



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA – DCET I
CURSO DE BACHELARADO EM URBANISMO
COLEGIADO DE URBANISMO

MATHEUS SANTANA DE MEIRELLES

**CADASTRO DOS POLOS GERADORES DE OPERAÇÕES DE CARGA E
DESCARGA (PGOCD) COMO FERRAMENTA AO PLANEJAMENTO DE
TRANSPORTES: ESTUDO DE CASO DA CIDADE DO SALVADOR (BA)**

SALVADOR, BA

2020

MATHEUS SANTANA DE MEIRELLES

**CADASTRO DOS POLOS GERADORES DE OPERAÇÕES DE CARGA E
DESCARGA (PGOCD) COMO FERRAMENTA AO PLANEJAMENTO DE
TRANSPORTES: ESTUDO DE CASO DA CIDADE DO SALVADOR (BA)**

Monografia apresentada ao Curso de
Urbanismo da Universidade do Estado da
Bahia, como requisito para obtenção de
grau de Bacharel em Urbanismo.
Orientador: Professor Dr. Agripino Coelho
Neto

SALVADOR, BA

2020

S232c

Santana de Meirelles, Matheus

CADASTRO DOS POLOS GERADORES DE OPERAÇÕES DE CARGA E DESCARGA (PGOCD) COMO FERRAMENTA AO PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES: ESTUDO DE CASO DA CIDADE DO SALVADOR (BA) / Matheus Santana de Meirelles.-- Salvador, 2020.

136 p.

Orientador(a): Agripino Coelho Neto.

Inclui Referências

TCC (Graduação - Urbanismo) - Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Ciências Exatas e da Terra. Câmpus I. 2020.

1.Cadastro Técnico. 2.Planejamento de Transportes. 3.Polos Geradores de Tráfego. 4.Transportes de Carga. 5.Polos Geradores de Operações de Carga e Descarga.

CDD: 388

MATHEUS SANTANA DE MEIRELLES

**CADASTRO DOS POLOS GERADORES DE OPERAÇÕES DE CARGA E
DESCARGA (PGOCD) COMO FERRAMENTA AO PLANEJAMENTO DE
TRANSPORTES: ESTUDO DE CASO DA CIDADE DO SALVADOR (BA)**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade do Estado da
Bahia, como requisito à obtenção do grau
de Bacharel em Urbanismo.

Aprovado em 16 de Março de 2020

Banca Examinadora:



Agripino Souza Coelho Neto
Doutor em Geografia (UFF)
Docente da Universidade do Estado da Bahia – Campus I



Gustavo Barreto Franco
Doutor em Engenharia Civil – Geotecnia Ambiental (UFV)
Docente da Universidade do Estado da Bahia – Campus I



Ricardo Bahia Rios
Doutor em Geografia (UFBA)
Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia –
Campus Salvador

Salvador, 16 de março de 2020

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos:

- Primeiramente a Deus, por nos conceder o dom da vida, por ter me dado força para concluir este trabalho.
- Aos meus pais, Ney Barros de Meirelles e Rita de Cássia Santana de Meirelles, e aos meus irmãos Ney Junior e Larissa, por todo suporte em amor, amizade, paciência e exemplo de vida.
- Ao meu orientador, professor Dr. Agripino de Coelho Neto, por me auxiliar no caminho que devia seguir para melhor produção do trabalho, pela sabedoria e pelo ensino nesses anos de curso.
- Aos amigos que de alguma forma me incentivaram no curso, e me auxiliaram em tantos trabalhos e situações vividas: Davi, Guilherme, Igor, Lucas, Vinicius, Flávio, Marcos, Caio, Jason, Ludmilla, Gabriela, Tais, Luana, Heloisa, Laura, Karina e Juliana.
- A Universidade do Estado da Bahia pelos anos de estudo, estrutura e ensino.
- A todos os professores, técnicos, diretores, coordenadores e servidores do DCET o meu agradecimento e respeito, pois sem vocês não seria possível a minha formação, pois de alguma forma vocês me ajudaram por meio de aulas, ensinamentos, conselhos, resoluções de problemas, entre outros.

Meirelles, Matheus Santana de. **Cadastro dos Pólos Geradores de Operações de Carga e Descarga (PGOCD) como ferramenta ao Planejamento de Transportes: Estudo de caso da cidade de Salvador (BA)**. 136 p. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Urbanismo) Curso de Bacharelado em Urbanismo, Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2020.

RESUMO

Os Polos Geradores de Operações de Carga e Descarga (PGOCD) são uma classificação dada aos Polos Geradores de Tráfego (PGT) definidos segundo a Lei do Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo (LOUOS) de 2012 de Salvador (BA). Esta classificação trata especificamente dos polos capazes de atrair movimentação de carga e descarga de mercadorias. Tendo em vista o cadastro técnico como um instrumento de registro dos elementos espaciais que representam a estrutura urbana, esta é uma ferramenta que pode auxiliar ao planejamento de uma cidade por conter informações setoriais sobre temas específicos, os quais, a partir da inter-relação de dados, é possível ter uma visão mais ampla dos problemas urbanos. Desta forma, o seguinte trabalho tem como objetivo investigar a utilização do cadastro técnico dos PGOCD como uma ferramenta ao planejamento de transportes na cidade do Salvador, auxiliando assim a uma melhor e mais eficiente gestão urbana municipal. O cadastro foi feito a partir da ferramenta Quantum Gis (QGIS) versão 3.4.12, subdividido em 4 fases, e a partir disto produzidos mapas dos PGOCD e suas respectivas análises. A partir das análises, foi possível ter uma visão mais ampla do funcionamento do transporte de carga em Salvador, além da importância de se planejar a instalação dos PGOCD, buscando prevenir futuros impactos sobre a circulação viária na cidade. Por fim, foi proposto medidas para auxiliar numa melhor gestão do transporte de carga e do processo de carga e descarga na cidade.

Palavras chave: cadastro técnico, planejamento de transportes, polos geradores de tráfego

Meirelles, Matheus Santana de. **Registration of the Generating Poles of Cargo and Unloading Operations (PGOCD), as a tool for Transport Planning: Case Study of Salvador (BA)**. 136 p. 2020. Completion of course work (Undergraduate in Urban Planning) Curso de Bacharelado em Urbanismo, Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2020.

ABSTRACT

The Generating Poles of Cargo and Unloading Operations are a classification given to the Traffic Generating Poles (PGT), according to the Land Use and Occupation Planning Law (LOUOS) of 2012 (Salvador). This classification deals specifically with poles capable of attracting cargo handling and unloading of goods. Bearing in mind the technical record as an instrument for registering the spatial elements that represent the urban structure, this is a tool that can assist the planning of a city by containing sectorial information on specific themes, which, from the interrelationship of data, it is possible to have a broader view of urban problems. Thus, the following work aims to investigate the use of the PGOCD technical register as a tool for transport planning in the city of Salvador, thus assisting a better and more efficient municipal urban management. The registration was made using the Quantum Gis (QGIS) tool, version 3.4.12, subdivided into 4 phases, and from that the maps of the PGOCD and their analyzes are shown. From the analysis, it was possible to have a broader view of cargo transportation in Salvador, in addition to the importance of planning the installation of the PGOCD, seeking to avoid future impacts on road traffic in the city. Finally, measures were proposed to assist in a better management of cargo transportation and the loading and unloading process in the city.

Key words: technical registration, transport planning, traffic generating poles

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Terminais logísticos e atratores de carga do município de Salvador (BA).....	28
Figura 02	Delimitação da ZRCD em amarelo e vias pertencentes a ARC em vermelho da cidade de Salvador (BA).....	31
Figura 03	Transporte de Carga Urbanas e Centralidades.....	35
Figura 04	Equação para o cálculo do Indicador de Acessibilidade Espacial.....	46
Figura 05	Acessibilidade espacial do transporte público urbano em Joinville.....	47
Figura 06	Caminho mínimo gerado.....	49
Figura 07	Macrozonas em Salvador (2015).....	66
Figura 08	Densidade demográfica em Salvador (2015).....	69
Figura 09	Hierarquia Viária em Salvador (2015).....	71
Figura 10	Hipsometria em Salvador (2015).....	72
Figura 11	Declividade em Salvador (2015).....	73
Figura 12	Taxa de desemprego por Área de Ponderação em Salvador (2010)..	74
Figura 13	Salário Mediano por Área de Ponderação em Salvador (2010).....	75
Figura 14	Etapa 02 - Ferramenta Adicionar Polígono.....	78
Figura 15	Etapa 02 - Validação de equipamento.....	78
Figura 16	Etapa 03 - Conversão de arquivos do formato KML para SHP.....	79
Figura 17	Etapa 03 - Salvar camada vetorial.....	80
Figura 18	Etapa 04 - Cálculo da área dos polígonos.....	81
Figura 19	Etapa 04 - Filtro Avançado (Expressão).....	81
Figura 20	Etapa 04 - Filtro Avançado (Expressão “AREA”).....	82
Figura 21	Etapa 04 - Filtro Avançado (Tabela de Atributos).....	82
Figura 22	Etapa 04 - Exportar shape, apenas feições selecionadas.....	83
Figura 23	Etapa 04 - Geração dos centroides.....	84
Figura 24	Etapa 04 - Execução dos centroides.....	85
Figura 25	PGCOD por Macrozona (2019).....	86
Figura 26	PGOCD em Salvador por Macrozona (2019).....	90

Figura 27	PGOCD na Macrozona do Centro Antigo (2019).....	96
Figura 28	PGOCD na Macrozona da Costa Atlântica (2019).....	100
Figura 29	PGOCD na Macrozona do Subúrbio (2019).....	103
Figura 30	PGOCD na Macrozona do Miolo (2019).....	108

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	Conceitos dos PGT.....	52
Quadro 02	Classificação dos PGT a partir do porte.....	56
Quadro 03	Parâmetros dos PGV por cidade no Brasil.....	57
Quadro 04	Parâmetros dos PGT em Salvador.....	58
Quadro 05	Abordagens contidas no RIT em Salvador (2016).....	61
Quadro 06	Unidades territoriais de análise da cidade de Salvador (2015)	63
Quadro 07	Parâmetros dos PGOCD em Salvador.....	87
Quadro 08	Equipamentos localizados e cadastrados na Macrozona do Centro Antigo.....	95
Quadro 09	Equipamentos localizados e cadastrados na Macrozona da Costa Atlântica.....	99
Quadro 10	Equipamentos localizados e cadastrados na Macrozona do Subúrbio Ferroviário.....	102
Quadro 11	Equipamentos localizados e cadastrados na Macrozona do Miolo.....	107

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Insumos necessários e parâmetro de avaliação para a acessibilidade do transporte coletivo.....	45
Tabela 02	Referência qualitativa do indicador de acessibilidade espacial do transporte público urbano em Joinville (SC).....	46
Tabela 03	Aspectos Sociais e Demográficos de Salvador.....	67
Tabela 04	Etapa 01 - Principais equipamentos influenciadores no fluxo de carga em Salvador.....	76
Tabela 05	Etapa 04 – Equipamentos pertencentes ao cadastro final.....	83
Tabela 06	PGOCD por Macrozona.....	85
Tabela 07	Situação dos equipamentos por Macrozona.....	91

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES.....	18
2.1	Planejamento de Transportes de Carga em Salvador (BA).....	25
2.2	Cadastro como ferramenta ao planejamento de transportes.....	37
3	POLOS GERADORES DE TRÁFEGO (PGT).....	51
3.1	Impactos gerados.....	53
3.2	Classificação.....	55
3.3	Processo de licenciamento para a implantação de PGT.....	59
4	BASE ESPACIAL E METODOLÓGICA DO ESTUDO.....	63
4.1	Delimitação e caracterização do zoneamento da cidade do Salvador.....	63
4.2	Procedimentos metodológicos: caminho da produção do cadastro dos Polos Geradores de Operações de Carga e Descarga (PGOCD).....	75
5	POLOS GERADORES DE OPERAÇÕES DE CARGA E DESCARGA (PGOCD).....	87
5.1	Macrozona do Centro Antigo.....	93
5.2	Macrozona da Costa Atlântica.....	97
5.3	Macrozona do Subúrbio.....	101
5.4	Macrozona do Miolo.....	104
5.5	Proposições para o Planejamento de Transportes em Salvador.....	109
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	111
	REFERÊNCIAS.....	114
	APÊNDICE A.....	121

1 INTRODUÇÃO

O transporte urbano de carga pode ser definido como a atividade de “movimentação de bens e haveres que são insumos ou produtos da vida da urbe (...) enfocando a circulação das cargas dentro do tecido urbano, especialmente no sistema viário de superfície” (CORRÊA, 2005). Este é fundamental para a vida em sociedade visto que no Brasil a grande maioria da população (84,36% de acordo como IBGE 2010) vivem nas cidades e toda a atividade econômica pressupõe em algum momento o transporte. Assim, o transporte de cargas eficiente tem papel significativo na competitividade de uma dada área urbana já que gera impactos na economia, servindo à indústria e às atividades de comércio (DUTRA, 2004), sendo assim um tema de grande relevância no campo do urbanismo.

De fato, o transporte urbano de carga possui grande influência na economia de uma cidade, porém, da mesma maneira, este pode gerar grandes impactos negativos. Embora represente no Brasil de 20 a 30% do tráfego rodoviário gerado, o transporte de cargas é responsável por 16 a 50% da emissão de poluentes atmosféricos (depende do poluente considerado) resultantes das atividades de transporte em uma cidade (DABLANC, 2007). Os principais impactos do transporte urbano de carga nas áreas urbanas são: formação de grandes congestionamentos, danos à malha viária, a pavimentação e sinalização, acidentes de trânsito, prejuízos à circulação dos pedestres, ciclistas e veículos do transporte coletivo, poluição ambiental, visual e sonora e consequente aumento dos custos de distribuição que impacta diretamente no custo final dos produtos para os consumidores.

“O transporte de carga em área urbana é, antes de tudo, uma atividade essencial para a economia urbana. O movimento urbano de bens é o lado escondido do transporte e, por causa do crescimento dos impactos econômicos e ambientais, torna-se imprescindível um conhecimento mais profundo a respeito das operações logísticas, principalmente nas grandes áreas metropolitanas” (REYMÃO, 2002, apud BRAZ, 2010, p. 12)

As ações com o objetivo de minimizar os impactos causados por esse transporte à mobilidade nas cidades, no Brasil, são, em sua maioria, restritivas e muitas vezes acabam não alcançando os objetivos propostos. Segundo Sanches Júnior (2008), tais ações partem em 96% dos órgãos públicos, nas quais seguem duas categorias: (1) restrições de acesso dos veículos de carga a determinadas zonas das cidades e em determinados horários e (2) aumento do número de áreas

de estacionamento para veículos de carga em detrimento a outros tipos de usuários. De acordo com o mesmo autor, das soluções empregadas, 70% dizem respeito a algum tipo de restrição, tanto do veículo de carga quanto de outros usuários do sistema viário da cidade, sendo poucas as soluções que realmente enfrentam o problema e investem em infraestrutura ou projetos com a participação da iniciativa privada, visando a minimização dos conflitos existentes na área urbana.

No final do século XX, com o intenso processo de periferização dos grandes centros urbanos brasileiros, as atividades econômicas, que antes situadas nos centros das cidades, foram deslocadas para novos centros comerciais, administrativos e shopping centers instalados em áreas afastadas destes centros. Estes trouxeram consigo a ampliação do problema do trânsito, antes concentrado em áreas centrais e em seus corredores de acesso. A multiplicação desses novos pólos de interesse evoluiu sem um adequado ordenamento territorial que definisse as medidas estratégicas a serem adotadas nos planos urbanísticos e viários que deveriam acompanhar a implantação dessas atividades.

Esses novos empreendimentos de porte, tais como universidades, estádios, ginásios de esportes, centro de convenções, feiras, supermercados e conjuntos habitacionais, que surgiram a partir do adensamento de novos centros, constituem-se pólos geradores de tráfego que causam, frequentemente, impactos indesejáveis na fluidez e na segurança do trânsito, além de alterarem significativamente as condições de circulação de pessoas e veículos no sistema viário das áreas adjacentes aos mesmos.

Dentre os principais impactos pode-se citar: os congestionamentos, que provocam o aumento do tempo de deslocamento dos usuários do empreendimento e daqueles que estão de passagem pelas vias de acesso ou adjacentes, além do aumento dos custos operacionais dos veículos utilizados; deterioração das condições ambientais da área de influência do polo gerador de tráfego, a partir do aumento dos níveis de poluição, da redução do conforto durante os deslocamentos e do aumento do número de acidentes, comprometendo a qualidade de vida dos cidadãos; conflitos entre o tráfego de passagem e o que se destina ao empreendimento e dificuldade de acesso às áreas internas destinadas à circulação e ao estacionamento, com implicações nos padrões de acessibilidade da área de influência imediata do empreendimento. Com relação ao aumento da demanda de

estacionamento, os efeitos serão indesejáveis se o projeto do polo gerador de tráfego deixar de prever um número suficiente de vagas de estacionamento em seu interior, conduzindo o usuário ao uso irregular da via pública e, conseqüentemente, restringindo a capacidade da via, visto que os veículos passam a ocupar espaços até então destinados à circulação, reduzindo mais a fluidez do tráfego. Toda essa situação é agravada quando as áreas de carga e descarga e de embarque e desembarque não são previstas no projeto ou são subdimensionadas, acarretando, mais uma vez, a utilização de espaços nas vias de acesso para tais atividades.

Nesse contexto, o cadastro técnico multifinalitário pode servir como uma ferramenta auxiliar para planejamentos mais eficientes, na medida em que, este possibilita registros dos elementos espaciais que representam a estrutura urbana de uma cidade. Dessa forma, tendo tais conhecimentos, torna-se mais viável propor planos mais consistentes. Entende-se que o cadastro técnico multifinalitário reúne dados econômicos, físicos, jurídicos, ambientais e sociais de cada parcela (menor unidade para o cadastro) presente no espaço urbano/rural. Com estes dados reunidos e disponíveis, é possível o reconhecimento e o levantamento do território, fornecendo o embasamento necessário à formulação de políticas públicas com fins de planejamento urbano, planejamento este que visa garantir uma eficiente qualidade de vida para todos os seus habitantes, a partir do ordenamento do espaço físico.

Dentro desse contexto, tal estudo visa contribuir com a organização e análise de dados sobre o transporte de cargas em Salvador. Em tal análise o foco se dará sobre polos geradores de tráfego (PGT), mais especificamente sobre os Polos Geradores de Operações de Carga e Descarga, que é uma classificação dos PGT's, que são equipamentos urbanos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens e de deslocamentos de pessoas ou cargas (shopping centers, home centers, grandes supermercados), no qual recebem tal nome por demandarem uma grande quantidade de movimentação de carga e descarga. Tais equipamentos podem causar reflexos negativos na circulação viária de uma cidade e, em certos casos, prejudicar a acessibilidade de toda a área, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres. Dessa forma, é um tema de grande relevância para o campo do urbanismo, uma vez que influencia diretamente na qualidade de vida e no bem-estar de toda uma população.

O cadastro técnico multifinalitário (CTM) surge na pesquisa como uma ferramenta que auxiliará nesta análise uma vez que tal pode ser entendido:

[...] como um sistema de registro dos elementos espaciais que representam a estrutura urbana, constituído por uma componente geométrica e outra descritiva que lhe conferem agilidade e diversidade no fornecimento de dados para atender diferentes funções, inclusive a de planejamento urbano (BLACHUT et al, 1974).

Em outras palavras, o CTM é uma base cartográfica e alfanumérica que descreve o sistema urbano (e rural) através das suas unidades imobiliárias, especialmente as parcelas e edificações, mas também com os eixos de logradouros. Dessa forma, o CTM torna-se uma base sobre a qual podem ser construídas diversas bases temáticas, tais como o cadastro tributário, a base de dados do sistema de saúde, o cadastro de áreas verdes e públicas, como também o cadastro dos Polos Geradores de Operações de Carga e Descarga.

Desta forma, o estudo visa contribuir para uma análise mais detalhada sobre o transporte de carga em Salvador (BA), investigando como o cadastro técnico dos polos geradores de operações de carga e descarga pode servir como uma ferramenta que auxilie no planejamento de transportes na cidade.

A pesquisa terá uma abordagem descritiva e qualiquantitativa, e está dividida em 5 etapas. Na primeira etapa foi feito um levantamento bibliográfico sobre zoneamento, centralidade, planejamento de transportes, cadastro técnico multifinalitário, sistema de informação geográfica, transporte urbano de carga e descarga, polos geradores de tráfego e polos geradores de operações de carga e descarga apoiado em artigos, monografias, dissertações e teses.

A segunda etapa trata da delimitação da cidade de Salvador a partir de uma subdivisão territorial proposta pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), junto com a Secretaria Municipal de Urbanismo (SUCOM), através do Projeto Salvador 500, mais especificamente no relatório que trata sobre a caracterização atual do município de Salvador (2015). Tal relatório é parte integrante do conjunto de trabalhos de subsídio à elaboração do Plano Salvador 500, à revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e da Legislação de Ordenamento, Uso e Ocupação do Solo da Cidade de Salvador.

Na terceira etapa, foi utilizado dados secundários de fontes como o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) e a Agência Nacional de Transportes Terrestres

(ANTT), que tratam sobre transportes, além das plataformas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), buscando dados quantitativos sobre o número da população, densidade demográfica, relevo, altitude e declividade da cidade de Salvador que auxiliaram na produção e análise dos mapas. Também foi utilizado documentos como leis que regem o município de Salvador, a exemplo dos Planos Diretores (PDDU) dos anos de 2012 e 2016, além da Lei de Uso e Ocupação do Solo (LOUOS) do ano de 2012, e do Plano de Mobilidade Sustentável (PLANMOB) de 2017.

A quarta etapa trata sobre o cadastro técnico dos polos geradores de operações de carga e descarga. Para a produção desse cadastro e dos mapas da pesquisa foi utilizado o software Quantum Gis (QGIS) versão 3.4.12. Essa etapa da pesquisa se subdividiu em 4 fases. Em primeiro lugar foi feita uma lista dos principais equipamentos a serem mapeados. Essa lista teve como referência os dados presentes no Google Maps, Google Earth Pro e em sites dos principais e mais conhecidos supermercados, home centers, shopping centers de Salvador. Com o auxílio do Google Street View foi feita a confirmação dos equipamentos para melhor validação dos dados. Em segundo lugar, após listados, os equipamentos foram espacializados com auxílio do Google Earth Pro, a partir da ferramenta polígono. Na terceira fase foi feita a conversão dos arquivos especializados de “KML” (formato do arquivo do Google Earth Pro) para “SHP” (shape file), um dos formatos mais trabalhado no software QGIS. Na quarta e última fase foi realizado a seleção dos equipamentos fizeram parte do mapa final dos Polos Geradores de Operações de Carga e Descarga a partir de parâmetros que os classifique como tais polos. Esses parâmetros são estabelecidos pela LOUOS de 2012, que indicam a dimensão em área dos equipamentos.

A quinta e última etapa consiste na produção cartográfica de mapas temáticos e uma seguinte análise espacial dos Polos Geradores de Operações de Carga e Descarga da cidade de Salvador.

2 PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES

A intensidade que vem acontecendo o processo de urbanização no Brasil tem mostrado a importância de se planejar o espaço urbano de forma a buscar uma melhor gestão das cidades. Um planejamento urbano deficiente, ou mesmo a falta deste, pode gerar grandes impactos nas cidades, no qual, um dos mais importantes e que influencia particularmente a qualidade de vida dos cidadãos é o problema com o transporte, não apenas o de pessoas, mas também de mercadorias.

O setor de transportes está intrinsecamente ligado ao acesso das pessoas aos serviços de uma cidade. Este setor tem papel fundamental na economia das nações, assim como no cotidiano dos cidadãos, proporcionando o bem-estar da sociedade e seu desenvolvimento (MURRAY, 2001; GALVÃO, 2004; VULCHIC, 2004). Além da economia, este setor se alinha aos setores de saúde, energia, educação, cultura e lazer. Dessa forma, não se pode pensar numa sociedade sem o setor de transportes, e sua deficiência torna-se prejudicial ao desenvolvimento de uma cidade.

Com o passar do tempo, a demanda pela atividade e pela qualidade dos serviços de transporte tende a se elevar. Ainda que lenta, será uma elevação progressiva, com as trocas comerciais se intensificando cada vez mais e os avanços tecnológicos ocorrendo de forma paralela à integração global (COSTA et al., 2004; COSTA, 2001). Ao tratar sobre demanda, o nível e a localização desta são essenciais ao tratar sobre transporte. Estes são influenciados pelo crescimento da produção e do consumo de bens, pela existência de fluxo de transportes e de tráfego, pela especialização da atividade econômica e pelas modificações estruturais na economia (DAROS, 1967). Percebe-se que para uma melhor gestão das cidades é essencial que haja uma gestão planejada dos recursos que fazem parte da administração dos transportes o que envolve a elaboração de planos para as áreas de forma específica.

O processo de planejar envolve várias questões. Planejar é, antes de tudo, um "estado de espírito". Porém, não é um estado de espírito contemplativo, pelo contrário, a visão de planejamento como, sendo em sua essência, uma técnica é que se assemelha à contemplação, na medida em que, aponta-se um conjunto de bons propósitos e de meios a serem seguidos que, hipoteticamente, permitirão

atingir determinados objetivos. Desta forma a técnica foi pré-estabelecida e aprovada previamente, fazendo-se assim o ato de planejar (DUNHAM, 2005)

Porém, planejar requer também o espírito ativo. Este é na verdade uma reflexão que precede e comanda uma ação, como uma forma de mediação entre o conhecimento e a ação, entre a ação e o conhecimento. Assim, vários fatores podem influenciar a forma de se planejar. De fato que o conhecimento do planejador, suas crenças e valores são essenciais ao sucesso de um planejamento, mas, além disso, é essencial a sua relação com a verdade, com o seu conhecimento sobre a situação e o que se deseja alcançar, quais são os problemas envolvidos, como eles se explicam, se há o interesse ou não em resolve-los, e de quais partes se observa esse interesse. Desta forma, trata-se do interesse político no qual está diretamente ligado ao ato de planejar, ou seja, antes de resolver as questões nos campos do desejo deve-se se ater as questões políticas. Em termos de poder político, nos deparamos com os obstáculos dos interesses conflitantes, o qual está relacionado tanto a questão dos recursos materiais, financeiros, humanos, de conhecimento tecnológico e organizacional, como àqueles inerentes à própria atividade política. Para se contornar tais dificuldades, torna-se necessário procurar conhecer quais são as forças concorrentes e seus interesses subjacentes, quais são os oponentes e as alianças que existem, saber como usá-las e finalmente entender os cenários atuais. (DUNHAM, 2005)

De acordo com Dunham (2005), a vontade é aquilo que transforma a reflexão em ação e esta novamente em reflexão. A vontade é a vida do planejamento. Se a vontade for concreta, não abstrata, o planejador irá se atentar em criar uma forma de auto-organização que lhe permita tornar essa reflexão em uma sistemática sobre sua ação, a partir da própria ação. O planejador, para a tomada de decisões, deve se basear em métodos e técnicas que lhe permita articular num todo coerente a sua reflexão sobre as questões envolvidas no seu contexto de preocupação, ou seja, este deve ser um ator proativo dotado de capacidade de refletir e usar esta reflexão para orientar suas ações.

O processo de planejamento envolve uma lógica de comportamento do planejador segundo a qual, independentemente da sua experiência profissional e formação, parece convergir para algumas etapas padronizadas que utilizam fatores tais como o tempo, o custo, o pessoal envolvido e a tecnologia disponível. Esses fatores determinam o porte do planejamento e a partir daí todas as etapas

decorrentes até o mínimo detalhe da implementação. Em geral, costuma-se organizar esse porte dividindo o processo de planejamento em três partes, isto é, estratégico, tático e operacional (PEREIRA, 2005):

1. Estratégico:

Neste nível o planejador está preocupado com as ações a longo prazo. Este é o nível no qual está inserido o planejamento de transportes. O objetivo deste é desenvolver, de forma ordenada, programas sob os quais um sistema integrado de transportes possa ser inteiramente desenvolvido e que tenha sua operação e seu gerenciamento otimizados. Isso inclui as redes viárias e de transportes de massa, além das infraestruturas dos seus terminais. Tal planejamento deve considerar os usos de solo presentes e futuros e os requisitos resultantes de viagens para o movimento de pessoas e bens durante os próximos 20 a 25 anos em níveis de serviço aceitáveis e compatíveis com os recursos financeiros da comunidade. O plano deve considerar as metas da região e as políticas do estado e do país (CARTER E HOMBURGER, 1978).

Segundo Germani (1973), para se obter um ponto de partida é necessário conhecer os “desejos de deslocamento” da população, e então estabelecer relações entre o número de viagens realizadas pela população e outras grandezas que possam explicá-las, de modo que, quando projetadas para o ano de projeto, permitam inferir os desejos de deslocamentos no futuro.

Neste nível de planejamento são necessárias pesquisas como: levantamentos de uso do solo, tempos de viagem, população, fatores econômicos, facilidades de transporte, legislação e recursos financeiros. Também é necessário realizar pesquisas de origem e destino. Em complementação a este tipo de pesquisa, são realizadas contagens de tráfego em pontos estratégicos da área estudada (CAMPOS, 2007).

Utilizam-se então técnicas de simulação, por meio de modelos matemáticos, que procuram exprimir as inter-relações entre os dados socioeconômicos e as viagens realizadas pelos habitantes de determinadas regiões (GERMANI et al., 1973)

2. Tático

Em geral, no nível tático (ou nível de projeto), são realizadas análises de médio a longo prazo. Dentro dessas análises, alguns são exemplos de tarefas

podem ser: projeto geométrico das vias (determinação de largura de faixas, declividade da via, dimensionamento de áreas para pedestres e largura de calçadas e de passeios, etc.), elaboração de projetos de sinalização e de controle eletrônico do tráfego, dentre outros. Estas tarefas podem ser consequência das diretrizes do planejamento estratégico ou podem ser oriundas de decisões baseadas em problemas operacionais (CAMPOS, 2007).

3. Operacional

O terceiro e último nível tem como foco as ações de curto prazo e dentre as análises normalmente realizadas estão: configuração do uso das faixas de tráfego, aplicação de dispositivos de controle de tráfego, programação de semáforos, espaçamento e localização de paradas de ônibus, frequência de um serviço de ônibus, adição de faixa para veículos com ocupação interna alta, fornecimento de informações aos usuários em tempo real, detecção de incidentes, dentre outras. Devido ao seu foco de curto-prazo, é importante que haja dados detalhados sobre o objeto de estudo. A definição das atividades pertinentes a cada nível de planejamento é uma questão que gera discordâncias entre pesquisadores e operadores dos sistemas de tráfego (CAMPOS, 2007).

O planejamento de transportes é a área de estudo que visa adequar as necessidades de transporte de uma região ao seu desenvolvimento de acordo com suas características estruturais, ou seja, significa implantar ou melhorar os sistemas de transporte daquela região (CAMPOS, 2007). Apesar de existirem inúmeros conceitos sobre o planejamento em sua aplicação geral, em relação ao setor de transportes requer-se mais pesquisas, devido sua complexidade, não somente de campo, mas em termos das tecnologias de gestão e de decisão gerencial. É uma área dinâmica, que está em constante transformação devido a demanda por mobilidade que constantemente requer melhorias e novos requisitos nos sistemas de transportes ofertados, requisitos esses que vão desde aspectos psicológicos até os aspectos físicos do meio em que se realiza o transporte (NTU/ANTP, 2000).

Várias atividades influenciam na efetividade do planejamento de transportes (ETTEMA et al, 1997), dentre as quais:

- a coleta de dados e sua criterização;
- o armazenamento de informações e sua disseminação;

- os modelos existentes e aqueles ainda por serem criados;
- os paradigmas utilizados para a escolha de cenários e os diversos contextos de aplicação; e,
- o estudo da sociedade no qual o setor está inserido.

Tais considerações colocam as pesquisas que tratam sobre planejamento de transportes num nível de complexidade da interdisciplinaridade, no qual vários campos do conhecimento científico são aplicados.

Um fator que influencia em termos de planejamento de transportes é que nem sempre as ofertas e demandas coexistem numa simetria de funcionamento do sistema de transporte. Ao considerar as duas demandas importantes no meio urbano, o transporte de cargas e de passageiros, é indissociável a satisfação das necessidades oriundas dos atores que ofertam para essas duas demandas. O transporte de carga, por exemplo, obedece a lógica do produtor, ou fornecedor de algum produto, que passa por problemas de logística que apresentam diferentes características solucionadoras. As empresas possuem variáveis e eventos cuja mensuração e o tratamento é mais evidente. Trata-se da objetividade empresarial que força soluções viáveis para satisfazer as demandas. Já no âmbito do transporte de passageiros a lógica é diferente, na medida em que considera fatores em uma escala mais abrangente e complexa oriundos de variáveis que compõem a vida do cidadão e dos diversos aspectos que envolvem a atividade empresarial do ofertante do serviço de transporte (DUNHAM, 2005).

Quando se fala sobre planejamento de transportes é essencial a interação dinâmica dos agentes econômicos, da sociedade civil e dos fatores naturais do meio ambiente. Desta forma, ao colocar em prática um modelo de transportes para uma dada região ou de qualquer abrangência, fatores como infraestrutura, uso do solo, geologia, características da fauna e flora, bem como aspectos culturais e socioeconômicos devem ser considerados (DUNHAM, 2005). Porém, de acordo com Roná (2002), os modelos de desenvolvimento urbano de transportes no Brasil, nas últimas décadas, configuraram um quadro de crise permanente e crescente, representando um obstáculo ao crescimento do país. O aumento das taxas de motorização, os problemas decorrentes dos congestionamentos, bem como as mudanças desordenadas do uso do solo dos centros urbanos de cidades brasileiras são pontos marcantes na degradação dos serviços de transporte público (TEIXEIRA

et al., 2004; COSTA, 2001; LERNER, 2004; BALASSIANO, 2004), decorrente da inexistente participação e baixa integração dos agentes envolvidos – fabricantes, operadores, varejistas e autoridades locais -, quando não dialogam para executar ações de planejamento que visem evitar as consequências indesejadas desse processo (SINAY et al., 2004; ANKNER, 2005). Em muitas cidades brasileiras, o funcionamento dos transportes públicos é definido apenas em nível operacional, sem qualquer perspectiva estratégica (ANDRADE, BALSSIANO e SANTOS, 2006).

Vale ressaltar que, para o desenvolvimento e obtenção das atribuições referentes ao planejamento, torna-se necessário que o gestor do setor de transportes tenha acesso a informações adequadas, específicas e pertinentes, além de estar ciente de que essas podem variar de acordo com o enfoque e o objetivo do planejamento de transportes, bem como do ambiente no qual está inserido (ANDRADE, BALSSIANO e SANTOS, 2006). A informação deve ser vista como o insumo básico para a realização das atividades do planejador de transportes, de forma que venha contribuir para a decisão final (CORREIA e YAMASHITA, 2004).

Tomando como base os níveis organizacionais do planejamento, pode-se considerar que o planejamento da economia está estruturado em três camadas: a primeira refere-se ao planejamento global, que aborda aspectos macroeconômicos; a segunda, ao planejamento regional, aplicado às regiões; e a terceira, ao planejamento setorial, no que diz respeito a agricultura, energia, educação, transportes, entre outros (ANDRADE, BALSSIANO e SANTOS, 2006).

Apesar da prática exercida ao longo das últimas décadas, o planejamento global e o de transportes não teve, na maioria das vezes, um desenvolvimento integrado. Porém, o planejamento em transporte não deverá nunca ser fim em si mesmo, mas sim, conjunto de meios para alcançar objetivos socioeconômicos mais amplos, ou seja, deve estar integrado a estratégia global de desenvolvimento. Isso não deve significar que os planos em transporte se reduzam apenas a um conjunto de decisões passivas em relação às linhas de ação do planejamento global. Se de um lado o planejamento de transportes é sensível às exigências e objetivos externos que surgem da estratégia global definida para o desenvolvimento econômico, de outro lado, a função econômica de deslocar bens intermediários e finais no espaço tem objetivos próprios que podem condicionar o próprio âmbito do planejamento global. Vale assinalar que, se a estratégia global não estiver bem definida e coerente nos seus objetivos, a justificativa de projetos de transporte com base em metas de

desenvolvimento geral será sempre superficial, com grande margem de riscos ou imprecisões para o futuro, certamente servindo de pretexto para objetivos de caráter apenas promocional (BARAT, 1971).

No âmbito de um planejamento econômico global, o planejamento de transportes desempenha função de grande importância nas possibilidades de geração de acréscimos de renda, de melhoria do bem-estar social e mesmo no estímulo de novas possibilidades de progresso tecnológico. Como o investimento em transportes se constitui, em geral, numa das mais importantes parcelas setoriais da formação bruta de capital em uma economia em desenvolvimento, desempenha papel fundamental numa estratégia global de crescimento econômico (BARAT, 1971).

O desenvolvimento econômico poderá exigir do sistema de transportes objetivos econômicos de vários tipos, como por exemplo: a) facilitar a incorporação de recursos naturais subutilizados ou não utilizados; b) estimular a produção industrial; c) elevar os níveis de produtividade e facilitar o escoamento da produção agrícola; d) estimular o desenvolvimento e a incorporação de novas regiões através de projetos integrados. Além disso, pode exigir também objetivos político-sociais como: maior integração nacional com eliminação de tensões sociais e políticas resultantes do isolamento de regiões; planejamento ou indução de movimentos migratórios; melhoria dos padrões de atendimento social em regiões estagnadas, dentre outras (HUTCHINSON, 1967). Já o sistema de transporte, que deverá desempenhar sua função de produtor de serviços intermediários de forma mais adequada à sua operação econômica, tem como objetivos internos: a) minimizar os custos operacionais de prestação de serviço; b) minimizar os custos de capital; c) minimizar o tempo de percurso; d) ampliar a segurança no transporte, etc (ODIER, 1962).

