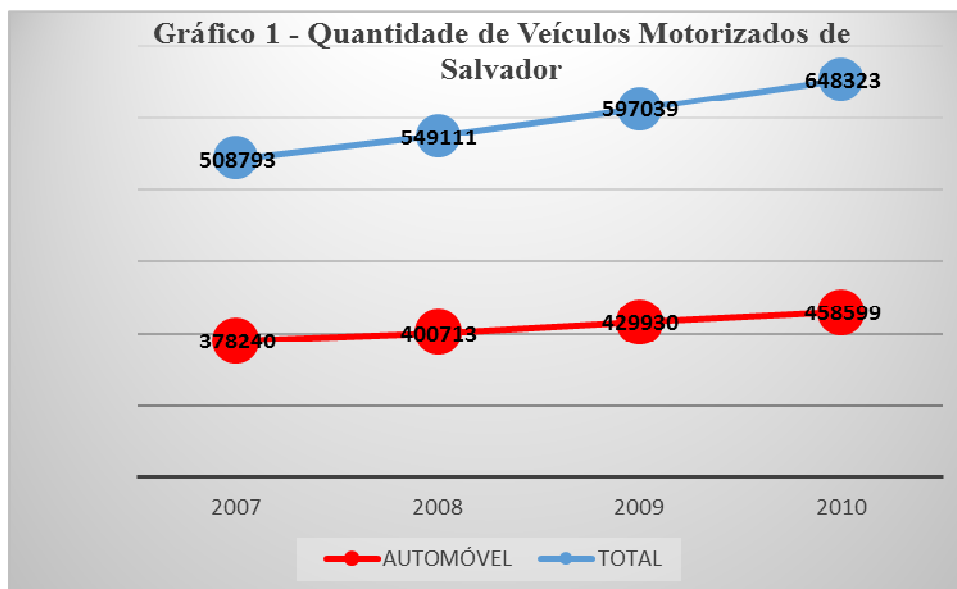
Salvador tem aproximadamente três milhões de habitantes e uma área de 27.920 ha, sendo a terceira capital mais populosa do país e a primeira do Nordeste. Santos (2009) em artigo intitulado "Indicadores de Mobilidade Urbana: Uma Avaliação da Sustentabilidade em Áreas de Salvador – Bahia", apresenta Salvador como uma cidade com graves desequilíbrios sociais e com parcela significativa da população sem a devida apropriação dos espaços públicos, tendo os mais pobres dificuldades para fazer seus deslocamentos diários, implicando diretamente exclusão social, deseconomias tanto em termos pessoais quanto em termos globais, além de degradação ambiental. Santos (2009) analisa a mobilidade urbana sustentável em Salvador, buscando validar um conjunto de indicadores de mobilidade através dos critérios de pertinência e viabilidade e verificando o alinhamento da mobilidade com as determinações do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Salvador bem como com os novos paradigmas de sustentabilidade. O referido autor conclui que a cidade de Salvador necessita de melhor planejamento de sua mobilidade, com a participação popular na sua concepção e com atenção à sustentabilidade ambiental.

O período de 2007 a 2009 é um momento de maior agravamento dos problemas de trânsito e mobilidade urbana. Em especial, ocorre aumento do tempo de deslocamento das pessoas de casa para o trabalho e retorno à casa devido aos constantes congestionamentos que passaram a

acontecer e a implicar intervalos de tempo superiores a 30 minutos entre a casa e o trabalho e vice-versa. Esse fato, vivenciado pela população soteropolitana, foi agravado pelo acesso maior ao crédito no período citado, dando condições de aquisição do automóvel com a expectativa de ver resolvidas as dificuldades de mobilidade urbana. O movimento da aquisição de automóveis foi tal que, em vez de solucionar o problema do deslocamento, ao contrário, veio a agravar a dificuldade de deslocamento, pois aumentou o quantitativo de carros na cidade e não ocorreu intervenção na malha viária com investimentos em infraestrutura e desenvolvimento do sistema de transporte público. Gerou-se, assim, uma externalidade negativa pelo uso de um bem público (superfície asfaltada) sem precedentes.

O Gráfico 1, que apresenta a quantidade de veículos na cidade de Salvador, foi construído com base nos dados do DENATRAN e demonstra que o período de 2007 a 2010 experimentou acentuado crescimento absoluto do quantitativo de veículos de todos os tipos (caminhões, motos, caminhonetes, ônibus, e outros), principalmente de automóveis.

Os números apresentados no Gráfico 1 mostram que os percentuais de automóveis no total de veículos diversos nos anos de 2007 a 2010 foram, respectivamente, 74,34%, 72,97%, 72,01% e 70,74%. No período como um todo houve aumento no total de veículos de diversos tipos de 27,42% e de automóveis de 21,25%.



Fonte: Elaboração própria, 2013, com base em dados do DENATRAN, 2010

O soteropolitano adquiriu mais carro que o de costume por haver maior oferta de crédito na economia e por ter ocorrido aumento na sua renda possibilitando efetuação do pagamento das parcelas do financiamento contratado. Esse fenômeno, convém ressaltar, operou-se em todo o

Brasil pois as linhas de crédito que foram criadas e/ou aperfeiçoadas foram postas em prática em toda a rede bancária nacional.

3.2. A FROTA DE VEÍCULOS E O TRÁFEGO DE RECIFE

A Região Metropolitana de Recife (RMR) conta com quatorze municípios conforme mostrado no mapa da Figura 2. Segundo o IBGE esses municípios abrigam, em conjunto, uma população de 3.690.547 habitantes e se dispõem sobre uma área total de 2.770,452 km². Com uma frota total até dezembro de 2012, segundo o DENATRAN, de 1.075.909 veículos, dos quais 640.970 são carros de passeio, o índice que reflete a presença dessas unidades motorizadas na referida Região Metropolitana é de 29,15 veículos totais por habitante e de 17,36 carros de passeio por habitante. A renda *per capita* anual observada (IBGE,2010) na RMR é de R\$13.731,12.

Figura 2 – Região Metropolitana do Recife



Fonte: Fonte: www.baixarmapas.via12.com, a partir da base cartográfica do IBGE, 2010

Jatobá (2011) enfatiza o drama cotidiano causado no deslocamento feito em veículos automotores na Região Metropolitana do Recife (RMR), o qual prejudica a qualidade de vida. Esse drama acontece devido ao grande número de carros nas vias da referida cidade, provocando engarrafamentos constantes, além de pessoas feridas e mortas em acidentes. Segundo Jatobá (2011), as condições econômicas do país no período de 2000 a 2010 foram o fator principal no aumento da demanda por veículos automotores. Isso é constatado pelo fato de que, mesmo com maior oferta de crédito no referido período, se as pessoas não tivessem melhorado as suas rendas,

a demanda por veículos não teria sido tão impactante, pois, sem perspectivas de que poderiam pagar os créditos tomados de empréstimos junto às instituições bancárias, tais dívidas não seriam assumidas e provavelmente os bancos não ofertariam tanto, caso não tivessem expectativa de que seriam ressarcidos.

Na Região Metropolitana do Recife (RMR) deslocar-se em veículos de quatro rodas submete o condutor e os ocupantes a um drama cotidiano que piora a qualidade de vida, retirando a boa energia tão necessária para um dia produtivo de trabalho. Já escrevi nesse espaço sobre este tema (“A Deseconomia do Trânsito Recifense”). Volto à questão para analisar alguns fatos e números. O progresso econômico dos últimos anos com grande dinamismo do mercado de trabalho (mais emprego e mais renda) conduziu a um aumento expressivo na demanda por veículos automotores. O crescimento da massa salarial, crédito farto, a estabilidade dos preços, a desvalorização do dólar, as isenções do IPI pós-crise de 2008, contribuíram para uma expansão significativa da frota de automóveis. (JATOBÁ, 2011, p. 51).

Jatobá apresenta a aquisição de motocicletas como um agravante na mobilidade urbana, ocorrida devido ao aumento de renda e ao maior acesso ao crédito, reflexo do serviço ruim transporte público e da oportunidade de expansão dos negócios de entrega expressa de documentos e mercadorias. Aumento do quantitativo de motocicletas na cidade do Recife levou ao agravamento dos acidentes de trânsito, tendo como resultado aumento de mortos e feridos, maiores custos com saúde e mais insatisfação da população com o trânsito recifense. O expressivo aumento de motocicletas se configura como mais uma externalidade negativa à situação de deslocamento da população da cidade do Recife, conforme trecho do artigo de Jatobá transcrito abaixo:

Entre os anos de 2000 e de 2010, segundo dados do DETRAN-PE, essa frota cresceu 50% na RMR elevando-se de 395,7 mil para 594 mil. No Estado, a expansão foi ainda mais expressiva (60,6%), expandindo-se para 917,8 mil automóveis em 2010, 65% dos quais circulavam na RMR. A mobilidade econômica e social de segmentos da população, caracterizada pela emergência de uma nova classe média ávida por consumo, por maior mobilidade e mal servida pelo transporte público de massa, além do aumento dos negócios de entrega expressa de documentos e mercadorias, propiciou o crescimento explosivo da frota de motocicletas que inferniza o trânsito metropolitano, tendo

como colateral o aumento substantivo de mortos e feridos que invadem os cemitérios e hospitais do estado com elevados custos para os sistemas públicos de saúde, de previdência e de assistência social. Além dos custos sociais e privados há o incomensurável e irreparável sofrimento humano decorrente das perdas de vida e da incapacitação para atividades economicamente produtivas. Os números são expressivos. A frota de motocicletas na RMR cresceu de 47,7 mil unidades em 2000 para 185,4 mil em 2010, uma variação de 288,7%, ou seja, quase quadruplicando em uma década. No estado, tal crescimento foi ainda mais explosivo, tendo-se elevado 327,5%, de 137,2 para 586,3 mil unidades entre aqueles anos. Isso porque no interior do estado, o efeito-renda sobre a demanda por motocicletas é mais significativo, onde ademais se proliferou o negócio do moto-taxi.

