



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE ECONOMIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

ERIC GASPAR DE QUEIROZ FERREIRA

**DESENVOLVIMENTO E MOBILIDADE URBANA, UMA PROPOSTA
ALTERNATIVA PARA A REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR**

SALVADOR

2014

ERIC GASPAR DE QUEIROZ FERREIRA

**DESENVOLVIMENTO E MOBILIDADE URBANA, UMA PROPOSTA
ALTERNATIVA PARA A REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR**

Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Ciências
Econômicas da Faculdade de Economia da Universidade
Federal da Bahia.

Área de concentração: Economia Urbana e Economia dos
Transportes.

Orientador: Prof. Ihering Guedes Alcoforado
Co-orientador: Prof. Henrique Oliveira de Azevedo

SALVADOR

2014

Ficha catalográfica elaborada por Vânia Cristina Magalhães CRB 5- 960

Ferreira, Eric Gaspar de Queiroz

F383 Desenvolvimento e mobilidade urbana, uma proposta alternativa para a Região Metropolitana de Salvador. / Eric Gaspar de Queiroz Ferreira. – Salvador, 2014.

86f. Il.; tab.; fig.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Faculdade de Economia, Universidade Federal da Bahia, 2014.

Orientador: Prof. Ihering Guedes Alcoforado.

Co-orientador: Prof. Henrique Oliveira de Azevedo.

1. Mobilidade urbana – Bahia 2. Transportes públicos. Economia dos transportes. I. Alcoforado, Ihering Guedes. II. Azevedo, Henrique Oliveira de. III. Título. IV. Universidade Federal da Bahia.

CDD – 388.098142

ERIC GASPAR DE QUEIROZ FERREIRA

**DESENVOLVIMENTO E MOBILIDADE URBANA, UMA PROPOSTA
ALTERNATIVA PARA A REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR**

Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Ciências Econômicas da Faculdade de
Economia da Universidade Federal da Bahia.

Aprovado em 09 de dezembro de 2014.

Banca Examinadora

Orientador: Ihering Guedes Alcoforado

Prof. da Faculdade de Economia da UFBA

Co-orientador: Henrique Oliveira de Azevedo

Prof. da UNIFACS

Banca 1: Antônio Ricardo Dantas Caffé

Prof. Dr. da Faculdade de Economia da UFBA

Banca 2: Gervásio Ferreira dos Santos

Prof. Dr. da Faculdade de Economia da UFBA

Dedico aos meus pais, que acompanharam nesta árdua jornada,
por sempre me apoiar, incentivar e educar.

Si vis pacem, para bellum

(Provérbio latino)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar eu agradeço aos meus pais, que sempre estiveram ao meu lado, dando conselhos, repreendendo-me, me orientando e me educando para ser o homem que sou hoje. Aos meus amigos(as) e colegas desta Faculdade de Ciências Econômicas, que estiveram ao meu lado em momentos e durante experiências memoráveis não somente durante mais ou menos tempo de convivência. Aos membros do “CWS”, que em pouco mais de um ano tornaram-se mais que meros companheiros de aventuras, ensinando-me a verdadeira importância da competição e competitividade para mim, enquanto homem e cientista econômico.

Agradeço também aos professores (formais e informais) que tive desde minha infância até o presente momento, pelo carinho, paciência, ensinamentos, repreensões, auxílios e pelas conquistas e falhas que me fizeram passar como meio de aprendizado e formação de caráter pessoal. Por último, agradeço a meu orientador, professor Ihering, que me instigou, guiou e acreditou no potencial de minha pesquisa, que aqui se apresenta nesta monografia.

RESUMO

Este trabalho monográfico objetiva demonstrar o problema da mobilidade urbana, que atinge de diferentes maneiras todas as grandes cidades e regiões metropolitanas no Brasil e no mundo. Apresenta as raízes históricas de Salvador e dos municípios que compõe a Região Metropolitana, as condicionantes políticas e naturais que determinaram a ocupação habitacional e econômica do espaço geográfico metropolitano, a atuação dos agentes privados e públicos no planejamento e formatação da Região Metropolitana. Para além do *background* histórico, este trabalho também instrumentaliza um arcabouço de fundamentos teóricos que fundamentam formulações de eixos de Desenvolvimento Orientado pelos Transportes para os municípios componentes e para a Região Metropolitana de Salvador.

Palavras chave: Mobilidade Urbana. Planejamento e Desenvolvimento Socioeconômico. Região Metropolitana de Salvador.

ABSTRACT

This monographic work aims the demonstration of the problem of urban mobility, which affects in different ways all major cities and metropolitan areas in Brazil and worldwide. Presenting the historical roots of Salvador and municipalities within the metropolitan area, as well as the political and natural conditions that led to the housing and economic occupation of the metropolitan geographical space, the performance of public and private stakeholders in the planning and outlining of the Metropolitan Area. In addition to the historical background, this work exploits a theoretical foundations framework that underlies the formulations of Transport Oriented Development axes for municipalities within the metropolitan area and the Salvador's Metropolitan Area.

Keywords: Urban Mobility. Planning and Socioeconomics Development. Salvador's Metropolitan Area.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Eixo de expansão. -----	23
Figura 2	Crescimento da frota de veículos particulares e públicos na RMS.-----	24
Figura 3	Sistema de transporte e uso do solo, repartições.-----	27
Figura 4	Distribuição do emprego na RMS. -----	30
Figura 5	Divisão modal das viagens por classes socioeconômicas.-----	31
Figura 6	Comparação entre modais.-----	47
Figura 7	Mapa de viagens a partir de Camaçari.-----	51
Figura 8	Eixos de DOT no município de Camaçari. -----	52
Figura 9	Mapa de viagens a partir de Candeias. -----	53
Figura 10	Eixos de DOT no município de Candeias. -----	54
Figura 11	Mapa de viagens a partir de Dias D'Ávila. -----	55
Figura 12	Eixos de DOT no município de Dias D'Ávila. -----	56
Figura 13	Mapa de viagens a partir de Itaparica.-----	57
Figura 14	Eixos de DOT no município de Itaparica. -----	58
Figura 15	Mapa de viagens a partir de Lauro de Freitas. -----	59
Figura 16	Eixos de DOT no município de Lauro de Freitas.-----	60
Figura 17	Mapa de viagens a partir de Madre de Deus.-----	61
Figura 18	Mapa de viagens a partir de Mata de São João. -----	63
Figura 19	Eixos de DOT no município de Mata de São João.-----	64
Figura 20	Mapa de viagens a partir de Pojuca. -----	65
Figura 21	Mapa de viagens a partir de Salvador, com destino Salvador.-----	67
Figura 22	Mapa de viagens a partir de Salvador, com destino outros municípios da RMS. --	68
Figura 23	Eixos de DOT no município de Salvador. -----	69
Figura 24	Mapa de viagens a partir de São Francisco do Conde. -----	72
Figura 25	Eixos de DOT no município de São Francisco do Conde. -----	73
Figura 26	Mapa de viagens a partir de São Sebastião do Passé. -----	75
Figura 27	Mapa de viagens a partir de Simões Filho. -----	76
Figura 28	Eixos de DOT no município de Simões Filho.-----	77
Figura 29	Mapa de viagens a partir de Vera Cruz. -----	78
Figura 30	Eixos de DOT no município de Vera Cruz. -----	79
Figura 31	Mapa de viagens na RMS. -----	80
Figura 32	Eixos de DOT na RMS. -----	81

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Duração média de viagens por modos de viagem. -----	32
Quadro 2	Problemas para a gestão integrada de transporte público de passageiros. -----	39
Quadro 3	Número de zonas de pesquisa dos municípios da RMS. -----	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Divisão de transportes motorizados, não motorizados, coletivos e individuais RMS.....	29
Tabela 2	Divisão dos modais de transporte por viagem na RMS.....	30
Tabela 3	Motivos de viagem na RMS (excluídas as viagens que têm motivo Residência como destino).....	31
Tabela 4	Dados demográficos e econômicos da RMS.....	43
Tabela 5	PIB total e por setores dos municípios da RMS.....	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos

CONDER – Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia

DDT – Direitos de Desenvolvimento Transferíveis

DOT – Desenvolvimento Orientado pelos Transportes

EUST – Estudo de Uso do Solo e Transportes da RMS

FCM – Federation of Canadian Municipalities

GDT – Gestão de Demanda de Transportes

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MU – Mobilidade Urbana

OD – Origem & Destino

PIB – Produto Interno Bruto

PLANDURB – Plano de Desenvolvimento Urbano de Salvador

RLAM – Refinaria Landulpho Alves

RM – Região Metropolitana

RMS – Região Metropolitana de Salvador

PT – Partido dos Trabalhadores

QGIS – Quantum Geographic Information System

UITP – L'Union Internationale des Transports Publics

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
2	A NATUREZA HISTÓRICA E POLÍTICA DOS CONDICIONANTES DOS CONDICIONANTES DA PROBLEMÁTICA DE SALVADOR E REGIÃO METROPOLITANA.....	19
2.1	OS CONDICIONANTES NATURAIS DA FORMAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR.....	19
2.2	OS CONDICIONANTES POLÍTICOS.....	21
2.3	A POTENCIALIZAÇÃO DOS NOVOS PROCESSOS E DOS INDUTORES DO ESPRAIAMENTO URBANO.....	22
3	ABORDAGENS TEÓRICAS PARA O DESENVOLVIMENTO A PARTIR DO TRANSPORTE.....	25
3.1	DESENVOLVIMENTO ORIENTADO PELO TRANSPORTE E GESTÃO DE DEMANDA DE TRANSPORTE.....	25
4	UMA PROPOSTA BASEADA EM EVIDÊNCIAS.....	29
4.1	AS EVIDÊNCIAS DA PESQUISA DE ORIGEM & DESTINO DA RMS.....	29
4.2	GDT, DOT, A LEI DA MOBILIDADE E A RMS.....	32
4.3	ARCABOUÇO TEÓRICO.....	35
5	CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS.....	38
5.1	TRANSPORTE ATIVO.....	40
6	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA ORIGEM & DESTINO DA RMS.....	43
6.1	MODAIS.....	46
6.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE ANÁLISE DOS DADOS E ELABORAÇÃO DOS MAPAS.....	47
6.3	ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA O&D RMS E PROPOSIÇÃO DOS EIXOS DE DESENVOLVIMENTO POR MUNICÍPIO.....	49
6.3.1	Camaçari.....	50
6.3.2	Candeias.....	52

6.3.3	Dias d'Ávila.....	54
6.3.4	Itaparica.....	56
6.3.5	Lauro de Freiras.....	58
6.3.6	Madre de Deus.....	60
6.3.7	Mata de São João.....	62
6.3.8	Pojuca.....	65
6.3.9	Salvador.....	66
6.3.10	São Francisco do Conde.....	71
6.3.11	São Sebastião do Passé.....	74
6.3.12	Simões Filho.....	75
6.3.13	Vera Cruz.....	77
6.3.14	A análise da RMS.....	79
7	CONCLUSÃO.....	82
	REFERÊNCIAS.....	84

1 INTRODUÇÃO

A mobilidade urbana (MU) expressa, de forma emblemática nas grandes cidades, um dos problemas urbanos mais complexos e de difícil equacionamento e solução. Este problema emerge primordialmente pela conjugação entre uma demanda de locomoção de pessoas em contraponto a uma saturação ou inadequação da infraestrutura de transporte de passageiros no meio urbano, entre outros fatores.

O motivo pelo qual este problema é complexo e de difícil equacionamento e solução deve-se ao fato que a mobilidade urbana resulta de um processo condicionado tanto pelos fatores naturais como pelas decisões políticas tomadas ao longo da formação histórica das cidades. Em suma, o problema da mobilidade urbana sempre revela as especificidades da cidade, por ser uma dificuldade comum às grandes cidades, ao mesmo tempo que reflete a dinâmica mais geral estabelecida a nível nacional.

A Região Metropolitana de Salvador (RMS), com mais de 3,5 milhões de habitantes e mais de 1 milhão de veículos automotivos particulares e públicos, vivencia o problema da mobilidade urbana e a dificuldade do seu equacionamento dentro das limitações impostas pela situação política, econômica, institucional, tecnológica e geográfica atual.

A importância deste trabalho monográfico está justamente em discutir esta dinâmica e apresentar uma possível solução para a modificação do paradigma da mobilidade urbana relacionado com o desenvolvimento socioeconômico atual da RMS.

Em função do exposto acima, o objetivo geral deste trabalho de conclusão de curso é propor eixos de Desenvolvimento Orientado pelos Transportes (DOT) para os municípios inseridos na RMS. Este objetivo pode ser visto por meio de dois vieses: um político e um analítico. O viés político é o próprio objetivo geral. Já o objetivo com viés analítico é duplo: de um lado, mostrar que a partir das diversas situações, equacionamentos práticos e soluções conceituais pode-se extrair elementos que permite a configuração de um *framework* possível de ser instrumentalizado; do outro lado, aplicar o referido *framework* no enfrentamento da estrutura do problema da mobilidade.

Para o desenvolvimento do trabalho foi utilizada como metodologia a pesquisa exploratória, a fim de obter maior familiaridade com o tema, assumindo a forma de pesquisa bibliográfica, por meio da leitura e análise de artigos, dissertações, estudos e outras publicações, tendo em vista

a obtenção do *frame* analítico e de dados. Ademais, a metodologia adotada orientou-se pela perspectiva do *policymaker* e buscou o desenvolvimento de aspectos mais práticos, através de elaboração de eixos de DOT.

Com estes propósitos, o trabalho consta desta Introdução mais duas partes e uma conclusão. Na primeira parte faço uma “reconstrução racional” das transformações ocorridas em Salvador e região metropolitana relativas à sua ocupação espacial, transporte urbano e planejamento.

Na segunda parte introduzo o referencial analítico com a discussão entre o DOT e sua contraparte teórica aplicada, a Gestão de Demanda de Transportes (GDT), que confrontados com evidências empíricas da Pesquisa de Origem & Destino (OD) da RMS e com os conceitos de MU, tornou possível a opção teórica pelo DOT. Assim, foi estabelecida uma convergência entre o DOT, a MU, os Direitos de Desenvolvimento Transferíveis (DDT), mediados pela teoria econômica neoinstitucionalista, com os estudos econômicos de Coase e Deng. Portanto, merece destaque esta articulação entre diversas abordagens que usualmente não são trabalhadas de forma sistêmica, mas que juntas fornecem o arcabouço teórico para este estudo.

Na terceira parte analiso a situação concreta dos 13 municípios que compõem a RMS e formulo alternativas de eixos de linhas de transporte/modais para cada município e para a RMS como um todo.

Para fins didáticos, este trabalho será dividido em sete capítulos (considerando este): 1^a) Introdução, que contextualiza o tema, demarca os objetivos, apresenta a metodologia utilizada e expõe as partes e o conteúdo dos demais capítulos; 2^a) Apanhado histórico, que ressalta os múltiplos fatores determinantes da problemática da mobilidade na RMS; 3^a) Abordagens teóricas, seção esta que introduz os dois conceitos teóricos para desenvolvimento a partir do transporte, DOT e GDT; 4^o) Proposições teóricas, que articula as contribuições teóricas apresentadas na terceira parte, com os conceitos da mobilidade urbana, os resultados da Pesquisa de Origem & Destino da RMS - subsídio fundamental para o trabalho, o DDT e os *insights* de Coase e Deng, que dão suporte teórico ao esboço dos eixos de desenvolvimento orientado pelo transporte; 5^a) Considerações especiais, que margeiam a questão do DOT e mobilidade urbana e com importância crucial para uma integração ampla da RMS à luz das questões propostas; 6^a) Esboço da proposta, seção principal deste trabalho em que, a partir dos aspectos econômicos dos municípios da RMS, dos modais de transporte e dos procedimentos metodológicos utilizados, são propostos os eixos de desenvolvimento orientado pelo transporte;

7ª) Conclusão, capítulo onde são sintetizados os aspectos discutidos, enfatizando-se como reverberam as opções teóricas nos eixos de DOT traçados e seus possíveis desdobramentos socioeconômicos na RMS.

2 A NATUREZA HISTÓRICA E POLÍTICA DOS CONDICIONANTES DOS CONDICIONANTES DA PROBLEMÁTICA DE SALVADOR E REGIÃO METROPOLITANA

2.1 OS CONDICIONANTES NATURAIS DA FORMAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR

A formulação geográfica de Salvador conta em seu centro com uma falha geológica que divide a cidade em alta e baixa, os diversos vales e maciços, a Baía de Todos os Santos como meio de circulação e conexão da RMS, Recôncavo e Baixo-sul, a orla atlântica, a planície litorânea (nos grandes espaços dos municípios subordinados da RMS), que conjuntamente com as condicionantes políticas, econômicas e sociais formataram a ocupação espacial da RMS.

A cidade do Salvador nasceu como capital da colônia portuguesa nas Américas, escolhida por seu sítio geográfico de difícil acesso e relevância portuária (com a Baía de Todos os Santos e as cidades alta e baixa). A cidade se estabeleceu como cidade portuária, comercial, centro administrativo e defensivo, voltada para a Baía de Todos os Santos de onde advinham maior parte de seus gêneros alimentícios transportados pelos saveiros e a cana de açúcar dos engenhos do Recôncavo que posteriormente seria remetida para o continente europeu. Tal fato estabeleceu, inicialmente, a Baía de Todos os Santos como o espaço de circulação e conexão com sua área de maior influência original: o Recôncavo e Baixo-sul.

Sempre fortemente atrelada aos movimentos econômicos internacionais e nacionais (muito em parte por ser colônia), Salvador e sua região perdem grande importância com a transferência da capital para o Rio de Janeiro no século XVIII e com o fim do comércio de escravos no século XIX que debilitou profundamente a produção de açúcar no Recôncavo. Porém, segundo Vasconcelos (2011), a partir da segunda metade do século XIX houve um movimento de estabilização e crescimento econômico em Salvador (que à época englobava Salvador, Simões Filho, Candeias, Madre de Deus e Lauro de Freitas) com implantação de indústrias e importantes obras em infraestrutura (bondes, ferrovias, eletrificação da cidade, ascensores e planos inclinados, reforma do porto, abertura das avenidas de vale, abertura da orla atlântica etc.).

Esta tendência foi ampliada a partir de meados do século XX, sob o impacto das novas possibilidades de comunicação rodoviária, que desarticulou a navegação de cabotagem em prol do transporte rodoviário, em paralelo, criando as condições para a expansão da área de

influência direta via os novos eixos rodoviários, consolidando novos centros urbanos continentais que hoje formam a Região Metropolitana de Salvador.

A tendência mencionada acima foi potencializada por políticas de localização industrial e de indução da expansão imobiliária, em especial a Avenida Paralela, que formataram a ocupação espacial da RMS.

Em outras palavras, o crescimento da cidade de Salvador (e conseqüentemente de sua região metropolitana) ocorreu com maior ênfase após os anos 1950¹, com implantação da Refinaria Landulpho Alves (RLAM), abertura das BR-116 trecho Rio-Bahia e BR-324, criação do Centro Industrial de Aratu (1967), que dinamizaram a economia do município e da sua Região Metropolitana (RM). A partir dos anos 1970 houve uma grande onda de industrialização na Região Metropolitana de Salvador com a implantação do Polo Petroquímico de Camaçari, que impulsionou uma forte concentração populacional em Salvador (por reunir maiores e melhores serviços na RMS) e Lauro de Freitas, juntamente com a criação de novos polos de desenvolvimento (região da Pituba - Caminho das Árvores).

Em relação à ocupação habitacional, as cidades subordinadas da RMS proporcionam melhores condições para a construção, por se situarem em regiões mais planas (porém com grandes áreas de rios, mangues, duna, etc.); em contrapartida, a capital detém uma formação geográfica (como já mencionado antes) desfavorável à habitação², tanto pela existência predominante de acidentes geográficos e rios, como pelo solo argiloso e arenoso.

Tais fatos levaram a uma nova configuração municipal, não mais voltada para a Baía de Todos os Santos, como referidos acima, porém espraiada em direção aos vales e maciços de Salvador e litoral atlântico da RMS. Ocasinou também uma concentração demográfica desordenada com base em Salvador em detrimento dos municípios da RMS, que eram destino de trabalho para os residentes da capital, gerando um fluxo cada vez mais intenso, originário de Salvador para os outros municípios (mas que em grande parte também tinham como destino Salvador), sem a devida integração, planejamento e aporte de serviços e produtos necessários para um bem-estar social-econômico nos municípios destino.

¹ É importante destacar a descoberta de petróleo em 1939 no bairro do Lobato (Salvador) e, posteriormente, em outras regiões da Bahia,

² As dificuldades encontradas para a construção habitacional deveriam ser contornadas com construções bem planejadas e posicionadas com obras de infraestrutura visando a salvaguarda das mesmas. Entretanto, não é o que pode-se identificar em grande maioria das construções de Salvador e RM.

2.2 OS CONDICIONANTES POLÍTICOS

Como já citado anteriormente as condicionantes naturais, econômicas, políticas e sociais tiveram e tem forte impacto na ocupação espacial da RMS, no entanto, a condicionante política tem um peso maior por ter capacidade de definir eixos de expansão, estagnação ou renovação.

A cidade de Salvador é um exemplo claro da condicionante política, posto que a mesma foi fundada não pelo fator econômico ou social, mas sim pelo natural (facilidade de transporte marítimo e sítio geográfico favorável à defesa) e político (instituição da capital da colônia). Durante 400 anos Salvador esteve voltada para a Baía de Todos os Santos, contudo, a partir das décadas de 1940-1950 as políticas de urbanização, planejamento e industrialização criam novos vetores de crescimento, repensando a região de Salvador e como ela se comunicaria com seu entorno.

A despeito dos planos urbanos elaborados, estes não foram postos em prática no formato que foram propostos por motivos diversos. Sem embargo, a partir do governo ditatorial civil-militar (1964-1985) a política de desenvolvimento/planejamento urbano (e industrial) mostrou a égide do Estado como condutor e indutor do desenvolvimento, atrelados aos interesses privados, com os diversos planos (Plano de Desenvolvimento Urbano de Salvador - PLANDURB, Estudo de Uso do Solo e Transportes da RMS - EUST) e autarquias governamentais (Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia - CONDER) voltados para a RMS, que moldaram a caracterização atual da Região Metropolitana.

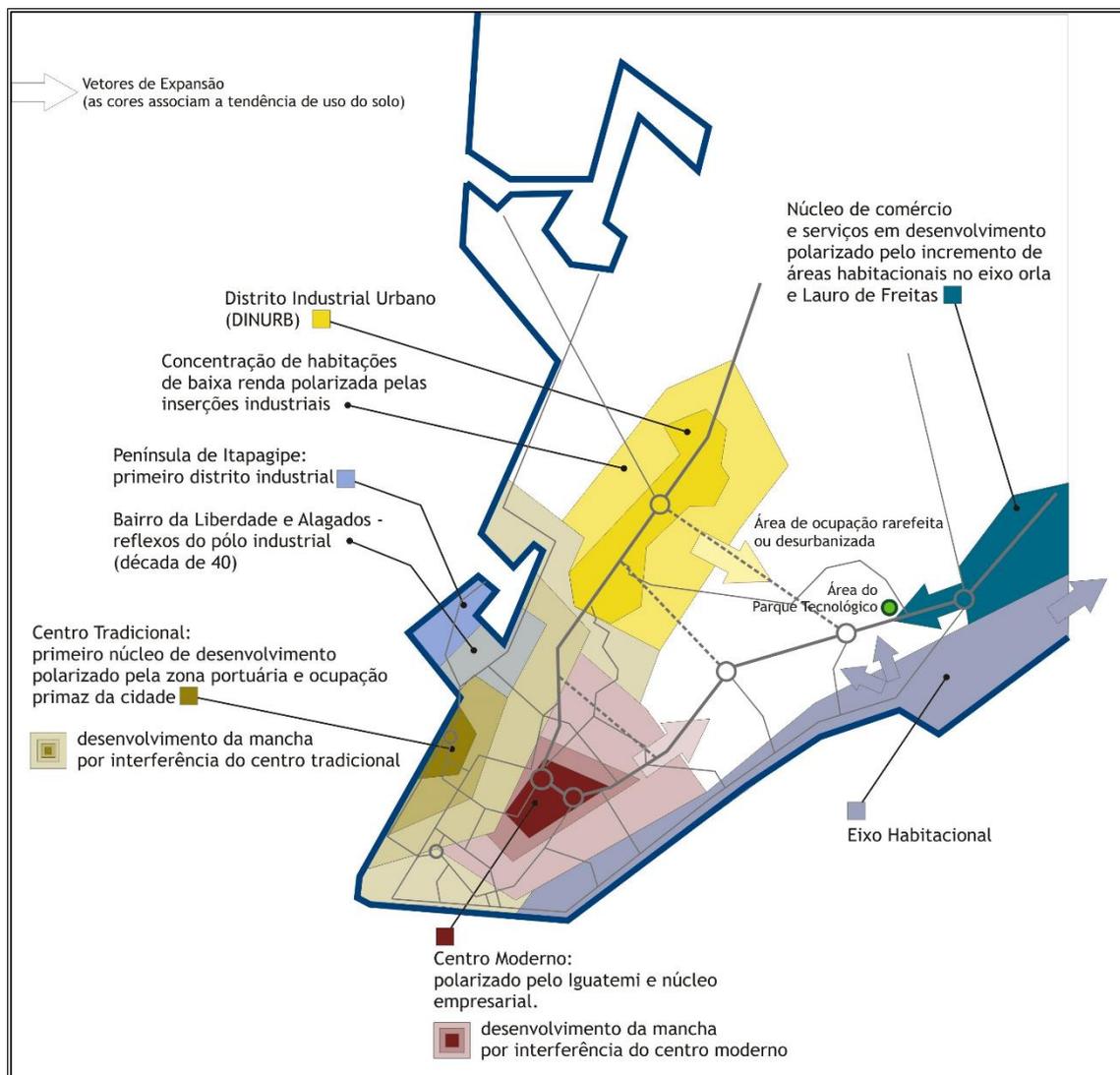
Estes planos foram relativamente bem sucedidos em ordenar a composição espacial da RMS, estruturando eixos de preservação ambiental, transportes, habitação, serviços e comércio (SAMPAIO, 2011). A política habitacional (ordenada) e industrial criou os eixos de expansão em direção às avenidas Juracy Magalhães, Antônio Carlos Magalhães, Manoel Dias, Paulo VI, Edgar Santos, Tancredo Neves, Magalhães Neto, regiões de Mussurunga, Cajazeiras, Orla Atlântica, entre outros em Salvador. Nas demais cidades podemos citar o a expansão para a orla atlântica de Lauro de Freitas e Camaçari, com empreendimentos imobiliários de padrão elevado. Em contraparte, temos ocupações irregulares que se multiplicaram pelas mais diversas áreas da RMS, onde o poder público foi incapaz ou negligenciou sua atuação e a iniciativa privada não tinha incentivos ou agressividade para se inserir.