Percebe-se que os objetivos econômicos globais não estão em harmonia com o do planejamento de transporte, e ainda mais, tais objetivos gerais da economia estabelecem muitas vezes limitações às melhores soluções de operação e investimento do sistema de transportes. Isso significa dizer que o sistema de transportes estará sujeito a uma série de limitações de ordem física, social, técnica, legal, etc. Entretanto, um plano de transporte deverá ressaltar seus objetivos internos, de tal forma que a função desempenhada pelo sistema se sobreponha a

decisões de caráter arbitrário, que levam em pequena conta os aspectos econômicos de operação e dos investimentos (BARAT, 1971).

É necessário ressaltar que absorvendo elevada proporção da formação bruta de capital, os investimentos em transportes não somente são condicionados pelo desenvolvimento econômico geral, como condicionam também novas especializações, novos esquemas de divisão geográfica de trabalho, decorrentes da incorporação de novos mercados. Portanto, devido a absorção geral dos serviços de transportes no processo produtivo, o setor de transportes atua, muitas vezes, como determinante das atividades dos demais setores, criando, de certa forma, a sua própria demanda (BARAT, 1971).

2.1 Planejamento de Transporte de Carga em Salvador (BA)

No que se refere a cidade de Salvador (BA), área de estudo do trabalho, o planejamento de transportes está contido em leis e planos, como os planos diretores (PDDU), Lei de Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo (LOUOS) e também no Plano Nacional de Mobilidade Urbana (PLANMOB). Vale ressaltar que o seguinte trabalho tem como foco o transporte de carga, e assim, será identificado as particularidades das leis e dos planos que tratam sobre esse tipo de transporte.

Sob a coordenação da Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana de Salvador (SEMOB), o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Salvador (PLANMOB) busca atender as exigências, objetivos e diretrizes estabelecidas na Lei Federal nº 12.587/2012, conhecida como Lei da Mobilidade Urbana. O Plano é um instrumento de orientação das políticas públicas do setor de mobilidade, com diretrizes e ações para os próximos 32 anos (horizonte de 2.049), norteado pela Lei da Mobilidade Urbana e pela Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU-2016) e pelas Leis de Ordenamento, Uso e Ocupação do Solo (LOUOS-2016), devendo contemplar propostas específicas nos domínios da mobilidade urbana, tratando de aspectos de macro e micro acessibilidade e envolvendo temas associados a pedestres, ciclistas, circulação viária, segurança viária, transporte coletivo, interação entre uso do solo e transportes e organização institucional do setor. As propostas a serem consideradas devem buscar uma melhoria da qualidade de vida e das condições para o desenvolvimento da cidade de Salvador, sustentando-se nos princípios de

acessibilidade, segurança, eficiência e dinamismo econômico. Vale ressaltar que o PlanMob está inserido no nível estratégico do planejamento de transporte na medida em que tem como foco ações a longo prazo.

Sobre o transporte de carga, os dados contidos no PlanMob (2017) estão mais focados na identificação e caracterização dos elementos envolvidos com este modal de transporte na cidade do que na proposição de intervenções que busquem melhorias para uma melhor gestão deste transporte. Segundo contido no PlanMob (2017), a movimentação de cargas no município de Salvador ocorre principalmente através das rodovias que a interligam com a Região Metropolitana de Salvador (RMS) e interior baiano e as antigas estradas estaduais para acessar o Porto de Aratu e através da Via Expressa Baía de Todos os Santos (VEBTS) para acessar o Porto Comercial de Salvador (PLANMOB, 2017, RT14, TOMO I, p. 318).

Salvador conta também com o Centro de Abastecimento da Bahia (CEASA-BA), maior mercado atacadista de hortifrutigranjeiros da região, localizado lindeiro ao Anel Viário (BA-526). Sua localização facilita o recebimento da produção agrícola do interior do Estado da Bahia através das rodovias BA-535, BA-526 e BR-324 e distribuí-la para atender aos consumidores soteropolitanos e da RMS. Além disso, há também o Terminal de Carga Aérea, localizado junto ao Aeroporto Internacional de Salvador (ainda com pouca movimentação) no qual tem acesso através da Avenida Carybé (PLANMOB, 2017, RT14, TOMO I, p. 318).

Às margens da rodovia BR-324 se localiza o Porto Seco de Pirajá, complexo logístico de galpões que serve como depósito para lojas de eletrodomésticos e eletrônicos, empresas de entregas de encomendas, fornecedores de bebidas e muitos outros conglomerados de empreendimentos comerciais e de serviços. Assim como o CEASA, o Porto Seco está estrategicamente localizado para interligar os terminais de importação/exportação, bem como para redistribuir sua carga fracionada na área urbana de Salvador (PLANMOB, 2017, RT14, TOMO I, p. 318).

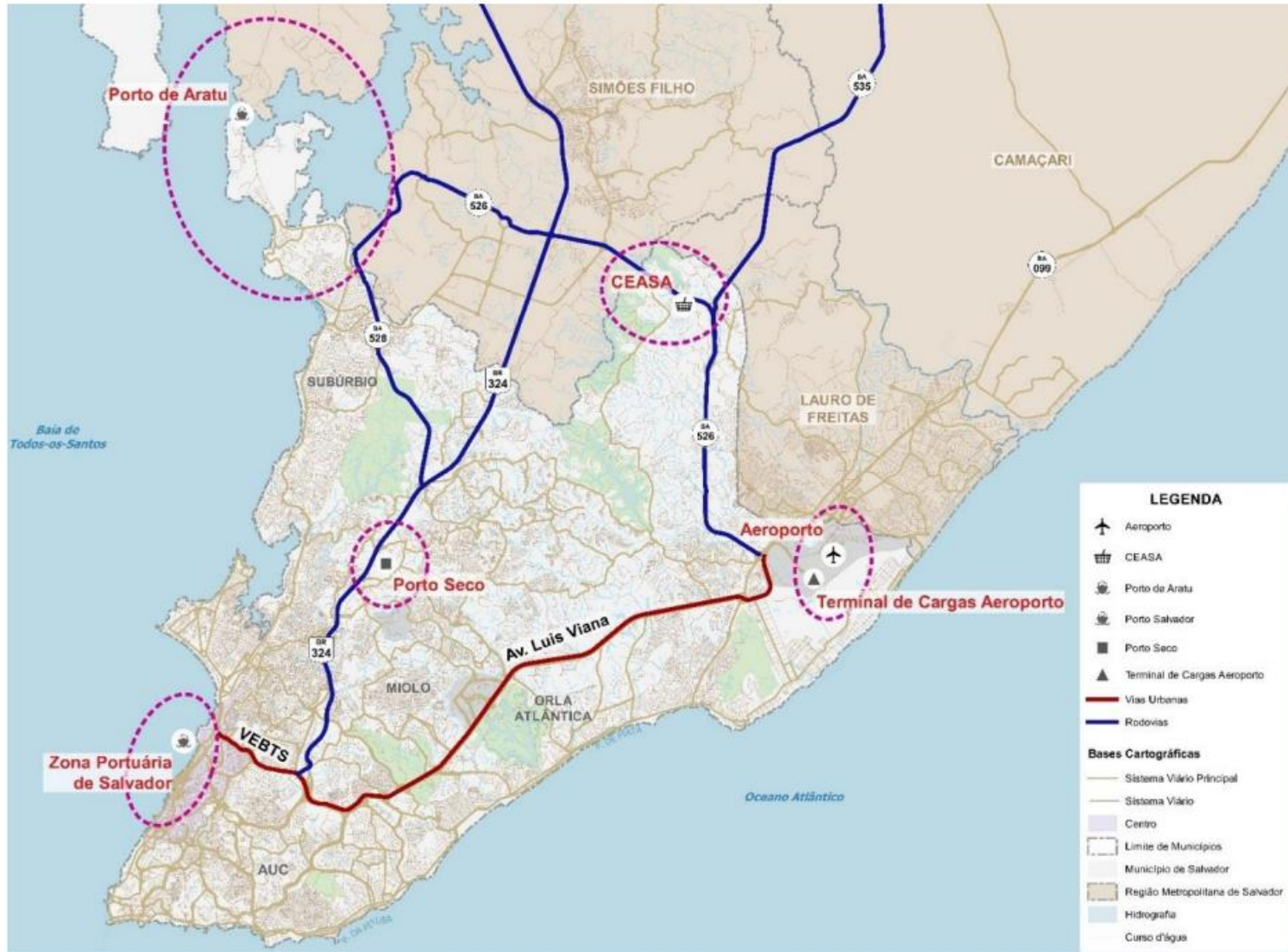
Anteriormente, na área em que se localiza o Porto de Salvador, havia um descompasso entre o trânsito de carga com destino ao Porto Comercial com o transporte urbano na região. Este conflito foi minimizado quando foi inaugurada a VEBTS, a partir do ano de 2013, que além de melhorar o acesso entre o Porto de Salvador e a BR-324, teve como objetivo “retirar os veículos de transporte de carga pesada do sistema viário central”, sendo possível assim minimizar os problemas da

circulação de carretas e caminhões de grande porte na Avenida Bonocô, no Largo Dois Leões e na Baixa de Quintas (PLANMOB, 2017, RT14, TOMO I, p. 319).

Para acessar os portos de Salvador e Aratu, os veículos de carga utilizam principalmente a rodovia BR-324 (além da VEBTS e a BA-528). Contudo, essa autoestrada apresenta algumas limitações de articulação física que dificulta o tráfego de veículos de carga de grande porte. Entre os problemas identificados estão a ausência de faixas de aceleração/desaceleração para acesso aos dispositivos de conexão entre as pistas (expressa e marginal) ou quando existentes, se mostram insuficientes (problemas que relacionados ao DNIT/Concessionárias) (PLANMOB, 2017, RT14, TOMO I, p. 319).

O acesso ao Porto de Aratu, a partir da BR-324 é feito pelas rodovias estaduais BA-528 e BA526 (Figura 01). Diferente do Porto de Salvador, o Porto de Aratu está localizado em uma área de baixa densidade populacional. Assim, ainda não há conflito entre as atividades portuárias e urbanas, exceto na interconexão próximo a Águas Claras, local de término da futura L1 do Metrô quando estendida e da Nova Rodoviária planejada para se situar nesse local, e assim incluída no PDDU/2016. O acesso ferroviário aos portos de Salvador e de Aratu é de domínio federal e operado pela concessionária Ferrovia Centro-Atlântica S.A. (FCA), sendo que o acesso ao Porto de Salvador está desativado e seu leito na zona do Subúrbio Ferroviário deverá ser incorporado ao Projeto do VLT, sem atender a ferrovia só o VLT (PLANMOB, 2017, RT14, TOMO I, p. 319).

Figura 01. Terminais logísticos e atratores de carga do município de Salvador (BA)



Fonte: Elaboração PlanMob Salvador (2017), RT14, TOMO I, p. 320

Os atores envolvidos no transporte carga em Salvador são as empresas privadas (transportadoras) e o setor público. No caso, a fiscalização e vistoria de caminhões de carga na cidade é feita pela Transalvador, que é uma autarquia municipal da Prefeitura de Salvador que tem como finalidade gerir o trânsito e os estacionamentos públicos do município, assim como o exercício das atividades previstas no Código de Trânsito Brasileiro (CTB). Foi formulado em 2013 o Decreto de nº 23.975, considerado um instrumento regulador da gestão do transporte de carga em Salvador, que estabelece as normas para as operações de carga e descarga e a circulação de caminhões e tratores no município do Salvador e a Portaria nº 334/2013 estabelece as Zonas de Restrição de Operação de Carga e Descarga (ZRCD) e as Áreas de Restrição de Circulação (ARC) no município do Salvador. De acordo com o Art. 2 deste mesmo decreto, conceitua-se:

I - operação de carga e descarga: a imobilização de veículos na via pública, pelo tempo estritamente necessário ao carregamento ou descarregamento de animais ou carga;

II - Veículo Urbano de Carga - VUC: caminhões que atendam conjuntamente as seguintes características: largura máxima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros); comprimento máximo de 6,50 m. (seis metros e cinquenta centímetros);

III - Zona de Restrição de Operação de Carga e Descarga - ZRCD: áreas do Município do Salvador com restrição à operação de carga e descarga, que concentra núcleos de comércio e serviços;

IV - Áreas de Restrição a Circulação - ARC: áreas ou vias do Município do Salvador com restrição à circulação de caminhões e tratores.

V - Caminhões, veículos destinados ao transporte de carga e descarga com dimensões superiores ao descrito no inciso II, Art. 2º.

VI - Tratores: veículo automotor: com características caminhão-trator, trator de rodas, trator de esteiras e trator misto, para realizar trabalho agrícola, de construção, pavimentação e tracionar outros veículos e equipamentos.

Para as Zonas de Restrição (ZRCD), são proibidas as operações de carga e descarga em estabelecimentos comerciais e serviços de segunda a sexta-feira, das 6h às 21h; e antes das 14h, aos sábados. Já nas Áreas de Restrição a Circulação (ARC) fica proibido o trânsito de caminhões e tratores nos períodos das 6h e 10h de segunda a sábado; 17h e 20h de segunda a sexta feira; 9h e 20h aos sábados, domingos e feriados na orla de Salvador. No caso de alguma obra em regiões reguladas pela portaria, as empresas responsáveis devem pedir autorização à

Transalvador. Os condutores que estacionarem os veículos em locais e horários proibidos cometem uma infração grave, ganham cinco pontos na carteira de habilitação e deverão pagar multa de R\$ 127,69 (TRANSALVADOR, 2013). Aqueles que desrespeitarem as normas de circulação somam quatro pontos na carteira e são multados em R\$ 85,13.

A prefeitura ressalta que existem algumas exceções, entre elas operações de carga e descarga realizadas com automóveis e motocicletas, veículo urbano de carga - VUC (conforme descrição contida no inciso II, do artigo 2º), serviços de tratamento e abastecimento de água, assistência médica e hospitalar, coleta de lixo, entre outras. Já os horários de circulação dos veículos urbanos de carga (VUC), e dos caminhões de transporte de containers, com destino ao Porto de Salvador, serão fixados por meio de portarias da Superintendência de Trânsito e Transporte do Salvador (TRANSALVADOR).

Importante ressaltar que fica delegada à Transalvador a competência para definir as ZRCD e ARC e autorizar, em caráter extraordinário, a carga e descarga de bens e mercadorias em logradouros específicos pertencentes às ZRCD assim como a circulação de caminhões e tratores em logradouros específicos pertencentes às ARC definidas. Além disso, cabe também a esta, a fiscalização das operações de carga/descarga e circulação prevista no Decreto através dos Agentes de Trânsito no âmbito das respectivas áreas territoriais.

De acordo com a Transalvador, as ZRCD e ARC (Figura 02), são as seguintes:

- Carga e Descarga: No contorno da orla marítima, no trecho entre o Largo da Calçada e o Jardim dos Namorados, na Av. Jequitaiá, Túnel Américo Simas, e nas avenidas Marechal Castelo Branco, Vasco da Gama, Juracy Magalhães Júnior, ACM, Tancredo Neves e Magalhães Neto.
- Restrição de Circulação: Avenidas ACM, Barros Reis, Fernandes da Cunha, General Graça Lessa (Ogunjá), San Martin, Heitor Dias, Luis Eduardo Magalhães, Luis Viana Filho (Paralela), Mário Leal Ferreira (Bonocô) e Otávio Mangabeira (entre Amaralina e Jardim dos Namorados). O mesmo valerá para a BR-324 (partindo do acesso a Avenida Luis Eduardo Magalhães sentido Bonocô), Rua Barão de Cotegipe, Rua do Imperador, Rua Fernandes Vieira, Rua Luis Maria, Rua Nilo Peçanha, Rua Padre Antônio de Sá, Rua Regis Pacheco e Rua Arthur Catrambi.

áreas para o descarregamento de mercadorias, evitando transtornos no trânsito. Além disso, muitas vezes os carros particulares acabam estacionando nessas áreas específicas para carga e descarga, tomando a vaga que seria utilizada pelos caminhões, forçando, assim, a estes estacionarem em locais irregulares, atrapalhando o fluxo viário.

Já, segundo o que está contido no PlanMob, a localização que corresponde a Área Urbana Consolidada - AUC - (que corresponde a mesma delimitação da ZRCD do Decreto de nº 23.975/2013), apesar de contar com um adequado regramento para a distribuição de mercadorias de carga/descarga e restrições temporais para circulação de caminhões de grande porte, elas se restringem parcialmente à AUC, ainda necessitando de abordagens específicas para as diferentes centralidades de Salvador, fora dessa antiga área. Além disso, dentro dos programas e medidas recomendadas na intenção de propor intervenções nas diversas modalidades de transporte, para o transporte de carga refere-se na criação de um programa para circulação de cargas, porém não é especificado o funcionamento desse programa, sendo apenas citado (PLANMOB, 2017, RT14, TOMO I, p. 19).

Em março do ano de 2015, entra em vigor a Lei Federal de nº 13.103/2015, que trata do exercício da profissão de motorista nas atividades de transporte rodoviário de cargas e passageiros. Esta nova lei trouxe adequações a Lei 12.619/2012 para facilitar sua aplicabilidade. Em relação ao transporte de carga, ficou determinado no artigo 15 desta lei que, após a 5^o hora de atraso, no período de carga e descarga de mercadorias, haverá penalidade de cobrança adicional para o responsável pela demora. O valor estabelecido foi de R\$ 1,38 por tonelada/hora, sendo que o peso a ser considerado é o da capacidade do caminhão, não o efetivamente transportado. Além disso, as horas são contadas desde a chegada do veículo ao depósito. Para finalizar, esse valor é reajustado anualmente pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC). Portanto, os embarcadores e os destinatários das mercadorias são obrigados a fornecer documento que comprove o tempo de permanência do motorista no recinto. Caso não obedeçam a essas determinações, a ANTT poderá multar os responsáveis em até 5% do valor da carga transportada.

Há também um Projeto de Lei de 2016 que institui normas para regulação do transporte rodoviário de cargas, que tem como objetivo atualizar e aprimorar as normas para a regulação do transporte rodoviário de cargas em território nacional

que estavam dispostos na Lei de nº 11.442/2007, ampliando assim conceitos e estabelecendo nova gradação para as empresas de transporte de cargas, que poderão ser classificadas como de pequeno porte. O projeto apresenta uma distinção entre o transporte rodoviário de cargas por conta de terceiros e mediante remuneração, e o transporte de carga própria, seja por empresas, pessoas físicas ou cooperativas.

Outro aspecto abordado refere-se à contratação de seguros aplicáveis ao transporte de carga, sendo ampliadas as coberturas hoje obrigatórias, incluindo-se o seguro contra desvio de cargas e o de responsabilidade sobre terceiros. Por fim, o projeto aprimora dispositivos referentes aos pontos de parada e descanso dos trabalhadores, além de estabelecer, por meio de alteração no Código Penal, punição mais rigorosa para os crimes de roubo e receptação praticados contra prestadores do serviço de transporte rodoviário de cargas.

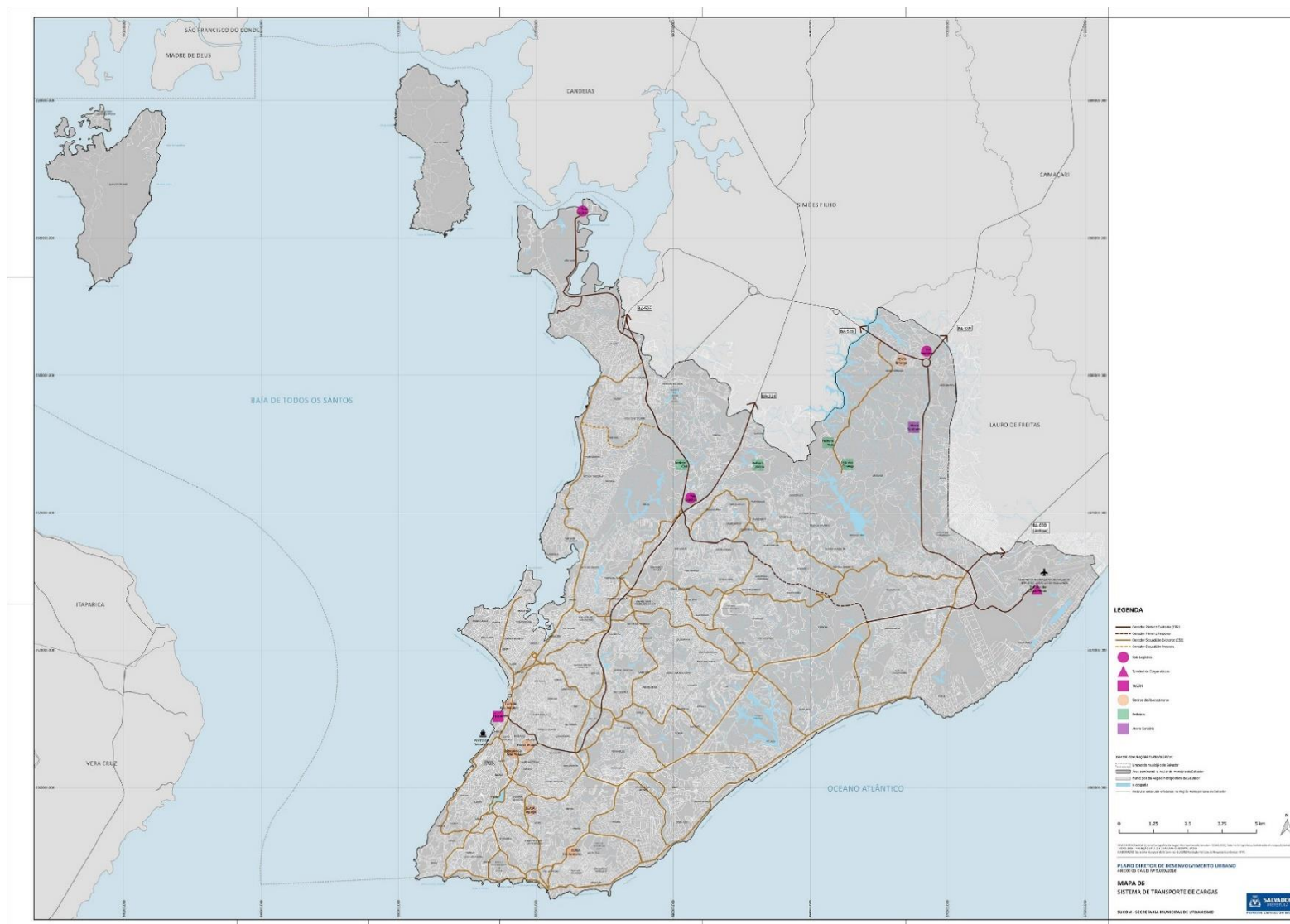
Segundo a Lei de nº 9.069/2016 que trata sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Salvador (PDDU) de 2016, no Capítulo V, Seção X, que trata sobre o transporte de carga, o art. 231 diz respeito a organização funcional da circulação de cargas no município, que compreende a estruturação, hierarquização e regulamentação da rede multimodal de transporte de carga, compartilhando ou não o viário com o trânsito em geral. Para efeito de hierarquização do sistema de transporte de carga, foram criadas categorias de corredores nas quais há preferência de tratamento na circulação do tráfego para os corredores de maior fluxo de carga e que ofereçam maiores riscos para possibilitar um melhor desempenho operacional e acessibilidade aos pontos de transbordo de carga, com redução de custos e efeitos negativos sobre o trânsito, a comunidade e o meio ambiente. De acordo com o artigo 232, são eles:

- I - Corredor Primário (CPR), destinado ao tráfego de cargas a partir de 15 (quinze) toneladas de Peso Bruto Total (PBT), e veículos de grande porte;
- II - Corredor Secundário (CSE), destinado ao tráfego de cargas entre 04 (quatro) e 15 (quinze) toneladas de Peso Bruto Total (PBT), usando caminhões trucados de até 12 metros de comprimento;
- III - Corredor Terciário (CTE), destinado ao tráfego de cargas, transportada em veículos urbanos de carga (VUC) de até 4 (quatro) toneladas de carga útil ou utilitários/ caminhonetes, compreendendo às demais vias do Município (PDDU, 2016, p. 116).

Além disso, no PDDU 2016, o transporte de carga estrutura-se de acordo com as rotas e pistas de circulação preferencial de caminhões/carretas indicadas por vias exclusivas que foram definidas no Mapa 06 do Anexo 03 da Lei (Figura 03).

Analisando este mapa percebe-se no município uma maior presença de vias categorizadas como corredores secundários, que encontram-se distribuídos por toda a cidade de Salvador, desde o Miolo, o Subúrbio à Orla Atlântica/Centro. Os corredores primários são mais específicos geralmente formados pelas BA's, na qual há a presença de três Polos Logísticos localizados próximos a estes corredores. São eles a BA-528, BA-526, parte da BA-099, parte da Paralela (desde o aeroporto até o início do Bairro da Paz) e a BR-324 na qual está conectada a Tecon Salvador, empresa brasileira operadora portuária responsável pela grande maioria dos embarques e desembarques de contêineres em Salvador.

Figura 03. Transporte de Carga Urbanas e Centralidades



Fonte: PDDU 2016, Anexo 03, Mapa 06: Transporte de Cargas

Nesta mesma Seção do PDDU, foram formuladas diretrizes ao transporte de carga, sendo uma delas a criação de um Plano Diretor de Transporte de Cargas (PDCG) inexistente em Salvador, plano este que deve seguir as diretrizes do Plano de Mobilidade Urbana (PLANMOB) e do Plano Estadual de Logística da Bahia (PELT). Além disso há diretrizes para atualização, adequação e fiscalização do transporte de cargas perigosas no município; definição de normas incidentes sobre as operações de transporte de cargas perigosas e especiais nos diversos modais; garantia da integração intermodal do sistema de transporte de cargas, com a implantação de novos terminais logísticos e pontos de transbordo, nas proximidades das rodovias estaduais e federais; incorporação da gestão mista de riscos, público e privado, ao planejamento do setor, envolvendo avaliação de danos, protocolos de operações de carga descarga e transporte, locais e períodos de livre trânsito, monitoração, planos de contingenciamento e emergência; promoção da articulação dos centros logísticos com os subsistemas de transporte coletivo, garantindo as condições de acesso dos trabalhadores a tais estabelecimentos; revitalização das instalações industriais às margens da rodovia BR-324 para uso como retroporto marítimo; definição da localização e estruturação dos equipamentos complementares de suporte logístico aos sistemas de transporte de cargas, visando à racionalidade das viagens no Município; entre outras.

Além do PDDU de 2016, a lei que dispõe sobre o Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo do Município de Salvador (LOUOS) dá um suporte a gestão do transporte de carga. A partir da lei de nº 8.167, LOUOS de 2012, foi formulado um capítulo específico ao transporte de carga, que faz parte do Título II "DAS OPERAÇÕES DE CARGA E DESCARGA". É a partir deste capítulo que pela primeira vez é tratado sobre os Polos Geradores de Operações de Carga e Descarga (PGOCD). Esses são classificados segundo parâmetros específicos de suas respectivas áreas, mas que serão detalhadas num capítulo posterior do trabalho. É importante afirmar os PGOCD's não aparecem no PDDU de 2016, nem na LOUOS de 2016, leis mais recentes que regem o município de Salvador. Em ambos, são tratados apenas sobre Polos Geradores de Tráfego (PGT) o que indica uma generalização sobre os polos, na medida em que não mais os classifica.

2.2 Cadastro como ferramenta ao planejamento de transportes

Com o decorrer do tempo o conteúdo e as finalidades dos sistemas cadastrais modificaram-se. O cadastro técnico é comumente definido como "o registro oficial e sistemático do serviço público de um determinado território ou jurisdição de lotes e parcelas de forma - gráfica (planta cadastral na escala grande) e descritivo (número de parcela, proprietário, área, uso atual, etc.)" (LOCH, 2005). O cadastro técnico é de fundamental importância para gerir as cidades, tanto para suas áreas urbanas quanto rurais.

Como explanado no capítulo anterior, a intensidade que vêm acontecendo o processo de urbanização no Brasil tem mostrado a importância de se planejar o espaço urbano de forma a buscar uma melhor gestão das cidades. Nesse contexto é que uma base cartográfica cadastral é fundamental para auxiliar os planejadores e tomadores de decisão a conseguir extrair as informações que sustentem o planejamento. Para isso, o banco de dados deve estar sempre atualizado, na medida em que, esses dados refletem a organização do espaço urbano. Através do cadastro territorial é possível alcançar o conhecimento sobre as características do espaço geográfico, tornando-se assim as ciências cartográficas imprescindíveis. Vale ressaltar que o desenvolvimento técnico-científico para a representação da superfície terrestre é um processo complexo, na medida em que existe uma dinâmica, tanto dos métodos cartográficos, quanto na alteração da paisagem do planeta.

Além disso, atualmente, quando há a noção de que o domínio da informação representa um poder real sobre o território, os países que investiram massivamente em seus sistemas cadastrais passam na frente de outros, colocando-se assim em situação de vantagem, a exemplo da Alemanha, que possui um sistema cadastral histórico de referência:

Loch (2005) também cita o cadastro alemão como referência em termos de confiabilidade, pois através de diversas séries históricas e sua contínua atualização permitem que sejam avaliadas as interferências ocorridas no território (MIOTTI; STEIL; LOCH, 2016, p. 5).

Loch (1984) apresenta a definição do cadastro como um sistema de registro de uma área de interesse, com uma base cartográfica bem definida. A base

cartográfica é um mapa georreferenciado em um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Os sistemas de informações geográficas são destinados ao tratamento de dados referenciados espacialmente, manipulando mapas, imagens de satélites, cadastros, e outros, permitindo recuperar e combinar informações e efetuar os mais diversos tipos de análises de dados (ALVES, 1990 apud in BORTOLUZZI, 2004).

O SIG se apresenta como um instrumento eficiente no uso de mapas, pois possibilita integrar em uma única base de dados diversas variáveis sobre uma área de estudo. Nas análises urbanas, os SIGs vem sendo utilizados com frequência e é fundamental para ordenamento territorial, permitindo elaborar cadastros urbanos, manipular dados de uso e ocupação do solo e fazer análises e previsões sobre fenômenos.

Os principais objetivos do cadastro urbano, de acordo com Loch (2005) são:

- a) coletar e armazenar informações descritivas do espaço urbano;
- b) manter atualizado o sistema descritivo das características das cidades;
- c) implantar e manter atualizado o sistema cartográfico;
- d) fornecer dados físicos para o planejamento urbano, informações que estão sempre amarradas ao sistema cartográfico, respeitando o nível de detalhamento da escala da carta;
- e) fazer com que o sistema cartográfico e o descritivo gerem as informações necessárias à execução de planos de desenvolvimento integrado da área urbana;
- f) tornar as transações imobiliárias mais confiáveis, através da definição precisa da propriedade imobiliária;
- g) colocar os resultados do cadastro urbano à disposição dos diversos órgãos públicos envolvidos com a terra, jamais se esquecendo do cidadão e do contribuinte;
- h) facilitar o acesso rápido, atualizado e confiável aos dados gerados pelo cadastro a todos os usuários que precisam de informações.

Há um conceito clássico de cadastro indicado pela Federação Internacional de Geômetras (FIG):

O Cadastro é um sistema de informação baseado na parcela, que contém um registro de direitos, obrigações e interesses sobre a terra. Normalmente inclui uma descrição geométrica das mesmas, unida a outros arquivos que descrevem a natureza dos interesses de propriedade ou domínio e, geralmente, o valor da parcela e das construções que existem sobre ela. Pode ser estabelecido com propósitos fiscais (por exemplo, a avaliação e a imposição de contribuições justas), com propósitos legais, como apoio na gestão e uso da terra (por exemplo, para planejar o território e outros propósitos administrativos) e facilita o desenvolvimento sustentável e a proteção do meio ambiente (FIG, 1995, n.p).

A parcela é a unidade básica ou territorial de um sistema cadastral, definida como a menor unidade do cadastro. Esta possui um regime jurídico único, no qual existe uma homogeneidade de direitos, restrições e responsabilidades, dependendo do paradigma social vigente. O Novo Código Civil brasileiro infere que “são imóveis o solo e tudo quanto se lhe incorporar natural e artificialmente” (Livro II, Título Único, Capítulo I, Seção I, Art. 79, p. 154). O imóvel pode ser constituído por uma ou mais parcelas. Em geral, no meio urbano, a maioria dos imóveis são constituídos de uma única parcela. A parcela é ainda toda unidade imóvel cadastral de domínio privado dos particulares, com identificação fiscal ou municipal, dimensionada e identificada sob seus aspectos geométrico, econômico e jurídico.

O termo cadastro, etimologicamente, é de origem grega, chamado de “Katastikhon”, que significa lista. Posteriormente a palavra foi emprestada do latim “Capitastra”, que indica na Roma antiga o registro de bens e indicação dos proprietários. A origem do conceito do termo cadastro se retoma à Antiguidade, como um inventário da propriedade fundiária utilizado para o controle da ocupação do território. Tal controle se deu através de medições dos limites da propriedade e do levantamento de informações sobre a propriedade para fins de arrecadação de impostos.

Já Silva (1982) contrapõe tal veracidade dos conceitos, afirmando que não se sabe bem ao certo a origem da palavra – cadastro. Uns dizem ter vindo do grego katastizô (distinguir por pontos). Outros consideram que veio do baixo latim capistratum (de capitias), capacidade, ou então de caput (capitilia) - cabeça. Na Idade Média chamavam-se capitastra os registros públicos que reuniam as declarações dos prontosuários, da qual se transformou, por corrupção, em catastra, que se conservou nas línguas neolatinas quase que com a mesma forma (catastro em italiano; cadastre, em francês; e o cadastro em nosso idioma) (MARIANI, 2008, p. 15).

Outra definição de cadastro entende este como o registro oficial das informações que definem as propriedades. As informações referem-se à localização unívoca, tipo de propriedade, área, utilização, valor e direitos. O registro deve apresentar o assentamento metódico das informações, tal que possibilite a identificação da propriedade na sua forma mais atual. A definição precisa de uma propriedade envolve diferentes aspectos, desde a sua localização até os direitos sobre ela. Desta forma, observa-se que o cadastro é um assunto de natureza multidisciplinar.

Ao longo dos séculos, a noção de cadastro foi evoluindo, buscando melhor se adaptar às necessidades da sociedade e às geotecnologias. Inicialmente o cadastro estava restrito à missão de arrecadação de impostos, mas se tornou uma ferramenta mais completa, ganhando algumas outras funções, sendo possível assim classificá-lo em:

- Cadastro Fiscal: tem caráter fiscal e visa a identificação do proprietário e da propriedade; o objetivo geral é o valor da propriedade e sua taxaço
- Cadastro Jurídico: refere-se ao direito à propriedade, não garantido pela simples tributação do imóvel. Geralmente, há um sistema de registro de títulos organizado pelo Estado através dos Registros de Imóveis, no qual, por meio deste, ocorre a identificação jurídica
- Cadastro Geométrico: relacionado as mensurações realizadas através de levantamentos geodésicos e/ou aerofotogramétricos para a confecção da planta cadastral, no qual os limites físicos da propriedade devem ser bem definidos. Os dados cartográficos passam a ter função cadastral quando associados a informações sobre a propriedade.
- Cadastro Multifinalitário: relacionado às múltiplas aplicações do cadastro, principalmente ao planejamento urbano. Serve de base à tomada de decisões.

Segundo a Diretriz Nacional do CTM, proposto pelo Ministério das Cidades em 2010:

O Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) é o inventário territorial oficial e sistemático de um Município e baseia-se no levantamento dos limites de cada parcela, que recebe uma identificação numérica inequívoca (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2010, p. 88).

Segundo Oliveira (2007), o Cadastro Territorial Multifinalitário “[...] é um instrumento que orienta a administração municipal e fornece um conjunto de informações gráficas (mapas) e descritivas (dados) sobre as parcelas, propriedades imobiliárias e seus proprietários” (OLIVEIRA, 2007 apud ARGENTA; POSTIGLIONE; OLIVEIRA, 2007, p. 2).

O cadastro técnico multifinalitário (CTM) pode ser entendido: [...] como um sistema de registro dos elementos espaciais que representam a estrutura urbana, constituído por uma componente geométrica e outra descritiva que lhe conferem agilidade e diversidade no fornecimento de dados para atender diferentes funções, inclusive a de planejamento urbano (BLACHUT et al, 1974). Em outras palavras, o CTM é uma base cartográfica e alfanumérica que descreve o sistema urbano (e rural) através das suas unidades imobiliárias, especialmente as parcelas e edificações, mas também com os eixos de logradouros. Dessa forma, o CTM torna-se uma base sobre a qual podem ser construídas diversas bases temáticas, tais como o cadastro tributário, a base de dados do sistema de saúde, o cadastro de áreas verdes e públicas.

O Cadastro Técnico Multifinalitário é fundamentado em diversos mapas temáticos, entre eles a estrutura fundiária, o uso do solo, declividade etc., os quais permitem que o técnico tenha uma visão clara do que há em cada propriedade, o que se pode produzir, e as opções de produção (LOCH, 1990).