O que resta fazer? Imperativas políticas públicas em mobilidade e taxação seletiva da mobilidade no espaço metropolitano (pedágio urbano) podem ser caminhos a desafiar os governantes. Voltaremos ao tema no próximo artigo. (JATOBÁ, 2011, p. 51).

Recife aparece representada graficamente no artigo de Rodrigues (2012) com 78,2% de crescimento da frota de veículos automotores, estando abaixo da média nacional e ligeiramente acima da metropolitana.

Silva (2011), *apud* Pinto (2010), afirma que, quanto maior a taxa de motorização nas cidades brasileiras, tanto maior é a extensão dos congestionamentos e o tempo de viagem, ocasionando maior poluição do ar e poluição sonora, gerando mais estresse devido ao trânsito caótico, com um maior risco de acidentes no deslocamento de carro. Soma-se a isso o transporte público de baixa qualidade e eficiência e, ainda, a falta de melhoria e ampliação da capacidade viária das cidades. Silva (2011) prossegue reafirmando os impactos do aumento da motorização:

Como se pode perceber muitos são os impactos causados pelos congestionamentos e pela circulação de veículos nas grandes metrópoles, que por sua vez são densamente povoadas, tendo predominantemente o uso do automóvel particular como meio de transporte.

Para Lopes (2005), o crescimento da motorização é um indicativo de como o carro se tornou o meio de transporte privilegiado nas grandes

idades, em detrimento do transporte coletivo, o que gera as atuais situações negativas, como congestionamentos e aumento da poluição. (SILVA, 2011).

Conforme informações contidas no *website* da Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU) a cidade do Recife conta com o metrô desde a década de 1980, que é uma forma de transporte público bastante utilizada além dos ônibus urbanos. Mesmo tendo o metrô há a bastante tempo a cidade do Recife tem nos ônibus a sua principal opção utilizada nos deslocamentos pela sua população. Devido a essa condição, o período de 2007 a 2010, que se caracterizou pela melhoria na renda da população nacional e maior acesso ao crédito, o que provocou aumento considerável na aquisição ao veículo automotivo individual, o metrô não se configurou como uma opção substituta ao uso dos ônibus para escapar dos grandes congestionamentos existentes. Essa não prevalência do metrô sobre os ônibus certamente ocorre pela não cobertura maior da área do tecido urbano com os trens metropolitanos que somente contam, conforme já referido, com duas linhas, apesar de estas se estenderem por grandes distâncias, alcançando subúrbios distantes.

No período de 2007 a 2010 agravou-se o tempo de deslocamento de casa para o trabalho e piorou o serviço de transporte público disponível para a população do Recife. Mais tempo perdido no deslocamento no trânsito urbano resultou em diversas externalidades negativas para a população, como maior exposição à poluição sonora e ambiental, desenvolvimento de doenças relacionadas ao estresse no trânsito, diminuição da mobilidade urbana, entre outras.

A situação acima apresentada reclama ações governamentais na direção de soluções que internalizem as externalidades produzidas pelo aumento da frota de veículos automotivos no período pesquisado, sendo primordial criar soluções de mobilidade urbana que diminuam a procura excessiva do automóvel como solução para a diminuição do tempo de deslocamento de casa para o trabalho e do trabalho para casa (principalmente) e aumente a utilização do transporte coletivo, público ou privado.

Diniz (2012), fundador e acionista do Grupo Ser Educacional, em artigo publicado no *website* da Faculdade Joaquim Nabuco, faz comentários sobre o aumento da frota de veículos no Recife e seus impactos. Diniz (2012) evidencia os constantes recordes nas vendas de veículos no Brasil, mostrando o estado de Pernambuco com mais de dois milhões carros e a Região Metropolitana do Recife com um milhão destes. Ele afirma que, em Pernambuco se tem emplacado entre 1 mil e 1.300 veículos por dia, tendo uma crescente tendência de aumento do número de carros nas ruas, devido ao fato de as vendas serem impulsionadas pelo maior acesso ao crédito (maiores prazos e condições de pagamento) e pela facilidade de financiamentos de longo prazo, de taxas de juros acessíveis e da redução do IPI. Na opinião de Diniz (2012), a frota do Recife,

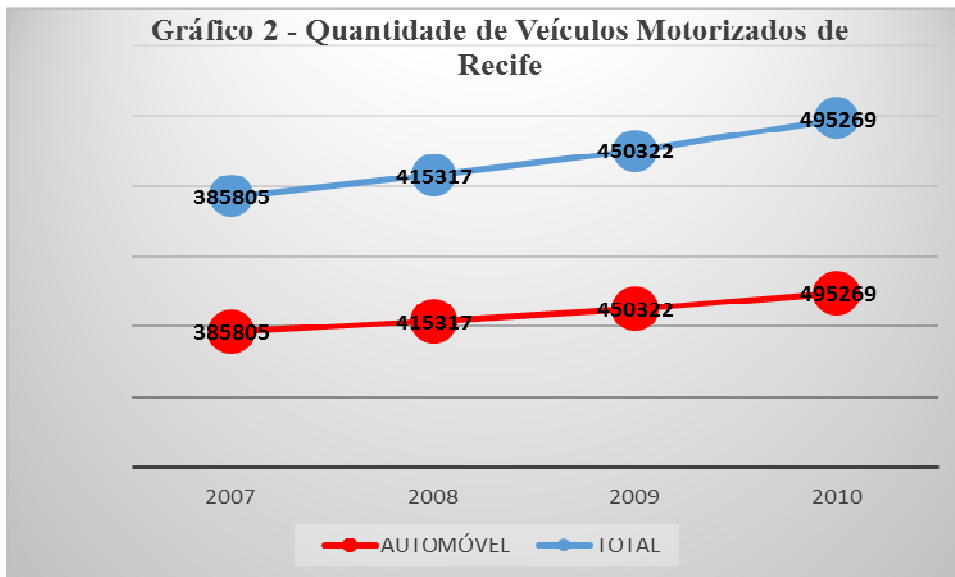
comparada com as de Salvador e Fortaleza, é a que mais preocupa por apresentar a maior relação carro/população.

Diniz (2012) demonstra preocupação com os constantes congestionamentos na capital pernambucana, os quais têm impactado o deslocamento de quem trabalha e mora no Recife e na região metropolitana, seja de ônibus ou de veículo particular. O referido autor afirma que a estrutura viária não suporta o crescente número de carros, que a população não cultiva o hábito de usar bicicleta e de caminhar, e que a superlotação e o grande tempo de espera dos transportes públicos θ fazem deste uma prática quase inviável. E, segundo a sua análise, os projetos de mobilidade que estão em andamento não serão suficientes para comportar o crescimento econômico estadual. Eis a forma como Diniz (2012) se manifesta:

As vias existentes já não suportam o crescente número de veículos. Culturalmente, não temos o hábito de usar a bicicleta ou caminhar. Por outro lado, utilizar transporte público torna-se quase inviável em face do tempo de espera e da superlotação. Inúmeros projetos sobre mobilidade estão em discussão atualmente: construção de viadutos, expansão das linhas de metrô e alargamentos de ruas. Mesmo se realizadas essas ações, que esperamos imensamente que ocorram, provavelmente, elas não serão suficientes para comportar o crescimento econômico que o estado está vivendo.

Segundo o supracitado autor, a cidade do Recife deverá repetir a situação de São Paulo no uso de rodízio de veículos e no pagamento de pedágios caso mantenha crescimento anual de 7% na sua frota de veículos e de mais de 16% na de motos.

Os números relativos à frota da cidade do Recife são apresentados no Gráfico 2 com a mesma tendência de crescimento da frota de veículos das duas outras capitais pesquisadas no período de 2007 a 2010, apesar de exibirem um quantitativo menor em termos absolutos do que os referentes a Salvador e a Fortaleza. O percentual de carros no total teve a seguinte variação: 69,79% (2007); 68,06% (2008); 66,47% (2009); e 64,90% (2010).



Fonte: Elaboração própria, 2013, com base em dados do DENATRAN, 2010

O quantitativo total de veículos no referido período na capital pernambucana foi de 28,37%, com um aumento percentual de 19,37% de automóveis. O impacto na cidade do Recife com o aumento do número de carros foi bastante significativo, devido à estrutura viária metropolitana que não recebeu investimentos líquidos suficientes para suportar tal aumento, somando-se a isto a falta de desenvolvimento do sistema de transporte público para servir como alternativa de condução individual.

3.3. A FROTA DE VEÍCULOS E O TRÁFEGO DE FORTALEZA

A Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) conta com quinze municípios conforme mostrado no mapa da Figura 3. Segundo o IBGE esses municípios abrigam, em conjunto, uma população de 3.615.767 habitantes e se dispõem sobre uma área total de 5.790,703 km². Com uma frota total até dezembro de 2012, segundo o DENATRAN, de 1.069.975 veículos, dos quais 578.915 são carros de passeio, o índice que reflete a presença dessas unidades motorizadas na referida Região Metropolitana é de 29,59 veículos totais por habitante e de 16,01 carros de passeio por habitante. A renda *per capita* anual observada (IBGE,2010) na RMf é de R\$10.156,32.