2.3 A POTENCIALIZAÇÃO DOS NOVOS PROCESSOS E DOS INDUTORES DO ESPRAIAMENTO URBANO

A guinada econômica e social dos anos 2000, gerada durante o governo do Presidente Luís Inácio Lula da Silva (PT), fomentou um crescimento vertiginoso da metrópole soteropolitana, bem como de sua região metropolitana. Porém, a infraestrutura não acompanhou o ritmo de crescimento dos novos centros de expansão.

A falta de estruturação e qualidade de vida das cidades subordinadas da RMS faz com que Salvador, com sua referência em serviços e melhor qualidade de vida, sofra um maior inchaço populacional, transumância diária para o deslocamento intermunicipal, demandando novos vetores de crescimento urbano como Caminho das Árvores, Paralela, Orla Atlântica, entre outros (vide FIGURA 1), sem uma adequação correta das novas estruturas urbanas. Isto influencia na queda de qualidade de vida, maior lentidão do trânsito, imobilidade crescente da população, enfim deseconomias de aglomeração para o município com perda de competitividade locacional que se reflete em perda para toda a RMS, gerando uma repulsividade dos investimentos - que tendem a “fugir” para outros municípios que ofereçam melhores condições de competitividade, bem-estar e menores externalidades negativas.

Figura 1 - Eixo de expansão



Fonte: ALVES; ANDRADE; NERY, 2011

A falta de planejamento (prévio) gera, atualmente, um desequilíbrio na oferta e demanda de infraestrutura viária e de serviços de transportes públicos para a RMS, resultante de uma demanda crescente por transportes nos últimos anos.

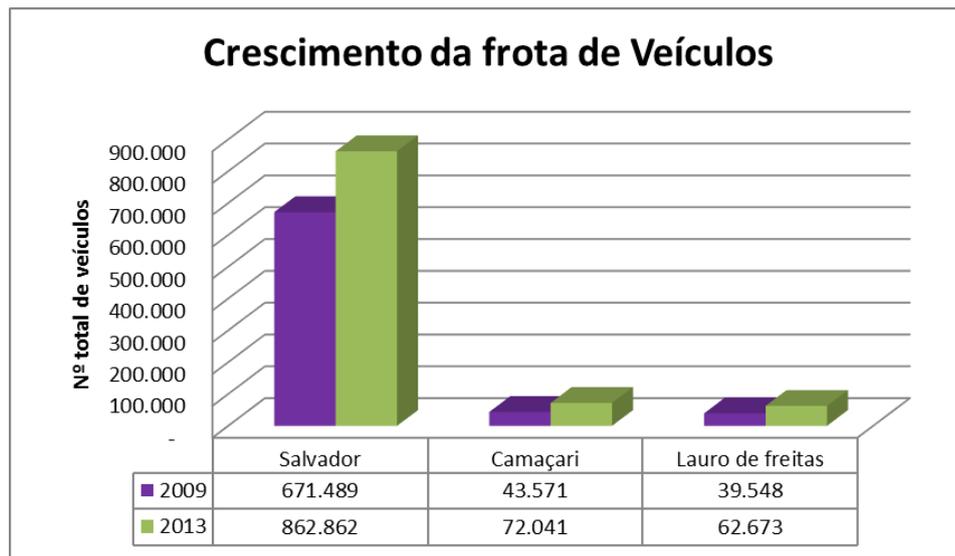
A incapacidade do setor público em controlar tanto a oferta como a demanda por transportes, tem como resultado a ausência de uma frota de ônibus e outros modais³ com segurança, conforto, pontualidade, ou seja, a não adequação aos requisitos mínimos do modal de transporte

³ Os trens do Subúrbio Ferroviário atendem apenas a Salvador e o sistema *Ferry Boat* foi sistematicamente sucateado pela operadora TWB até haver a intervenção do Estado no ano de 2013. Os sistemas de ascensores da capital baiana passam por uma situação delicada, porém com perspectivas de recuperação após a reinauguração do Plano Inclinado Gonçalves no começo de 2014. Além destes, é emblemática a situação do Metrô de Salvador que já leva mais de 12 anos sem a sua conclusão e operação o que vem acarretando prejuízos ao sistema de transporte público, bem como aos cofres públicos.

vigente, bem como a conjuntura econômica dos últimos anos favoreceram enormemente o crescimento da frota de veículos particulares da RMS. Houve assim a transferência de demanda de transportes públicos para o modal privado, sem a infraestrutura necessária para comportar o meio de transporte (tanto público, quanto particular), o que potencializa os efeitos da tendência referida acima.

A Figura 2 apresenta os números do crescimento da frota de veículos particulares e públicos nos três principais municípios da RMS.

Figura 2 - Crescimento da frota de veículos particulares e públicos na RMS



Fonte: Elaboração própria, 2014 a partir de dados do DETRAN-BA, 2014

3 ABORDAGENS TEÓRICAS PARA O DESENVOLVIMENTO A PARTIR DO TRANSPORTE

O pensamento das estratégias de planejamento urbano pode ser analisado a partir da oferta e demanda do uso dos transportes. Cada pensamento diverge no tratamento dado ao transporte, sendo um focado na oferta de infraestrutura e outro no manejo da estrutura e demanda existente.

Porém é importante frisar que ambas abordagens estão susceptíveis à forma de utilização do solo. Via de regra, o uso segregado do solo atrela uma necessidade de maiores deslocamentos por parte da população para trabalhar, comprar ou usufruir de serviços, criando a necessidade de grandes obras de infraestrutura para uma demanda particular.

Por outro lado, a utilização mista do solo prevê a aglomeração de residências, comércios e serviços em uma região da cidade, diminuindo assim a necessidade de deslocamentos motorizados, incentivando o uso de transporte ativo (a pé, por bicicleta ou outro tipo) ou transporte coletivo.

3.1 DESENVOLVIMENTO ORIENTADO PELO TRANSPORTE E GESTÃO DE DEMANDA DE TRANSPORTE

O DOT é uma política de desenvolvimento urbano (mas também pode ser replicada para uso regional e nacional) em que a formatação da cidade é maximizada para o acesso ao transporte público de massa, reorganizando a hierarquia das regionalidades da *urbe* em que os bairros deixam de servir a um propósito apenas em prol do uso misto do solo. Onde os deslocamentos a partir de modos individuais motorizados são desencorajados e o transporte público incentivado, melhorando as condições ambientais, diminuindo o congestionamento/engarrafamento, melhorando o bem-estar social e incrementando a atividade econômica (seja pelo aumento de produtividade, movimentação do comércio etc.).

Em sua perspectiva, o DOT prevê um bairro em que sua centralidade seja atendida por uma linha de transporte público de massa (seja trem, metrô, monotrilho, ônibus, etc.) e que as áreas imediatamente adjacentes à esta linha sejam mais adensadas, sendo “desadensada” à medida em que se distanciam da linha de transporte. O adensamento cria regiões mais populosas, com maior oferta/demanda de trabalho e serviços por estar englobado em um uso misto do solo. Tal abordagem fica evidente nos princípios de desenho urbano do DOT propostos por Peter Calthorpe no trabalho de Chen e outros (2010, p. 2):

- Organizar o crescimento a nível regional para ser compacto espacialmente e baseado no transporte;
- Aglutinar habitação, empregos, parques, aparelhos de uso cívico e comerciais a uma curta distância das estações de transporte de massa;
- Criar uma rede de calçadas amigáveis aos pedestres que se conectam aos locais de destino;
- Proporcionar um *mix* de tipos de habitações, densidades diferenciadas e gama variada de preços;
- Preservação de espaços naturais, habitats ameaçados e espaços abertos de qualidade;
- Fazer dos espaços públicos o foco, o norte para as construções civis e da atividade dos bairros;
- Estimular o re-investimento ao longo de corredores de transporte de massa em bairros já consolidados.

Para além do benefício social e ambiental é preciso focar nos benefícios económicos⁴. Como referência podem ser citados dois estudos: o de Chatman e Noland (2012) relativo ao artigo *Transit service, physical agglomeration, and productivity in US metropolitan areas*; e o de Haddad e outros (2013) sobre o impacto da rede de metrô paulista na economia local, regional e nacional. Para corroborar com as afirmações, podemos ver este trecho de artigo jornalístico referente ao estudo de Chatman e Noland (2012):

Toda vez que uma área metropolitana adiciona cerca de 4 assentos para transportes metroferroviários e ônibus por cada 1.000 habitantes o centro da cidade acresce cerca de 320 empregos extras por milha quadrado - um incremento de 19%. A adição de 85 milhas de trilhos entrega como resultado um incremento de 7% de empregos por milha quadrada. Uma expansão de 10% nos serviços de transporte (pela adição de assentos metroferroviários, de ônibus ou milhas de trilhos) resulta em um aumento salarial entre \$53 e \$194 trabalhador/ano no centro da cidade. O produto metropolitano subiu de 1% a 2%.

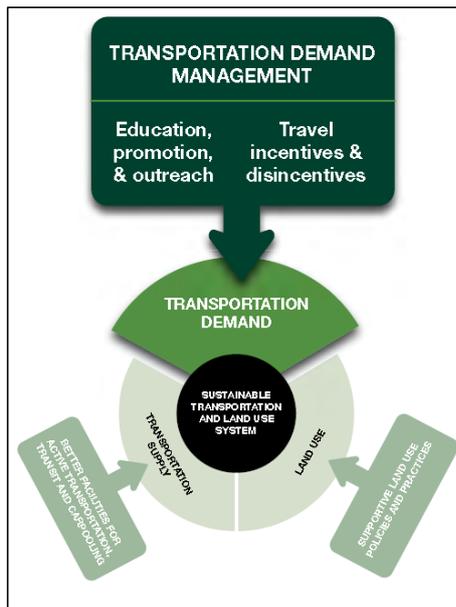
Em média, em todas as áreas metropolitanas do estudo, a expansão do serviço de transporte produziu um benefício económico, via aglomeração, de cerca de 45 milhões de dólares por ano - variando de 1.5 milhões de dólares até 1.8 bilhões de dólares a depender do tamanho da cidade. As grandes cidades tendem a se beneficiar mais pelo simples motivo de terem uma maior população, que podem compartilhar a infraestrutura de transporte, estas grandes cidades também tendem a ter tráfego de veículos mais intenso, o que prejudica os benefícios económicos de aglomeração na falta de um sistema de transporte público de massa eficiente.

Enquanto o DOT foca na oferta de infraestrutura e adensamento populacional, o GDT utiliza práticas pontuais⁵, tratando de medidas de gestão de demanda de tráfego que podem ser divididas em duas vertentes: educação, promoção e divulgação; incentivos e restrições aos deslocamentos (vide Figura 3).

⁴ De acordo com Chen e outros (2010) políticas do DOT podem ajudar a reduzir gastos com a residência e transportes, especialmente reduzir os gastos das classes mais baixas, incrementando assim a qualidade de vida destes.

⁵ Segundo Meyer (1999) as ações do GDT também podem ser replicadas para níveis regionais e para além, algumas políticas podem alcançar níveis nacionais de acordo com Ison e Rye (2008).

Figura 3 - Sistema de transporte e uso do solo, repartições



Fonte: CANADA, 2008

De acordo com a Federation of Canadian Municipalities (FCM) os benefícios do GDT podem ser listados da seguinte maneira (CANADA, 2008):

Para as comunidades

- » maior retorno dos investimentos em instalações de trânsito, pedestres e caronas
- » ar mais limpo
- » menor congestionamento de veículos
- » redução dos custos de saúde

Para os empregadores

- » melhores condições de contratação
- » menor rotatividade dos empregados
- » baixos custos com estacionamento

Para os indivíduos

- » mais alternativas e conveniência
- » economias e tempo e custos
- » melhores condições de saúde e *fitness*

São destacáveis os ganhos econômicos, sociais, ambientais e na saúde. Estes podem ser possíveis por meio de um rearranjo do tráfego, prioridades entre os pedestres, ciclistas, transporte público e automóveis particulares, campanhas de incentivo aos modais de transporte não motorizado e público, restrições à circulação, estacionamento ou implementação de tarifas/pedágios para automóveis particulares, entre outros. Os investimentos em controle de demanda (aplicação do GDT) podem ser tão benéficos quanto o investimento em oferta de vias. Neste quesito podemos verificar as contribuições da FCM e de Meyer para confirmar o texto acima:

A implementação do GDT leva tempo e consome recursos, porém o retorno destes investimentos é muito mais benéfico que a simples construção de novas faixas de rolamento para o sempre crescente custo de viagem automotiva. (CANADA, 2008).

Mitiga o impacto do desenvolvimento e incremento do tráfego de veículos a uma fração do custo de novas construções físicas. (MEYER, 1999, p. 578)

Porém é importante verificar que ambas as abordagens sofrem de problemas fundamentais, relacionadas à mudança de hábito do indivíduo que terá de utilizar o serviço de transporte público em detrimento de seu automóvel particular. Este é um ponto fundamental para Meyer (que pode ser utilizado tanto para o DOT quanto para a GDT) e segundo Chen e outros (2010, p. 4-5. Tradução e grifos meus.):

Muitos dos problemas associados com a implementação do DOT têm a ver com a **aceitação social** do mesmo. O maior problema identificado com esta ferramenta de desenvolvimento é que, dada a possibilidade de escolha, **as pessoas geralmente optam por bairros socioeconomicamente segregados**. Além disto, aqueles que possuem poder aquisitivo elevado e podem bancar um automóvel **preferem a conveniência e conforto de seu uso**. Os Bancos são orientados a **financiar construções de finalidade de uso único**. [...] Tais requerimentos minam o potencial de adensamento do DOT. [...] instituições e governos - municipais, estaduais ou federais - **por diversas vezes estão em descompasso em suas agendas de investimento** e os municípios raramente trabalham (...)

Finalmente, o DOT é um conceito muito recente e não existe um caminho claro ou **“definições, normas ou roteiros para desenvolvedores seguirem”** (Dittmar & Ohland, 2004). Empreiteiros e investidores são avessos ao risco. Alguns argumentam que por não haver Mercado e incentivos “para empreendimentos mais compactos, de uso misto do solo e próximos a corredores de transporte” não há realmente muito suporte e oferta ao DOT. Todos estes problemas precisam ser abordados antes da implementação do DOT torna-se generalizada.

Embora sejam estratégias com ampla aceitação, os desafios continuam a existir, seja do ponto de vista político, individual, comunitário, econômico ou cultural. A partir da explanação destes dois vetores de desenvolvimento urbano, apresentarei alguns dos resultados síntese da pesquisa Origem & Destino da RMS que subsidiarão a escolha pela abordagem teórica que dará sustentação ao presente trabalho.

4 UMA PROPOSTA BASEADA EM EVIDÊNCIAS

Esta seção se constitui na parte fundamental deste trabalho. Apresenta os resultados da pesquisa de Origem & Destino da RMS - subsídio essencial para o esboço da proposta de Plano de Mobilidade Urbana. Expõe a escolha do DOT como ponto de partida teórico para o desenvolvimento do esboço de plano e apresenta os conceitos da mobilidade urbana, assim como os DDT e os *insights* de Coase e Deng.

4.1 AS EVIDÊNCIAS DA PESQUISA DE ORIGEM & DESTINO DA RMS

Em 2012 foi realizada pelo Governo da Bahia a Pesquisa Origem e Destino Domiciliar da Região Metropolitana de Salvador 2012, que teve como objetivo a atualização de dados sobre o deslocamento da população da Região Metropolitana em dias convencionais, sendo de capital importância para a fundamentação de qualquer estudo ou plano de ação urbano nos municípios pertencentes à RMS.

Para a realização da pesquisa, a RMS foi dividida em 232 zonas, sendo os principais critérios adotados a compatibilidade com os limites de municípios e a consideração dos limites de setores censitários de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foram ainda considerados no zoneamento o sistema de transporte, os equipamentos urbanos, as barreiras físicas e as áreas vazias.

De acordo com os dados dessa pesquisa são realizadas 5.937.620 de viagens diariamente na RMS, das quais 63,8% são motorizadas e 36,2% são de origem não motorizada (vide Tabela 1).

Tabela 1 - Divisão de transportes motorizados, não motorizados, coletivos e individuais RMS

Classe	Viagens	%
Motorizado	3.785.653	63,8
Não Motorizado	2.151.967	36,2
Total Geral	5.937.620	100
Modo de Transporte Motorizado		
Coletivo	2.455.060	64,9
Individual	1.330.593	35,1
Total Geral	3.785.653	100

Fonte: BAHIA, 2012

Mais importantes que a divisão das viagens é o modal escolhido para a viagem (vide Tabela 2), que evidencia e reflete a qualidade/quantidade de modais ofertados para os usuários.

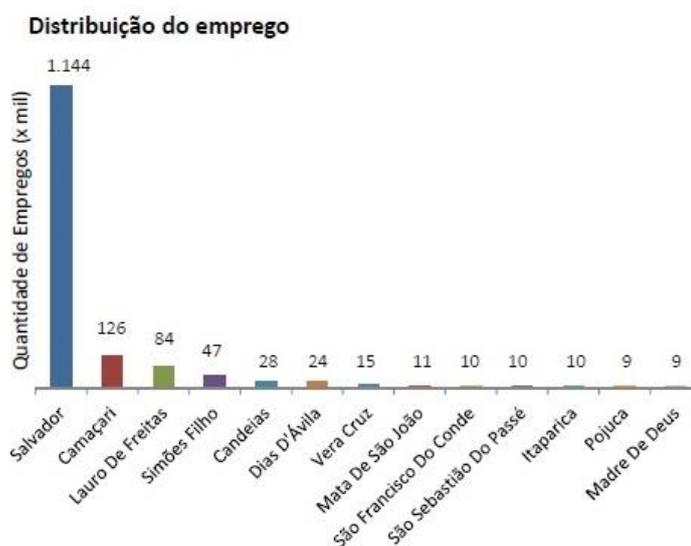
Tabela 2 - Divisão dos modais de transporte por viagem na RMS

Modo Principal	Total	%
A pé	2.097.843	35,3
Ônibus Municipal	1.873.028	31,5
Dirigindo Automóvel	803.172	13,5
Passageiro de Automóvel	332.567	5,6
Ônibus Intermunicipal	203.094	3,4
Transporte Escolar	167.240	2,8
Ônibus Fretado	130.754	2,2
Moto	113.702	1,9
Lotação/Van/Perua	66.972	1,1
Taxi	64.467	1,1
Bicicleta	54.124	0,9
Mototaxi	16.685	0,3
Outros	13.973	0,2
Total Geral	5.937.620	100

Fonte: BAHIA, 2012

O grande adensamento e concentração populacional, de serviços e empregos⁶ (vide Figura 4 e Tabela 3) na cidade do Salvador e o espraiamento das regiões originadoras de tráfego faz com que o fluxo diário de transporte com destino à capital e aos centros municipais seja demasiadamente grande.

Figura 4 - Distribuição do emprego na RMS



Fonte: BAHIA, 2012

⁶ Aproximadamente 85% das viagens com motivo Trabalho tem como destino Salvador.

Tabela 3 - Motivos de viagem na RMS (excluídas as viagens que têm motivo Residência como destino)⁷

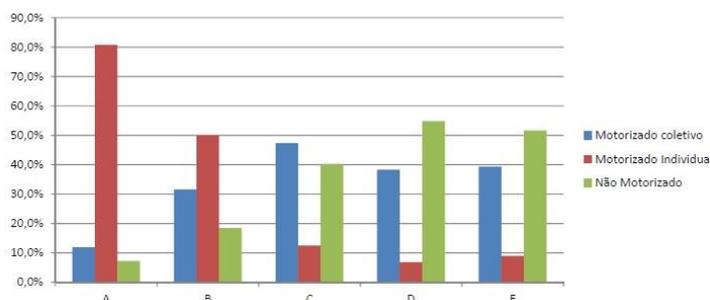
Motivo Destino	Viagens	%
Trabalho	1.339.876	43,2
Escola	799.678	25,8
Recreação/Visitas	223.840	7,2
Compras	222.912	7,2
Saúde	163.417	5,3
Outros	150.707	4,9
Transportar passg. para a escola	130.278	4,2
Almoço	40.803	1,3
Procurar Emprego	17.182	0,6
Transportar passg. para o trabalho	10.055	0,3
Turismo	1.452	0,0
Total Geral	3.100.201	100

Fonte: BAHIA, 2012

Outros dois dados importantes apresentados na Pesquisa são a divisão de modais por classe social e a média de duração das viagens por modos.

A divisão de modais por classe social, como pode ser observado na Figura 5, se comporta de forma que, à medida que se eleva o nível sócio econômico aumenta-se o percentual de viagens motorizadas individuais e diminui-se o percentual de viagens não motorizados. O fenômeno de menor utilização dos modos de viagem não motorizado e motorizado coletivo entre as classes A e B provavelmente é reflexo da imagem negativa e baixa qualidade do serviço prestado pelo transporte público, péssimas condições de conservação (de modo geral) das calçadas, falta de integração entre os diferentes os modais de transporte, entre outros fatores.

Figura 5 - Divisão modal das viagens por classes socioeconômicas



Fonte: BAHIA, 2012

⁷ De acordo com os dados apresentados, das 5.937.620 viagens diárias, 2.837.419 são referentes a motivo Residência.

A média de duração das viagens por modos (vide Quadro 1) é um dado importante por atrelar diversas questões, entre as quais ressalta-se: qualidade do modo de viagem; distância média de viagem; classe socioeconômica.

Fazendo uma relação com a Figura 5, podemos ver que quanto mais inferior a classe socioeconômica maior o percentual de viagens não motorizado que detém o menor tempo médio (provavelmente influenciada pelo fator econômico), ao passo em que as classes A e B optam pelo deslocamento motorizado individual (possivelmente pelo maior conforto, status social, comodidade etc.) com tempo médio inferior ao do coletivo.

Porém, uma conclusão mais evidente que podemos adotar da comparação entre estes dados é de que as classes C, D e E (que compõe a maior parte da população da RMS) são os mais afetados pelas longas distâncias percorridas e pela má qualidade do transporte motorizado coletivo, impactando negativamente na produtividade das empresas e na qualidade de vida destes cidadãos.

Quadro 1 - Duração média de viagens por modos de viagem

Modo	Tempo médio de viagem (min)
Coletivo	62
Individual	40
Não Motorizado	18
Total geral	41

Fonte: BAHIA, 2012

A partir dos dados evidenciados pela Pesquisa O&D da RMS é possível perceber alguns aspectos que fundamentarão a escolha pela abordagem teórica do TCC. Entre estes, destaco os que me parecem importantes para a discussão apresentada: o movimento pendular; o grande número de veículos particulares em circulação que ocupam maior parte das vias, e; deterioração do transporte público, apoiado basicamente no modal Ônibus e detendo o tempo médio de viagem mais longo.

4.2 GDT, DOT, A LEI DA MOBILIDADE E A RMS

Na obra *A urbanização de Salvador em Três Tempos: colônia, império e república - textos críticos de história urbana*, no capítulo “Do EPUCS e PLANDURB ao não-planejamento” é discorrido que a onda neoliberal que instaurou-se na Bahia e Brasil dos anos 1990 desmantelou

a capacidade de um planejamento coerente por parte do Estado, onde a mão invisível do mercado emerge alimentando-se de projetos setoriais, ocasionando desenfreada especulação imobiliária e o uso e ocupação do solo sem um estatuto legal que ordenasse esse *boom*. Além disso, movimentos pendulares de transporte baseado na utilização do automóvel individual, segregação espacial e planos “diretores e estratégicos” de pouca efetividade na cidade-real - gerando contradições, políticas demolidoras, não incentivos à ocupação de vazios urbanos e deseconomias são outros aspectos determinantes para o caos urbano de Salvador (SAMPAIO, 2011).

Nesta perspectiva e na descrição do problema, a falta de planejamento do espaço urbano da RMS tem como consequência um conjunto de dificuldades que comprometem o cotidiano das cidades da região, gerando um cenário de incertezas.

Para reverter o quadro de expectativas adversas e negativas é preciso que haja um replanejamento conjunto da RMS, orientando o desenvolvimento socioeconômico da região. Desta forma, é fundamental que a lei nº12.587 de 2012, que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana, seja aplicada como um instrumento que poderá contribuir decisivamente na correção de rumos das políticas públicas, notadamente, no campo da mobilidade urbana, funcionando como norte para o ordenamento e desenvolvimento das *urbes* que compõem a RMS. Aqui, quero destacar o artigo 2º que estabelece:

A Política Nacional de Mobilidade Urbana tem por objetivo contribuir para o acesso universal à cidade, o **fomento** e a **concretização** das condições que contribuam para a **efetivação** dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, **por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana**. (BRASIL, 2012, grifos meus).

A referida lei reafirma a necessidade imperiosa do planejamento como ferramenta de desenvolvimento da *urbe*, visto que institui mecanismos para que sejam criados os devidos planos de mobilidade urbana, como destacados a seguir:

Art. 24. § 3º - O Plano de Mobilidade Urbana deverá ser integrado ao plano diretor municipal, existente ou em elaboração, no prazo máximo de 3 (três) anos da vigência desta Lei. (BRASIL, 2012).

Art. 24. § 4º - Os Municípios que não tenham elaborado o Plano de Mobilidade Urbana na data de promulgação desta Lei terão o prazo máximo de 3 (três) anos de sua vigência para elaborá-lo. Findo o prazo, ficam impedidos de receber recursos orçamentários federais destinados à mobilidade urbana até que atendam à exigência desta Lei. (BRASIL, 2012).

Em vista dos dispositivos legais instituídos, existe uma urgência dos municípios componentes da RMS em elaborar e implementar seus planos diretores conjugados a um plano de mobilidade urbana que seja integrado, dada inter-relação e hierarquia dos municípios da região metropolitana.

Neste sentido, as características do DOT e GDT, de forma combinada, atendem perfeitamente a Lei de Mobilidade Urbana. No entanto, devido à situação enfrentada na RMS, a pontualidade do GDT não seria capaz de enfrentar o problema crucial da baixa oferta de transportes, que estrangulam o crescimento e desenvolvimento da região.