Conforme Melo (1985), o Cadastro Técnico Multifinalitário é a ferramenta ideal para o planejamento, por conter informações setoriais sobre temas específicos, os quais são interrelacionados, de modo que um dado só tem significado se estiver posicionado em relação à superfície terrestre global do país ou região.

Após a compreensão sobre o termo cadastro e seus elementos, será abordado como esta ferramenta pode auxiliar para o planejamento de transportes. Para tal análise será focalizado inicialmente como os Sistemas de Informação Geográfica podem auxiliar para esse planejamento, além de ilustrar com o exemplo do uso de SIG para o planejamento de transporte da cidade de Joinville (SC).

Segundo Antenucci et al. (1991), foi em Detroit-USA, em 1995, que foi criado um dos primeiros projetos que associou resultados de análises com mapas para facilitar a sua compreensão. Esse trabalho se deu justamente na área de transportes. Para que seja possível produzir um planejamento de transportes é necessário que haja uma previsão da demanda futura. Para isso, existem métodos formulados que auxiliam tal previsão de demanda. Em geral, os métodos que são utilizados com maior frequência em todo mundo são baseados em quatro etapas: 1. geração de viagens; 2. distribuição de viagens; 3. escolha modal; e 4. alocação de viagens às rotas (MORLOK, 1978; DIMITRIOU, 1990). Para cada uma dessas etapas há um modelo matemático específico, que trabalha com uma rede simplificada das possíveis ligações de transporte, o que envolve ruas, avenidas, estradas, etc (SILVA, 1998).

Para que fosse realizada a previsão de demanda baseada nesses métodos, era necessário fazer uso de computadores, já que, com a utilização destes, era possível agilizar o processo de cálculos, além de garantir a precisão dos resultados dos diferentes submodelos. Na área de transporte, devido à complexidade dos submodelos de transporte, a produção das previsões demandava computadores de grande porte, os chamados "mainframe", utilizados nos países desenvolvidos, onde grande parte dos modelos de transporte foram criados e aperfeiçoados (SILVA, 1998).

Com o avanço tecnológico, esse cenário foi modificado com a criação dos microcomputadores. Estes começaram a conter uma elevada capacidade de memória e velocidade de processamento, abrindo-se uma enorme possibilidade de usos, mesmo em países em desenvolvimento, que dependiam dos computadores de grande porte para produção dos trabalhos, no qual dificultava a transferência da tecnologia dos submodelos de transporte, além da falta de mão de obra qualificada (DIMITRIOU, 1990 e SILVA, 1998). Com uma maior acessibilidade a esses microcomputadores, devido os custos relativamente baixo destes, muito dos

programas que auxiliam no planejamento de transportes foram convertidos para estes computadores, ao mesmo tempo em que novos programas foram sendo criados, grande parte deles especificamente para o planejamento de transportes urbanos (FERGUSON et al., 1992).

Dentre esses novos programas, foi proposto combinar um Sistema de Informação Geográfica (SIG) com modelos de transportes. Ao reunir um SIG e diversas ferramentas de transporte se convencionou chamá-los de SIG-T ou GIS-T (sigla em inglês). Através do SIG-T é fornecido aos usuários amplo acesso a bases de dados geográficos e de transporte com a possibilidade de combinar esses elementos das mais variadas maneiras. Uma das primeiras aplicações de SIG-T se deu com o uso da Geodata Analysis and Display Systems (GDAS) pela International Business Machines Corporation (IBM). Desenvolvido na década de 1970, essa aplicação teve como objetivo auxiliar ações policiais e planejamento de entornos escolares (KEEN AND MORTON, 1978 apud WATERS, 2005). De acordo com Waters (2005), a partir desta aplicação, pesquisadores suecos desenvolveram o primeiro sistema de SIG-T, no qual foram apresentados conceitos utilizados no sistema de referenciamento de transporte, porém, ainda de modo pioneiro, como os nós, links e conjunto de dados.

Atualmente, segundo Transport Geography (2019), os tópicos de estudos em SIG-T podem ser divididos em três categorias: representação de dados; análise e modelagem; e aplicações. A representação de dados em SIG-T se refere ao levantamento em ambiente digital de objetos discretos e identificados através da representação de pontos, linhas e/ou polígonos. Ainda, sua representação também pode ocorrer através de atributos reais que variam continuamente através do espaço, sendo essas grelhas raster ou redes triangulares, por exemplo. Sua utilização é uma componente chave para o emprego de SIG-T, como por exemplo para a análise de redes, análise de fluxo de dados de origem e destino (O-D) através de matrizes, encadeamento de atividades e padrões de comportamento através da utilização de TIC como dados de celulares e GPS, entre outros (SILVA, 2019).

Em relação à análise e modelagem, foram adaptados métodos e modelos únicos, incluindo algoritmos de menor caminho e roteirização, modelos gravitacionais, problemas de fluxo de rede (custo mínimo e equilíbrio), modelos de

previsão de demanda (quatro etapas e mais recentemente modelos baseado em atividades) e modelos de interação com uso do solo (SILVA, 2019).

As aplicações de SIG-T ocorrem nas mais diversas áreas de transporte e logística, tanto em empresas privadas quanto órgãos públicos. Sua aplicação pode ser exemplificada como no planejamento e gerenciamento de infraestrutura, análise de segurança em transportes, análise de demanda, monitoramento e controle de tráfego, planejamento e operação de transporte público, análise de impactos ambientais, sistemas inteligentes de transportes (ITS), itinerários e tabela horária, gerenciamento de frota e outros. Para cada uma dessas aplicações é necessária a representação e inserção de dados específicos, seja de geometria de via, operação, regulamentações e etc. Entre as principais ferramentas de SIG-T desenvolvidas, podem ser citadas: TransCAD da americana Caliper; EMME da canadense INRO; PTV VISUM da alemã PTV Group; e MATSim da suíça ETH Zurich.

Dentre os softwares SIG-T disponíveis no mercado, o TransCAD tem sido utilizado como referência nos estudos de planejamento de transportes (VAN DER WAERDEN; TIMMERMANS, 1996; SILVA; OLIVEIRA; LIMA, 2011). Porém, o acesso ao TransCAD pode ser oneroso, apresentando o preço da licença anual elevado. Apesar disso, é possível aproveitar softwares de SIG gratuitos adaptando suas ferramentas ao estudo de transportes.

Visando exemplificar o uso de softwares gratuitos para o estudo de transporte, tem-se um trabalho feito por German Ayala Filho e Simone Lopes, engenheiro e arquiteta respectivamente, cujo título: "Sistemas de Informação Geográfica como ferramenta de planejamento de transportes para Joinville (SC)". O trabalho visa demonstrar como o SIG pode servir como uma ferramenta para o planejamento de transporte. Através dos softwares QGIS e GeoDa, Ayala Filho e Lopes (2018) investigaram alguns itens que compõe a ampla área do planejamento de transportes.

Um desses itens analisados trata-se da acessibilidade espacial do transporte coletivo da cidade de Joinville (SC). Levando em consideração que o nível de acessibilidade, no caso do transporte coletivo, é a facilidade de chegar ao local de embarque e de sair do local de desembarque até alcançar o destino final, essa facilidade pode ser quantificada através da distância percorrida pelo usuário até o

ponto de ônibus mais próximo (LÜBECK et al., 2011). Neste contexto, o autor utiliza como referência Ferraz e Torres (2004), no qual "o transporte coletivo acessível deve possuir uma distância de caminhada no início e no fim da viagem menor do que 300 metros para todos os usuários. Essa distância será a referência para este estudo" (AYALA; LOPES, 2018, p. 38). Além disso, foi utilizado o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS), desenvolvido por Costa (2008), no qual serve como uma ferramenta para diagnóstico e monitoramento da mobilidade urbana sustentável.

Esse Índice é constituído de uma hierarquia de critérios que agrega 9 domínios, 37 temas e 87 indicadores. O IMUS apresenta ainda escalas de avaliação para cada indicador, sendo um dos indicadores a acessibilidade espacial do transporte coletivo (AYALA FILHO; LOPES, 2018, p. 38).

Baseado no IMUS, além do parâmetro de caminhada propostos por Ferraz e Torres (2004), a figura 04 foi organizada pelo autor contendo o tema, indicador, insumos necessários para cálculo do indicador e o seu parâmetro de avaliação.

Tabela 01. Insumos necessários e parâmetro de avaliação para a acessibilidade do transporte coletivo

Tema	Indicador	Dados de Base	Parâmetro de avaliação
Acessibilidade aos sistemas de transporte	Acessibilidade espacial ao transporte público	Base georreferenciada de pontos de ônibus	Distância de caminhada no início e fim da viagem < 300m
		Base georreferenciada do município	
		Base georreferenciada de Setores Censitários	

Fonte: Adaptado de Ferraz e Torres (2004) e Costa (2008).

O indicador em Joinville foi obtido através do número de habitantes residentes na área de cobertura de um ponto de acesso aos serviços de transporte público dividido pelo número total da população urbana da cidade, conforme a figura abaixo (AYALA FILHO; LOPES, 2018):

Figura 04. Equação para o cálculo do Indicador de Acessibilidade Espacial

Sendo que:

$$I = \frac{\sum_i^N \frac{P_i a_i}{A_i}}{P_T}$$

I = Indicador de acessibilidade espacial;
N = número de setores censitários urbanos do IBGE em Joinville;
P_i = população total do setor censitário *i*;
a_i = área do setor censitário *i* atendida pelo transporte público;
A_i = área total do setor censitário *i*;
P_T = população urbana total de Joinville.

Fonte: Ayala Filho e Lopes (2018), p. 38

O indicador pode variar de 0 a 1, sendo que esses valores podem ser conceituados de acordo com a figura 06, utilizada como referência qualitativa para o diagnóstico da acessibilidade espacial do transporte público urbano em Joinville (AYALA FILHO; LOPES, 2018).

Tabela 02. Referência qualitativa do indicador de acessibilidade espacial do transporte público urbano em Joinville (SC)

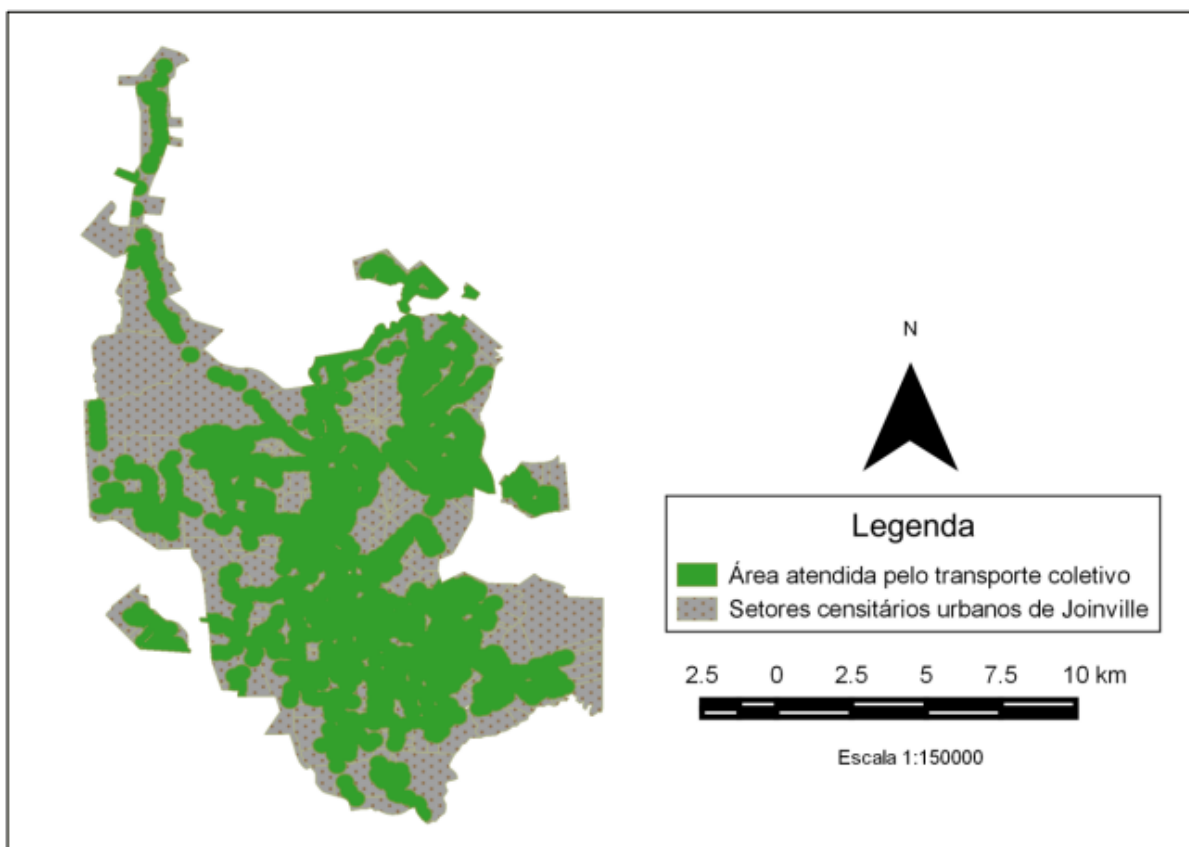
Conceito	Intervalo do indicador
Muito bom	0,90 – 1
Bom	0,75 - 0,90
Regular	0,55 - 0,75
Ruim	0,30 - 0,55
Muito ruim	0 - 0,30

Fonte: Adaptado de Costa (2008) e Moraes (2012)

Para o cálculo do indicador da acessibilidade espacial do transporte público urbano, “uma camada contendo os setores censitários urbanos da cidade (736) foi marcada, em seguida, os pontos de ônibus de Joinville (1648) foram georreferenciados. O complemento MMQGIS possibilitou criar uma zona de abrangência (buffer) de 300m para os pontos de ônibus, que foram dissolvidas em um único polígono para que se delimitasse a área de interseção entre o alcance espacial do transporte coletivo e dos setores censitários e por fim, a Equação foi aplicada por meio do QGIS para o cálculo do indicador de acessibilidade do transporte coletivo” (AYALA FILHO; LOPES, 2018, p. 41).

A interseção entre o alcance espacial do transporte coletivo e os setores censitários resultou que de 497.850 totais de habitantes (segundo IBGE, 2010), 409.738 habitantes de Joinville são atendidos pelo transporte público dentro de uma distância de 300 m, ou seja, 18% da população urbana não tem as suas necessidades atendidas pelo transporte coletivo no município. O indicador de acessibilidade do transporte coletivo, resultou em 0,823 e indica, de acordo com a Tabela 02, qualificando a cidade de Joinville com uma boa distribuição espacial dos pontos de embarque e desembarque do transporte público urbano. A Figura 05 refere-se ao mapa produzido pelos autores, no qual representa a acessibilidade espacial do transporte coletivo em Joinville e os resultados gerais encontrados.

Figura 05. Acessibilidade espacial do transporte público urbano em Joinville



Fonte: Ayala Filho e Lopes (2018), p. 43

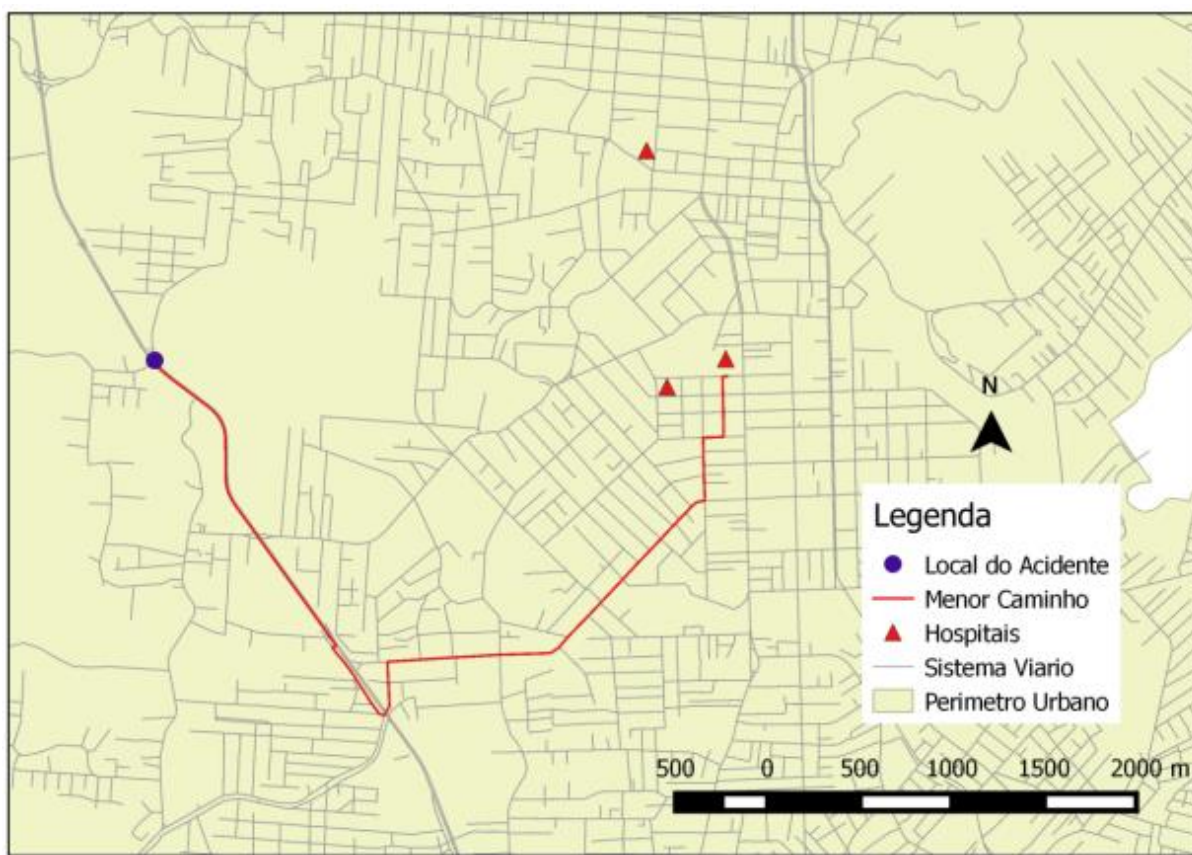
Um outro item analisado no trabalho, refere-se sobre os caminhos mínimos:

Algoritmos de caminho mínimo devem ser flexíveis para lidar com as circunstâncias do mundo real de forma que, devem ser capazes de armazenar uma variedade de dados para uma rede de tráfego como: número de faixas, capacidade e sentido das vias. Além disso, devem conseguir encontrar o menor caminho entre dois pontos em termos de tempo de viagem e qualquer outro custo que possa ser considerado relevante ao estudo (WATERS, 1999, p. 39).

Para produzir o caminho mínimo, foi amostrado como ponto de origem, o local de um acidente de trânsito na rua Colon e como destino, o Hospital Municipal São José (Figura 06). Vale ressaltar que, ambos os pontos representam localidades reais da cidade de Joinville. A velocidade utilizada para o cálculo do tempo é constante, neste caso, foi considerada uma velocidade média de 50 km/h (AYALA FILHO; LOPES, 2018).

O QGIS calcula por meio do complemento caminho mais curto, o caminho mínimo entre dois pontos em uma camada de linhas e exporta o caminho à rede viária, o algoritmo para cálculo é um módulo complementar em C++ baseado no algoritmo de Dijkstra (1959). Para que o complemento gere uma rota, é necessário informar um ponto de origem e de destino, os pontos podem ser inseridos por seleção no mapa ou por suas coordenadas. Além disso, é necessário informar um campo de atributos para cada arco do sistema viário que indique quais os sentidos de tráfego permitidos e quais são suas velocidades de operação (AYALA FILHO; LOPES, 2018, p. 43).

O percurso gerado é adequado a uma rede viária (linhas), portanto, não é considerada apenas a distância euclidiana entre os dois pontos. O usuário deve definir se o critério da geração da menor rota será baseado no comprimento ou no tempo de viagem, que devem ser valores constantes. O complemento não considera efeitos de congestionamento e informa a distância total percorrida na rota (5,55783 km) e o tempo total do deslocamento (0,111157 h) (AYALA FILHO; LOPES, 2018).

Figura 06. Caminho mínimo gerado

Fonte: Ayala Filho e Lopes (2018), p. 44

Conclui-se que, tanto na análise da acessibilidade espacial do transporte coletivo, quanto para o cálculo de caminho mínimo, tornou-se necessário a utilização de dados de bases georreferenciadas. Para a primeira análise, utilizou-se a base georreferenciada do município, de pontos de ônibus e de setores censitários. Na segunda, a base de sistema viário, dos hospitais e do perímetro urbano. Todos esses dados não seriam possíveis se não houvesse um cadastro que identificasse os pontos de ônibus, os setores censitários e as vias da cidade de Joinville. Desta forma, percebe-se que sem este cadastro, ou seja, sem que haja a base georreferenciada atualizada dos elementos que fazem parte da cidade, torna-se dificultoso a produção dessas análises e conseqüentemente do planejamento de transportes.

Entende-se que SIG é um sistema que pode auxiliar positivamente no planejamento do transporte. O cadastro é apenas um dos instrumentos do SIG que faz parte neste todo que envolve o processo de planejamento, na medida em que,

são georreferenciados os elementos essenciais para as análises de informações, tornando-se possível a aplicação das ferramentas vistas anteriormente, como a análise da acessibilidade espacial do transporte público e do cálculo de menor caminho. Vale ressaltar a importância de se mapear os elementos da cidade, na medida em que, espacializar as informações em mapa permitem ter uma visão mais ampla dos elementos que fazem parte do transporte, auxiliando na tomada de decisões para os planejadores.

Antes de entrar especificamente na parte técnica do cadastro, torna-se necessário conhecer mais sobre o termo “polos geradores de tráfego”, e posteriormente os Polos Geradores de Operações de Carga e Descarga (PGOCD).

3 POLOS GERADORES DE TRÁFEGO

O conceito de Polo Gerador de Tráfego passou por um refinamento ao longo do tempo devido a evolução dos estudos que tratam do presente tema. Os polos geradores de tráfego (PGT), segundo o DENATRAN (2001), são empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato e, em certos casos, prejudicando a acessibilidade de toda a região (o termo "área" seria mais adequado), além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres. O termo PGT é utilizado na maioria dos estudos e pesquisas realizadas no Brasil, sendo assim bem difundido. Posteriormente, alguns estudos passaram a utilizar o conceito dos Pólos Geradores de Viagem (PGV), no qual incorpora o conceito de PGT, que compreende tanto a geração de tráfego como a geração de viagens, sendo consideradas as viagens em geral, e não apenas o tráfego individual motorizado gerado pelo empreendimento. Alguns autores consideram esta expressão mais adequada, pois, abrange todos os impactos urbanos-ambientais provenientes da geração de viagens. No município de Salvador, a partir da LOUOS de 2012, foi construído o termo Polo Gerador de Operação de Carga e Descarga, que trata especificamente dos polos capazes de atrair movimentação de carga e descarga de mercadorias. Este termo terá destaque no presente trabalho.

Apresenta-se abaixo uma tabela com as conceituações dos PGT segundo diferentes bibliografias (Quadro 01):

Quadro 01. Conceitos dos PGT

FONTE	CONCEITOS
CET (1983)	Empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação em seu entorno imediato podendo prejudicar a acessibilidade de toda uma região, ou agravar condições de segurança de veículos e pedestres.
DENATRAN (2001)	Empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato e, em alguns casos, prejudicando a acessibilidade da região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres.
Portugal e Goldner (2003)	Locais ou instalações de distintas naturezas que desenvolvem atividades de porte e escala capazes de produzir um contingente significativo de viagens.
Kneib (2004)	Empreendimentos que causam tanto impactos nos sistemas viário e na circulação, a curto prazo, como também impactos na estrutura urbana, com destaque para o uso, ocupação e valorização do solo, a médio e longo prazo.
Rede Ibero-Americana (2005)	Equipamentos potenciais geradores de impactos nos sistemas viários e de transportes (congestionamentos, acidentes e naturais repercussões no ambiente) como também no desenvolvimento socioeconômico e na qualidade de vida da população.

Fonte: Kneib et al (2006)

Goldner e Portugal (2003) consideram “pólo” como o centro econômico e dinâmico de uma região, no qual o crescimento se faz sentir sobre a região que o cerca, pois cria fluxos da periferia para o centro e refluxos do centro para a periferia. Segundo sua hierarquia, os pólos não são unidades isoladas, dominando posições bem delimitadas no espaço.

Os polos geradores de tráfego podem gerar, direta ou indiretamente, uma demanda de tráfego com características extraordinárias se não previstas no projeto antes da implantação do possível polo. Diante deste contexto, o DENATRAN desenvolveu um Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego (2001), fornecendo informações técnicas e legais aos órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito, com o objetivo de incentivar estes a desenvolverem metodologias e adotarem ações efetivas buscando minimizar os impactos na circulação viária provocados pela implantação desses empreendimentos. Este documento foi produzido no sentido de fazer cumprir a exigência expressa no artigo 93 do Código Brasileiro de Trânsito, que estabelece a necessidade de que os projetos referentes aos polos geradores de tráfego só podem

ser aprovados após a anuência prévia do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via:

Nenhum projeto de edificação que possa transformar-se em polo atrativo de trânsito poderá ser aprovado sem prévia anuência do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via e sem que do projeto conste área para estacionamento e indicação das vias de acesso adequadas (Código Brasileiro de Trânsito, 1997, s/p).

3.1 Impactos Gerados

A implantação e operação de polos geradores de tráfego podem causar impactos tanto positivos como negativos às cidades. De acordo com Cunha (2009), a implantação de um PGT causa impactos nas vias de entorno, afetando tanto os habitantes da área de influência do empreendimento, como os novos usuários. Desta forma, os possíveis impactos negativos causados pela implantação de um novo empreendimento devem ser avaliados a fim de minimizá-los ou eliminá-los do sistema viário. Para a autora, quando o polo é implantado de forma planejada, este pode trazer vantagens à área, conduzindo melhorias na acessibilidade do local. Podem ser citados como impactos positivos o impulso à urbanização de uma área e a estímulo ao crescimento da economia.

De acordo com o DENATRAN (2001), os impactos negativos que ocorrem nos sistemas viários de transporte são decorrentes do aumento significativo do volume de tráfego nas vias adjacentes e de acesso ao PGT, gerado pelo mesmo, reduzindo-se assim os níveis de serviço e de segurança viária na área de influência. Esses impactos são classificados da seguinte forma (DENATRAN,2001):

- congestionamentos: provocam o aumento do tempo de deslocamento dos usuários do empreendimento e daqueles que estão de passagem pelas vias de acesso ou adjacentes, além do aumento dos custos operacionais dos veículos utilizados;

- impactos ambientais: deterioração das condições ambientais da área de influência do PGT, a partir do aumento dos níveis de poluição, da redução do conforto durante os deslocamentos e do aumento do número de acidentes, comprometendo a qualidade de vida dos cidadãos;

- conflitos entre o tráfego de passagem e o que se destina ao empreendimento: dificuldade de acesso às áreas internas destinadas à circulação e ao estacionamento, com implicações nos padrões de acessibilidade da área de influência imediata do empreendimento.

Outro fator destacado refere-se aos impactos causados pelo dimensionamento inadequado das vagas de estacionamento ou pela falta de áreas de carga-descarga e embarque-desembarque. Diante dessa situação, os usuários atraídos pelo PGT passam a utilizar as vias do entorno como estacionamento, conduzindo-se ao uso irregular da via pública e, conseqüentemente, restringindo a capacidade da via, visto que os veículos passam a ocupar espaços até então destinados à circulação, reduzindo mais a fluidez do tráfego. Essas situações acabam atingindo diretamente os moradores da área onde será implantado o polo. A causa desses impactos se dá principalmente pela falta de projetos que indicasse a viabilidade da implantação desses empreendimentos, antes da sua construção.

Outros impactos negativos podem ser citados, como o aumento abrupto do fluxo de pessoas em áreas sem infraestruturas necessárias para suportar as demandas provocadas pela implantação do polo, além da valorização imobiliária, que provoca um aumento do valor das propriedades que se localizam no entorno do polo, beneficiando os empresários e não a população residente.

Gonçalves et al. (2012) ressaltam a existência dos impactos causados pelos polos em outros modais de transporte. São eles:

- transporte coletivo: aumenta a demanda de passageiros afetando as linhas que atendem o empreendimento e as paradas de transporte público;

- bicicleta: podem causar conflito com o tráfego de passagem e com os pedestres que circulam no entorno, nas calçadas, nas ciclovias, nas travessias de pedestres e ciclistas, na acessibilidade ao polo e problemas com estacionamento das bicicletas ligados a segurança e espaço físico;

- a pé: podem causar problemas de conflito com o tráfego de passagem, acessibilidade ao polo, nas calçadas e nas travessias seguras.

Pode-se perceber que a implantação do polo gerador de tráfego pode provocar impactos tanto positivos como negativos, assim como pode causar não só

efeitos no deslocamento por automóveis, mas também sobre a rede de transporte coletivo da área, uma vez que a demanda por esse modal poderá elevar de forma significativa. Além disso, a busca dos usuários por diferentes alternativas de deslocamento poderá criar problemas para a organização viária no que se refere ao tráfego de bicicletas e pedestres.

3.2 Classificação

De acordo com Goldner e Portugal (2003), os PGM's podem ser classificados de acordo com a sua natureza e a intensidade das atividades no qual são desenvolvidas nestes:

1. Quanto a Natureza: os autores consideram como shopping centers e lojas de departamento; estabelecimentos de ensino; supermercados e hipermercados; entrepostos e terminais atacadistas; aeroportos, portos, rodoviárias e garagens; hospitais, pronto-socorros, maternidades e clínicas médicas; restaurantes, auditórios, cinemas, teatros, igrejas, templo; estádios, ginásios esportivos, autódromos, hipódromos e academias; hotéis e motéis; indústrias e oficinas; conjuntos residenciais; prédios de escritórios; pavilhões para feiras e exposições; parques e zoológicos.

2. Quanto a Intensidade: os autores consideram a magnitude de prováveis impactos que os PGM's podem causar no sistema viário sendo subdivididos em: a) Micropólos - quando os impactos isolados são de menor porte, mas quando agrupados podem vir a se tornar significativos; e b) Macropólos - construções individualizadas que causam maiores e mais expressivos impactos merecendo atenção especial.

O Institute of Transportation Engineers - ITE (1992, apud Portugal e Goldner, 2003), estabelece dez grandes categorias de empreendimentos: portuário/terminal, industrial/agrícola, residencial, hotéis/motéis, recreacional, institucional, saúde, escritório, comércio e serviços. Cada uma destas categorias são subdivididas em atividades totalizando 120 tipos de estabelecimentos.

Segundo o DENATRAN (2001), os PGVs podem ser classificados de acordo com o uso do solo, sendo agrupados em seis diferentes categorias:

1. Habitacional: destinado para residências permanentes ou transitórias;
2. Comunitário: polos destinados para o lazer, a cultura, educação, saúde, assistência social e culto religioso;
3. Comercial e de serviço: engloba todo e qualquer estabelecimento que tem por objetivo a relação de troca visando o lucro, tanto pela circulação de mercadorias, quanto por serviços de mão de obra e assistência intelectual ou espírita;
4. Industrial: são classificadas as atividades que transformam insumos em bens materiais;
5. Agropecuário: consiste na criação de animais e agroindustriais; não contempla o solo urbano;
6. Extrativista: extração de minerais e vegetais; não contempla o solo urbano.

Além disso, o DENATRAN (2001) propõe uma outra classificação dos PGVs segundo o tamanho das áreas dos empreendimentos (em m²), classificando-os pelo seu porte (Quadro 02).

Quadro 02. Classificação dos PGT a partir do porte

CLASSIFICAÇÃO	TAMANHO (m ²)
Pequeno porte	Até 100 m ² de área
Médio porte	De 100 a 400 m ² de área
Grande porte	Mais de 400 m ² de área

Fonte: Produção própria com base no DENATRAN, 2001

Porém, a identificação dos empreendimentos como PGV são definidos a partir de parâmetros estabelecidos por cada município. O quadro 03 serve como exemplo para as características definidas dos PGVs de algumas cidades do Brasil.

Quadro 03. Parâmetros dos PGV por cidade no Brasil

CIDADE	PARÂMETROS
Curitiba	Área de construção igual ou superior a 5.000 m ²
São Paulo	Mais de 80 vagas de estacionamento nas "Áreas Especiais de Tráfego" ou 200 ou mais vagas nas demais áreas da cidade
Belo Horizonte	Empreendimento de uso não residencial, com área edificada seja superior a 6.000 m ² ; empreendimento de uso residencial com mais de 150 unidades; empreendimento de uso misto cujo número de unidades somadas a 150, dividido por 6.000m ² somado a área comercial, não exceda um
João Pessoa	Empreendimentos devem apresentar um Relatório de Impacto do Meio Ambiente (RIMA), nos termos da legislação federal ou estadual em vigor; e aqueles com capacidade de reunir mais de 300 pessoas sentadas

Fonte: Produção própria com base no DENATRAN, 2001

Pode-se perceber que Curitiba e Belo Horizonte utilizam critérios em relação a área do empreendimento para classificá-los como PGV. Em São Paulo, o critério se dá a partir do número de vagas de estacionamento ofertadas pelo empreendimento. Já em João Pessoa, há a preocupação dos possíveis impactos ambientais, sendo necessário a criação de um Relatório de Impacto do Meio Ambiente (RIMA). Algumas cidades exigem também a apresentação de um Relatório de Impacto no Trânsito (RIT) para a aprovação da construção e operação do empreendimento. Em Salvador também são utilizados critérios que envolvem tanto a área do empreendimento como número de vagas de estacionamento para definir os Polos Geradores de Tráfego (PGT). Esses parâmetros estão definidos na Lei de nº 9.148/2016, que dispõe sobre o Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo (LOUOS) do município de Salvador, no Capítulo II, Seção I, Art. 135, no qual enquadra os PGT os empreendimentos ou atividades que apresentam ao menos uma das seguintes características (Quadro 04):

Quadro 04. Parâmetros dos PGT em Salvador

USO OU ATIVIDADE	PARÂMETRO (ÁREA EM M ² OU Nº DE VAGA DE ESTACIONAMENTO)
I - residenciais	400 vagas de estacionamento ou mais
II - não residenciais	200 vagas de estacionamento ou mais
III - não residenciais em ZPR destinados a:	a) serviço de alimentação com 50 vagas de estacionamento ou mais
	b) comércio diversificado ou especializado com 50 vagas de estacionamento ou mais
	c) serviços de saúde com 40 vagas de estacionamento ou mais
	d) serviços de hospedagem com 50 vagas de estacionamento ou mais
	e) serviços de diversão, cultura, recreação, lazer e educação com 40 vagas de estacionamento ou mais
	f) estabelecimentos de ensino com área construída computável superior a 1.500m ²
	g) demais serviços com 120 vagas de estacionamento ou mais
IV - serviços de diversão, cultura, recreação e lazer	área construída computável superior a 2.500m ²
V - estabelecimentos de ensino	área construída computável superior a 2.500m ²
VI - locais destinados à prática de exercício físico ou atividades esportivas	área construída computável superior a 2.500m ²
VII - serviços de saúde	área construída computável superior a 2.500m ²
VIII - locais de reunião ou eventos	capacidade superior a 500 pessoas
IX - guarda e estacionamento de veículos leves e pesados	mais de 300 vagas
X - cemitérios / crematórios;	-
XI - serviços de armazenagem, distribuição e logística	área construída computável superior a 10.000m ²
XII - postos de abastecimento de veículos com	área de terreno superior a 10.000m ²
XIII - empreendimentos ou atividades que se utilizem de serviços drive-thru e drive-in.	-

Fonte: Produção própria com base na LOUOS, 2016

Os Polos Geradores de Operações de Carga e Descarga (PGOCD), é uma classificação específica desenvolvida na LOUOS de 2012 de Salvador, no qual trata sobre os polos capazes de gerar operações de carga e descarga. Esta classificação de polos será aprofundada no próximo capítulo do presente trabalho.

3.3 Processo de licenciamento para a implantação de PGT

Licenciamento é um processo administrativo que resulta no fornecimento ao interessado, desde que possível, de permissão ou autorização para a execução de obras e serviços, bem como para o funcionamento de determinadas atividades. O processo de licenciamento para a implantação de pólos geradores de tráfego no Brasil se dá, basicamente, a partir de duas formas (DENATRAN, 2001):

1. Licenciamento com base nas resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA): neste caso, os municípios criam suas leis e decretos tendo por base a legislação federal advinda do CONAMA que trata do licenciamento ambiental; o órgão ambiental local é responsável pela condução do processo de licenciamento; vale ressaltar que o licenciamento ambiental é o procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

2. Licenciamento voltado às características arquitetônicas, urbanísticas e viárias do empreendimento: neste caso, os municípios, mesmo observando determinadas diretrizes das resoluções do CONAMA, estabelecem um processo específico de licenciamento voltado aos aspectos arquitetônicos, urbanísticos e viários do empreendimento. Assim, o órgão ambiental local não coordena o processo de licenciamento, com exceção das situações mais complexas em que se exige estudo e relatório de impacto ambiental - EIA/RIMA.

O licenciamento municipal de PGT tem como amparo legal as leis e disposições complementares de âmbito municipal. A princípio, a legislação municipal considera o município como um todo, não separando os empreendimentos situados

em áreas de jurisdição do órgão executivo de trânsito ou do órgão rodoviário, mesmo porque o licenciamento deve observar diversos outros aspectos além da circulação viária. Isto não impede que as análises referentes aos impactos na circulação possam ser realizadas pelo órgão de trânsito ou rodoviário, conforme a lei (DENATRAN, 2001).

