

# SALVADOR HOJE ESUAS TENDÊNCIAS

ILLA AD ARCAM REVERSA





# **SALVADOR HOJE E SUAS TENDÊNCIAS**

AGOSTO/2015

## Créditos

Antônio Carlos Peixoto de Magalhães Neto

**Prefeito**

Sílvio de Sousa Pinheiro

**Secretário Municipal de Urbanismo**

**Coordenador Geral do Plano Salvador 500**

Tânia Scofield Almeida

**Presidente da Fundação Mário Leal Ferreira**

**Coordenadora Técnica do Plano Salvador 500**

### EQUIPE TÉCNICA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR

Angela Cristina Mattos de Magalhães – Arquiteta

Fernando Sergio Barbosa Teixeira – Arquiteto

Frederico Augusto Rodrigues da Costa de Mendonça – Arquiteto

Juliana Franca Paes – Urbanista

Maria Auxiliadora da Silva Lobão – Socióloga

Mariana Moreira Dias – Arquiteta

### EQUIPE TÉCNICA DA FIPE

Francisco Vidal Luna – Economista

**Coordenador Geral**

Miguel Luiz Bucalen – Engenheiro Civil

**Coordenador Técnico**

Bruno Teodoro Oliva – Economista

Eduardo Zylberstajn – Economista

Eliene Corrêa Rodrigues Coelho – Arquiteta

João Wagner Galuzio – Administrador

Márcio José de Goes Martins – Arquiteto e Urbanista

Maria Inês Garcia Lippe – Engenheira Civil

Maria Tereza Diniz dos Santos Maziero – Arquiteta e Urbanista

Nilza Maria Toledo de Antenor – Arquiteta

Paula Vianna Queiroz e Souza – Graduação em Turismo

Paulo Eduardo Brandileone – Arquiteto

Roberta Consentino Kronka Mülfarth – Arquiteta e Urbanista

Vladir Bartalini – Arquiteto e Urbanista

COLABORADORES EXTERNOS

Aglaé Carneiro da Mota Diamant

Daniele Pereira Canedo

Gilberto Corso Pereira

Inaiá Maria Moreira de Carvalho

Lúcia Aquino de Queiroz

Paulo César Miguez de Oliveira

Ronaldo Lyrio

Waldeck Vieira Ornellas

DIAGRAMAÇÃO

Emanuel de Araújo Melo

FOTO DA CAPA

Valter Pontes/Agecom

## Sumário

Introdução.....	6
1. Processo Participativo: Percepções dos Cidadãos sobre a Cidade .....	9
2. Dinâmica Sociodemográfica e Urbana .....	16
3. Particularidades da Dinâmica Econômica .....	69
4. Uso do Solo .....	88
5. Mobilidade .....	190
6. Habitação.....	260
7. Ambiente Urbano e Infraestrutura .....	289
8. Diagnóstico do Clima e Conforto do Pedestre.....	449
9. Cenários Tendenciais .....	497
Referências .....	505

## Introdução

C onsciente dos problemas, das oportunidades e da imperiosa necessidade de planejar de forma pactuada o futuro de Salvador, como condição indispensável, embora insuficiente, para mitigar problemas, potencializar oportunidades e construir uma cidade menos desigual, a Prefeitura Municipal abraçou o desafio de dotar Salvador de um plano de desenvolvimento de longo prazo com horizonte temporal até 2049, denominado Plano Salvador 500, em homenagem aos 500 anos de nossa cidade.

O Plano Salvador 500 está em processo de elaboração. Seus diagnósticos e cenários fornecem insumos fundamentais para a proposição do novo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU) e de uma nova Lei de Ordenamento do Uso e Ocupação do Solo (LOUOS), cujos projetos de Leis serão encaminhados proximamente à Câmara Municipal do Salvador pela PMS.

A elaboração do Plano Salvador 500 constitui um marco na retomada do processo de planejamento em nosso Município. Embora resulte, de imediato, na proposição de um novo PDDU para vigor pelo prazo de oito anos, conforme estatuído pela Lei Orgânica do Município, ele decorre da compreensão de que Salvador necessita de um plano de desenvolvimento de longo prazo capaz não apenas de orientar as ações do Poder Público municipal, mas também de retomar o crescimento de sua economia – balizando a atuação dos agentes privados – e corresponder às expectativas da população em relação à melhoria das suas condições vida, a criação de oportunidades de trabalho e renda e a valorização da nossa cultura e patrimônio natural. Tudo isto em um contexto de objetivos coletivamente pactuados e viáveis técnica e politicamente, embora nunca seja demais repetir que esse plano também há de ser flexível, por que acolhe a crença de que cidades são construídas e reconstruídas pelo protagonismo de suas forças sociais e pela ação de suas representações políticas, além das induções emanadas de seu arcabouço jurídico-institucional.

Reafirma-se que a construção de uma Salvador menos desigual não é tarefa de governos, exclusivamente, embora se reconheça o necessário protagonismo e integração entre as diferentes esferas governamentais nesse processo, nem de tempo curto. Para materializar o imperativo da participação, a Prefeitura promoveu, até o momento, a realização de 29 oficinas de bairros, 6 audiências públicas, 5 fóruns temáticos, 1 fórum internacional, os quais permitiram o

estabelecimento de conversações diretas, críticas e criativas, o contato com experimentações situadas e reforçaram a crença na possibilidade de articulações transparentes e desafiadoras entre os mais diferentes interessados na construção do futuro da cidade do Salvador e, por consequência, na melhoria das condições de vida de sua população. Além da promoção direta desses processos de participação, o Secretário da SUCOM e a Presidente da Fundação Mário Leal têm participado de eventos públicos, promovidos por representações profissionais e sindicais, de diferentes níveis de governo e por universidades e faculdades, discutindo amplamente questões implicadas no desenvolvimento urbano de Salvador.

Evidenciam-se aqui, por sua importância estratégica para o Plano Salvador 500 e para as novas Leis do PDDU e LOUOS, resultados gerais do ciclo de 17 oficinas sobre “Salvador é” e “Salvador será” com a participação de quase 1.000 moradores dos mais diferentes bairros da cidade. Um segundo ciclo de 12 oficinas sobre a “Salvador que desejamos” promoveu a oitiva de cerca de 700 participantes. Os resultados desse segundo ciclo de oficinas ainda serão demonstrados em outro documento que discutirá a Visão de Futuro para a cidade.

Em processo previamente planejado em termos de objetivos a alcançar e método a utilizar, os participantes das 17 oficinas, antes mencionadas, escreveram histórias coletivas sobre “Salvador é, Salvador será”. Histórias de competição (entre vizinhos, entre bairros, por emprego, por saúde, por educação). Histórias de luta (por emprego, moradia digna, saúde, educação e condições de mobilidade e de acessibilidade). Histórias de segregação espacial, de isolamento, de imobilidades (que potencializam esforços para assegurarem-se o simples direito de ir e de vir). Histórias de insegurança (vitimando principalmente jovens e mulheres, negros e pobres). Histórias de ausências (de governos, de serviços públicos). Histórias de desconhecimentos (de serviços existentes). Histórias de falta de reconhecimento (pelos poderes públicos).

Mas também, histórias de solidariedades (entre vizinhos, entre bairros). Histórias de cooperação (com organismos públicos e da sociedade civil). Histórias de presenças (de amigos, de vizinhos, de governos) e de sentimento de pertencimento (à comunidade, a grupos e à cidade). Histórias de amor à cidade e a seus bairros (Salvador é linda, meu bairro é lindo). Histórias de esperança em uma Salvador mais conectada, com bairros mais autônomos, acolhedores e seguros, de custos de deslocamentos mais baixos, de maior acesso a serviços públicos, com maiores oportunidades de emprego e renda, maior acesso à educação e a cursos de qualificação de mão-de-obra e melhores condições de moradia.

Narrativas contraditórias podem achar alguns; narrativas desafiadoras podem enxergar outros. A Prefeitura concorda com esses últimos e acrescenta mais: considera tais narrativas complexas, ligadas a vivências em uma cidade também historicamente desigual e cujo planejamento estruturante e de longo prazo foi abandonado por muito tempo, embora os efeitos do planejamento urbano da “era de ouro” do planejamento do EPUCS tenham se prolongado por muitos anos e reconfigurado Salvador.

Forças, fraquezas, oportunidades e ameaças formam a teia central das narrativas e refletem vivências, positivas e negativas, ligadas às experiências e interações na cidade do Salvador dos participantes das oficinas. Esforço de síntese, a matriz cruzada FOFA, construída com base nas matrizes FOFA de cada uma das 17 oficinas, já apresentadas e discutidas em audiência pública, evidencia aspirações prioritárias das comunidades representadas nas oficinas do primeiro ciclo. Os investimentos indicados pelos participantes em todos os quadrantes de cruzamento da matriz FOFA (força e oportunidade; força e ameaça; fraquezas e oportunidades; fraquezas e ameaças) cobrem as seis grandes dimensões de abordagem propostas nos termos de referência do Plano Salvador 500: Ambiente e Cultura; Emprego e Renda; Mobilidade e Transporte, Espaços Públicos e Segurança; Serviços e Equipamentos Públicos; Habitação e Saneamento.

Ao incorporar os resultados das oficinas de bairros, ao Salvador 500, à Política de Desenvolvimento Urbano (PDDU) e à LOUS, a Prefeitura investe e se submete ao protagonismo da população de Salvador na construção de um novo futuro para a cidade e seus habitantes, em relação ao qual somos todos corresponsáveis.

Nos próximos capítulos deste documento “Salvador Hoje e suas Tendências”, pode-se observar o encontro relativo entre o olhar da população sobre “Salvador é” e “Salvador será” com o olhar técnico da Prefeitura, fundamentado por análises de dados e informações colhidos em fontes primárias (Censos, PNAD, POF, todas pesquisas do IBGE, RAIS (Ministério do Trabalho) e fontes secundárias diversas, como o Mapa da Violência, por exemplo.

Reafirma-se aqui que a construção de uma Salvador menos desigual não é tarefa apenas de governos, embora se reconheça e proclame o necessário protagonismo das esferas governamentais nesse processo, buscando sempre a desejável parceria com os agentes privados. Tampouco é uma ação de tempo curto.



# 1 Processo Participativo: Percepções dos Cidadãos sobre a Cidade

Oficinas são espaços de participação social especialmente adotados para que os moradores de Salvador exerçam seu protagonismo na formulação do Plano Salvador 500.

Os encontros realizados com a sociedade soteropolitana, denominados de Oficinas de Bairros, tiveram como parâmetro para sua distribuição a divisão da cidade em Prefeituras-Bairro. Embora estas unidades de planejamento agrupem os 163 bairros da cidade em 10 regiões, no primeiro ciclo foram realizados reagrupamentos de bairros visando superar possíveis dificuldades em razão da extensão territorial, da densidade populacional e de diferenças socioculturais nos respectivos territórios, resultando em 17 oficinas. Entretanto observou-se que, com exceção das áreas insulares, que vivenciam dificuldades para seu deslocamento, tais aspectos não configuraram obstáculos para a maioria dos participantes, uma vez que muitos estiveram presentes em mais de um dos eventos, sendo ou não moradores dos bairros em que tais encontros estavam sendo realizados.

A 1ª etapa de oficinas integrou a fase dos Estudos Básicos (Cenário atual e Prognósticos), tendo sido discutidos o cenário atual (SALVADOR É) e o cenário projetado a partir das tendências observadas pelos participantes (SALVADOR SERÁ).

Como estratégia metodológica foi empregada uma adaptação da matriz SWOT/ FOFA. Num primeiro momento, os participantes indicaram PONTOS FORTES e PONTOS FRACOS para construção do cenário SALVADOR É e, em seguida, as OPORTUNIDADES e AMEAÇAS para o cenário SALVADOR SERÁ.

Visando orientar as discussões e tornar mais abrangentes as abordagens dos participantes foram propostas seis (06) temáticas gerais, sem prejuízo de outras que porventura surgissem nos grupos: Habitação e Saneamento; Mobilidade e Transporte; Espaços Públicos e Segurança; Serviços e Equipamentos Públicos; Emprego e Renda; Ambiente e Cultura. As mesmas temáticas analisadas para a elaboração do relatório de Estudos Básicos.

O que se pretendeu com as oficinas foi descentralizar as discussões acerca do planejamento da cidade, possibilitando a participação dos diferentes atores que compõem a trama urbana de Salvador, para além da formalidade das audiências públicas. Os resultados dos 17 encontros da primeira fase contribuíram para aproximar o diagnóstico técnico das vivências dos seus habitantes.

O exercício de síntese dos aspectos mais frequentes indicados nas 17 oficinas é apresentado no Quadro 1.

**Quadro 1. Matriz Cruzada FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas, Ameaças)**

OPORTUNIDADES	FORÇAS	FRAQUEZAS
<p>O1. Serviços públicos acessíveis a e em todas as comunidades;</p> <p>O2. Recuperação das nascentes e da cobertura vegetal;</p> <p>O3. Apoio às manifestações culturais.</p>	<p>F1. Manifestações culturais locais</p> <p>F2. Serviços e equipamentos públicos</p> <p>F3. Postos de trabalhos existentes</p> <p>F4. Atrativos naturais</p>	<p>FR1. Mobilidade e transporte</p> <p>FR2. Serviços e equipamentos públicos</p> <p>FR3. Habitação e saneamento</p> <p>FR4. Má conservação dos espaços públicos de convivência</p> <p>FR5. Falta de segurança pública</p>
	FORÇAS-OPORTUNIDADES	FRAQUEZAS-OPORTUNIDADES
	<p>F1-F3-O3 - Maior investimento às manifestações culturais locais, fortalecendo sentimentos de pertencimento e criando novas oportunidades de trabalho</p> <p>F2-O1- Investimentos em descentralização de oferta de serviços públicos.</p> <p>F4-O2- Investimentos em recuperação de nascentes e da cobertura vegetal para potencializar os atrativos naturais locais e mitigar riscos para seus moradores</p>	<p>O1-FR1-FR2- Formular e implementar política de mobilidade e de acessibilidade, que tenha como eixo central os moradores de Salvador, que aumente sua capilaridade, sua integração entre modais e assegure uma tarifa justa e acessível.</p> <p>O2-FR3- Investimentos em ações de recuperação ambiental (nascentes, praias, cobertura vegetal) para assegurar melhores condições de habitabilidade</p> <p>O3-FR4- FR5- Investimentos em melhoria e manutenção dos espaços públicos e em iluminação pública de forma a permitir a ocupação desses espaços pela população, o acesso às manifestações culturais e a coibir a violência.</p>
AMEAÇAS	FORÇAS-AMEAÇAS	FRAQUEZAS-AMEAÇAS
<p>A1. Falta de apoio às manifestações culturais locais</p> <p>A2. Degradação ambiental</p> <p>A3. Condições de habitabilidade precárias</p> <p>A4. Baixa cobertura da rede de saneamento básico</p>	<p>F1-F3-A1- Mapeamento e investimentos nas manifestações culturais locais por editais para potencializar a profissionalização e maior qualificação dos grupos existentes</p> <p>F2-A3- Investimentos em projetos de urbanização integrada</p> <p>F3-A3-A4- Investimentos em ampliação da cobertura da rede de saneamento básico a toda cidade, utilizando tecnologias adequadas a cada caso</p> <p>F4-A2- Investimentos em recuperação, valorização e manutenção dos atrativos naturais e intervenções em áreas de risco</p>	<p>FR1-A1- A3- Investimentos em mobilidade e acessibilidade de forma a garantir a melhoria das condições de acessibilidade às moradias e aos deslocamentos da população.</p> <p>FR2-FR3-A3-A4- Investimentos em descentralização dos serviços e equipamentos visando a garantir a melhoria das condições de habitação e ampliação da cobertura do esgotamento sanitário.</p> <p>FR4-FR5-A1 - Investimentos em conservação dos espaços públicos e de convivência, melhoria dos acessos e iluminação pública de forma a reduzir a falta de segurança e favorecer a ocupação dos espaços públicos, fortalecendo as manifestações culturais.</p>

## 1.1 FORÇAS DA CIDADE VERSUS OPORTUNIDADES DO AMBIENTE

No cruzamento entre forças e oportunidades, encontra-se um conjunto de iniciativas, traduzidas em necessidades de investimentos, que podem potencializar sinergias entre forças da cidade e oportunidades do ambiente. Nesse conjunto destacam-se:

- Maior investimento às manifestações culturais locais, fortalecendo sentimentos de pertencimento e criando novas oportunidades de trabalho. Note-se que essa prioridade espelha a percepção de que manifestações culturais são simultaneamente bases e reflexos de identidades, individuais e de grupos, e fontes potenciais de oportunidades de emprego e renda em Salvador, na visão dos participantes.
- Mais investimentos em descentralização da oferta de serviços públicos. Essa prioridade indicada pelos participantes das oficinas reconhece a existência de investimentos de diversas esferas de governos em descentralização de oferta de serviços, mas cobra mais investimentos, tendo em vista que ainda há um claro desbalanceamento da oferta desses serviços entre bairros da cidade. Sinaliza no sentido de que os bairros sejam relativamente autônomos e seus moradores tenham acesso a serviços públicos e privados na quantidade necessária, para minimizar deslocamentos, e com padrões de qualidade, definidos e avaliados pelas populações atendidas, para aumentar a qualidade de vida e reduzir custos de reprodução das famílias.
- Investimentos em recuperação de nascentes e da cobertura vegetal para potencializar os atrativos naturais locais e mitigar riscos para seus moradores. Observe-se que nessa indicação de prioridade há uma clara visão de funções diferenciadas do patrimônio natural, notadamente das praias, mas também de seus rios, lagos e lagoas. Os participantes indicam que a recuperação das praias e dos mananciais e cobertura vegetal de Salvador é importante tanto para a vida de seus moradores como também para potencializar atrativos importantes para o desenvolvimento de atividades produtivas, a exemplo daquelas do turismo e da economia criativa. Os participantes continuam a externar uma visão muito atualizada da dependência entre qualidade de vida dos locais e atratividade de atividades econômicas mais modernas e afinadas com as vocações da cidade do Salvador.

## 1.2 FORÇAS DA CIDADE VERSUS AMEAÇAS DO AMBIENTE

No cruzamento entre aspectos ainda indicados como forças e aqueles vistos como ameaças do ambiente, encontram-se indicações de investimentos que podem potencializar forças mitigando ameaças que estão no ambiente. Nesse conjunto, ressaltam-se:

- Mapeamento e investimentos nas manifestações culturais locais por editais para potencializar a profissionalização e maior qualificação dos grupos existentes. Embora manifestações culturais tenham sido apontadas como forças da cidade, os participantes das oficinas consideram necessário que haja um mapeamento dessas manifestações para alimentar projetos de investimentos em qualificação de quadros para atuar. Observa-se a sinalização no sentido de aproximar políticas, programas e projetos de formação e de qualificação de mão de obra, o que poderá gerar necessidades de reformatá-los e adequados a novos imperativos associados à formação de quadros para atuar em atividades de turismo, economia criativa e arte e cultura, por exemplo.
- Investimentos em projetos de urbanização integrada. A questão da falta de infraestrutura urbana dos bairros populares de Salvador aparece nesse cruzamento entre forças e ameaças do ambiente. Isso sugere que os participantes percebem a essencialidade de investimentos em melhorias habitacionais, em saneamento básico, em infraestrutura urbana, em equipamentos e serviços públicos se o horizonte é a melhoria da qualidade de vida da população.
- Investimentos em ampliação da cobertura da rede de saneamento básico à toda cidade, utilizando tecnologias adequadas a cada caso. Esse conjunto de investimentos reforça a proposição anterior, ratificando que condições de habitabilidade adequadas são pré-requisitos importantes para o projeto de uma Salvador mais acolhedora a seus habitantes.
- Investimentos em recuperação, valorização e manutenção dos atrativos naturais e intervenções em áreas de risco. Destaca-se esse conjunto de investimentos, seja porque tornam a reforçar visões e demandas antes registradas, seja porque acrescenta ao conjunto de dimensões a ser objeto de investimentos as áreas de risco, realçando problema histórico vivenciado por parcela dos moradores dessa cidade que ainda não foi adequadamente enfrentado pelo poder público, na visão dos participantes das oficinas.

### 1.3 FRAQUEZAS DA CIDADE VERSUS OPORTUNIDADES DO AMBIENTE

No cruzamento entre aspectos indicados como fraquezas e aqueles vistos como oportunidades do ambiente, encontram-se indicações de investimentos que podem aproveitar oportunidades do ambiente para superar fraquezas. Nesse conjunto, ressaltam-se:

- Formular e implementar política de mobilidade e de acessibilidade, que tenha como eixo central os moradores de Salvador, que aumente sua capilaridade, sua integração entre modais e assegure uma tarifa justa e acessível. Conjectura-se em torno dessa proposição, que os participantes consideram que, embora as questões de mobilidade e de acessibilidade sejam dramáticas em Salvador, existe uma tendência no ambiente a impulsionar soluções, que passam por novas tecnologias, novas formas de gestão do sistema de mobilidade, maior conhecimento sobre experiências bem sucedidas em outras localidades, a maior mobilização da população da cidade por melhorias nos dois sistemas, e a grande oportunidade da PMS estar ainda licitando seu plano de mobilidade.
- Investimentos em ações de recuperação ambiental (nascentes, praias, cobertura vegetal) para assegurar melhores condições de habitabilidade. Essas dimensões de investimentos são retomadas aqui, mas já foram comentadas antes. O aparecimento em outro quadrante de cruzamento espelha diferentes visões da população que participou das oficinas. Nesse caso, os participantes enquadraram a problemática no campo das fraquezas e das oportunidades, aplicando-se nesse caso conjecturas levantadas para o cruzamento anterior.
- Investimentos em melhoria e manutenção dos espaços públicos e em iluminação pública de forma a permitir a ocupação desses espaços pela população, o acesso às manifestações culturais e a coibir a violência.

### 1.4 FRAQUEZAS DA CIDADE E AMEAÇAS DO AMBIENTE

No cruzamento entre aspectos ainda indicados como fraquezas e aqueles vistos como ameaças do ambiente, encontram-se indicações de investimentos que podem aproveitar oportunidades do ambiente para superar fraquezas. Nesse conjunto, ressaltam-se:

- Investimentos em mobilidade e acessibilidade de forma a garantir a melhoria das condições de acessibilidade às moradias e aos deslocamentos da população.
- Investimentos em descentralização dos serviços e equipamentos visando a garantir a melhoria das condições de habitação e ampliação da cobertura do esgotamento sanitário.
- Investimentos em conservação dos espaços públicos e de convivência, melhoria dos acessos e iluminação pública de forma a reduzir a falta de segurança e favorecer a ocupação dos espaços públicos, fortalecendo as manifestações culturais.

## 2 Dinâmica Sociodemográfica e Urbana

Salvador, fundada em 1549, já nasce como metrópole com a função delegada por Portugal de administrar o Brasil, então colônia. A posição de capital do país vai até o ano de 1763. Após a transferência da capital do país para o Rio de Janeiro com a transformação da economia colonial, voltada mais para a mineração, Salvador passa a exercer a função de metrópole regional.