Os efeitos do GDT são sentidos mais em nível local (como já comentados anteriormente) e, mesmo que fossem bem organizados, não conseguiriam eliminar os problemas já citados, serviriam apenas de paliativo e só teriam eficácia maximizada caso já houvesse toda a infraestrutura e aparato instrumental (leis, planejamentos etc.) disponível na cidade.

De outro lado, o DOT pode impactar positivamente na RMS muito mais que o GDT. Reafirmando estes impactos positivos, podemos citar o estudo de Chatman e Noland (2012):

Em geral, regiões maiores, mais populosas e estas regiões com sistemas de trânsito mais extensos (espalhados) tendem a ter maiores incrementos percentuais de produtividade relacionados ao adensamento de infraestrutura de transportes. Apesar de terem menores acréscimos *per capita* provenientes das variações absolutas do serviço de transporte público de massa. (CHATMAN; NOLAND, 2012, p. 12).

Para complementar, é possível destacar os ganhos de produtividade, PIB *per capita*, salários e efeitos em rede para a área metropolitana (respectivamente) pelo processo de investimentos em infraestrutura e adensamento residencial, comercial e de serviços em determinada área:

A duplicação combinada de milhas de serviços de ônibus e metroferroviários está associada a um **incremento** de produtividade da população mais modesto, de **2,5%**. **A duplicação** do número total de: capacidade de assentos; via férrea *per capita*; milhas de serviço metroferroviário ou densidade do serviço metroferroviário. Todos estão associados a um **aumento do PIB *per capita* de 13% a 19%**. Observando a densidade salarial de empregos no centro da cidade apenas, o valor marginal, em dólares, relacionado à duplicação dos serviços de transporte público de massa varia de \$251 a \$1.374 salário *per operarium*/ano, dependendo da variação média dos salários na área metropolitana. Em toda a área metropolitana **os efeitos em cadeia da aglomeração e duplicação dos serviços de transporte público de massa variam de 7 milhões de dólares até 12 bilhões de dólares por ano** (CHATMAN; NOLAND, 2012, p. 12, grifos meus).

Mesmo o estudo não tratando diretamente do DOT, aborda assuntos pertinentes e fundamentais ao DOT - infraestrutura de transportes, adensamento urbano e ganhos econômicos - o que faz com que seja um fundamento empírico de alta relevância para a escolha do DOT como modelo de desenvolvimento.

Portanto, a abordagem teórica a ser escolhida para orientar o planejamento da RMS neste trabalho será o DOT, que servirá de espinha dorsal para o planejamento da mobilidade urbana e desenvolvimento nesta região, devido a seus impactos positivos. Não que o GDT tenha de ser abandonado, mas suas ações são de efeito mais marginal em comparação aos do DOT.

4.3 ARCABOUÇO TEÓRICO

Como visto anteriormente, a Lei de Mobilidade Urbana obriga, por vias legais, a instituição de um Plano de Mobilidade Urbana integrado ao Plano Diretor Municipal, para que haja um crescimento/desenvolvimento mais ordenado da *urbe*. Porém, do que se trata a mobilidade urbana?

Segundo Brasil (2007, p. 15):

A mobilidade urbana é um atributo das cidades, relativo ao deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano, utilizando para isto veículos, vias e toda a infraestrutura urbana. Este é um conceito bem mais abrangente do que a forma antiga de tratar os elementos que atuam na circulação de forma fragmentada ou estanque e de administrar a circulação de veículos e não de pessoas.

Importante observar a atribuição interdisciplinar dedicada à mobilidade urbana. Tendo em vista a natureza volátil da cidade, a exemplo de centro produtor de mercadorias, centro sociocultural e habitacional, o conceito necessita ser mais expandido, atualizando-se constantemente às novas condições impostas pela mutabilidade da *urbe*. Assim, o conceito passa a associar-se à segurança, qualidade de vida, inclusão socioeconômica, economicidade, agilidade e pontualidade nos deslocamentos, conforto, integração de modais e acessibilidade.

Logo, a mobilidade urbana está atrelada ao planejamento do ir e vir, do deslocamento na cidade por pessoas e mercadorias, porém não vista apenas isoladamente, mas de forma interdisciplinar, como é evidente nas falas de Freitas, Bruna e Letaif (2011, p. 208):

A execução de um plano de mobilidade está condicionada ao conhecimento do território, vinculada às diretrizes do planejamento urbano, do Uso e Ocupação do Solo e dos fluxos que se realizam entre as diferentes regiões da cidade. Ele deve contribuir para o rearranjo sócioespacial do espaço urbano

de forma a otimizar estes fluxos, minimizar as deseconomias, democratizar os benefícios e os serviços urbanos e propiciar melhor funcionamento das atividades.

Portanto, a conceituação de mobilidade urbana serve como subsídio para o planejamento socioeconômico da *urbe*.

A leitura e imersão no campo da mobilidade urbana sugere que tanto o lado da oferta de infraestrutura de transportes quanto a demanda por transportes devem ser atendidas para que haja um bom desenvolvimento da região em questão - mesmo porque o DOT e GDT são políticas complementares que partilham do objetivo de diminuição de externalidades negativas e incremento das condições socioeconômicas da região onde aplicados. No entanto, como dissertado anteriormente, a situação da RMS direciona este trabalho monográfico na direção da oferta de infraestrutura de transportes pela compatibilidade do DOT com o plano de mobilidade urbana.

Assim sendo, o Estado (em suas diversas esferas, porém mais especificamente a municipal) como ente regulador, mantenedor dos contratos e detentor de terras, tem como agir no sentido de organizar o mercado de terras urbanas (um dos principais vetores de expansão das cidades), seu uso, funcionalidade e como será ordenado o crescimento e em que vetores. Desta forma, o Estado pode utilizar as ferramentas⁸ do DOT e dos Direitos de Desenvolvimento Transferíveis (DDT⁹) dentro do planejamento da RMS.

O planejamento englobando tais ferramentas produziriam uma apropriação das externalidades positivas pelo público, sendo o Estado o agente regulador, garantindo as instituições e os contratos, e agente operador do futuro sistema instalado. A iniciativa privada seria a contraparte investidora, aportando recursos e maximizando a eficiência das obras de infraestrutura, visando o DDT como moeda de pagamento.

Esta visão pode ser inserida nos *insights* de Coase (1973) e na leitura de Deng (2003) sobre as externalidades apropriadas pelas classes sociais, setor privado e público na economia. A leitura

⁸ Embora o Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257, de 10 de Julho de 2001) não preveja legalmente o uso do DOT ou do DDT, estas seriam as ferramentas que melhor se encaixam na proposta deste trabalho, sendo necessária a inserção jurídica legalizada e regulamentações destes instrumentos no âmbito legislativo brasileiro para a efetivação deles em uma hipotética realidade.

⁹ No DDT uma determinada empresa ou consórcio ganharia o direito de desenvolvimento de uma certa área em troca de pagamento, preservação de área de interesse especial ou desenvolvimento de um projeto específico. Para maiores informações, vide NOVA YORK, 2011.

de Deng apoiado em Coase refere-se ao uso do solo em uma perspectiva microeconômica sobre a relação dos agentes econômicos, as assimilações positivas ou negativas das externalidades sobre a apropriação do solo em determinadas formações. Porém, o que no fundo é o desenvolvimento urbano se não a potencialização de mecanismos de apropriação/uso da renda do solo?

Deng, em sua leitura sobre a conjectura monopolística da propriedade, durabilidade e mercado de solo feita por Coase, utiliza de modelos econométricos para medir o benefício social de cinco tipos de utilização do solo para três categorias (distribuição uniforme dos resultados, comunidades “pobres” e comunidades “ricas”). Os tipos de utilização do solo que mais reverberam em benefícios sociais - respectivamente - são: *Public/owner*¹⁰; *Public/owner with zoning*; *Private/owner*.

Para a adequação deste trabalho em termos teóricos econômicos será escolhida a formação de uso do solo do tipo *Public/owner with zoning*. Embora esta não ofereça o melhor benefício social em termos amplos, é a que oferece o melhor benefício social para as comunidades “pobres”, a segunda melhor para as comunidades “ricas” e como ponto importante gera o maior lucro (segundo o modelo econométrico) na venda/construção do solo para as categorias: distribuição uniforme e comunidade “rica”. Por conseguinte, haveria a maximização das externalidades positivas para a população da RMS e grande atratividade para a iniciativa privada participar da execução dos eixos de desenvolvimento orientados pelos transportes para a RMS dentro da formação apresentada.

Sendo assim, a escolha teórica do DOT e dos DDT, articulados às visões de Coase e Deng, dão fundamento para os próximos passos do trabalho.

¹⁰ A primeira parte refere-se ao detentor do monopólio e a segunda é referente ao tipo de posse do indivíduo (ex: casa própria ou alugada).

5 CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS

Neste capítulo foram abordadas algumas considerações sobre alguns temas que margeiam o DOT e que são importantes para o bom funcionamento do mesmo. Neste sentido, foi comentado as questões de bilhetagem eletrônica/ bilhete único, integração e compartilhamento do sistema de transportes públicos, além de referências aos modais de transporte ativo (o plano “cidade bicicleta”) e calçadas.

Primeiramente, o que é o “bilhete único”?

O Bilhete Único é um sistema de bilhetagem eletrônica que unifica em apenas um sistema, toda a bilhetagem dos meios de transportes, gerando assim benefícios aos seus usuários, tais como as tarifas integradas, onde é concedido desconto ou isenção da tarifa ao se utilizar meios de transporte em sequência. (BILHETE..., 2014).

Neste sentido, o bilhete único proporciona facilidade de pagamento do meio de transporte, celeridade no embarque e segurança ao usuário - além de antecipação de capital às empresas de transporte.

No entanto, o que ocorre na RMS é uma segregação, onde não há integração dos diversos sistemas de transporte municipais - seja em nível institucional, organizacional, físico, entre outros. Contudo, existem dispositivos legais instituídos para estruturar os transportes urbanos intermunicipais, como afirma o texto do IPEA (2013, p. 200-201):

Os municípios, com suas diversas peculiaridades, passam então a ter a responsabilidade pelo planejamento e gestão dos serviços de transporte público; no entanto, a Constituição Federal de 1988 abre a prerrogativa aos estados da Federação para instituírem uma nova forma de organização do território, de modo a planejar estas funções públicas entre os limites geopolíticos municipais. Assim, um conflito se coloca, pois a Carta não define os procedimentos para que esta nova forma de organização ocorra de forma coordenada e minimamente efetiva; tampouco estabelece os critérios necessários para qualificação destas regiões. (...)

A implicação desse marco legal, em termos práticos, é de difícil mensuração, seja em razão de ser atribuição municipal a concessão, seja pela inexistência de um sistema de controle e acompanhamento na esfera federal do serviço local de transporte de passageiros.

Para além, pode-se destacar outros empecilhos à integração dos sistemas de transporte público no Quadro 2, referidos no mesmo trabalho do IPEA (2013).

Quadro 2 - Problemas para a gestão integrada de transporte público de passageiros

Legislação	Conflito de competências no exercício da coordenação dos modos de transportes públicos e privados.
Integração	Ausência de poder municipal sobre o modo ferroviário urbano legalmente sob a tutela federal.
	Falta de integração tarifária e modal.
Planejamento deficiente	Falta de autonomia política e financeira das organizações metropolitanas.
	Distribuição heterogênea das redes de transportes públicos com excesso de oferta nas áreas centrais e baixa oferta em áreas periféricas.
	Sobreposição excessiva de linhas, gerando competição e consequentemente prejuízos operacionais.

Fonte: IPEA, 2013, p. 207

Em contraposição a estes entraves, pode-se constatar que existem casos de sucesso na (re)organização do transporte público como vetores integrados em um contexto metropolitano - não voltados para uma lógica de DOT, porém que em muito já poderiam contribuir para a implantação de sistemas balizados por esta abordagem teórica.

Como exemplos de processos bem sucedidos (ao menos em parte) de integração e reordenamento dos sistemas tarifários e de transporte públicos, pode-se citar o trabalho de Nunes (2010) sobre sistema de ônibus semiurbano e o trabalho de Teixeira, Barros, Cabral e Da Cás (2011) sobre os impactos e benefícios obtidos com o bilhete único intermunicipal do Rio De Janeiro. Ambos identificam as dificuldades, apontam as melhorias e benefícios que as regiões metropolitanas sofreram - e consequentemente seus habitantes. Ainda é distante do tipo de integração dos sistemas de transporte público das grandes metrópoles dos países desenvolvidos, onde pode-se utilizar ilimitadamente os diversos modais de transportes por períodos determinados (dia/semana/mês), por zonas e ainda receber incentivos para a utilização de bilhetagem eletrônica, bem como para o pagamento antecipado - pagamento mensal ou trimestral como exemplo -, a integração física, a organização do sistema, entre outros.

Não obstante todos os desafios, uma iniciativa louvável foi tomada ainda neste ano de 2014, com a criação da Entidade Metropolitana da Região Metropolitana de Salvador, pela lei complementar nº 41/2014 do estado da Bahia.

Art. 2º - Fica criada a Entidade Metropolitana da Região Metropolitana de Salvador, autarquia intergovernamental de regime especial, com caráter deliberativo e normativo e personalidade jurídica de direito público.

§ 1º - **A Entidade Metropolitana tem por finalidade exercer as competências relativas à integração da organização, do planejamento e**

da execução de funções públicas de interesse comum aos Municípios integrantes da Região Metropolitana de Salvador, dentre elas:

I - aprovar objetivos, metas e prioridades de interesse regional, compatibilizando-os com os objetivos do Estado e dos Municípios que o integram, bem como fiscalizar e avaliar sua execução;

II - apreciar planos, programas e projetos, públicos ou privados, relativos à realização de obras, empreendimentos e atividades que tenham impacto regional;

III - aprovar e encaminhar, em tempo útil, propostas regionais relativas ao Plano Plurianual, à Lei de Diretrizes Orçamentárias e à Lei Orçamentária Anual;

IV - comunicar aos órgãos ou entidades federais que atuem na unidade regional as deliberações acerca de planos relacionados com os serviços por eles realizados.

§ 2º - Sem prejuízo de outras previstas na legislação, são funções públicas de interesse comum, a mobilidade urbana, o transporte público de qualquer natureza, o saneamento básico, o aproveitamento de recursos hídricos, a preservação de meio ambiente, a distribuição de gás canalizado, a habitação popular, manutenção da função social da propriedade imobiliária urbana e, quando houver impacto metropolitano, o ordenamento, a ocupação e uso do solo urbano. (BAHIA, 2014, p. 2. Grifos meus.)

Este é um passo importante para a análise e planejamento integrado da RMS em um escopo ampliado e multi-focal que possivelmente levará a um novo entendimento dos diversos agentes envolvidos nos processos que afetam a região metropolitana, além de permitir perspectivas alentadoras em relação ao futuro para os cidadãos dos 13 municípios. Ainda há muito a ser feito até que haja uma integração concisa entre os entes públicos (principalmente) e privados na RMS, mas o passo inicial foi dado.

5.1 TRANSPORTE ATIVO

Para além das considerações do sistema de transporte público é importante frisar o papel fundamental do transporte ativo - aquele em que a pessoa necessita realizar esforço para se locomover - tanto para a mobilidade urbana, quanto para o DOT, como já citados nos capítulos anteriores.

Neste cerne é possível ressaltar a importância do “Cidade Bicicleta”, um programa do governo estadual que tem como objetivos:

Dotar as cidades da Bahia, Salvador e sua macrorregião de sistemas ciclovitários completos que permitam o pleno circuito:

- Do trabalhador;

- Da população nas atividades sociais e esportivas;
- Do turista;
- Equipar Salvador para o evento da Copa 2014;
- Promover e implantar o apoio logístico ao ciclista;
- Estimular a cadeia de produção e comercialização associada à bicicleta;
- Implantar um Centro da Bicicleta no Parque do Pituauçu. (BAHIA, 2013).

De fato não houve a implementação do programa, mas algumas medidas isoladas foram executadas por municípios que dele participariam - as prefeituras municipais de Salvador e Lauro de Freitas criaram algumas ciclovias/ciclofaixas -, porém sem efeito impactante, por diversos motivos. O mais emblemático é falta de integração da bicicleta com os outros modos de transporte, sendo a bicicleta vista mais como um meio de lazer e ferramenta publicitária¹¹ do que um modal de transporte propriamente dito. Por conseguinte, estas medidas não conseguiram alterar a baixa participação do modal “Bicicleta” no *mix* de viagens na RMS, participando apenas com 0,9% do total.

Um outro aspecto importante é o estado de conservação das calçadas, que, segundo a Pesquisa Origem & Destino da RMS, são responsáveis por 35,3% dos deslocamentos, porém o tratamento e investimento destinado a elas é o de menor proporção. Para elencar algumas das dificuldades enfrentadas pelos pedestres - que em algum momento todos os cidadãos são - pode-se destacar o trecho do artigo de Rocha (2003):

Assim, as condições de circulação dos pedestres em Salvador caracterizam-se por:

Estacionamento de veículos sobre passeios e calçadas, dificultando, ou até mesmo impedindo, a circulação de pedestres [...];

Desrespeito por parte dos motoristas dos veículos de normas elementares de trânsito, como invadir sinal vermelho ou parar sobre a faixa de pedestres, criando tensões e riscos de acidentes;

Calçadas estreitas, mal conservadas ou, em muitos casos, inexistentes, principalmente nos bairros de periferia;

Ocupação das calçadas e áreas destinadas à circulação dos pedestres por barracas de tipos diversos, depósito de mercadorias, comércio formal e informal etc [...];

Pontos de ônibus mal localizados, que geram aglomerações nos passeios e que avançam pela via, acarretando dificuldade de locomoção dos passantes e riscos de atropelamentos [...];

Espaços mal planejados de áreas de lazer, acarretando uma convivência tensa e perigosa entre pedestres e ciclistas;

¹¹ Vide o programa “Salvador vai de bike”, onde a prefeitura incentiva o uso da bicicleta, mas não com intuito de transformar a bicicleta em alternativa de transporte viável e complementar ao sistema já instalado, juntamente com o “Bike Salvador” (do Banco Itaú, que tem viés publicitário).

Insegurança de uma forma geral, principalmente em áreas de grandes aglomerações ou em locais de pouca ou nenhuma iluminação pública;

Imprudência e falta de educação de trânsito por parte dos pedestres na circulação urbana e, principalmente, nas travessias das ruas [...];

Condições insatisfatórias de sinalização e infraestrutura adequada nas vias urbanas [...];

Sendo assim, a realocação de recursos baseada nas informações fornecidas pela Pesquisa Origem & Destino da RMS e a redefinição de projetos voltados ao transporte ativo teriam grande impacto não somente para os que já são usuários destes modais, mas para os cidadãos que se beneficiariam direta/indiretamente e positivamente da melhora da qualidade da infraestrutura para o transporte ativo.

6 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA ORIGEM & DESTINO DA RMS

Neste capítulo começarei por apresentar brevemente alguns dados e informações pertinentes aos municípios da Região Metropolitana de Salvador (que por conseguinte darão mais fundamento ao estudo de proposições de eixos de DOT), apresentação de modais de transporte e suas capacidades, apresentar a metodologia para a análise dos dados e elaboração mapas e por fim a análise dos dados e proposição dos eixos de desenvolvimento por município e da RMS. A RMS é formada por 13 municípios, sendo a sede da região a capital do Estado, Salvador. A Tabela 4 abaixo contém alguns dados demográficos e econômicos, extraídos e montados a partir do CENSO do IBGE 2010.

Tabela 4 - Dados demográficos e econômicos da RMS

Município	Área (Km²)	População		Densidade (Hab/Km²)	PIB (R\$ milhares)		PIB PER CAPITA (R\$)
		Total	(%)		Total	(%)	
Camaçari	784,658	242.970	6,80%	309,65	13.379.554,00	17,70%	55.063,52
Candeias	258,357	83.158	2,33%	321,87	4.204.817,32	5,56%	50.613,49
Dias d'Ávila	184,23	66.440	1,86%	360,64	2.172.582,52	2,87%	32.732,93
Itaparica	118,04	20.725	0,58%	175,58	115.036,89	0,15%	5.541,28
Lauro de Freitas	57,687	163.449	4,57%	2.833,43	3.156.015,07	4,17%	19.313,00
Madre de Deus	32,201	17.376	0,49%	539,58	282.744,19	0,37%	16.264,62
Mata de São João	633,198	40.183	1,12%	63,46	351.972,38	0,47%	8.753,35
Pojuca	290,117	33.066	0,93%	113,98	1.009.945,24	1,34%	30.545,16
Salvador	693,276	2.675.656	74,87%	3.859,35	36.744.670,49	48,60%	13.728,08
São Francisco do Conde	262,856	33.183	0,93%	126,24	9.848.259,00	13,03%	296.884,69
São Sebastião do Passé	538,324	42.153	1,18%	78,3	402.517,11	0,53%	9.548,96
Simões Filho	201,223	118.047	3,30%	586,65	3.690.063,26	4,88%	31.266,42
Vera Cruz	299,734	37.567	1,05%	125,33	247.514,56	0,33%	6.585,11
13	4.353,90	3.573.973,00	100	820,87	75.605.692,03	100,00	21.154,52

Fonte: Elaboração própria, 2014 a partir do CENSO IBGE, 2010

Como já foi observado anteriormente, o município de Salvador concentra a maior parte da população, dos serviços¹² e dos movimentos de traslado, bem como do PIB da região metropolitana. Em sequência, a Tabela 5 apresenta os valores do PIB da RMS - por município e dividido entre os três setores.

¹² Em particular serviços de saúde, concentrando maior parte deste serviço encontrado na RMS. Para maiores detalhes vide "IPEA, 2009, Referenciais para a análise da dinâmica urbana do estado da Bahia 1998-2008".

Tabela 5 - PIB total e por setores dos municípios da RMS

Município	PIB a preço corrente (R\$ milhares)	Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes (R\$ milhares)	Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes (R\$ milhares)	Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes (R\$ milhares)
Camaçari	12.313.916,00	9.144,00	6.668.836,00	3.458.634,00
Candeias	4.705.021,00	5.707,00	1.398.292,00	1.470.259,00
Dias d'Ávila	2.516.548,00	1.503,00	1.480.753,00	674.114,00
Itaparica	120.675,00	3.336,00	19.564,00	89.704,00
Lauro de Freitas	3.469.181,00	11.703,00	659.632,00	2.284.711,00
Madre de Deus	268.570,00	1.494,00	54.192,00	189.372,00
Mata de São João	438.444,00	19.046,00	146.169,00	211.115,00
Pojuca	1.234.027,00	5.192,00	830.205,00	245.257,00
Salvador	38.819.520,00	16.783,00	5.477.346,00	27.022.145,00
São Francisco do Conde	3.575.292,00	5.763,00	403.581,00	2.560.688,00
São Sebastião do Passé	512.415,00	10.250,00	252.920,00	211.676,00
Simões Filho	3.943.664,00	3.721,00	1.422.423,00	1.804.553,00
Vera Cruz	281.431,00	9.215,00	50.518,00	199.887,00
TOTAL	72.198.704,00	102.857,00	18.864.431,00	40.422.115,00

Fonte: Elaboração própria, 2014 a partir de dados do IBGE, 2011

Como evidenciam os dados mais recentes (2011) coletados a partir do IBGE, o setor que mais pesa na formação do produto interno bruto dos municípios da RMS é o de serviços, seguido pelo setor industrial - sendo 64,39% do produto industrial concentrado nos municípios de Salvador e Camaçari -, e em menor expressão o setor agropecuário.

A predominância do setor terciário (serviços) na economia da RMS pode ser bem exemplificada pelo setor do turismo, dadas as características históricas, naturais, de negócios e infraestruturais da RMS. Para respaldar o comentário acima podemos ter como base o relatório do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) sobre a dinâmica urbana no estado da Bahia de 1998-2008.

Entende-se ainda que a existência de uma motivação turística em um dado espaço, **potencializada pela disponibilidade de uma boa infraestrutura urbana, favorece as oportunidades de negócios para a iniciativa privada:** hotéis e pousadas, restaurantes, casas de espetáculos, clubes recreativos, entre outros. Tudo isto contribui para a formação de um mercado turístico local e/ou regional e de cidades atraentes para o turismo. [...] Na década de 1990, os municípios da costa do Litoral Norte tiveram a atividade turística impulsionada pela ampliação da BA-099 [...] Destacavam-se aí os municípios de Camaçari, Mata de São João... Itaparica, Vera Cruz e Salvador.” (IPEA, p. 44, 2009. Grifos meus).

Logo, pode-se conectar a predominância do PIB de serviços de Salvador em relação aos outros municípios da RMS, pelos motivos já citados nos capítulos anteriores, causando esta deformação e super concentração na capital. Embora o turismo tenha grande relevância socioeconômica para os municípios de Itaparica, Vera Cruz, Mata de São João e Camaçari,

estes são penalizados por não terem infraestrutura de transporte público interligada que amenize as distâncias dos principais “portais” de distribuição de turistas - o aeroporto internacional de Salvador, o porto e sua rodoviária.

Neste sentido, evidencia-se mais uma vez a importância do desenvolvimento orientado pelos transportes, neste caso interligando os pólos turísticos, dinamizando suas estruturas e ampliando os destinos com desconcentração do município de Salvador.

A predominância do setor terciário na economia metropolitana impacta diretamente a movimentação de pessoas pelo espaço urbano - por elas serem o principal insumo, ativo e produto. Este setor, por sua vez, é impactado negativamente pela falta de infraestrutura, gerando um ciclo de externalidades negativas, as quais já foram mencionadas anteriormente neste trabalho.

Portanto, o papel do transporte como norte orientador no desenvolvimento da região é reforçado pela importância do setor terciário na economia da RMS.

Para que o transporte tenha realmente relevância no planejamento e desenvolvimento, seria necessário utilizar a formatação descrita no capítulo quatro, onde o Estado elabora a estratégia de desenvolvimento orientado pelo transporte, estabelece as diretrizes fundamentadas nas evidências empíricas da Pesquisa de Origem & Destino da RMS e apresenta o produto final ao mercado e à sociedade. Por meio de leilão público, os lotes de áreas seriam ofertados à iniciativa privada, sendo a “moeda” de pagamento os Direitos de Desenvolvimento Transferíveis da própria área leiloadas¹³, e após a conclusão das obras físicas o controle do sistema de transportes passaria para o Estado, que administraria o mesmo em benefício público.