O processo de licenciamento dos PGT em Salvador é voltado as características arquitetônicas, urbanísticas e viárias do empreendimento indicadas segundo regulamentação municipal, não seguindo assim as diretrizes de licenciamento ambiental constantes das resoluções do CONAMA. O detalhamento dos parâmetros enquadrados como PGT e do seu licenciamento encontra-se na Lei de nº 9.148/2016, que dispõe sobre o Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo (LOUOS) do município de Salvador.

A revisão da LOUOS deverá detalhar os procedimentos para a aprovação de projetos arquitetônicos e para a execução de obras e serviços necessários para a minimização de impacto no sistema viário decorrente da implantação dos empreendimentos e da instalação de atividades classificadas como PGT, bem como prazos de análise, competência e conteúdo, [...] (Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de 2016 de Salvador, Capítulo VII, Seção IX, Subseção III, Art. 323, p. 166).

Segundo a LOUOS de 2016 em Salvador, cabe ao Executivo definir as medidas de mitigação ou compensação para a aprovação do empreendimento ou da atividade como PGT, ficando ao empreendedor a obrigação de cumprir tais medidas (Capítulo II, Seção I, Art. 135, inciso 2º). Além disso, para regularização antes da implantação de todos os empreendimentos e atividades classificadas como PGT, torna-se necessário a apresentação do Relatório de Impacto no Trânsito (RIT), para a análise do setor competente. O RIT deverá conter abordagens quanto a (Quadro 05):

Quadro 05. Abordagens contidas no RIT em Salvador (2016)

ABORDAGENS DO RIT EM SALVADOR (2016)
I - localização do empreendimento;
II - análise e definição da área de influência do empreendimento;
III - análise das principais intersecções pertencentes à sua área de influência;
IV - avaliação dos acessos de veículos e pedestres, e da circulação viária da área de influência, considerando o nível de serviço das vias que dão acesso, segurança do pedestre e veículos e sistema de transporte coletivo;
V - dados do atual movimento do tráfego no sistema viário lindeiro e características da via;
VI - determinação do fluxo de veículos e pedestres nas vias de acesso, demonstrando se estão segregados, inclusive com separação física;
VII - definição do número de viagens geradas pelo empreendimento ou atividade, inclusive a logística de funcionamento do estacionamento, mediante as características funcionais do mesmo;
VIII - quantificação e distribuição das vagas de estacionamento de veículos, compatíveis com as atividades desenvolvidas no empreendimento;
IX - definição da forma de alocação e distribuição espacial das viagens geradas;
X - quantificação, localização e tipo de controle de acesso de veículos a ser adotado, compatível com a demanda e capacidade do espaço para acumulação de veículos no acesso dentro da área do empreendimento;
XI - dimensionamento das áreas para acumulação de veículos no acesso do empreendimento;
XII - localização de vagas especiais para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida e para idosos, de vagas para táxi, de outros veículos especiais e, quando couber, de paradas de ônibus de turismo;
XIII - dimensionamento, acesso e localização de vagas, áreas de embarque e desembarque e de carga e descarga;
XIV - previsão de implantação de via marginal, quando for o caso;
XV - estabelecimento de medidas internas e externas ao empreendimento, visando mitigar os impactos identificados e garantindo o compromisso com a implementação destas medidas.
IX - guarda e estacionamento de veículos leves e pesados com mais de 300 (trezentas) vagas;
X - cemitérios / crematórios;
XI - serviços de armazenagem, distribuição e logística com mais de 10.000m ² de área construída computável;
XII - postos de abastecimento de veículos com área de terreno superior a 10.000m ² ;
XIII - empreendimentos ou atividades que se utilizem de serviços drive-thru e drive-in.

Fonte: Produção própria com base na LOUOS, 2016

Apesar do processo de licenciamento no município de Salvador não seguir as diretrizes de licenciamento ambiental, há certos casos especiais que o Executivo poderá exigir dos responsáveis pelos empreendimentos ou atividades enquadradas como PGT, à apresentação do Estudo de Impacto Ambiental e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), do Estudo de Impacto de Vizinhança e do respectivo Relatório de Impacto de Vizinhança (EIV-RIV) e/ou do pedido de diretrizes para PGT:

O Executivo poderá exigir dos responsáveis pela realização dos empreendimentos, instalação de atividades ou implantação das intervenções urbanísticas públicas e privadas, obrigados à apresentação do EIA-RIMA, do EIVRIV e/ou do pedido de diretrizes para PGT, a execução, às suas expensas, das medidas atenuadoras, compensatórias e adaptativas definidas nos respectivos documentos (Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de 2016 de Salvador, Capítulo VII, Seção IX, Subseção III, Art. 324, p. 167).

Após o entendimento sobre os PGT, parte-se para o capítulo que trata sobre a base espacial e metodológica do estudo, através da representação em mapa da área de estudo do município de Salvador, do seu zoneamento e a caracterização do mesmo, além das etapas para o cadastramento dos PGOCD.

4 BASE ESPACIAL E METODOLÓGICA DO ESTUDO

Após o entendimento dos capítulos anteriores, o presente capítulo irá tratar sobre a caracterização da área de estudo, no caso, a cidade de Salvador, além de detalhar o processo metodológico do cadastro a partir de cada etapa, até o processo da produção dos mapas finais.

4.1 Delimitação e caracterização do zoneamento da cidade do Salvador

Foi utilizado como base para identificação da área de estudo uma subdivisão territorial da cidade de Salvador proposto pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) junto com a Secretaria Municipal de Urbanismo (SUCOM), através do Projeto Salvador 500, no relatório que trata sobre a caracterização atual do município de Salvador (2015). Tal relatório é parte integrante do conjunto de trabalhos de subsídio à elaboração do Plano Salvador 500, à revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e da Legislação de Ordenamento, Uso e Ocupação do Solo da Cidade de Salvador.

De acordo com o capítulo 6.3 do relatório, que trata do "Uso do Solo e Dinâmica Urbana", as escalas das unidades territoriais de análise da cidade de Salvador são as macrorregiões, as prefeituras bairro e os bairros, conforme detalhado no quadro 06:

Quadro 06. Unidades territoriais de análise da cidade de Salvador (2015)

Unidade Territorial	Composição
Macrorregiões	Ilhas, Subúrbio Ferroviário, Centro Antigo, Miolo e Orla Atlântica
Prefeituras Bairro	Centro-Brotas, Subúrbio-Ilhas, Cajazeiras, Itapuã-Ipitanga, Pau da Lima, Cidade Baixa, Barra-Pituba, Liberdade-São Caetano, Cabula-Tancredo Neves, Valéria
Bairros	-

Fonte: FIPE, 2015.

Elaboração: Matheus Meirelles

Para o presente relatório será dado o destaque a subdivisão territorial da cidade em Macrorregiões. Segundo o mesmo, embora as macrorregiões não coincidirem com as Regiões Administrativas definidas nos estudos que nortearam a elaboração do atual Plano Diretor da Cidade, é possível estabelecer correspondência entre aquelas Regiões Administrativas e estas Macrorregiões. Assim as antigas Regiões Administrativas de Valéria e Subúrbios Ferroviários estão abrangidas pela Macrorregião Subúrbio Ferroviário; as Regiões Administrativas de Itapagipe, São Caetano, Liberdade, Centro, Brotas e Barra compõem a Macrorregião Centro Antigo; as Regiões Administrativas de Cabula, Tancredo Neves, Pau da Lima, Cajazeiras e parte de Ipatinga compõem a Macrorregião Miolo de Salvador e as Regiões Administrativas do Rio vermelho, Pituba, Boca do Rio, Itapuã e parte de Ipatinga compõem a Macrorregião Costa Atlântica.

Porém, o conceito de macrorregião abordado no relatório é inapropriado, na medida em que, a definição deste termo é bem mais ampla do que o abordado. Morfologicamente, a palavra "macrorregião" é uma junção de dois termos, a saber: macro, que vem do grego makrós, que significa "grande, largo ou comprido", mais região, do Latim regere, que quer dizer "dirigir, comandar", de regio, que é "vasta extensão territorial". Logo, tem-se como definição que macrorregião é o mesmo que "grande região". O significado de macrorregião faz parte da área da Geografia, sendo uma designação genérica para uma extensa região composta por territórios ou agrupamentos regionais que envolvam aspectos comuns, como, por exemplo, características físicas, sociais, políticas, humanas, etc. No Brasil, por exemplo, a divisão do território nacional é feita a partir de cinco macrorregiões, sendo elas: Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste. Nesse sentido, as macrorregiões do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) envolvem uma extensão territorial que abrange a agregação de estados da federação que, juntos formam as macrorregiões.

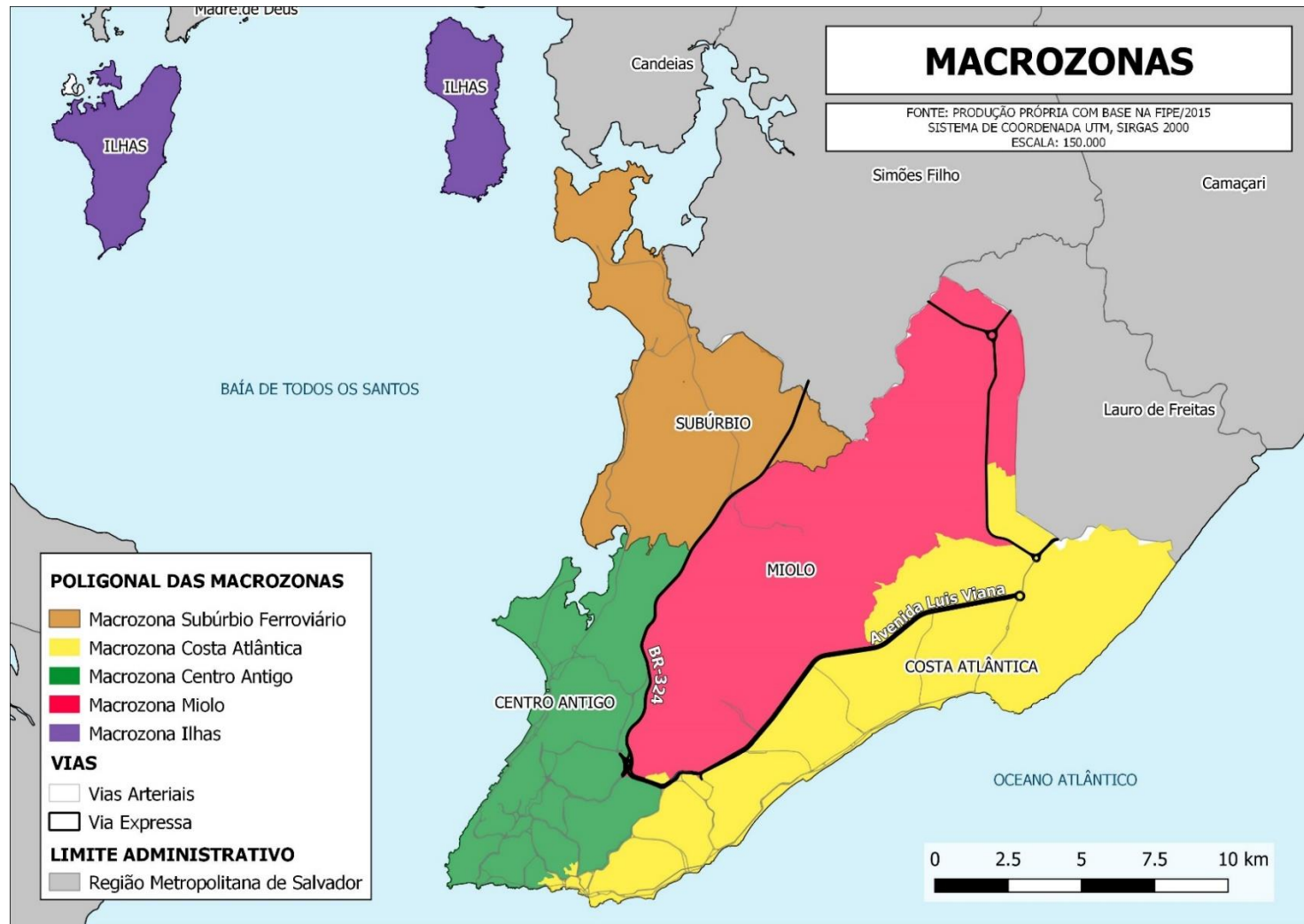
Pode-se dizer que o termo Microrregião também não é adequado a subdivisão proposta pelo relatório, na medida em que, este termo é o agrupamento de municípios limítrofes que possuem, como finalidade, organizar, planejar e executar as funções de caráter público que sejam de interesse comum. Por exemplo, a microrregião de Cruzeiro do Sul, no Acre, é composta por cinco municípios, a saber: Rodrigues Alves, Porto Walter, Marechal Thaumaturgo, Mâncio Lima e Cruzeiro do Sul. O IBGE também define suas microrregiões geográficas,

reunindo um conjunto pequeno de municípios, que agregados formam uma microrregião.

Nesse sentido, a literatura do campo da geografia desautoriza o uso da denominação de macrorregiões para uma fração de uma cidade. Souza (2013) identifica que no âmbito da cidade podemos definir a escala local, que pode ser dividida em micro-local, meso-local e macro-local, esta última mais adequada para o enfoque da escala de uma metrópole.

Desta forma, buscou-se utilizar o termo Macrozona, adaptando a subdivisão proposta pelo relatório da FIPE. A Macrozona é formada por um grupo de zonas e bairros com características semelhantes relacionadas à ocupação, à cultura, à economia, ao meio ambiente e à infraestrutura urbana. Desta forma as subdivisões do Subúrbio Ferroviário, Centro Antigo, Miolo, Orla Atlântica e Ilhas, formadas a partir das regiões administrativas de Salvador, por apresentarem bairros com características semelhantes, receberão neste trabalho a nomenclatura de Macrozonas. Os dados foram mapeados, resultando na produção de um mapa de identificação das macrozonas para melhor identificação geográfica (vide Figura 07).

Figura 07. Macrozonas em Salvador (2015)



Fonte: FIPE, 2015.
Elaboração: Matheus Meirelles

A Macrozona do Subúrbio Ferroviário possui uma área de 442 km², cerca de 64% da superfície da cidade, formado por cerca de 15 bairros populares mantenedores de grandes manifestações da cultura afrodescendente (SOARES, 2006), dentre eles: Alto da Terezinha, Coutos, Fazenda Coutos, Itacaranha, Nova Constituinte, Palestina, Paripe, Periperi, Pirajá, Plataforma, Praia Grande, Rio Sena, São João do Cabrito, São Tomé de Paripe e Valéria. O Subúrbio tem aproximadamente 360 mil habitantes de acordo com a FIPE (2015) e densidade habitacional de 812 habitantes por km².

A Macrozona da Costa Atlântica apresenta uma área de 73 km², com população correspondente a 530 mil habitantes e densidade 7225 hab/km². Seus bairros correspondem aos: Aeroporto, Amaralina, Boca do Rio, Caminho das Árvores, Chapada do Rio Vermelho, Costa Azul, Imbuí, Itaigara, Itapuã, Jardim Armação, Jardim das Margaridas, Mussurunga, Nordeste de Amaralina, Patamares, Piatã, Pituaçu, Pituba, Rio Vermelho, Santa Cruz, São Cristovão, Stella Maris, Stiep, Vale das Pedrinhas, além de parte dos bairros de Itinga, Nova Brasília e Trobogy.

As Ilhas de Salvador, Ilhas dos Frades e do Bom Jesus dos Passos, correspondem juntas a menor área do município (25 km²), menor população, com aproximadamente 6.200 habitantes e menor densidade populacional com 250 hab/km².

O Centro Antigo é a macrozona mais adensada, com população de aproximadamente 990 mil habitantes, apresenta uma densidade de 20.180 hab/km² numa área correspondente a 49 km². Seus bairros são: Acupe, Alto das Pombas, Alto do Cabrito, Baixa de Quintas, Barbalho, Barra, Barris, Boa Viagem, Boa Vista de Brotas, Boa Vista de São Caetano, Bom Juá, Bonfim, Brotas, Caixa D'Água, Calabar, Calçada, Caminho de Areia, Campinas de Pirajá, Candeal, Canela, Capelinha, Centro, Centro Histórico, Cidade Nova, Comércio, Cosme de Farias, Curuzu, Engenho Velho da Federação, Engenho Velho de Brotas, Fazenda Grande do Retiro, Federação, Garcia, Graça, IAPI, Liberdade, Lobato, Luiz Anselmo, Mangueira, Marechal Rondon, Massaranduba, Matatu, Monte Serrat, Nazaré, Ondina, Pau Miúdo, Pero Vaz, uma pequena parte do bairro de Pirajá, Retiro, Ribeira, Roma, Santa Luzia, Santa Mônica, Santo Agostinho, Santo Antônio, São Caetano, Saúde, Tororó, Uruguai, Vila Laura, Vila Ruy Barbosa/Jardim Cruzeiro e Vitória.

O Miolo de Salvador é a segunda macrozona mais adensada, apresentando aproximadamente 780 mil habitantes, com densidade demográfica de 7.579 hab/km². Tal área foi assim denominada primeiramente a partir dos estudos do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano para a Cidade de Salvador (PLANDURB,1970), mas ainda utilizada até os dias atuais. Este nome se deve ao fato da macrozona situar-se, em termos geográficos, na parte central do município de Salvador, ou seja, no miolo da cidade. Essa macrozona é situada entre a BR-324 e a Avenida Luiz Viana Filho (Avenida Paralela), estendendo-se desde o bairro da Saramandaia até o limite Norte do Município. Está área é formada por 57 bairros que ocupam 15% da superfície da cidade (Tabela 03).

O Centro Antigo é a macrozona mais adensada, compatível com as grandes centralidades que envolvem também uma maior diversidade funcional. A Costa Atlântica apresenta uma densidade populacional baixa se considerada os atributos de, por sua vez, mesmo com todo o seu valor paisagístico e funcional para o lazer, com a rede estrutural que a conecta com a Avenida Luiz Viana (Paralela) e desta com a região metropolitana de Salvador. O Miolo, comparado com a Costa Atlântica, apresenta densidades relativamente altas, sendo a segunda macrozona mais adensada, mesmo com a frágil rede de conexão que a cidade como um todo estabelece com essa porção territorial (Figura 08).

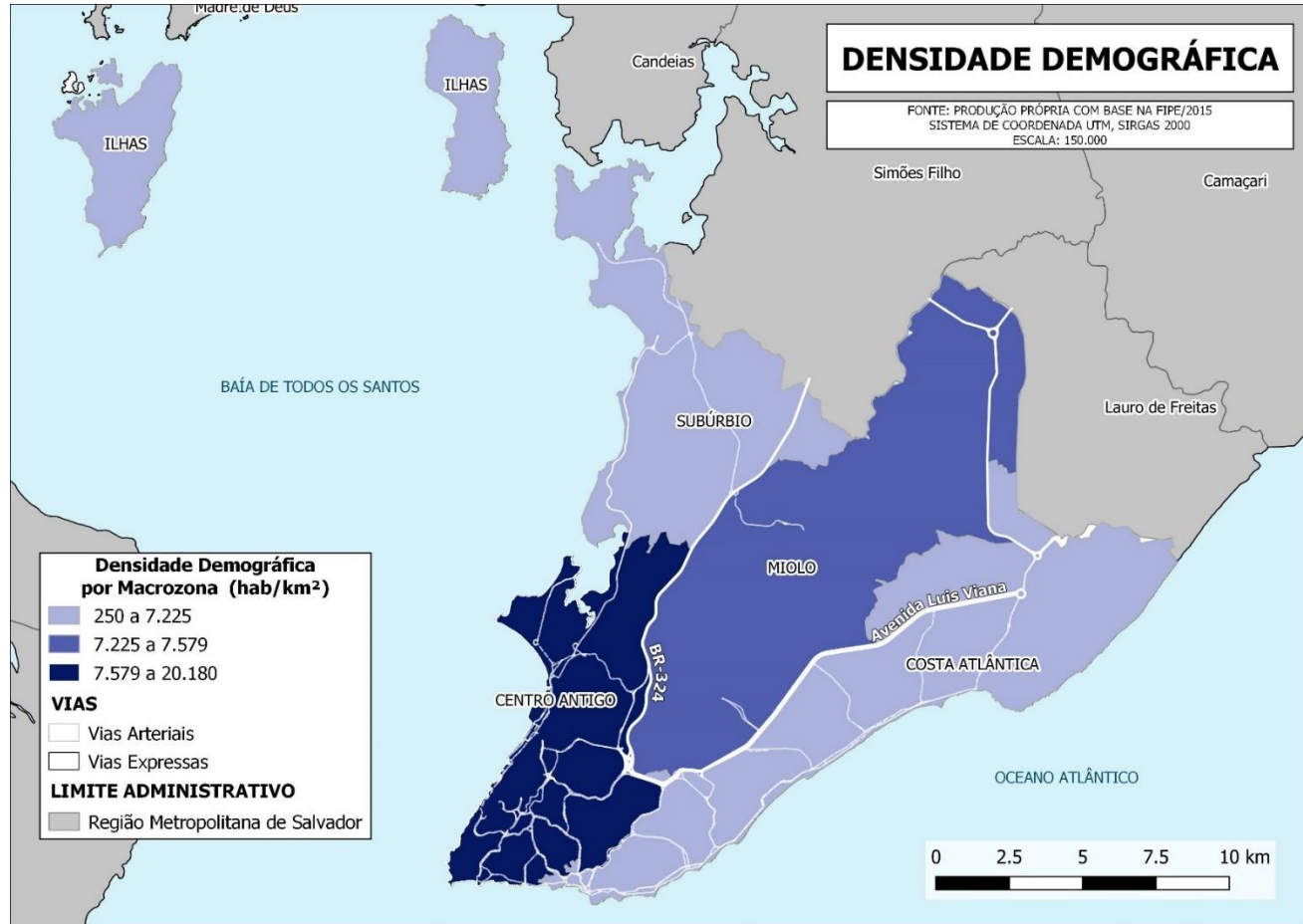
Tabela 03. Aspectos Demográficos e Físicos de Salvador

Macrozona	População (hab)	Densidade (hab/km ²)	Densidade (%)	Área (km ²)	Área (%)
Centro Antigo	987.391	20.180	56	49	7
Miolo	780.614	7.579	21	103	15
Costa Atlântica	530.325	7.225	20	73	11
Subúrbio Ferroviário	359.449	812	2	442	64
Ilhas	6.277	250	1	25	4
Salvador	2.664.056	36.046	100	692	100

Fonte: FIPE, 2015.

Elaboração: Matheus Meirelles

Figura 08. Densidade demográfica em Salvador (2015)



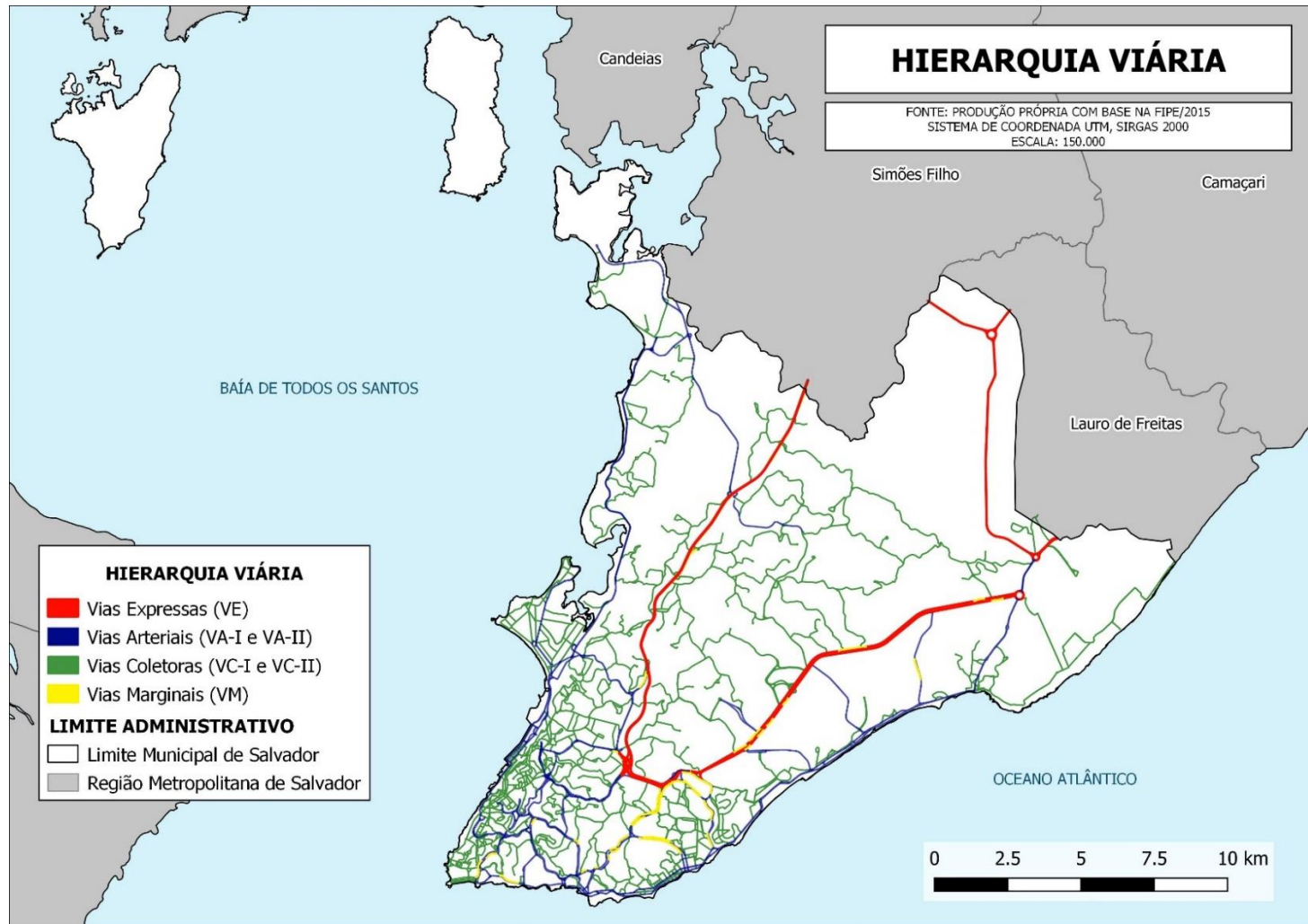
Fonte: PMS/FIPE, 2015.
Elaboração: Matheus Meirelles

É possível observar através da Figura 08 e 09 uma maior concentração da rede viária arterial, que estrutura a ocupação do território, na Macrozona do Centro Antigo e a escassez desse sistema no Miolo e Subúrbio Ferroviário. Enquanto no Centro Antigo e na Costa Atlântica o sistema arterial conforma claros anéis de circulação que por sua vez conformam redes de circulação interligando os diversos setores destas unidades territoriais, no Miolo e no Subúrbio Ferroviário o sistema estrutural de circulação está baseado em poucos eixos ainda não plenamente conectados à rede principal.

Através dos mapas de hipsometria e declividade (Figuras 10 e 11), é possível perceber que o município de Salvador apresenta um relevo de características heterogêneas, com altitudes que variam de 0 a 116m em relação ao nível do mar e declividades acentuadas em partes significativas do território. O núcleo da cidade de Salvador foi implantado inicialmente em área de altitude em torno dos 40,0m, num compartimento de relevo ondulado com declividades de 8% a 20% que, embora relativamente acidentado, não impediu a implantação de uma estrutura viária que propicia até hoje boas condições de ocupação.

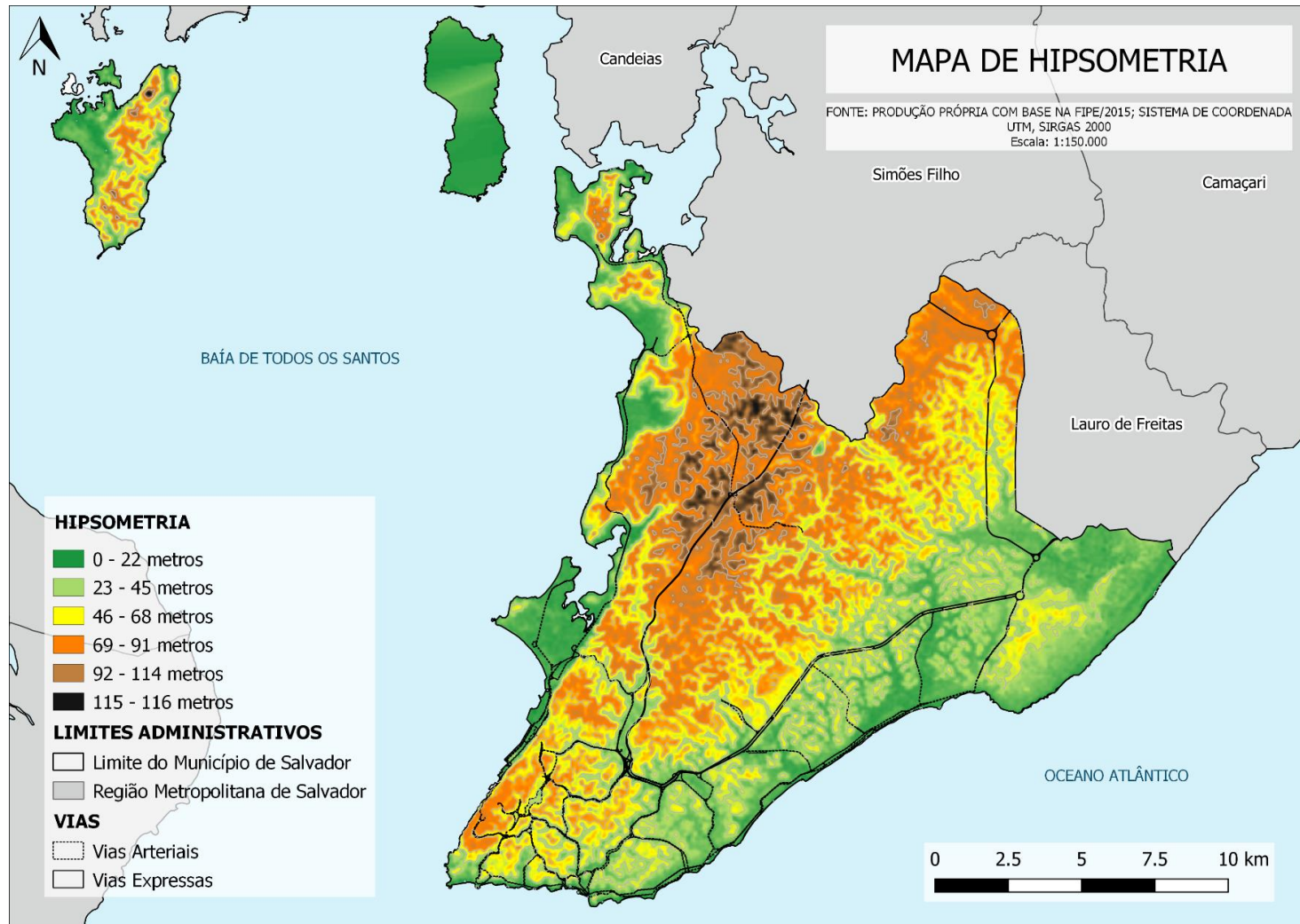
É possível ainda observar que a Macrozona do Miolo e do Subúrbio de Salvador apresenta, de forma proporcional, as áreas com declividade forte ondulada ou montanhosa (Figura 11). Apesar disso, o Centro Antigo também apresenta tais declividades mais acentuadas, embora em menor proporção do que a do Miolo, indicando que as condições do relevo embora tenham sido condicionantes, não foram determinantes das características do assentamento da cidade.

Figura 09. Hierarquia Viária em Salvador (2015)



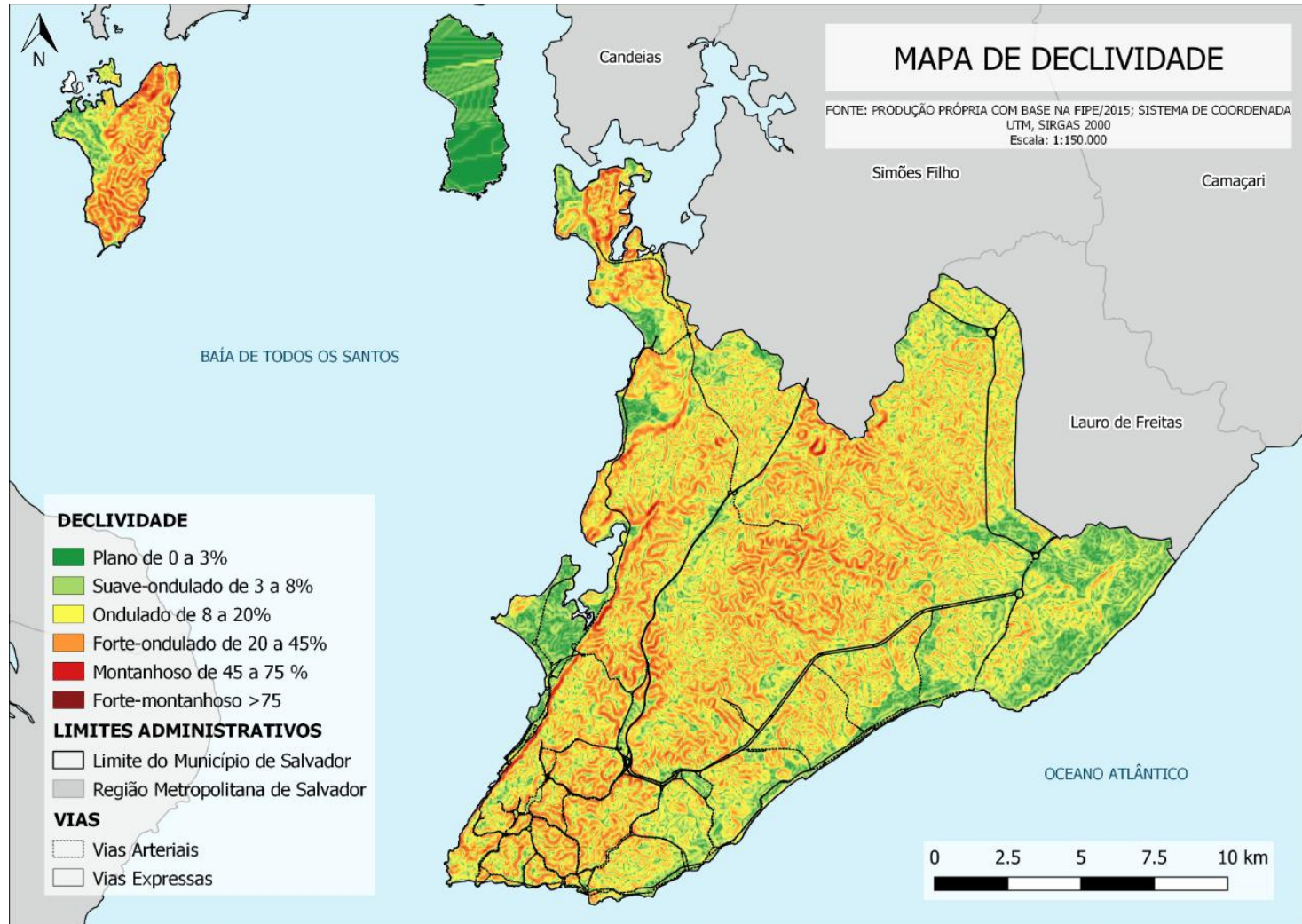
Fonte: PMS/FIPE, 2015.
Elaboração: Matheus Meirelles

Figura 10. Hipsometria em Salvador (2015)



Fonte: PMS/FIPE, 2015.
Elaboração: Matheus Meirelles

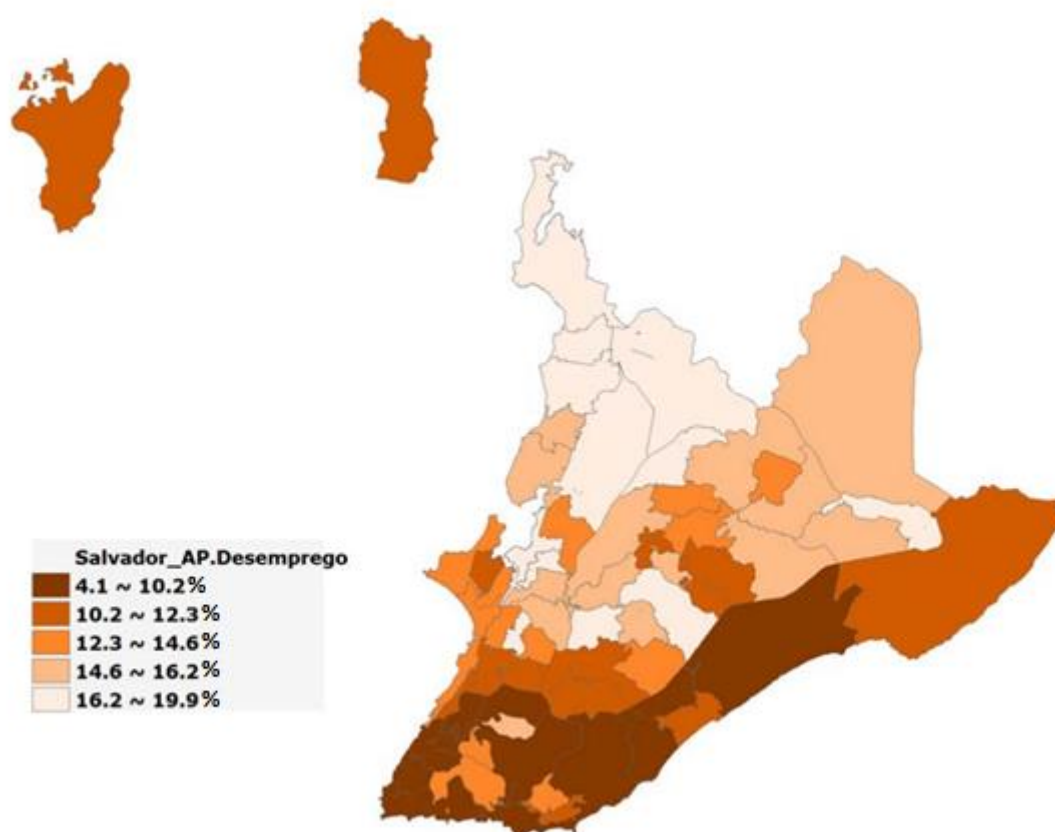
Figura 11. Declividade em Salvador (2015)



Fonte: PMS/FIPE, 2015.
Elaboração: Matheus Meirelles

Em relação ao nível de desemprego em Salvador, este é bastante elevado, existindo considerável heterogeneidade quando se analisa tal indicador nas diferentes macrozonas (Figura 12). As maiores taxas de desemprego (cerca de 18%) estão no Subúrbio Ferroviário e em algumas áreas do Miolo do município, já as macrozonas com menor incidência estão na Costa Atlântica e no Centro (com taxa próxima a 6,5%, chegando a 4,2% em algumas localidades) (FIPE, 2015).