Figura 3 – Região Metropolitana de Fortaleza



Fonte: IBGE; IPECE, 2010

Moscoso (2011), em artigo jornalístico de 12 de setembro de 2011, descreve Fortaleza como uma cidade parada a pelo menos uma década devido ao seu trânsito de veículos. A autora indica que os engarrafamentos se tornaram uma rotina na vida da população da cidade, tendo ocorrido um agravamento desta situação nos últimos cinco anos devido ao aumento da frota de veículos automotores. Tal situação indica a falta de implantação de medidas de planejamento urbano para suportar o crescimento da frota automotiva. É possível constatar esta situação pelo trecho transcrito a seguir:

Uma cidade parada. Assim é Fortaleza há, pelo menos, 10 anos. Passar horas em um engarrafamento já faz parte da rotina diária dos fortalezenses. O estudante Wesley Santos da Costa leva 1h30 para chegar à faculdade. Ele mora na Avenida Bezerra de Menezes e faz, todos os dias, um dos itinerários mais complicados (avenidas 13 de Maio e Pontes Vieira) de transporte público. "Tenho que fazer um planejamento, sair de casa bem antes e ainda pego ônibus lotado", revela. Já o advogado André Real prefere deixar o carro em casa e andar a pé. "É complicado usar automóvel". O problema, que se agravou nos últimos cinco anos, é que a frota de veículos cresce a cada dia, mas as ruas e avenidas continuam as mesmas. Fortaleza recebe um incremento de 6 mil automóveis por mês. Até 2015, a frota deve ultrapassar a casa de um milhão. Em números relativos, até junho deste ano, segundo o Departamento Estadual de Trânsito do

Ceará (Detran-CE), a cidade continha 772.170 veículos circulando. De dezembro de 2010 a junho de 2011, houve um aumento de 4,8%. Um das causas é que Fortaleza, assim como outras cidades brasileiras, está atrasada na implantação de medidas de planejamento urbano para receber o crescimento da frota e da população, como destaca o arquiteto e urbanista, Antônio Paulo Cavalcante. "Outras cidades do mundo, com uma frota maior que a Capital cearense, se preocuparam bem cedo em equilibrar: o uso e ocupação do solo (infraestruturas), a frota (público-privado) e os usuários (educação-transporte de massa)". (MOSCOSO, 2011).

Moscoso (2011) evidencia que Fortaleza não tem um plano diretor devido à burocracia, pois o projeto do referido plano foi aprovado em 2009, mas não foi implantado. A autora relata que a estrutura de trânsito de Fortaleza é dos anos de 1990. A frota, os usuários e a infraestrutura das vias urbanas fazem parte do conjunto de fatores/agentes que ocasionam os congestionamentos na referida cidade, na opinião do arquiteto Antônio Paulo Cavalcante, entrevistado por Moscoso (2011). A melhoria financeira da população e a maior facilidade de acesso ao crédito no período de 2007 a 2010 têm impactado bastante o aumento da frota de veículos automotores na cidade de Fortaleza, acompanhando a tendência nacional.

O referido autor, em trecho que se transcreve a seguir, afirma que os congestionamentos ocorrem em decorrência da conjunção entre a frota de veículos, os usuários de carros e a infraestrutura viária da cidade de Fortaleza:

Os congestionamentos são ocasionados por uma conjunção de fatores/atores que compõem os transportes: a frota, os usuários e a infraestrutura (vias), segundo o especialista. "Quanto à frota, a facilidade de aquisição tem elevado o número de veículos nas ruas. Isto tem ocorrido devido às melhores condições financeiras da população e de pagamento do carro". Mas as dificuldades no trânsito também são ocasionadas pelos usuários. Faltam campanhas educativas e uma maior aceitação de regras, como aponta a doutora em Planejamento Urbano, Cleide Bernal. "Se queremos viver nas cidades e manter o elitismo da cultura do automóvel precisamos aceitar as regras da mobilidade urbana". Sobre a infraestrutura da cidade, Cavalcante pontua que a eficiência do sistema é refém da lentidão do tráfego, exatamente pelo aumento da frota de veículos privados. Segundo ele, o tempo médio de deslocamento evoluiu para quase 60 minutos, a depender da

origem e do destino das viagens. As consequências são devastadoras. Como aponta o especialista, a primeira delas é a morosidade nos deslocamentos, seguida do aumento de disputas por espaços e um crescimento de condições para acidentes. Antônio Paulo Cavalcante acredita em ações concatenadas, simultâneas e culturais na redução do uso do veículo privado e no aumento do uso do veículo público de qualidade, para todas as classes sociais como soluções. "As ações terão que ser 'cirúrgicas' e urgentes". (MOSCOSO, 2011).

E Moscoso afirma que até a BR 116 (principal rodovia federal ligando a Região Nordeste à Região Sul), no trecho que liga o interior do Ceará à capital, os engarrafamentos são constantes. Isso ocorre devido ao fato de as cidades interioranas cearenses próximas a Fortaleza serem utilizadas apenas como dormitório para a maioria dos seus habitantes, não tendo independência econômica, fazendo com que os fluxos afluam para a referida capital. Nas palavras de Moscoso (2011): "A oferta de oportunidades nas cidades dormitórios precisa vir acompanhada das infraestruturas".

Fortaleza é citada por Rodrigues (2012) no mesmo estudo como uma das cidades que tiveram um crescimento na sua frota que se situou entre a média nacional e a metropolitana de respectivamente 90% e 77,8%. A média metropolitana é a média que leva em consideração somente o quantitativo da frota nas capitais brasileiras. O autor afirma:

Fortaleza enquadra-se no conjunto das metrópoles que apresentaram crescimento entre a média metropolitana (77,8%) e nacional (90%). Nessa metrópole o aumento foi de 89,7%, correspondendo exatamente 296.964 veículos. A frota da metrópole cearense era de aproximadamente 628 mil automóveis no final de 2011. (RODRIGUES, 2012).

O Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), autarquia vinculada à Secretaria do Planejamento e Gestão do Estado do Ceará, no informe nº 52 que trata da mobilidade urbana em Fortaleza, apresenta a evolução dos indicadores de transporte público e mobilidade urbana na referida capital na última década, além de analisar as principais medidas adotadas para a melhoria da mobilidade no mesmo período. Nesse informe, o desempenho do sistema é refletido pelos indicadores de transporte público, deixando-se a mobilidade urbana para ser discutida apenas em termos dos tempos de deslocamento. O artigo deixa claro que houve investimentos realizados no período para a melhoria dos sistemas de transporte público e mobilidade urbana, mas não foram suficientes para evitar que a população fortalezense

continuasse sofrendo com os impactos negativos da piora de trânsito provocada pelo aumento dos congestionamentos e do tempo gasto no deslocamento diário para o trabalho.

Segundo o referido artigo, ocorreu aumento considerável na proporção de pessoas que gastam mais de trinta minutos de deslocamento no percurso diário para o trabalho e, diante desta situação, adotou-se como solução a aquisição de veículos privados, diminuindo o uso do transporte coletivo e gerando, em consequência, graves problemas para a mobilidade urbana. E completa indicando que as pessoas que moram em bairros periféricos mais distantes dos centros comerciais sentiram os piores efeitos.

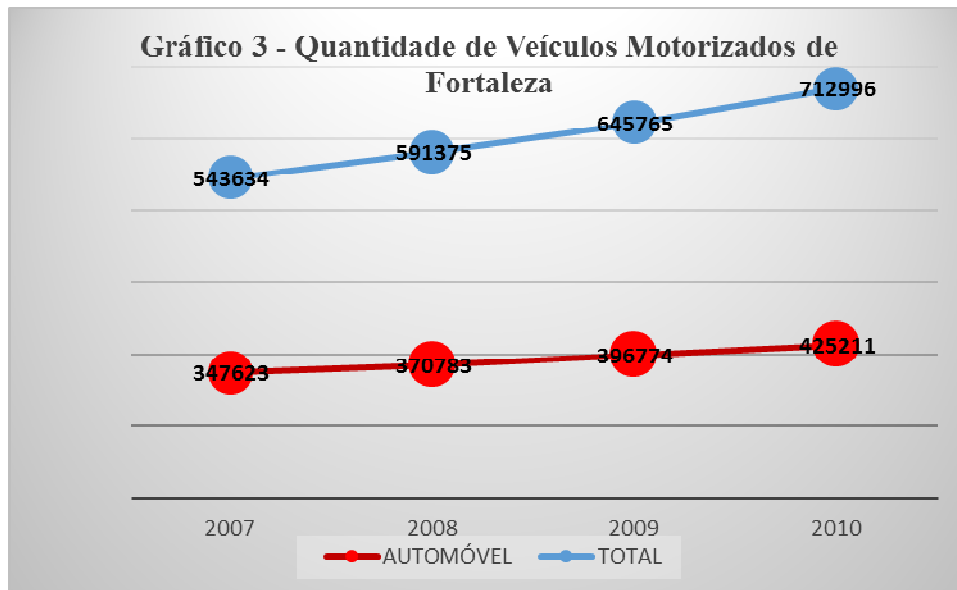
O IPECE utiliza-se dos dados da Pesquisa de Mobilidade da População Urbana (2006) realizada pela Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos – NTU, a qual conclui que o principal motivo apontado pela população para os deslocamentos urbanos nos dias úteis é o trabalho. Conforme este trecho do informe: “O trabalho foi apontado por 54% da população enquanto a procura por trabalho foi apontada por 4%. Na população acima de 20 anos esse percentual sobe para 62%.”.