As funções portuárias, políticas e administrativas eram então fundamentais assim como a economia fundada na produção agrícola do Recôncavo, região do entorno da Baía de Todos os Santos, com destaque para açúcar e fumo.

Salvador chega à primeira metade do século XX como uma cidade metropolitana, essencialmente por exercer a função de capital de um estado pouco dinâmico e com poucas cidades médias e sem outra região metropolitana próxima a ela que pudesse competir.

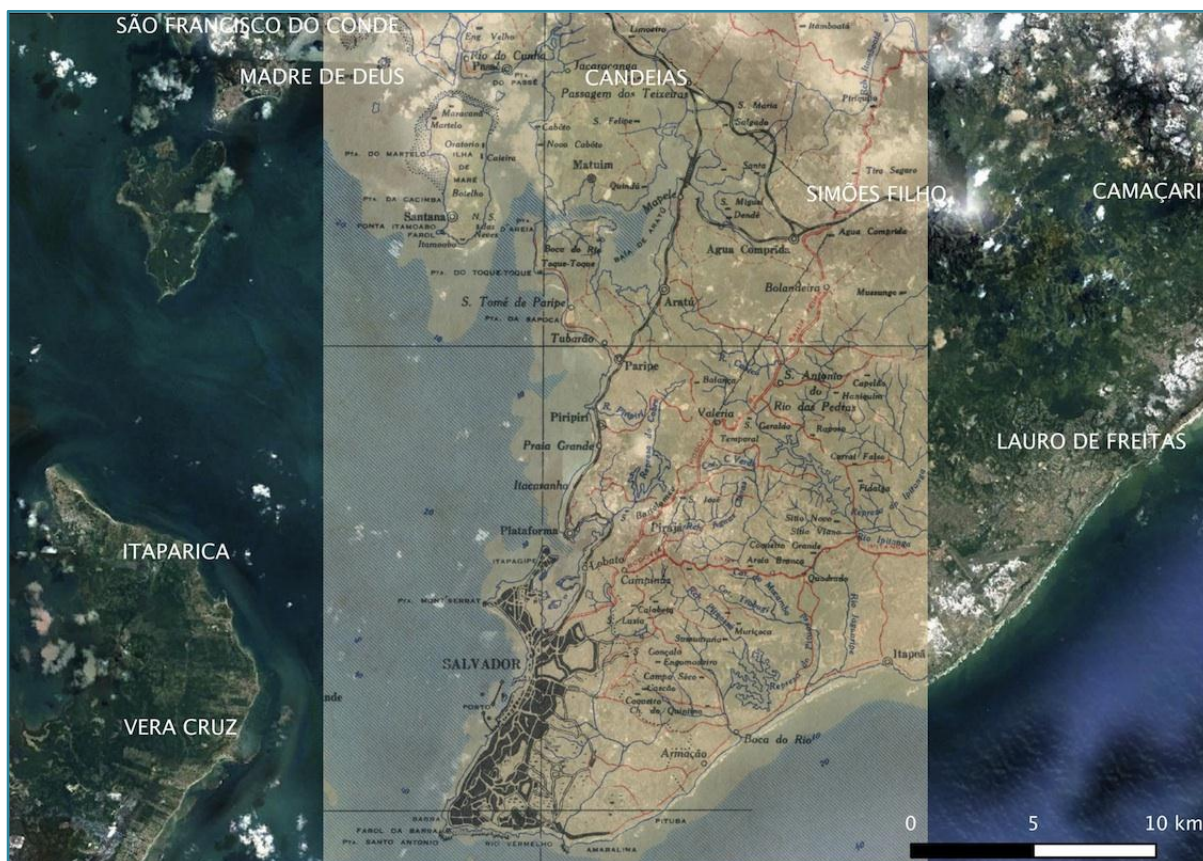
Com o declínio da base exportadora local, a industrialização e o desenvolvimento do país e sua concentração na região centro sul do país, a cidade vivencia um longo período de estagnação econômica, populacional e urbana. A partir de década de 1940, porém, com o avanço das migrações do seu hinterland para a capital, passa por um período de crescimento que aumenta a demanda por moradias e a pressão sobre a estrutura urbana.

É deste período também a primeira experiência de planejamento urbano, o plano do EPUCS - Escritório do Plano de Urbanismo da Cidade do Salvador. O plano, implantado quase vinte anos depois, projeta a expansão do sistema viário da cidade, incorpora novos espaços ao tecido urbano, inverte a lógica de circulação pelas cumeadas para os vales, aumenta o valor da terra urbana e torna acessível ao mercado terras que eram então indisponíveis e abrigavam muitas das habitações precárias da cidade que ocupavam fundos de vale e encostas. Na década de 1970 a implantação do sistema viário se completa como um sistema articulado (VASCONCELOS, 2002).



Um dos fatores a impulsionar a expansão espacial da cidade foi a substituição dos bondes pelos ônibus urbanos, meios de transporte que trouxeram mais flexibilidade para os processo de periferação; outro foi a privatização de terras municipais propiciada pelo decreto lei de Reforma Urbana de 1968, processo que teve o Estado como seu grande protagonista, implantando um novo sistema viário e de transporte, incentivando a ocupação da periferia e viabilizando o mercado de terras em Salvador, conforme analisado por autores como Brandão (1981), Vasconcelos (2002) e Brito (2005). As transformações associadas a esses processos são ilustradas pela figuras 2.1, que mostram, respectivamente, a Salvador da metade do século passado, uma cidade voltada para o Recôncavo, e a figura 2.2 que representa a Salvador dos anos 1970, após a implantação das avenidas de vale projetadas pelo EPUCS e os seus vetores de expansão partindo do centro tradicional.

**Figura 2.1 – Salvador na metade do século XX**



Fonte: PMS, 1952; Google Earth; Carvalho e Pereira, 2014.

Como analisam Carvalho e Pereira (2008, 2013), com essas transformações e a expansão e modernização da cidade conformou-se um espaço urbano bastante desigual e segregado, a partir de três vetores de expansão bem diferenciados: a Orla Atlântica, o Miolo e o Subúrbio Ferroviário, que partem do centro tradicional da cidade, já bastante esvaziado de suas funções nos anos 1970.

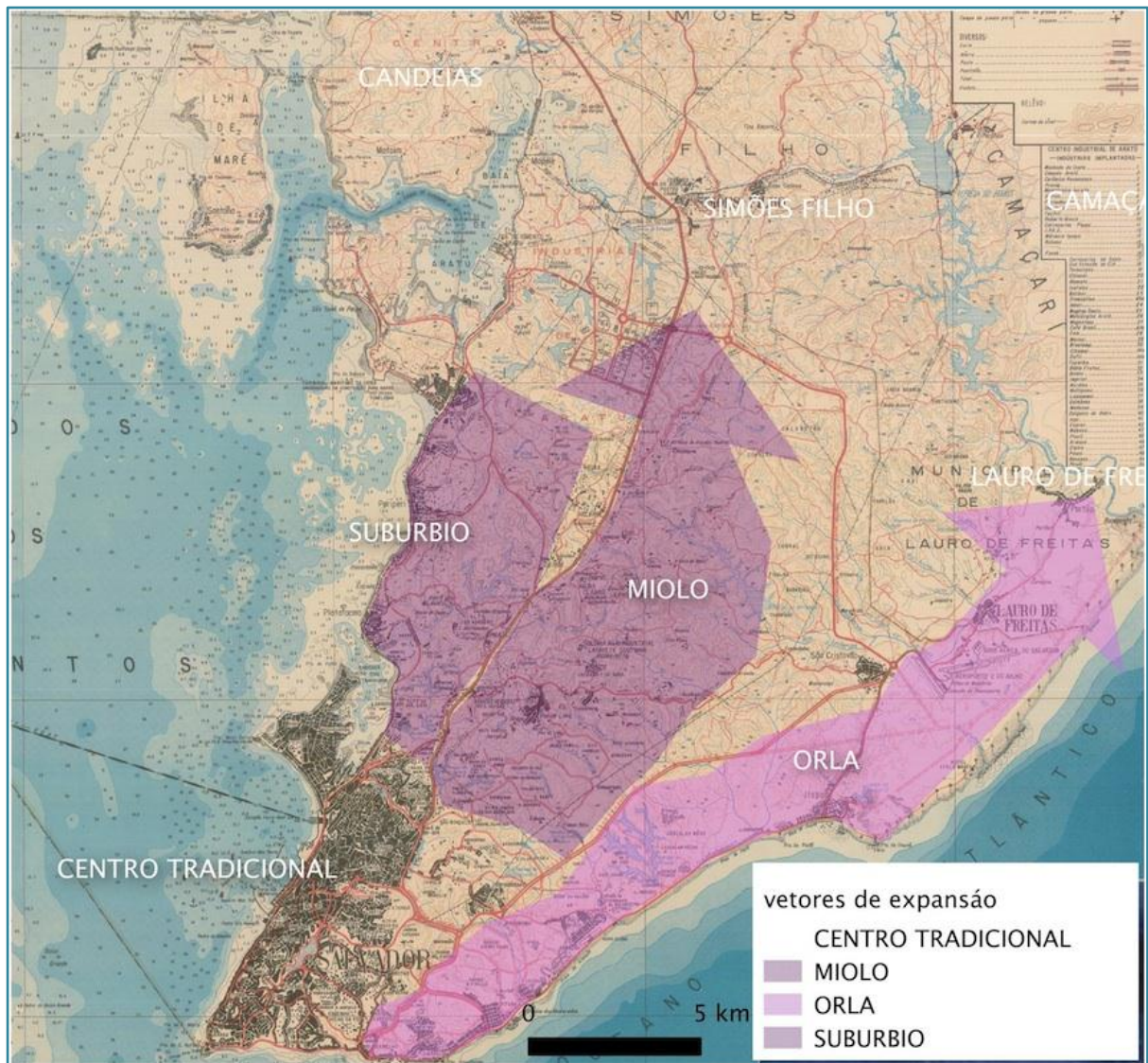
O vetor Orla segue em direção ao norte, no litoral atlântico, e é área privilegiada quanto a moradia, serviços e lazer. É espaço de concentração de riqueza, investimentos públicos, equipamentos metropolitanos, parques, hotéis, centros de consumo e oportunidades de trabalho.

O vetor “Miolo” corresponde ao centro geográfico do município, e começou a ser ocupado nos anos 1970, a partir da implantação de conjuntos habitacionais financiados pelo Banco Nacional de Habitação para setores de rendimento médio. Os espaços desses conjuntos que não foram edificadas deram lugar às “invasões”, e a expansão dessa área continuou por loteamentos populares.

O Subúrbio Ferroviário teve sua ocupação inicialmente ligada à linha férrea, em 1860 e se expandiu a partir do centro em direção norte, na orla da Baía de Todos os Santos, constituindo a partir dos anos quarenta do século XX um local de loteamentos populares, ampliado nas décadas sucessivas sem controle urbanístico, com suas áreas livres invadidas e ocupadas. Concentra uma população pobre e é marcado pela precariedade habitacional, com a maioria de suas habitações autoproduzidas pelos seus moradores.

Esta configuração marca a cidade até hoje. A figura 2.2 mostra a dinâmica espacial deste processo. O mapa tem como fundo cartografia que mostra a mancha urbana dos anos 1970, o sistema viário implantado no período e os vetores de expansão espacial de Salvador que caracterizam espaços diferenciados em termos sociais e de ambiente construído - infraestrutura, habitação, uso do solo e equipamentos urbanos.

Figura 2.2– Salvador, anos 1970



Fonte: Carvalho e Pereira, 2014

A década de 1970 marca o início da efetiva metropolização de Salvador, com a implantação de polos industriais em municípios do seu entorno e a criação da Região Metropolitana de Salvador (RMS) pelo governo militar em 1973. As transformações começam com a integração ao mercado nacional, por via rodoviária, com a descoberta de petróleo no Recôncavo nos anos 1950, e com a industrialização dos anos 1960 (Centro Industrial de Aratu - CIA) e 1970 (Polo Petroquímico de Camaçari). Nos anos 1980 consolidou-se um novo centro urbano (sem substituir, até hoje, a centralidade então existente), impulsionado por investimentos públicos e privados realizados na década precedente, com a abertura da avenida Paralela, a construção do Centro Administrativo da Bahia – CAB, da nova estação rodoviária

e do Shopping Iguatemi (hoje Shopping da Bahia). A avenida Paralela configurou um vetor de expansão urbana Sul-Norte.

Essa nova centralidade direcionou a expansão urbana no sentido da orla atlântica norte e contribuiu para o gradativo esvaziamento do centro tradicional da cidade. A ocupação do Miolo foi fortemente induzida pelo Estado com a implantação do Centro Administrativo da Bahia (CAB), a abertura da Avenida Paralela e a construção de grandes conjuntos habitacionais. As “invasões” e loteamentos irregulares ocupam a área dos subúrbios ferroviários e o entorno dos conjuntos habitacionais do miolo.

Na primeira década do século atual, configura-se um novo tipo de metropolização, de natureza turística no Litoral Norte da Bahia. Embora a indução deste processo seja marcada por eventos precedentes, como a criação da Estrada do Coco na metade da década de 1970 e a implantação da Linha Verde nos anos 1990, é no início dos anos 2000 que o processo ganha intensidade (SILVA; SILVA; CARVALHO, 2008).

## 2.1 SALVADOR NO SISTEMA URBANO/METROPOLITANO BRASILEIRO E NA RMS

Salvador é a terceira cidade do Brasil, em termos de população, abaixo de São Paulo e Rio de Janeiro. No cenário metropolitano nacional, a Região Metropolitana de Salvador (RMS) é a oitava região metropolitana do país considerada a população.

Estes indicadores já demonstram o papel preponderante que a cidade do Salvador exerce na sua região metropolitana. Em Salvador, habitam 75% dos moradores da RMS, segundo os dados do último censo (IBGE, 2010). O Produto Interno Bruto (PIB) coloca a RMS também em oitavo lugar na comparação com as RMS brasileiras. Se a comparação for feita entre os municípios, a posição de Salvador cai para a décima posição. Considerando o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) para o ano de 2010, Salvador ocupa a posição 383ª do Brasil (Quadro 2.1).

**Quadro 2.1 - Posição de Salvador e da RMS quanto à População, PIB e IDH no Brasil**

Indicador	Valor	Posição no Brasil
População municipal	2.674.923 hab	3ª
População RMS	3.573.973 hab	8ª
PIB RMS	21.155 R\$ per capita	8ª
PIB municipal	13.733 R\$ per capita	10ª
IDH municipal	0,754	383ª

Fonte: IBGE, 2010; PNUD 2010, dados compilados por Silva et al (2014)

Além destas características, Salvador é definida no estudo *Regiões de Influência das Cidades* (IBGE, 2008) como Metrópole, abaixo de São Paulo, que é classificada como Grande Metrópole Nacional e do Rio de Janeiro e Brasília, classificadas como Metrópoles Nacionais. Salvador sempre ocupou a posição de metrópole regional, nas diversas classificações anteriores do IBGE, ainda que com diferentes nomes (SILVA et al., 2014).

O último estudo do IBGE sobre redes urbanas (IBGE, 2008) permitia comparar a rede de influência das principais metrópoles brasileiras e neste documento se percebe que Salvador ocupava uma posição intermediária, com um número pouco expressivo de capitais regionais e centros sub-regionais sob sua influência (SILVA et al., 2014).

Se considerarmos o papel dirigente de Salvador (gestão pública, gestão empresarial e gestão social), a nova metrópole não se destaca nacionalmente, sendo a sua gestão pública típica de sua função como capital de estado, através de instituições com atuação apenas no território estadual. Instituições federais com atuação voltada para o Nordeste brasileiro como a CHESF (Companhia Hidro Elétrica do São Francisco) e a SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste) têm sede em Recife e outras organizações como o Banco do Nordeste e DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as Secas) têm sede em Fortaleza. Na gestão empresarial Salvador também não se destaca. Grandes empresas de origem baiana se transferiram para Rio e São Paulo, bancos privados baianos de expressão nacional como o Banco Econômico e o Banco da Bahia não existem mais e o próprio Banco do Estado da Bahia hoje é propriedade do BRADESCO.

Em síntese, Salvador é uma metrópole regional de relevância nacional, se destacando principalmente pelo tamanho de sua população e pela sua macrocefalia em relação à RMS.

Salvador chegou ao século XXI apresentando tanto continuidades como transformações. De acordo com os três últimos levantamentos censitários, a participação de sua população residente no estado da Bahia vem crescendo nas últimas décadas, passando de 17,5% em 1991 para 18,7% em 2000 e 19% em 2010, apresentando o que se pode chamar de macrocefalia entre os municípios baianos: em 2010, Salvador tinha 2,7 milhões de habitantes, enquanto o segundo maior município, Feira de Santana, distante apenas 116 km da capital, tinha pouco mais de 20% da população da capital (557 mil habitantes), seguido de Vitória da Conquista, no sul do estado, com 307 mil habitantes, e Camaçari, dentro da RMS, com 243 mil habitantes. Além desses três, apenas mais 12 municípios, entre os 417 do estado, tinham mais de 100 mil habitantes, sendo dois deles também parte da Região Metropolitana (Lauro de Freitas, com 163 mil, e Simões Filho, com 118 mil habitantes). Também é importante destacar que o município de Lauro de Freitas já pode ser considerado conurbado a Salvador, tornando-se uma extensão da ocupação da capital, pois muitos moradores circulam diariamente indo e vindo, num processo chamado de “mobilidade pendular” nos dois sentidos – de e para Salvador.

Enquanto parte de uma região metropolitana, Salvador continua atraindo pessoas e investimentos industriais, mas enquanto município capital do Estado, a cidade não apresenta melhores condições de desenvolvimento nem dinâmica à altura de seu papel metropolitano, cada vez mais cedendo espaço a outras capitais do Nordeste e reforçando sua condição periférica no contexto nacional brasileiro.

## 2.2 TRANSFORMAÇÕES SOCIAIS E DEMOGRÁFICAS

Em termos de densidade populacional, o estado da Bahia apresenta uma nítida concentração espacial de sua população na Capital e em sua Região Metropolitana, e grandes espaços com baixíssimas densidades demográficas – os ditos “vazios” populacionais –, sobretudo em áreas da região semiárida e do sertão, o que leva à manutenção dos padrões mais tradicionais de dinâmica populacional. Em 2010, a densidade demográfica da Bahia era de 24,8 habitantes

por quilômetro quadrado <sup>1</sup> A concentração da população na capital fica clara com a densidade mais de 3,7 mil habitantes por quilômetro quadrado, 152 vezes superior à densidade média do estado, conforme os dados da tabela 1.

É importante ressaltar que a efetiva densidade demográfica de Salvador é muito maior porque a área real do município não corresponde à área divulgada pelo IBGE que seria de 706,8 km<sup>2</sup>, conforme a resolução nº 5 de 10/10/2002, publicada no DOU nº 198 de 11/10/2002. Se considerarmos exclusivamente a área continental temos uma área aproximada de 308 km<sup>2</sup> o que nos dará em 2010 uma densidade (na área continental) de 8.670 habitantes por quilometro quadrado.

A tabela 2.1 também evidencia que, apesar de apresentar uma taxa média de crescimento anual positiva, Salvador perdeu dinamismo populacional nos últimos 19 anos: cresceu 1,8% ao ano de 1991 a 2000 e 0,9% ao ano de 2000 a 2010, enquanto municípios da sua região metropolitana apresentaram uma dinâmica bem mais significativa. Lauro de Freitas teve um crescimento médio de 4,6% ao ano no período, seguido por Camaçari e Dias d'Ávila, ambos na casa dos 4%. Mesmo crescendo em números absolutos, houve redução no ritmo de crescimento da população residente em Salvador, ficando menos intenso na década mais recente (2000-2010). Esse pode ser um resultado do crescimento populacional absoluto – inclusive e principalmente pela emigração de pessoas antes residentes em Salvador – para Camaçari, Lauro de Freitas e Simões Filho, municípios da RMS que têm adotado políticas de atração de serviços e estimulado novas moradias, o que confirma o caráter de “periferização” próprio a regiões metropolitanas.

---

1 É importante destacar que a grande dimensão espacial do estado da Bahia torna problemática a comparação com o grau de concentração da população de outras regiões metropolitanas. Exemplificando, em estados como o Rio de Janeiro, com área bem menor que a da Bahia, é evidente o peso expressivo da população metropolitana no total do estado. Na Bahia, vale repetir, apesar dos quase “vazios” populacionais do semiárido, a área em que se distribui a população é bem maior, com uma “pulverização” sem maiores concentrações em cidades consideradas como “médias”.

**Tabela 2.1 – População Residente, Densidade Demográfica e Taxa de Crescimento.  
Bahia e Salvador, 1991, 2000 e 2010**

Indicador	Anos	Estado da Bahia	Município de Salvador
População residente (hab)	1991	11.867.337	2.075.273
	2000	13.070.250	2.443.107
	2010	14.016.906	2.676.606
Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	1991	21,0	2.936,2
	2000	23,1	3.456,6
	2010	24,8	3.786,9
Taxa média geométrica de crescimento anual da população (%)	1991/2000	1,1	1,8
	2000/2010	0,7	0,9
	1991-2010	0,9	1,3

Fontes: IBGE: Censos Demográficos.

### 2.3 URBANIZAÇÃO E INDICADORES URBANOS

A Bahia é uma das unidades da federação que possui menor grau de urbanização, mas com uma tendência crescente ao avanço desse processo, embora a ritmo lento. Em 1991, seu grau de urbanização era de 59,1%, contra 75,6% nacional, mas em 2010 o Estado passou a ser 72,1% urbano, contra 84,4% do país. A presença de uma longa extensão territorial da Bahia em áreas semiáridas ou em processo de desertificação explica, em parte, a manutenção de numerosos domicílios em áreas rurais e de difícil acesso no estado, assim como a forte presença de atividades agrícolas de grande porte e em grandes extensões territoriais. Salvador é considerado um município totalmente urbano.

Analisando as características da população baiana, observa-se que a razão de sexo é geralmente desfavorável à população masculina, com uma leve tendência à sua redução, ou seja, ao aumento da presença feminina nos últimos 19 anos em relação ao total de homens. Salvador tem baixa razão de sexo, o que pode ser parcialmente explicado pelas elevadas taxas de mortalidade e violência, que atingem mais os homens, e pela predominância na economia soteropolitana, de atividades altamente absorvedoras da mão de obra feminina, a exemplo dos serviços domésticos, atraindo contingentes significativos de mulheres em busca de ocupação. Os dados das tabelas 2.2 e 2.3 são ilustrativos a esse respeito.



**Tabela 2.2 - Grau de Urbanização e Razão de Sexo – Brasil, Bahia, e Salvador, 1991, 2000 e 2010**

Brasil, Bahia e Salvador	Grau de urbanização <sup>(1)</sup>			Razão de sexo <sup>(2)</sup>		
	(%)			(%)	(%)	
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Brasil	75,6	81,2	84,4	97,5	96,9	96,0
Bahia	59,1	67,1	72,1	97,8	97,5	96,4
Salvador	99,9	100,0	100,0	89,0	89,0	87,5

Fonte: IBGE. Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010.

(1) População Urbana / População Total x 100; (2) Homens residentes / Mulheres residentes x 100.