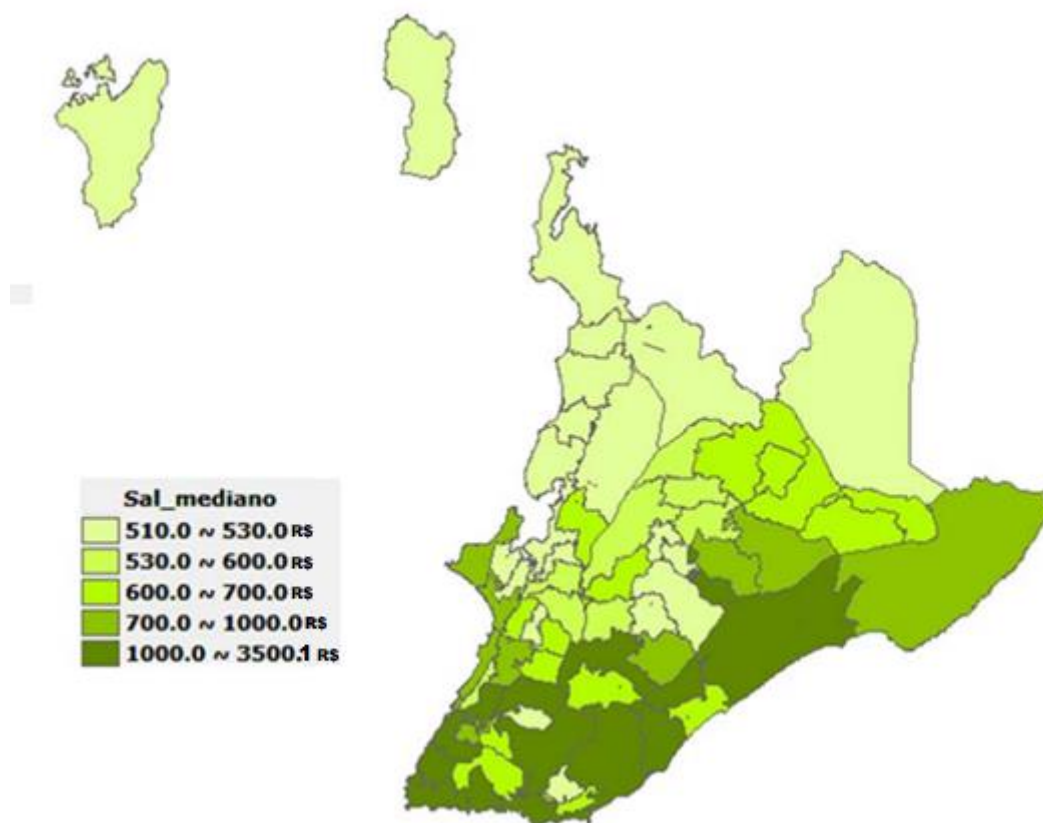
Figura 12. Taxa de desemprego por Área de Ponderação em Salvador (2010)



Fonte: FIPE (2015) baseada no Censo 2010/IBGE
Elaboração: Matheus Meirelles

O nível de salário em Salvador também é bastante heterogêneo entre as macrozonas (Figura 13). Assim como no caso da taxa de desemprego, as áreas com piores resultados salariais estão no Subúrbio e em algumas áreas do Miolo, e as com maior salário estão na Costa Atlântica e no Centro.

Figura 13. Salário Mediano por Área de Ponderação em Salvador (2010)



Fonte: FIPE (2015) baseada no Censo 2010/IBGE
Elaboração: Matheus Meirelles

Vale ressaltar que os dados presentes na figura 12 e 13 foram produzidos a partir da área de ponderação que são unidades geográficas, definidas apenas para os Censos de 2000 e 2010, constituídas do agrupamento mutuamente exclusivo de setores censitários contíguos. Essas áreas foram construídas pelo IBGE para que fosse possível aplicar dos procedimentos de calibração dos pesos amostrais.

4.2 Procedimentos metodológicos: caminho da produção do cadastro dos Pólos Geradores de Operações de Carga e Descarga (PGOCD)

Para que seja possível compreender os procedimentos metodológicos utilizados para a produção do cadastro, torna-se necessário ter o conhecimento dos parâmetros utilizados para classificar os polos como Polos Geradores de Operações de Carga e Descarga. Os polos geradores de tráfego são equipamentos urbanos

que atraem grande quantidade de deslocamentos de pessoas ou cargas (escolas, conjuntos de escritórios, shopping centers). Por demandarem grande quantidade de movimentação de carga e descarga, certos estabelecimentos podem ser classificados como Polos Geradores de Operações de Carga e Descarga, definido pela lei de nº 8.167, a LOUOS de 2012 de Salvador. Esses parâmetros serviram como base para a produção do cadastro, a partir da formulação de uma lista dos equipamentos, e seu futuro mapeamento. A lei classifica os PGOCD's a partir de certos parâmetros citados abaixo (Salvador, 2012, p. 3):

§ 1º São considerados Pólos Geradores de Operações de Carga e Descarga - PGOCD:

I – supermercados com área construída computável superior a 10.000m² (dez mil metros quadrados);

II – “home centers” com área construída computável superior a 10.000m² (dez mil metros quadrados);

III – “shopping centers” com área construída computável superior a 25.000m² (vinte e cinco mil metros quadrados);

IV – entrepostos e terminais atacadistas com área construída total superior a 20.000m² (vinte mil metros quadrados);

V – hospitais, maternidades e prontos-socorros com área construída computável superior a 10.000m² (dez mil metros quadrados);

VI – concessionárias de veículos com área útil superior a 500m² (quinhentos metros quadrados), apenas para entregas por caminhões cegonheiro;

VII – portos de qualquer porte;

VIII – postos de combustível de qualquer porte, apenas para caminhões tanque (LOUOS, 2012, p. 3).

É importante destacar que não foi possível fazer o cadastro a partir da área construída computável porque, para o cálculo desta é necessário o número de pavimentos de todas as edificações da cidade de Salvador, dado esse inexistente. Desta forma foi feito apenas o valor da área ocupada, ou seja, a projeção horizontal da área construída de todas as partes cobertas das edificações em um lote.

A produção do cadastro foi realizada em quatro etapas. Em primeiro lugar foi realizada uma lista dos principais equipamentos a serem mapeados. Essa lista teve como referência os dados presentes no Google Maps, Google Earth Pro e em sites dos principais e mais conhecidos supermercados, home centers, shopping centers

de Salvador. Com o auxílio do Google Street View foi feita a confirmação dos equipamentos para melhor validação dos dados. Foram identificados também em qual Macrozonas os equipamentos estavam inseridos, além de seus respectivos bairros, formando assim a lista das 8 classificações dos PGOCD's de Salvador (Apêndice A). Foram assim quantificados os principais equipamentos, descritos na Tabela 04.

Tabela 04. Etapa 01 – Principais equipamentos influenciadores no fluxo de carga em Salvador

Classificação	Nº equipamentos
I - Supermercados	76
II - Home Centers	4
III – Shopping Centers	32
IV – Entrepasto	1
V – Hospitais, Maternidades e Prontos-Socorros	49
VI – Concessionárias	41
VII – Porto	1
VIII – Postos de Combustível	124
Total	328

Fonte: Google Earth Pro, 2019
Elaboração: Matheus Meirelles

É importante ressaltar que nesta fase inicial da listagem, foram identificados os principais equipamentos possíveis de serem classificados como PGOCD's, ou seja, não foram avaliados ainda a sua dimensão para assim serem assim validados como PGOCD's, exceto os portos e postos de combustível já que não são classificados pela dimensão do seu porte.

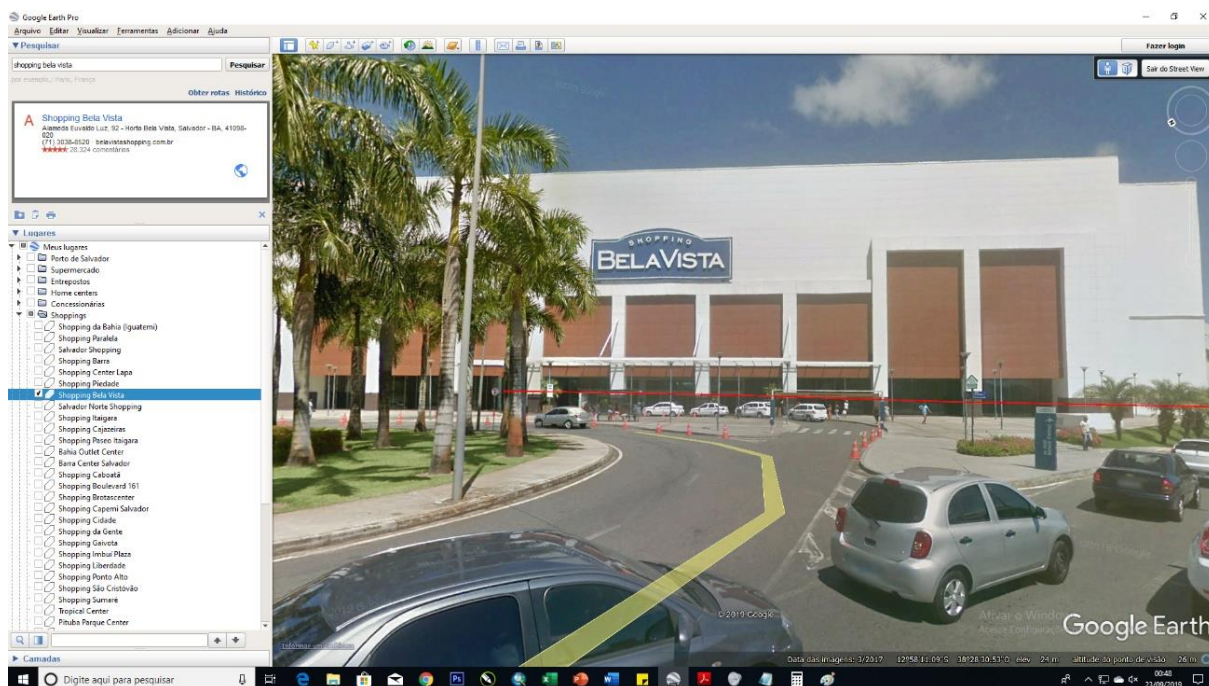
Em segundo lugar, após listados, os equipamentos foram espacializados com auxílio do Google Earth Pro. Na barra “Pesquisar” foi copiado o nome do equipamento, identificado, validado através das imagens do Google Street View, e assim produzido o polígono sob a edificação. Vale ressaltar que as dimensões das edificações são feitas por estimativa através das imagens de satélite de 2017 e 2018 do Google (Figura 14 e 15). Cada equipamento foi separado por pasta com seu respectivo nome e depois exportado com o formato “KML” do Google.

Figura 14. Etapa 02 - Ferramenta Adicionar Polígono



Fonte: Google Earth Pro, 2019
Elaboração: Matheus Meirelles

Figura 15. Etapa 02 – Validação de equipamento

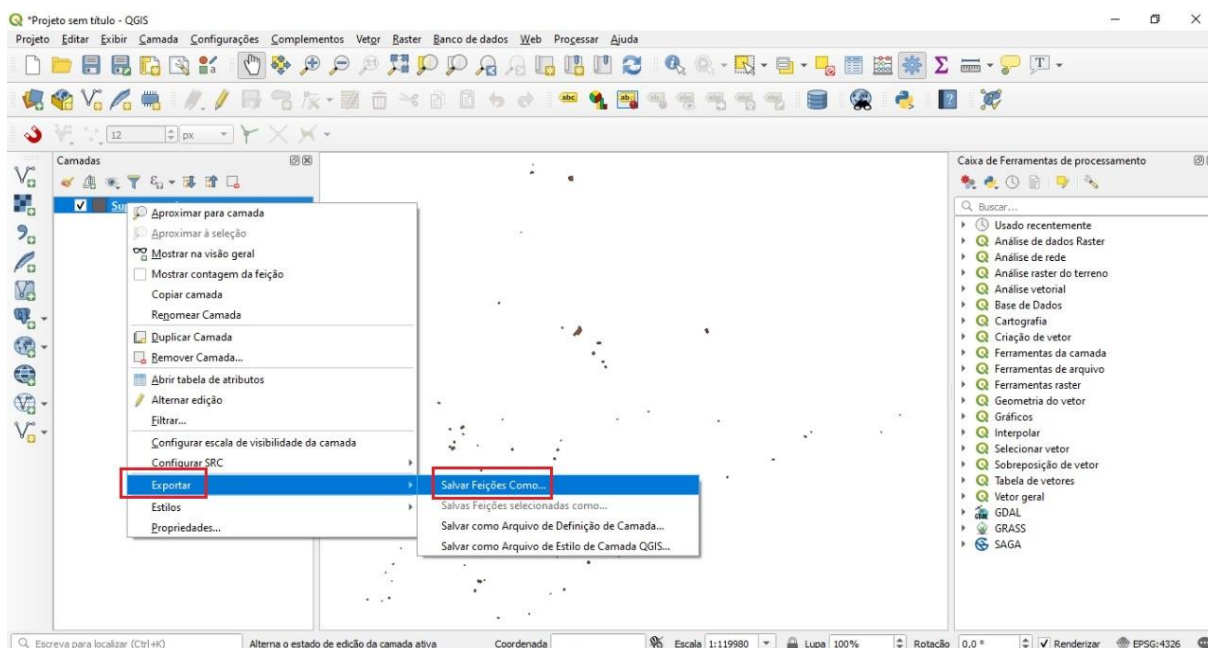


Fonte: Google Earth Pro, 2019
Elaboração: Matheus Meirelles

A terceira etapa correspondeu a conversão dos arquivos especializados de “KML” para “SHP” (shape file), um dos formatos mais trabalhados no software QGIS.

Após carregado no QGIS, exporta-se o arquivo (Exportar – Salvar Feições Como ...), e na opção “Formato” seleciona-se “Shapefile”. Importante ressaltar que torna-se necessário modificar a projeção geográfica de WGS 84 – EPSG:4326 (projeção padrão do QGIS) para SIRGAS 2000 / UTM zone 24 S – EPSG:31984, projeção utilizada para o município de Salvador (Figura 16 e 17).

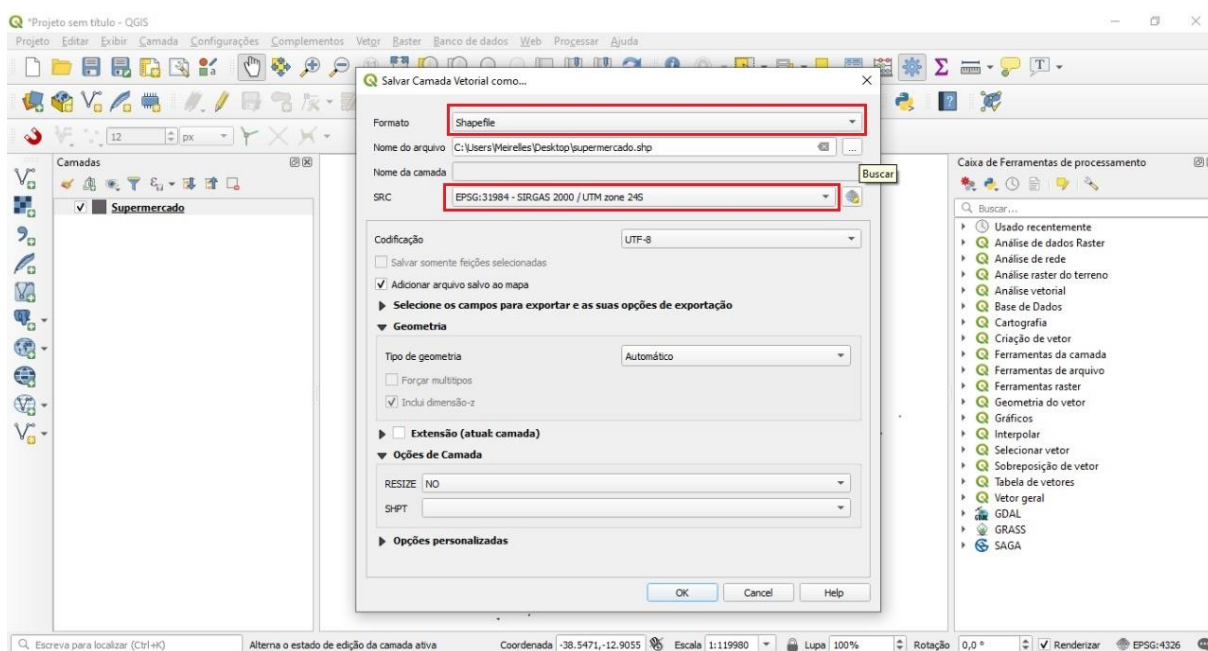
Figura 16. Etapa 03 – Conversão de arquivos do formato KML para SHP



Fonte: QGIS 3.4

Elaboração: Matheus Meirelles

Figura 17. Etapa 03 - Salvar camada vetorial



Fonte: QGIS 3.4

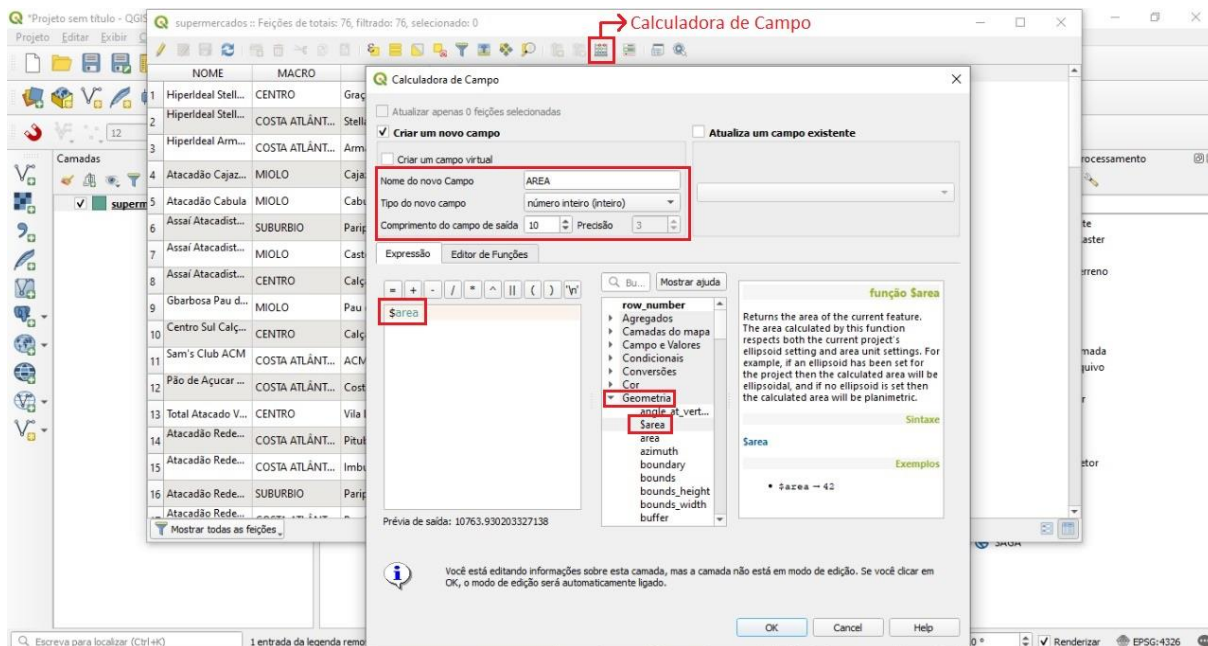
Elaboração: Matheus Meirelles

A quarta etapa correspondeu a seleção dos equipamentos que farão parte do shape dos Polos Geradores de Operações de Carga e Descarga. Como foi observado na primeira etapa, foram listados os principais equipamentos possíveis de serem classificados como PGOCD. A partir dos parâmetros estabelecidos pela LOUOS de 2012, que indicam a dimensão em área dos equipamentos, foi feito no QGIS uma seleção na tabela de atributos dos equipamentos que estavam dentro desses parâmetros. Dessa forma apenas os supermercados, home centers e hospitais, maternidades e prontos-socorros com área superior a 10.000 m², shopping centers com área superior a 25.000 m², entrepostos e terminais atacadistas com área superior a 20.000 m² e concessionárias com área superior a 500 m² fariam parte desse shapefile. A dimensão dos equipamentos só não é avaliada nas classificações VII, que trata sobre portos, e VIII, que trata sobre postos de combustíveis.

Para selecionar os equipamentos a partir da área, foi preciso primeiro fazer a área dos polígonos. Em tabela de atributos, clica-se em “Abrir calculadora de campo” e “Criar um novo campo”. Em “Nome do novo Campo” colocou-se “AREA”, com o “Tipo do novo campo” como um “número inteiro (inteiro)” com comprimento do campo de saída em 15 e precisão em 5. Em “Expressão” coloca-se a função “\$area” encontrado em “Geometria” no qual irá calcular a área dos polígonos em metros quadrados (Figura 18).

Após criado a coluna de “AREA” e calculado a área a partir do passo anterior, seleciona-se, os equipamentos a partir do seu parâmetro. No shape de supermercados, por exemplo, no qual apresenta 76 polígonos (equipamentos), seleciona-se aqueles com área superior a 10.000 m². Na tabela de atributos, no canto inferior, clica-se em “Mostrar todas as feições”, e seleciona-se a opção “Filtro avançado (Expressão)” (Figura 19).

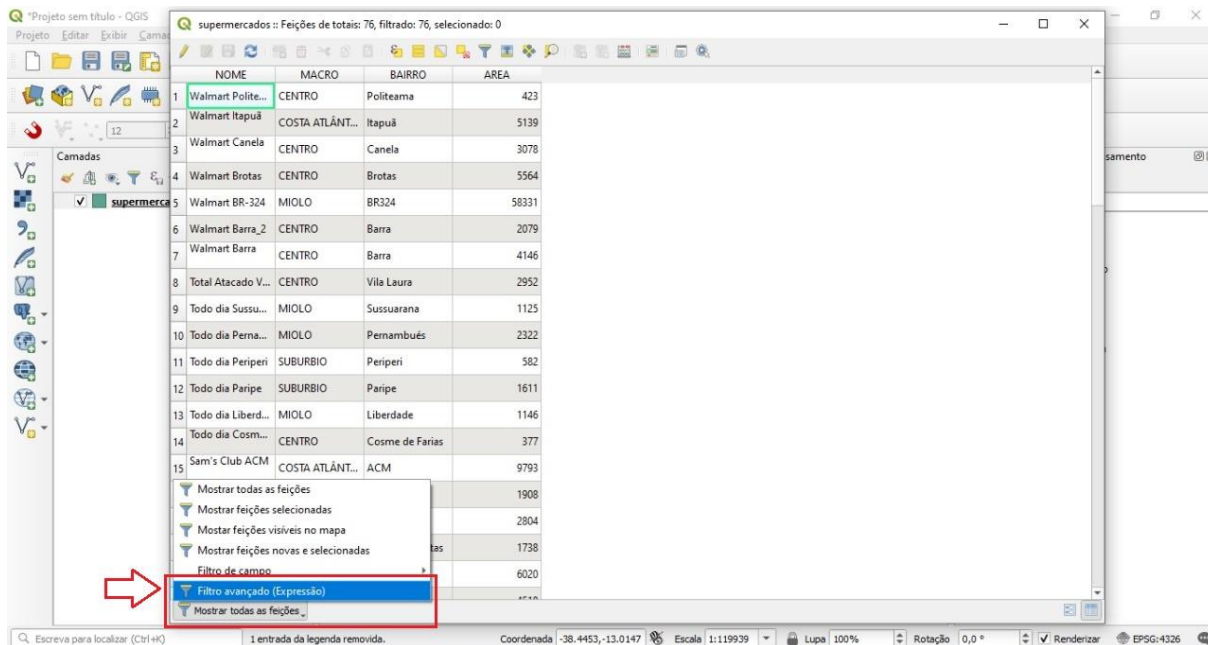
Figura 18. Etapa 04 – Cálculo da área dos polígonos



Fonte: QGIS 3.4

Elaboração: Matheus Meirelles

Figura 19. Etapa 04 - Filtro Avançado (Expressão)



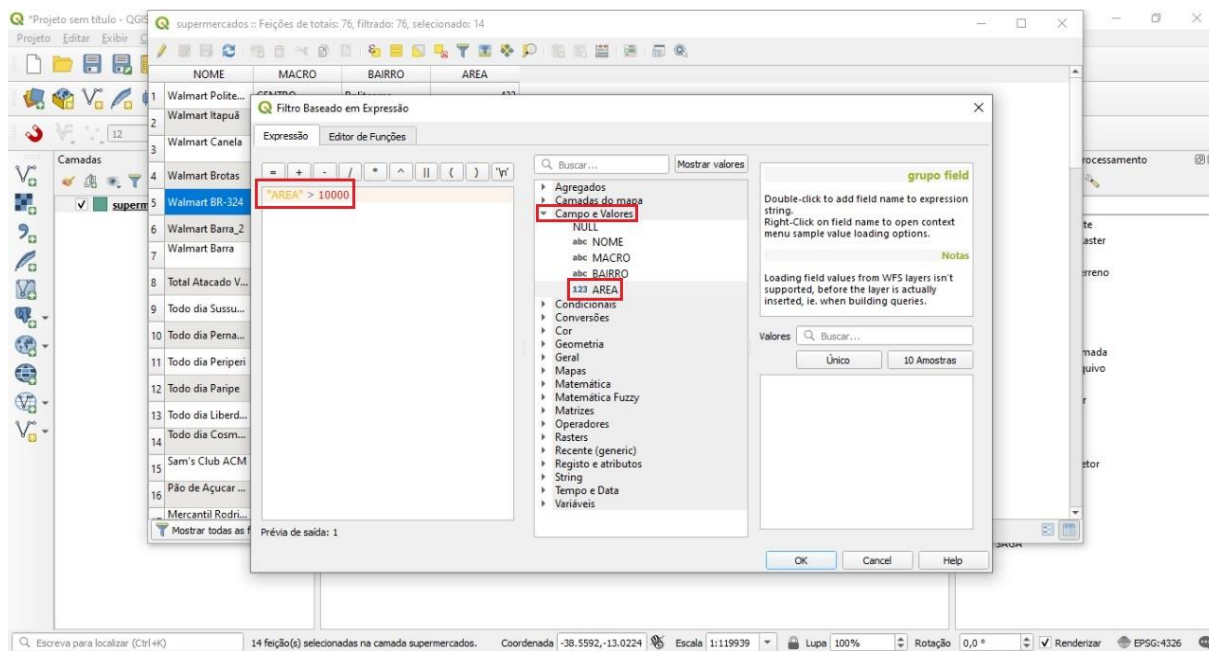
Fonte: QGIS 3.4

Elaboração: Matheus Meirelles

Na janela “Filtro Avançado (Expressão)”, coloca-se a expressão “AREA”, que corresponde a coluna contida na tabela de atributos que indica a área dos polígonos, e coloca-se a expressão maior que 10.000 metros quadrados, assim ficando (‘AREA’

> 10000). Dessa forma seleciona-se apenas os polígonos que apresentam mais do que 10.000 metros quadrados, que no caso do shape de supermercados, foram selecionados 14 polígonos (Figura 20 e 21).

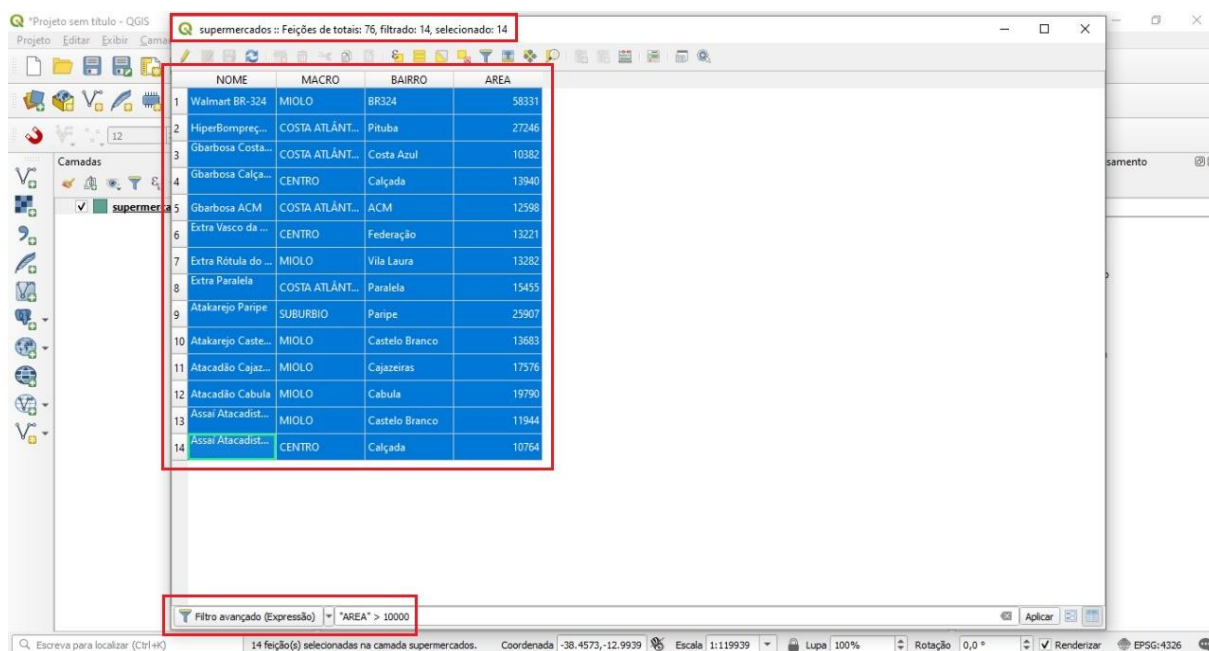
Figura 20. Etapa 04 - Filtro Avançado (Expressão "AREA")



Fonte: QGIS 3.4

Elaboração: Matheus Meirelles

Figura 21. Etapa 04 - Filtro Avançado (Tabela de Atributos)

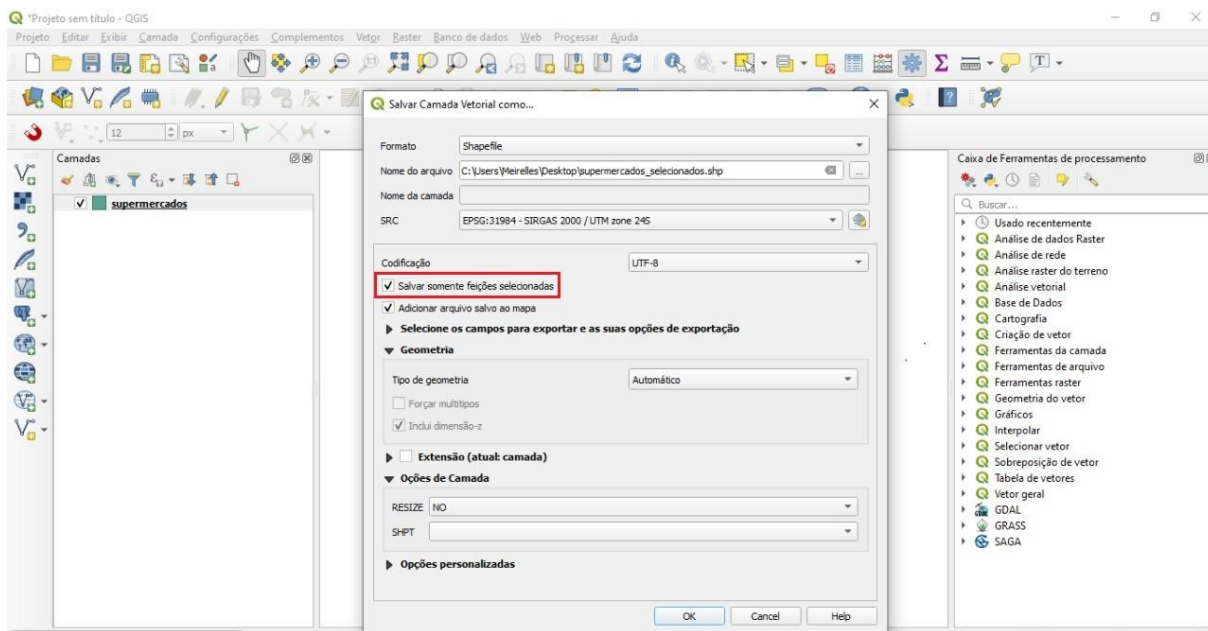


Fonte: QGIS 3.4

Elaboração: Matheus Meirelles

Depois de selecionados, basta exportar o shape novamente, porém, apenas os polígonos selecionados, que serão utilizados para produzir o mapa final (Figura 22). Isso se repete em todos as 6 classificações dos PGOCD's, exceto o porto e os postos de combustíveis que não dependem do porte (dimensão em área) para serem classificados como PGOCD.

Figura 22. Etapa 04 – Exportar shape, apenas feições selecionadas



Fonte: QGIS 3.4

Elaboração: Matheus Meirelles

Desta forma os equipamentos que fizeram parte do mapa final foram os listados na tabela 05.

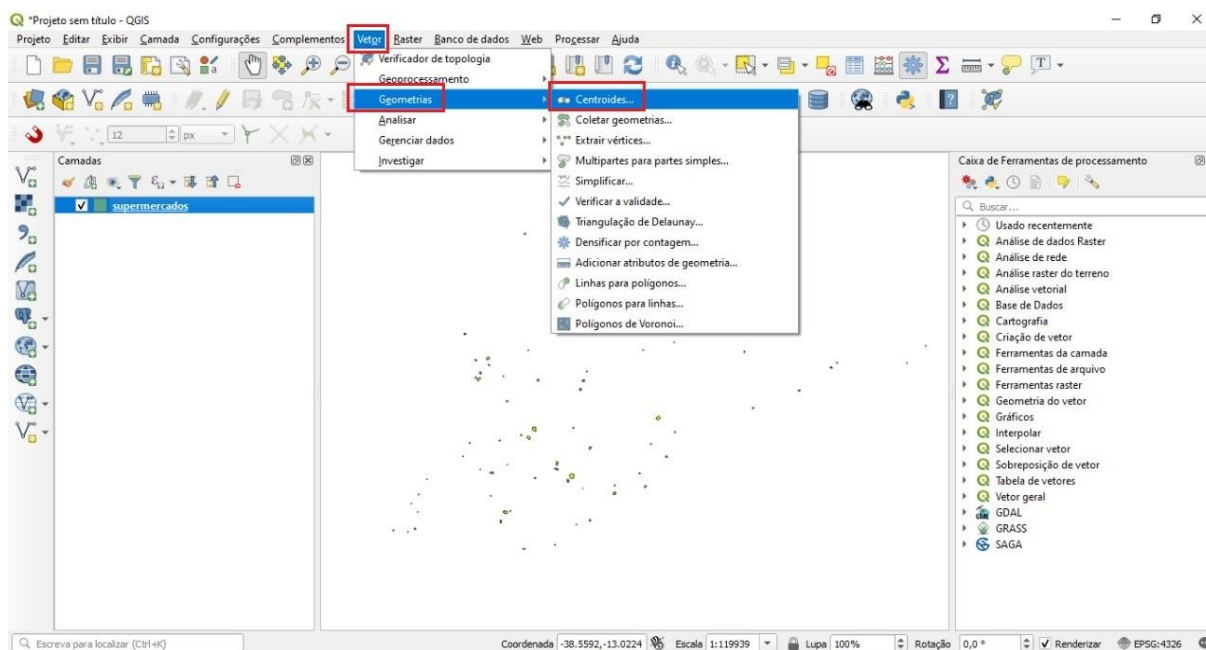
Tabela 05. Etapa 04 – Equipamentos pertencentes ao cadastro final

Classificação	Nº Equipamentos
I - Supermercados	14
II - Home Centers	2
III – Shopping Centers	5
IV – Entrepasto	1
V – Hospitais, Maternidades e Prontos-Socorros	5
VI – Concessionárias	41
VII – Porto	1
VIII – Postos de Combustível	124
Total	193

Fonte: Google Eart Pro (2019) baseado nos parâmetros da LOUOS, 2012
Elaboração: Matheus Meirelles

Em relação ao layout do mapa, os polígonos foram transformados em pontos para melhor representação, devido a escala, sendo possível uma melhor visualização dos dados. Para transformar os polígonos em pontos, foi utilizado a ferramenta “Centroides”, encontrada na barra de Menu em “Vetor” – “Geometrias” (Figura 23 e 24).