O aumento considerável da frota de automóveis nas grandes cidades brasileiras (devido principalmente ao maior poder aquisitivo da população, da melhoria no acesso ao crédito e da redução do IPI para a compra de veículos novos) e as deficiências do sistema de transporte público são apontados pelo IPECE como os principais fatores que favoreceram o aumento da demanda por automóveis. Entre as referidas deficiências, são indicadas a falta de conforto e privacidade, a insegurança e a demora na viagem.

O mencionado informe do IPECE indica que a construção do Plano de Mobilidade Urbana de Fortaleza deve ter, como prioridade, a criação de um novo sistema integrado de transporte público e a realização de mais investimentos em infraestrutura de mobilidade urbana.

O Gráfico 3 demonstra o quantitativo de veículos motorizados na cidade de Fortaleza, tendo números absolutos de veículos maiores que as cidades de Salvador e Recife. Os percentuais de aumento da frota de carros diversos e de automóveis no período 2007-2010 foram maiores que o das citadas cidades (31,15% e 22,32%, respectivamente). Os anos de 2007 a 2010 apresentaram uma trajetória descendente no percentual de automóveis no quantitativo total de carros diversos, variando de 63,94% a 59,64% aproximadamente (63,94% - 2007; 62,70% - 2008; 61,44% - 2009; e 59,64% - 2010), seguindo a mesma tendência de Salvador e Recife. A realidade do trânsito da capital cearense é tão preocupante quanto a realidade soteropolitana e a recifense no que se refere ao caos gerado pelo grande número de veículos nas vias urbanas. A falta de investimentos na estrutura viária e a inexistência de um sistema de transporte integrado são os fatores mais

impactantes na diminuição da mobilidade urbana em Fortaleza, gerando deslocamento casa-trabalho maiores que trinta minutos.



Fonte: Elaboração própria, 2013, com base em DENATRAN, 2010

Os três gráficos contendo a evolução das frotas, ora apresentados, são reveladores de uma certa padronização dos problemas brasileiros em cidades semelhantes. Não somente os problemas mas o próprio modelo de desenvolvimento segue o mesmo caminho em cada uma das três capitais selecionadas para este trabalho. Essa semelhança pode ser observada em relação a outros segmentos das Políticas Públicas.

A questão da mobilidade urbana em si, especialmente quanto ao confronto entre frota de veículos e áreas das artérias viárias por onde esses veículos trafegam pode apresentar alguma vantagem para Fortaleza em face de Salvador e Recife em razão da natureza dos distintos traçados urbanos, pois enquanto Salvador e Recife são duas das mais antigas cidades do Brasil com inúmeras ruas estreitas, Fortaleza conta com uma geometria moderna com a maior parte de seus quarteirões bem definidos e vias, em geral, mais largas do que as que se encontram, em medida não desprezível, nas outras duas capitais.

Recife, no entanto, conta com um sistema moderno de trens metropolitanos (metrô) que já transporta uma expressiva quantidade de passageiros com cerca de trinta estações distribuídas em duas linhas, conforme informações contidas no *website* da Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU). Sistemas semelhantes ao de Recife ainda se encontram em construção tanto em Salvador quanto em Fortaleza. No caso de Fortaleza, a linha sul do metrô já foi inaugurada com o que trouxe um certo alívio para as vias urbanas pela redução do número de ônibus circulando no trajeto percorrido pelo sistema metropolitano. Em Salvador, entretanto, o metrô ainda não opera pela lentidão de suas obras, lentidão esta ocasionada por razões diversas.

Aparentemente, cada uma dessas cidades reclama a necessidade de equipamentos de transporte coletivo de massa que permita a não concentração de veículos nas áreas de maior afluência das pessoas. Por exemplo, em Salvador, um grande número de cidadãos acorre à região do Iguatemi para tratar de assuntos de seu interesse dado o fato de um grande número de lojas comerciais, escritórios de negócios, repartições públicas, templos religiosos além de residências se situarem na referida região. O mesmo sucede com o centro antigo de Salvador, principalmente no entorno da praça da Piedade e do largo Dois de Julho. Há outros centros nervosos como o bairro da Liberdade, região conhecida como Sete Portas/Baixa de Quintas e o Chame-Chame. O Centro Administrativo constitui uma exceção a esta circunstância não somente por concentrar apenas repartições públicas como também por dispor de avenidas confortáveis em termos de espaço. Entretanto, esses polos de concentração de pessoas e veículos precisam, mantida a concentração de pessoas, ver desconcentrado o excessivo número de veículos que circula por suas ruas e avenidas. Para tanto, devem essas regiões ser transformadas em extremidades, ou mesmo pontos de passagem, de equipamentos de transporte coletivo que permitam fazer com que os automóveis individuais (os que mais contribuem para congestionamentos em razão da quantidade) sejam deixados em estacionamentos distantes dessas regiões, a partir de onde seus proprietários devem tomar ônibus ou metrô.

Na Região Metropolitana de Recife, ainda se observa grande concentração na área central, alimentada por vias que procedem de Olinda chegando pela aglomeração de clínicas médicas e hospitais, tanto quanto se observa grande circulação na região que tem início no Pina, passando pela Boa Viagem e estendendo até o bairro de Piedade, além das vias que levam o tráfego ao interior como a avenida Caxangá, as vias que conduzem o tráfego ao acesso à rodovia BR-232, no Curado, além das vias que se estendem até o acesso rodoviário em direção ao porto de Suapé, na região sul litorânea da capital. A saída para Jaboatão dos Guararapes, Vitória do Santo Antão constitui outra artéria bastante movimentada que apresenta congestionamentos frequentes.

Na Região Metropolitana de Fortaleza, são vários os eixos que apresentam sobrecarga de tráfego. Destacam-se, nessa condição a ligação da região do Jóquei Clube e o setor hoteleiro situado na franja litorânea, principalmente entre as praias de Iracema e Mucuri, além da ligação entre a região da Arena Castelão e São João do Tauípe, onde começa o trecho que leva à orla, na mencionada região dos hotéis. A ligação da região da Arena com o bairro Itaóca nas proximidades do já referido Jóquei Clube é, também, congestionada. Vale dizer, esses eixos viários já foram solucionados com obras viárias, algumas já bastante avançadas em termos de cronograma, o que faz de Fortaleza a capital mais avançada entre as três pesquisadas no presente trabalho.

O aumento da frota de veículos automotores nas grandes cidades brasileiras apresenta-se como um grande desafio para os poderes públicos, e na Região Nordeste o cenário não é diferente. Salvador, Recife e Fortaleza são três exemplos significativos dessa realidade. Dar a todas as pessoas a condição de possuir um automóvel é importante. Também é cada vez mais necessário dar-lhes as condições de diminuir a níveis suportáveis as externalidades negativas causadas pelo cenário criado.

A maior quantidade de veículos automotores nas cidades pesquisadas põe em evidência o aumento do tempo de viagem nos deslocamentos urbanos como uma externalidade negativa que vem associada com os congestionamentos. O impacto de tal externalidade negativa é maior quando ocorre no momento que os trabalhadores estão se deslocando para o seu labor, podendo afetar a produtividade e causar doenças relacionadas com o aumento do estresse. Esta situação potencializa a insatisfação da população com o trânsito nas grandes cidades brasileiras, o que é confirmado nas cidades pesquisadas por diversos estudos do IPEA e do IBGE. E a busca por soluções leva à aquisição do automóvel por uma parte da população, maximizando os problemas de trânsito encontrados, principalmente, nas capitais brasileiras. Como resultado, são observados aumentos nos gastos com transporte individual e diminuição com os coletivos.

Pereira e Schwanen (2013), no artigo “*Tempo de Deslocamento Casa-Trabalho no Brasil (1992-2009): Diferenças Entre Regiões Metropolitanas, Níveis de renda e Sexo*” publicado pelo IPEA, analisam o tempo de deslocamento urbano no trajeto casa-trabalho no Brasil no período de 1992 a 2009, enfatizando as diferenças encontradas entre as nove maiores regiões metropolitanas do país mais o Distrito Federal, e destacam como estas diferenças variam de acordo com níveis de renda e sexo. O referido estudo tem como base a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do IBGE, a qual é pouco usada para estudos sobre transporte urbano no Brasil. Essa pesquisa demonstra que houve aumento no tempo de deslocamento para o trabalho diário em Salvador, Recife e Fortaleza, tanto para ricos quanto para pobres, devido ao aumento da taxa de motorização na última década e pela ausência de um sistema de transporte público de massa. Expressam-se assim:

As regiões metropolitanas de Salvador, Recife, Fortaleza e Belém também apresentaram nesse período um aumento gradual de mais de 5 pontos percentuais (p.p.) na proporção de viagens casa-trabalho de mais de uma hora (gráficos 3C e 3D). Esta tendência para estas regiões metropolitanas é particularmente preocupante por duas razões. Primeiro, a taxa de motorização aumentou consideravelmente nestas áreas na última década, com aumentos de mais de 35% em Recife e Fortaleza; já Belém e Salvador registraram aumento acima de 45%.

Apesar deste aumento notável, as taxas de motorização nestas áreas metropolitanas correspondem apenas à metade das taxas nas demais RMs brasileiras (gráfico 4) e, portanto, possuem um potencial para aumentar ainda mais nos próximos anos. Além disso, estas áreas metropolitanas não possuem sistemas de transporte de público de massa, como as demais áreas metropolitanas brasileiras. (PEREIRA; SCHWANEN, 2013).