**Tabela 2.3 – Esperança de Vida ao Nascer e Mortalidade por Causas Externas. Brasil, Bahia e Salvador, 1991, 2000 e 2010**

Brasil, Bahia e Salvador	Esperança de vida ao nascer			Mortalidade por causas externas (%)	
	1991	2000	2010	2000	2010
Brasil	64,7	68,6	73,9	75,0	79,6
Bahia	59,9	65,8	72,0	51,6	92,5
Salvador	65,7	69,6	75,1	68,0	115,8

Fontes: IBGE: Censos Demográficos; PNUD/Fundação João Pinheiro/IPEA (2013); MS/DATASUS, 2013.

O Mapa da Violência 2013<sup>2</sup>, elaborado pelo Centro Brasileiro de Estudos Latino-Americanos (CEBELA) em parceria com a Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais – Sede Brasil (FLACSO Brasil), com base em dados do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde, evidencia que, no ano de 2011, foram registrados, em Salvador, 1.671 óbitos por homicídio. Como consequência, a Taxa de Homicídios alcançou 62,0 por 100 mil habitantes, situando a capital baiana com a 3ª maior taxa entre as 27 capitais brasileiras, atrás apenas de Maceió (111,1) e João Pessoa (86,3).

Vale ressaltar que 777 homicídios, do contingente de 1.671 registrados em Salvador em 2011, ou seja, 46,5% do total, ocorreram entre jovens de 15 a 24 anos de idade, sendo 93% entre o sexo masculino. A taxa de homicídios juvenis assumia níveis alarmantes: 164,9 por 100 mil. Os dados do Ministério da Saúde confirmam que indicadores gerais de violência em Salvador cresceram bastante na última década. De 2000 para 2010, a mortalidade por causas externas cresceu de 68 para 115,8 por 100 mil habitantes, conforme os dados da tabela 2.3.

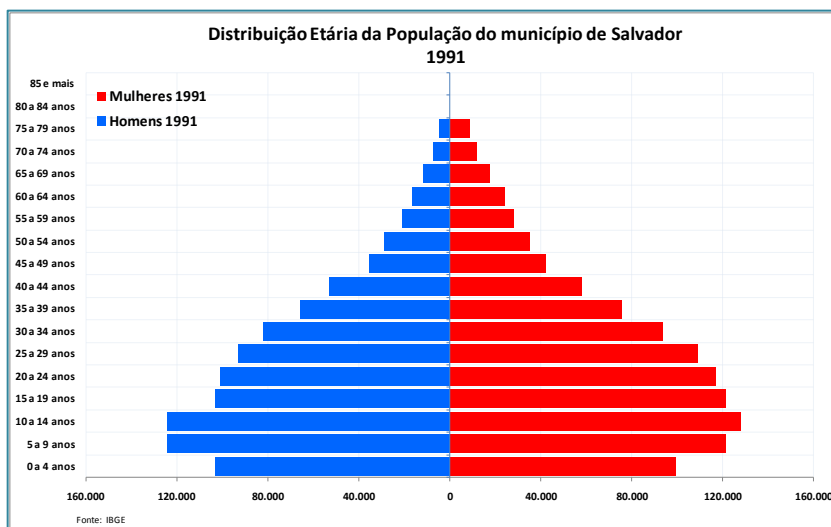
2 WAISELFSZ, J.J. Mapa da Violência 2014- Os jovens do Brasil. Rio de Janeiro, 2014. 55p. Disponível: [http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2014/Mapa2014\\_JovensBrasil\\_Preliminar.pdf](http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2014/Mapa2014_JovensBrasil_Preliminar.pdf). Acesso: 03/08/2015.

A magnitude da violência não se limita à capital, pois também se fez presente em diversos outros municípios da Região Metropolitana de Salvador. Entre o conjunto dos 100 municípios do país com mais de 20 mil habitantes e maiores índices de violência, o município de Simões Filho apresentava a mais elevada taxa do país – 139,4 homicídios por 100 mil habitantes. Na 14<sup>a</sup> posição, figurava outro município da RMS: Mata de São João (102,7 por 100 mil habitantes). Ainda entre os 30 municípios mais violentos, se encontravam Vera Cruz (taxa de 91,7 e 24<sup>a</sup> posição) e Lauro e Freitas (taxa de 91,4 e 26<sup>a</sup> posição).

Com a transição demográfica que vem marcando a população e a sociedade brasileira, transformações bastante significativas também podem ser observadas na composição da população de Salvador, conforme as pirâmides demográficas que se seguem deixam patente (Gráficos 2.1, 2.2 e 2.3). Há uma clara redução da fecundidade, evidenciada pela retração da base dessas pirâmides, onde estão representadas as crianças de 0 a 4 anos de idade. Os efeitos da redução da fecundidade já vêm sendo observados tanto no grupo etário de 5 a 9 anos de idade como no grupo de 10 a 14 anos. Esse processo traz consequências para a infraestrutura de escolas de nível fundamental, que, juntamente com o aumento da cobertura escolar, começam a ter sobra de vagas, exigindo políticas de racionalização do uso dos equipamentos educacionais. Os espaços físicos começam a ficar ociosos, e até mesmo escolas inteiras têm sido fechadas, com o remanejamento de alunos para escolas vizinhas.

Paralelamente, a geração imediatamente anterior, agora constituída de jovens com até 24 anos de idade, tem estado visivelmente mais presente nas muitas faculdades particulares que se multiplicam, sobretudo em Salvador. Percebe-se o expressivo crescimento do grupo etário de jovens, na faixa de 25 a 29 anos na população em 2010, o que evidencia uma maior pressão por políticas públicas específicas para as pessoas desse grupo etário, tais como educação de nível médio e superior e qualificação profissional, assim como a necessidade de inclusão no mercado de trabalho desses jovens, muito mais premente do que nos anos 1991 e 2000. Além disso, Salvador exerce atração de jovens migrantes de outras regiões do Estado e mesmo de fora da Bahia em busca de melhores oportunidades de educação e trabalho.

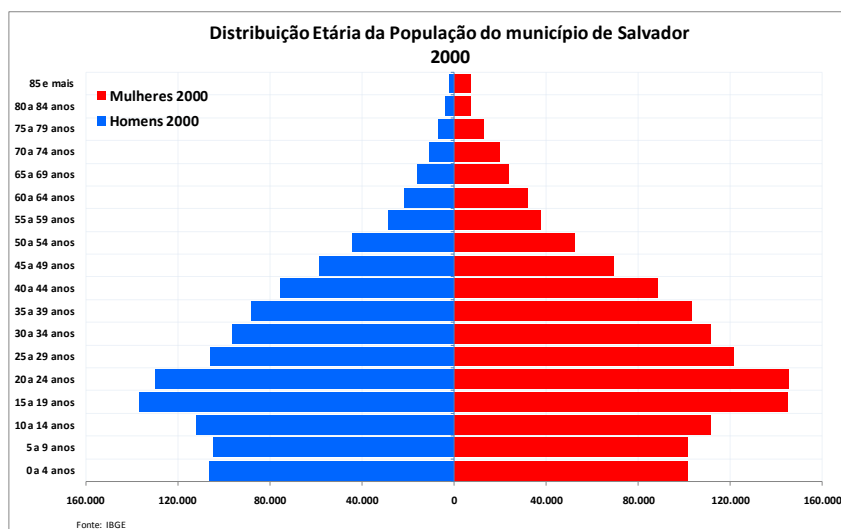
**Gráfico 2.1 – Pirâmide Etária – Salvador, 1991**



Fonte: IBGE. Censo Demográfico de 1991

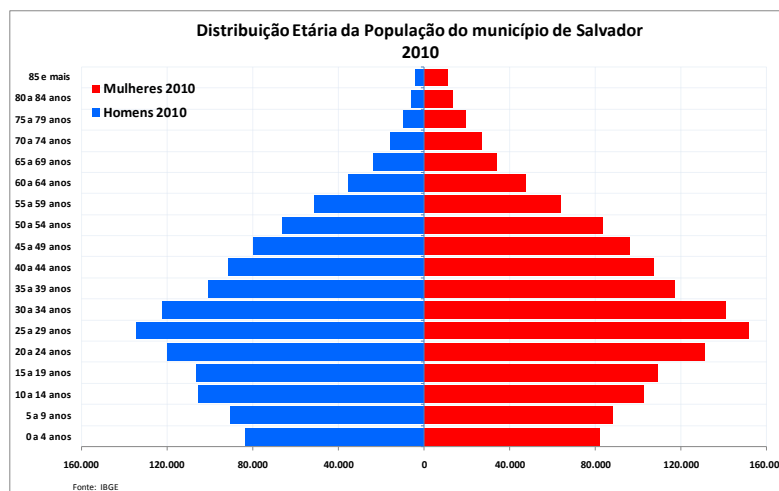
Outro movimento demográfico importante é o claro aumento da participação de pessoas idosas, de 70 anos ou mais de idade, principalmente as mulheres, cuja sobrevivência é maior que a dos homens. Não é apenas devido a conquistas políticas que se percebe uma maior presença dos idosos no dia a dia da cidade, mas também devido à sua crescente participação na população total. São dois processos que estão diretamente relacionados e se retroalimentam, gerando novas demandas de políticas públicas específicas. Percebe-se a clara tendência ao envelhecimento da população nas pirâmides etárias apresentadas a seguir (Gráficos 2.2 e 2.3).

**Gráfico 2.2 – Pirâmide Etária – Salvador, 2000**



Fonte: IBGE. Censo Demográfico de 2000

**Gráfico 2.3 – Pirâmide Etária – Salvador, 2010**



Fonte: IBGE. Censo Demográfico de 2010

Como se vê, há uma redução da participação de crianças e adolescentes (base da pirâmide) e um crescimento da participação de idosos (topo da pirâmide), fenômeno importante de transição demográfica no município, que traz conjunto de questões para as políticas públicas nos próximos anos (educação, saúde, proteção social e mobilidade, por exemplo). As maiores proporções de crianças estão nas áreas menos densamente povoadas do município, mais distantes da Orla litorânea de Salvador. As menores proporções se encontram, sobretudo, nas áreas mais tradicionais – do farol da Barra até o Centro Histórico da cidade. Já as pessoas adultas, na faixa de 15 a 64 anos de idade, consideradas potencialmente em idade de trabalhar se distribuem por toda a cidade, enquanto o contingente mais envelhecido se concentra em bairros tradicionais como Graça, Campo Grande, Bonfim e em áreas mais novas como Caminho das Árvores e Itaigara.

Análises efetuadas por Borges e Carvalho (2014), com base em dados do Censo Demográfico e da RAIS para 2010, constataram que como ocorre em outras grandes capitais brasileiras, também em Salvador há um significativo desajuste entre a distribuição territorial da população e das oportunidades ocupacionais, com a concentração dos estabelecimentos empregadores na área central e em uns poucos outros bairros, localizados principalmente na Orla Atlântica da cidade. Este fenômeno fica evidente pelos dados da tabela 2.4 e merece a atenção do poder público, pois além de dificultar o acesso dos moradores dos bairros populares às oportunidades de trabalho e renda, ampliando a sua vulnerabilidade, também vem contribuindo para o agravamento dos problemas de transporte e mobilidade que tanto afligem a população de Salvador.

**Tabela 2.4 - População e Postos de Trabalho por Regiões Administrativas - Salvador 2010\***

Regiões Administrativas	Pessoas Residentes		Postos de Trabalho		Razão Postos de Trabalho/mil habitantes
	N	%	N	%	
<b><i>De tipo predominantemente médio ou médio superior</i></b>					
Centro	100.232	3,5	143.498	20,3	1.431,7
Pituba-Costa Azul	184.298	6,4	136.783	19,3	742,2
Barra	95.348	3,3	46.856	6,6	491,4
Itapuã	235.612	8,1	86.623	12,2	367,7
Boca do Rio-Patamares	118.334	4,3	18.041	5,4	321,5
Brotas	209.112	7,3	58.724	8,3	280,8
Rio Vermelho	133.571	4,6	31.154	4,4	233,2
<b><i>De tipo predominantemente médio/popular</i></b>					
Itapagipe	172.921	6,0	23.163	3,3	134,0
Cabula	170.113	5,9	21.516	3,0	126,5
Liberdade	172.685	6,0	16.947	2,4	98,1
São Caetano	212.648	7,3	16.235	2,3	76,3
<b><i>De tipo predominantemente popular/popular inferior</i></b>					
Valéria	65.073	2,2	10.698	1,5	164,4
Pau da Lima	264.017	9,1	29.145	4,1	110,3
São Caetano	212.648	7,3	16.235	2,3	76,3
Tancredo Neves	245.230	8,5	18.284	2,6	74,6
Subúrbio	290.017	10,0	19.949	2,8	68,8
Cajazeiras	162.687	5,6	5.460	0,8	33,6
Ilhas	6.434	0,2	-	-	-

Fonte: MTE. RAIS. DIEESE/SETRE. Observatório do Trabalho. Conforme Borges e Carvalho, 2014.

\*Como a área das regiões administrativas não se confunde com a das AEDS, a classificação de sua composição social é aproximada.

Para entender as condições de vida em Salvador foram selecionados outros indicadores demográficos, a partir das tabulações especiais da Fundação João Pinheiro, do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) do governo federal, para a construção do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)<sup>3</sup>. Esses indicadores revelaram uma tendência geral de melhoria no período analisado, com destaque para a esperança de vida ao nascer, que segue, de perto, a

<sup>3</sup> Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013. Disponível em <www.atlasbrasil.org.br>. Acesso: 03/08/2015.

tendência nacional de crescimento. Os municípios da RMS possuíam, em 2010, padrões equivalentes aos da média nacional, acima dos 72 anos, contra um padrão em torno dos 60 anos em 1991 (Tabela 2.5). Apesar da melhoria expressiva desde 1991, os indicadores de mortalidade infantil ainda são elevados. O destaque é para Salvador, que possui taxas de mortalidade infantil bem abaixo da média nacional. A capital baiana destaca-se também pela baixa razão de dependência, o que evidencia a forte presença de pessoas em idade ativa e economicamente ativas na capital – o que não quer dizer, necessariamente, que estas estejam ocupadas, como será visto na análise dos aspectos relativos à dinâmica do mercado de trabalho (Tabela 2.6).

**Tabela 2.5 – Mortalidade Infantil e Taxa de Envelhecimento, Brasil, Bahia e Salvador, 1991, 2000 e 2010**

Brasil, Bahia e Salvador	Mortalidade Infantil			Taxa de envelhecimento		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Brasil	44,7	30,6	16,7	4,8	5,8	7,4
Bahia	70,9	41,8	21,7	4,8	5,7	7,2
Salvador	46,4	36,4	14,9	3,6	4,6	6,1

Fontes: IBGE: Censos Demográficos; PNUD/Fundação João Pinheiro/IPEA (2013).

A taxa de fecundidade total vem caindo significativamente, como já foi evidenciado nas pirâmides etárias. Em 2010, Salvador apresentou taxas abaixo da taxa de reposição da população. Uma população com a taxa de fecundidade de 2,1 filhos por mulher no período reprodutivo (15 e 49 anos), ou menor que esta, tende a parar de crescer, ou estagnar, caso isto persista por um longo período (Tabela 2.6). Conforme pontua Guimarães (2008), o comportamento de redução da taxa de fecundidade total e do ritmo de crescimento da população pode ser atribuído a um conjunto de fatores relacionados às transformações estruturais na economia (a exemplo da industrialização, da urbanização, expansão do trabalho assalariado e do mercado consumidor) e institucionais e no âmbito das políticas públicas (saúde, educação, previdência, dentre outras). Nesse contexto, merecem destaque o processo de modernização da sociedade, o aumento dos níveis de escolaridade e da inserção da mulher no mercado de trabalho, relacionados à adoção de estilos de vida urbanos pautados em famílias menores e postergação dos casamentos, a difusão de padrões modernos de comportamento reprodutivo e o processo de desruralização da população. Cabe destacar ainda a redução da mortalidade infantil, a ampliação da cobertura da previdência rural e da

assistência social (a exemplo do Benefício de Prestação Continuada) e o advento da mídia de massa, sobretudo com a televisão.

**Tabela 2.6 – Taxa de Fecundidade Total e Razão de Dependência, Brasil, Bahia e Salvador, 1991, 2000 e 2010**

Brasil, Bahia e Salvador	Taxa de fecundidade total			Razão de dependência		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Brasil	2,9	2,4	1,9	65,4	54,9	45,9
Bahia	3,7	2,5	2,1	80,1	60,5	48,9
Salvador	2,1	1,7	1,5	59,4	44,3	36,6

Fontes: IBGE: Censos Demográficos; PNUD/Fundação João Pinheiro/IPEA (2013).

Já em relação aos movimentos migratórios, Salvador parece ter perdido atrativos, apresentando taxas migratórias negativas nos últimos censos demográficos, com pessoas migrando, sobretudo para fora da Bahia. Mas Lauro de Freitas, conurbado com a capital baiana, vem atraindo pessoas de maior poder aquisitivo que deixaram Salvador ou vieram trabalhar no polo industrial da RMS para os seus condomínios residenciais, além de empresas interessadas nos incentivos fiscais oferecidos pelo município. Camaçari e Madre de Deus também vêm recebendo pessoas que trabalham no polo ou na rede de serviços que atendem ao mesmo (Tabela 2.7).

Os dados da tabela 2.7 evidenciam, pois, um significativo processo de arrefecimento da atratividade migratória da capital baiana. O contingente de imigrantes declinou de 123 mil em 1991 para 97 mil em 2010, fazendo com que a participação dos imigrantes se reduzisse de 6,6% para 3,9% durante o mesmo período. Tratando-se dos principais fluxos imigratórios para Salvador, as correntes migratórias oriundas do interior da Bahia se reduziram ao longo das últimas décadas. Com efeito, o número de imigrantes provenientes do interior declinou de 85,2 mil para 61,7 mil entre 1991 e 2010.

**Tabela 2.7 – Indicadores de Migração da População de 5 Anos ou mais, Salvador, 1991, 2000 e 2010**

Indicadores de Migração	Anos	Anos	
	1991	2000	2010
Saldo Migratório	2.232	(28.860)	(59.721)
Taxa migratória* (%)	0,1	-1,3	-2,4
Total de imigrantes	123.485	118.010	97.367
% imigrantes	6,6	5,3	3,9
Imigração intraestadual (interior)	85.243	74.786	61.746
% no total de imigrantes	69,0	63,4	63,4
Imigração interestadual	31.057	34.402	28.083
% no total de imigrantes	25,2	29,2	28,8

Fonte: IBGE: Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010.

\* Saldo Migratório (Imigrantes menos Emigrantes) sobre população residente de 5 anos ou mais.

O arrefecimento dos fluxos migratórios interior–capital pode estar associado a diversos fatores. Primeiramente, do ponto de vista da retenção populacional, o interior da Bahia passou a absorver investimentos produtivos relativamente de porte, e alguns centros dinâmicos, na sua economia, passaram a exercer atratividade, a exemplo do avanço da produção de grãos no Oeste da Bahia; toda a cadeia do papel, celulose e silvicultura do Extremo-Sul do estado; a fruticultura irrigada da região do Baixo-Médio São Francisco; e o boom do turismo em algumas regiões do Litoral Norte e no próprio Extremo-Sul da Bahia, com a consolidação de Porto Seguro e com o surgimento de Itacaré, no Litoral Sul. Em que pese a crise recente, a indústria calçadista também desempenhou um importante papel de absorção de mão de obra em diversos municípios interioranos durante a década de 2000.

Ademais, a proliferação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e dos programas de transferência de renda, a exemplo do Bolsa Família, podem estar contribuindo para reter população nos tradicionais centros de emigração, sobretudo em áreas rurais. Com efeito, em dezembro de 2013, o Estado da Bahia contava com 1,8 milhão de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família – o maior contingente entre as unidades federativas do país. Esses aspectos são de suma relevância, já que o estado possui a maior população rural do Brasil (cerca de 4,0 milhões de habitantes em 2010).



Sumarizando, pode-se dizer que Salvador tem acompanhado o processo de transição demográfica pelo qual tem passado o Brasil, seguindo as grandes tendências de redução das taxas de mortalidade e de fecundidade, com envelhecimento da população, mudanças na estrutura etária e ritmo de crescimento populacional mais lento. Assim como o país apresenta especificidades regionais e históricas nas diferentes regiões, a RMS também tem características próprias em sua transição demográfica, mas mantém o perfil de “macrocefalia” em relação ao estado da Bahia, concentrando não apenas população, mas oportunidades econômicas, serviços básicos e especializados, e a herança histórica de uma região que nasceu para ser metrópole, desde que foi escolhida como primeira capital do Brasil, com identidade histórica e cultural bem definida.

As taxas de fecundidade já se encontram abaixo do chamado “nível de reposição” da população, que define quando o tamanho da população tende à estagnação, no médio prazo, ou à redução, mais à frente. Ainda é uma capital “jovem”, mas com tendência ao rápido crescimento da população adulta e idosa, e com peso expressivo de jovens em idade reprodutiva, o que deverá prolongar seu crescimento absoluto.

A integração entre Salvador e o polo industrial de Camaçari, construído com base no planejamento centralizado pelo estado no século XX, configurou uma capital que tem o papel de suprir a mão-de-obra e os serviços necessários à produção de matérias-primas para a indústria nacional, mais um significado simbólico de primeira capital do país. Desde 1991, Salvador aumentou sua participação na população nacional e do estado. Deixou de atrair pessoas do interior do estado – devido ao relativo crescimento das cidades médias e seu entorno, assim como dos municípios vizinhos que compõem a Região Metropolitana –, e também de outras unidades da Federação, sobretudo do Nordeste. Ainda assim, os maiores contingentes de imigrantes, em números absolutos, estão mesmo no município de Salvador, onde mais de 63% vêm do interior da Bahia; mas esse número vem caindo na comparação entre os censos de 1991, 2000 e 2010.

Por isso, não chega a ser surpreendente que nesses primeiros anos do presente século persista um dos traços mais característicos de Salvador e de sua região metropolitana, ou seja, a vulnerabilidade ocupacional e a pobreza de uma grande parcela da sua população. Em 2000, das pessoas ocupadas que residiam na capital baiana apenas 53,8% dispunham de um trabalho regular e protegido, na condição de empregado com carteira assinada, militar ou funcionário

público estatutário. Além disso, a precariedade ocupacional que se expressava na frequência de empregados sem carteira de trabalho assinada (22,2%), trabalhadores por conta própria (19,8%), trabalhadores não remunerados em ajuda a membro do domicílio ou na produção para o próprio consumo era acompanhada por taxas de desemprego que chegavam a um quarto da população ativa.

É verdade que a partir de 2004/2005 a economia brasileira se recuperou e retomou seu crescimento, processo que também se estendeu a Salvador e à sua região metropolitana. Embora sua base produtiva não chegasse a ser mais significativamente alterada, a cidade consolidou sua função de centro comercial e de serviços e de polo turístico baiano, ampliando suas conexões com a economia nacional e internacional e persistindo como um importante nó logístico na circulação de mercadorias e pessoas entre as regiões Sul, Sudeste e Nordeste do país, conforme estudo do Governo do Estado da Bahia, SEPLAN/SEI (2012).