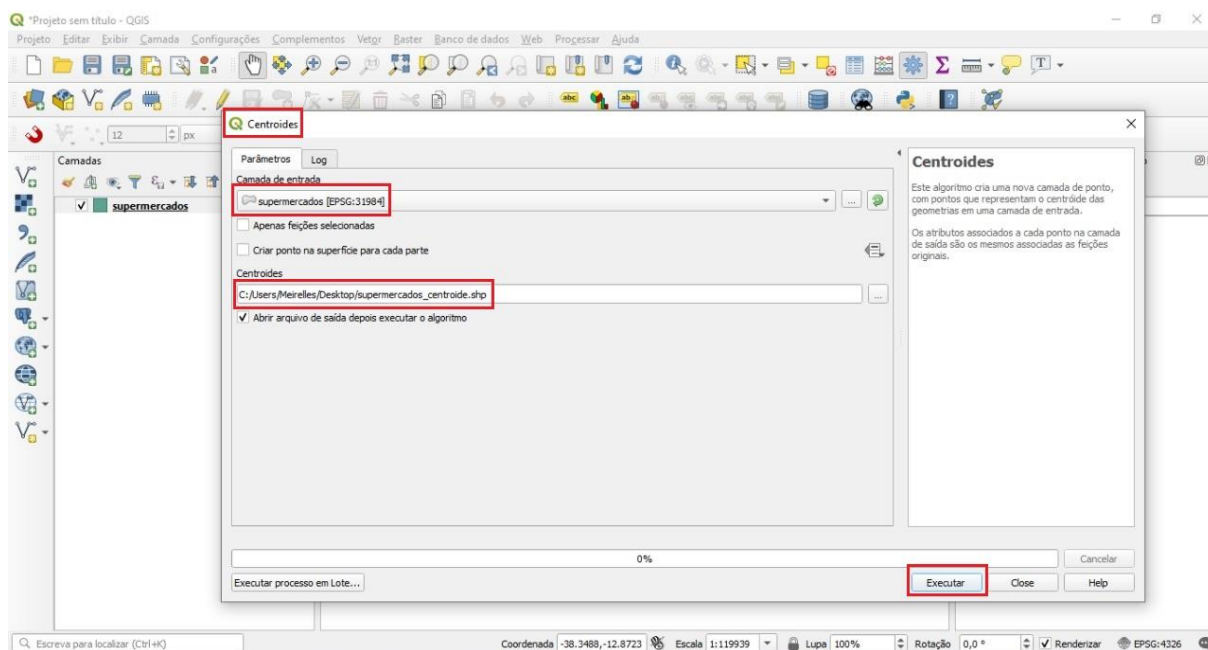
Figura 23. Etapa 04 – Geração dos centroides



Fonte: QGIS 3.4

Elaboração: Matheus Meirelles

Figura 24. Etapa 04 – Execução dos centroides



Fonte: QGIS 3.4

Elaboração: Matheus Meirelles

A partir da tabela 06 é possível identificar a quantidade de polos pertencentes a cada macrozona. No total, foram identificados 196 polos geradores de operações de carga e descarga em Salvador (Figura 25). Após as etapas anteriores, foi possível gerar o mapa final dos PGOCD's (Figura 26).

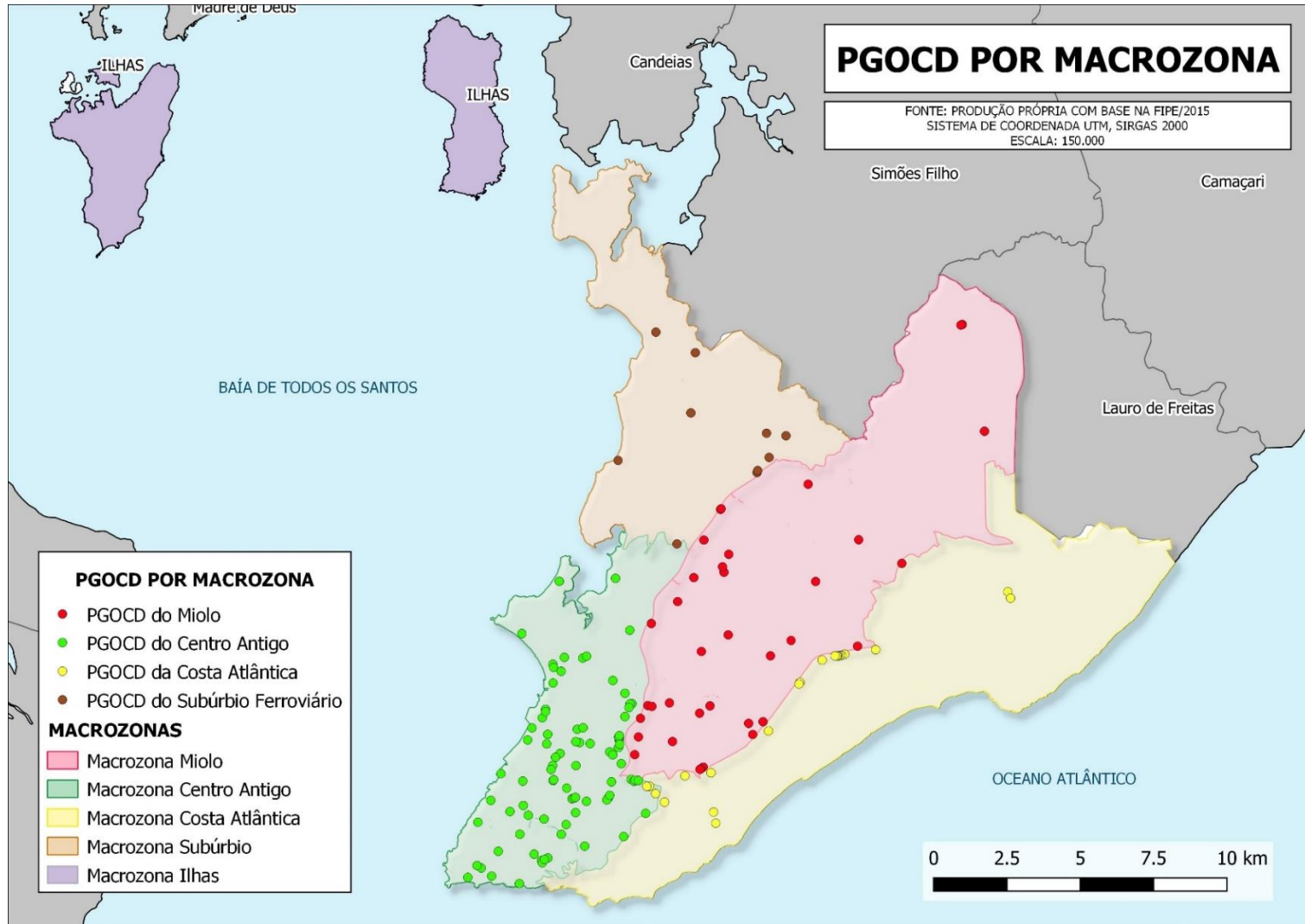
Tabela 06. PGOCD por Macrozona

Macrozonas	Nº de Polos
Subúrbio	10
Costa Atlântica	61
Centro Antigo	87
Miolo	38
Total	196

Fonte: Google Eart Pro (2019) baseado nos parâmetros da LOUOS, 2012

Elaboração: Matheus Meirelles

Figura 25. PGOCD por Macrozona (2019)



Fonte: QGIS 3.4, baseado nos parâmetros da LOUOS (2012) e base cartográfica da PMS/FIPE (2015)

Elaboração: Matheus Meirelles

5. POLOS GERADORES DE OPERAÇÕES DE CARGA E DESCARGA (PGOCD)

O Polo Gerador de Operação de Carga e Descarga (PGOCD) é uma classificação dos PGT definido segundo a LOUOS de 2012 de Salvador (Quadro 07). Os parâmetros são definidos a partir da dimensão dos empreendimentos ou atividades. Esta classificação trata especificamente dos polos capazes de atrair movimentação de carga e descarga de mercadorias. Vale ressaltar que não foi possível fazer o cadastro a partir da área construída computável porque, para o cálculo desta é necessário o número de pavimentos de todas as edificações da cidade de Salvador, dado esse inexistente. Desta forma foi feito apenas o valor da área ocupada, ou seja, a projeção horizontal da área construída de todas as partes cobertas das edificações em um lote.

Quadro 07. Parâmetros dos PGOCD em Salvador

ATIVIDADE	PARÂMETRO (ÁREA EM M ²)
I - supermercados	área construída computável superior a 10.000m ²
II - "home centers"	área construída computável superior a 10.000m ²
III - "shopping centers"	área construída computável superior a 25.000m ²
IV - entrepostos e terminais atacadistas	área construída total superior a 20.000m ²
V - hospitais, maternidades e prontos-socorros	área construída computável superior a 10.000m ²
VI - concessionárias de veículos	área útil superior a 500m ² , apenas para entregas por caminhões cegonheiro
VII - portos	qualquer porte
VIII - postos de combustível	qualquer porte, apenas para caminhões tanque

Fonte: LOUOS, 2012.

Elaboração: Matheus Meirelles

A definição do termo "operações de carga e descarga", segundo o DENATRAN (2007), é quando um veículo de carga encontra-se imobilizado por um período de tempo estritamente necessário ao carregamento ou descarregamento de determinada mercadoria, na forma disciplinada pelo órgão ou entidade executivo de

trânsito competente com jurisdição sobre a via, no caso de Salvador, a Transalvador. O processo da carga e descarga de mercadorias é composto por cinco componentes: chegada do veículo, estacionamento ou parada, carga e descarga, saída do veículo e impactos gerados. A chegada do veículo corresponde à aproximação do local de carga e descarga. No processo de aproximação, outros veículos podem atrapalhar ou até mesmo bloquear seu caminho; assim, motoristas precisam aguardar para se aproximar do local de carga e descarga, ou até mesmo seguir à procura de outro local para estacionar, isso se o empreendimento não possui uma área específica para carga e descarga, daí a necessidade de haver um planejamento antes da implantação desses polos (GASPARINI, 2008).

Devido a exigências urbanas, alguns veículos não podem estacionar por um grande período de tempo. Como visto anteriormente, em Salvador, a Transalvador define as ZRCD e ARC, zonas com específicas restrições de horários para circulação de carga na cidade. O processo de carga e descarga precisa ocorrer de forma mais rápida possível, para que se possam reduzir os impactos gerados. Para isso são necessários a utilização de equipamentos apropriados visando a agilidade do processo (estratégias de logística). Desta forma, pode-se perceber a importância da apresentação do RIT antes da implantação de um PGCOD, para que seja possível planejar os futuros impactos que estes polos podem produzir sob a circulação viária.

Vale ressaltar que os PGOCD não aparecem no PDDU e na LOUOS de 2016, leis mais recentes que regem o município de Salvador. Em ambos, quando se trata sobre PGT, não aparece tal classificação, o que indica uma generalização sobre os polos, na medida em que não mais os classifica.

Alguns questionamentos podem ser feitos a respeito da exclusão deste termo. Por exemplo, um condomínio residencial com 400 vagas de estacionamento é classificado como PGT em Salvador. Porém, é possível afirmar que este condomínio é capaz de provocar a mesma influência que um shopping com mais de 25.000 m²? De fato, ambos provocam impactos negativos sobre a circulação viária, mas o raio de influência de um PGOCD é muito maior, na medida em que se trata de grandes movimentações de mercadorias vindas de diferentes empresas transportadoras.

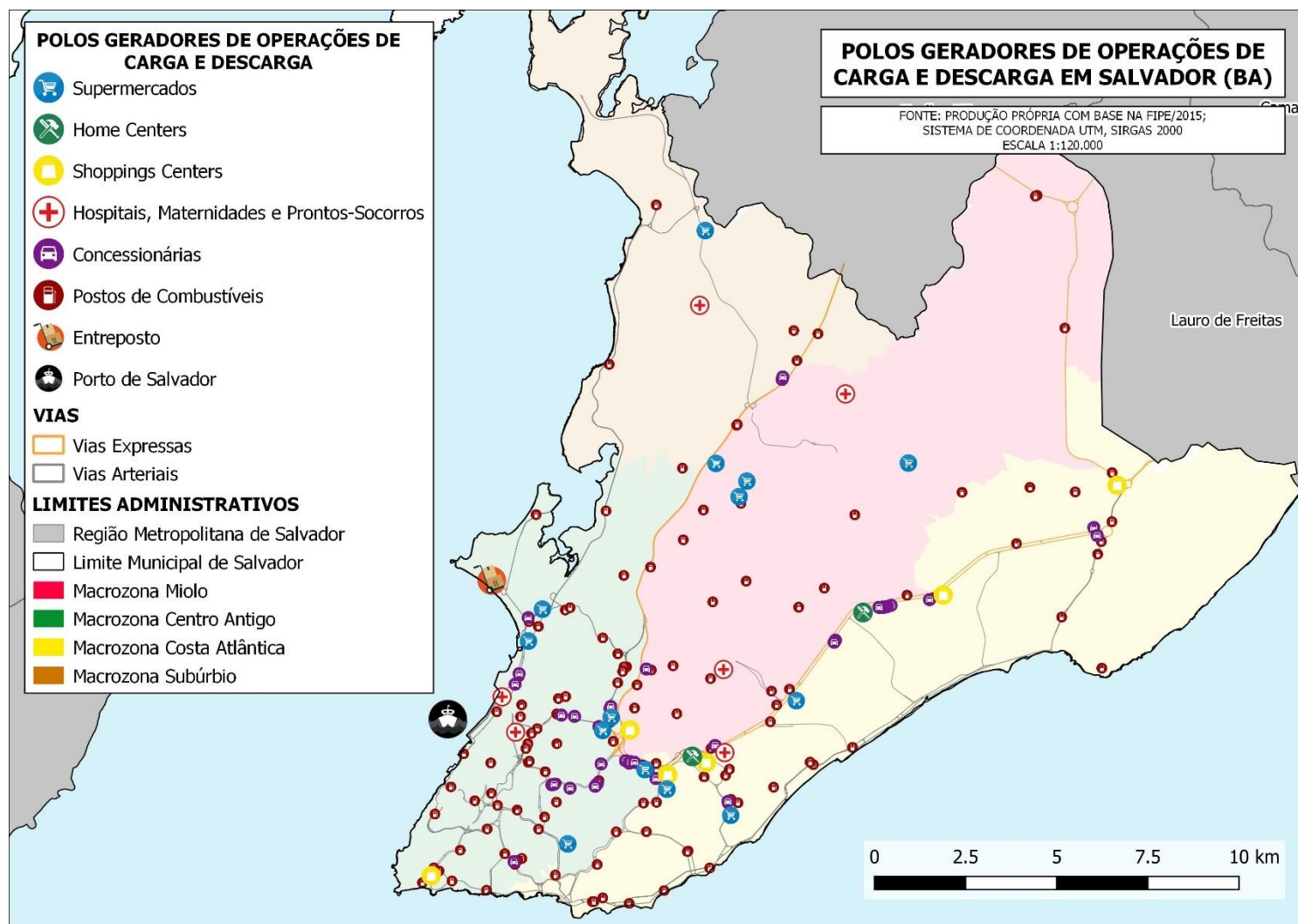
Pode-se citar ainda um cemitério, por exemplo, no qual ele por si só já pode ser considerado um PGT, não precisando de número de vagas de estacionamento, nem da dimensão da sua área. Um porto, segundo os parâmetros dos PGOCD, é

também classificado independente do porte. Pode-se afirmar que um cemitério tem a mesma influência que um porto de uma cidade? Acredita-se que não. A dimensão do impacto de um processo de carregamento e descarregamento de carga de um porto dificilmente irá se igualar as demandas necessárias para manter um cemitério ativo, já que as demandas são diferentes.

Desta forma os empreendimentos para serem classificados como PGT ou PGOCD parece depender da dimensão da atividade ou empreendimento, que está diretamente proporcional aos impactos que estes podem causar a circulação viária. Por isso a importância do RIT, para que, além de ter as informações básicas do empreendimento, seja possível analisar o raio de influência de cada empreendimento ou atividade. Torna-se necessário assim dissociar o que são PGT e o que são PGOCD através de uma análise da dimensão de suas demandas e seus respectivos impactos. É neste contexto que o cadastro dos PGOCD, através da produção de uma base atualizada, pode auxiliar nos futuros planejamentos da cidade de Salvador no qual envolva uma melhor organização e gestão do transporte de carga.

A partir do mapa final (Figura 26), é possível perceber que a maior parte dos polos estão concentrados nas Macrozonas do Centro Antigo e Costa Atlântica, sendo menor quantificado no Subúrbio. O Miolo é o segundo com menor concentração dos polos, além de apresentar um menor aporte das redes viárias, o que caracteriza uma frágil rede de conexão dessa macrozona com toda a cidade, o que impacta no fluxo de cargas. O Centro Antigo, macrozona mais adensada, é aquela no qual foi identificada uma maior concentração dos polos (87 equipamentos) (Tabela 4), visto que é uma área que oferece uma maior rede de comércio e serviços, tanto de supermercados, postos, concessionárias, além de estar inserido o entreposto Companhia Empório de Armazéns Gerais Alfandegados (CLIA) e o Porto de Salvador. A Costa Atlântica é a segunda macrozona que apresenta maior concentração dos polos, com 61 equipamentos. Tais dados já eram esperados, na medida em que, é uma macrozona na qual está inserida a via Paralela que apresenta um grande aporte de concessionárias, como a Hyundai Paralela e Chevrolet Grande Bahia, além do Salvador Shopping, o maior shopping da Bahia, e Shopping Paralela, um dos principais e mais extensos shoppings de Salvador, e também da Ferreira Costa e Tend Tudo, os dois home-centers classificados como PGOCD do município.

Figura 26. PGOCD em Salvador por Macrozonas (2019)



Fonte: QGIS 3.4, baseado nos parâmetros da LOUOS (2012) e base cartográfica da PMS/FIPE (2015)

Elaboração: Matheus Meirelles

A tabela seguinte mostra a situação dos dados, separados dentre os que foram listados e aqueles cadastrados, ou seja, que fizeram parte do mapa final:

Tabela 07. Situação dos equipamentos por Macrozona

EQUIPAMENTOS	MACROZONA							
	CENTRO ANTIGO		COSTA ATLÂNTICA		MIOLO		SUBURBIO	
	L	C	L	C	L	C	L	C
SUPERMERCADOS	30	5	23	3	16	6	7	1
HOME CENTERS	-	-	4	2	-	-	-	-
SHOPPING CENTERS	8	1	19	4	5	1	-	-
ENTREPOSTOS E TERMINAIS ATACADISTAS	1	1	-	-	-	-	-	-
HOSPITAIS, MATERNIDADES E PRONTOS-SOCORROS	32	2	5	1	10	2	2	1
CONCESSIONÁRIAS	22	22	15	15	2	2	2	2
PORTOS	1	1	-	-	-	-	-	-
POSTOS DE COMBUSTÍVEL	55	55	36	36	27	27	6	6
TOTAL	149	87	102	61	60	38	17	10

Fonte: Google Earth Pro (2019), baseado nos parâmetros da LOUOS, 2012

Nota: (L) Localizados – dados georreferenciados no sistema do Google;

(C) Cadastrados – dados classificados como PGOCD que foram georreferenciados.

Elaboração: Matheus Meirelles

A partir de uma análise da tabela pode-se tirar as seguintes conclusões:

a. Os principais home centers encontrados em Salvador estão localizados apenas na Costa Atlântica; isso não significa dizer que só há home centers nesta macrozona, mas que, os maiores (no que desrespeito a dimensão) estão localizados na Costa Atlântica.

b. Não há shopping centers no Subúrbio Ferroviário; diferentemente, há 8 shoppings no Centro Antigo, porém nenhum tem a dimensão superior a 25.000 m²

para ser considerado um PGOCD; e a macrozona da Costa Atlântica é que apresenta maior número de shoppings, contendo 4 grandes shoppings cadastrados, são eles: Shopping da Bahia, Shopping Paralela, Salvador Shopping e Salvador Norte Shopping.

c. A macrozona do Centro Antigo é aquela em que está localizado maior número de hospitais, maternidades e prontos-socorros (32 listados), porém, apenas o Hospital Naval de Salvador e o Hospital Santa Izabel estão dentro dos parâmetros para serem considerados PGOCD.

d. As concessionárias estão concentradas na Macrozona do Centro Antigo e da Costa Atlântica, o que já era esperado, na medida em que, nestas zonas há um maior aporte das redes viárias, ou seja, uma rede de conexão mais consolidada do que nas macrozonas do Miolo e Subúrbio, sendo assim, se tornam localizações alvos de interesse aos investidores.

e. Salvador apresenta um único porto, tem a localização no Centro Antigo, especificamente no bairro do Comércio, e tem uma representatividade histórica para a cidade; é administrado pela Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA), mas é a Tecon Salvador a responsável pelo gerenciamento dos embarques e desembarques de contêineres em Salvador.

f. Os postos de combustíveis são aqueles polos em que estão mais distribuídos pela cidade, sendo observados em maior número no Centro e na Costa Atlântica.

Após tal análise preliminar, parte-se para uma análise mais detalhada sobre os PGOCD segundo cada macrozona.

5.1 Macrozona do Centro Antigo

A Macrozona do Centro Antigo corresponde a área que se estende do Centro Antigo até a Península de Itapagipe, na Orla da Baía de Todos os Santos, correspondente às localidades do Comércio, Água de Meninos, Calçada, Roma, Bonfim e Ribeira apresenta considerável concentração de equipamentos públicos, oferta de empregos e circuitos de circulação claramente definidos – com maior intensidade na porção central dessa faixa territorial – sugerindo a potencialidade de consolidação de uma grande centralidade linear complementada por medidas criteriosas de incentivo ao adensamento populacional com base na diversidade de renda. A macrozona apresenta ainda declividade bem acentuada, embora em menor proporção como a do Miolo, demonstrando que, embora as condições do relevo tenham sido condicionantes, não foram determinantes das características do assentamento da cidade.

O Centro Antigo é a macrozona com o maior número de PGOCD (87 polos). Nesta, está concentrado o maior número de supermercados localizados (30), dentre eles cinco foram classificados como PGOCD, são eles: Assaí Atacadista Cidade Baixa, Gbarbosa Calçada e ACM, Extra Vasco da Gama e da Rótula do Acabaxi. Essa grande quantidade de supermercados é comum no Centro Antigo, pois, esta é uma área que oferece uma maior rede de comércio e serviços em Salvador. Junto a isso, é a macrozona com a maior concentração da rede viária arterial, que estrutura a ocupação do território, no qual o sistema arterial conforma claros anéis de circulação que por sua vez conformam redes de circulação interligando os diversos setores destas unidades territoriais. No Centro Antigo e determinadas porções da Costa Atlântica se estabeleceram e consolidaram diversas centralidades de diversos portes e funções que se alinham como um colar e estabelecem entre si uma relação de interdependência e constante retroalimentação que conformam verdadeiras redes.

Dos oito shopping centers localizados nesta macrozona, o único capaz de ser classificado como PGOCD foi o Shopping Barra, com área ocupada de aproximadamente 32.000 m², situado em zona nobre da cidade, numa área residencial de alto poder de consumo, além de estar próximo a importantes cartões-postais soteropolitanos, como o Farol da Barra e o Porto da Barra, dessa forma apresenta

grande importante influência na área. É a macrozona no qual estão inseridos o entreposto de Salvador, conhecido como Companhia Empório de Armazéns Gerais Alfandegados (CLIA) e o Porto de Salvador. O CLIA é um terminal privado de uso público localizado na zona secundária do porto, criada para atuar como facilitadora das operações de movimentação e armazenagem de cargas sob controle aduaneiro, oriundas de importação e destinadas à exportação. O Porto de Salvador, localizado na Baía de Todos os Santos, no bairro do Comércio, tem como principal característica ser um porto com perfil exportador de produtos e se destaca na movimentação de contêineres, cargas gerais, trigo, celulose e também na recepção de cruzeiros marítimos. Administrado pela Companhia das Docas do Estado da Bahia (CODEBA), é um dos maiores exportadores de frutas do Brasil, com expressiva participação no comércio exterior, além de possuir posição estratégica por se encontrar a meio caminho da Rota do Mercosul.

Além disso, no Centro Antigo não foram cadastrados nenhum homecenter. Dentre os hospitais, vários foram localizados (32), porém apenas dois foram classificados como PGOCD: o Hospital Naval de Salvador, situado no bairro do Comércio e o Hospital Santa Izabel, localizado no bairro de Nazaré. É também a macrozona que apresenta maior concentração de concessionárias (22), situadas principalmente nos bairros do Retiro, avenida ACM e Bonoco, e postos de combustível (55), em Nazaré, Retiro e Federação.

Quadro 08. Equipamentos localizados e cadastrados na Macrozona do Centro Antigo

EQUIPAMENTOS		LOCALIZADOS		CADASTRADOS	
Supermercados	30	Assai, HiperIdeal, Atakarejo, Maxxi, Todo Dia, Bompreço, Hiperbompreço, Walmart, Total Atacado, Centro Sul, Gbarbosa, Extra, Mercantil	5	Assai Atacadista, Gbarbosa (2) e Extra (2)	
Home centers	-	-	-	-	-
Shopping centers	8	Shopping Barra, Center Lapa, Piedade, Bahia Outlet Center, Barra Center Salvador, Brotascenter, Liberdade, Orixas Center	1	Shopping Barra	
Entrepósitos terminais atacadistas	e 1	Companhia Empório de Armazéns Gerais Alfandegados - CLIA-Empório	1	Companhia Empório de Armazéns Gerais Alfandegados - CLIA-Empório	
Hospitais, maternidades prontos-socorros	e 32	CEDAP, CREASI/CEDEBA, CEPRED, CICAN, HEMOBA, Hospital 2 de Julho, entre outros	2	Hospital Naval de Salvador (militar) e Hospital Santa Izabel	
Concessionárias de veículos	22	Ford Revisa, Hyundai, Volkswagen, Fiori Veículos, Danton, Honda Novo Tempo, Chery, Sanave, Renault, Eurovia, Localiza Seminovos, Retirauto, Frutosdias, Imperial, Danautos, Honda, Audi Center, Automave, entre outros	22	Ford Revisa, Hyundai, Volkswagen, Fiori Veículos, Danton, Honda Novo Tempo, Chery, Sanave, Renault, Eurovia, Localiza Seminovos, Retirauto, Frutosdias, Imperial, Danautos, Honda, Audi Center, Automave, entre outros	
Portos	1	Porto de Salvador	1	Porto de Salvador	
Postos de combustível	55	Shell, Menor Preço, Petrobras, Ipiranga, São Judas Tadeu, Mataripe, P4 Combustíveis	55	Shell, Menor Preço, Petrobras, Ipiranga, São Judas Tadeu, Mataripe, P4 Combustíveis	
TOTAL		149		87	

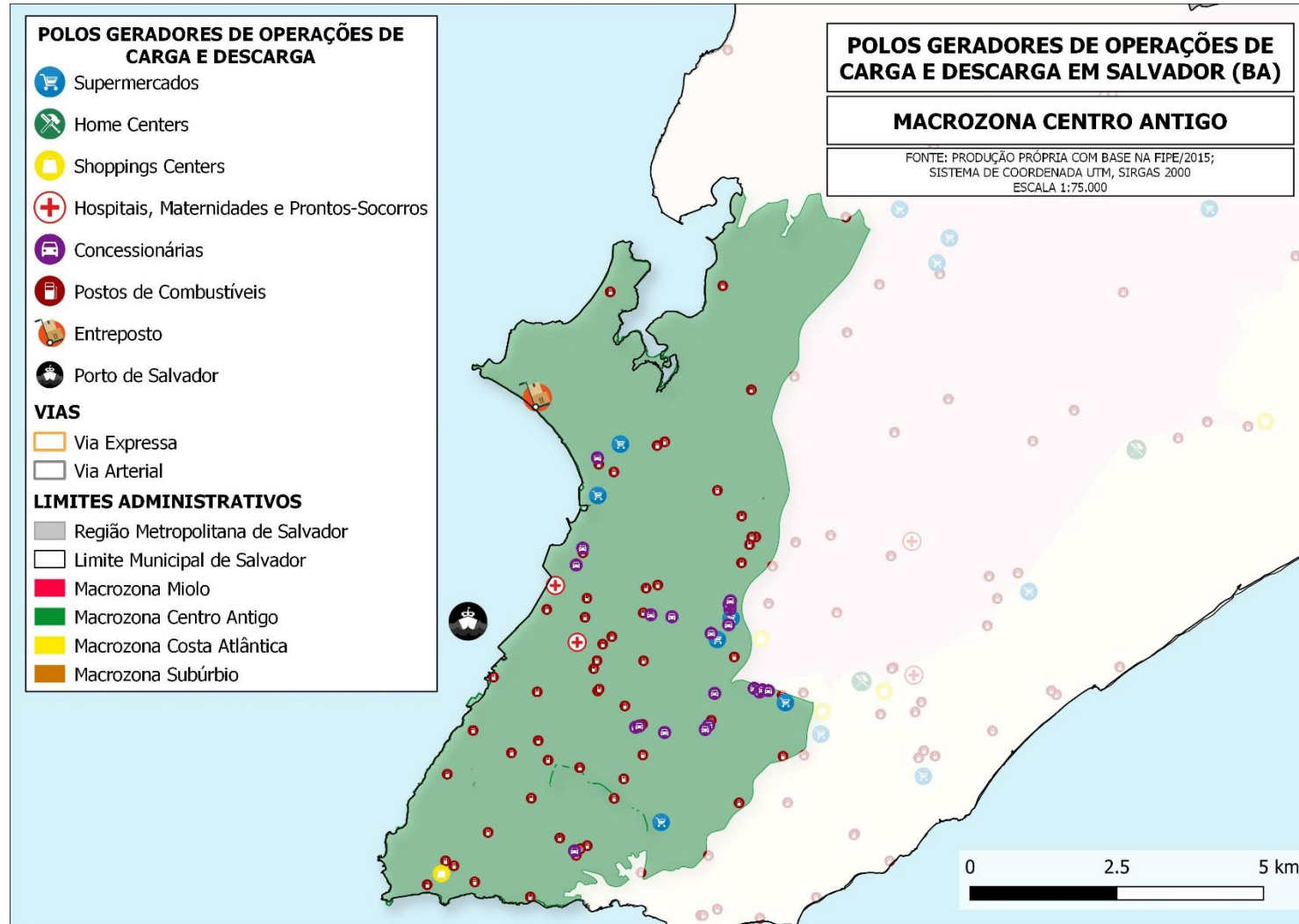
Fonte: Google Earth Pro (2019), baseado nos parâmetros da LOUOS, 2012

Nota: Localizados – dados georreferenciados no sistema do Google;

Cadastrados – dados classificados como PGOCD que foram georreferenciados.

Elaboração: Matheus Meirelles

Figura 27. PGOCD na Macrozona do Centro Antigo (2019)



Fonte: QGIS 3.4, baseado nos parâmetros da LOUOS (2012) e base cartográfica da PMS/FIPE (2015)

Elaboração: Matheus Meirelles

5.2 Macrozona da Costa Atlântica

A Macrozona da Costa Atlântica, localizado na região leste da cidade, com área de 73 km², é formada pelos bairros: Aeroporto, Amaralina, Boca do Rio, Caminho das Árvores, Chapada do Rio Vermelho, Costa Azul, Imbuí, Itaigara, Itapuã, Jardim Armação, Jardim das Margaridas, Mussurunga, Nordeste de Amaralina, Patamares, Piatã, Pituaçu, Pituba, Rio Vermelho, Santa Cruz, São Cristovão, Stella Maris, Stiep, Vale das Pedrinhas, além de parte dos bairros de Itinga, Nova Brasília e Trobogy, compostos por uma população total de 530 mil habitantes.

A Costa Atlântica é a segunda macrozona com o maior número de PGOCD (61 polos). É a segunda macrozona que possui menor número de supermercados, porém estes apresentam grande dimensão, são eles: o HiperBompreço Iguatemi, localizado no bairro da Pituba com área ocupada de, aproximadamente, 27.000m², o Gbarbosa Costa Azul, localizado no Costa Azul, com 10.382m² e o Extra Paralela, com 15.455m², localizado na Avenida Luis Viana (Paralela), uma importante via que liga a área do Iguatemi ao bairro de São Cristóvão, nas proximidades do Aeroporto e da divisa de Salvador com Lauro de Freitas. É a única macrozona que apresenta dois dos principais home centers em Salvador, a Ferreira Costa, na paralela, e a Madeireira Itapoan, no bairro de Itapoã, classificados como PGOCD.

Além disso, é a macrozona que apresenta o maior número de shopping centers, tanto localizados (19) como cadastrados (4). Dentre os classificados como polos, são eles: o Shopping da Bahia, antigo Shopping Iguatemi Salvador, localizado numa área central da cidade, considerado um centro comercial, atualmente o segundo maior da cidade de Salvador em número de lojas e em tamanho, recebe aproximadamente um fluxo de 100.000 (cem mil) pessoas por dia; o Shopping Paralela, localizado em uma das principais avenidas de Salvador, com mais de 2.300 vagas de estacionamento e 270 lojas; o Salvador Shopping, inaugurado no ano de 2007, o maior shopping da cidade de Salvador, segundo maior em área construída do Norte-Nordeste e terceiro maior do Brasil, localizado na avenida Tancredo Neves, formado por 464 lojas; e Salvador Norte Shopping, localizado no bairro de São Cristovão, inaugurado em 2010 pelo grupo pelo grupo JCPM, grupo responsável também por outros grande shopping do Nordeste brasileiro, incluindo o

Salvador Shopping, voltado a atender a população da Região Metropolitana de Salvador, apresenta mais de 2.000 vagas de estacionamento e 208 lojas.

A concentração dos principais shoppings de Salvador nesta macrozona pode ser explicada devido ao sistema arterial presente na Costa conformar claros anéis de circulação que por sua vez conformam redes de circulação interligando os diversos setores destas unidades territoriais, facilitando assim o acesso a esses grandes empreendimentos. Além disso, a população que frequenta esses empreendimentos possui uma renda maior (Figura 13) do que a população do Subúrbio e Miolo, além da taxa de desemprego ser menor nesta macrozona, o que faz desta uma zona nobre da cidade (Figura 12).

Na Costa Atlântica, mesmo com todo o seu valor paisagístico e funcional para o lazer (parques, shoppings, eventos), com a rede viária estrutural que a conecta com a Av. Luis Viana (Paralela) e desta com a região metropolitana de Salvador, apresenta densidade populacional baixa se considerados todos os seus atributos. Ainda assim há bairros nesta macrozona que apresenta uma trama frágil de rede viária que expõe as extensas áreas desprovidas de conectividade com o sistema principal, presentes nos bairros como Bairro da Paz, Alto do Coqueirinho, Patamares e Pituaçu. Dentre os hospitais localizados na Costa Atlântica, apenas um foi classificado como polo, a Rede SARA de Hospitais de Reabilitação Associação das Pioneiras Sociais, situado no bairro Caminho das Árvores, inaugurado em 1994, atua em quatro grandes áreas: Reabilitação Neurológica, Reabilitação Ortopédica, Reabilitação Infantil e Neuroreabilitação em Lesão Medular. É ainda a segunda macrozona com a maior concentração de concessionárias e de postos de combustível.