Como já mencionado, comentam-se, a seguir, aspectos relativos à percepção social a respeito das políticas públicas encetadas nos últimos dez anos. Sua inclusão neste texto é útil para dar melhor compreensão ao processo de aumento da frota nacional, principalmente de veículos particulares, como resultado de mecanismos de redistribuição de renda que vêm sendo adotados no Brasil. Além disso, referência é feita às preocupações com o tema da mobilidade urbana. Na seção subsequente à que aborda a percepção social, é brevemente explorado, em síntese, o conjunto de mudanças observado na economia brasileira na década passada.

3.4 O SISTEMA DE INDICADORES DE PERCEPÇÃO SOCIAL (SIPS – 2011)

O Sistema de Indicadores de Percepção Social (SIPS) é uma pesquisa domiciliar e presencial com o objetivo de captar a percepção das famílias sobre as políticas públicas implantadas pelo governo, independentemente de estas famílias serem ou não usuárias dos programas e ações, conforme definição dada pelo Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA). O SIPS, de caráter permanente, busca apoiar a missão do IPEA de produzir, articular e disseminar conhecimento para aperfeiçoar as políticas públicas e contribuir para o planejamento do desenvolvimento. O IPEA (2012) pesquisou sobre transporte e mobilidade urbana, favorecendo a reflexão sobre a necessidade de melhorar os meios de transportes públicos e promover investimentos em infraestrutura nas vias urbanas.

Neste contexto é mostrada a realização de grandes eventos que ocorrerão no Brasil, em especial a Copa Mundial de Futebol da FIFA – 2014, em várias capitais, e as Olimpíadas -2016 no Rio de Janeiro, como oportunidades de fazer valer a Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/2012), dando uma substancial melhoria na mobilidade nos municípios brasileiros.

Interpretando essa Lei, o IPEA (2011) afirma o seguinte:

O conceito de mobilidade, conforme indicado na Lei nº 12.587/2012, refere-se à condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano, e pode ser entendida como a facilidade de deslocamento, por vezes é vinculado àqueles que são transportados ou

se transportam e, por outras, relacionado à cidade ou ao local onde o deslocamento pode acontecer. (IPEA, 2012).

A Lei de da Política Nacional de Mobilidade Urbana é uma norma que precisa ser aplicada para combater os aspectos negativos do aumento da frota de veículos nas cidades brasileiras. Em seu texto, observam-se muitos aspectos de interesse para a organização administrativa voltada para a mobilidade.

Segundo o texto do IPEA (2012) é impossível realizar desenvolvimento econômico-social sem os transportes pela crescente necessidade de deslocamento das pessoas para realizar diversas atividades com o desenrolar das melhorias ocorridas no campo econômico e social. Adicionalmente, a melhoria na distribuição de renda propiciada pelo governo tem feito aumentar o número de pessoas que demanda serviços de transporte. O referido estudo afirma que os indicadores que refletem a maior presença de infraestrutura e equipamentos de transportes estão nas regiões brasileiras mais desenvolvidas, o que resulta ser uma consequência natural do próprio desenvolvimento

O IPEA (2012) afirma, ainda, existir um forte vínculo entre o modo de transporte e a renda *per capita* familiar. Quanto maior for a renda *per capita* das famílias, maior é o uso de diversos modos de transportes, sendo potencializado especialmente o uso de carros.

Os resultados do SIPS indicam, também, que as cidades de menor porte são as que avaliam melhor os transportes em detrimento das cidades maiores, dependendo do nível crítico da população e de sua capacidade de comparação com outras cidades. Os transportes públicos nas cidades menores não são tão problemáticos quanto nas cidades grandes, principalmente por transportar um quantitativo populacional menor. Isto faz a satisfação dos usuários de transportes públicos das cidades de pequeno porte ser maior que a dos de cidades grandes.

A Síntese de Indicadores de Percepção Social mostra que existe grande insatisfação por parte dos usuários do transporte público, sendo maior nas grandes cidades brasileiras. E o que deve ser um dos meios de transportes mais usados pela população para eliminar/diminuir a crescente insatisfação com o trânsito das metrópoles brasileiras, precisa passar por muitas transformações que levem à integração dos diversos meios públicos de transportes.

Todos os aspectos extraídos do SIPS, acima brevemente comentados, são eloquentes o suficiente para mostrar o caráter oportuno que tem, no Brasil, o tema da mobilidade urbana, notadamente nas cidades do porte das capitais escolhidas para a presente pesquisa e, em especial, aquelas que sediarão parte dos eventos internacionais mencionados. Na seção imediatamente seguinte é abordado o avanço da economia brasileira na última década, suas perspectivas e relação com o tema da mobilidade urbana.

3.5 O RELATÓRIO ECONOMIA BRASILEIRA EM PERSPECTIVA – 2010

O relatório “Economia Brasileira em Perspectiva – 2010”, do Ministério da Fazenda, apresenta um resumo da década 2001-2010, mostrando o cenário econômico da sociedade e as mudanças ocorridas.

A primeira década deste século foi marcada por transformações profundas na sociedade brasileira. De uma economia pouco dinâmica, com taxas de crescimento abaixo da média mundial, o Brasil passou a integrar o rol dos países emergentes dinâmicos que lideram o crescimento mundial – e que continuarão a liderá-lo nos próximos anos. Entre 2010 e 2020, de acordo com analistas internacionais, somente a China e a Índia, entre os países emergentes, superarão o Brasil na contribuição ao crescimento global. Além disso, dessa vez o crescimento econômico brasileiro promoveu a inclusão social e a redução das disparidades sociais e regionais. (ECONOMIA..., 2010).

No mesmo relatório, o Brasil aparece como um país emergente dinâmico com um crescimento econômico consolidado, devido ao fato de a política econômica ter privilegiado a geração de empregos, os investimentos e o mercado interno. Mesmo sob uma crise econômica que se instalou em 2008, o país conseguiu manter uma taxa média de crescimento de 4,5%.

Ao longo da década de 2000, o crescimento da economia brasileira saltou de uma média anual de 2,5% para cerca de 4,5%, graças a uma nova política econômica, que privilegiou a geração de empregos, os investimentos e o mercado interno. De 2007 a 2010, o crescimento médio anual só não ficou acima de 6% devido aos -0,6% (negativos) registrados em 2009, resultado da crise financeira internacional. A continuidade do crescimento foi garantida pela solidez dos fundamentos fiscais e monetários que foram perseguidos ao longo do período. A economia passou a crescer gerando expressivos superávits primários das contas públicas e com a inflação controlada pelo sistema de metas. Em lugar de endividar-se para crescer, o Brasil passou a expandir-se com redução do endividamento. (ECONOMIA..., 2010).

A inflação foi controlada passando, a partir de 2005, a se posicionar nos limites estabelecidos pelo governo no plano de metas de inflação. Tal fato foi importantíssimo para a economia do país, visto que favoreceu o consumo interno, proporcionando aumento do poder aquisitivo da

população. Aliado a isso, a referida política macroeconômica posicionou bem o Brasil entre os países emergentes em relação à taxa de inflação.

Após 2005, a taxa de inflação, medida pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), passou a convergir para dentro da banda de tolerância estabelecida pelo regime de metas de inflação, posicionando-se inclusive, em várias ocasiões, abaixo do centro da meta. Na comparação internacional, a taxa brasileira de inflação apresenta uma das menores volatilidades entre os países emergentes. (ECONOMIA..., 2010).

O relatório mostra que, a partir de 2008, entre o último trimestre de 2008 e o primeiro trimestre de 2009, a crise internacional prejudicou o crescimento da economia brasileira de forma mais severa.

É certo que a crise financeira internacional de 2008 interrompeu temporariamente a trajetória de crescimento econômico. Os impactos foram particularmente severos durante o último trimestre de 2008 e o primeiro trimestre de 2009. À retração das linhas internacionais de crédito, seguiu-se uma queda abrupta nos preços das *commodities*, resultando na desvalorização do real frente ao dólar dos EUA e na deterioração dos indicadores de atividade econômica e de emprego. (ECONOMIA..., 2010).

As ações do governo para reverter esse cenário criado pela crise fizeram a economia reencontrar o rumo do crescimento forte e crescer 7,5% em 2010. Segundo o referido relatório, o período de 2000 a 2010 proporcionou um desempenho superior às quatro décadas anteriores, pondo fim, definitivamente, às consequências da crise financeira mundial e consolidando o país como um dos mais exitosos do mundo.

O período de 2000 a 2010 é o momento de mudança de atitude na condução da economia brasileira, quando se deixa o imediatismo, passa-se a pensar no longo prazo e projeta-se o futuro:

O Brasil abandona o imediatismo e passa a pensar no longo prazo e a projetar o futuro, utilizando-se de fontes seguras e permanentes de investimentos, tais como a poupança interna e o mercado de capitais. O desafio é desenvolver, em conjunto com o setor privado, formas sólidas de financiamento de longo prazo que permitam a atratividade dos instrumentos financeiros. A construção de uma nova arquitetura financeira é essencial, ademais, para viabilizar os grandes projetos, em

especial a exploração do pré-sal e a realização da Copa do Mundo e das Olimpíadas.

Todas essas transformações são o resultado do dinamismo de nossa sociedade e de um conjunto bem sucedido de políticas macroeconômicas, que, a partir de uma visão desenvolvimentista e inclusiva, transferiram renda para os mais pobres, alongaram o horizonte de investimento e permitiram enfrentar as vicissitudes da economia internacional. Criamos as condições para, com democracia e inclusão social, acelerar o crescimento econômico e acabar com a miséria no País. (ECONOMIA..., 2010).