¹³ O consórcio vencedor em adquirir os DDT na própria área em que construiria o eixo de transportes é impelido à uma concorrência com as outras áreas por qualidade, tamanho e velocidade da construção. Pois quanto mais rápido for terminada a obra e quanto melhor a qualidade mais valorizada será a área sob sua concessão e maior será o retorno durante o tempo de vigência dos DDT. Outros mecanismos de incentivo à concorrência podem ser previstos contratualmente.

6.1 MODAIS

Neste item 6.1 serão mostrados, de forma sucinta, os modais de transporte que podem compor os eixos de DOT a serem propostos, a partir da estratégia mencionada na página anterior.

Os modais podem ser classificados em três categorias referentes à capacidade de transporte - baixa, média e alta -, cuja variação da capacidade depende da configuração dos veículos, da densidade¹⁴ de passageiros em cada um e do intervalo de tempo entre os veículos.

Segundo a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP, 2013), as tecnologias de transporte público podem ser agrupadas em duas grandes categorias:

- a) Os modos com veículos não rigidamente guiados, como os ônibus que, na sua circulação, não estão presos a alguma guia e dependem, portanto, totalmente do condutor;
- b) Os modos rigidamente guiados, cujos veículos circulam presos a algum trilho ou alguma guia.

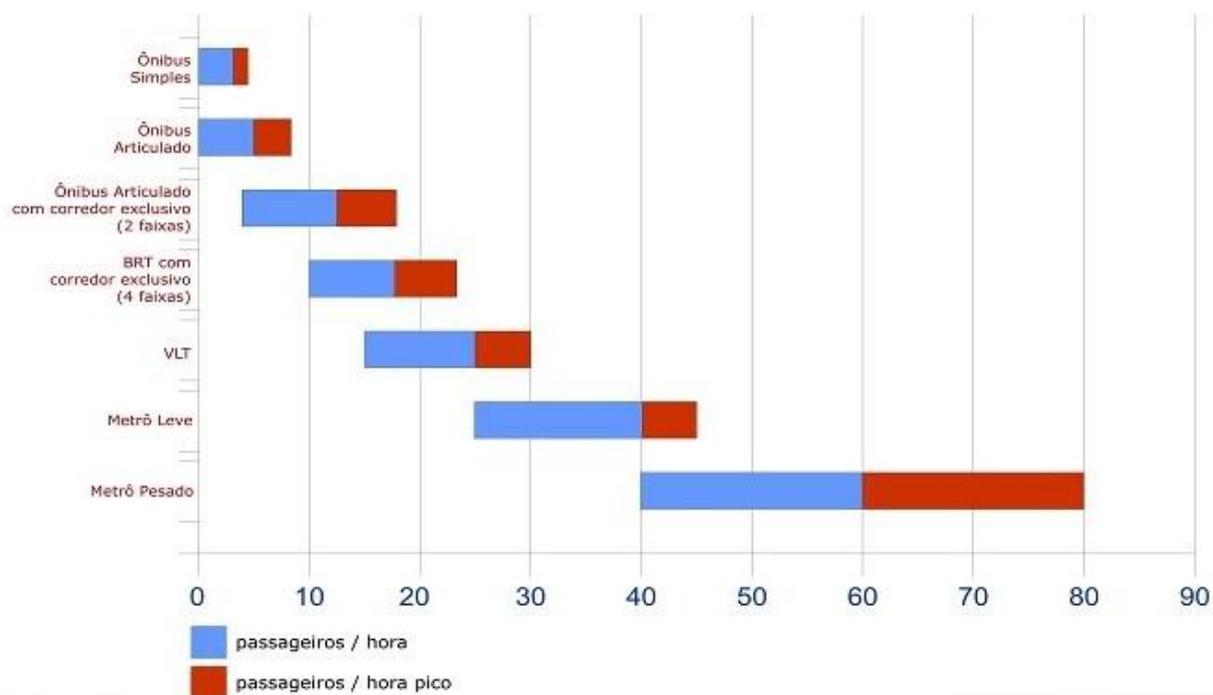
A Figura 6 ilustra bem as três categorias dos modais de transporte, apresentando a capacidade de transporte de sete tecnologias diferenciadas, rigidamente e não rigidamente guiadas. Além destes sete tipos, é válido mencionar três outros modais rigidamente guiados, o aeromóvel, o monotrilho e o trem regional ou metropolitano, onde a capacidade¹⁵ de transporte dos modos é até 25 mil passageiros/hora, até 35 mil passageiros/hora e de 40-80 mil passageiros/hora, respectivamente.

A partir de análise da Figura 6, pode-se inferir que os modais de baixa capacidade são aqueles que atingem até 15 mil passageiros/hora, ou seja, os ônibus simples e articulados, bem como os ônibus articulados com corredor exclusivo de duas faixas. O BRT com quatro faixas exclusivas pode ser considerado um modal de baixa-média capacidade, podendo-se ressaltar que a utilização de ônibus biarticulados nos corredores exclusivos pode aumentar ainda mais a capacidade do sistema BRT. Os modais que podem ser considerados de média capacidade são os que atendem à faixa de 15-40 mil passageiros/hora, ou seja, o VLT, aeromóvel, monotrilho. O metrô leve pode ser considerado um modal de média-alta capacidade. Por fim, os modais de alta capacidade são os que transportam mais de 40 mil passageiros/hora, estando o metrô pesado e o trem regional ou metropolitano inseridos nesta categoria.

¹⁴ Segundo a UITP (*L'Union internationale des transports publics*) a lotação aceitável é de 4 passageiros por m², com um máximo aceitável de 6 passageiros por m².

¹⁵ Os dados sobre o monotrilho e o trem regional ou metropolitano foram fornecidos pela Associação Nacional de Transportes Públicos e os dados sobre o aeromóvel retirados da página *web* do portal Terra.

Figura 6 - Comparação entre modais



Fonte: MOBILIZE BRASIL, 2013

6.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE ANÁLISE DOS DADOS E ELABORAÇÃO DOS MAPAS

Neste tópico estão expostos os processos de análise dos dados e de montagem dos mapas apresentados neste trabalho de conclusão de curso.

- a) A matriz de origem/destino - foi elaborada a partir da base de dados da Pesquisa de Origem & Destino da RMS. É uma matriz de 232 x 232 que representa as viagens de OD das 232 zonas de pesquisa dos 13 municípios da RMS. O Quadro 3 apresenta o número de zonas de cada município. Os municípios da RMS foram zoneados a partir dos critérios:

[...] compatibilidade com os limites de municípios e consideração dos limites de setores censitários de 2010 do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Foram ainda considerados no zoneamento o sistema de transporte, os equipamentos urbanos, as barreiras físicas e as áreas vazias. (BAHIA, 2012, p. 3).

Quadro 3 - Número de zonas de pesquisa dos municípios da RMS

Municípios	Quantidade de Zonas
Camaçari	13
Candeias	5
Dias D'Ávila	4
Itaparica	5
Lauro de Freitas	15
Madre de Deus	1
Mata de São João	5
Pojuca	3
Salvador	152
São Francisco do Conde	3
São Sebastião do Passé	5
Simões Filho	10
Vera Cruz	11
Total	232

Fonte: BAHIA, 2012, p. 5

Para não haver dupla contagem dos movimentos de viagens foram excluídas as viagens com “motivo residência”.

b) Mapa de viagens diárias - Com base nas matrizes de origem/destino municipais foi possível elaborar o mapa de viagens diárias originadas em cada município com destino para toda a RMS (inclusive o próprio município). Ressalta-se que os mapas foram elaborados a partir do *software Quantum Geographic Information System (QGIS)*, que é uma plataforma aberta de georeferenciamento.

Foram construídos dois tipos de mapas, os municipais e os da RMS:

- Os **mapas municipais** foram graduados com quantidades de classificações diferentes, pertinentes a cada caso, com o “Modo de Quebras Naturais (jenks)” como forma de apresentação das informações no mapa, que melhor ilustra as zonas em que os destinos são maiores - a nível municipal, independentemente do montante final de viagens.

- Os **mapas da RMS** foram graduados em nove faixas de “Intervalos Iguais” como modo de apresentação das informações no mapa, para realçar as zonas que mais concentram os destinos em toda a Região Metropolitana de Salvador.

c) Mapas dos eixos de DOT - elaborados igualmente aos mapas de viagens diárias, porém com uma leitura da matriz OD que subsidia a o desenho dos eixos municipais e da RMS.

A intenção desta etapa do trabalho é observar graficamente de forma agregada os **destinos** dos deslocamentos e, em seguida, analisar conjuntamente as origens e destinos para a proposição dos eixos de desenvolvimento orientado pelos transportes por município.

No entanto, é preciso deixar claro que uma eventual operacionalização dos conceitos e propostas aqui expostos necessitam de estudos mais aprofundados, com análises mais específicas de cada município e zona, com relação à morfologia, ocupação do solo, estruturas fundiárias e imobiliárias, estruturas de transporte já existentes e planejadas, impactos e demandas futuras de transporte (seja para motivo trabalho quanto para lazer), utilização existente e futura dos modais, integração e planejamento regional. Enfim, diversos espectros devem ser ponderados para uma elaboração correta de um plano de ação da envergadura que cada município e a RMS necessitam.

6.3 ANÁLISE DOS DADOS DA PESQUISA O&D RMS E PROPOSIÇÃO DOS EIXOS DE DESENVOLVIMENTO POR MUNICÍPIO

Após o tratamento dos dados provenientes da Pesquisa Origem & Destino na RMS, é possível evidenciar dois fatos:

- i. Das mais de três milhões de viagens diárias (excluindo-se o motivo residência), cerca de 2,4 milhões destas são efetuadas dentro ou tendo como origem o Município de Salvador;
- ii. As viagens têm como destino predominante o município de origem, sendo a transumância intermunicipal pouco representativa na maioria dos casos¹⁶.

Diante das evidências, a proposição de um DOT para a RMS parece pouco plausível. O aporte de investimentos massivos em infraestrutura de transporte público de massa a fim de criar uma

¹⁶ Com exceção dos municípios de Lauro de Freitas e Madre de Deus, em que aproximadamente 30% dos deslocamentos são para fora do município sede.

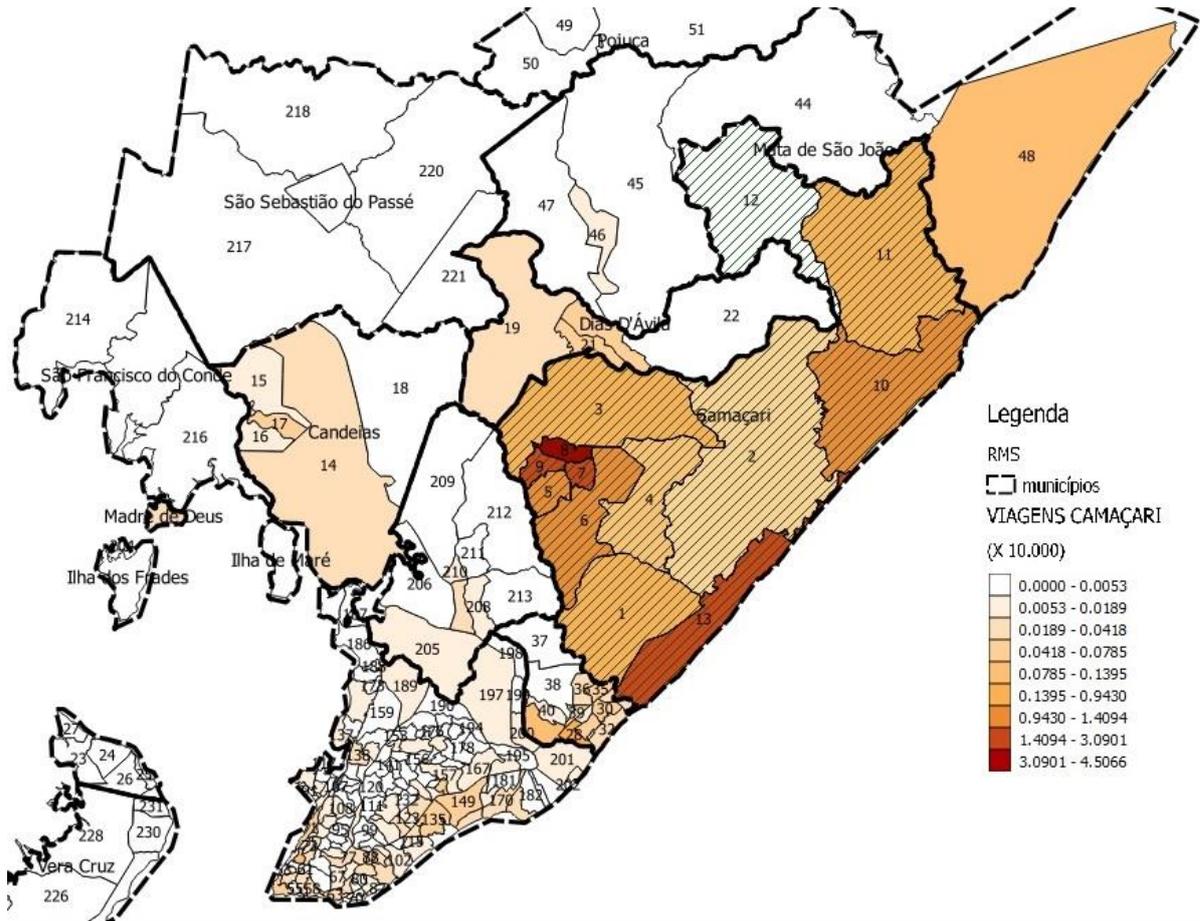
integração plena dos diversos municípios via DOT não é respaldada pela demanda intermunicipal e intramunicipal (em alguns municípios) de deslocamento. Não obstante, será demonstrado neste capítulo - de acordo com os dados obtidos e a bibliografia pesquisada - que a integração dos municípios, a ser obtida a partir do arcabouço teórico mencionado previamente, pode beneficiar enormemente os mais diversos agentes socioeconômicos.

6.3.1 Camaçari

O município com maior área na área (Km²), segundo município mais rico e populoso da RMS, Camaçari também é o segundo em número de viagens diárias (194.847), predominantemente para dentro do próprio município (168.577), mais especificamente para as zonas 5, 7, 8 e 9 localizadas na sede do município, sendo apenas 26.270 viagens para fora do município e destas, 14.333 para Salvador e 6.578 para Lauro de Freitas.

Desta forma, foi elaborado o mapa de viagens diárias originadas em Camaçari com destino para toda a RMS (inclusive Camaçari), que pode ser visualizado na Figura 7.

Figura 7 - Mapa de viagens a partir de Camaçari

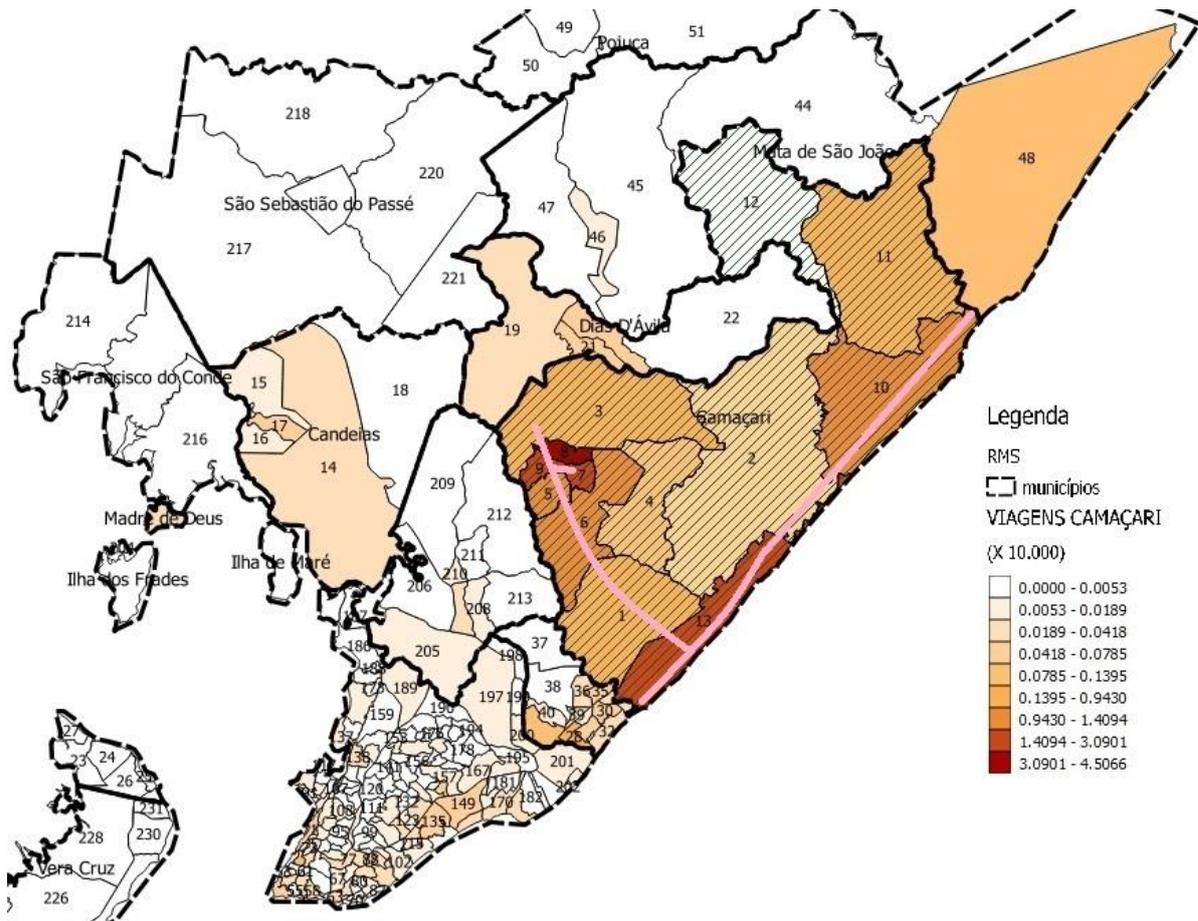


Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

A análise dos dados e do mapa da Figura 7 permitiu concluir que o município de Camaçari está apto à implantação de um sistema de transporte público de baixa-média capacidade, com a utilização de modais como ônibus (simples e articulados), BRT, monotrilho, aeromóvel, VLT e metrô leve.

Foi possível elaborar a Figura 8 que apresenta os eixos de DOT dentro do município de Camaçari.

Figura 8 - Eixos de DOT no município de Camaçari



Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

Os eixos de DOT cobrem as zonas 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9 e 10.

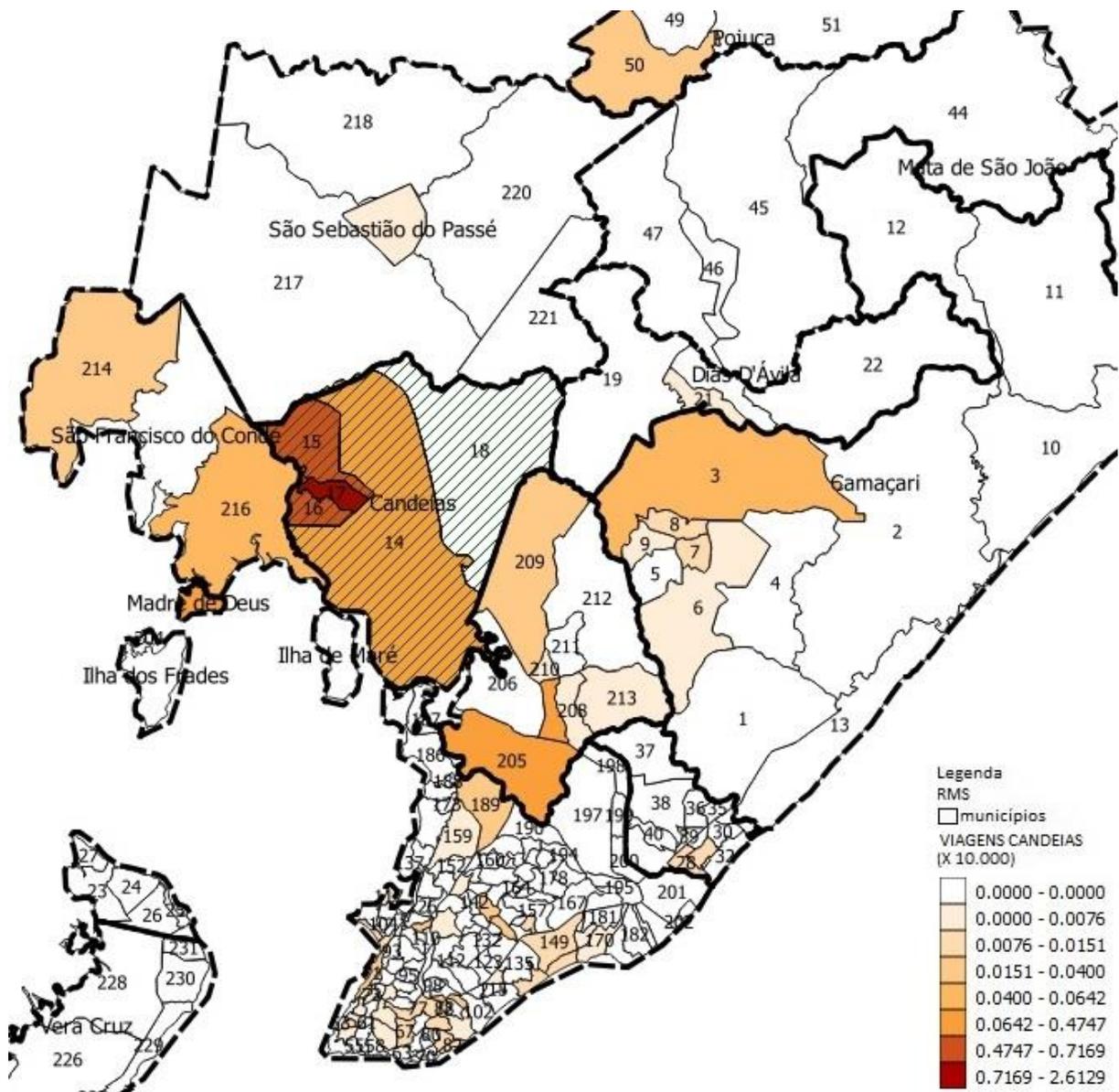
6.3.2 Candeias

O quinto município mais populoso e o quarto maior PIB¹⁷ da RMS, Candeias é o quinto em número de viagens diárias (53.028), predominantemente para dentro do próprio município (43.779), mais especificamente para as zonas 17 e 15 localizadas na sede do município - muito embora as zonas 16 e 14 apresentem quase o mesmo número de viagens -, sendo apenas 9.248 viagens para fora do município e destas, 3.949 para Salvador e 1.898 para Simões Filho.

Desta forma, foi elaborado o mapa de viagens diárias originadas em Candeias com destino para toda a RMS (inclusive Candeias), que pode ser visualizado na Figura 9.

¹⁷ Serão utilizados os valores do PIB do ano de 2010 (vide Tabela 4)

Figura 9 - Mapa de viagens a partir de Candeias



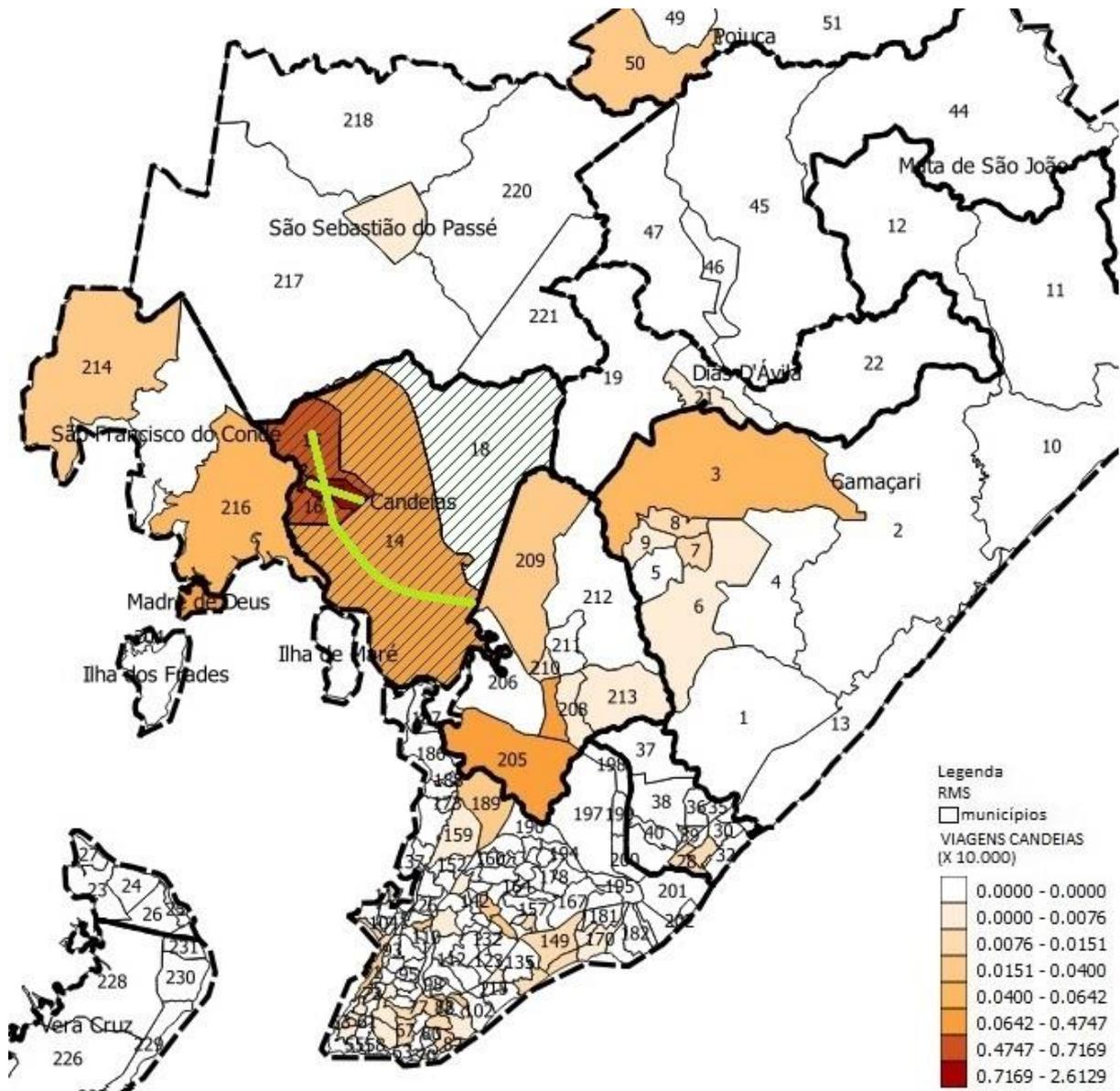
Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

A análise dos dados e do mapa da Figura 9 permitiu concluir que o município de Candeias está apto à implantação de um sistema de transporte público de baixa capacidade, com a utilização de modais como ônibus (simples e articulados), com ou sem faixa exclusiva.