De acordo com esse estudo, a concentração populacional, o volume de renda, a melhoria das remunerações e o conseqüente aumento da demanda estimularam o crescimento dos serviços públicos, de alguns serviços de apoio à produção e, especialmente, de serviços pessoais. O incremento do turismo, a partir de investimentos governamentais em infraestrutura e de investimentos privados na construção de resorts, complexos hoteleiros e outros equipamentos, também contribuiu para o referido crescimento, incrementando o setor de alojamento e alimentação. Apesar dessa evolução positiva, em item próprio a atividade de turismo em Salvador vai ser mais detidamente analisada. Dessa análise, emerge uma avaliação que aponta problemas vivenciados pelo setor em Salvador, que vem tendendo a perder atratividade, frente a outros destinos turísticos do País, e posições no ranking das capitais brasileira por fluxo de turistas internacionais, por exemplo, (QUEIROZ, 2015)<sup>4</sup>. Também o terciário avançado vem perdendo espaço com a transferência do centro decisório de grandes empresas baianas para a

---

<sup>4</sup> A falta de manutenção desses (dos) investimentos e de realização de programa e ações complementares, aliada a fatores como o surgimento e/ou fortalecimento de destinos concorrentes, o crescimento da violência urbana, o quadro de concentração sócio-espacial da renda no município, o interesse dos brasileiros por viagens ao exterior, a necessidade de reabilitação de importantes atrativos turísticos, como a Orla e o Centro Histórico, entre outros, conduziram a que as inversões no turismo de Salvador, embora significativas e desencadeadoras de um conjunto de investimentos privados, não tenham resultado em uma elevação da competitividade do destino frente à potencialidade existente para os mais distintos segmentos turísticos: náutico, cultural, de lazer marítimo, de negócios, religioso, etc., trazendo reflexos para os indicadores de desempenho do turismo, sobretudo no que se refere ao segmento do receptivo internacional, aos resultados do setor hoteleiro, do segmento de negócios, congressos e convenções, do movimento de cruzeiros marítimo, dentre outros. Ao contrário, a Capital baiana tem perdido posição para outros destinos brasileiros, inclusive nordestinos, seja na captação de eventos, na chegada de visitantes estrangeiros por cruzeiros marítimos ou no ranking nacional de cidades mais procuradas pelos visitantes estrangeiros (QUEIROZ, 2015, p.1).

metrópole paulista e a tendência à concentração dos serviços mais especializados nessa região (onde se encontram ganhos de escala e mão de obra mais qualificada) com reflexos significativos sobre a estrutura do mercado de trabalho e os padrões de remuneração que prevalecem na metrópole baiana (PORTO, 2013).

A produção industrial da RMS também se expandiu, embora persista relativamente mais limitada do que em outras regiões e concentrada em termos espaciais e setoriais. Como já foi mencionado, essa produção foi integrada à matriz industrial brasileira como fornecedora de insumos básicos para as empresas transformadoras do centro sul, especializando-se nos ramos químico e petroquímico, mas com o fim das políticas de desenvolvimento industrial e regional, tanto os governos estaduais quanto os municipais passaram a apostar na concessão de incentivos fiscais para a atração de novas indústrias e para o incremento do turismo, com algum sucesso.

Destaca-se na Bahia o caso do complexo automobilístico da Ford Nordeste, implantado em 2001, compreendendo, além da montadora, várias empresas sistêmicas e um terminal portuário exclusivo, construído na baía de Aratu para o escoamento de produção no país e para consumidores das Américas do Sul e do Norte, além da importação de veículos. Outras empresas se implantaram posteriormente, mas a RMS agora parece ter reduzido sua capacidade de atração de novos investimentos, como assinala Porto (2012). Por outro lado, com a retomada do desenvolvimento econômico, a ampliação do emprego e renda, a redução das taxas de juros e as facilidades de financiamento habitacional, após quase duas décadas de estagnação, o mercado imobiliário baiano voltou a crescer, notadamente com o boom imobiliário registrado entre 2008 e 2009. Tanto a construção civil como as atividades a ela relacionadas registraram um dinamismo que se estendeu até 2012, ampliando sua relevância no que tange ao emprego da mão de obra de menor qualificação.

Em 2010, Salvador continuava como um grande centro de serviços. Sua população persistia crescendo, embora em um ritmo mais lento, assim como a taxa de atividade dos seus moradores, principalmente em decorrência da participação feminina, que vem se elevando continuamente nas últimas décadas. Com a recuperação do crescimento econômico e do mercado de trabalho, as taxas de desemprego caíram significativamente, passando de 24,8% para 13,1%, mas essa taxa representava quase o dobro da média nacional e era ainda mais elevada entre certos contingentes da força de trabalho, como os jovens, os negros, as mulheres e os dotados de menor escolaridade.

Nesta fase, o assalariamento também se expandiu, com um crescimento do emprego com carteira assinada, que chegou a 56% dos ocupados em 2010, acompanhando a tendência nacional e revertendo a tendência de retração do núcleo estruturado do mercado de trabalho que marcou a última década do século XX. Contudo, a intensidade desse processo foi freada pela redução da participação dos funcionários públicos e militares no estoque de ocupados. O trabalho por conta própria – o núcleo do chamado “informal” – recuou 19,8 para 18,7 e os empregados sem carteira assinada também tiveram sua participação reduzida. Apesar desses avanços, o percentual de trabalhadores em condições desprotegidas e vulneráveis mantém-se entre os mais elevados entre as grandes cidades do país indicando como as transformações ocorridas na segunda metade da década analisada, embora positivas, foram insuficientes para mudar mais significativamente as características do mercado de trabalho e da estrutura social da metrópole baiana.

## 2.4 ESTRUTURA SOCIAL DA METRÓPOLE

Analisando a estrutura social de Salvador, com base na metodologia desenvolvida pelo Observatório das Metrôpoles e nos dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010, Carvalho e Pereira (2014) confirmaram que a marca básica de Salvador permanece sendo a proporção de ocupados na prestação de serviços especializados e não especializados, ou seja, das categorias que estão na base da estrutura social (ver tabela 2.8), enquanto metrôpoles do Sul e do Sudeste se caracterizam pelo maior peso das categorias ocupacionais superiores e (ou) do operariado fabril.

Em Salvador, na primeira década do presente século o grupo empregadores e dirigentes continua bastante reduzido e parece ter sofrido algumas mudanças na sua composição, como uma maior frequência relativa de mulheres e não brancos e um decréscimo significativo na média de sua remuneração, decréscimo provavelmente associado à transferência de sede de algumas das mais importantes empresas baianas para São Paulo, ou Rio de Janeiro. O contingente de profissionais de nível superior teve um crescimento expressivo, mas, ainda assim, não alcançou o peso conquistado nas metrôpoles mais desenvolvidas do país, como São Paulo, Rio de Janeiro ou Belo Horizonte, enquanto a frequência dos pequenos empregadores se reduziu. Os trabalhadores em ocupações médias constituíam o contingente mais numeroso, mas sem chegar à proporção registrada nas referidas regiões. Já os trabalhadores do setor secundário

nunca estiveram entre os contingentes numericamente mais significativos em Salvador e sua pequena ampliação reflete, sobretudo, o grande crescimento da produção imobiliária e o peso dos ocupados na construção civil, associados, entre outros fatores, à melhoria das condições de emprego e renda, à retomada dos investimentos públicos e às facilidades de financiamento habitacional no conjunto do país, como já foi mencionado (Tabela 2.8).

Apesar de um relativo avanço das atividades industriais, a economia da RMS continua basicamente ancorada nas atividades terciárias, com ênfase na administração pública e nos setores de saúde e educação, no comércio de mercadorias, nas atividades do setor imobiliário, de alojamento e alimentação e nos serviços de caráter pessoal. Por isso, apesar do pequeno decréscimo registrado entre as duas décadas, não chega a surpreender a relevância dos trabalhadores do terciário e, especialmente, do terciário não especializado, na estrutura ocupacional e social em discussão. Esse último contingente continuava bastante expressivo, com uma absoluta predominância de pretos, pardos e menos escolarizados na sua composição, e com rendimentos que, na quase totalidade dos casos, não iam além de um salário mínimo.

**Tabela 2.8 - Estrutura Social, Salvador – 2000 e 2010 (%)**

Categorias sócio-ocupacionais	2000		2010	2010
	Salvador	RMS	Salvador	RMS
Grandes empregadores e dirigentes	1,2	1,0	1,5	1,4
Profissionais de nível superior	7,2	6,3	11,1	9,7
Pequenos empregadores	2,5	2,4	1,2	1,2
Trabalhadores em ocupações médias	29,5	28,1	29,6	27,3
Trabalhadores do secundário	17,5	19,5	18,2	20,7
Trabalhadores do terciário especializado	21,8	21,5	20,1	20,3
Trabalhadores do terciário não especializado	19,7	19,9	17,7	17,8
Trabalhadores agrícolas	0,4	1,1	0,6	1,6

Fonte: IBGE. Censos Demográficos 2000 e 2010, cf. Carvalho e Pereira (2014).

Nessas condições, também não surpreendem os baixos rendimentos constatados entre os trabalhadores e no conjunto da população. De acordo com o último Censo, o rendimento real médio mensal do trabalho principal das pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas em Salvador não ia além de R\$1.411,00 no seu total <sup>5</sup>. Tais níveis de remuneração constituem um traço estrutural da economia regional, como já destacado, e estão associados ao seu perfil,

<sup>5</sup> Como seria de esperar, esse valor se diferenciava conforme a posição na ocupação dos trabalhadores. Entre os empregados domésticos ele não passava de R\$ 444,00. Entre os empregados atingia R\$ 1.311,00; entre os trabalhadores por conta própria R\$ 1.371,00, entre os militares e funcionários públicos R\$ 3.535,00 e entre os empregadores R\$ 6.076,00.

centrado, sobretudo, nos serviços e em um grande número de empreendimentos formais e informais em atividades de baixa produtividade e baixo valor agregado, na maioria dos casos capazes de gerar apenas postos de trabalho precários, os quais, mesmo quando formalizados, tendem a remunerar muito mal, próximo ao patamar do salário mínimo.

A comparação dos rendimentos médios reais dos ocupados, em 2000 e 2010, revela igualmente a persistência de desigualdades entre os que viviam do trabalho, ainda que elas tenham se reduzido um pouco nesse período (Tabela 2.9). Os ganhos de renda ocorridos nesta fase no Brasil foram fortemente concentrados nos rendimentos dos mais pobres, como resultado dos ganhos reais do salário mínimo, das transferências de renda e de uma dinamização do mercado de trabalho que se concentrou nos postos com remuneração em torno de um a dois salários mínimos. Em outras palavras, no âmbito do mercado de trabalho as transformações da primeira década do século atual beneficiaram exclusivamente os trabalhadores que se encontravam na base da pirâmide ocupacional, ganhando abaixo do salário mínimo ou pouco acima desse patamar, os quais são mais numerosos em áreas como Salvador e na sua região metropolitana que em outras localizadas no Sudeste – Sul do país.

Por isso, enquanto na média do país os rendimentos médios dos homens e mulheres caíram em termos reais, na Região Metropolitana de Salvador a evolução desse indicador foi positiva para ambos os sexos, mas principalmente para as mulheres. Tal discrepância com a evolução da média nacional pode ser explicada pelo perfil da renda dos ocupados pré-existente. Isto é, os rendimentos reais foram crescentes apenas nos mercados de trabalho regionais, com proporções muito exageradas de ocupados situados nas faixas de rendimento em torno do salário mínimo, os únicos que efetivamente acumularam ganhos no ciclo expansivo em discussão.

Simultaneamente, porém, a política de redução de custos do trabalho adotada pelas empresas e pelos governos desde os anos 1990, com enxugamentos, cortes de níveis hierárquicos e terceirizações, deu continuidade à destruição – em termos absolutos – das vagas no topo da pirâmide de rendimentos captada pelo IBGE nas pesquisas domiciliares, que correspondem às faixas de 10 a 20 salários mínimos e 20 ou mais salários mínimos. Como resultado, ocorreu um achatamento da pirâmide de rendimentos em salários mínimos, tanto em âmbito nacional como em Salvador. A tabela 2.9 mostra como ocorreu esse fenômeno no caso da capital baiana.

**Tabela 2.9 - Distribuição das Pessoas de 10 Anos e Mais Ocupadas na Semana de Referência, por Classes de Rendimento Mensal no Trabalho Principal – Salvador, 2000 e 2010 (%)**

Classes de Rendimento	2000	2010
Até um salário mínimo	26,4	40,0
Mais de um a dois salários mínimos	28,0	29,9
Mais de dois a três salários mínimos	12,2	9,1
Mais de três a cinco salários mínimos	12,4	7,9
Mais de cinco a dez salários mínimos	10,8	7,3
Mais de dez a vinte salários mínimos	5,5	2,9
Mais de vinte salários mínimos	3,0	1,7
Sem rendimento	1,7	1,7

Fonte: IBGE. Censos Demográficos 2000 e 2010.

Já a distribuição dos moradores segundo as classes de renda deixa patente que a indigência e a pobreza foram substancialmente reduzidas na capital baiana pelas transformações em apreço, mas que, apesar disso, em 2010 ainda se encontrava, respectivamente 9,5% e 19,5% da população nas referidas condições.

Os números e análises aqui apresentadas mostram que as transformações ocorridas na estrutura produtiva de Salvador e sua contribuição para as mudanças observadas no mercado de trabalho em muitos aspectos são similares às aquelas observadas em outras regiões do país: a ocupação se expandiu, com uma crescente formalização dos vínculos empregatícios, o desemprego caiu acentuadamente, assim como o volume de ocupados em atividades informais. Foram mudanças bastante positivas, às quais se somaram uma redução absoluta dos ocupados sem rendimentos ou ganhando aquém do salário mínimo. Em uma cidade historicamente marcada pelos problemas ocupacionais os impactos dessas transformações foram amplificados, beneficiando uma proporção mais elevada de trabalhadores do que em regiões onde a pobreza extrema é menos expressiva.

Contudo, as transformações da década pesquisada não foram capazes de alterar os elementos mais estruturais da economia e do mercado de trabalho de Salvador e da sua região. Essa economia segue extremamente concentrada em poucas atividades e algumas poucas empresas respondem pela maior parte do valor agregado, mantendo pouco alterada a concentração da propriedade (e da riqueza) que lastreia os elevados níveis de desigualdade na região.

O desemprego caiu significativamente, mas suas taxas continuam em um patamar muito elevado, dos mais altos dentre os mercados de trabalhos metropolitanos. Os novos empregos

gerados são normalmente de qualidade muito inferior àqueles surgidos no ciclo expansivo da economia metropolitana 1970 e 1980. Entre outros motivos porque uma parte importante das vagas criadas nos anos 2000 é tributária da expansão do comércio e dos serviços, provocada pela elevação do poder aquisitivo dos mais pobres, segmento do mercado que supõe (e impõe) a compressão contínua dos custos para assegurar preços compatíveis com a disponibilidade de renda desses novos consumidores.

Não se pode esquecer, também, os efeitos adversos da desaceleração e da crise econômica mais recentes sobre o panorama de ocupação e renda e sobre as condições de vida da população.

Isto contribui para o agravamento da vulnerabilidade, das desigualdades dos problemas sociais, acentuados igualmente pela segregação e pela diferenciação anteriormente analisadas por Carvalho e Pereira (2008, 2014) para quem Salvador continua dividida entre uma “cidade tradicional”, uma “cidade moderna” e uma “cidade precária”.

Ao longo da evolução de Salvador também se consolidaram e ampliaram a segregação socioespacial, a diferenciação e as desigualdades no espaço urbano, conforme análises de Carvalho e Pereira (2008, 2015), com a metodologia do Observatório das Metrôpoles e os dados dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010. Partindo do pressuposto teórico de que o trabalho constitui a variável central para a compreensão da estrutura social e das hierarquias, essa metodologia classificou a população economicamente ativa constatada pelos censos em categorias mais abrangentes (CTS).

A distribuição dessas categorias no espaço metropolitano, usando como recorte territorial áreas definidas por uma agregação de setores censitários, utilizada no censo de 2000 pelo IBGE e adaptada para os setores censitários do censo anterior, de 1991. Levando em conta como as diversas categorias ocupacionais se encontravam distribuídas no espaço, e através de técnicas como a Análise Fatorial por Correspondência Binária e o Sistema de Classificação Hierárquica Ascendente (CHA), foi elaborada uma tipologia que classificou esse espaço em áreas de tipo superior, médio superior, médio, médio popular, popular, popular inferior, popular operário agrícola e popular agrícola, de acordo com a composição de seus moradores.



No tipo superior, predominam os grandes empresários locais, dirigentes do setor público e do setor privado, ao lado do grupo denominado como intelectuais (ou seja, profissionais de nível superior, autônomos ou empregados); no médio superior, o predomínio é dos intelectuais; no médio, os profissionais de nível superior se misturam com pequenos empregadores e trabalhadores em ocupações técnicas, de supervisão, de escritório, ocupações médias de educação e saúde e atividades similares; no médio popular (que só vai aparecer na análise baseada nos dados censitários de 1991), há índices consideráveis das chamadas ocupações médias, mas também uma grande presença de categorias populares, como trabalhadores manuais da indústria e de serviços auxiliares e trabalhadores do comércio; no popular, predominam trabalhadores manuais da indústria e do comércio, assim como prestadores de serviços com alguma qualificação; no popular inferior, há uma conjugação desses trabalhadores com prestadores de serviços não qualificados, trabalhadores domésticos, ambulantes e biscateiros; e, como popular agrícola, foram classificadas as áreas que possuem uma expressiva frequência de trabalhadores rurais, áreas menos urbanizadas e com baixa densidade demográfica, encontradas fora de Salvador, em alguns municípios da RMS. Pela sua trajetória e pelas características de sua moderna industrialização, Salvador e a RMS nunca possuíram uma classe operária numericamente expressiva, ou bairros com essa composição. Mas em algumas pequenas localidades de caráter popular agrícola, o peso relativo de trabalhadores da indústria moderna (da Petrobrás ou do Pólo Petroquímico) e da construção civil na sua reduzida população ocupada, levou à sua classificação como popular operário agrícola.

Analisando como essa estrutura se reflete nos padrões de apropriação do território, Carvalho e Pereira (2008) constataram a ocupação da Orla Atlântica de Salvador e de Lauro de Freitas (município já conurbado com Salvador) pelos grandes empregadores, dirigentes e trabalhadores intelectuais, em uma mancha praticamente contínua, limitada a Noroeste pela chamada Avenida Paralela, eixo viário importante, que faz a ligação de Salvador com o vetor de expansão do Litoral Norte e se configura como a “fronteira” da área nobre da cidade. Rompendo a continuidade dessa mancha, encontram-se alguns enclaves de baixa renda, como o Nordeste de Amaralina (que se destaca pela sua elevada densidade populacional), a Boca do Rio e o Bairro da Paz, antigas “invasões” que se consolidaram como bairros populares. Como já foi mencionado é nos espaços superiores e médios superiores da Orla que se concentram os equipamentos públicos e privados mais importantes, os modernos centros de comércio e serviços, os grandes equipamentos urbanos e as oportunidades de ocupação (Figura 2.3).

Os setores médios também ocupam essas áreas, assim como o centro tradicional e as áreas mais antigas da cidade. As áreas populares abrigam a população que não tem possibilidades de consumir o espaço da cidade moderna nem da cidade tradicional, alojando-se tipicamente em parcelamentos clandestinos e habitações precariamente construídas no Miolo ou no Subúrbio Ferroviário de Salvador e nos seus municípios vizinhos – Lauro de Freitas e Simões Filho. Os trabalhadores de subsistência têm uma forte presença nessas áreas e em alguns pequenos interstícios da Orla Atlântica, como ilustra a Figura 2.3.

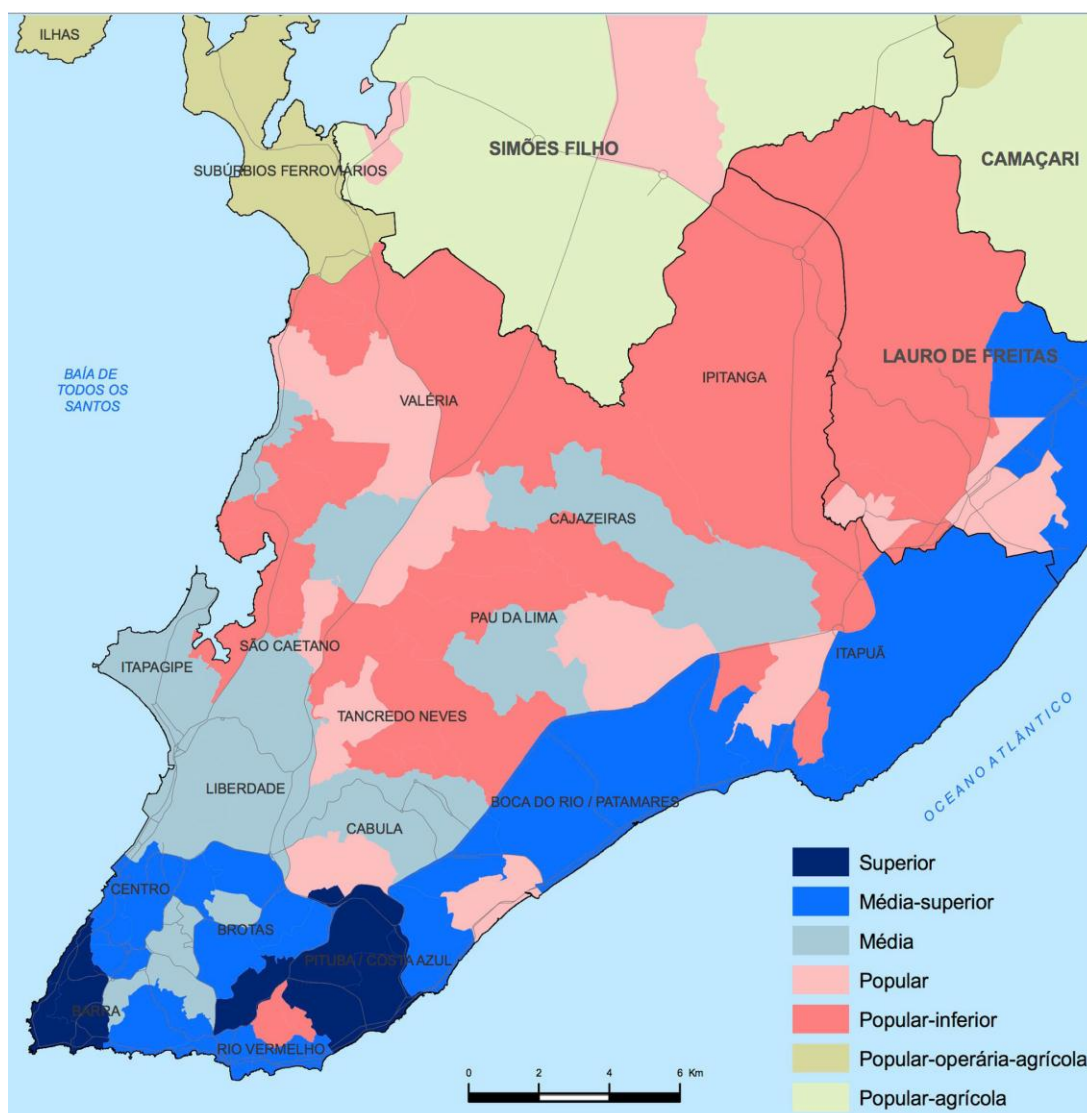
A análise a partir dos dados do Censo de 2010, da reconfiguração da estrutura urbana resultante dessas transformações foi realizada por Carvalho e Pereira (2014), com a metodologia do Observatório das Metrôpoles descrita antes, que supõe a elaboração de uma tipologia socioespacial. Contudo, a construção dessa tipologia enfrentou dificuldades e apresentou limitações em decorrência de alguns fatores. O primeiro deles decorreu de mudanças nos processos de amostragens e de definição das Áreas de Ponderação<sup>6</sup> para a RMS em 2010, que levou a um menor número de áreas nesse ano que em 2000, resultando em uma malha espacial diversa tanto em aspectos geométricos<sup>7</sup> como na escala de abrangência e impossibilitando uma comparação termo a termo, como foi feito em 1991 e 2000 (Carvalho, Pereira, 2008). O segundo problema foi a inclusão, em uma mesma Área de Ponderação, de setores censitários ocupados por populações muito diversas em termos de características sociais. Em Itapuã, por exemplo, havia quatro Áreas de Ponderação em 2000 (dentre elas o Bairro da Paz (área definida como ZEIS – Zona de Especial Interesse Social pelo PDDU 2008). Em 2010, essas quatro áreas foram “misturadas” em um único agrupamento de setores censitários.