Esse relatório é importante por mostrar que as condições econômicas favoráveis promoveram uma melhora econômica na renda dos brasileiros, favorecendo o aumento da classe média (por exemplo). Tal melhora econômica possibilitou o aumento na demanda por automóveis no período descrito, pois, com maior renda e disponibilidade de crédito o brasileiro buscou adquirir bens mais caros, entre estes o automóvel. E a aquisição do veículo automotor se associa à necessidade de livrar-se do transporte público deficiente, e ter um deslocamento mais rápido e seguro. Esse aumento na aquisição automotiva termina sendo um fator gerador de externalidades negativas no trânsito, como os engarrafamentos, a poluição sonora e do ar atmosférico, entre outras.

A estratégia governamental de favorecer a economia nacional focou demasiadamente no mercado consumidor interno, fazendo-o muito aquecido, num momento em que houve aumento de renda da população, não prevendo os efeitos negativos no trânsito das cidades brasileiras. Aumentaram as compras dos brasileiros e passou-se a comprar coisas novas, como móveis, casa e o veículo automotor, favorecido pela maior oferta de crédito com maiores prazos de pagamentos. Esse momento vivido de 2007 a 2010 necessitava de uma maior participação do poder público para proporcionar a internalização das externalidades negativas geradas no trânsito devido à maior demanda pelo veículo automotor por parte da população que teve acesso ao crédito veicular, principalmente nas grandes cidades do país.

O período do segundo governo Lula foi um momento perdido em relação à busca de melhorias para a mobilidade urbana. Era preciso um investimento maciço em infraestrutura viária e em integração dos modais de transportes nas capitais brasileiras. No nordeste do país não foi diferente, tendo-se seguido a mesma trajetória do restante do Brasil, deixando-se de buscar soluções de integração dos diversos meios de transportes e não se realizando os investimentos nas malhas viária das cidades, especialmente nas capitais. Salvador, Recife e Fortaleza são três

grandes exemplos da falta de atitude das autoridades frente às questões que envolvem um trânsito melhor e com mais mobilidade.

O mencionado relatório econômico e social do Ministério da Fazenda que traça um retrato do Brasil no período de 2001 a 2010 indicando que o país estava no caminho certo para se desenvolver e se consolidar como uma nação desenvolvida evidencia a urgência de investimentos estruturais também. Quando se pensa em desenvolver um país economicamente é vital pensar no desenvolvimento dos diversos meios de transportes, tanto de mercadorias quanto de pessoas, pois, sem a possibilidade de transportar a produção da economia e as pessoas, o processo tende à inviabilizar-se. Tal necessidade é implícita no desenrolar do processo de desenvolvimento nacional.

A proximidade de eventos de grande porte programados para o Brasil, a Copa do Mundo de Futebol da FIFA de 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016, demandam, por si só, uma melhoria na mobilidade urbana brasileira. E a Copa das Confederações da FIFA, ocorrida em 2013, demonstrou que ainda se tem muito a realizar para promover mais mobilidade nas cidades que sediarão o mundial de futebol, a ocorrer em 2014.

4. O CRESCIMENTO DO SISTEMA VIÁRIO DAS CIDADES PESQUISADAS

Conforme já referido, a frota das três cidades, seguindo um movimento que se operou em todo o país, vem crescendo desde 2004 e experimentou um avanço ainda mais acentuado no período pesquisado (2007-2010). A esse crescimento, deveria ter correspondido um aumento da malha viária das cidades, pelo menos das grandes aglomerações urbanas onde o tráfego já era intenso. Excluem-se dessa consideração as pequenas cidades (com população inferior a 100 mil habitantes) e, mesmo, algumas médias cidades, por disporem de uma malha viária ainda ociosa, ociosidade esta que resulta, em grande medida, das pequenas distâncias a percorrer. Esta seção busca avaliar a taxa de crescimento do sistema viário urbano de cada uma das três capitais pesquisadas, com o objetivo de submetê-la à comparação com a taxa de crescimento da frota, já determinada anteriormente. É forçoso reconhecer e destacar que o período enfocado, de 2006 a 2007, coincidiu com o início das preocupações, no Brasil, em relação ao tema da mobilidade urbana. Isso sucedeu porque em 30 de outubro de 2007, o Brasil foi contemplado com a escolha para sede da Copa do Mundo de 2014. Particularmente, as três capitais nordestinas ora pesquisadas foram escolhidas para sediar alguns dos jogos. A partir daí, investimentos, principalmente em estádios — as modernas arenas — alargamento de avenidas, obras aeroportuárias e sistemas de transportes entraram em fase de projeto e execução de obras numa verdadeira febre que impulsionou o crescimento da malha viária, tema de interesse para esta pesquisa. As subseções imediatamente seguintes se ocupam da avaliação da taxa de ampliação do comprimento das vias em cada cidade no período pesquisado.

4.1. EVOLUÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO DE SALVADOR

As novas avenidas que se encontram em adiantada fase de construção em Salvador estão relacionadas com a Copa do Mundo de 2014, mas há algumas das mais significativas que não estão conectadas com o evento. O sistema viário no entorno da Arena Fonte Nova, totalizando 1,0 km de extensão, é uma das obras, já totalmente executada, que têm relação direta com a Copa. O mapa da Figura 4 mostra a localização dessas obras, sem necessariamente detalhar o eixo. É importante observar que a movimentação das pessoas indo e voltando para a Fonte Nova está prevista para ocorrer também na condição de pedestres, pelas ruas antigas do centro da cidade, o que muito alivia o tráfego na região.

Figura 4 – Locais das obras viárias relacionadas com a Copa do Mundo de 2014 em Salvador



Fonte: Ministério do Esporte. Brasília. 2013.

Um segundo conjunto de novas vias foi implantado no entorno do Shopping Center Bela Vista, no alto do Cabula, criando acessos ao empreendimento comercial de porte ali instalado e contribuindo para solucionar as dificuldades de tráfego na confluência das avenidas principais que levam ao bairro do Cabula e ao bairro dos Pernambués. Essas obras, já executadas e em uso, totalizam 1,8 km de vias que são incorporadas ao sistema viário de Salvador.

Um terceiro importante conjunto de novas vias em Salvador já se encontra em adiantada fase de execução e tem o objetivo de interligar a rodovia BR-324 com a região portuária da cidade. Essas vias totalizam 4,7 km sobrepassando por meio de estruturas elevadas a região da rótula do Abacaxi, entroncando as pistas com a Estrada Rainha e passando por um túnel que liga o sistema à região portuária, na Cidade Baixa. Desse total, um trecho de 1,5 km já se encontra executado, correspondendo à avenida Heitor Dias. A construção desse conjunto de vias não está conectada com o evento da Copa do Mundo de 2014.

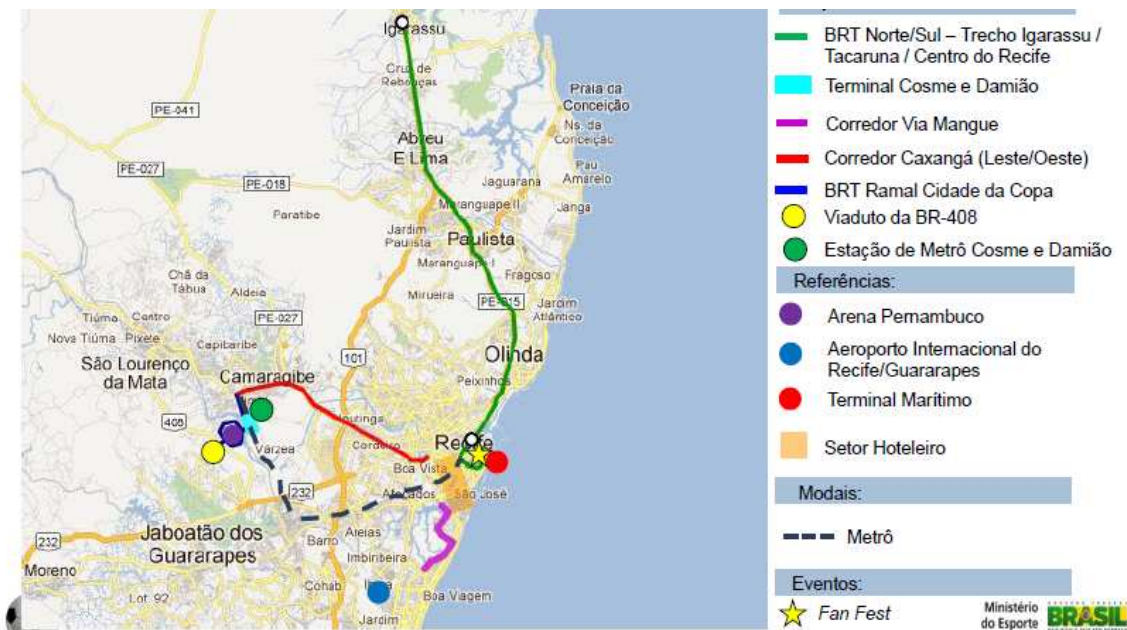
Por fim, destaca-se a alça que conecta a avenida Luís Viana Filho (avenida Paralela) com a entrada do Doron, nas proximidades do Hospital Roberto Santos (Cabula). Trata-se de obra ainda em fase inicial e que acrescentará mais 1 km ao sistema viário soteropolitano.