Logo, foi possível elaborar o mapa da Figura 10 com os eixos de DOT dentro do município de Candeias¹⁸.

¹⁸ Notar que a zona 18, assim como outras zonas, não apresenta viagens, provavelmente pela não significância ou não ter sido detectado pela pesquisa amostral.

Figura 10 - Eixos de DOT no município de Candeias



Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

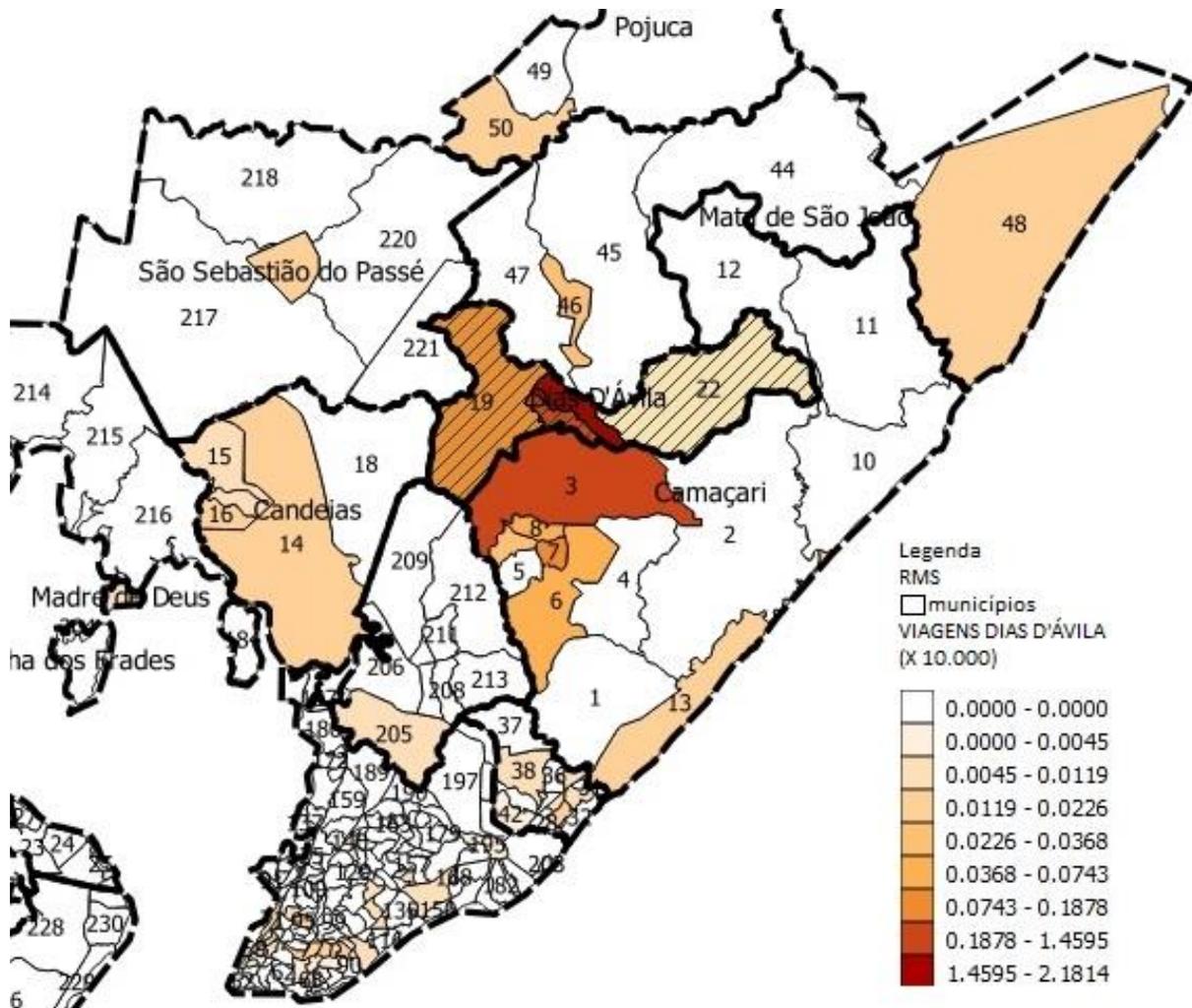
Os eixos de DOT cobrem as zonas 14, 15, 16 e 17.

6.3.3 Dias d'Ávila

O sexto município mais populoso e sétimo maior PIB da RMS, Dias D'Ávila é o sexto em número de viagens diárias (47.996), predominantemente para dentro do próprio município (38.352), mais especificamente para as zonas 20 e 21 localizadas na sede do município, sendo apenas 9.644 viagens para fora do município e destas, 5.571 para Camaçari.

Desta forma, foi elaborado o mapa de viagens diárias originadas em Dias D'Ávila com destino para toda a RMS (inclusive Dias D'Ávila), que pode ser visualizado na Figura 11.

Figura 11 - Mapa de viagens a partir de Dias D'Ávila

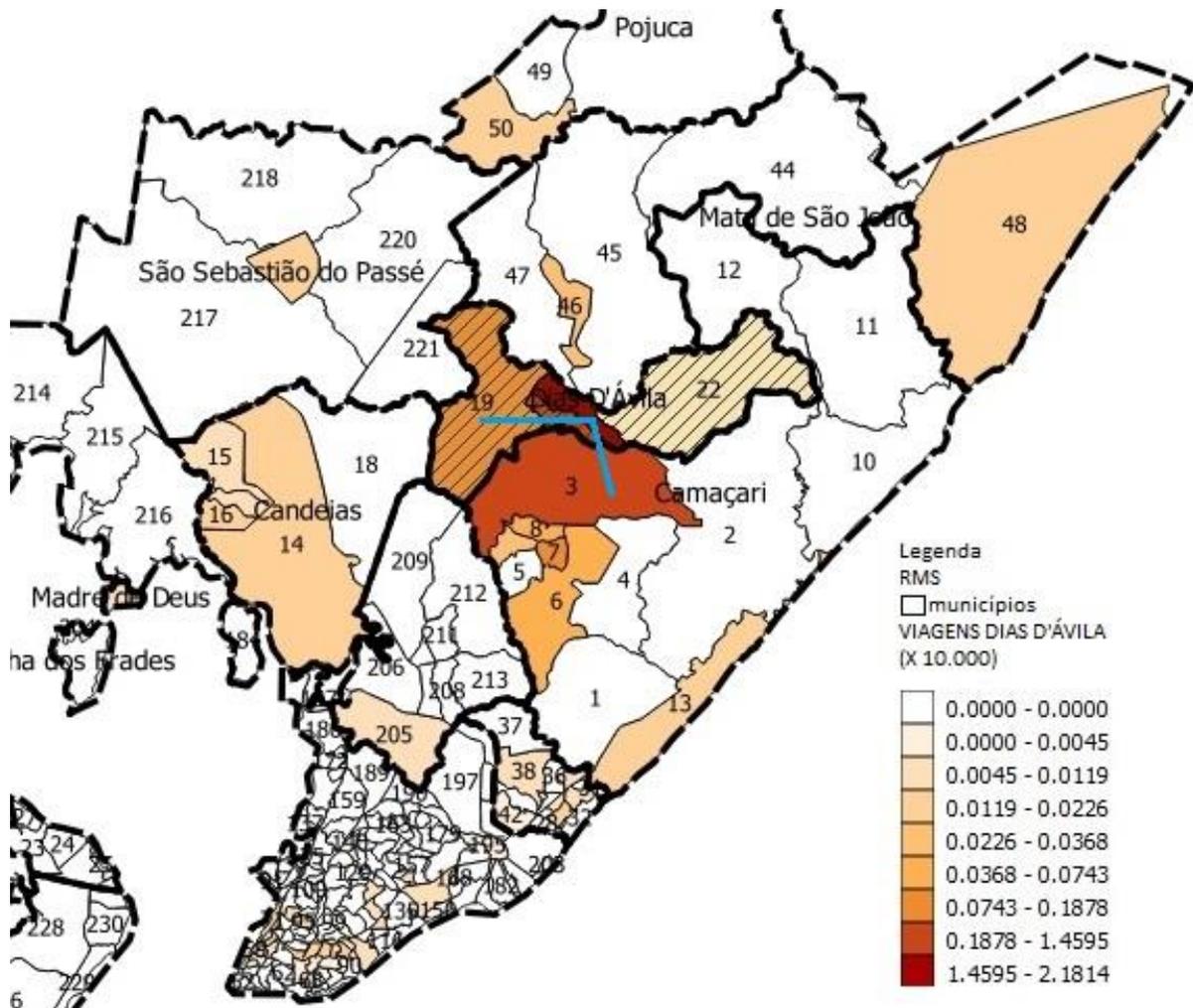


Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

A análise dos dados e do mapa da Figura 11 permitiu concluir que o município de Dias D'Ávila está apto à implantação de um sistema de transporte público de baixa capacidade, com a utilização de modais como ônibus (simples e articulados), com ou sem faixa exclusiva. É notável a relação que o município em análise tem com seu vizinho Camaçari, sendo a Zona 3 o terceiro maior destino de viagens a partir do município sede - atrás apenas dos municípios 20 e 21.

Logo, foi possível elaborar o mapa da Figura 12 com os eixos de DOT dentro do município de Dias D'Ávila.

Figura 12 - Eixos de DOT no município de Dias D'Ávila



Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

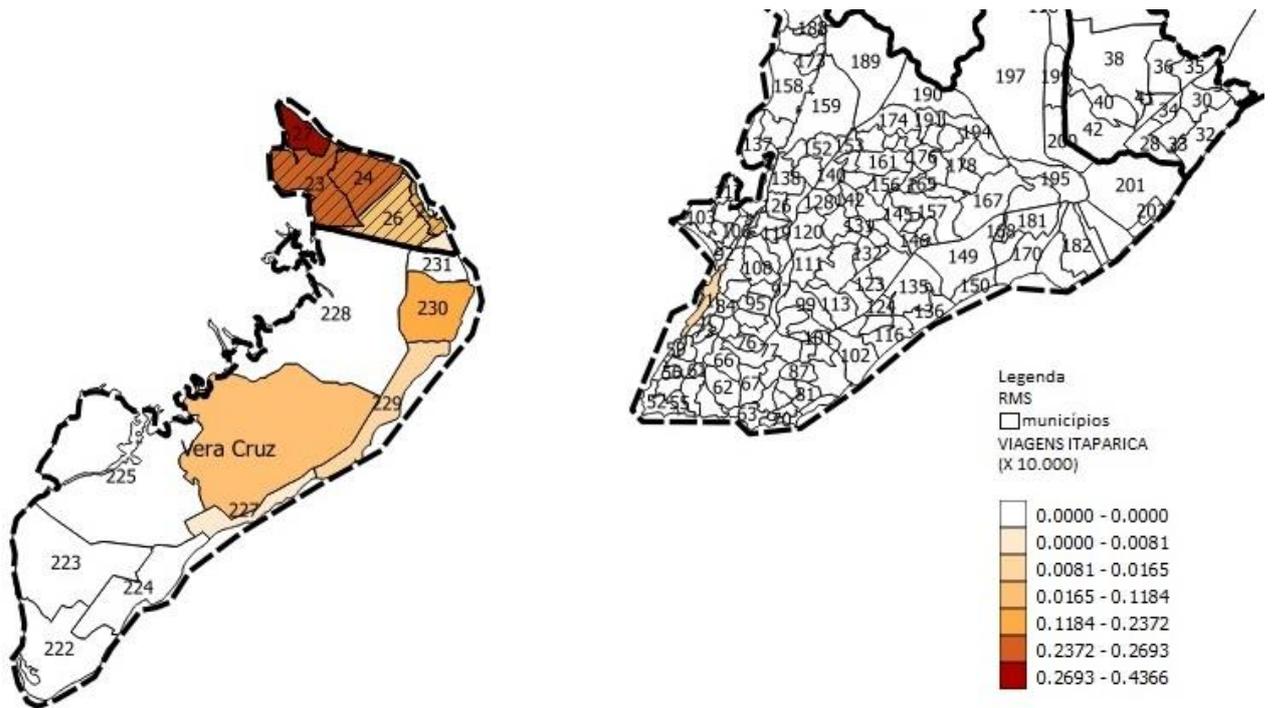
Os eixos de DOT cobrem as zonas 19, 20 e 21. Conectando-se com a zona 3, do município de Camaçari.

6.3.4 Itaparica

O município com menor PIB da RMS e 12º em relação à população, Itaparica é o município com menor número de viagens diárias (15.497), predominantemente para dentro do próprio município (13.269), com um número próximo de viagens em suas zonas, com uma predominância da zona 27, sendo apenas 2.227 viagens para fora do município e destas, 2.062 para Vera Cruz.

Desta forma, foi elaborado o mapa de viagens diárias originadas em Itaparica com destino para toda a RMS (inclusive Itaparica), que pode ser visualizado na Figura 13.

Figura 13 - Mapa de viagens a partir de Itaparica

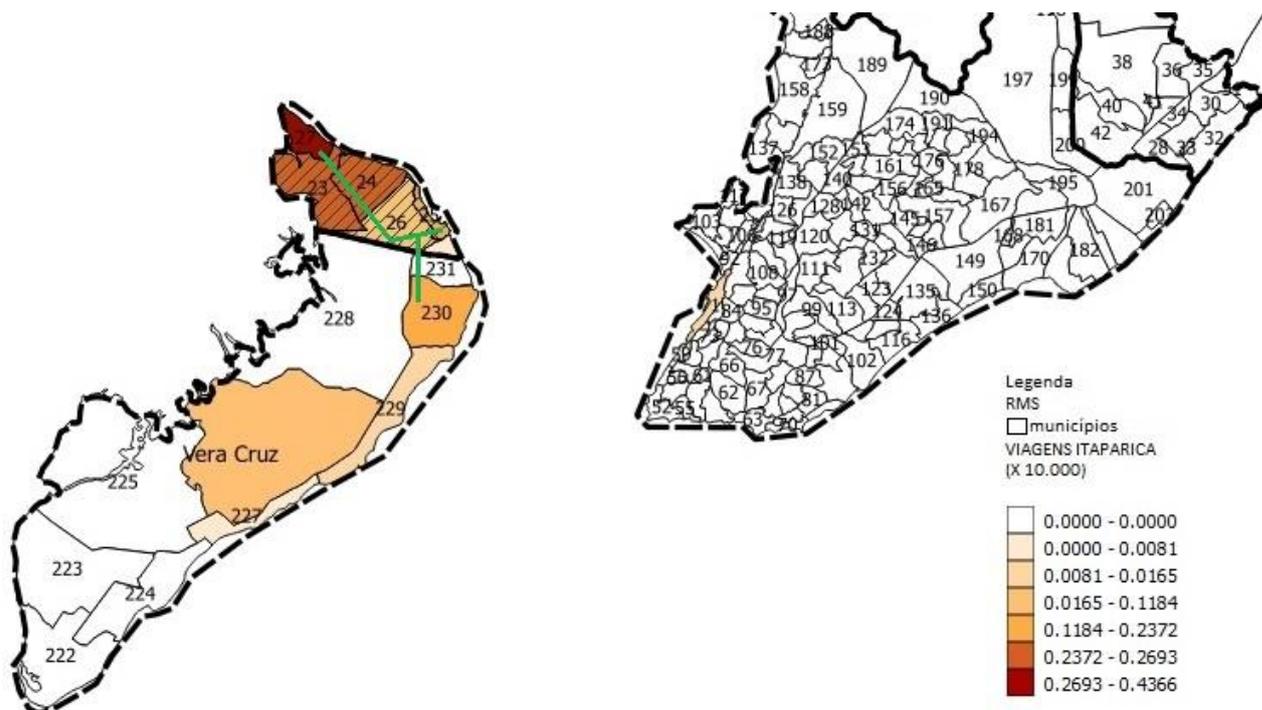


Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

A análise dos dados e do mapa da Figura 13 permitiu concluir que o município de Itaparica está apto à implantação de um sistema de transporte público de baixa capacidade, com a utilização de modais como ônibus (simples e articulados), com ou sem faixa exclusiva.

Logo, foi possível elaborar o mapa da Figura 14 com os eixos de DOT dentro do município de Itaparica.

Figura 14 - Eixos de DOT no município de Itaparica



Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

É importante observar que com a intenção do governo do estadual de construir uma ponte que ligará a Ilha de Itaparica a Salvador haverá uma mudança importante no desenvolvimento da Ilha, de seus dois municípios e nas relações que eles têm com Salvador e o litoral sul baiano. Portanto, um estudo mais aprofundado para melhor avaliar os diversos impactos aos municípios de Salvador, Itaparica e Vera Cruz (além dos municípios do território do Baixo Sul mais próximos à Ilha de Itaparica) tem de ser realizado para melhor estimar uma estratégia de DOT capaz de atender às necessidades futuras da região.

Os eixos de DOT cobrem as zonas 23, 24, 25, 26 e 27. Conectando-se com as zonas 230 e 231 do município de Vera Cruz.

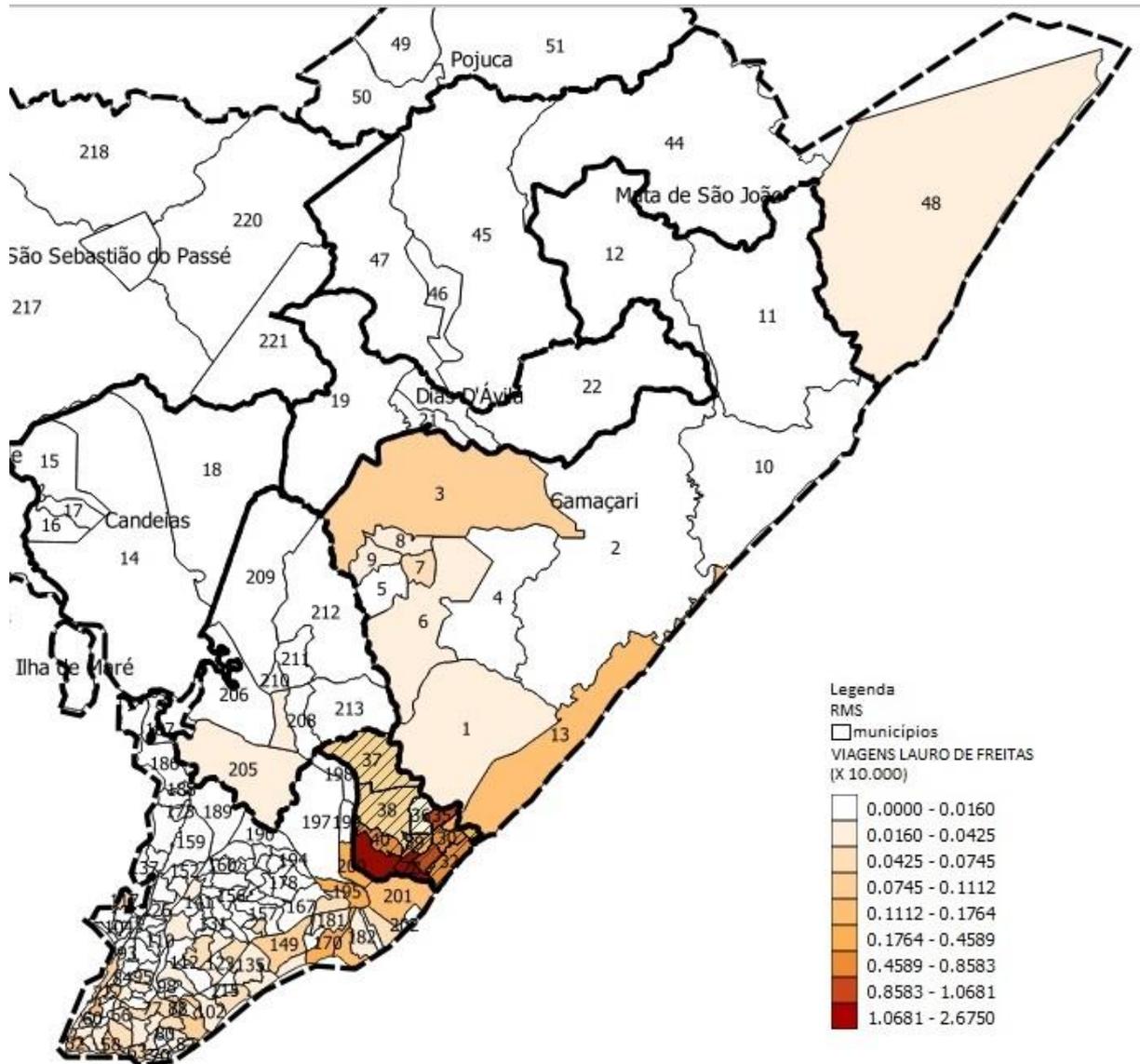
6.3.5 Lauro de Freitas

O município com a terceira maior população e o sexto maior PIB da RMS, Lauro de Freitas é o terceiro município com maior número de viagens diárias (154.285), predominantemente para dentro do próprio município (109.155), com uma predominância das zonas 28, 29, 35 e 42, sendo 45.131 viagens para fora do município (29,25% do total de viagens) e destas, 38.515 para

Salvador e 4.953 para Camaçari. O que evidencia uma grande relação de dependência com a capital.

Desta forma, foi elaborado o mapa de viagens diárias originadas em Itaparica com destino para toda a RMS (inclusive Itaparica), que pode ser visualizado na Figura 15.

Figura 15 - Mapa de viagens a partir de Lauro de Freitas

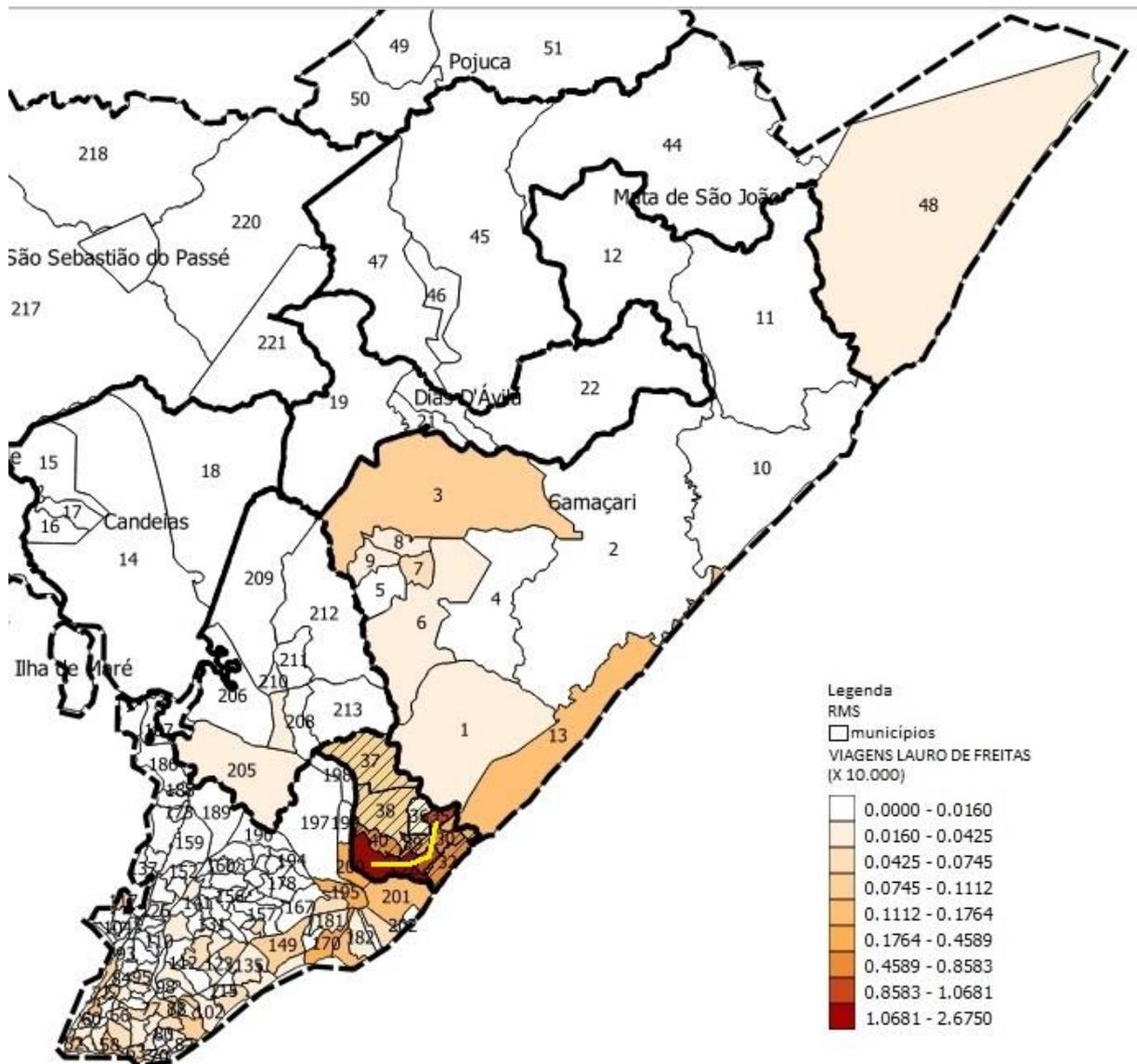


Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

A análise dos dados e do mapa da Figura 15 permitiu concluir que o município de Lauro de Freitas está apto à implantação de um sistema de transporte público de baixa-média capacidade, com a utilização de modais como ônibus (simples e articulados), BRT, monotrilho, aeromóvel, VLT e metrô leve.

Logo, foi possível elaborar o mapa da Figura 16 com os eixos de DOT dentro do município de Lauro de Freitas.

Figura 16 - Eixos de DOT no município de Lauro de Freitas



Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

Os eixos de DOT cobrem as zonas 28, 29, 30, 32, 34, 35, 40 e 42.