---

6 Segundo a documentação do IBGE (2010), Área de Ponderação é uma unidade geográfica formada por um agrupamento de setores censitários.

7 Segundo o IBGE, no Censo 2010 foram usados métodos e sistemas automáticos de formação de áreas de ponderação que conjugam critérios como tamanho (...), conformação (...), contiguidade (...) e homogeneidade. Infelizmente, em Salvador, tais critérios não foram seguidos de forma absoluta, o que resultou, dentre outros problemas, em Áreas de Ponderação especialmente descontínuas. No Censo 2000, no município de Salvador, o número de Áreas de Ponderação foi de 88 e, no Censo de 2010, o número de áreas foi de 63.

**Figura 2.3 - Tipologia Socioespacial, Salvador, 2000**



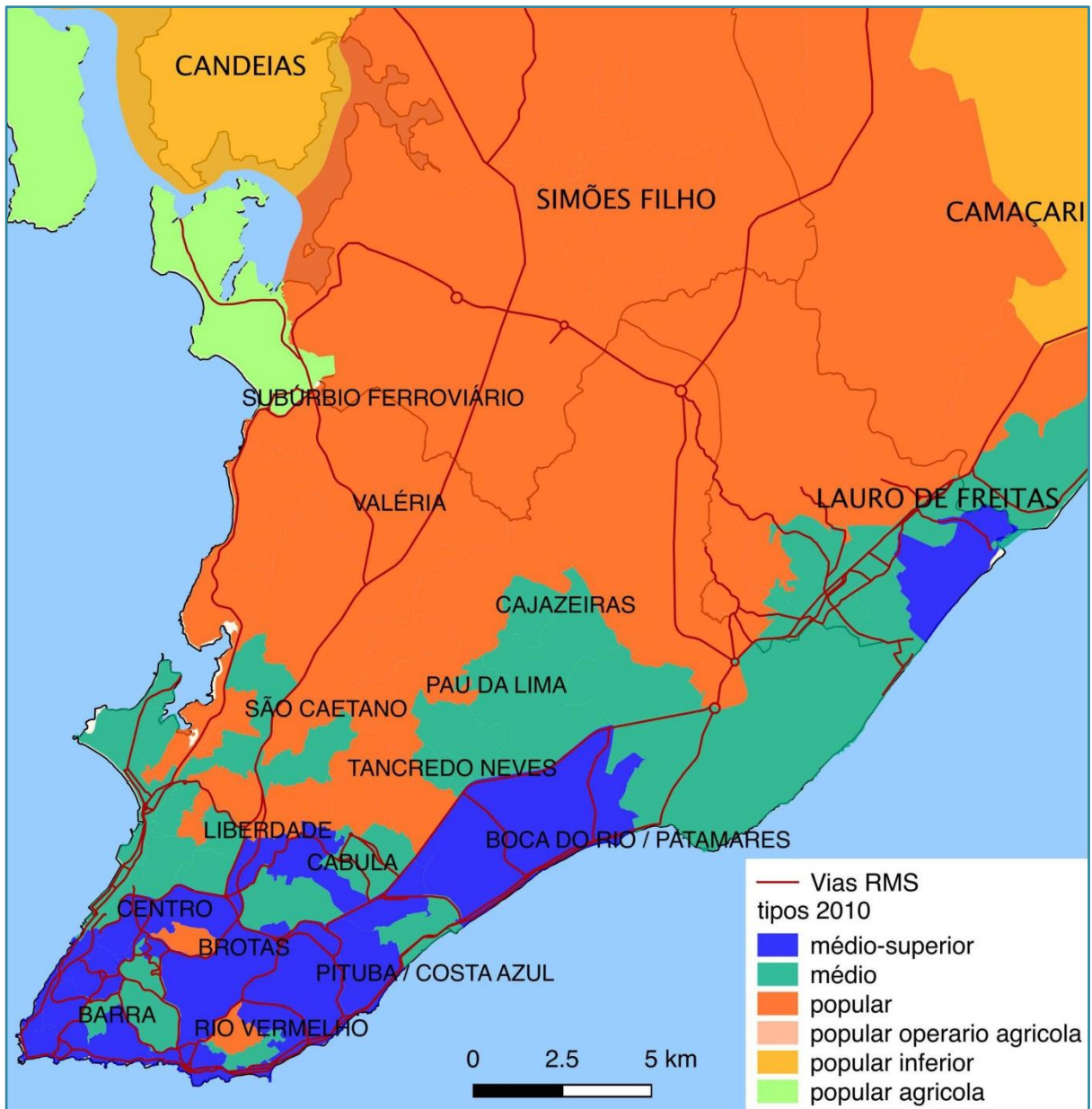
Fonte: Dados ocupacionais, IBGE; processamento e elaboração, Carvalho e Pereira (2014)

A alteração da escala tem efeitos diretos sobre os resultados das análises quantitativas, pois o universo dos domicílios considerados nos Censos de 2000 e 2010 difere tanto em termos de quantidade quanto de localização, e as análises que dão origem à tipologia sócio-espacial têm como pressuposto a relação entre o número de pessoas ocupadas de cada área territorial que correspondem a cada categoria sócio-ocupacional. Mesmo com as restrições assinaladas, porém, a metodologia do Observatório e a tipologia construída a partir dela permitem que sejam identificadas as principais características e a dinâmica recente da estrutura urbana de Salvador, apresentadas na figura 2.4.

Como se vê, a Orla Atlântica continua se destacando como espaço privilegiado das camadas de maior renda e a dinâmica recente da expansão, com uma expansão crescente de condomínios horizontais e verticais, reforça a tendência à fragmentação social e espacial. Embora o processo de segregação sócio-espacial retratado pelos dados dos censos não apresente mudanças dramáticas nas três últimas décadas, persistindo as macro diferenças espaciais, funcionais e sociais já existentes, pode-se notar um aumento dos enclaves estratificados por renda, com a presença dos referidos condomínios, ocupando áreas da metrópole em localizações nem sempre centrais, mas ainda assim impermeáveis à circulação de não moradores (Figura 2.4).

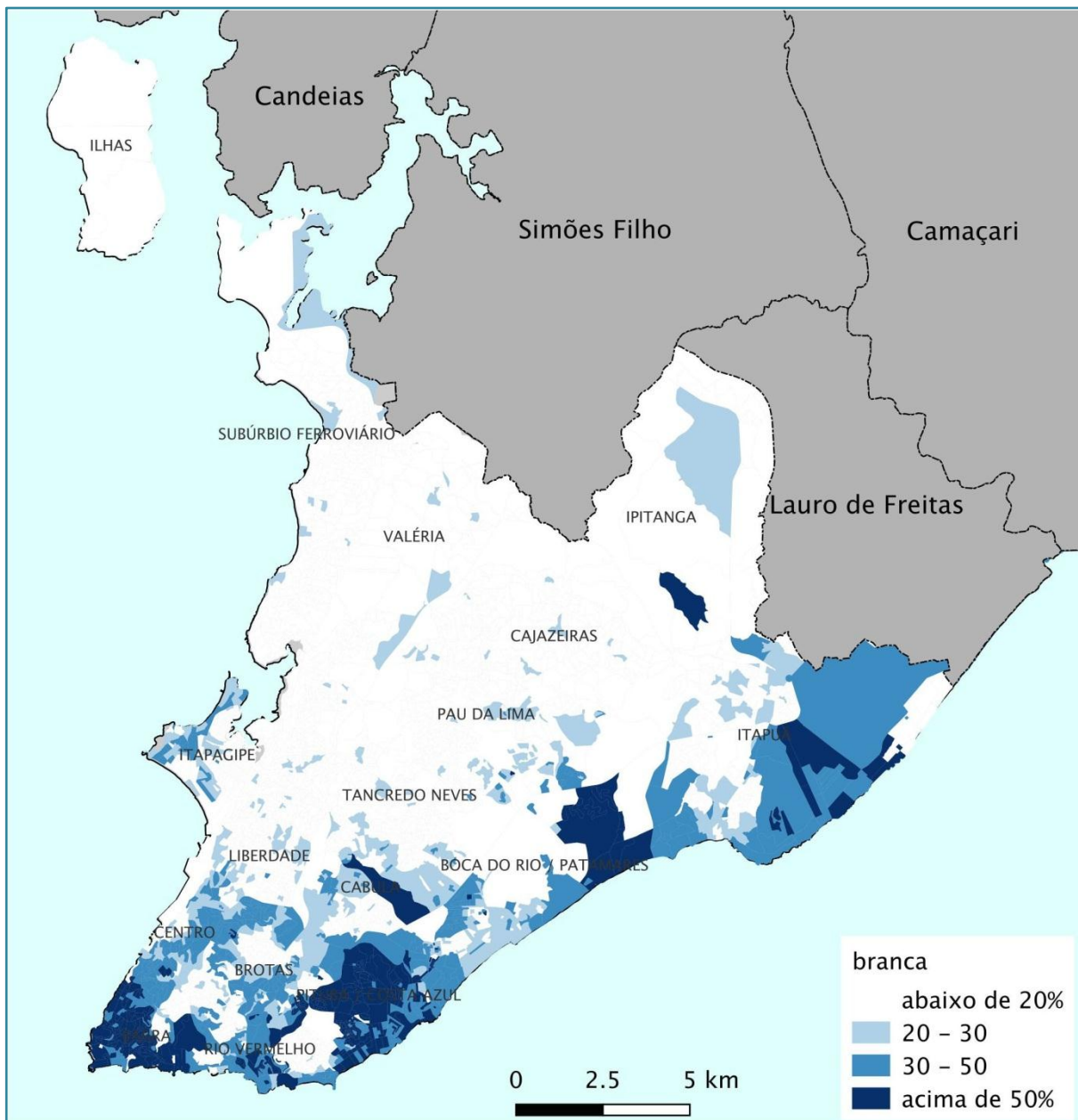
Essa diferenciação fica pouco transparente na cartografia baseada em dados da amostra do Censo de 2010, que tem como recorte geográfico as Áreas de Ponderação, mas pode ser percebida quando se usa variáveis associadas aos setores censitários que permitem uma escala de análise mais detalhada. Usando dados de cor, renda, escolaridade da população e habitação ficam patentes as diferenças existentes entre as diversas “cidades” de Salvador, como ilustra a cartografia apresentada nas figuras que se seguem (Figuras 2.5, 2.6, 2.7 e 2.8) após o mapa da tipologia socioespacial de 2010 (figura 2.4).

Figura 2.4 – Tipologia Socioespacial, Salvador, 2010



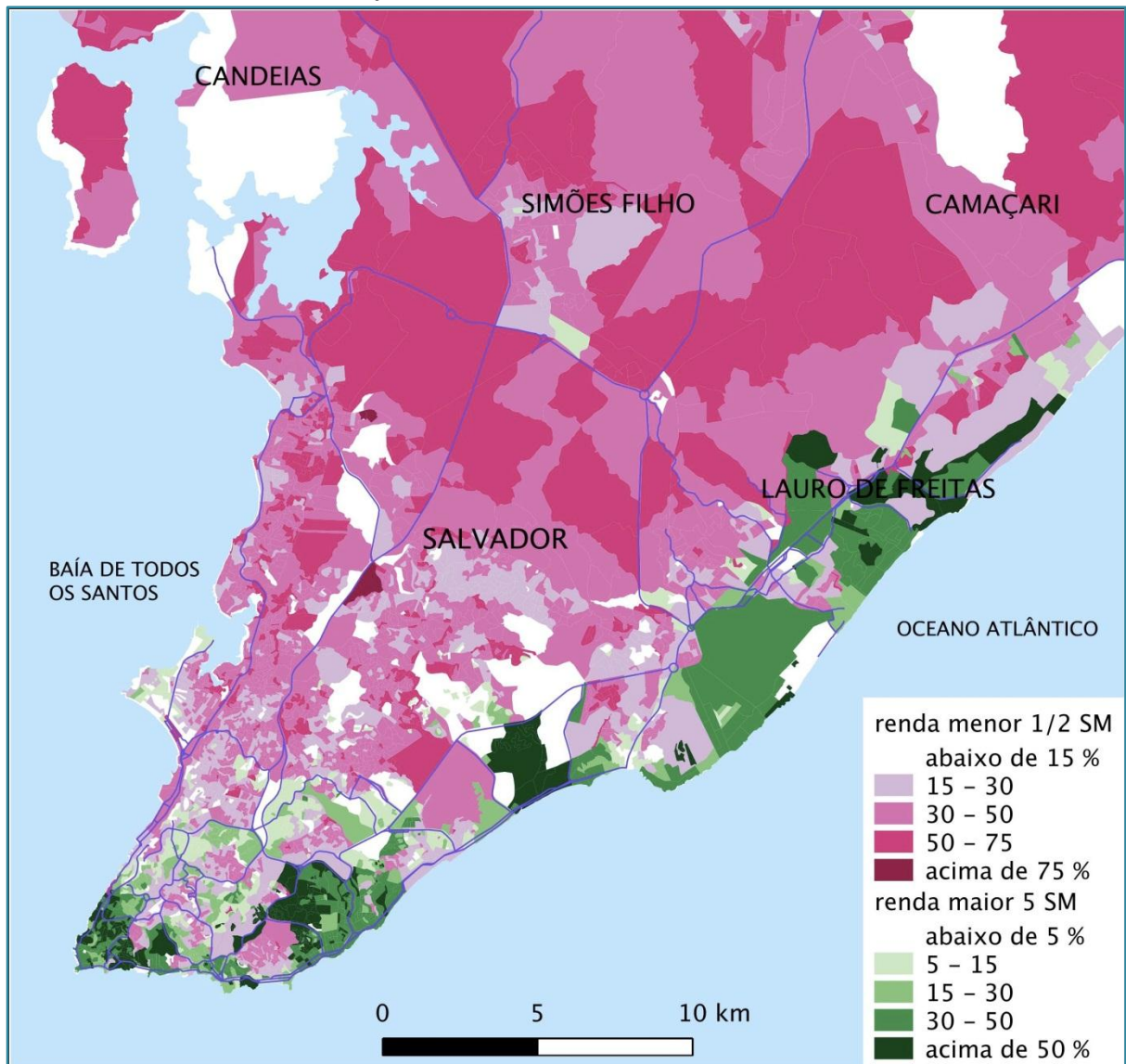
Fonte: Dados ocupacionais, IBGE; processamento e elaboração, Carvalho e Pereira (2014)

Figura 2.5 - Percentual de Habitantes de Cor Branca. Salvador, 2010



Fonte: IBGE, 2010; elaboração Corso; Carvalho, 2015

**Figura 2.6 – Percentual de Domicílios com Renda Domiciliar Menor que ½ Salário Mínimo e Maior do que 5 Salários Mínimos. Salvador, 2010**

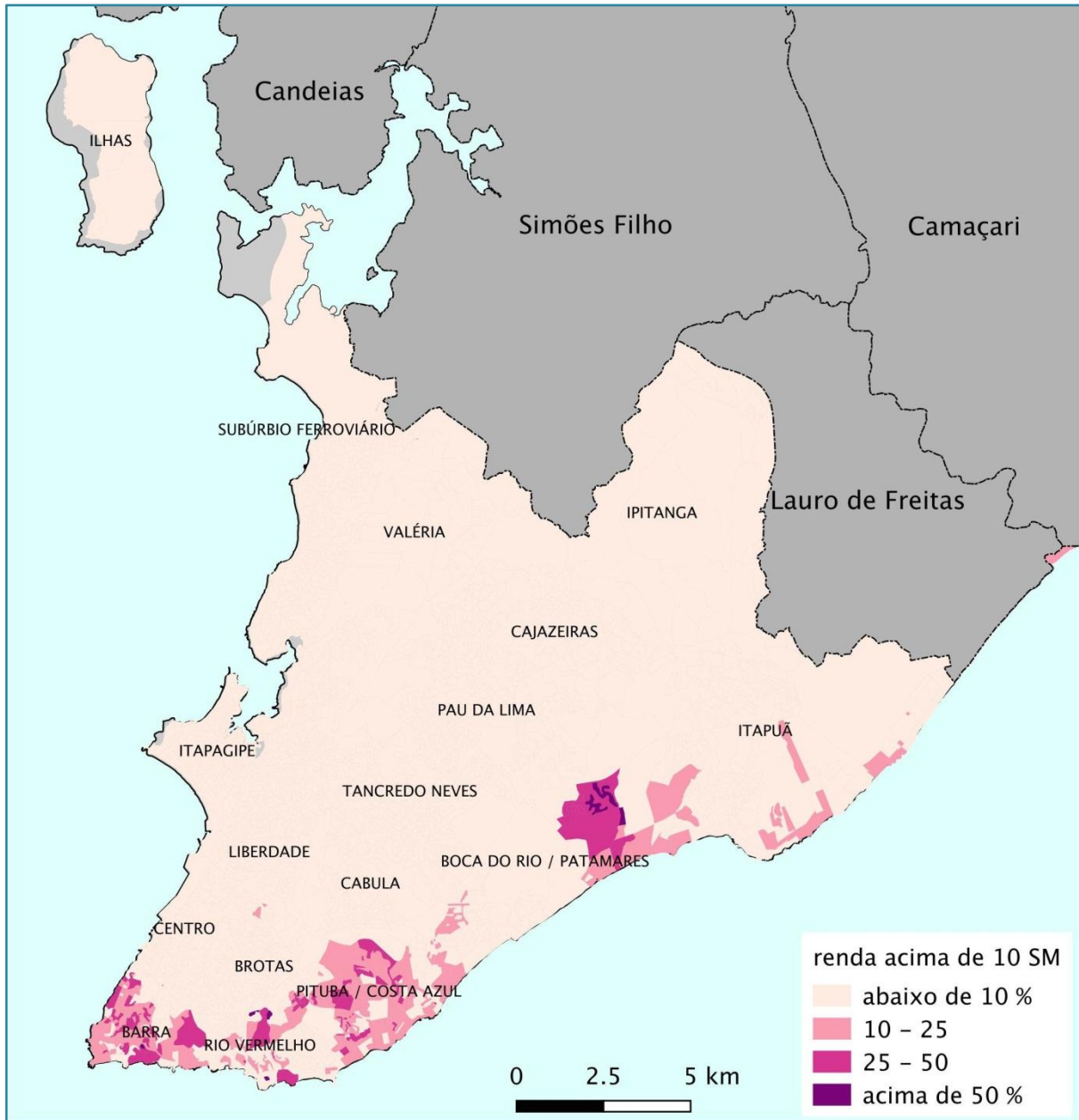


Fonte: IBGE, 2010; elaboração Pereira; Carvalho, 2015





**Figura 2.8 – Percentual de Domicílios com Renda Domiciliar per capita Superior a Dez Salários Mínimo – Salvador, 2010**



Fonte: IBGE, 2010; elaboração Pereira; Carvalho, 2015

## 2.5. AMBIENTE CONSTRUÍDO E ESTRUTURA SOCIOESPACIAL

Salvador vem experimentando algumas mudanças e tendências que têm se mostrado comuns às grandes metrópoles e a outras cidades brasileiras e latino-americanas, como o esvaziamento, a deterioração ou a gentrificação de alguns espaços nas antigas áreas centrais e a edificação de equipamentos de grande impacto na estruturação do espaço urbano, como shopping centers, complexos empresariais e centros de convenções; a difusão de novos padrões habitacionais e inversões imobiliárias destinadas aos grupos de alta e média renda, com a proliferação de condomínios horizontais e verticais fechados, que vêm mudando os padrões de segregação e ampliando a auto segregação dos ricos, a fragmentação e as desigualdades urbanas; e, finalmente, a expansão da orbita do mercado e uma afirmação crescente da lógica do capital na produção e reprodução da cidade, com o abandono por parte do município de boa parte de suas funções tradicionais de planejamento e gestão urbana e metropolitana e sua transferência para atores privados, com impactos decisivos sobre a estrutura urbana e a vida de sua população (CARVALHO; PEREIRA, 2010, 2014).

De 1945 até o final dos anos 1960, a cidade viveu, conforme Vasconcelos (2002), uma aceleração da expansão populacional e espacial caracterizada por: surgimento das grandes “invasões” – Liberdade, Alagados e Nordeste de Amaralina; concentração da propriedade fundiária propiciada pela lei de terras de 1968; abertura da orla atlântica à expansão da cidade, com os loteamentos do Rio Vermelho (1945), Amaralina (1951), Pituba (1956 e 1958), Armação (1967), Stiep (1968) e Boca do Rio (1969). No início dos anos 1990, em Salvador, as chamadas, “invasões” chegavam a 14% das áreas ocupadas por habitação. Somadas a outras áreas de ocupação informal, tais áreas chegariam a 32% da ocupação habitacional (SOUZA, 2000).

Em Salvador, a produção da habitação, até o final da primeira década deste século, foi bastante segmentada em termos espaciais. A produção não capitalista – “invasões”, autoconstrução – se localizou no vetor do subúrbio ferroviário e em áreas do miolo. A promoção estatal da habitação induziu a ocupação do Miolo, com as áreas não edificadas dos conjuntos habitacionais sendo ocupadas irregularmente por “invasões”. Já as áreas centrais e a orla atlântica constituem o espaço do mercado imobiliário voltado para os grupos superiores.