Todas as novas vias que já se encontram prontas foram executadas no período de análise desta pesquisa, ou seja, entre 2007 e 2010. Elas totalizam 3,3 km de novas pistas, o que representa 0,10% de acréscimo aos 3287 km de vias existentes antes de 2007 na Região Metropolitana de Salvador. Essa taxa será levada à comparação com a taxa representativa do aumento da frota.

4.2. EVOLUÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO DE RECIFE

A Região Metropolitana de Recife vem sendo submetida a um expressivo volume de obras viárias, em parte devido ao crescimento da região de Suape com a implantação da refinaria Abreu e Lima e, em parte, em razão da Copa do Mundo de 2014. O mapa da Figura 5 ilustra a localização de algumas dessas obras.

Figura 5 – Novas obras viárias na Região Metropolitana de Recife



Fonte: Ministério do Esporte. Brasília. 2013.

Entre as obras que ampliaram o sistema viário da RMR destacam-se os acessos à capital pelo sul, totalizando 5 km de extensão, obra que não está conectada com a agenda da Copa do Mundo. Em conexão com essa agenda, relacionam-se as obras seguintes, praticamente todas apenas parcialmente concluídas:

- (i) Corredor avenida Caxangá (Leste Oeste) – BRT, com 12,5 km;
- (ii) BRT Norte/Sul – Trecho Igarassu / Tacaruna/ Centro de Recife, com 33,3 km;
- (iii) BRT Leste/Oeste – Ramal Cidade de Copa, com 5,8 km;
- (iv) Corredor Via Mangue, com 4,5 km; e
- (v) Entorno da Arena Pernambuco (Estação de metrô Cosme e Damiano), com 1,2 km.

As etapas já concluídas dessas obras totalizam 24,5 km, aumento de comprimento de vias que representa uma taxa de 0,67 % em relação ao total de vias da Região Metropolitana do Recife (3.680 km). Essa percentagem será cotejada com o aumento da frota.

4.3. EVOLUÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO DE FORTALEZA

A Região Metropolitana de Fortaleza avançou significativamente em termos de novas obras viárias para o tráfego de veículos particulares, principalmente em razão dos preparativos para a Copa do Mundo de 2014. O mapa da Figura 6 exibe a localização dessas novas artérias.

Figura 6 - Novas obras viárias na Região Metropolitana de Fortaleza



Fonte: Ministério do Esporte. Brasília. 2013.

As obras viárias de Fortaleza constituem um grupo de cinco intervenções-tronco a seguir descritas:

- (i) VLT-Parangaba/Mucuripe, com 13 km. Essa intervenção não representa uma nova via para tráfego de veículos individuais, pois trata-se de um ramal de veículo leve sobre trilho. Não será computada no cálculo da taxa de crescimento das vias urbanas para tráfego da frota particular. Entretanto aqui é mencionada para assinalar a importância que tem o sistema de transporte coletivo tipo VLT que substitui com vantagem o movimento de ônibus;
- (ii) Eixo Via Expressa/Raul Barbosa, com 7 km;
- (iii) BRT / Avenida Dedé Brasil, com 6km;
- (iv) BRT Raul Barbosa / Avenida Alberto Craveiro, com 3 km; e
- (v) BRT Dedé Brasil / Avenida Paulino Rocha, com 2 km.

As etapas já concluídas dessas obras totalizam 30,6 km, aumento de comprimento de vias que representa uma taxa de 0,97 % em relação ao total de vias da Região Metropolitana de Fortaleza (3.152 km). Essa percentagem será cotejada com o aumento da frota.

4.4. COMPARAÇÃO ENTRE O AUMENTO DA FROTA E A EXPANSÃO DO SISTEMA VIÁRIO EM CADA CIDADE

O cotejo entre aumento da frota de cada uma das três cidades pesquisadas e a ampliação do sistema viário dessas mesmas cidades demonstra que há um descompasso considerável entre um e outros indicadores. A taxa de crescimento das frotas é, nos três casos, bem superior à criação de novos espaços para o material rodante, o que se apresenta como a principal causa dos congestionamentos do tráfego nas três cidades.

Em Salvador, o crescimento observado da frota deu-se a uma taxa de 27,42% no período de 2007 a 2010, escolhido para esta análise, enquanto que o sistema viário cresceu apenas 0,10% ao ano, no mesmo período.

Recife também apresentou uma disparidade significativa entre a taxa de crescimento da frota que foi, no período de análise, de 28,37%, enquanto seu sistema viário cresceu apenas 0,67%. Embora menos alarmante do que o caso soteropolitano, o problema em Recife é o mesmo, o que pode ser percebido pelos constantes congestionamentos de tráfego em diversas áreas da cidade.

Em Fortaleza, o aumento da frota foi de 31,15% ao ano no período enfocado contra uma expansão de suas vias apenas de 0,97%, no período de análise. Embora apresente uma situação mais confortável do que as outras duas capitais pela expansão mais expressiva do sistema viário, pode-se afirmar que o problema na capital cearense também é grave em termos de discrepância entre os dois indicadores analisados.

A variável adotada para medida da externalidade que resulta do fenômeno comparativo estudado foi o tempo de percurso entre a residência e o local de trabalho — e vice-versa — dos cidadãos que dispõem de veículos nas três cidades. A totalização desse tempo de percurso foi transformada em valor monetário por meio da renda *per capita* de cada um dos três municípios.

Uma primeira conclusão que se extrai dos dados de tempo de percurso levantados é a de que este tempo aumentou muito pouco em termos individuais, ou seja, por proprietário de automóvel. O Quadro 1 apresenta esse resultado por cidade e por ano do período estudado.

Quadro 1 – Tempo diário de percurso no trajeto
residência-trabalho-residência (minutos/dia)

ANO	SALVADOR	RECIFE	FORTALEZA
2007	33,5	32,2	31,2
2008	33,6	33,0	30,6
2009	34,9	34,1	32,0
2010	33,9	34,9	31,7

Fonte: IPEA. 2012.

A segunda observação que se faz é sobre a evolução desse tempo de percurso nas cidades. Em Salvador, a duração do percurso cresce entre o primeiro e terceiro anos para experimentar um pequeno decréscimo no quarto ano do período estudado. Em Recife, essa duração é sempre crescente e é a cidade que apresenta o maior crescimento entre o primeiro e último anos. Fortaleza alterna redução com crescimento, nesta ordem, como se pode observar da leitura do mencionado Quadro 1. Com efeito, há uma queda no tempo de percurso entre 2007 e 2008, seguida de um aumento entre 2008 e 2009 para, ao final, tornar a cair entre 2009 e 2010.

O resultado total do período focado por esta pesquisa mostra que os cidadãos que dispõem de veículos próprios nas três cidades sofreram aumento em seus respectivos tempos de percurso, tendo sido a maior crescimento desse tempo verificado em Recife, com 2,7 minutos por dia, seguida de Fortaleza, com 0,5 minuto/dia, ficando para o habitante de Salvador um aumento de 0,4 minuto/dia. Conforme se percebe, Salvador e Fortaleza apresentaram resultados bastante assemelhados e menores do que observou-se em Recife.

Esses resultados, uma vez transformados em valores monetários consoante a renda *per capita* de cada cidade, produziram as externalidades apresentadas no Quadro 2, em termos econômicos.

Quadro 2 – Externalidade negativa do congestionamento de tráfego em Salvador, Recife e Fortaleza (2007-2010)

ANO	RENDA PER CAPITA (R\$/HAB.ANO)	FROTA PARTICULAR (Nº DE VEÍCULOS)	AUMENTO DO TEMPO DE PERCURSO (MIN/DIA)	EXTERNALIDADE (R\$/ANO)
SALVADOR	11.676,00	458.599	0,4	1.487.389,42
RECIFE	13.731,12	495.269	2,7	12.751.121,38
FORTALEZA	10.156,32	425.211	0,5	1.499.506,59
TOTAL	---	1.379.079	---	15.738.017,39

Fonte: Cálculos com base nos dados do texto.

Uma breve leitura do mencionado Quadro 2 permite observar que a externalidade maior ocorre em Recife com cerca de oito vezes mais do que cada uma das demais capitais estudadas. As dimensões do território da cidade de Recife, bem menor das das outras duas e onde se concentra o tráfego pesado, pode justificar essa diferença.

Para se ter uma ideia da magnitude dessas externalidades, seu total de R\$15,74x10⁶ corresponde aproximadamente ao custo de construção de 15 quilômetros de novas vias urbanas, cálculo feito com base em R\$10⁶/km. Em outra ordem de avaliação, essas mesmas externalidades correspondem a 780 casas populares ao custo unitário de R\$20x10³/unidade habitacional.

Conforme se percebe, trata-se de uma externalidade que, uma vez internalizada por meio da expansão da rede urbana de cada uma das três cidades, combinada com a adoção do transporte coletivo adequado e com normas adequadas de tráfego, muito pode contribuir para o bem estar dos habitantes dessas cidades.

4.5. COMENTÁRIOS COMUNS ÀS TRÊS CIDADES

A análise conjunta da situação descrita relativamente às três cidades selecionadas para a presente pesquisa mostra que, excluídas as diferenças existentes nos tecidos urbanos como, por exemplo, a topografia que tem na cidade de Salvador um aspecto inteiramente acidentado enquanto que Recife e Fortaleza são praticamente planas, além de diferenças outras, os problemas são comuns e inerentes ao modelo de desenvolvimento urbano que vem sendo experimentado pelo Brasil nas últimas décadas.