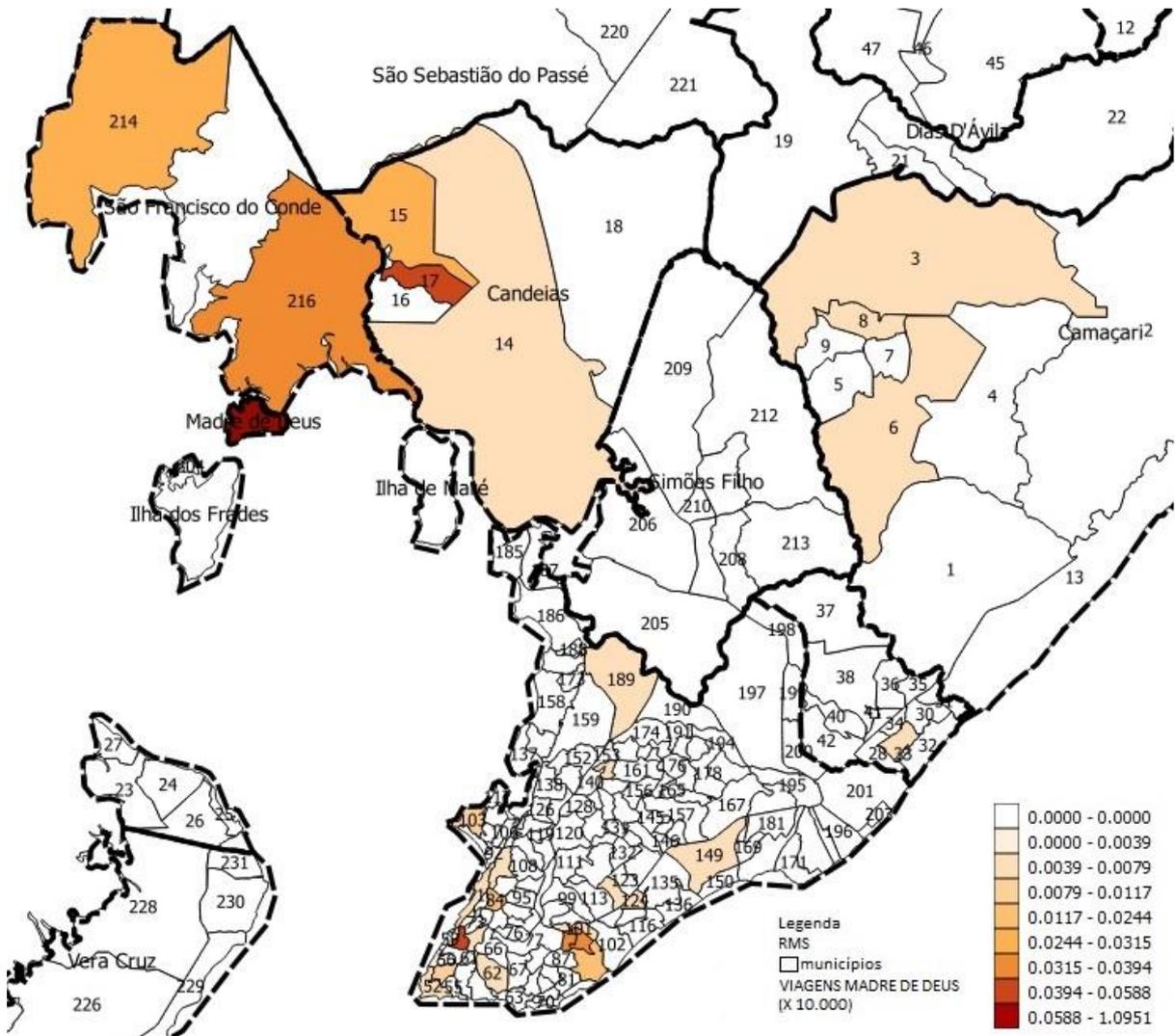
6.3.6 Madre de Deus

O município com a menor população e 11º PIB da RMS, Madre de Deus tem segundo menor número de viagens diárias (15.738), predominantemente para dentro do próprio município

(10.951)¹⁹, sendo 4.787 viagens para fora do município (30,42% do total de viagens) e destas, 2.900 para Salvador e 864 para Candeias.

Desta forma, foi elaborado o mapa de viagens diárias originadas em Madre de Deus com destino para toda a RMS (inclusive Madre de Deus), que pode ser visualizado na Figura 17.

Figura 17 - Mapa de viagens a partir de Madre de Deus



Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

A análise dos dados e do mapa da Figura 17 permitiu concluir que o município de Madre de Deus está apto à implantação de um sistema de transporte público de baixa capacidade, com a utilização de modais como ônibus (simples e articulados), com ou sem faixa exclusiva.

¹⁹ O município de Madre de Deus é representado por apenas uma zona, a de número 43.

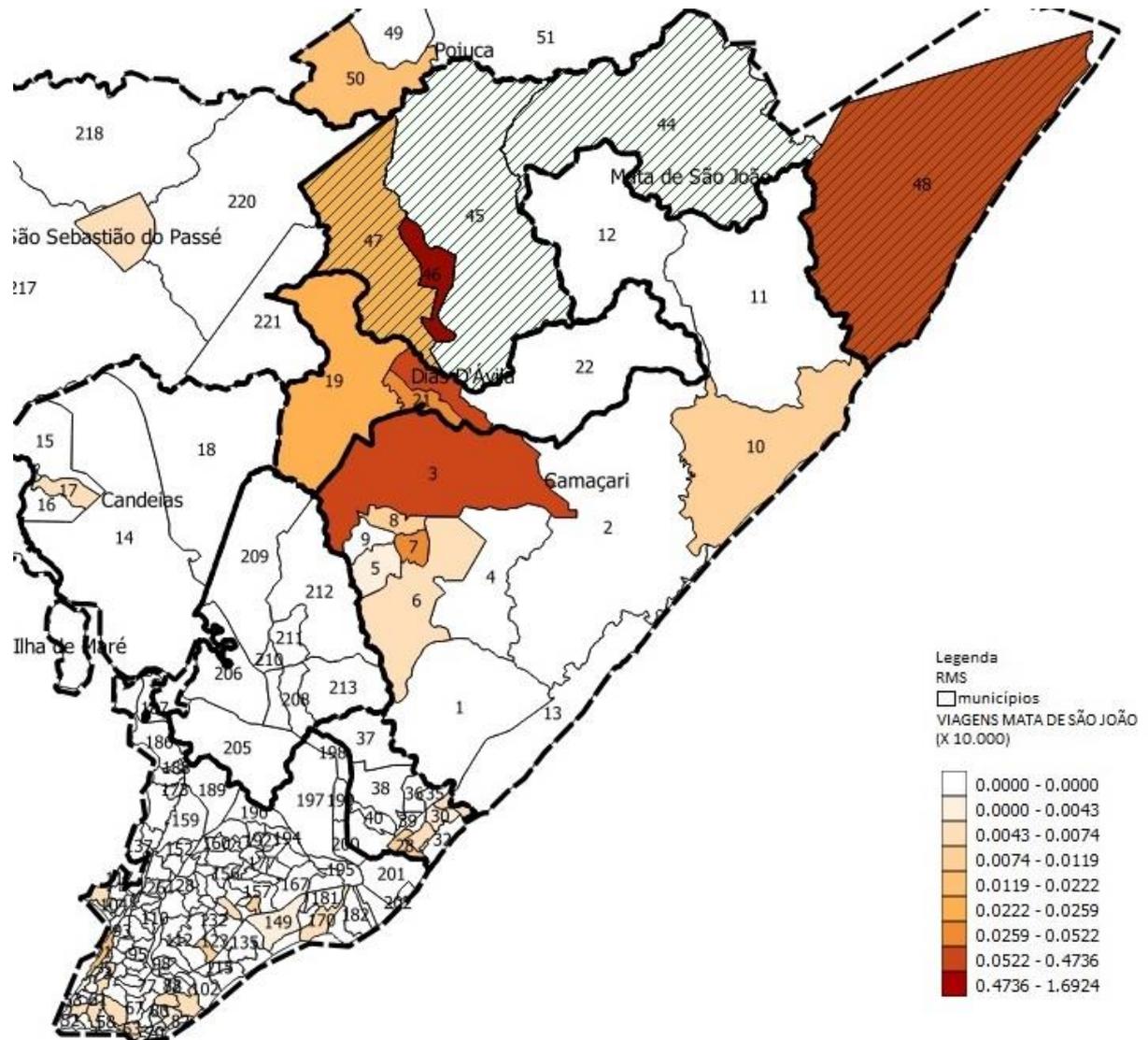
Como o número de viagens a partir da zona de Madre de Deus para as demais é muito baixa não justificaria eixos DOT para além da sede do próprio município, mas sim uma adequação à integração com a RMS utilizando os transportes marítimos e de baixa capacidade.

6.3.7 Mata de São João

O oitavo mais populoso e décimo PIB da RMS, Mata de São João é o oitavo município com em número de viagens diárias (26.436), predominantemente para dentro do próprio município (21.919), com uma disparidade em relação à concentração das viagens, havendo predominância de duas zonas (46 e 48), sendo apenas 4.518 viagens para fora do município e destas, 1.405 para Camaçari e 1.346 para Dias D'Ávila.

Desta forma, foi elaborado o mapa de viagens diárias originadas em Mata de São João com destino para toda a RMS (inclusive Mata de São João), que pode ser visualizado na Figura 18.

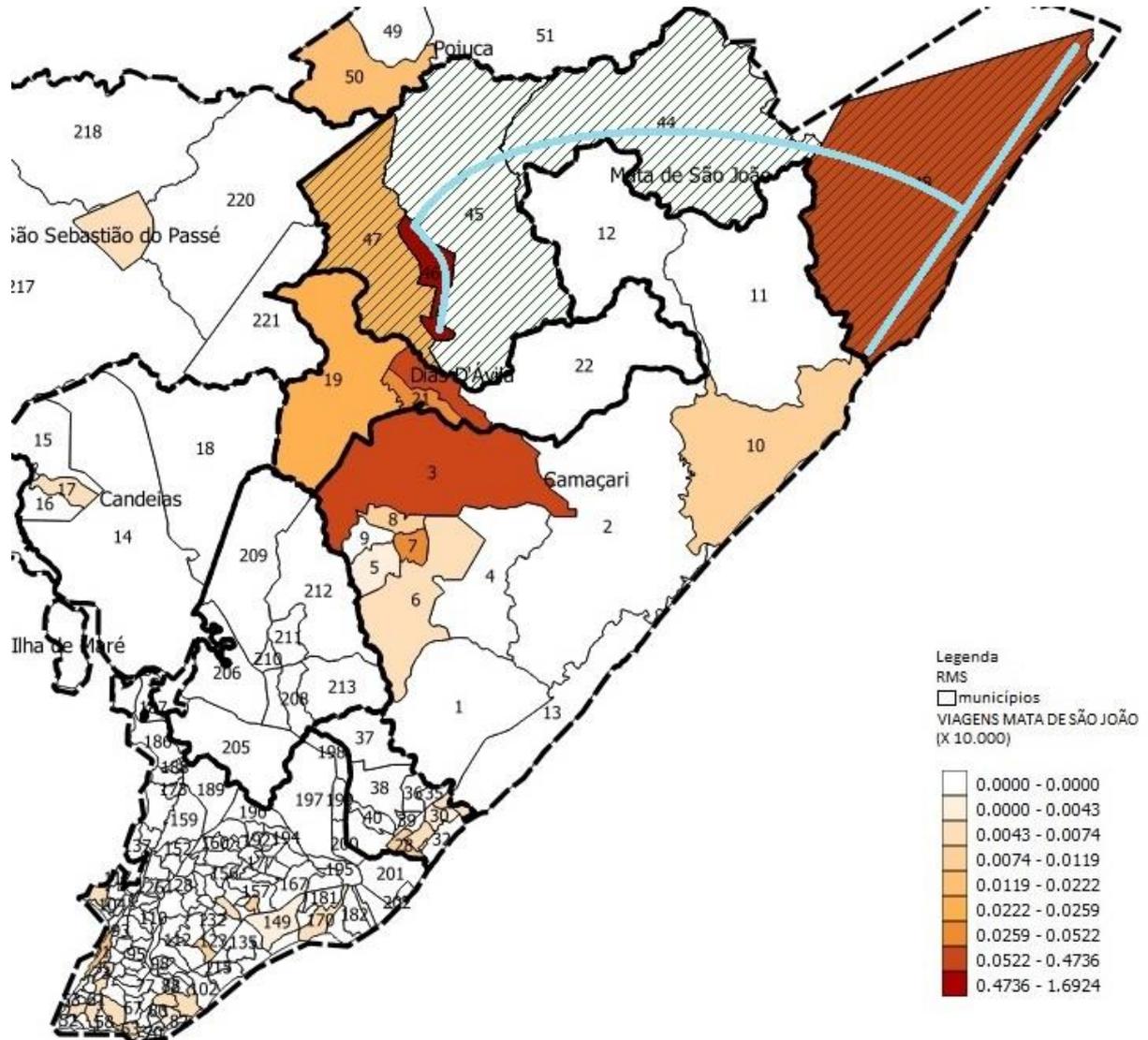
Figura 18 - Mapa de viagens a partir de Mata de São João



Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

Logo, foi possível elaborar o mapa da Figura 19 com os eixos de DOT dentro do município de Mata de São João.

Figura 19 - Eixos de DOT no município de Mata de São João



Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

A análise dos dados e do mapa da Figura 19 permitiu concluir que o município de Mata de São João está apto à implantação de um sistema de transporte público de baixa capacidade, com a utilização de modais como ônibus (simples e articulados), com ou sem faixa exclusiva.

A existência de eixos de DOT nas zonas 45 e 44 (fazendo a ligação das zonas 46 e 48) poderiam estimular o desenvolvimento das mesmas e assim, modificar a dinâmica socioeconômica do município.

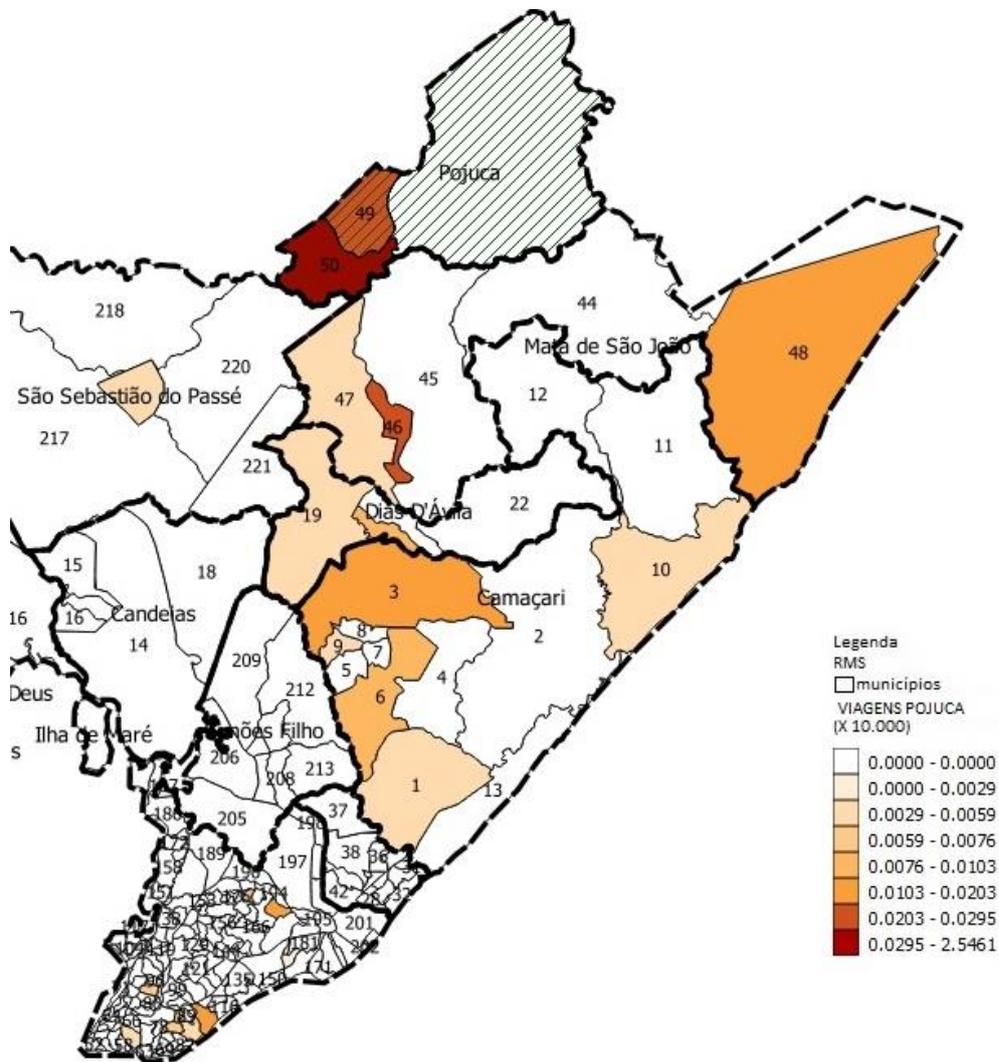
Os eixos de DOT cobrem as zonas 44, 45, 46 e 48.

6.3.8 Pojuca

O 11º em número de população e oitavo PIB da RMS, Pojuca é o sétimo município com em número de viagens diárias (17.604), predominantemente para dentro do próprio município (25.756), com uma disparidade em relação à concentração das viagens, havendo predominância quase que absoluta da sede do município - zona 50 -, sendo apenas 1.848 viagens para fora do município e destas, 771 para Salvador e 465 para Dias D'Ávila.

Desta forma, foi elaborado o mapa de viagens diárias originadas em Pojuca com destino para toda a RMS (inclusive Pojuca), que pode ser visualizado na Figura 20.

Figura 20 - Mapa de viagens a partir de Pojuca



Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

A análise dos dados e do mapa da Figura 20 permitiu concluir que o município de Pojuca está apto à implantação de um sistema de transporte público de baixa capacidade, com a utilização de modais como ônibus (simples e articulados), com ou sem faixa exclusiva.

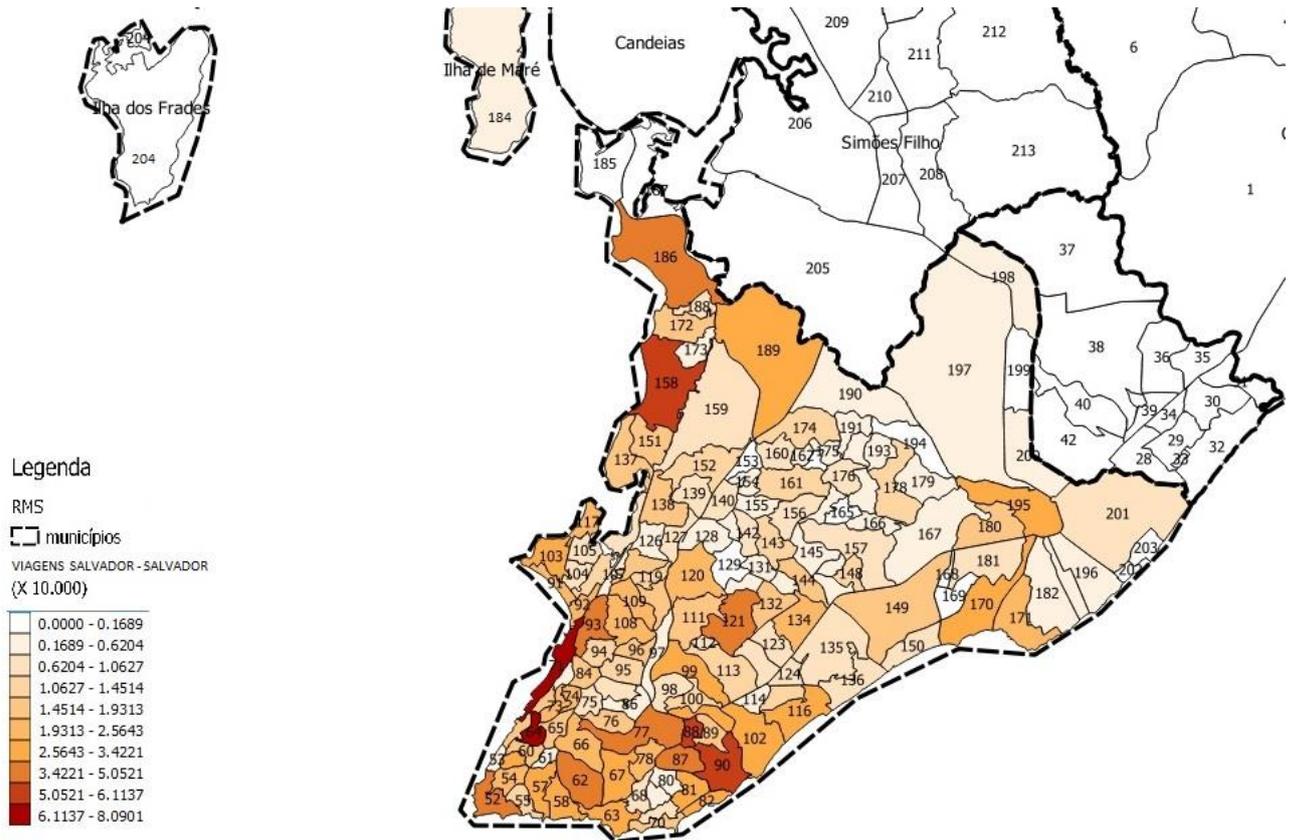
Como o número de viagens a partir das zonas de Pojuca para as demais é muito baixa não justificaria eixos DOT para além da sede do próprio município, mas sim uma integração com a RMS utilizando os transportes oportunos para tal conexão.

6.3.9 Salvador

A capital do estado e sede da região metropolitana, o município de Salvador tem a maior população e possui o maior PIB da RMS, além de ser o maior gerador de viagens diárias (2.409.592), predominantemente para dentro do próprio município (2.299.742), pela magnitude do número de viagens e de zonas em Salvador, serão apresentadas apenas 11 zonas a título de exemplo da concentração, 52, 57, 62, 64, 71, 77, 88, 90, 99, 121 e 158 - que juntas correspondem por 577.329 viagens diárias -, sendo 109.850 viagens para fora do município e destas, 52.538 para Lauro de Freitas e 24.362 para Camaçari.

Desta forma, foram elaborados os mapas de viagens diárias originadas em Salvador com destino para toda a RMS (inclusive Salvador), que podem ser visualizados nas Figura 21 e Figura 22

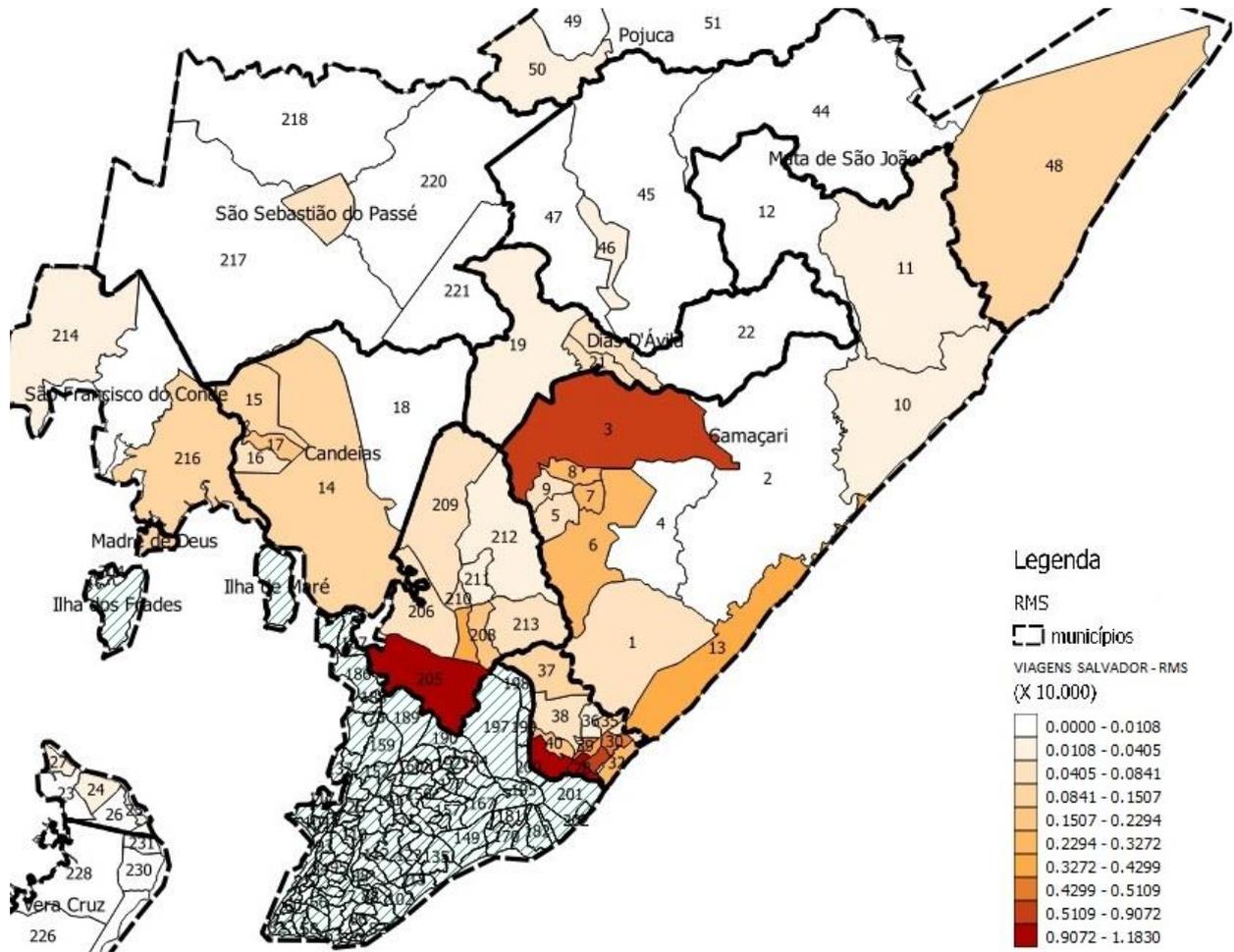
Figura 21 - Mapa de viagens a partir de Salvador, com destino Salvador



Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

A análise dos dados e dos mapas das Figura 21 e Figura 22 permitiu concluir que o município de Salvador está apto à implantação de um sistema de transporte público de baixa, média e alta capacidade, a depender do eixo e da demanda potencial e futura das zonas onde as linhas fossem inseridas, com a utilização de modais como ônibus (simples e articulados), com ou sem faixa exclusiva, BRT, monotrilho, aeromóvel, VLT, metrô leve, metrô pesado e o trem regional.