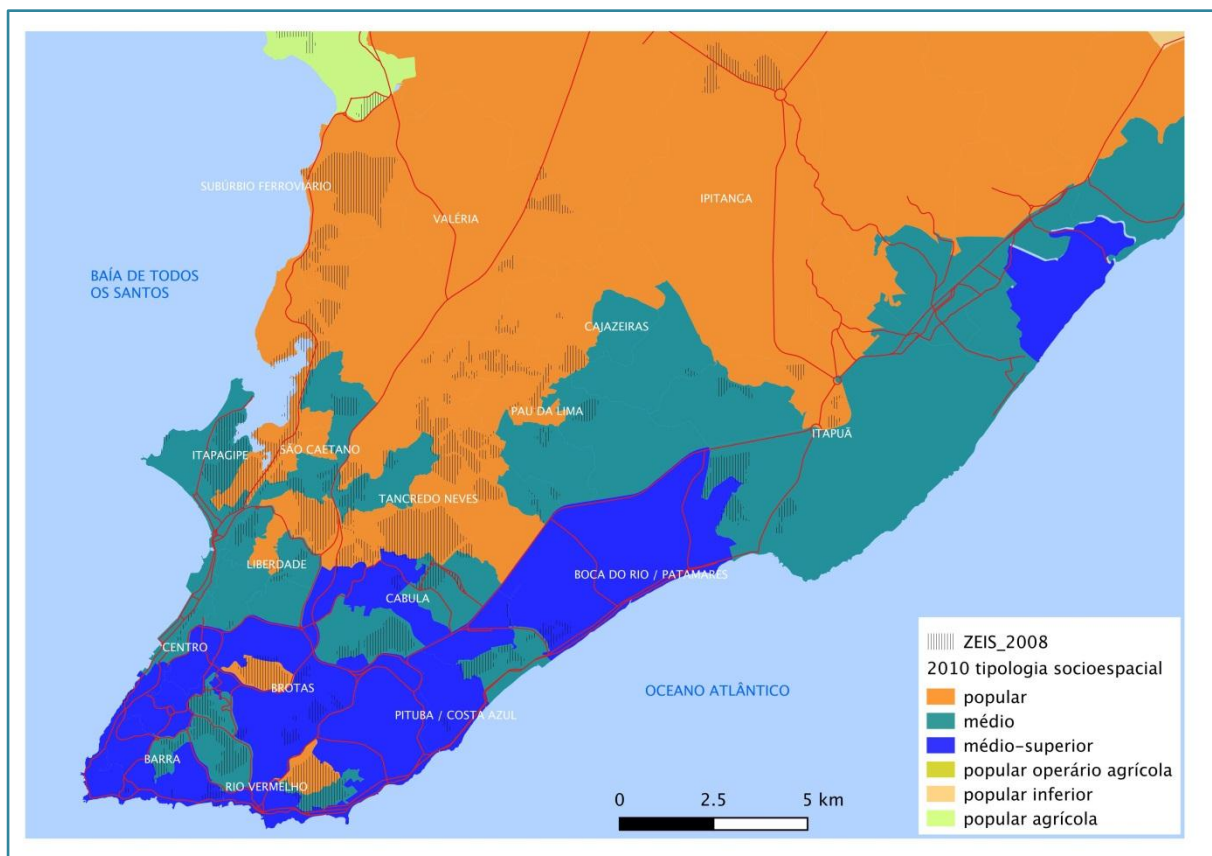
O crescimento da população e a pobreza de seus habitantes trazem limitações à expansão da ocupação de seu território. Estudos realizados para a Prefeitura Municipal de Salvador, com base em imagens aéreas de 2006, mostram que há poucas áreas não edificadas e sem restrições para ocupação residencial (PEREIRA, 2011). Esse quadro de escassez de terras livres se agrava porque a ele se somam as demandas do capital imobiliário – voltadas para o atendimento do mercado residencial dos setores médios e altos da população, com a oferta de condomínios horizontais e verticais e grandes centros de consumo e serviços – e a existência de reservas ambientais, parques e mananciais.

As áreas com condições mais inadequadas em termos habitacionais se localizam nos Subúrbio Ferroviário e Miolo. Nas áreas centrais e ao longo da orla atlântica, existem ilhas de ocupação precária em bairros populares, que se originaram quando essas terras não eram valorizadas. Essas ilhas de precariedade na “cidade moderna” são hoje classificadas como Zona de Especial Interesse Social (ZEIS) pelo plano diretor de Salvador. Como características dessas áreas destacam-se, além da precariedade das habitações, o grande adensamento das áreas antigas, com alguns assentamentos mais antigos e populosos como o Nordeste de Amaralina, que, considerada a população registrada nos setores censitários do censo de 2010, chega a uma densidade de quase 48.000 habitantes por quilometro quadrado. Outra característica comum é a pobreza de seus habitantes, embora aqui também se registre desigualdade. No Bairro da Paz, mais da metade da população tem renda per capita familiar até meio salário mínimo, ao passo que, no citado Nordeste de Amaralina, esse índice é inferior a 30 por cento. A figura 2.9 sobrepõe a localização das ZEIS com a tipologia socioespacial apresentada anteriormente.

Na década de sessenta do século passado, o principal agente da promoção estatal da moradia foi o Banco Nacional de Habitação (BNH), através do Sistema Federal de Habitação (SFH), com o financiamento do Estado na produção e comercialização da habitação. Na Bahia, a produção de moradia intermediada pelo Estado se deu principalmente através da URBIS, empresa de economia mista criada em 1965, cujo maior acionista era o Estado da Bahia. A empresa visava a atender a famílias com renda até 5 salários mínimos, mas atendeu, efetivamente, famílias com renda de 3 a 5 salários, pela insolvência verificada na faixa de renda menor do que 3 salários. A análise da distribuição espacial da produção habitacional da URBIS permite verificar que ela foi, em grande medida, concentrada em Salvador,

embora tenha chegado a mais de sessenta municípios. A maior parte dos investimentos da URBIS foi realizada na região do Miolo. O destaque em termos de estruturação do espaço urbano de Salvador é o Projeto Urbanístico Integrado Cajazeira, iniciado em 1978, com a pretensão de implantar, no vetor miolo, um grande núcleo habitacional com serviços públicos e infraestrutura que se integraria com núcleos já existentes, como o bairro de Pau da Lima e conjuntos habitacionais. Pretendia-se que o centro tivesse um impacto metropolitano e atendesse a uma demanda de 250.000 habitantes, cerca de um quarto da então população da cidade (ALMEIDA, 2005).

**Figura 2.9 - ZEIS e Tipologia Socioespacial, Salvador, 2000**



Fonte: Pereira; Carvalho, 2015

A ocupação das áreas pelas moradias produzidas pela URBIS se deu nas áreas de platô e nas encostas com baixa declividade. Cerca de 70 % da área do projeto é deixada sem uso, ocupação prevista nem plano futuro de utilização (ALMEIDA, 2005). As áreas de alta

declividade (mais de 30%) que o plano não previa serem ocupadas, bem com as áreas de vales, foram ocupadas irregularmente por “invasões”.

A área de Cajazeiras e Fazenda Grande, hoje um subcentro da cidade, era então, uma área periférica da metrópole, de baixo valor no mercado imobiliário e constituída de grandes vazios que adquiriu acessibilidade, equipamentos coletivos e disponibilidade de infraestrutura como consequência dos investimentos estatais. Na década de 1990, a URBIS implementou política de alienação do seu patrimônio fundiário para obtenção de receitas, ocasião em que grande parte das terras foi alienada, sem controle e sem planejamento (ALMEIDA, 2005), sendo devolvida ao mercado imobiliário.

Após a extinção do BNH em 1986, as políticas estatais voltadas para a produção da habitação se caracterizaram pela descontinuidade, surgindo alguns programas do governo federal como o Habitar Brasil e o Programa de Arrendamento Residencial (PAR) e iniciativas de governos locais e cooperativas. A partir de 2003, com a criação do Ministério das Cidades, tem início um processo de elaboração de políticas habitacionais mais estáveis. A crise econômica global de 2008 levou o governo federal a conceber um programa habitacional que impulsionasse a economia através do setor da construção civil e contemplasse a produção habitacional em larga escala.

Em março de 2009, na sequência da crise de 2008, é lançado o programa Minha Casa Minha Vida (MCMV), que propunha a produção de habitações em escala, de modo a desenvolver toda a cadeia produtiva e ampliar o volume de recursos do crédito imobiliário.

Analisando os valores alocados pelo programa, verifica-se que seu núcleo central é voltado para as empresas, que têm acesso aos recursos mediante apresentação de projetos a serem avaliados e aprovados pela CEF (CARDOSO et al., 2011). No modelo, o papel do Estado (instâncias estadual e municipal) é o de organizar a demanda através de cadastros dos beneficiários e de criar condições para facilitar a produção. O promotor do empreendimento não é o setor público, mas o setor privado. A análise dos projetos, a contratação e o acompanhamento das obras são feitos pela Caixa Econômica Federal (CEF), não cabendo aos municípios responsabilidade pelos resultados alcançados.

Como os preços finais são pré-determinados pelos tetos de financiamento, os ganhos com a produção da moradia, nesses casos, podem vir da redução do custo de produção ou da redução do preço da terra (possibilidades que não são excludentes). Cardoso et al. (2011) aponta que o lucro imobiliário será

[...] maximizado com a capacidade das empresas em desenvolver estratégias de redução do valor pago aos proprietários, a exemplo: com a constituição de estoques de terras, com a transformação de solo rural em urbano, ou ainda com a possibilidade de antecipar mudanças na legislação de uso do solo que viabilizem a utilização de terrenos até então fora de mercado. Já o lucro da construção se viabiliza com ampliação da escala, racionalização do processo produtivo, redução de perdas, aumento da produtividade do trabalho e utilização de novas tecnologias.

A redução do custo pela ampliação da escala do empreendimento necessita de terrenos de grandes dimensões, o que, aliado à busca pela redução do preço da terra, são fatores que impulsionam o processo de periferação. Quer pelo preço da terra, quer pelas dimensões das glebas necessárias para os empreendimentos, as empresas vão privilegiar as localizações periféricas. O custo da terra urbana incrementou a periferação dos empreendimentos. Como valores médios, estudo da CEF aponta, em Salvador, um custo de R\$ 256,00 por metro quadrado e, na RMS (excluindo Salvador), um custo de R\$ 69,90 por metro quadrado (MASCIA, 2012), o que impulsiona a ocupação fora de Salvador, nos demais municípios da RMS.

A maior parte dos empreendimentos em Salvador se localiza na região do miolo, que historicamente havia recebido os investimentos da URBIS e do PAR no período do BNH, e nas áreas de conurbação de Salvador com Lauro de Freitas e Simões Filho. Fora de Salvador, a maioria dos empreendimentos na RMS se localiza em áreas periurbanas de Simões Filho, Lauro de Freitas, Dias D'Ávila, Camaçari, Candeias e Mata de São João.

O resultado da implantação dos projetos MCMV na RMS, considerando a estruturação do espaço da metrópole, é a expansão do território metropolitano para áreas periféricas, sem infraestrutura urbana e sem articulação com alguma forma de planejamento público, e a construção de grandes estruturas monofuncionais segregadas social e espacialmente.

O acesso à moradia das camadas de renda alta e média se dá através do mercado imobiliário que, até o início da primeira década do século XX, foi concentrado nas áreas do tipo médio-superior ou superior da orla atlântica, num processo de adensamento baseado em

verticalização crescente, pois as terras desocupadas estão se tornando escassas, notadamente na área “nobre” da cidade.

A distribuição dos grupos e classes sociais no espaço é resultado, em grande medida, da atuação do mercado imobiliário. O preço da terra urbana e das habitações filtra o acesso dos grupos sociais às diversas regiões da cidade. Nas cidades capitalistas, a produção da moradia de forma empresarial procura alcançar uma sobrevalorização dos preços dos imóveis produzidos. Essa sobrevalorização é suportada pela diferenciação espacial, pois cada localidade é única e diferenciada. Embora numa metrópole como Salvador esse segmento da produção habitacional seja uma pequena parte das moradias produzidas, ele tem um impacto profundo na organização do espaço urbano. A produção de moradia pelo mercado imobiliário tem resultado numa oferta estratificada em termos socioeconômicos e fragmentada em termos socioespaciais. A organização socioespacial do território metropolitano é, em parte produto e, em parte resultado da atuação dos agentes, empresariais ou não, envolvidos na produção da moradia. Assim se a localização das ZEIS é predominantemente nas áreas populares, como se vê na figura 2.9, a localização das moradias produzidas de forma empresarial vai se localizar de forma predominante nas áreas superiores, como podemos ver na cartografia da figura 2.10.

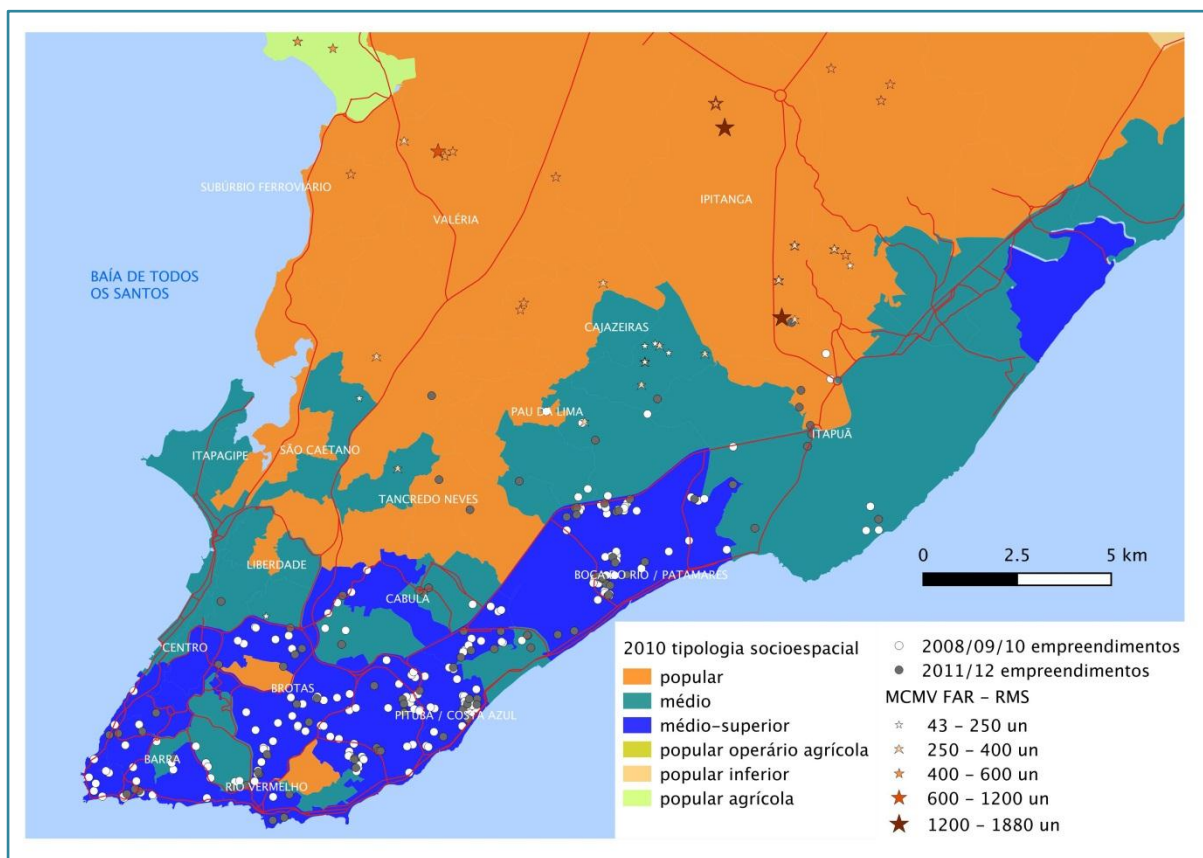
A Figura 2. 10 mostra a localização dos empreendimentos imobiliários recentes e dos projetos MCMV e ilustra a dinâmica atual. Esses lançamentos imobiliários, quase todos de condomínios verticais, estão concentrados em torno da Pítuba (área já adensada) e em alguns clusters ao norte, na orla e nas bordas da Avenida Paralela, em áreas atualmente de baixa densidade.

Estes dados foram levantados por pesquisa do LCAD – Laboratório de estudos avançados em Cidade, Arquitetura e tecnologias Digitais e são de 2008 até 2012 <sup>8</sup>; portanto podemos considerar que a grande maioria dos projetos habitacionais levantados na pesquisa não estava habitada e esses dados não representados no último censo demográfico de 2010. Na próxima seção do texto analisamos a distribuição espacial do crescimento populacional até 2010.

---

<sup>8</sup> A pesquisa não faz um levantamento extensivo e completo de todos os lançamentos do período, mas foi feita com a intenção de possibilitar a caracterização das tendências locacionais dos empreendedores imobiliários.

**Figura 2.10 - Empreendimentos Imobiliários, MCMV e Tipologia Socioespacial 2010, Salvador**



Fonte: Carvalho e Pereira, 2014; levantamento de dados e elaboração Pereira; Carvalho, 2015

No cartograma 2.10 vemos os empreendimentos sobre a tipologia socioespacial de 2010 (CARVALHO; PEREIRA, 2014), demonstrando que, em grande maioria, a produção majoritária se localiza nas áreas médias superiores. Os empreendimentos mais recentes (2011 e 2012) se afastam um pouco das áreas superiores, até então a localização preferencial, em direção ao interior da área municipal, ocupando o vetor Miolo, confirmando as novas estratégias de localização dos empreendimentos imobiliários e impulsionando os empreendimentos MCMV para fora do município. O cruzamento da Avenida Paralela, que até então constituía a “fronteira” entre a cidade “moderna” e a cidade “precária” segundo Carvalho e Pereira (2008), ensaia ainda um novo padrão de segregação socioespacial.

Esta estratégia de localização não é exatamente nova, trata-se de ocupar áreas então periféricas que vão se tornar centrais na medida em que se conectarem e adquirirem acessibilidade. Essa acessibilidade será garantida pela abertura de novas vias e conexão ao

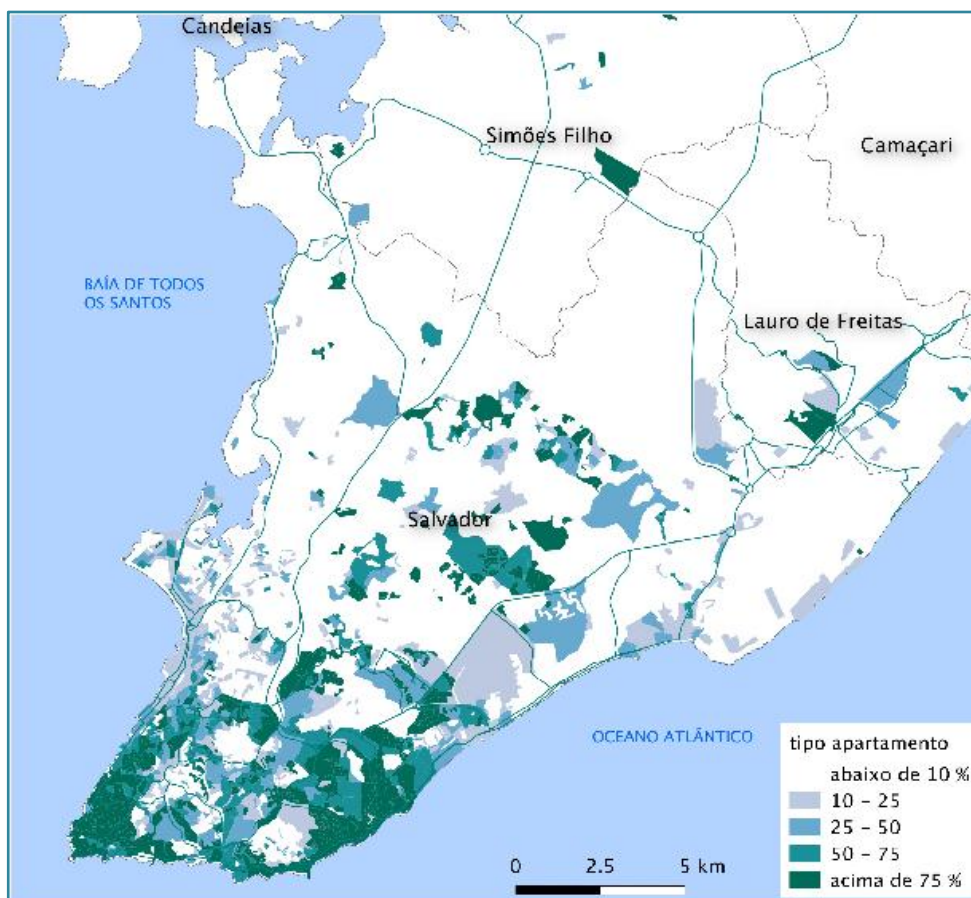


sistema de transporte urbano, o que permitirá a incorporação deste espaço ao mercado imobiliário voltado para as camadas superiores.

Se a localização dos empreendimentos imobiliários busca as áreas superiores, até 2010 basicamente localizadas no vetor Orla, a tipologia habitacional tem diferenças espaciais, como a cartografia das próximas figuras indica. Podemos indicar a formação de um espaço de habitação superior verticalizado e um espaço de habitação superior horizontal.

A figura 2.11 mostra o que podemos chamar de “cidade vertical” onde a grande maioria das habitações são produzidas de forma empresarial por incorporadores imobiliários e se constituem em domicílios tipo apartamento em condomínios verticais e se localizam em grande medida na Barra, Graça e bairros próximos e nos bairros próximos e em torno da Pituba.

**Figura 2.11 – Percentual de Domicílios Tipo Apartamento**

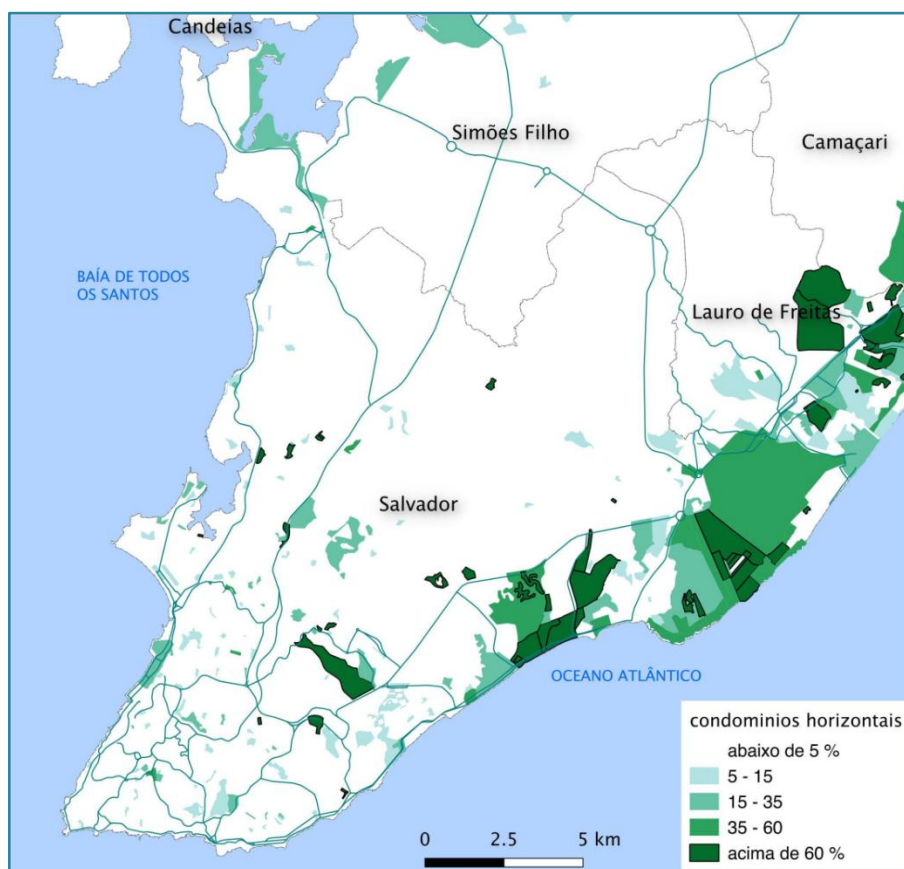


Fonte: IBGE, 2010; elaboração Pereira; Carvalho, 2015

Já a cartografia da figura 2.12 mostra o que podemos chamar de “cidade murada”, que são as áreas onde prevalecem os condomínios horizontais, em sua grande maioria totalmente fechados por muros e com controle de acesso. Estes também se localizam na Orla Atlântica mais ao norte das áreas centrais.