Segundo o referido modelo, a população brasileira se urbanizou em ritmo acelerado a partir dos anos 1960 até o presente. Atualmente, as zonas urbanas abrigam cerca de 90% da totalidade da população do país. Em segundo lugar, observou-se um verdadeiro êxodo em direção às capitais dos estados. Essa corrida para as capitais concretizou-se sem que estas fossem preparadas em termos infraestruturais para receber um número expressivo de famílias. Ocorre que muitas dessas famílias, sendo de baixa renda, não conseguiram comprar ou alugar imóveis e começaram a formar cinturões de pobreza afavelando-se. O resultado da favelização foi em geral a moradia sem saneamento, dificuldades de transportes, falta de condições para colocação da prole em escolas, entre outras.

O problema enfocado neste texto monográfico mostrou que foram as classes de rendas intermediárias que passaram a adquirir o carro próprio aumentando a ocupação das vias. Mas é importante destacar que a ocupação dos ônibus e, sobretudo, as frotas de ônibus de passageiros já são assaz elevadas nas três capitais estudadas, contribuindo para agravar o problema dos congestionamentos urbanos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente seção, final, é consagrada a comentários que se acrescentam à avaliação dos resultados alcançados na pesquisa, acompanhados de um conjunto de recomendações que objetivam contribuir para a atenuação do problema estudado. Recomendar medidas constitui uma forma de a pesquisa ser útil, de alguma maneira, à sociedade.

Em um comentário de ordem mais geral, este trabalho constitui uma reflexão sobre os problemas gerados pelo aumento da frota de veículos e pode ser um contributo ao necessário despertar das forças vivas da sociedade para que estas passem a exigir dos governantes soluções satisfatórias que promovam melhor qualidade de vida a todos os cidadãos e possam ter aumento na sensação de segurança em relação aos condutores de veículos. Melhorias no trânsito das cidades em geral favorecem a todos os condutores dos diversos tipos de veículos e à população.

Promover a internalização das externalidades negativas produzidas com o aumento exagerado de carros nas cidades pesquisadas é o que os governos precisam fazer para criar um trânsito mais confortável em suas cidades. A internalização se dá quando é promovida a correção dos problemas, tomando-os, para tanto, como parte integrante da situação e fazendo com que o agente causador seja cobrado pelos custos incidentes à sociedade. É na esteira da promoção da internalização das externalidades que algumas recomendações se assentam. Por exemplo, a edição de uma lei que determine um rodízio de veículos como forma de diminuir a quantidade de carros circulando na cidade e a cobrança de penalidades aos condutores que infringirem tal norma, é uma medida de baixo custo visando a internalização da principal externalidade negativa discutida neste texto. Em outra ordem de medidas a adotar, a ampliação do número de corredores de ônibus nas cidades objeto deste estudo, acompanhada da construção de estacionamentos nas extremidades e nos pontos de maior afluência de passageiros que cheguem ao corredor em seu próprio carro parece constituir uma solução adicional, isto é, que se acrescenta ao estabelecimento do rodízio e ao apenamento de infratores às normas do rodízio. A melhoria da qualidade das emissões atmosféricas dos veículos das cidades, seja por mecanismos de comando-e-controle seja por tributação também constitui um meio de aliviar a poluição do ar, contribuindo para a busca do bem estar urbano. Em verdade, essa redução das emissões atmosféricas por veículos automotores resulta ser uma consequência da adoção do rodízio.

Adicionalmente, investimentos em infraestrutura de transportes que já existem nas três capitais pesquisadas devem ter continuidade, seja na abertura de novas vias e/ou alargamento de vias existentes, seja na implantação de corredores de transportes, linhas de trens metropolitanos, transportes leves sobre trilhos e as possíveis variantes destes tipos de equipamentos. Além disso, a melhorias das condições de conforto nos equipamentos de transporte coletivo deve sero

perseguida para que programas de educação ambiental que devem ser encetados, principalmente para estimular o uso do transporte coletivo, surtam efeitos mais visíveis.

O período de estudo dos impactos do aumento da frota de veículos automotivos, 2007 a 2010, foi marcado pelo segundo governo do presidente Luís Inácio Lula da Silva (2007 a 2010). Nesse governo, o crescimento consolidou-se a condição de vida da população por meio de expressivas melhorias e a imagem do Brasil melhorou bastante no cenário mundial. A oferta de mais crédito aos consumidores e os subsídios dados às indústrias automobilísticas, ocorridas no governo “Lula”, foram importantes para o momento econômico nacional, mas, funcionaram como agravantes das situações negativas no trânsito brasileiro.

Uma conhecida lição no contexto do tema do desenvolvimento econômico e social vem de ser confirmada mais uma vez, com o presente estudo. Trata-se do fato de que os passos do desenvolvimento devem ser precedidos ou, pelo menos, acompanhados de ações preventivas de caráter infraestrutural para que as consequências do próprio desenvolvimento não se tornem externalidades negativas.

Finalmente, deste trabalho podem ser derivadas algumas linhas de pesquisa de interesse no campo da mobilidade urbana brasileira e que não cabem no espaço de um trabalho monográfico. Entre essas linhas, destacam-se o ritmo de redução do tempo médio de percurso do cidadão em seus deslocamentos rotineiros na cidade e a conseqüente incorporação do tempo ganho ao lazer; a evolução do índice de passageiro/dia transportado nas cidades pesquisadas como relevante indicador de mobilidade urbana propiciada pelo transporte coletivo; a economia de combustíveis *per capita* que será observada no transporte urbano das capitais com o desenvolvimento dos equipamentos de transporte de massa; a redução da emissão de monóxido de carbono no ambiente das cidades com ganhos para a saúde coletiva, entre outros aspectos de interesse para a economia do país e o bem estar de sua população.

REFERÊNCIAS

BALBINOTTO NETO, Diácomo. **Notas de aula do curso de especialização direito, economia e democracia constitucional da UFRGS/PPGD**. 2006.

CAMPOS, Humberto Alves de. Falhas de mercado e falhas de governo: uma revisão da literatura sobre regulação econômica. **Prismas: Dir., Pol. Publ. e Mundial**. Brasília, v. 5, n. 2, p. 341-370, jul./dez. 2008.

CARRERA-FERNANDEZ, José. **Curso básico de microeconomia**. 3. ed. rev.e ampl. Salvador: Edufba, 2009.

DINIZ, Janguiê. **Veículos nas ruas podem fazer o Recife parar**. Disponível em: <<http://www.joaquimnabuco.edu.br/artigo/exibir/cid/10/nid/394/fid/1>>. Acesso em: 15 jul. 2013.

ECONOMIA brasileira em perspectiva. Ed. especial. Brasília: Ministério da Fazenda, 2010.

HISTÓRICO institucional do metrô de Recife. Disponível em: <http://www.cbtu.gov.br/acbtu/acompanhia/historico/veja/histstu/historicorec_cont.htm>. Acesso em: 11 jul. 2013.

IBGE. **Síntese de indicadores sociais, uma análise das condições de vida da população brasileira - 2010**. Rio de Janeiro, 2010.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ – IPECE. **Informe Nº 52 - perfil municipal de Fortaleza - Tema XII: mobilidade urbana**. Fortaleza, 2013.

IPEA. **Sistema de Indicadores de Percepção Social, Mobilidade Urbana – SIPS: análise preliminar dos dados coletados em 2011**. 2. ed. 19. jan.2012.

JATOBÁ, Jorge. O custo da imobilidade. **Revista Algo Mais**, Pernambuco, v. 6, n. 68, 2011.

MAGALHÃES, Vânia Cristina. **Normalização de trabalhos acadêmicos nas Faculdades de Ciências Econômicas e de Ciências Contábeis da UFBA**. 3. ed. Salvador, 2011.

MAPA da região metropolitana de Fortaleza. Disponível em: <http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/11/125x.htm>. Acesso em: 30 jul. 2013.

MAPAS da Região Metropolitanas de Salvador e do Recife. Disponível em: www.baixarmapas.via12.com. Acesso em: 30 jul. 2013.

MOSCOSO, Lina. **Fortaleza, cidade parada pelo trânsito.** Disponível em: <<http://diariodonordeste.globo.com/materia.asp?codigo=1040173>>. Acesso em: 10 mar. 2013.

MORAES PEREIRA, Rafael Henrique et ali. Tempo de deslocamento casa-trabalho no Brasil (2009-2010): diferenças entre regiões metropolitanas, níveis de renda e sexo. Rio de Janeiro. 2012.

PEREIRA, Rafael Henrique Moraes; SCHWANEN, Tim. **Tempo de deslocamento casa-trabalho no Brasil (1992-2009):** diferenças entre regiões metropolitanas, níveis de renda e sexo. Brasília: IPEA, 2013. (Texto para discussão, n.1813).

PITTA, Paulo. **População busca alternativas para driblar congestionamento.** Disponível em: <<http://atarde.uol.com.br/transito/materias/1488442>>. Acesso em: 06 mar. 2013.

RODRIGUES, Juciano Martins. **Crescimento da frota de automóveis e motocicletas nas metrópoles brasileiras - 2001/2011.** INCT, 2012.

SANTOS, Osny Bonfim. **Indicadores de mobilidade urbana:** uma avaliação da sustentabilidade em áreas de Salvador – Bahia. 2009. 147 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) – Escola Politécnica, UFBA, Salvador, 2009.

SILVA, Elenice Rachid da. **Análise do crescimento da motorização no Brasil e seus impactos na mobilidade urbana.** Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2011.

SOUSA, Luiz Gonzaga de. Economia do bem-estar. **O Observatorio de la Economía Latinoamericana,** n. 158, 2011.