Quadro 09. Equipamentos localizados e cadastrados na Macrozona da Costa Atlântica

EQUIPAMENTOS		LOCALIZADOS		CADASTRADOS	
Supermercados	23	HiperIdeal, Atakarejo, Bompreço, Hiperbompreço, Walmart, Atacadão Rede Mix, Gbarbosa, Extra, Pão de Açúcar, Sam's Club	3	Hiperbompreço, Gbarbosa, Extra	
Home centers	4	Ferreira Costa, Tend Tudo Acabamentos, Madeireira Brotas	2	Ferreira Costa e Madeireira Itapoan	
Shopping centers	19	Shopping da Bahia (Iguatemi), Paralela, Salvador Shopping, Salvador Norte Shopping, Itaigara, Paseo Itaigara, Caboatã, Capemi Salvador, Cidade, Sumaré, entre outros	4	Shopping da Bahia (Iguatemi), Paralela, Salvador Shopping, Salvador Norte Shopping	
Entrepósitos e terminais atacadistas	-	-	-	-	
Hospitais, maternidades e prontos-socorros	5	Hospital Aliança, Hospital da Bahia, Hospital Teresa de Lisieux, SARAH Salvador (Rede SARAH)	1	SARAH Salvador (Rede SARAH)	
Concessionárias de veículos	15	Sanave, Hyundai, Concessionaria Rodobens, Indiana Veiculos, Renault Brune, Suzuki, Citroen, Jac Motors, Terra Forte Toyota, Baviera, Grande Bahia Norte Chevrolet, Auto Shopping Itapoan, Honda Imperial	15	Sanave, Hyundai, Concessionaria Rodobens, Indiana Veiculos, Renault Brune, Suzuki, Citroen, Jac Motors, Terra Forte Toyota, Baviera, Grande Bahia Norte Chevrolet, Auto Shopping Itapoan, Honda Imperial	
Portos	-	-	-	-	
Postos de combustível	36	Shell, Menor Preço, Petrobras, Ipiranga, Posto Mataripe, P4 Combustiveis	36	Shell, Menor Preço, Petrobras, Ipiranga, Posto Mataripe, P4 Combustiveis	
TOTAL		102		61	

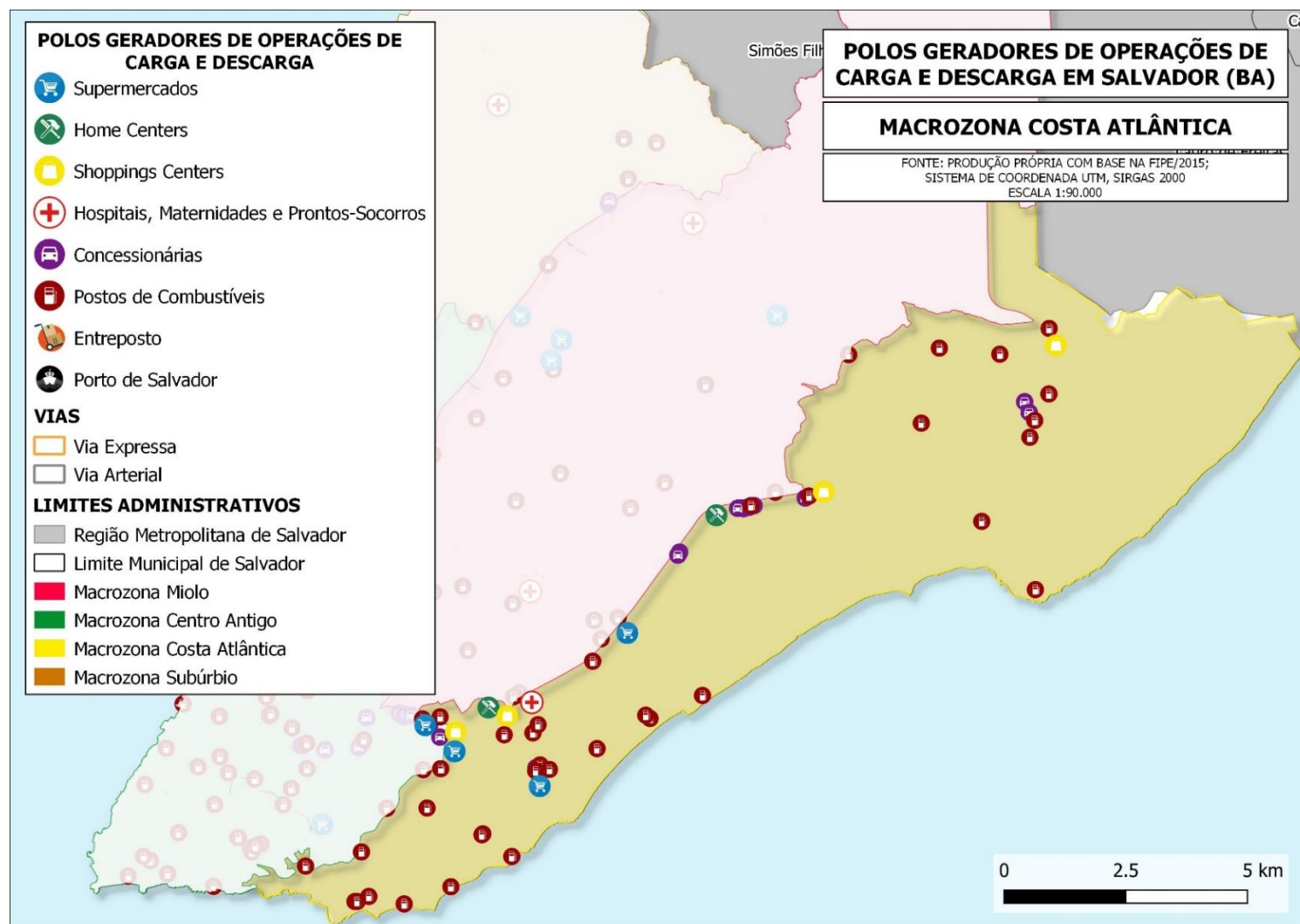
Fonte: Google Earth Pro (2019), baseado nos parâmetros da LOUOS, 2012

Nota: Localizados – dados georreferenciados no sistema do Google;

Cadastrados – dados classificados como PGOCD que foram georreferenciados.

Elaboração: Matheus Meirelles

Figura 28. PGOCD na Macrozona da Costa Atlântica (2019)



Fonte: QGIS 3.4, baseado nos parâmetros da LOUOS (2012) e base cartográfica da PMS/FIPE (2015)

Elaboração: Matheus Meirelles

5.3 Macrozona do Subúrbio

A Macrozona do Subúrbio Ferroviário, localizado na área periférica da cidade de Salvador, possui uma área de 442 km², cerca de 64% da superfície da cidade, formado por cerca de 15 bairros, dentre eles: Alto da Terezinha, Coutos, Fazendo Coutos, Itacaranha, Nova Constituinte, Palestina, Paripe, Periperi, Pirajá, Plataforma, Praia Grande, Rio Sena, São João do Cabrito, São Tomé de Paripe e Valéria, nos quais, juntos, apresentam uma população total de aproximadamente 360 mil habitantes de acordo com a FIPE (2015).

A Macrozona do Subúrbio Ferroviário é aquela com menor número de PGOCD (10 polos), não apresentando grandes shoppings centers e home centers como na Costa Atlântica. Apresenta postos de combustíveis distribuídos nos bairros de Paripe, Praia Grande, Pirajá e Valéria, além de um único hospital de grande dimensão, o Hospital do Subúrbio, localizado em Periperi, com área de aproximadamente 11.320 m², considerado assim um PGOCD. A falta de presença dos PGOCD pode ser explicada devido a esta ser uma área periférica de Salvador, no qual apresenta uma fraca conexão viária desta macrozona com as demais (Figura 09), com linhas desconectadas de pequenas extensões e com baixa conectividade ao sistema estrutural, abrigando serviços essenciais à população moradora nas vizinhanças, porém, sem perspectivas de desenvolvimento. É uma zona que não estabelece relações de interdependência com as zonas vizinhas e, a partir destas, com as principais centralidades da cidade. Além disso, apresenta uma alta taxa de desemprego (Figura 12) somado a menores níveis de salário da população, tornando esta macrozona pouco atraente aos investidores.

Quadro 10. Equipamentos localizados e cadastrados na Macrozona do Subúrbio Ferroviário

EQUIPAMENTOS	LOCALIZADOS			CADASTRADOS	
Supermercados	7	Assai Atacadista, Atakarejo, RedeMix, Mercantil Rodrigues	1	Atakarejo Paripe	
Home centers	-	-	-	-	
Shopping centers	-	-	-	-	
Entrepósitos e terminais atacadistas	-	-	-	-	
Hospitais, maternidades e prontos-socorros	2	Maternidade João Batista Caribé	1	Hospital do Subúrbio	
Concessionárias de veículos	2	Salvador Inspeções Veiculares	2	Salvador Inspeções Veiculares	
Portos	-	-	-	-	
Postos de combustível	6	Shell, Menor Preço, Ipiranga	6	Shell, Menor Preço, Ipiranga	
TOTAL	17			10	

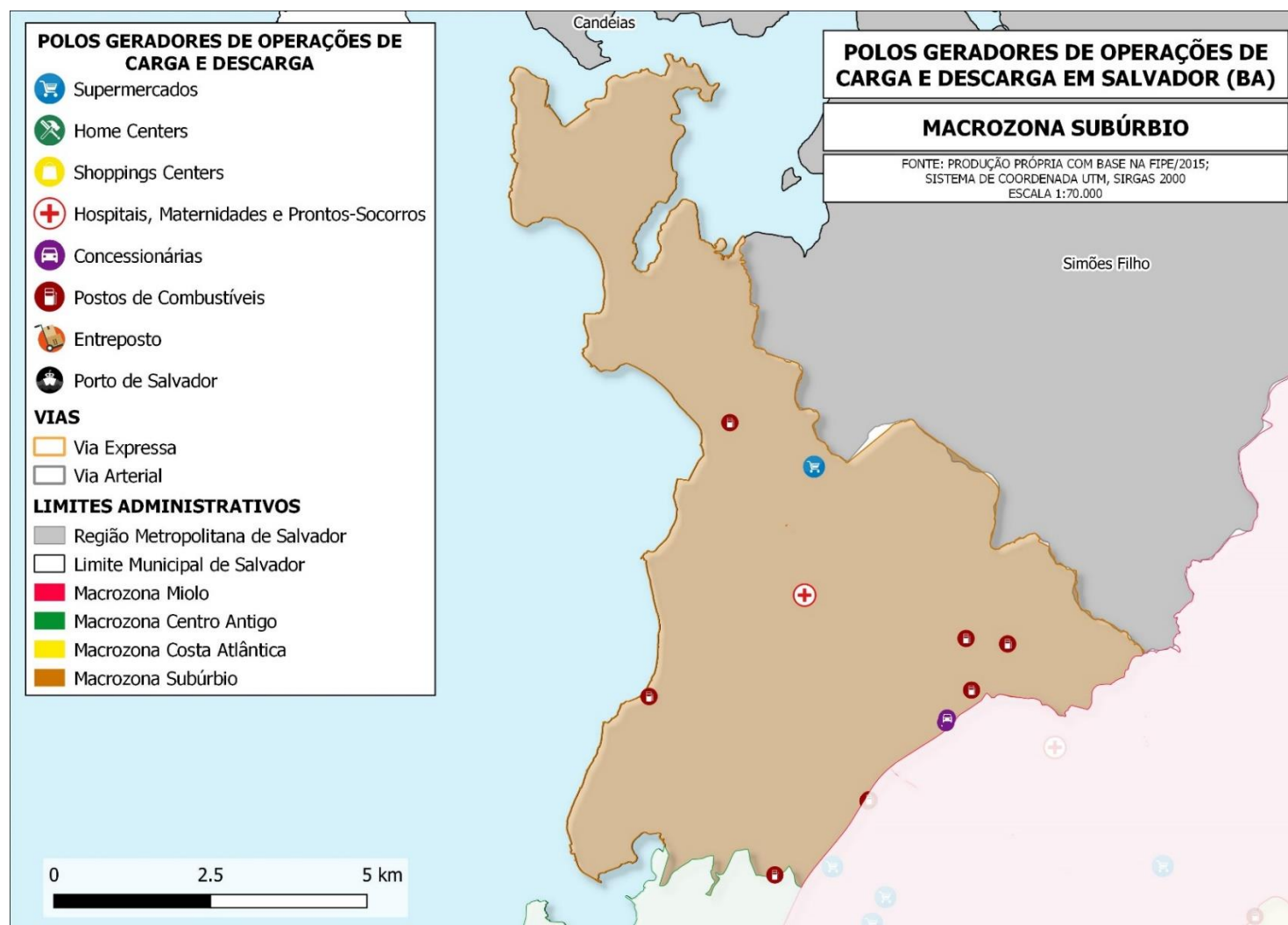
Fonte: Google Earth Pro (2019), baseado nos parâmetros da LOUOS, 2012

Nota: Localizados – dados georreferenciados no sistema do Google;

Cadastrados – dados classificados como PGOCD que foram georreferenciados.

Elaboração: Matheus Meirelles

Figura 29. PGOCD na Macrozona do Subúrbio (2019)



Fonte: QGIS 3.4, baseado nos parâmetros da LOUOS (2012) e base cartográfica da PMS/FIPE (2015)

Elaboração: Matheus Meirelles

5.4 Macrozona do Miolo

O Miolo de Salvador é a segunda macrozona mais adensada, apresentando aproximadamente 780 mil habitantes. Tal área foi assim denominada primeiramente a partir dos estudos do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano para a Cidade de Salvador (PLANDURB,1970), mas ainda utilizada até os dias atuais. Este nome se deve ao fato desta macrozona situar-se, em termos geográficos, na parte central da cidade de Salvador, ou seja, no miolo da cidade. Essa macrozona é situada entre a BR-324 e a Avenida Luiz Viana Filho (Avenida Paralela), estendendo-se desde o bairro da Saramandaia até o limite Norte do Município.

Ocupando 15% da superfície da cidade, esta macrozona é formada por 57 bairros, são eles: Águas Claras, Areia Branca, Arenoso, Arraial do Retiro, Barreiras, Beiru/Tancredo Neves, Boca da Mata, Cabula, Cabula VI, Cajazeiras II, Cajazeiras IV, Cajazeiras V, Cajazeiras VI, Cajazeiras VII, Cajazeiras VIII, Cajazeiras X, Cajazeiras XI, Calabetão, Canabrava, Cassange, Castelo Branco, Centro Administrativo da Bahia, Dom Avelar, Doron, Engomadeira, Fazenda Grande I, Fazenda Grande II, Fazenda Grande III, Fazenda Grande IV, Granjas Rurais Presidente Vargas, Itinga, Jaguaripe I, Jardim Cajazeiras, Jardim Nova Esperança, Jardim Santo Inácio, Mata Escura, Narandiba, Nova Brasília, Nova Esperança, Nova Sussuarana, Novo Horizonte, Novo Marotinho, Pau da Lima, Pernambués, Porto Seco Pirajá, Resgate, Saboeiro, São Cristovão, São Gonçalo, São Marcos, São Rafael, Saramandaia, Sete de Abril, Sussuarana, Trobogy, Vale dos Lagos e Vila Canário.

É a segunda macrozona com menor número de PGOCD (38 polos). Apresenta o maior número de supermercados cadastrados, sendo eles: o Assai, Atacadão, Atakarejo, Walmart e Extra. Além disso é a macrozona no qual está inserido o Shopping Bela Vista, terceiro maior shopping de Salvador, este que foi construído no ano de 2012 junto com o empreendimento imobiliário Horto Bela Vista, localizado no final da Av. Antônio Carlos Magalhães. Este conjunto além dos condomínios residenciais e o shopping, contém um colégio Anchieta, e tem projetos futuros para construção de um parque e clube. O shopping Bela Vista tem conexão ao complexo viário Rótula do Abacaxi, via esta que facilitou os deslocamentos entre Iguatemi, Sete Portas, Dois Leões, Avenida Heitor Dias, Pernambués, Cabula,

Avenida Antônio Carlos Magalhães, Avenida Bonocô e Avenida Barros Reis, além da conexão com a Estação Acesso Norte, que dão acesso a linha 1 e 2 do metrô, no qual recebem uma grande demanda depois do corte das linhas de ônibus que faziam o mesmo trajeto do metrô. Este grande complexo que foi criado trouxe grandes impactos sobre a via de acesso Rótula da Abacaxi e a rua Silveira Martins, com formação de grandes engarrafamentos nos horários de pico, já que esta última dá acesso há importantes bairros de Salvador, como o Cabula, Resgate, Pernambués, São Gonçalo, Narandiba, Barreiras, Tancredo Neves, Arenoso e Saboeiro.

Dentre os hospitais, se destacam o Hospital Geral Roberto Santos, inaugurado no ano de 1979, é o maior hospital público do estado da Bahia em atendimento de média e alta complexidade, formado por 640 leitos, localizado no bairro do Cabula, e o Hospital Coito Maia (também chamado de Instituto Couto Maia, o ICOM), antes localizado em Monte Serrat, apresenta grande influência no bairro de Cajazeiras, é formado por 120 leitos – sendo 20 UTIs -, ambulatórios de infecção geral, HIV e neuroinfecção, considerado o maior e mais moderno hospital especializado em doenças infecto-contagiosas do Brasil. Os principais postos de combustíveis são o Shell, Menor Preço, Petrobras, Ipiranga, Jaqueira, P4 Combustíveis, distribuídos por toda macrozona. As principais concessionárias são a Chrevoltet Grande Bahia localizada na Paralela e Ford Morena Veículos, no Cabula.

O Miolo é a macrozona no qual está inserida a BR-324 e a Paralela, duas vias expressas de grande importância, já que faz conexão com as 4 macrozonas da cidade de Salvador. Porém, assim como o Subúrbio, as áreas internas desta macrozona apresentam frágil conectividade com o sistema viário principal, dificultando o acesso a estas. A exemplo do acesso aos bairros Cabula, Resgate, Pernambués, São Gonçalo, Narandiba, Barreiras, Tancredo Neves, Arenoso e Saboeiro. A conexão a esses bairros se dá principalmente pela rua Silveira Martins que, devido a demanda posta sobre a linha 1 do metrô, apresenta grandes engarrafamentos, ocasionados pela grande quantidade de ônibus e carros. Já os bairros do CAB, São Rafael, Canabrava e Nova Brasília se dá através da Avenida Luis Viana (Paralela), que facilitou o acesso aos respectivos bairros. Apesar disso em 2016 foi inaugurada a Avenida Dois de Julho, via que faz ligação entre os bairros de Cajazeiras, Águas Claras e Valéria com a BR-324, que também facilitou o acesso

a esses bairros. Além disso, no final do ano de 2019, a prefeitura de Salvador autorizou a construção de uma importante via de ligação entre a Avenida Gal Costa e o bairro de Pau da Lima, que vai ganhar o nome de Avenida João Gilberto. Essa via irá interligar os bairros de Pau da Lima, São Marcos, Jardim Cajazeiras, Vila Canária e bairros próximos, com o objetivo de facilitar o acesso entre a Avenida Gal Costa e o bairro de Pau da Lima, além de solucionar os constantes engarrafamentos na área. Os bairros de Cassange, Nova Esperança, Areia Branca e Itinga, são bairros periféricos do Miolo, e apresentam piores conexões viárias internas (carência de sistemas coletores), menores taxas de urbanização (áreas pouco ocupadas), com uma população de baixa renda, mas são potenciais vetores de desenvolvimento. Nessas áreas, assim como no Subúrbio, devido a baixa conectividade ao sistema estrutural, a população busca os serviços essenciais nas vizinhanças (mercadinhos, farmácias, entre outros), mas em perspectiva de desenvolvimento. Além disso, também são áreas que não estabelecem relações de interdependência com as zonas vizinhas e, a partir destas, com as principais centralidades da cidade.

Quadro 11. Equipamentos localizados e cadastrados na Macrozona do Miolo

EQUIPAMENTOS	LOCALIZADOS		CADASTRADOS	
Supermercados	16	Assai, Atacadão, Atakarejo, Maxxi, Bompreço, Hiperbompreço, Walmart, Gbarbosa, Extra	6	Assai, Atacadão, Atakarejo, Walmart e Extra
Home centers	-	-	-	-
Shopping centers	5	Bela Vista, Cajazeiras, Ponto Alto, Plaza Cabula, Cabula Master	1	Shopping Bela Vista
Entrepósitos e terminais atacadistas	-	-	-	-
Hospitais, maternidades e prontos-socorros	10	Hospital Geral Roberto Santos, Hospital Couto Maia, CRADIS, CIAVE, Hospital Municipal de Salvador, Maternidade Albert Sabin, Hospital São Rafael, Hospital 2 de Julho, Centro Médico Iguatemi, Hospital Juliano Moreira	2	Hospital Geral Roberto Santos e Hospital Couto Maia
Concessionárias de veículos	2	Chvrolet Grande Bahia e Ford Morena Veículos	2	Chvrolet Grande Bahia e Ford Morena Veículos
Portos	-	-	-	-
Postos de combustível	27	Shell, Menor Preço, Petrobras, Ipiranga, Jaqueira, P4, Combustíveis	27	Shell, Menor Preço, Petrobras, Ipiranga, Jaqueira, P4, Combustíveis
TOTAL		60		38

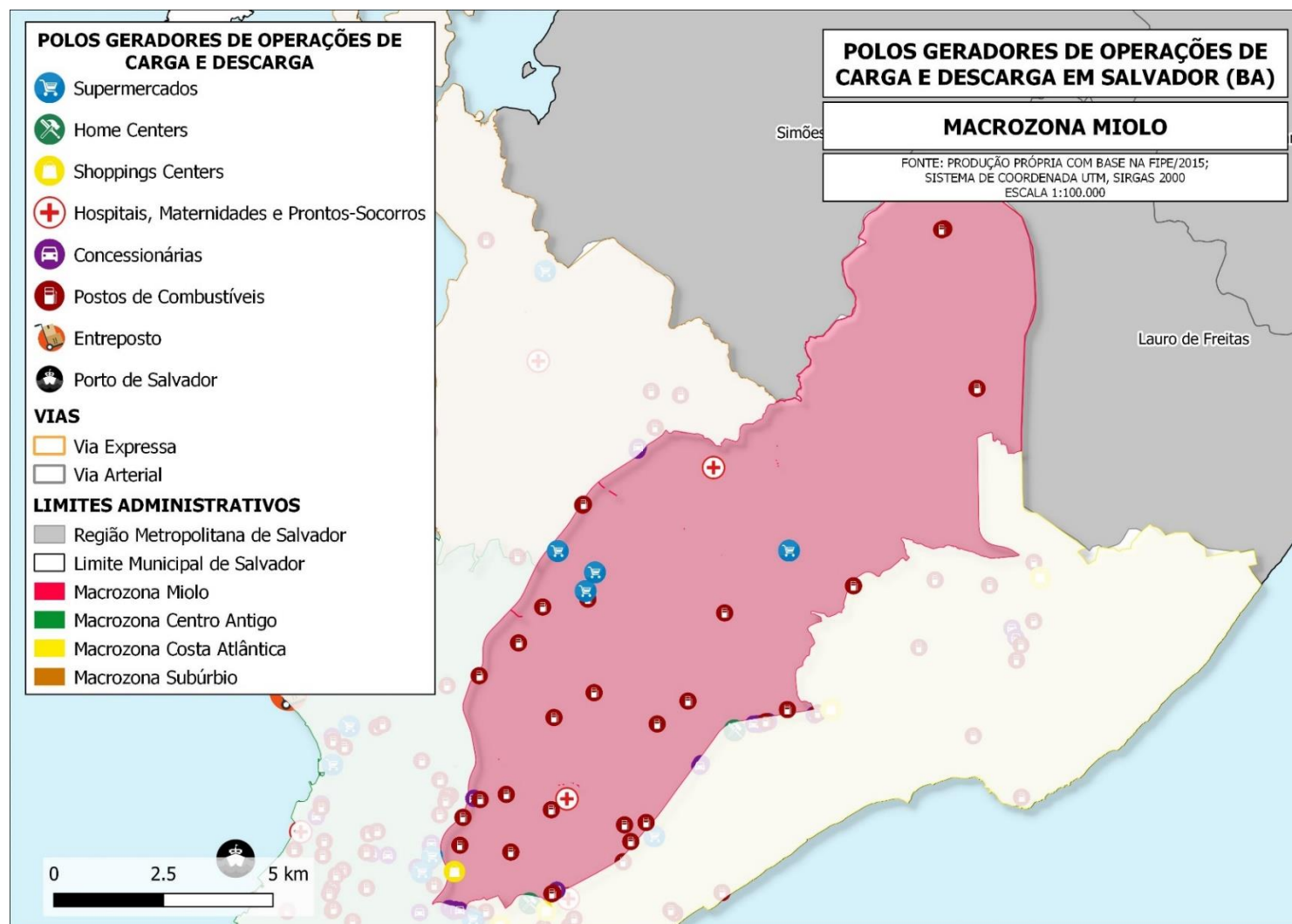
Fonte: Google Earth Pro (2019), baseado nos parâmetros da LOUOS, 2012

Nota: Localizados – dados georreferenciados no sistema do Google;

Cadastrados – dados classificados como PGOCD que foram georreferenciados.

Elaboração: Matheus Meirelles

Figura 30. PGOCD na Macrozona do Miolo (2019)



Fonte: QGIS 3.4, baseado nos parâmetros da LOUOS (2012) e base cartográfica da PMS/FIPE (2015)

Elaboração: Matheus Meirelles

5.5 Proposições para o Planejamento de Transporte em Salvador

A partir do que foi analisado anteriormente, é possível propor medidas que auxiliem numa melhor gestão do transporte de carga e do processo de carga e descarga na cidade de Salvador:

- Incentivo a formulação do Plano Diretor de Transporte de Carga de Salvador (PDCG), ainda não divulgado nenhum andamento do trabalho;
- Incentivo ao detalhamento do programa de circulação de cargas previsto no PlanMob, mas ainda não divulgado nenhum andamento do trabalho;
- Implantação de medidas de gerenciamento de estacionamento, sinalização horizontal e vertical, além da ampliação da fiscalização como formas de reduzir o uso dos veículos particulares nas áreas específicas para carga e descarga em via pública;
- Mapeamento das áreas específicas para carga e descarga a partir de uso de novas tecnologias como GPS de forma a facilitar as transportadoras na logística do transporte de carga;
- Exigir a construção de áreas para carga e descarga de certos estabelecimentos de acordo com sua demanda de operação de carga e descarga, como visto em algumas cidades europeias: a exemplo, o código de zoneamento de Barcelona (Espanha) exige que todos os estabelecimentos industriais e comerciais com mais de 400 m² construam áreas para entrega de mercadorias, assim como em bares e restaurantes é obrigatória, ainda, a construção de uma área mínima de armazenagem dessas mercadorias;
- Incentivo ao estudo da área influência que cada PGOCD pode exercer, e a partir disso, auxiliar ao planejamento de transporte possíveis medidas de abertura de via, novas criações de vias e conexões viárias para evitar os problemas de congestionamentos, operações de carga e descarga em locais irregulares, entre outras;
- Incentivo à entregas noturnas, sendo uma alternativa a economia de tempo, de custo e redução das emissões poluentes do transporte de carga;

- Incentivo a criação de pontos de entrega inteligentes: segundo Browne et al. (2001) apud Oliveira e Novaes (2008), os produtos são transportados até um local especificado pelo cliente, em que exista um ponto de entrega inteligente, e permanecem nesses pontos até o momento conveniente para o consumidor retirá-los; esta seria uma alternativa para restringir o crescimento das operações de entrega nos centros urbanos, além de ser uma opção relevante para a redução dos custos da distribuição urbana;
- Incentivo a utilização de veículos não motorizados, como bicicleta, veículos elétricos para entrega de mercadorias de menor porte, na tentativa de reduzir a escala das emissões de poluentes na cidade
- Incentivo a criação de sistemas cooperativos de entregas: implantação de sistemas cooperativos em edifícios, através da reorganização das entregas destinadas a diferentes empresas de comércio ou serviços localizadas em um mesmo ponto comercial, a partir de incentivos oriundos do poder público municipal; para isso, sugere-se a consolidação de entregas em centros de distribuição e o agrupamento de pedidos aos fornecedores.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que o transporte urbano de carga é de grande importância para as cidades, na medida em que, possui grande influência na economia de uma área. Este é fundamental para a vida em sociedade, visto que, nas cidades, toda a atividade econômica pressupõe em algum momento o transporte. Porém, este transporte pode gerar grandes impactos negativos, validando assim a importância de haver um planejamento para o transporte de carga, no que tange todas as etapas do processo de operações de carga e descarga, trabalho esse que deve ser feito pelo órgão municipal competente (a Transalvador, no caso da cidade Salvador) em conjunto com as transportadoras, visando reduzir os impactos referentes aos congestionamentos e poluição gerada por este transporte.

A partir do cadastro, foi possível perceber que o maior número de PGOCD estão situados na Macrozona do Centro Antigo (87 polos), porém não é possível afirmar que esta área sofre maior influência negativa sobre a circulação viária visto que é a macrozona que tem uma maior conexão viária da cidade. Além disso é aquela com maior número de supermercados localizados, fato comum no Centro Antigo, pois esta é uma área que oferece uma maior rede de comércio e serviços em Salvador. Junto a isso, o Centro Antigo, e também a Costa Atlântica, apresenta a maior concentração da rede viária arterial, que estrutura a ocupação do território, no qual o sistema arterial conforma claros anéis de circulação que por sua vez conformam redes de circulação interligando os diversos setores destas unidades territoriais. Além disso, o Centro Antigo é a macrozona no qual estão inseridos o entreposto de Salvador, conhecido como Companhia Empório de Armazéns Gerais Alfandegados (CLIA) e o Porto de Salvador.

A Costa Atlântica é a segunda macrozona com o maior número de PGOCD (61 polos), porém acredita-se que há um menor impacto dos PGOCD nesta zona, já que é uma área com as importantes vias, como a via expressa da Avenida Luis Viana Filho, e por apresentar empreendimentos de grande porte que foram planejados antes da sua implementação, sendo assim utilizados as áreas específicas para as operações de carga e descarga, evitando o uso da via pública e consequente redução dos congestionamentos e impactos sobre a circulação viária. É também a segunda com menor número de supermercados, porém estes

apresentam grande dimensão. Além disso, apresenta o maior número de shopping centers, tanto localizados (19) como cadastrados (4). A população que frequenta os empreendimentos da Costa possui uma renda maior do que a população do Subúrbio e Miolo, além da taxa de desemprego ser menor, o que faz desta uma zona nobre da cidade. Ainda assim há bairros nesta macrozona que apresenta uma trama frágil de rede viária que expõe as extensas áreas desprovidas de conectividade com o sistema principal, presentes nos bairros como Bairro da Paz, Alto do Coqueirinho, Patamares e Pituaçu.

O Subúrbio Ferroviário é a macrozona com menor número de PGOCD (10 polos), não apresentando grandes shoppings centers e home centers como na Costa Atlântica. A falta de presença dos PGOCD pode ser explicada devido a esta ser uma área periférica de Salvador, no qual apresenta uma fraca conexão viária desta macrozona com as demais, com linhas desconectadas de pequenas extensões e com baixa conectividade ao sistema estrutural, abrigando serviços essenciais à população moradora nas vizinhanças, porém, sem perspectivas de desenvolvimento. É uma zona que não estabelece relações de interdependência com as zonas vizinhas e, a partir destas, com as principais centralidades da cidade.

O Miolo é macrozona com menor número de PGOCD (38 polos). Apresenta o maior número de supermercados cadastrados (6), além de estar inserido o Shopping Bela Vista, terceiro maior shopping de Salvador. Além disso, é a macrozona no qual está inserida a BR-324 e a Paralela, duas vias expressas de grande importância, já que faz conexão com as 4 macrozonas da cidade de Salvador. Porém, assim como o Subúrbio, as áreas internas desta macrozona apresentam frágil conectividade com o sistema viário principal, dificultando o acesso a estas.

Conclui-se que o cadastro dos PGOCD pode auxiliar ao planejamento de transporte, na medida em que, possibilita o registro dos principais polos que podem trazer grande influência para determinadas áreas da cidade, sendo assim, possível propor intervenções mais consistentes. Vale ressaltar a importância de se fazer um estudo de impacto dos PGOCD para que se possa ter uma visão mais ampla da capacidade que esses polos tem de gerar impactos na circulação viária de uma área, e assim ser possível propor soluções que combatem esses impactos. Desta forma, retoma-se a importância de se trabalhar com o termo dos PGOCD nas leis municipais que regem a cidade de Salvador, na medida em que, deve ser dado um

tratamento diferenciado a esses polos visto a capacidade dos impactos que estes podem gerar na cidade.

Vale ressaltar que a complexidade do planejamento de transporte de carga, que envolve a distribuição de mercadorias, se reflete no conflito de interesses entre os diversos agentes envolvidos, nas externalidades negativas e na importância da manutenção da atividade na vitalidade econômica de uma população. A eficiência da atividade, por sua vez, tem papel significativo na competitividade econômica local, porém, estando inserida em um complexo sistema urbano, a distribuição de mercadorias deve ser planejada objetivando o seu aprimoramento de forma constante e interrupta. Compreender a dinâmica em que o transporte de cargas se insere no cenário de cada cidade é essencial para a elaboração de políticas públicas que buscam estabelecer um ponto de equilíbrio nesse complexo sistema.

REFERÊNCIAS

- _____. **Diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário nos municípios brasileiros.** Manual de Apoio. Ministério das Cidades, 2005
- ANDRADE, A. R.; BALASSIANO, R.; SANTOS, M. P. S. **Planejamento de Transportes: informação e participação como fundamentos para o seu desenvolvimento.** Revista de Gestão USP, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 13-22, jul/set 2006
- ANKNER, W. **Revisiting Transportation Planning.** Public Works Management & Policy, v. 9, n. 4, p. 270-277, 2005
- ANTENUCCI, J. C. **Geographic Information Systems: a guide to the technology.** New York, Van Nostrand Reinhold. 1991
- ARGENTA, A; POSTIGLIONE, G. D. S; OLIVEIRA, F. H. **A importância do cadastro urbano para fins de planejamento urbano - experiência em Florianópolis/Brasil e Santa Fé/Argentina.** UDESC – Laboratório de Geoprocessamento - GeoLab, Florianópolis, 2007. Disponível em: <http://www.geolab.faed.udesc.br/publicacoes/Artigos_Egal/Argenta_Egal.pdf/>. Acesso em: 23 out. 2019
- AYALA FILHO, G. G. M. **Sistemas de Informação Geográfica como ferramenta de planejamento de transportes para Joinville (SC).** Santa Catarina, 2018. Disponível em: <https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/view/1561/1754/>. Acesso em: 02 de dez. 2019
- BALASSIANO, R. **Um procedimento metodológico para priorização de intervenções de gerenciamento da mobilidade.** Cetrama, v. 1, n. 1, p. 27-34, 2004.
- BARAT, J. **O Planejamento em Transportes.** I Simpósio de Administração de Transportes na EAESP, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, p. 49-98, jan/jun 1971
- BLACHUT, T. et al. **Cadastre as a basis of a general land inventory of the country.** In: Cadastre: various functions characteristics techniques and the planning of land record system. Canada: National Council, 1974
- BRASIL. **Lei nº 10.406, 10 de janeiro de 2002, Código Civil.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, jan. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10406compilada.htm>. Acesso em: 02 dez. 2019
- BRASIL. **Lei nº 13.103, 2 março de 2015, Lei do Caminhoneiro.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, mar. 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13103.htm/>. Acesso em: 21 fev. 2020

BRAZ, O. M. Q. I. **Diagnóstico e perspectivas para o uso das vagas de carga e descarga na região central de Belo Horizonte**. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia, Engenharia Civil. Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <[http://www.clubbrasil.org/downloads/TIM_III_OI%C3%ADvia_lanhez\(L\).pdf/](http://www.clubbrasil.org/downloads/TIM_III_OI%C3%ADvia_lanhez(L).pdf/)>. Acesso em: 02 dez. 2019

CAIAFA, M. T. F. **Pólos Geradores de Tráfego**. Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <<http://www.deer.mg.gov.br/files/335/Trabalhos-Academicos/2351/Polos-geradores-de-trafego.pdf/>>. Acesso em: 28 out. 2019

CAMPOS, V. B. G., **Planejamento de Transportes: Conceitos e Modelos de Análise**. 2007. Disponível em: <<http://www.marcusquintella.com.br/sig/lib/uploaded/Planejamento%20de%20Transportes%20-%20V%C3%83%C2%A2nia%20Campos.pdf/>>. Acesso em: 23 out. 2019

CARRARA, C.M.; AGUIAR, E. M.; FARIA, C. A. **Uma aplicação do SIG para a localização e alocação de terminais logísticos em áreas urbanas congestionadas**. 224 p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007. Disponível em: <http://www.ppec.ufba.br/site/system/files/Artigo%20Elaine%20e%20Luana_Atividade5.pdf/>. Acesso em: 06 ago. 2019

CORRÊA, J. A. M. **Trânsito e cargas urbanas: uma relação mal resolvida ou um conflito a merecer mais atenção?**. 2005. Disponível em: <<http://www.cargaurbana.org.br/>>. Acesso em: 11 jul. 2018

CORREIA, D. E. R.; YAMASHITA, Y. **Metodologia para a identificação da qualidade da informação para planejamento de transportes**. Transportes, ANTP, v. 12, n. 1, p. 46-58, jun. 2004

COSTA, A. O.; PAIVA, M. D.; RIBEIRO, N.; RIBEIRO, S. K. **A importância do uso de indicadores de sustentabilidade no planejamento de transportes**. In: RIO DE TRANSPORTES, 2., 2004, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, 2004

COSTA, J. M. S. P. **Contribuição à comparação de meios para transporte urbano**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos: Universidade de São Paulo, 2001

COSTA, M. S. **Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável**. 2008. 248 p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

DABLANC, L. Goods transport in large European cities: Difficult to organize, difficult to modernize. **Transportation Research Part A**. Davis, 2007. 280- 285

DAROS, E. J. **Os transportes no Brasil**. Revista Brasileira de Transportes, jan./mar. 1967

DENATRAN. **Manual de Procedimentos para o Tratamento de Pólos Geradores de Tráfego**. Brasília, DENATRAN/FGV, 2001.

DIMITRIOU, H. T. **The urban transport planning process: its evolution and application to Third World cities.** In: Dimitriou, H. T. (ed.) Transport planning for Third World cities. London, Routledge. p. 144-83, 1990

DUNHAM, J. A. **Planejamento de Transportes: alguns aspectos metodológicos.** Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<https://www.monografias.com/pt/trabalhos/planejamento-transportes/planejamento-transportes.shtml/>>. Acesso em: 25 de nov. de 2019

DUTRA, N. G. S. **O enfoque de "City Logistics" na distribuição urbana de encomendas.** Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis

ETTEMA, D.; TIMMERMANS, H. **Activity-Based Approaches to travel analysis.** Elsevier Science Ltd. UK, 1997

FERGUSON, E.; ROSS, C.; MEYER, M. **PC Software for Urban Transportation Planning.** Journal of the American Planning Association, Chicago, 58 (02): 238-43, 1992

FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. **Transporte Público Urbano.** 2. ed. São Carlos: Rima, 2004.