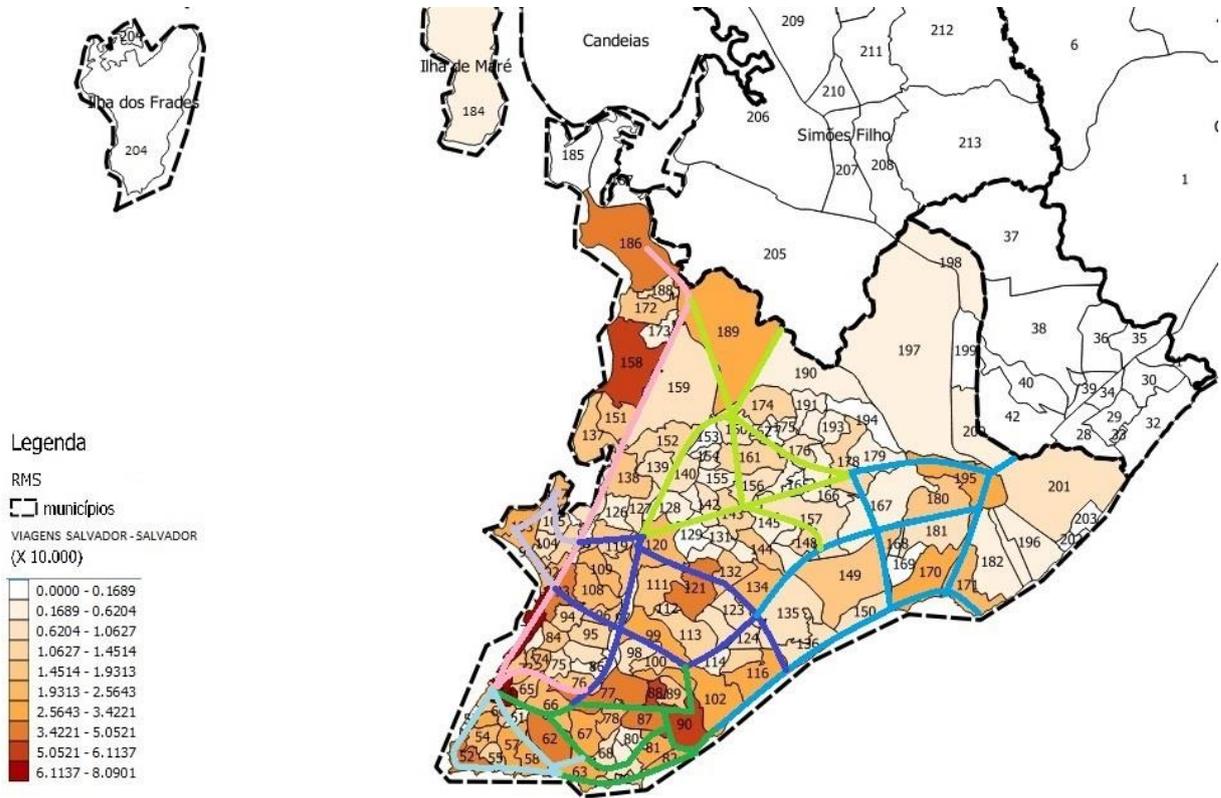
Figura 22 - Mapa de viagens a partir de Salvador, com destino outros municípios da RMS



Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

Logo, foi possível elaborar o mapa da Figura 23 com os eixos de DOT para dentro e fora do município de Salvador.

Figura 23 - Eixos de DOT no município de Salvador



Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

Pela desproporcionalidade de Salvador em relação aos outros municípios foi preciso dividir os eixos em cores diferentes para efeito didático, demonstrados no mapa da Figura 23. Logo foram

divididos em 7 eixos de desenvolvimento orientado pelos transportes (Rosa, Cristal, Azul, Roxo, Verde, Limão e Lilás) os quais serão descritos a seguir.

O eixo Lilás abrange a península de Itapagipe, que engloba as zonas 91, parte da 92, 103, 104, 105, 106 e 117. Sendo uma área de mais de 112 mil origens de deslocamento e destino de mais de 105 mil viagens.

O eixo Cristal abrange áreas da Barra, Vitória, Graça, Garcia, Ondina, Alto das Pombas, Canela e partes da Federação, 2 de Julho e Rio Vermelho. Englobando as zonas 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, parte da 59, 60, 61, partes da 62 e 63.

O eixo Verde abrange áreas da Pituba, Itaigara, Amaralina, Nordeste de Amaralina, Santa Cruz, Candeal, Caminho das Árvores, Nazaré e partes importantes de Brotas, Federação, Rio Vermelho e Costa Azul. Englobando majoritariamente as zonas 67, 68, 68, 69, 70, 78, 79, 80, 81, 82, 88, 89, 90, 101 e parcialmente as zonas 62, 63, 65, 66 e 77.

O eixo Rosa abrange as áreas do Centro antigo, Comércio, Suburbana, Península de Aratu e parte de Brotas. Englobando majoritariamente as zonas 59, 64, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 92, 93, 125, 137, 138, 151, 158, 159, 172, 173, 186, 188 e parte da 189.

O eixo Azul abrange áreas da Boca do Rio, Costa Azul, Pituaçu, Jaguaribe, Piatã, Itapuã, São Cristovão, Mussurunga, Cajazeiras, Trobogy, Bairro da Paz, Patamares, Centro Administrativo da Bahia e Alphaville. Englobando majoritariamente as zonas 102, 116, 134, 135, 136, 146, 149, 150, 157, 167, 168, 169, 170, 171, 178, 179, 180, 181 e 195. Este eixo faz conexão com o município de Lauro de Freitas (as zonas 28 e 42, que são destino de mais de 20 mil viagens com origem em Salvador) e para além, com o município de Camaçari, onde a zona 3 é destino de mais de 10 mil viagens com origem em Salvador.

O eixo Roxo abrange áreas de Cosme de Farias, Brotas, Cidade Nova, Caixa D'água, Pau Miudo, Iapi, Resgate, Pernambués, Cabula, Santa Mônica, Fazenda Grande do Retiro, São Caetano, Engomadeira, Tancredo Neves, Imbuí e parte da Boca do Rio. Englobando as zonas 76, 77, 86, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 119, 120, 121, 122, 123, 124 e 134.

O eixo Verde abrange áreas das Cajazeiras, Tancredo Neves, São Marcos, Canabrava, Pau da Lima, Pirajá, Águas Claras, Valéria, Palestina, englobando as zonas 102, 127, 128, 129, 139,

140, 141, 142, 143, 145, 147, 148, 152, 153, 155, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 174, 176, 177, 178, 189 e 190. Este eixo faz conexão com o município de Simões filho, onde a zona 205 é destino para mais de 10 mil viagens com origem em Salvador.

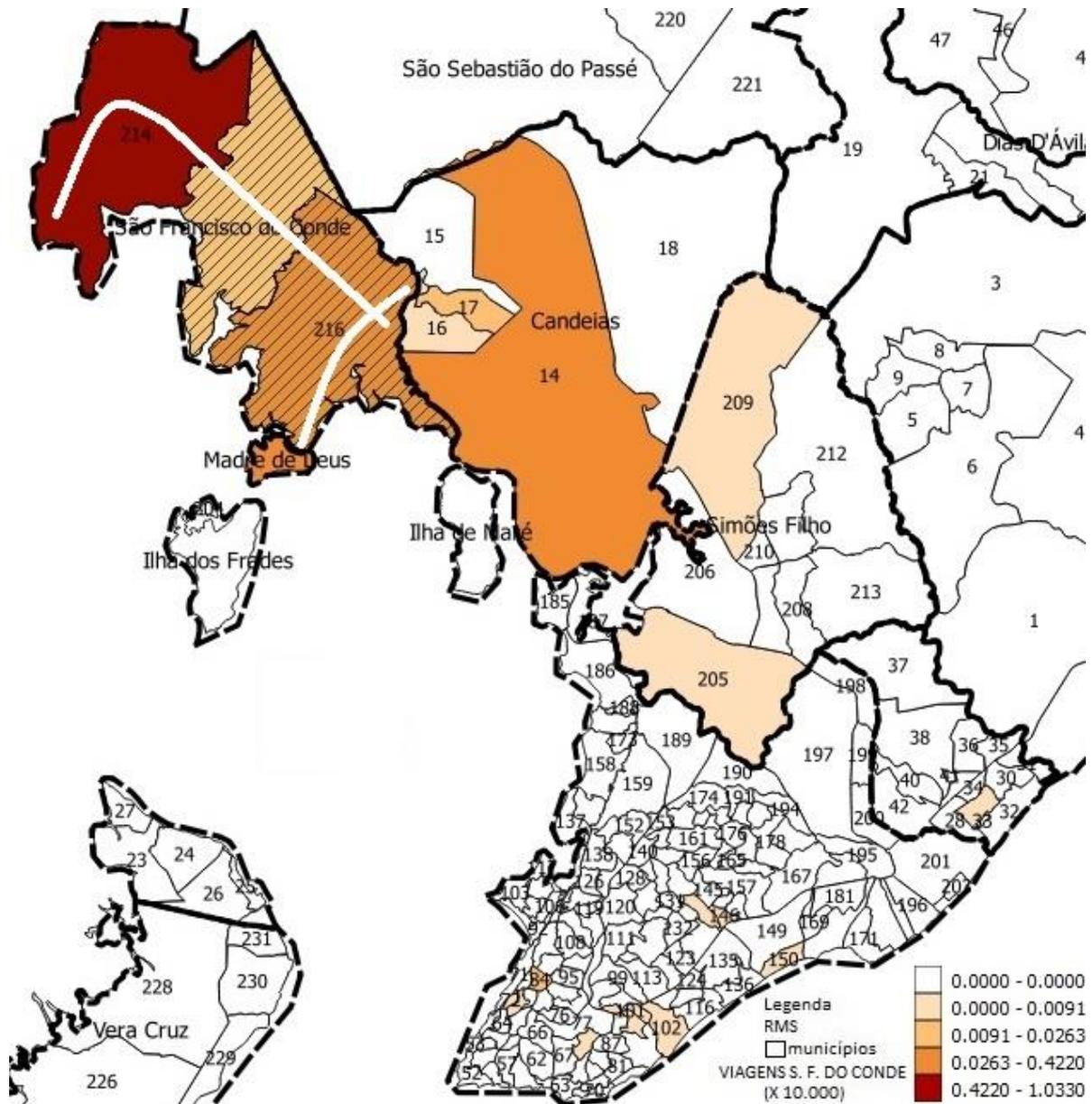
6.3.10 São Francisco do Conde

O décimo mais populoso e terceiro maior PIB da RMS, São Francisco do Conde é o décimo município com em número de viagens diárias (16.878), predominantemente para dentro do próprio município (14.692), com uma disparidade em relação à concentração das viagens, havendo predominância de duas das três zonas - 214 e 216 -, sendo apenas 2.186 viagens para fora do município e destas, 736 para Candeias e 728 para Salvador.

Desta forma, foi elaborado o mapa de viagens diárias originadas em São Francisco do Conde com destino para toda a RMS (inclusive São Francisco do Conde), que pode ser visualizado na Figura 24.

Logo, foi possível elaborar o mapa da Figura 25 com os eixos de DOT dentro do município de São Francisco do Conde.

Figura 25 - Eixos de DOT no município de São Francisco do Conde



Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

A análise dos dados e do mapa da Figura 25 permitiu concluir que o município de São Francisco do Conde está apto à implantação de um sistema de transporte público de baixa capacidade, com a utilização de modais como ônibus (simples e articulados), com ou sem faixa exclusiva. Fazendo a integração terrestre do eixo de DOT de Madre de Deus com o restante da RMS.

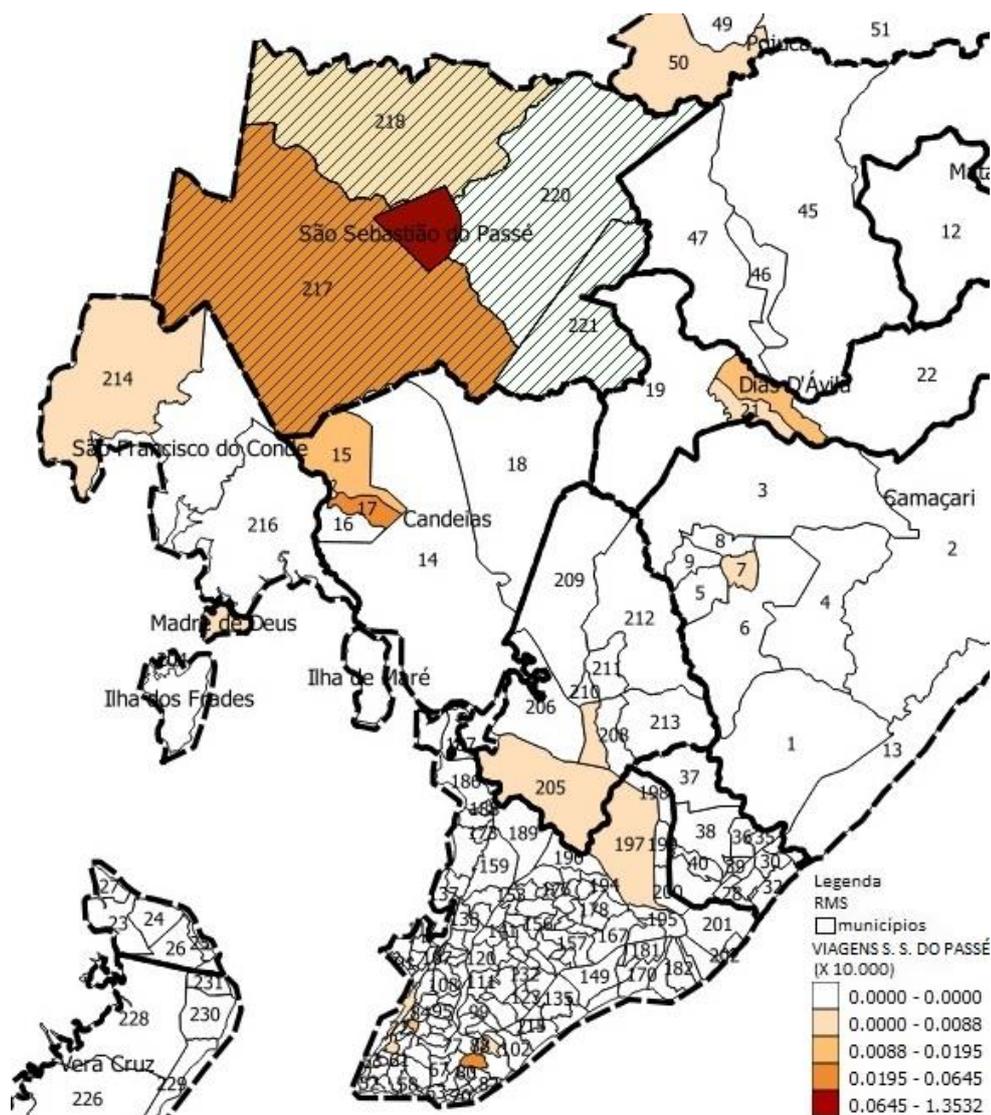
Os eixos de DOT cobrem as zonas 214, 215 e 216.

6.3.11 São Sebastião do Passé

O sétimo mais populoso e nono maior PIB da RMS, São Sebastião do Passé é o 11º município com em número de viagens diárias (16.003), predominantemente para dentro do próprio município (14.244), com uma disparidade em relação à concentração das viagens, havendo predominância quase que completa pela zona 219, sendo apenas 1.758 viagens para fora do município e destas, 737 para Salvador e 485 para Candeias.

Desta forma, foi elaborado o mapa de viagens diárias originadas em São Sebastião do Passé com destino para toda a RMS (inclusive São Sebastião do Passé), que pode ser visualizado na Figura 26.

Figura 26 - Mapa de viagens a partir de São Sebastião do Passé



Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

A análise dos dados e do mapa da Figura 26 permitiu concluir que o município de São Sebastião do Passé está apto à implantação de um sistema de transporte público de baixa capacidade, com a utilização de modais como ônibus (simples e articulados), com ou sem faixa exclusiva. Porém apenas a sede do município estaria apta a receber o eixo de DOT, pelo baixo número de viagens destinadas às outras zonas.

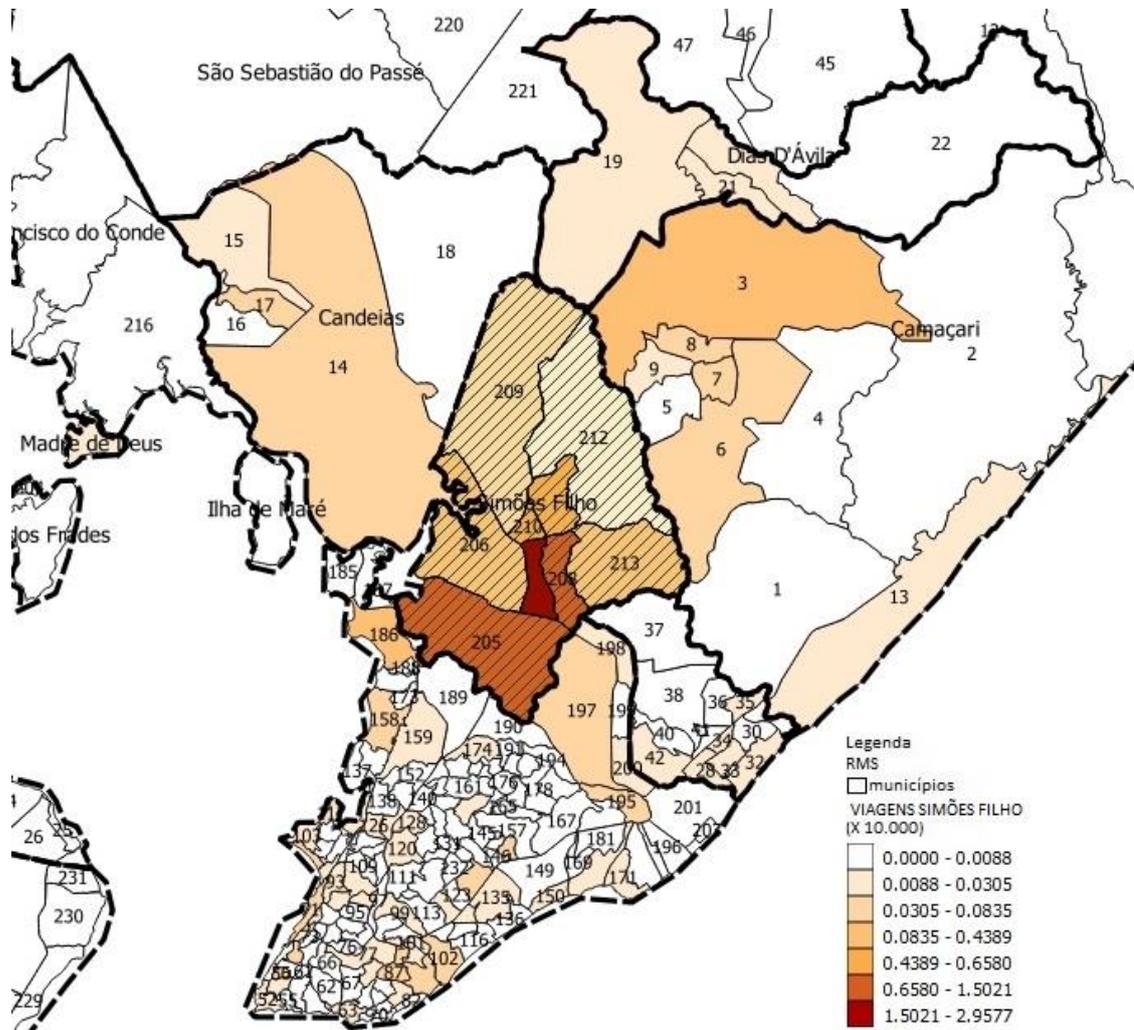
6.3.12 Simões Filho

O quarto mais populoso e quinto maior PIB da RMS, Simões Filho é o quarto município com em número de viagens diárias (93.999), predominantemente para dentro do próprio município

(71.935), com uma predominância das zonas 205, 207 e 208, sendo apenas 22.064 viagens para fora do município e destas, 15.839 para Salvador e 3.350 para Camaçari.

Desta forma, foi elaborado o mapa de viagens diárias originadas em Simões Filho com destino para toda a RMS (inclusive Simões Filho), que pode ser visualizado na Figura 27.

Figura 27 - Mapa de viagens a partir de Simões Filho

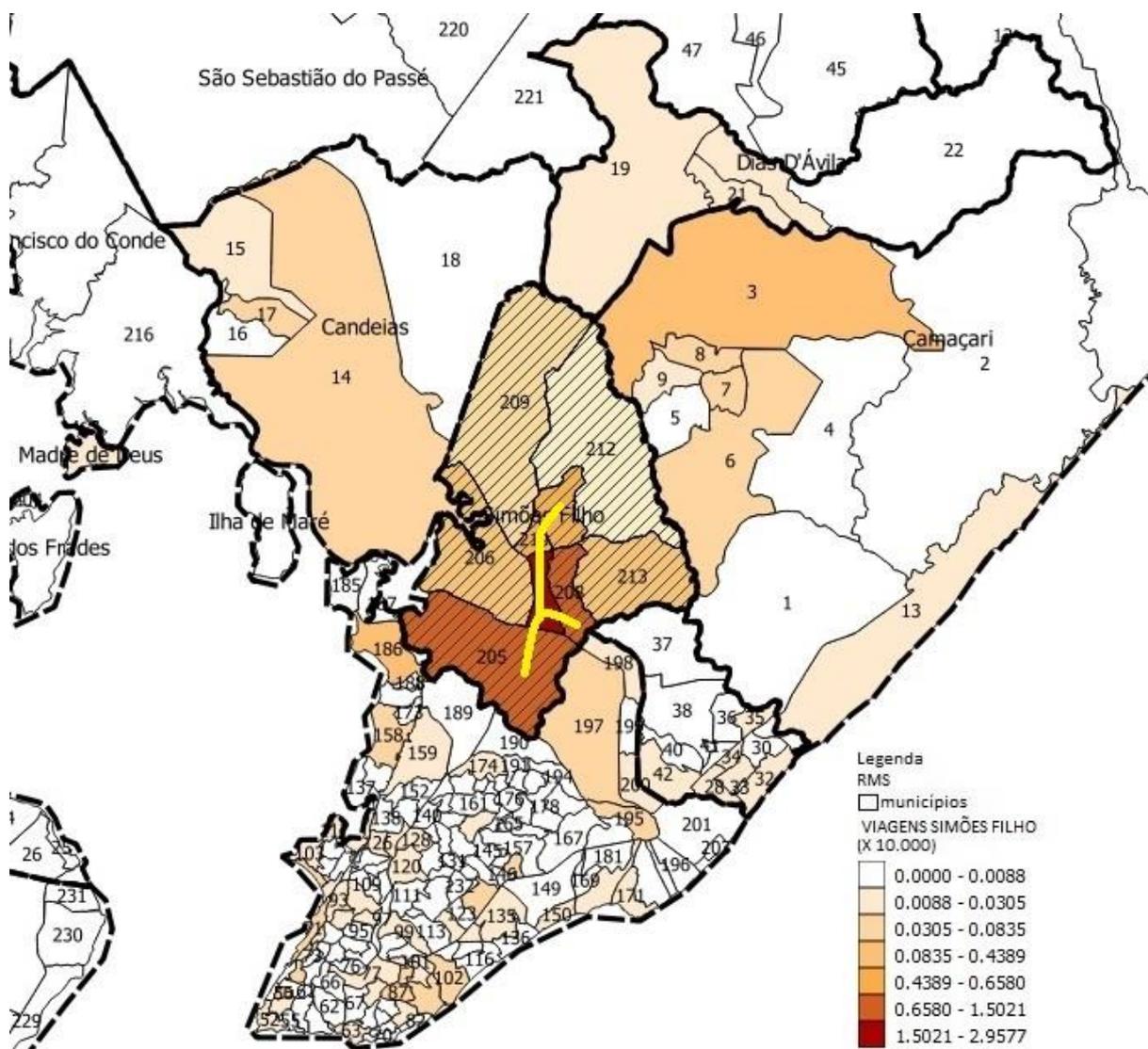


Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

A análise dos dados e do mapa da Figura 27 permitiu concluir que o município de Simões Filho está apto à implantação de um sistema de transporte público de baixa capacidade, com a utilização de modais como ônibus (simples e articulados), com ou sem faixa exclusiva.

Logo, foi possível elaborar o mapa da Figura 28 com os eixos de DOT dentro do município de Lauro de Freitas.