A possibilidade de ocupar espaços na orla mais ao norte de Salvador, nos municípios de Lauro de Freitas ou Camaçari, tornou-se pouco atrativa pela acelerada perda de mobilidade que os habitantes da capital baiana experimentaram nos últimos anos, associada ao aumento da frota, à carência de transportes de massa e à falta ou incapacidade de gerenciamento do tráfego. O resultado é que os trajetos urbanos passaram a ser feitos em um tempo muito superior nos mesmos trechos de alguns anos atrás. Assim, o adensamento da orla atlântica (espaço privilegiado e mais valorizado pelas camadas de maior poder aquisitivo) vem sendo a alternativa preferida pelos incorporadores, seguida pela ocupação das áreas livres da Avenida Paralela, onde persistiam resquícios da Mata Atlântica até recentemente.

**Figura 2.12 – Percentual de Domicílios Localizados em Condomínios Horizontais**



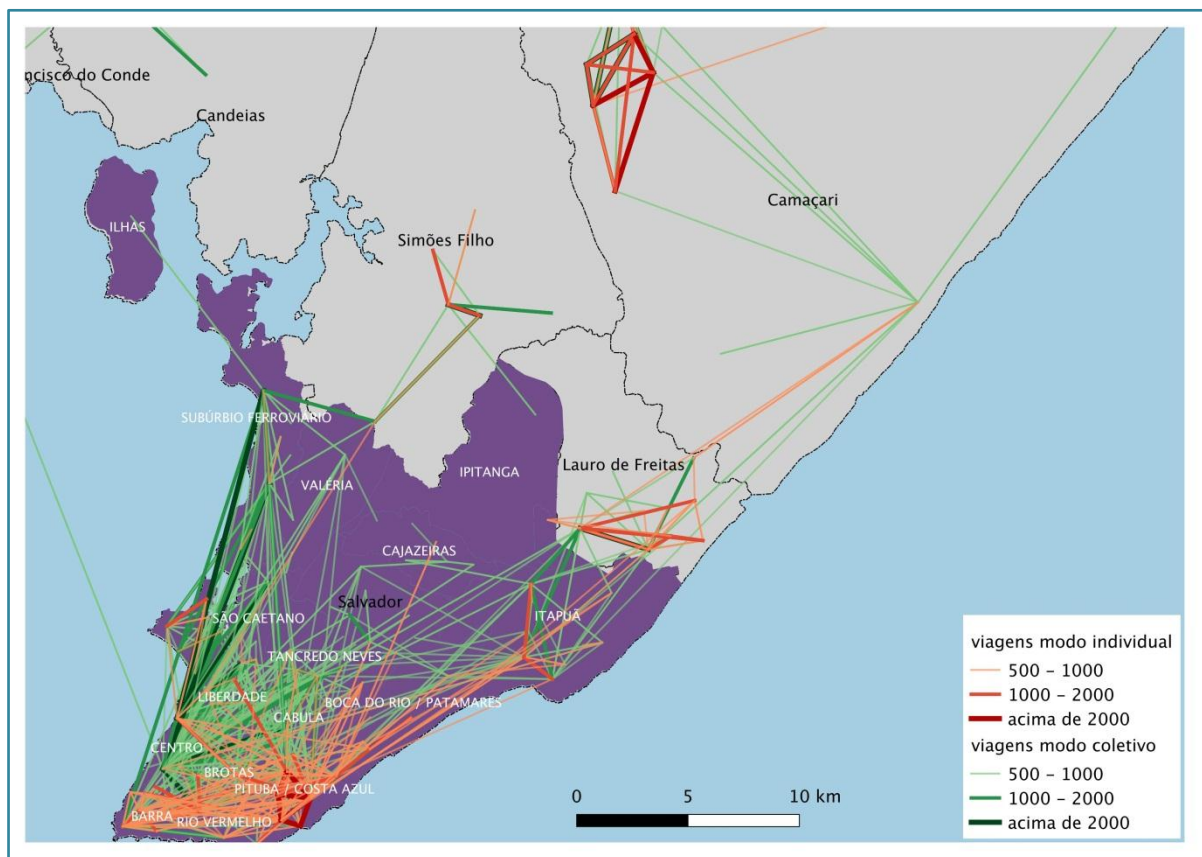
Fonte: IBGE, 2010; elaboração Pereira; Carvalho, 2015

O cruzamento dos dados de viagens levantados pela pesquisa OD - Origem/Destino - realizada pela SEINFRA em 2012, confirma a configuração de uma cidade bastante segregada. As restrições de mobilidade são fatores de reforço a segregação socioespacial. Em Salvador, automóveis e ônibus disputam o espaço das vias públicas, e esses últimos são, até hoje, o grande modal de transporte da população (mais do que 40% das viagens, segundo a pesquisa OD de 2012). Esse fato levou Salvador a se tornar uma das poucas metrópoles onde ricos e pobres levam o mesmo tempo nas viagens cotidianas (IPEA, 2013), o que explica a criação de um “espaço do automóvel”, hoje essencialmente o vetor orla atlântica e as áreas centrais, mas que vai se expandir a partir dos novos projetos viários em implantação (Linha Viva, novas avenidas, Ponte Salvador - Itaparica, etc.).

A figura 2.13 baseada em dados da pesquisa OD mostra com clareza esta separação entre as viagens realizadas em modo individual, que configuram o espaço do automóvel que coincide com a “cidade moderna”, essencialmente o vetor orla, e as viagens em modo coletivo, que em grande medida se realizam no centro e nas áreas do subúrbio ferroviário, áreas habitadas pelos setores médio e populares. O cartograma da figura 2.13 mostra as conexões entre as zonas OD em classes de 500, 1.000 e 2.000 viagens. Alguns elementos podem ser destacados a partir da análise desta cartografia além da evidente separação da cidade já registrada na análise da estrutura socioespacial. Um deles é a grande quantidade de viagens individuais curtas conectando as áreas vizinhas da Pituba, Itaigara, Iguatemi, Costa Azul. Além disso, pode-se notar a conexão de áreas de Salvador com os municípios vizinhos, Lauro de Freitas e Simões Filho e a forte conexão das áreas da orla da Baía de Todos os Santos com o centro tradicional.

Pelos dados da pesquisa OD percebe-se também que o centro tradicional continua a exercer um forte papel de atração. A figura 2.14 mostra as zonas da pesquisa OD classificadas por número de viagens como destino da população não deixa dúvidas sobre o papel do centro tradicional ainda hoje, apesar do desenvolvimento de alguns subcentros que são percebidos no cartograma da figura 14.

Figura 2.13 - Modos de Viagem em Salvador, 2012

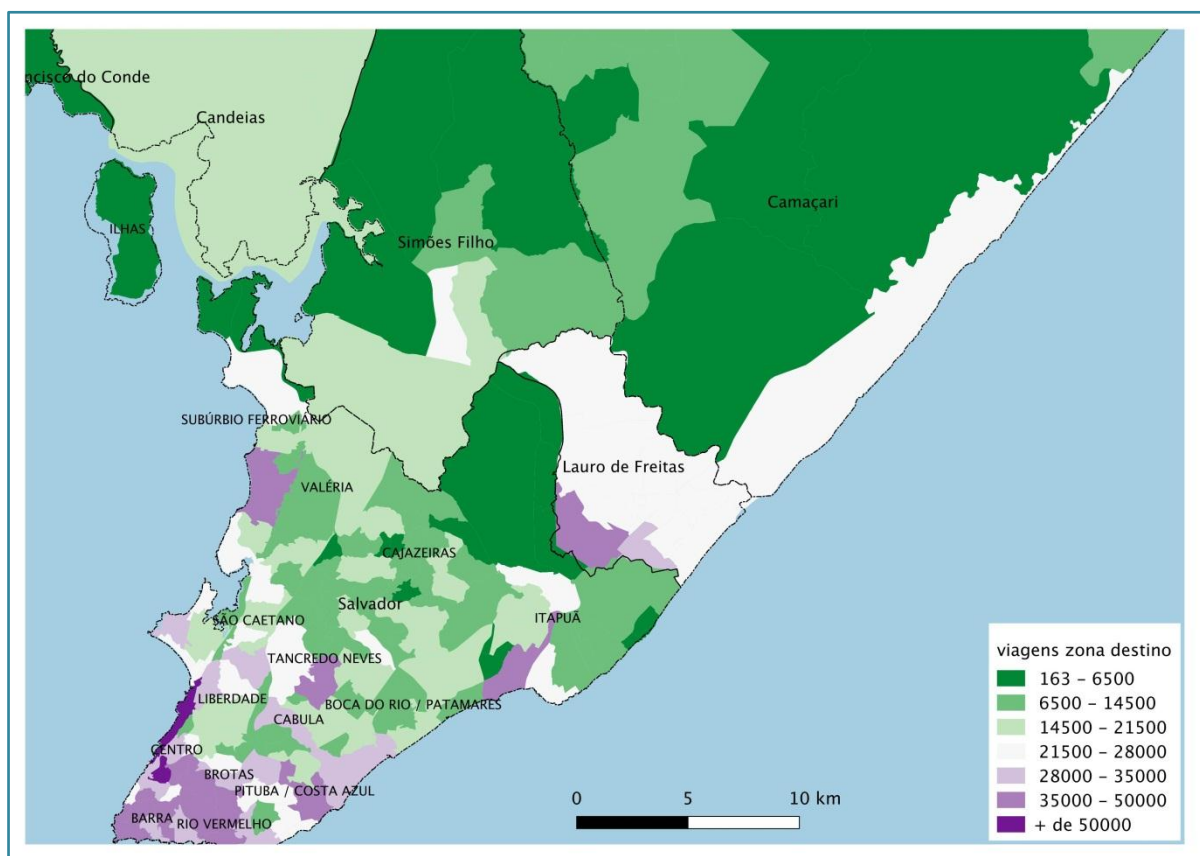


Fonte: Pesquisa OD, SEINFRA, 2012; elaboração Pereira; Carvalho, 2015

Além das tendências e mudanças urbanas assinaladas outras já se prenunciam, como a do centro antigo, que já começou a despertar a atenção e o interesse dos empresários da construção civil e do setor de entretenimento e turismo, que pode levar à expulsão de seus antigos moradores. Novas formas de segregação também se consolidam, com a implantação de megaempreendimentos de mais de 1.000 unidades habitacionais, concebidos como “bairros” que se pretendem autônomos em relação à cidade, congregando as funções de moradia, trabalho, consumo e lazer, a exemplo do condomínio residencial e comercial Bela Vista, este anunciado em 2008, com 19 torres residenciais com mais de 30 pavimentos, mais de 3.000 unidades habitacionais e mais de 6.000 vagas de garagem (somente para as torres residenciais, não incluso neste número estacionamento para as torres comerciais e shopping center).

O processo de expansão da cidade envolve agora dois movimentos paralelos e distintos: uma disputa pelas suas áreas centrais (cada vez mais saturadas) o que resulta no incremento da verticalização, e uma expansão horizontal para as bordas. A ocupação da franja litorânea pelos segmentos sociais superiores se reafirma e avança rumo ao norte, pelo litoral. A segregação, por sua vez, agora já não se expressa mais somente através do padrão centro e periferia, tomando cada vez mais a forma de enclaves em áreas centrais ou periféricas. Tais enclaves podem ser de renda mais alta ou mais baixa, abrangendo luxuosos condomínios fechados, loteamentos populares, "invasões" e empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida.

**Figura 2.14 - Áreas de Destino de Viagens, Salvador, 2012**



Fonte: Pesquisa OD, SEINFRA, 2012; elaboração Pereira; Carvalho, 2015

## 2.6 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO CRESCIMENTO EM SALVADOR

Analisar a distribuição geográfica do crescimento da metrópole demanda a existência de bases cartográficas comparáveis, que permitam a análise simultânea dos diversos dados censitários. Por bases comparáveis queremos dizer que tenham o mesmo recorte espacial como suporte para os diferentes conjuntos de dados.

No Brasil, o censo demográfico é realizado pelo IBGE com intervalos de uma década entre eles. A menor unidade espacial do censo demográfico é o setor censitário, que não tem uma forma geométrica constante, sendo redefinido a cada censo pelo IBGE a partir de critérios próprios que levam em conta principalmente a quantidade de domicílios. Assim o próprio tamanho do setor já indica a densidade da área, setores pequenos se encontram em regiões de alta densidade, setores grandes em regiões pouco densas. Uma segunda unidade espacial são as áreas de ponderação, ou AEDs (Áreas de Expansão Domiciliar), que são formadas pela agregação de setores censitários. São áreas “que conjugam critérios tais como tamanho, contiguidade (no sentido de serem construídas por setores limítrofes com sentido geográfico) e homogeneidade em relação a um conjunto de características populacionais e de infraestrutura conhecida” (IBGE, 2002).

Estas áreas são utilizadas pelo IBGE para disponibilizar os dados do questionário da amostra. Na RMS, no censo de 2000 eram 108 áreas. Em trabalho anterior Carvalho e Pereira (2008) usaram estas áreas adaptadas para o censo de 1991. O processo de construção de áreas de ponderação para 1991 consistiu em agregar setores censitários de 1991 tomando como referência de recorte espacial as áreas de 2000, de modo que fosse possível ter uma base cartográfica comparável, no sentido em que foi descrito acima.

A densidade demográfica pode ser analisada a partir da malha de setores censitários e isto resulta numa análise que pode ser bastante detalhada, mas a evolução pode ser estudada a partir de um recorte espacial comum. As figuras 15, 16 e 17 mostram a variação de densidade demográfica em 1991, 2000 e 2010, usando como indicador habitantes por km<sup>2</sup>, sobre a base de AEDs de 2000. Para analisar a evolução do crescimento optou-se por construir bases com o mesmo recorte espacial para os diferentes censos a partir da agregação de setores censitários de 2000, adotando-se o mesmo processo aplicado aos dados de 1991, descrito anteriormente.

É importante ressaltar que esta divisão da metrópole em AEDs feita em 2010 pelo IBGE pode ser considerada uma aproximação razoável com a divisão por bairros, ainda que esta resulte em áreas menores, na maior parte dos casos. Uma agregação em áreas bem maiores, como os distritos, ou prefeituras-bairro, que é uma unidade administrativa usada pela Prefeitura Municipal de Salvador, pode dificultar a análise do crescimento ou do esvaziamento de áreas contíguas da cidade. Por esta razão nem as áreas definidas pela prefeitura-bairro, nem as áreas de ponderação que o IBGE criou em 2010 como base para a disponibilização dos dados da amostra foram usadas. No censo de 2000, no município de Salvador o número de áreas era de 88 e no censo de 2010 este número foi reduzido para 63, além de trazer áreas espacialmente descontínuas, tornando inviável alguns procedimentos analíticos e ficando muito distante da aproximação com os bairros da cidade.

Analisando a cartografia resultante nota-se que não existem mudanças significativas no padrão de distribuição espacial. As áreas populares tradicionais são as mais densas da cidade e mantêm esta situação estável nos três censos. Percebe-se algum adensamento em 2000 e 2010 na orla atlântica, no subcentro de Cajazeiras e nas áreas próximas a Itapuã.

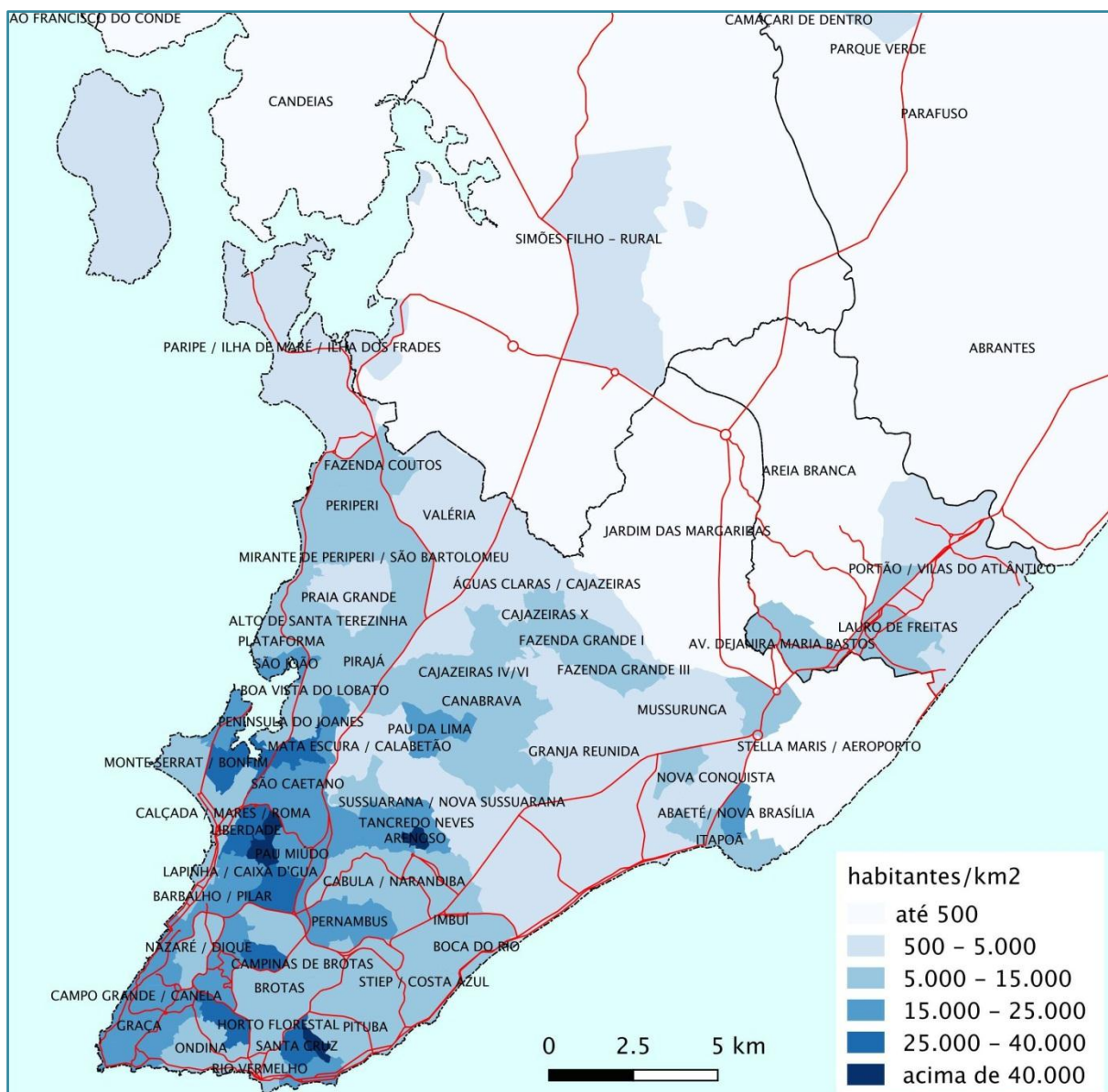
Para mapear a distribuição espacial do crescimento de Salvador nas décadas de 1990 e 2000, a base cartográfica já mencionada foi utilizada e os percentuais de mudança entre a população destas áreas foram comparados para destacar as variações mais significativas. O cartograma da figura 2.15 apresenta alguns padrões de variação do crescimento que podem ser destacados a partir desta comparação entre os dados de 1991, 2000 e 2010. As áreas estão classificadas a partir destas transformações em 5 diferentes classes:

- a) esvaziamento contínuo - áreas que tiveram crescimento negativo nos dois períodos;
- b) esvaziamento e crescimento - áreas que tiveram crescimento negativo na década de 90 e crescimento acima de 15% na década seguinte;
- c) crescimento contínuo elevado - áreas que tiveram crescimento acima de 30% nas duas décadas;
- d) crescimento contínuo moderado - áreas que tiveram crescimento acima de 15% nas duas décadas;

e) crescimento recente - áreas que tiveram crescimento baixo, entre 0 e 5% na primeira década e acima de 30% na segunda.

As demais áreas tiveram variações diversas, mas dentro da expectativa do crescimento populacional da cidade, que na década de 2000/2010 foi na taxa média anual de 0,9%.