GALVÃO, O. J. **Desenvolvimento dos transportes e integração regional no Brasil – uma perspectiva histórica.** Disponível em: <www.ipea.gov.br/pub/ppp/ppp13/galvao.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2019

GASPARINI, A. **Atratividade do Transporte de Carga para Pólos Geradores de Viagem em Áreas Urbanas.** Dissertação (Mestrado) - Engenharia de Transportes do Instituto Militar de Engenharia. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/2642519-Atratividade-do-transporte-de-carga-para-polos-geradores-de-viagem-em-areas-urbanas.html/>>. Acesso em: 23 out. 2019.

HASENACK, M.; CABRAL, C. R. **O Cadastro e a cartografia cadastral de alguns países.** Curitiba, dez. 2013

HUTCHINSON, B. G. **Transport planning and regional development.** Engineering Journal, jan, 1967

LERNER, J. **Pero quando? In: O mercado imobiliário e o judiciário** - Encontro ADMEI – EMERJ – Sedes da Associação dos Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário. Angra dos Reis, 2004.

LOCH, C. **Cadastro Técnico multifinalitário: instrumento de política fiscal e urbana.** In: ERBA, Diego Alfonso et al. (Orgs.). Cadastro multifinalitário como instrumento de política fiscal e urbana. Rio de Janeiro: Ministério das Cidades, 2005. Acesso em: 25 nov. 2019

LOPES, S. B. BRONDINO, N. C. M. SILVA, A. N. R. **Análise do desempenho de modelos de regressão espacial na previsão de demanda por transportes.** In: XIV Congreso Panamericano de Ingeniería de Tráfico y Transporte, 2006, Las Palmas de Gran Canaria, Espanha. Anais... Las Palmas de Gran Canaria, Espanha: PANAM XIV. Disponível em: <<http://www.redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/es/produccion/articulos-cientificos/2006-1/254-lopes-brondino-silva-panam2006/file>>. Acesso em: 15 dez 2019

LÜBECK et al. **Qualidade no transporte coletivo urbano.** Facef Pesquisa. v. 14, n. 3, p. 264-277, 2011.

MANICA, F. **Polos Geradores de Viagens: caracterização dos percentuais das categorias de viagens geradas por um empreendimento comercial na cidade de Porto Alegre.** Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/78229?locale-attribute=es/>>. Acesso em: 28 out. 2019

MARIANI, L. **Cadastro Técnico Multifinalitário aplicado à geração distribuída de energia a partir de biomassa residual de suinocultura.** Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Florianópolis, set. 2008. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/92051/>>. Acesso em: 02 dez. 2019

MIOTTI, L. A.; STEIL, M. M. M.; LOCH, C.; **Necessidade do CTM para a implementação do Estatuto das Cidades caracterizando espaços ociosos e sua evolução com o tempo.** Anais do COBRAC 2016, Florianópolis, Santa Catarina, UFSC. out. 2016

MORAIS, T. C. **Avaliação e seleção de alternativas para promoção da mobilidade urbana sustentável: o caso de Anápolis, Goiás.** 2012. 141 p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 2012.

MORLOK, E. K. **Introduction to transportation engineering and planning.** New York, McGraw-Hill. 1978

MURRAY, A. T. **Strategic analysis of public transport coverage.** Socio-Economic Planning Sciences, n. 35, p. 175–188, 2001. Acesso em: 02 dez. 2019

NTU/ANTP; Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos; Associação Nacional de Transportes Públicos. **Planejamento e Tomada de Decisão no Transporte Público Urbano.** 2000

ODIER, L. **Les intérêts économiques des travaux routiers.** Paris. Ministere des Travaux Publics, 1962

OLIANI, L. O. **Noções de Cadastro Territorial Multifinalitário - CTM.** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná, Série de Cadernos Técnicos da

Agenda Parlamentar, 2016. Disponível em: </https://docplayer.com.br/20327016-Nocoos-de-cadastro-territorial-multifinalitario-ctm.html/>. Acesso em: 02 dez. 2019

PEREIRA, C. C. **A importância do Cadastro Técnico Multifinalitário para elaboração de planos diretores**. Florianópolis, Santa Catarina, mar. 2009

PMBOK Guide. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge**. ed., Project Management Institute Inc., USA. 2000

REYMÃO, J. E. N. **Seleção do Tipo de Veículo para entregas em Áreas Urbanas: Uma Aplicação do Método de análise Hierárquica-AHP**. Dissertação (Mestrado) – PET/COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2002

ROCHA, D. C. T. **Gerenciamento da mobilidade em empreendimentos Pólos Geradores de Viagens: Shopping Center em Salvador**. Salvador, 2007. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana (MEAU). Disponível em: </http://www.ppec.ufba.br/site/publicacoes/gerenciamento-da-mobilidade-em-empreendimentos-polos-geradores-de-trafegoshopping-center/>. Acesso em: 04 fev. 2020

RONÁ, R. **Transporte no Turismo**. São Paulo: Macule, 2002

SABOYA, R., **Cadastro Técnico Multifinalitário**. 2010. Disponível em: </https://urbanidades.arq.br/2010/10/15/cadastro-tecnico-multifinalitario/>. Acesso em: 23 out. 2019

SABOYA, R., **O surgimento do planejamento urbano**. 2008. Disponível em: </https://urbanidades.arq.br/2008/03/03/o-surgimento-do-planejamento-urbano/?goback=%252Egde_4552521_member_140288794/>. Acesso em: 23 out 2019

SALVADOR. Decreto nº 23.975, de 04 de junho de 2013. **Estabelece normas para as operações de carga e descarga e a circulação de caminhões e tratores do município do Salvador**. 2013. Disponível em: </https://leismunicipais.com.br/a/ba/s/salvador/decreto/2013/2397/23975/decreto-n-23975-2013-estabelece-normas-para-as-operacoes-de-carga-e-descarga-e-a-circulacao-de-caminhoes-e-tratores-no-municipio-do-salvador/>. Acesso em: 15 jul. 2019

SALVADOR. Lei nº 8.167, de 17 de janeiro de 2012. **Lei de Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo do Município de Salvador – LOUOS**, Salvador, p.3, 2012. Disponível em: </http://www.sucom.ba.gov.br/wp-content/uploads/2016/08/corpo_lei_8167_2012.pdf/>. Acesso em: 15 jul. 2019

SALVADOR. Lei nº 9.069, de 30 de junho de 2016. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Salvador – PDDU**, Salvador, 2016. Disponível em: </http://www.sucom.ba.gov.br/wp-content/uploads/2016/07/LEI-n-9.069-PDDU-2016.pdf/>. Acesso em: 15 jul. 2019

SALVADOR. Lei nº 9.148, de 13 de setembro de 2016. **Lei de Ordenamento do Uso e da Ocupação do Solo do Município de Salvador** – LOUOS, Salvador, 2016. Disponível em: <<http://www.sucom.ba.gov.br/wp-content/uploads/2016/09/novalouossancionada.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2019

SALVADOR. **Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Salvador - PlanMob Salvador - 2017; Relatório Técnico RT14: Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Salvador, TOMO I.** Disponível em: <http://www.mobilidade.salvador.ba.gov.br/documentos/RT_14-PlanMob_SSA-TOMO_I.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2019

SALVADOR. **Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Salvador - PlanMob Salvador - 2017; Relatório Técnico RT10: Diretrizes e Concepção das Propostas para as Intervenções e Investimentos na Mobilidade de Salvador.** Disponível em: <http://www.planmob.salvador.ba.gov.br/images/consulte/planmob/Pages-from-RT10-Diretrizes-e-Concepcao-das-Propostas_v1-30.11-pgs-01-100.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2019

SANCHES JUNIOR, P. F. **Logística de Carga Urbana: uma análise da realidade brasileira.** Universidade Estadual de Campinas; Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. São Paulo: Campinas, 2008

SILVA, A. J. **Contribuição ao Planejamento do Transporte Urbano de Carga pela análise física do espaço urbano.** Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.pet.coppe.ufrj.br/index.php/producao/teses-de-dsc/doc_download/30-contribuicao-ao-planejamento-do-transporte-urbano-de-carga-pela-analise-fisica-do-espaco-urbano/>. Acesso em: 11 jul. 2018

SILVA, A. N. R. S. **Sistemas de Informações Geográficas para Planejamento de Transportes.** São Carlos, 1998. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/18/tde-03022006-154920/publico/LivDocAN.pdf>>. Acesso em: 02 dez. 2019

SILVA, J. H. **SIG-T.** Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, 2019. Disponível em: <https://aprender.ead.unb.br/pluginfile.php/714556/mod_forum/attachment/565538/SIG_Aula29082019.docx.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2019

SINAY, M. C. F.; CAMPOS, V. B. G.; DEXHEIMER, L.; NOVAES, A. G. **Distribuição de carga urbana: componentes, restrições e tendências.** In: RIO DE TRANSPORTES, 2., 2004, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, 2004

TEIXEIRA, E. H. S. B.; BALASSIANO, R.; BARROS, P. L. **A qualidade dos transportes públicos sob a ótica feminina.** In: RIO DE TRANSPORTES, 2., 2004, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, 2004

TRANSPORT GEOGRAPHY. **Geographic Information Systems for Transportation (GIS-T).** Disponível em: <https://transportgeography.org/?page_id=6741>. Acesso em: 02 dez. 2019

VILELA, L. D. O; PENNISI, R; ARANTES, T; RODRIGUES, W. F; **Transporte urbano de cargas: reflexões à luz da geografia dos transportes.** Revista Eletrônica de Geografia, v.5, n.14, p. 103-120, outubro de 2013. Disponível em: <<http://www.observatorium.ig.ufu.br/pdfs/5edicao/n14/06.pdf/>>. Acesso em: 23 de outubro de 2019

VULCHIC, V. R. **Topic 7 – Planning and Design form On-Street Public Transport.** Disponível em: <<http://cleo.eng.monash.edu.au/teaching/subjects/civ4284/resources/topic7.pdf>>. Acesso em: 02 dez. 2019

WAERDEN, P. V. D.; TIMMERMANS, H. **Transportation planning and the use of TransCAD. Transportes.** v. 4, n. 1, 1996. Disponível em: <<http://www.revistatransportes.org.br/anpet/article/view/290>>. Acesso em: 15 dez. de 2019

WATERS, N. M. **Transportation GIS: GIS-T. Geographical Information Systems.** v. 2, p. 827-844, 1999

WATERS, N. **New Preface to the Abridged Edition. New Developments in Geographical Information Systems: Principles, Techniques, Management and Applications.** 2005. Disponível em: <https://www.geos.ed.ac.uk/~gisteac/gis_book_abridged/>. Acesso em: 02 dez. 2019

APÊNDICE A – Equipamentos

Em negrito, apenas os selecionados, que fazem parte do mapa final.

I – SUPERMERCADOS

NOME	MACROZONA	BAIRRO	ÁREA (m²)
Assaí Atacadista Cidade Baixa	CENTRO	Calçada	10764
Assaí Atacadista Golf Club	MIOLO	Castelo Branco	11944
Assaí Atacadista Paripe	SUBURBIO	Paripe	6476
Atacadão Cabula/Barros Reis	MIOLO	Cabula	19790
Atacadão Cajazeiras	MIOLO	Cajazeiras	17576
HiperIdeal Armação	COSTA ATLÂNTICA	Armação	2474
HiperIdeal Stella Maris_2	COSTA ATLÂNTICA	Stella Maris	1085
HiperIdeal Graça	CENTRO	Graça	1176
HiperIdeal Piatã	COSTA ATLÂNTICA	Piatã	451
HiperIdeal Pituba	COSTA ATLÂNTICA	Pituba	3393
HiperIdeal Barra	CENTRO	Barra	822
HiperIdeal Vale do Canela	CENTRO	Canela	1810
HiperIdeal Vila Laura	CENTRO	Vila Laura	2301
Atakarejo Iguatemi	COSTA ATLÂNTICA	Iguatemi	7396
Atakarejo Calçada	CENTRO	Calçada	3756

NOME	MACROZONA	BAIRRO	ÁREA (m²)
Atakarejo Caminho de Areia	CENTRO	Caminho de areia	5640
Atakarejo Baixa do Fiscal	CENTRO	Calçada	2260
Atakarejo Cabula	MIOLO	Cabula	7086
Atakarejo Piatã	COSTA ATLÂNTICA	Piatã	3629
Atakarejo Amaralina	COSTA ATLÂNTICA	Amaralina	1762
Atakarejo Boca do Rio	COSTA ATLÂNTICA	Boca do Rio	4900
Atakarejo Pernambués	MIOLO	Pernambués	7355
Atakarejo Castelo branco	MIOLO	Castelo Branco	13683
Atakarejo Paripe	SUBURBIO	Paripe	25907
Maxxi Mares	CENTRO	Mares	4518
Maxxi Pau da Lima	MIOLO	Pau da Lima	6020
Todo dia Cosme de Farias	CENTRO	Cosme de Farias	377
Todo dia Liberdade	MIOLO	Liberdade	1146
Todo dia Paripe	SUBURBIO	Paripe	1611
Todo dia Periperi	SUBURBIO	Periperi	582
Todo dia Pernambués	MIOLO	Pernambués	2322
Todo dia Sussuarana	MIOLO	Sussuarana	1125
Bompreço Armação	COSTA ATLÂNTICA	Armação	5407
Bompreço Boca do rio	COSTA ATLÂNTICA	Boca do Rio	2370
Bompreço Campinas de Brotas	CENTRO	Campinas de Brotas	3173

NOME	MACROZONA	BAIRRO	ÁREA (m²)
Bompreço Fonte Nova	CENTRO	Nazaré	1530
Bompreço IAPI	CENTRO	IAPI	3828
Bompreço Jardim Brasil	CENTRO	Barra	577
Bompreço Nazaré	CENTRO	Nazaré	1900
Bompreço Pituba	COSTA ATLÂNTICA	Pituba	4069
Bompreço Plataforma	SUBURBIO	Plataforma	3394
Bompreço Rio Vermelho	COSTA ATLÂNTICA	Rio Vermelho	3135
Bompreço São Rafael	MIOLO	São Rafael	1917
HiperBompreço Iguatemi	COSTA ATLÂNTICA	Pituba	27246
HiperBompreço Cabula	MIOLO	Cabula	6131
HiperBompreço Cosme de Farias	CENTRO	Cosme de Farias	9088
Walmart Barra	CENTRO	Barra	4146
Walmart Barra_2	CENTRO	Barra	2079
Walmart Canela	CENTRO	Canela	3078
Walmart Brotas	CENTRO	Brotas	5564
Walmart Itapuã	COSTA ATLÂNTICA	Itapuã	5139
Walmart BR-324	MIOLO	BR324	58331
Walmart Politeama	CENTRO	Politeama	423
Atacadão RedeMix Brotas	CENTRO	Brotas	1553
Atacadão RedeMix Itapuã	COSTA ATLÂNTICA	Itapuã	1680

NOME	MACROZONA	BAIRRO	ÁREA (m²)
Atacadão RedeMix Alphaville	COSTA ATLÂNTICA	Paralela	2119
Atacadão RedeMix Paripe	SUBURBIO	Paripe	1146
Atacadão RedeMix Imbuí	COSTA ATLÂNTICA	Imbuí	2326
Atacadão RedeMix Pituba	COSTA ATLÂNTICA	Pituba	547
Total Atacado Vila Laura	CENTRO	Vila Laura	2952
Pão de Açucar Costa Azul	COSTA ATLÂNTICA	Costa Azul	1908
Sam's Club ACM	COSTA ATLÂNTICA	ACM	9793
Centro Sul Calçada	CENTRO	Calçada	6280
Gbarbosa Pau da Lima	MIOLO	Pau da Lima	5323
Gbarbosa Costa Azul	COSTA ATLÂNTICA	Costa Azul	10382
Gbarbosa San Martins	CENTRO	San Martins	6502
Gbarbosa Calçada	CENTRO	Calçada	13940
Gbarbosa Engenho Velho de Brotas	CENTRO	Engenho Velho de Brotas	1211
Gbarbosa ACM	COSTA ATLÂNTICA	ACM	12598
Gbarbosa São Gonçalo	MIOLO	Cabula	1329
Gbarbosa Fazenda Grande do Retiro	CENTRO	Fazenda Grande do Retiro	1121
Extra Rótula do Abacaxi	MIOLO	Vila Laura	13282
Extra Vasco da Gama	CENTRO	Federação	13221
Extra Paralela	COSTA ATLÂNTICA	Paralela	15455

NOME	MACROZONA	BAIRRO	ÁREA (m²)
Mercantil Rodrigues Pirajá	SUBURBIO	Pirajá	2804
Mercantil Rodrigues Acupe de Brotas	CENTRO	Acupe de Brotas	1738

II - HOME CENTERS

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA (m²)
Ferreira Costa	COSTA ATLÂNTICA	Paralela	13682
Tend Tudo Acabamentos	COSTA ATLÂNTICA	Pituba	2622
Madeiraira Brotas	COSTA ATLÂNTICA	Pernambues	2026
Madeiraira Itapoan	COSTA ATLÂNTICA	Itapoa	19884

III – SHOPPING CENTERS

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA (m²)
Shopping da Bahia (Iguatemi)	COSTA ATLÂNTICA	Caminho das Árvores	45957
Shopping Paralela	COSTA ATLÂNTICA	Paralela	38599
Salvador Shopping	COSTA ATLÂNTICA	Caminho das Árvores	60135
Shopping Barra	CENTRO	Barra	32388
Shopping Center Lapa	CENTRO	Lapa	6546
Shopping Piedade	CENTRO	Lapa	6578

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA (m ²)
Shopping Bela Vista	MIOLO	Horto Bela Vista	43369
Salvador Norte Shopping	COSTA ATLÂNTICA	São Cristovão	33831
Shopping Itaigara	COSTA ATLÂNTICA	Pituba	7477
Shopping Cajazeiras	MIOLO	Cajazeiras	4247
Shopping Paseo Itaigara	COSTA ATLÂNTICA	Itaigara	3525
Bahia Outlet Center	CENTRO	Uruguai	5192
Barra Center Salvador	CENTRO	Barra	1668
Shopping Caboatã	COSTA ATLÂNTICA	Imbuí	2334
Shopping Boulevard 161	COSTA ATLÂNTICA	Itaigara	2184
Shopping Brotascenter	CENTRO	Brotas	1675
Shopping Capemi Salvador	COSTA ATLÂNTICA	Caminho das Árvores	1907
Shopping Cidade	COSTA ATLÂNTICA	Itaigara	3333
Shopping da Gente	COSTA ATLÂNTICA	Brotas	7934
Shopping Gaivota	COSTA ATLÂNTICA	Imbuí	2441
Shopping Imbuí Plaza	COSTA ATLÂNTICA	Imbuí	2236
Shopping Liberdade	CENTRO	Liberdade	1985
Shopping Ponto Alto	MIOLO	São Marcos	2068
Shopping São Cristóvão	COSTA ATLÂNTICA	São Cristovão	1450
Shopping Sumaré	COSTA ATLÂNTICA	Caminho das Árvores	1641
Tropical Center	COSTA ATLÂNTICA	Pituba	1459

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA (m²)
Pituba Parque Center	COSTA ATLÂNTICA	Pituba	5337
Max Center	COSTA ATLÂNTICA	Pituba	2436
Shopping Plaza Cabula	MIOLO	Cabula	3268
Shopping Cabula Master	MIOLO	Cabula	1821
Orixas Center	CENTRO	Politeama	1321
Empire Center	COSTA ATLÂNTICA	Pituba	3998

IV – ENTREPOSTO

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA (m²)
Companhia Empório de Armazéns Gerais Alfandegados - CLIA- Empório	CENTRO	Comércio	22279

V – HOSPITAIS, MATERNIDADES E PRONTOS-SOCORROS

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA (m²)
Hospital Geral Roberto Santos/Centro de Informações Antiveneno (CIAVE)	MIOLO	Cabula	16733
Hospital Geral Roberto Santos/Centro de Informações Antiveneno	MIOLO	Cabula	2039

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA (m²)
(CIAVE)_2			
Centro de Referência Estadual de Aids (CEDAP)	CENTRO	Garcia	799
Centro de Referência Estadual de Atenção à Saúde do Idoso (CREASI)/ Centro de Referência Estadual para Assistência ao Diabetes e Endocrinologia (CEDEBA)	CENTRO	Parque Bela Vista	6601
Centro Estadual de Atenção ao Adolescente Isabel Souto (CRADIS)	MIOLO	Sussuarana	3625
Centro Estadual de Prevenção e Reabilitação de Deficiência (CEPRED)	CENTRO	Parque Bela Vista	674
Centro Estadual de Oncologia (CICAN)	CENTRO	Brotas	3549
Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Estado da Bahia (HEMOBA)	CENTRO	Brotas	1695
Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgard Santos (COMHUPES)/ Centro Pediátrico Professor Hosannah de Oliveira (CPPHO)	CENTRO	Canela	5423
Ambulatório Professor Francisco de Magalhães Neto (AMN)	CENTRO	Canela	1468
Hospital Ana Nery (HAN)	CENTRO	Caixa D'Água	3824
Hospital Aristides Maltez (HAM)	CENTRO	Brotas	4513
Hospital Aristides Maltez (HAM)_2	CENTRO	Brotas	132
Hospital Aristides Maltez (HAM)_3	CENTRO	Brotas	480

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA (m²)
Hospital Aristides Maltez (HAM)_4	CENTRO	Brotas	1009
Hospital Couto Maia	MIOLO	Cajazeiras	15722
Hospital da Mulher Maria Luzia Costa dos Santos	CENTRO	Roma	4765
Hospital Municipal de Salvador	MIOLO	Cassange	7128
Hospital de Medicina Veterinária Renato de Medeiro Neto (HOSPMEV) (universitário)	CENTRO	Ondina	2527
Hospital do Subúrbio	SUBURBIO	Periperi	12516
Hospital Ernesto Simões Filho	CENTRO	Pau Miúdo	5997
Hospital Especializado Otávio Mangabeira (HEOM)	CENTRO	Pau Miúdo	3246
Hospital Especializado Otávio Mangabeira (HEOM)_2	CENTRO	Pau Miúdo	633
Hospital Especializado Otávio Mangabeira (HEOM)_3	CENTRO	Pau Miúdo	2526
Maternidade de Referência Professor José Maria de Magalhães Neto	CENTRO	Pau Miúdo	4456
Hospital Geral do Estado (HGE)	CENTRO	Brotas	9229
Maternidade João Batista Caribé	SUBURBIO	Coutos	3235
Maternidade João Batista Caribé_2	SUBURBIO	Coutos	330
Maternidade João Batista Caribé_3	SUBURBIO	Coutos	1430
Hospital Juliano Moreira	MIOLO	Brotas	8131
Hospital Manoel Victorino	CENTRO	Nazaré	1735
Hospital Mário Leal	CENTRO	IAPI	1608

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA (m²)
Hospital Naval de Salvador (militar)	CENTRO	Comercio	11320
Instituto de Perinatologia da Bahia (IPERBA)	CENTRO	Brotas	2094
Maternidade Albert Sabin	MIOLO	Cajazeiras	4751
Maternidade Climério de Oliveira (MCO) (universitário)	CENTRO	Nazaré	3035
Hospital São Rafael	MIOLO	São Marcos	8173
Maternidade Tsylla Balbino	CENTRO	Baixa de Quintas	2884
Hospital Aliança	COSTA ATLANTICA	Baixa de Quintas	1510
Hospital Aliança_2	COSTA ATLANTICA	Rio Vermelho	6508
Hospital 2 de Julho (H2J)	MIOLO	São Marcos	427
Hospital da Bahia	COSTA ATLANTICA	Pituba	3380
Hospital Português da Bahia (HP)	CENTRO	Barra	4788
SARAH Salvador (Rede SARAH)	COSTA ATLANTICA	Caminho das Árvores	22127
Hospital da Sagrada Família (HSF)	CENTRO	Monte Serrat	9717
Hospital Teresa de Lisieux	COSTA ATLANTICA	Itaigara	2665
Santa Casa de Misericórdia da Bahia (SCMBA)	CENTRO	Santo Antônio Além do Carmo	862
Centro Médico Iguatemi	MIOLO	Caminho das Árvores	1068
Hospital Evangélico da Bahia	CENTRO	Brotas	2490
Hospital Salvador	CENTRO	Federação	1835
Hospital Santa Izabel	CENTRO	Nazaré	38044

VI – CONCESSIONÁRIAS

NOME	MACROZONA	BAIRRO	ÁREA (m²)
Salvador Inspeções Veiculares	SUBURBIO	Valéria	2368
Salvador Inspeções Veiculares_2	SUBURBIO	Valéria	7182
Ford Revisa	CENTRO	Bonocô	1681
Salvador Car Mitsubishi	CENTRO	Retiro	7114
Hyundai HMB Pateo Salvador	CENTRO	Retiro	3075
Bremen Volkswagen Retiro	CENTRO	Retiro	3775
Fiori Jeep Retiro	CENTRO	Retiro	756
Fiori Veiculos	CENTRO	Retiro	3356
Danton Peugeot Bônoco	CENTRO	Bonocô	1796
Fiat Cresauto Bônoco	CENTRO	Bonocô	4682
Honda Novotempo Salvador	CENTRO	Brotas	1601
Chery MG Veículos	CENTRO	ACM	3461
Sanave Bonocô	CENTRO	Bonocô	7483
Renault Bonocô	CENTRO	Bonocô	3765
Chevrolet Grande Bahia	MIOLO	Paralela	6038
Eurovia Renault	CENTRO	ACM	4122
Eurovia Nissan	CENTRO	ACM	1851
Localiza Seminovos	CENTRO	ACM	766

NOME	MACROZONA	BAIRRO	ÁREA (m²)
Sanave Paralela	COSTA ATLÂNTICA	Paralela	1835
Hyundai Paralela	COSTA ATLÂNTICA	Paralela	2492
Hyundai Paralela_2	COSTA ATLÂNTICA	Paralela	6045
Concessionária Rodobens	COSTA ATLÂNTICA	Paralela	2407
Indiana Veiculos Paralela	COSTA ATLÂNTICA	Paralela	2967
Indiana Veiculos ACM	COSTA ATLÂNTICA	ACM	8519
Renault Brune Paralela	COSTA ATLÂNTICA	Paralela	2211
Suzuki Paralela	COSTA ATLÂNTICA	Paralela	3620
Citroen Paralela	COSTA ATLÂNTICA	Paralela	1452
Jac Motors Paralela	COSTA ATLÂNTICA	Paralela	1314
Terra Forte Toyota Paralela	COSTA ATLÂNTICA	Paralela	4645
Retirauto Chevrolet	CENTRO	Pau Miudo	5762
Baviera Iguatemi	COSTA ATLÂNTICA	ACM	9011
Ford Morena Veículos/Colúmbia Chevrolet	MIOLO	Cabula	5938
Grande Bahia Norte Chevrolet/Haus Motors	COSTA ATLÂNTICA	São Cristovão	6726
Auto Shopping Itapoan	COSTA ATLÂNTICA	Itapoã	6868
Frutosdias Veículos	CENTRO	Comercio	4571
Imperial Mares	CENTRO	Mares	1556
Danautos Água de Meninos	CENTRO	Água de Meninos	2259

NOME	MACROZONA	BAIRRO	ÁREA (m²)
Honda Motopema Salvador	CENTRO	Vila Laura	1683
Audi Center Salvador	CENTRO	Ondina	1126
Costa Azul Veiculos / Honda Imperial Pituba	COSTA ATLÂNTICA	Pituba	2038
Automave Seminovos	CENTRO	Vila Laura	5647

VII – PORTO

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA
Porto_Salvador_1	CENTRO	Comércio	15808
Terminal Náutico da Bahia	CENTRO	Comércio	5693
Forte São Marcelo	CENTRO	Comércio	6075
Porto_Salvador_2	CENTRO	Comércio	10527

VIII – POSTOS DE COMBUSTÍVEL

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA
Posto Shell/Tic Cabula	MIOLO	Cabula	957
Posto Shell Cabula	MIOLO	Cabula	859
Posto Shell Narandiba (Rua Silveira Martins)	MIOLO	Narandiba	172

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA
Posto Shell Kailandia Sete Portas	CENTRO	Sete Portas	166
Posto Shell Select Caixa D'água	MIOLO	Caixa D água	999
Posto Shell Pau Miudo	CENTRO	Pau Miudo	846
Posto Shell Pernambues	MIOLO	Pernambues	242
Posto Shell IAPI	CENTRO	IAPI	190
Posto Shell Amaralina	COSTA ATLÂNTICA	Amaralina	677
Posto Shell Caminho das Arvores	COSTA ATLÂNTICA	Caminho das Arvores	532
Posto Shell Barbalho	CENTRO	Barbalho	116
Posto Shell Água de Meninos	CENTRO	Água de Meninos	819
Posto Shell Parque Bela Vista	CENTRO	Parque Bela Vista	438
Posto Shell Cosme de Farias	CENTRO	Cosme de Farias	90
Posto Shell Pituba	COSTA ATLÂNTICA	Pituba	354
Posto Shell Kailandia Paralela II	MIOLO	Paralela	825
Posto Shell Kailandia Paralela III	COSTA ATLÂNTICA	Paralela	546
Posto Shell STIEP	COSTA ATLÂNTICA	STIEP	529
Posto Shell Costa Azul	COSTA ATLÂNTICA	Costa Azul	337
Posto Shell Arraial do Retiro	CENTRO	Arraial do Retiro	468
Posto Shell Itaigara	COSTA ATLÂNTICA	Itaigara	748
Posto Shell Santa Cruz	COSTA ATLÂNTICA	Santa Cruz	854
Posto Shell Rio Vermelho_1	COSTA ATLÂNTICA	Rio Vermelho	376

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA
Posto Shell Rio Vermelho_2	COSTA ATLÂNTICA	Rio Vermelho	524
Posto Shell Rio Vermelho_3	COSTA ATLÂNTICA	Rio Vermelho	333
Posto Shell Calabar	CENTRO	Calabar	657
Posto Shell Acupe de Brotas	CENTRO	Acupe de Brotas	597
Posto Shell Garcia	CENTRO	Garcia	693
Posto Shell Chame Chame	CENTRO	Chame Chame	488
Posto Shell Federação	CENTRO	Federação	237
Posto Shell Boca do Rio	COSTA ATLÂNTICA	Boca do Rio	335
Posto Shell Barra	CENTRO	Barra	67
Posto Shell Sussuarana	MIOLO	Sussuarana	395
Posto Shell CAB	MIOLO	CAB	258
Posto Shell São Marcos	MIOLO	São Marcos	123
Posto Shell Praia Grande	SUBURBIO	Praia Grande	768
Posto Shell Valéria_1	SUBURBIO	Valéria	304
Posto Shell Valéria_2	SUBURBIO	Valéria	653
Posto Shell Itapua	COSTA ATLÂNTICA	Itapuã	221
Posto Shell Pituba	COSTA ATLÂNTICA	Pituba	779
Posto Menor Preço Nazaré	CENTRO	Nazaré	263
Posto Menor Preço Barra	CENTRO	Barra	679
Posto Menor Preço Doron	MIOLO	Doron	841

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA
Posto Menor Preço Engenho Velho de Brotas	CENTRO	Engenho Velho de Brotas	425
Posto Menor Preço Matatu	CENTRO	Matatu	184
Posto Menor Preço Brotas	CENTRO	Brotas	593
Posto Menor Preço Cajazeiras	COSTA ATLÂNTICA	Cajazeiras	418
Posto Menor Preço Federação_1	CENTRO	Federação	352
Posto Menor Preço Federação_2	CENTRO	Federação	461
Posto Menor Preço Patamares	COSTA ATLÂNTICA	Patamares	555
Posto Menor Preço Ondina_1	CENTRO	Ondina	266
Posto Menor Preço Ondina_2	CENTRO	Ondina	232
Posto Menor Preço Santa Monica	CENTRO	Santa Monica	178
Posto Menor Preço Valéria	SUBURBIO	Valéria	561
Posto Menor Preço Liberdade	CENTRO	Liberdade	514
Posto Menor Preço Dom Avelar_1	MIOLO	Dom Avelar	278
Posto Menor Preço Dom Avelar_2	MIOLO	Dom Avelar	140
Posto Menor Preço São Marcos	MIOLO	São Marcos	461
Posto Escola Salvador Petrobras Stiep	COSTA ATLÂNTICA	STIEP	1130
Posto Trevo Petrobras Curuzu	CENTRO	Curuzu	434
Posto Petrobras Bonocô	CENTRO	Bonocô	611
Posto Petrobras Cabula_1	MIOLO	Cabula	246

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA
Posto Petrobras Cabula_2	MIOLO	Cabula	468
Posto Petrobras Baixa de Quintas	CENTRO	Baixa de Quintas	335
Posto Petrobras Matatu	CENTRO	Matatu	114
Posto Petrobras Tororó	CENTRO	Tororó	650
Posto Petrobras Nazaré	CENTRO	Nazaré	258
Posto Petrobras Retiro	CENTRO	Retiro	484
Posto Petrobras Brotas	CENTRO	Brotas	337
Posto Petrobras ACM	COSTA ATLÂNTICA	ACM	351
Posto Petrobras Itaigara	COSTA ATLÂNTICA	Itaigara	923
Posto Petrobras Comercio_1	CENTRO	Comercio	378
Posto Petrobras Comercio_2	CENTRO	Comercio	344
Posto Petrobras Barbalho	CENTRO	Barbalho	547
Posto Petrobras Canela	CENTRO	Canela	269
Posto Petrobras Federação_1	CENTRO	Federação	555
Posto Petrobras Federação_2	CENTRO	Federação	822
Posto Petrobras Dois de Julho	CENTRO	Dois de Julho	447
Posto Petrobras Pernambués_1	MIOLO	Pernambués	235
Posto Petrobras Pernambués_2	MIOLO	Pernambués	133
Posto Petrobras São Cristovão_1	COSTA ATLÂNTICA	São Cristovão	335
Posto Petrobras São Cristovão_2	COSTA ATLÂNTICA	São Cristovão	185

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA
Posto Petrobras Itapua_1	COSTA ATLÂNTICA	Itapuã	374
Posto Petrobras Itapua_2	COSTA ATLÂNTICA	Itapuã	466
Posto Petrobras Mata Escura	MIOLO	Mata Escura	289
Posto Petrobras Pituba_1	COSTA ATLÂNTICA	Pituba	313
Posto Petrobras Pituba_2	COSTA ATLÂNTICA	Pituba	595
Posto Petrobras Pituba_3	COSTA ATLÂNTICA	Pituba	556
Posto Petrobras Cassange	MIOLO	Cassange	705
Posto Petrobras Barragem de Ipitanga_1	MIOLO	Ipitanga	295
Posto Petrobras Barragem de Ipitanga_2	MIOLO	Ipitanga	232
Posto Petrobras Saboeiro Novo Horizonte	MIOLO	Saboeiro	592
Posto Petrobras Boca do Rio	COSTA ATLÂNTICA	Boca do Rio	624
Posto Petrobras Armação	COSTA ATLÂNTICA	Armação	273
Posto Petrobras Rio Vermelho	COSTA ATLÂNTICA	Rio Vermelho	355
Posto Petrobras Candeal	CENTRO	Candeal	292
Posto Petrobras Ribeira	CENTRO	Ribeira	245
Posto Petrobras São Marcos	MIOLO	São Marcos	107
Posto Petrobras Cajazeiras	MIOLO	Cajazeiras	379
Posto Petrobras Paralela	COSTA ATLÂNTICA	Paralela	795
Posto Ipiranga IAPI	CENTRO	IAPI	767

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA
Posto Ipiranga Nazaré	CENTRO	Nazaré	104
Posto Ipiranga Santa Teresa	CENTRO	Santa Teresa	364
Posto Ipiranga Stiep	COSTA ATLÂNTICA	Stiep	286
Posto Ipiranga Brotas	CENTRO	Brotas	324
Posto Ipiranga Boca do Rio	COSTA ATLÂNTICA	Boca do Rio	167
Posto Ipiranga Mares	CENTRO	Mares	453
Posto Ipiranga Mata Escura	MIOLO	Mata Escura	333
Posto Ipiranga Lobato	CENTRO	Lobato	418
Posto Ipiranga Pirajá	SUBURBIO	Pirajá	366
Posto Ipiranga Ondina	CENTRO	Ondina	124
Posto Ipiranga São Cristovão_1	COSTA ATLÂNTICA	São Cristovão	653
Posto Ipiranga São Cristovão_2	COSTA ATLÂNTICA	São Cristovão	214
Posto Ipiranga Paripe	SUBURBIO	Paripe	138
Posto São Judas Tadeu Baixa de Quintas	CENTRO	Baixa de Quintas	200
Posto Jaqueira Calebetão	MIOLO	Calebetão	680
Posto Mataripe Bonoco	CENTRO	Bonocô	1624
Posto Mataripe Rodoviaria	COSTA ATLÂNTICA	ACM	419
Posto P4 Combustíveis Cajazeiras	MIOLO	Cajazeiras	472
Posto P4 Combustíveis Itapua	COSTA ATLÂNTICA	Itapuã	102

NOME	MACROZONA	BAIRRO	AREA
Posto P4 Combustíveis/Alegria Campo Grande	CENTRO	Barris	232
Posto P4 Combustíveis Baixa de Quintas	CENTRO	Baixa de Quintas	104
Posto P4 Combustíveis Calçada	CENTRO	Calçada	233
Posto São Caetano	CENTRO	São Caetano	290