Figura 28 - Eixos de DOT no município de Simões Filho



Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

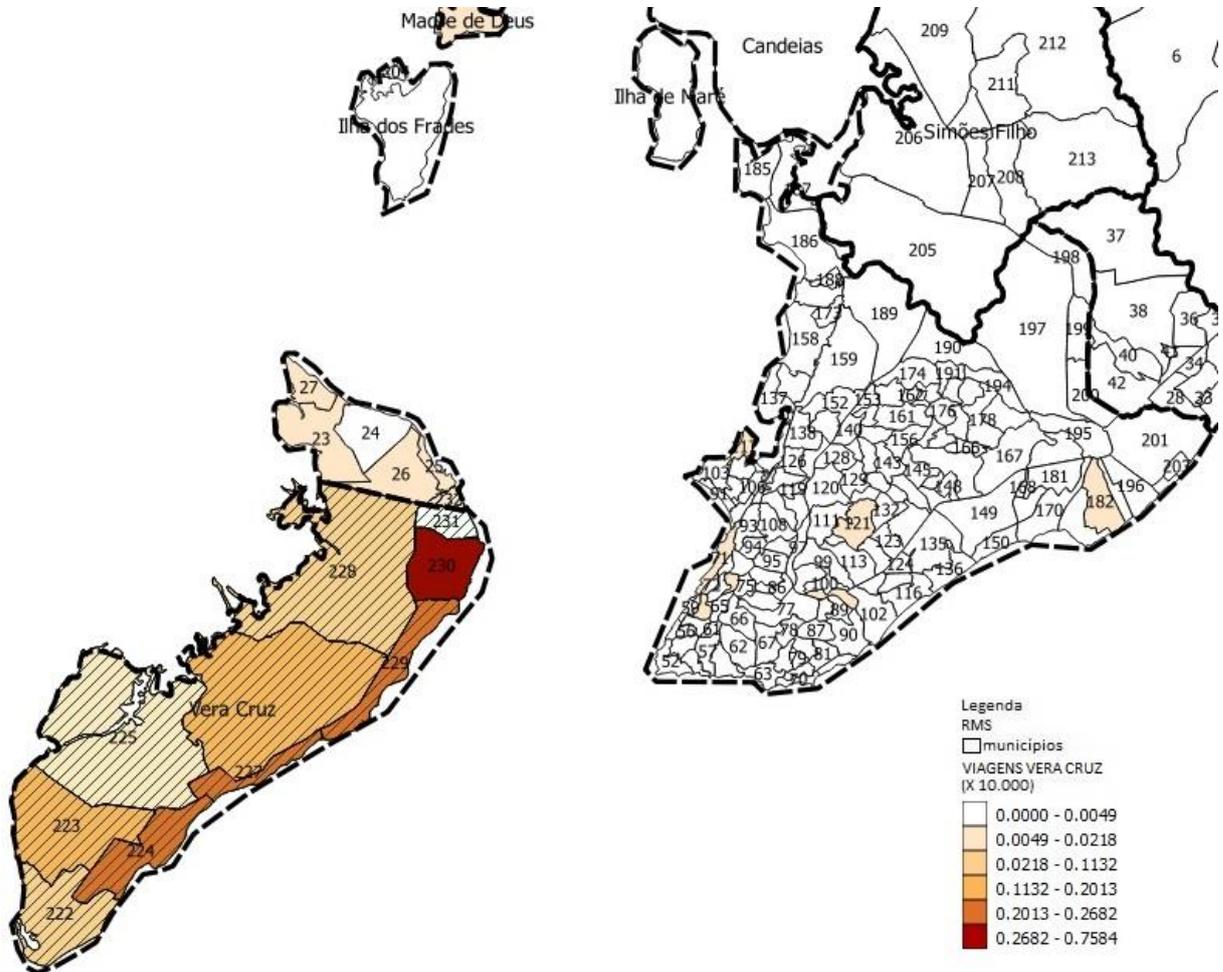
Os eixos de DOT cobrem as zonas 205, 207, 208, 209, 210 e 211.

6.3.13 Vera Cruz

O nono mais populoso e penúltimo maior PIB da RMS, Vera Cruz é o nono município com em número de viagens diárias (22.761), predominantemente para dentro do próprio município (21.331), com uma predominância das zonas 223, 224, 227, 229 e 230, sendo apenas 1.430 viagens para fora do município e destas, 833 para Salvador e 542 para Camaçari.

Desta forma, foi elaborado o mapa de viagens diárias originadas em Vera Cruz com destino para toda a RMS (inclusive Vera Cruz), que pode ser visualizado na Figura 29.

Figura 29 - Mapa de viagens a partir de Vera Cruz

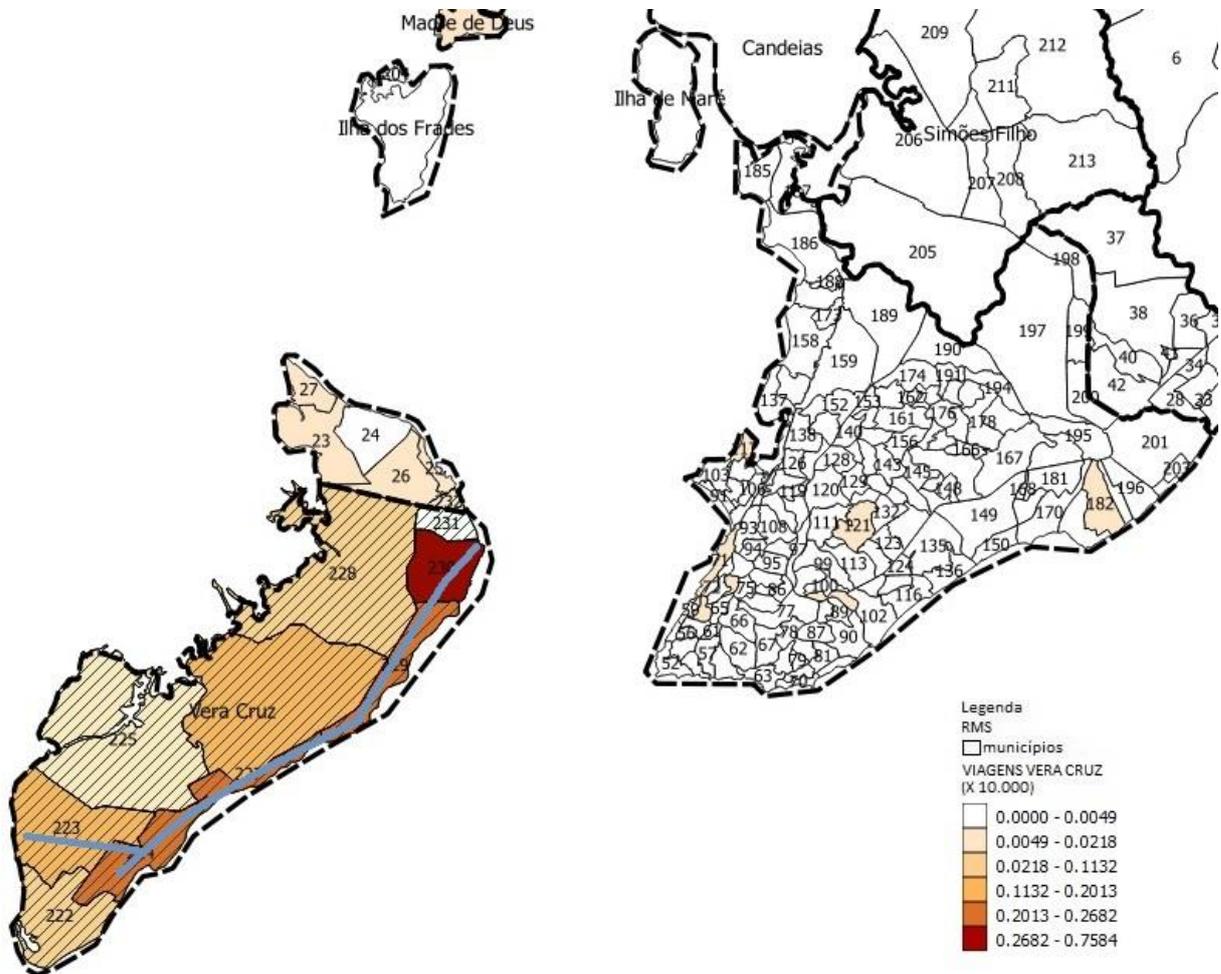


Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

A análise dos dados e do mapa da Figura 29 permitiu concluir que o município de Simões Filho está apto à implantação de um sistema de transporte público de baixa capacidade, com a utilização de modais como ônibus (simples e articulados), com ou sem faixa exclusiva.

Logo, foi possível elaborar o mapa da Figura 30 com os eixos de DOT dentro do município de Vera Cruz.

Figura 30 - Eixos de DOT no município de Vera Cruz



Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

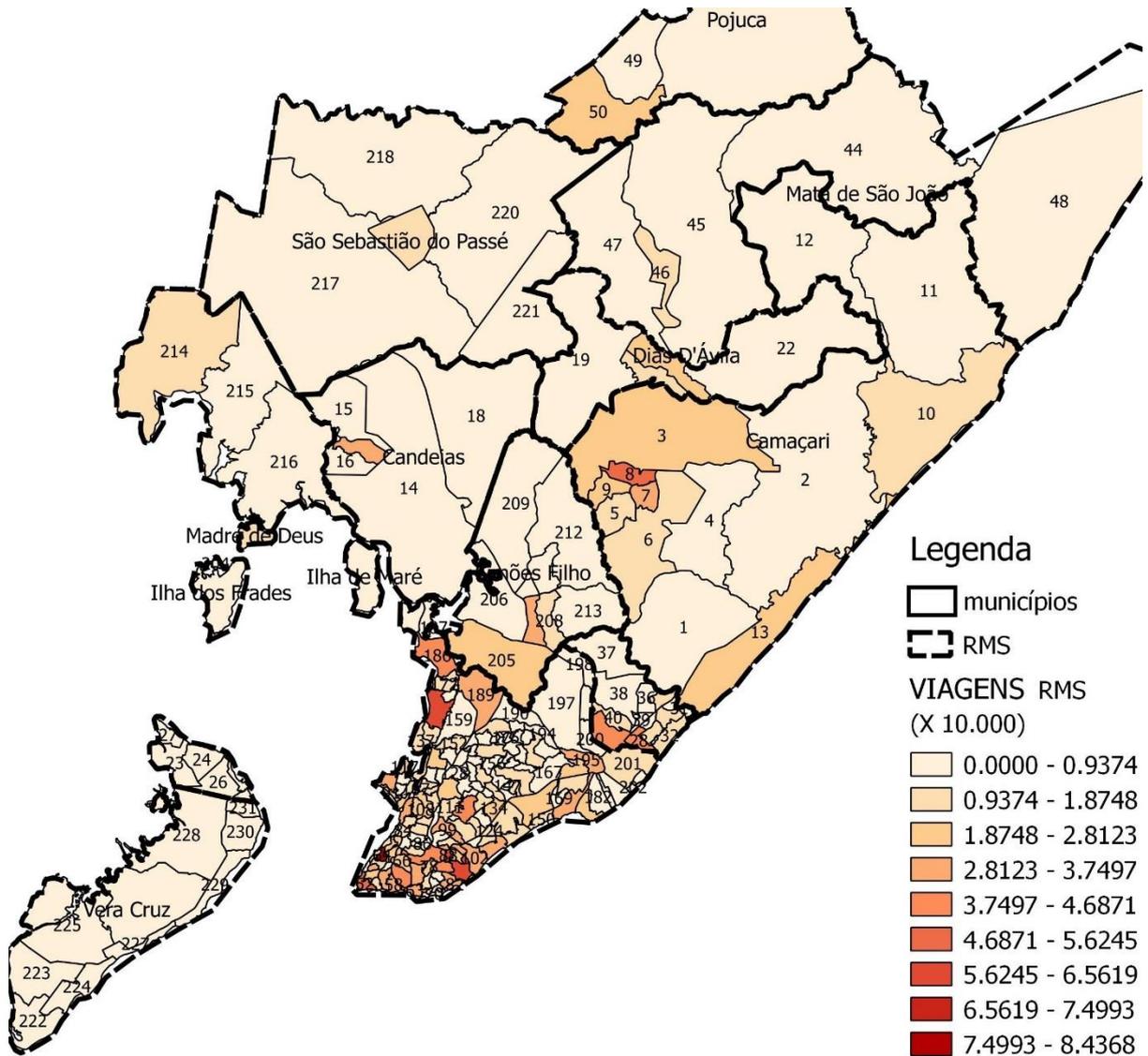
Os eixos de DOT cobre as zonas 223, 224, 227, 229 e 230.

6.3.14 A análise da RMS

Após a análise individual de cada município é imperativo que se estabeleça uma conexão para que haja uma integração maior entre os diversos municípios, que como pode ser observado pela Pesquisa O&D da RMS, estão mais voltados para as centralidades de seus municípios, em questão de viagens. Tal fato pode repercutir em uma baixa integração socioeconômica dos agentes em suas diversas esferas.

Para tanto, foi elaborado o mapa da Figura 31 de viagens para toda a RMS, que apresenta a concentração extrema de viagens em Salvador e em algumas poucas zonas de outros municípios.

Figura 31 - Mapa de viagens na RMS

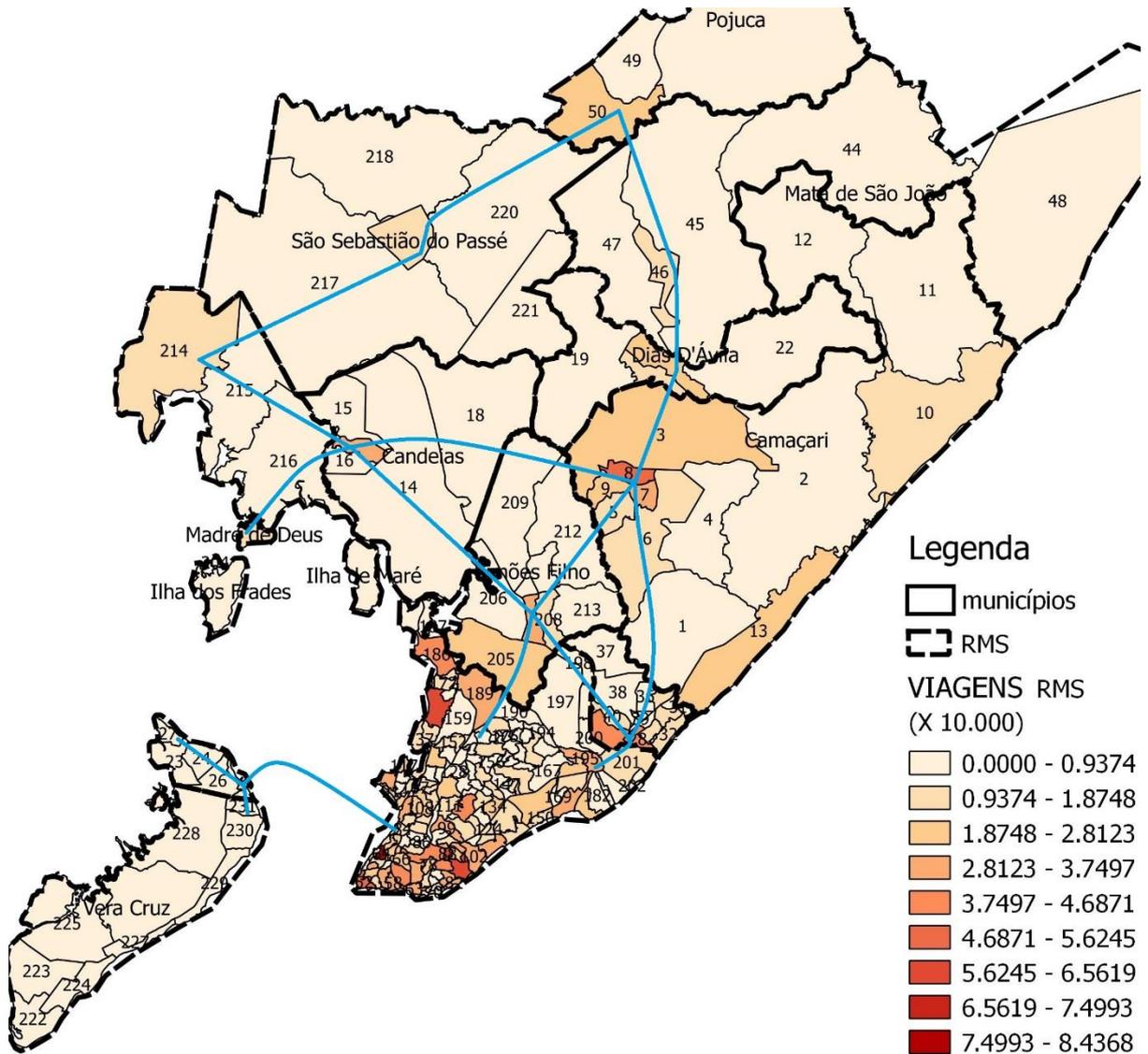


Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

Assim como já evidenciado anteriormente, Salvador concentra maior parte dos destinos das viagens e maior parte das origens de viagens. A elaboração de eixos de desenvolvimento orientado pelos transportes em cada município, assim como adoção de grandes eixos de transporte que façam a conexão das sedes dos municípios poderá estimular as localidades e assim dinamizar a região metropolitana como um todo, desconcentrando, ampliando e integrando os agentes socioeconômicos.

Portanto foi montado o mapa Figura 32 que ilustra os eixos de desenvolvimento orientado pelos transportes de uma forma mais macro, para a RMS, que a depender da demanda poderiam ser de baixa, média ou alta capacidade, com tecnologias rigidamente ou não rigidamente guiadas.

Figura 32 - Eixos de DOT na RMS



Fonte: Elaborado por AZEVEDO; FERREIRA, 2014 a partir dos dados da BAHIA, 2012

7 CONCLUSÃO

Baseado nas leituras feitas para a elaboração do presente trabalho, de conteúdo histórico (evidenciando a formação espacial, populacional e econômica da RMS), teórico, urbanístico, legislativo, planejamento e econômico, é possível constatar a atual característica de abandono no âmbito de planejamento urbano (mais especificamente da mobilidade urbana).

A pesquisa desenvolvida evidenciou que a melhor opção teórica para o planejamento e desenvolvimento na RMS é o Desenvolvimento Orientado pelo Transporte conectado aos Direitos de Desenvolvimento Transferíveis, atrelados ao conceito de Mobilidade Urbana, possibilitando a ação conjunta do poder público com a iniciativa privada para a implementação de eixos de desenvolvimento orientados pelos transportes na Região Metropolitana de Salvador.

Sendo que as imersões teóricas descritas no item 4.3 corroboram para a defesa de um planejamento ordenado para desenvolvimento orientado pelos transportes capitaneado pelo Estado, como agente fomentador e garantidor das instituições, criando um ambiente favorável para o desenvolvimento socioeconômico na RMS, vide a formatação exposta no capítulo seis.

A análise dos dados da Pesquisa OD da RMS permite um olhar mais crítico sobre como se dá a integração na RMS, sendo maior parte das viagens para os próprios municípios e as zonas de origem os próprios destinos das viagens - em maior parte dos casos. O que corrobora para este cenário é a superconcentração populacional em Salvador (que corresponde por aproximadamente 75% da população metropolitana) e a baixa população dos outros municípios, o que justificaria a implantação de eixos de DOT de maior capacidade (municipais e metropolitano) apenas em três cidades - Camaçari, Lauro de Freitas e Salvador -.

Porém, a própria inexistência de demanda dos demais municípios por uma rede de transportes público de massa é ponto de partida para a elaboração do mesmo, através dos conceitos apresentados neste trabalho, pois somente assim (ou através de outras estratégias de desenvolvimento e integração) que será possível quebrar o paradigma vigente e alavancar os municípios da Região Metropolitana de Salvador, bem como seus agentes socioeconômicos, em um novo ciclo de desenvolvimento, em que estarão inseridos em um contexto de reorganização espacial da *urbe*, de dinamismo e relacionamento com as diversas localidades e outros agentes da RMS.

Portanto, a criação dos diversos eixos de DOT nos municípios e na RMS teriam os impactos positivos pela eliminação ou supressão de diversas externalidades negativas geradas pelas deseconomias de aglomeração citadas no item 2.3, bem como pelo estabelecimento de uma nova dinâmica com externalidade e impactos positivos na RMS, como os citados no item 3.1.

Como já descrito anteriormente, a proposição adequada dos eixos de desenvolvimento orientados pelos transportes para os municípios e para a RMS necessitam de estudos aprofundados de impactos nas mais diversas esferas (social, ambiental, cultural, econômica, entre outras.), de uma coordenação e alinhamento das estratégias e planejamentos entre os entes públicos (federal, estadual e municipal) e os diversos agentes privados além da complementação por outras abordagens – vide o GDT. Sem embargo, é também imperativo extrapolar a rede de integração de transportes para além da Região Metropolitana de Salvador, criando uma rede mais eficiente em todo o estado, porém esta é uma discussão para estudos posteriores.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Ana Christina Neves; ANDRADE, Telma Côrtes Quadros de; NERY, Jussana Maria Fahel Guimarães. **A influência da vegetação e da ocupação do solo no clima urbano: um exercício analítico sobre a avenida paralela**. 2011. Disponível em: <<http://www.forumpatrimonio.com.br/print.php?articleID=204&modo=1>>. Acesso em: 09 jul. 2013.
- ALVES, Priscilla; RAIÁ JUNIOR, Archimedes Azevedo. **Mobilidade e acessibilidade urbanas sustentáveis: a gestão da mobilidade no Brasil**. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos-UFSCar, [20??]. 15 f. Disponível em: <<http://www.ambiente-augm.ufscar.br/uploads/A3-039.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2013.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Curso de gestão de mobilidade urbana**. 2013. Curso realizado na modalidade Ensino à Distância, por meio da plataforma do SENAC.
- BAHIA. Secretaria de Infraestrutura do Estado da Bahia. **Pesquisa de mobilidade Região Metropolitana de Salvador**, Síntese dos Resultados das Pesquisas Domiciliar. Salvador, 2012.
- BAHIA. Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia. **Cidade Bicicleta Mobilidade Para Todos**. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/estudos/69/cidade-bicicleta--mobilidade-para-todos.html>>. Acesso em: 27 out. 2013.
- BAHIA. **Lei Complementar Nº 41**, de 13 de Junho de 2014. Cria a Entidade Metropolitana da Região Metropolitana de Salvador. Salvador, 13 jun. 2014.
- BILHETE único. In: **Wikipédia**. 2014. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Bilhete_%C3%9Anico>. Acesso em: 05 nov. 2014.
- BRASIL. Ministério das Cidades. **Caderno PlanMob: para orientação aos órgãos gestores municipais na elaboração dos Planos Diretores de Mobilidade Urbana**. Brasília, 2007.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei Nº 12.587 “Lei da Mobilidade Urbana”**. Cria a Lei de Mobilidade Urbana. Brasília, 3 jan. 2012.
- CANADA. Federation of Canadian Municipalities. **Improving travel options with transportation demand management**. Ottawa, ON, Canadá. 2008.
- CHATMAN, Daniel G.; NOLAND, Robert B. **Transit service, physical agglomeration, and productivity in US metropolitan areas**. Web. 12 nov. 2012. Disponível em: <<http://usj.sagepub.com/content/51/5/917.short>>. Acesso em: 25 nov. 2013.
- CHEN, Joyce; HAMILTON, Mark; KINDEL, Nick; MACEK, Ian; PINCH, Meghan. **Transit oriented development and cluster developments**. Web. 23 sept. 2010. p. 1-11. Disponível em: <<http://courses.washington.edu>>. Acesso em: 07 jan. 2014.
- COASE, Ronald Harry. Durability and monopoly. **Journal of Law and Economics**, Chicago, v. 15, n. 1, p. 143-149, abr. 1972.
- DENG, Feng. **Comparative urban institutions and intertemporal externality: a revisit of the Coase conjecture**. China: Chongqing University, 2003.

DETRAN-BA. **Frota de veículos por CIRETRAN e municípios**. Salvador, 2014. Disponível em: <http://www.detran.ba.gov.br/web/guest/estatisticas/-/document_library_display/m1jC/view/15707>. Acesso em: 13 out. 2014.

FREITAS, Dircen Bertan; BRUNA, Gilda Collet; LETAIF, Daisy Arradi. Plano de mobilidade para a metrópole de São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÂNSITO, 18, 2011, Rio de Janeiro. **Anais...** São Paulo: ANTP, 2011. p. 208-216. Disponível em: <http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/21/DCA384C8-A9DE-41B5-888A-19A60016AA22.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2013.

HADDAD, Eduardo A. *et al.* **The Underground Economy: tracking the wider impacts of the são paulo subway system**. São Paulo: USP, 2013.

IBGE. **Censo 2010**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 07 out. 2014.

IBGE. **Informações sobre os municípios brasileiros**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 07 out. 2014.

IPEA. **Referenciais para a análise da dinâmica urbana do estado da Bahia 1998-2008**. Salvador: SEI, 2009.

IPEA. **Território metropolitano, políticas municipais: por soluções conjuntas de problemas urbanos no âmbito metropolitano**. Brasília, 2013. p. 195-224.

ISON, Stephen; RYE, Tom. **The implementation and effectiveness of transport demand management measures: an international perspective**. Aldershot, Hampshire, Inglaterra. Ashgate Publishing, 2008.

JAFFE, Eric. **Public transit is worth way more to a city than you might think**. Web. 14 aug. 2013. <<http://www.citylab.com/work/2013/08/public-transit-worth-way-more-city-you-think/6532/>>. Acesso em: 14 dez. 2013.

LAMAS, Júlio. **Mobilidade urbana: como desatar este nó**. Rio de Janeiro: National Geographic Brasil. Especial Cidades. 11 jul. 2013.

MEYER, Michael D. Demand management as an element of transportation policy: using carrots and sticks to influence travel behavior. **Transportation Research**, part A, n. 33, p. 575-599. 1999.

MOBILIZE BRASIL. BRT ou VLT: questão de escolha?. 12 dez. 2013. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/noticias/1331/brt-ou-vlt-questao-de-escolha.html>>. Acesso em: 01 nov. 2014.

NOVA YORK. **Transfer of development rights**. Albany, NY, 2011. (James A. Coon government technical series).

NUNES, Nilson Tadeu Ramos. Sistema de ônibus semiurbano: Uma maneira eficiente de redução de tarifas. **Revista dos Transportes Públicos, ANTP**, v. 32, p. 103-110, 2010.

ROCHA, Francisco Ulisses Santos. **A mobilidade a pé em Salvador**. Salvador: Cadernos 2, 2003.

SAMPAIO, Heliodoro. Do EPUCS e PLANDURB ao não planejamento. In: GAMA, Hugo; NASCIMENTO, Jaime. **A urbanização de Salvador em três tempos - Colônia, Império e República: textos críticos de história urbana**. Salvador: Instituto Geográfico e Histórico da Bahia, 2011. p. 307-340.

TEIXEIRA, Eunice Horácio de Souza de Barros; de BARROS, Paula Leopoldino; CABRAL, Richele; DA CÁS, Felipe Ramos. O bilhete único intermunicipal do Rio de Janeiro - Impactos e Benefícios. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÂNSITO, 18, 2011, Rio de Janeiro. **Anais...** São Paulo: ANTP, 2011. p. 37-44. Disponível em: <http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/21/F82333DA-E833-4321-9EDB-233BFE186F8F.pdf>. Acesso em: 01 nov 2014.

TERRA. **Com tecnologia mais barata, aeromóvel ganha força no Brasil**. Disponível em: <<http://tecnologia.terra.com.br/com-tecnologia-mais-barata-aeromovel-ganha-forca-no-brasil,b0080fcc7696b310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html>>. Acesso em: 14 nov. 2014.

VASCONCELOS, Pedro de Almeida. Salvador: transformações e permanências. In: GAMA, Hugo; NASCIMENTO, Jaime. **A urbanização de Salvador em três tempos - Colônia, Império e República: textos críticos de história urbana**. Salvador: Instituto Geográfico e Histórico da Bahia, 2011. p. 343-368.