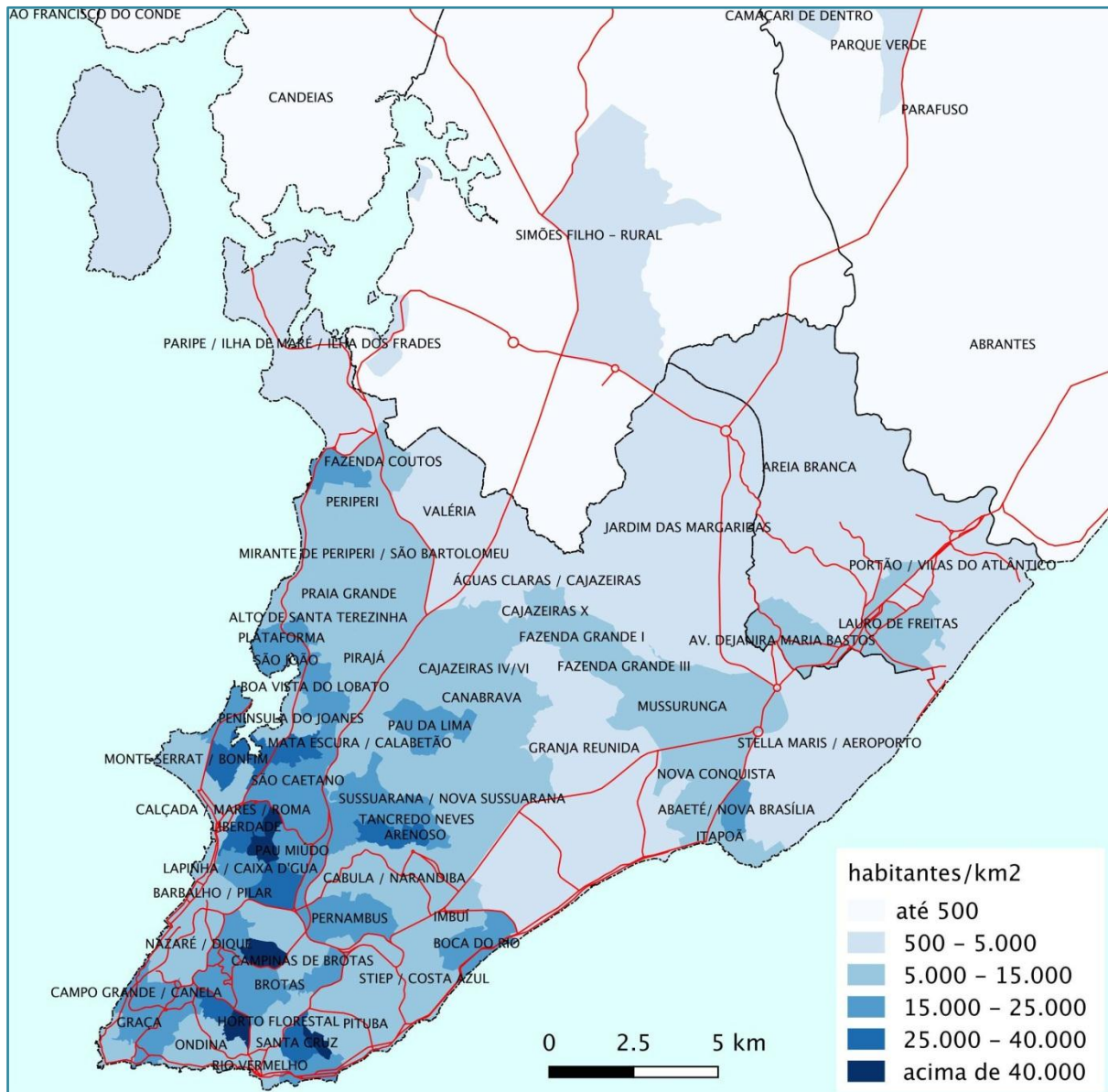
**Figura 2.15 - Densidade Demográfica, Salvador, 1991**



Fonte: IBGE 1991; elaboração Pereira; Carvalho, 2015

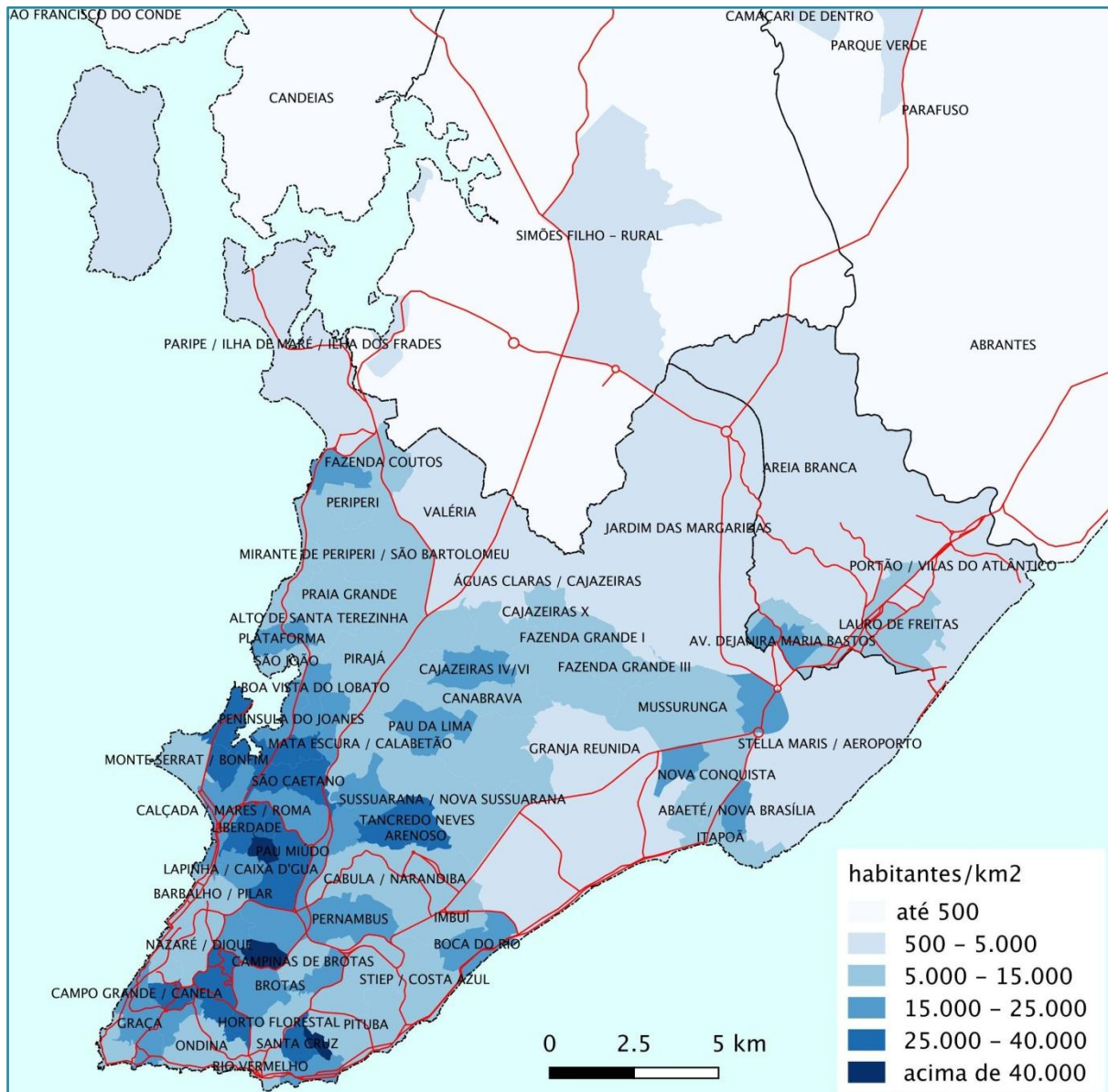


Figura 2.16 - Densidade Demográfica, Salvador, 2000



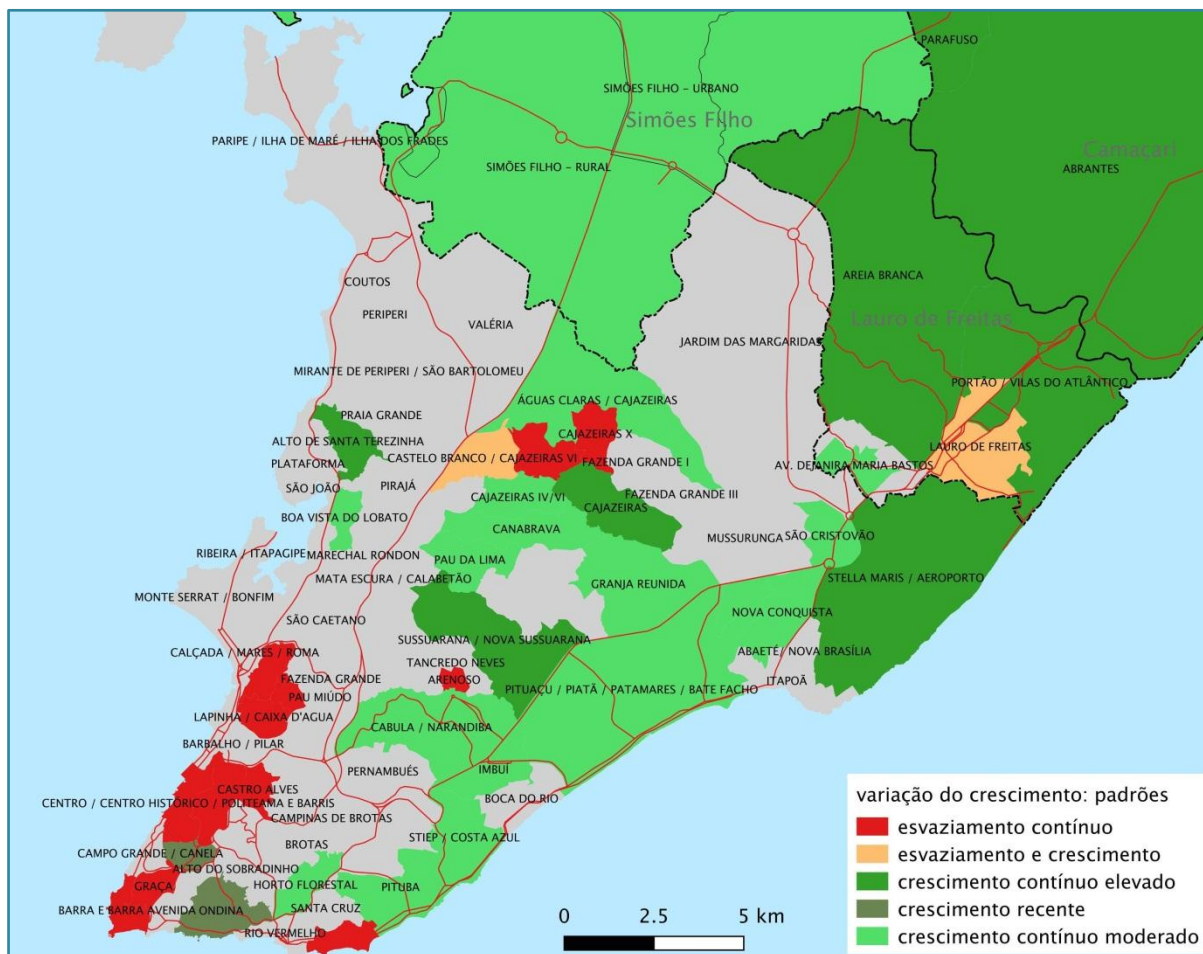
Fonte: IBGE 2000; elaboração Pereira; Carvalho, 2015

Figura 2.17 - Densidade Demográfica, Salvador, 2010



Fonte: IBGE 2010; elaboração Pereira; Carvalho, 2015

**Figura 2.18 – Padrões de Crescimento Espacial da População em Salvador. 1991/2010**



Fonte: IBGE 1991, 2000, 2010; processamento e elaboração Pereira; Carvalho, 2015

As inferências a seguir apresentadas devem ser vistas com reservas porque ainda são de natureza preliminar. As áreas que perdem população de forma continuada – 1991/2000 e 2000/2010 – são as áreas em torno do bairro da Liberdade, áreas que embora mostrem uma pequena diminuição da população, mantém uma densidade extremamente alta; áreas em torno do Centro Tradicional, na área da Barra e em Amaralina, provavelmente por mudança de uso e função. As áreas de crescimento contínuo são principalmente as áreas da Orla Atlântica, local de expansão das camadas médio-superiores e do mercado imobiliário, do Miolo com destaque para as áreas em torno de Sussuarana e Nova Sussuarana, área de expansão de setores populares e Cajazeiras, área de expansão dos setores médios da população. Outro destaque é a dinâmica de bairros e áreas centrais como Canela e Ondina que passam de uma relativa estabilidade, com um crescimento baixo na primeira década para um crescimento alto na segunda década.

O cruzamento das tendências locacionais mapeadas pelo levantamento dos empreendimentos imobiliários apresentados na cartografia da figura 10 indicam que este adensamento percebido da orla, das áreas centrais e do Miolo deverá se manter e se ampliar e talvez reverter o relativo esvaziamento de bairros como a Barra, hoje alvo de investimentos públicos em operações urbanas recentes e investimentos privados dos incorporadores imobiliários.

## 3 Particularidades da Dinâmica Econômica

### 3.1 A FORMAÇÃO ECONÔMICA DE SALVADOR E DA RMS

A evolução de Salvador ao longo dos últimos 60 anos decorre direta e indiretamente do processo de industrialização do estado. Ocorre que, além de voltado para a produção de bens intermediários, esse processo será caracterizado por uma extrema concentração no entorno de Salvador. De fato, mesmo com todo o avanço agro-industrial dos anos 1990, ainda hoje, cerca de 80% do produto industrial do estado é gerado entre os municípios de São Francisco do Conde, Candeias, Simões Filho, Dias D'Ávila e Camaçari.

Essa extrema polarização não surgiu por acaso. Ao contrário, foi intencionalmente planejada. Para atrair as grandes empresas produtoras dos bens intermediários não bastavam incentivos fiscais, era necessária também uma infraestrutura física e urbana mínima, na época, só existente na capital. Salvador, contudo, por ser uma península, notadamente em sua face voltada para a Baía de Todos os Santos, já estava bastante ocupada. Assim, a saída encontrada foi a interiorização para os municípios do entorno, onde já havia alguma infra-estrutura física, em função da RLAM em Mataripe.

Com imensas áreas vazias, esses municípios eram também ideais para a implantação dos grandes distritos industriais. Pensados justamente para atrair as grandes empresas, esses distritos foram durante muito tempo o principal instrumento da política de fomento do estado. Desse modo, visando gerar economias de aglomeração, similares às existentes no Centro-Sul do País, implantou-se, no final dos anos 1960, entre Candeias e Simões Filho, o CIA – Centro Industrial de Aratu, e, logo em seguida, nos anos 1970, o COPEC – Complexo Petroquímico de Camaçari, entre Camaçari e Dias D'Ávila.

Localizados no entorno de Salvador, esses distritos, com ampla infraestrutura física, podiam se valer também do apoio urbano da capital do estado. A expectativa, entretanto, era que, com a industrialização, os próprios municípios do entorno pudessem se desenvolver,

transformando-se em prósperas cidades médias industriais. Cidades como Campinas e São José dos Campos, em São Paulo, ou Blumenau e Joinville, em Santa Catarina. Para tanto, os planos diretores dos distritos industriais previam também investimentos urbanísticos para dotar as sedes dos respectivos municípios das condições necessárias para o seu rápido desenvolvimento.

Em síntese, a estratégia consistia em transformar o entorno numa zona de prósperas cidades médias articuladas a Salvador, configurando uma região metropolitana dinâmica e com certo equilíbrio. Como se sabe, contudo, em que pese os investimentos urbanísticos realizados, essa estratégia/expectativa não se concretizou. Sucede que esses municípios e os respectivos distritos são relativamente próximos de Salvador. Conforme se observa no Quadro 3.1, em média suas sedes distam cerca de 50 Km de do centro de Salvador. Nesse sentido, os trabalhadores das novas empresas de bens intermediários, quase todos de salários razoavelmente elevados, podiam optar por morar na capital, e assim o fizeram.

**Quadro 3.1 Distância dos Principais Núcleos Industriais**

Município	Distância*
São Francisco do Conde - RLAM	60 km
Candeias – Complexo da DOW	55 km
Simões Filho – sede do CIA	25 km
Camaçari – COPEC	50 km

Fonte: ALBAN; FERRO; SOUZA, 2000

Obs. \* Distância estimada até a região do Iguatemi- Rodoviária

A questão salarial, deve-se notar, é um aspecto de suma importância. Por serem elevados os salários, o que em parte decorria da tecnologia capital-intensiva dos bens intermediários, o padrão de vida esperado pelos trabalhadores era naturalmente muito alto e, logo, só podia se realizar em Salvador. De outro lado, também por serem elevados os salários, os custos de transportes eram relativamente baixos, razão pela qual tenderam a ser assumidos pelas próprias empresas, no intuito de atraírem para os seus quadros uma mão-de-obra de melhor qualidade. Assim, por maiores que fossem os investimentos urbanísticos no entorno, não havia como se fixar lá a nova mão-de-obra industrial.

Sem conseguir fixar a mão-de-obra industrial, essas cidades não se tornaram cidades médias. Ao contrário, tenderam a virar *cidades periféricas*. Cidades sem classes médias, onde a população residente quase não participava da economia formal (a indústria) e vivia, através da economia informal, um processo de intensa ocupação irregular de seus territórios. Não é por acaso, portanto, que todo o entorno industrial acabe apresentando um desenvolvimento social bem aquém do potencial econômico da região.

Todo esse processo irá explicar as enormes transformações vividas por Salvador entre meados dos anos 1960 e o começo dos anos 1980. Servindo de base para essa nova população de altos salários – a nova classe média baiana – Salvador irá desenvolver um moderno terciário urbano, o qual, juntamente com os investimentos em infraestrutura urbana e as empresas de apoio e suporte técnico à industrialização, irá garantir a geração de inúmeros empregos. Com essa dinâmica serão desenvolvidas várias transformações na cidade, onde se destacam: as avenidas de vale, os novos bairros da Pituba, Itaigara e Caminho das Árvores, a nova rodoviária, o Iguatemi e a Avenida Luís Viana, a Paralela, com o Centro Administrativo do Estado. Essas transformações reconfiguram por completo a “velha” cidade.

Salvador, contudo, não viverá apenas a face positiva da industrialização. Sendo a industrialização de bens intermediários voltada para os mercados do Centro-Sul, com o avanço da mesma desenvolveu-se uma razoável infraestrutura de transportes, conectando a Bahia e o Nordeste àquela região. Essa infraestrutura, ao mesmo tempo em que permitia o escoamento dos bens intermediários, permitia também a entrada dos bens finais (industriais e agrícolas), produzidos no próprio Centro-Sul com tecnologias e custos bem mais competitivos. Dessa maneira, com preços menores e índices de qualidade maiores, esses produtos arrasaram o antigo e já combalido sistema agro-industrial baiano, instalado em grande medida no Recôncavo.

A nova industrialização, portanto, ao mesmo tempo em que instaura a RMS – a Região Metropolitana de Salvador –, destrói, ou ao menos condena à estagnação, amplas áreas da tradicional economia do Recôncavo, do interior do estado e do Nordeste brasileiro. Nesse contexto, a maioria os municípios do Sertão e do Recôncavo, que não participam da moderna industrialização, transformam-se em fortes emissores populacionais.<sup>9</sup> É essa população, quase

---

<sup>9</sup> A rigor, com a estagnação, os municípios do Recôncavo não se transformarão em fortes emissores, mas apenas deixarão de atuar como “diques de contenção”.

toda sem nenhuma instrução formal, que virá para a RMS. Como se constata na Tabela 3.1, entre 1980 e 1996 as taxas de crescimento populacional de quase todos os municípios da RMS são bastante elevadas e muito superiores ao simples crescimento vegetativo de suas respectivas populações.

**Tabela 3.1 Dinâmica Populacional da RMS – 1980 / 1996**

	População			Tx. méd. crescimento			Incremento		
	1980	1991	1996	91/80	96/91	96/80	91/80	96/91	96/80
Salvador	1494	2075	2212	3,03	1,28	2,48	582	136	718
Lauro de Freitas	35	69	97	6,32	7,01	6,53	34	28	62
Entorno Industrial	205	306	345	3,71	2,44	3,31	101	39	140
- Camaçari	70	114	135	4,53	3,49	4,21	44	21	65
- Candeias	54	68	70	2,10	0,46	1,58	14	2	15
- DiasD'Ávila	19	31	38	4,43	3,94	4,28	12	7	19
- S. Fran. Conde	18	20	24	1,16	3,65	1,93	2	4	6
- Simões Filho	44	73	78	4,74	1,53	3,72	29	6	35
Demais Municípios	33	46	56	3,17	3,68	3,33	13	9	23
- Itaparica	11	15	18	3,00	3,61	3,19	4	3	7
- Vera Cruz	14	22	28	4,43	4,53	4,46	8	5	14
- Madre de Deus	8	9	10	0,93	1,64	1,15	1	1	2
<b>RMS</b>	<b>1767</b>	<b>2497</b>	<b>2709</b>	<b>3,19</b>	<b>1,65</b>	<b>2,71</b>	<b>730</b>	<b>213</b>	<b>943</b>

Fonte: SEI. Elaboração ALBAN; FERRO; SOUZA, 2000

No caso específico de Salvador deve-se notar que, embora não apresentando as maiores taxas de crescimento populacional, é ela quem absorve, em termos absolutos, a maior parcela da população migrante. Ou seja, suas taxas são menores, não apenas porque o seu crescimento esteja em desaceleração, mas, sobretudo, porque sua base é bem superior a dos demais municípios. Salvador, nesse sentido, não viverá apenas o lado bom da industrialização. Com esse enorme afluxo de migrantes, viverá também um intenso processo de “inchamento”, que se materializará na acelerada expansão de seus bairros mais populares e periféricos.

De fato, conforme observado no Capítulo 2, pode-se fazer uma associação direta entre a expansão razoavelmente ordenada de Salvador, ao longo de sua orla atlântica, e a ocupação



quase sempre caótica dos bairros periféricos. Enquanto que na orla, numa dinâmica que já incorpora Lauro de Freitas, tem-se o avanço preponderante da classe média, gerada direta ou indiretamente pela industrialização, nos bairros periféricos, uma vez saturados os bairros populares, tem-se o avanço das classes de menor poder aquisitivo, formada basicamente por migrantes de baixa qualificação e seus descendentes. Esses bairros, em que pese a construção de conjuntos habitacionais por parte do Estado, sobretudo em Cajazeiras, serão caracterizados por inúmeras loteamentos irregulares e invasões, em áreas de infraestrutura muito precária ou mesmo inexistente, onde se potencializam os grandes problemas sociais da cidade.

Paralelamente a esses dois processos, vive-se também a estagnação e o esvaziamento dos bairros centrais da Salvador Antiga, que não atendem aos anseios da emergente classe média, nem possuem espaços ociosos para as populações de baixa renda. A capital, nesse sentido, com o avanço da industrialização passa a vivenciar três dinâmicas sócio-urbanas bem contrastantes, conforme foi detidamente evidenciado no capítulo 2.

Em que pesem todos esses contrastes, deve-se ter claro que o processo de industrialização não foi de todo danoso para a RMS, ou mesmo para Salvador. Ao contrário, no agregado, ao menos enquanto a industrialização avançou aceleradamente, foi bastante positivo. Se, por um lado, elevou a economia baiana à sexta posição no ranking nacional, por outro, ao menos na média, melhorou os indicadores sócio-econômicos de toda a população. Os benefícios, portanto, superaram os problemas e, nesse sentido, nunca houve uma efetiva preocupação com o desenvolvimento econômico de Salvador. De certa forma, pensava-se que a industrialização seguiria para sempre e, assim, bastava gerir a expansão física da cidade. A industrialização, no entanto, estancou em princípios dos anos 1980.

### 3.2 A CRISE DOS ANOS 80

Com a opção pelos bens intermediários, criando uma amarração direta com a economia do Centro-Sul, a economia baiana estava fadada a sofrer as crises dessa economia maior, e assim se deu. De fato, com a estagflação que se abate sobre a economia nacional a partir do começo dos anos 1980, a economia baiana, até pelo menos 1996, passa a apresentar taxas médias de crescimento bem inferiores às médias nacionais (Quadro 3.2). Ou seja, a crise vivida pela economia baiana acabou superando a crise nacional.

**Quadro 3.2 Evolução do PIB, Bahia/Brasil, 1986 - 1996**

	Anos			Taxa média de crescimento	
	1986	1990	1996	96/86	96/90
Bahia	100	100,1	111,3	1,08	1,79
Brasil	100,1	102,1	121,9	2	3

Fonte: SEI. Elaboração ALBAN; FERRO; SOUZA, 2000

Ocorre que os bens intermediários sofreram duplamente o choque competitivo da abertura. Se, por um lado, perderam o mercado dos produtores nacionais – que não agüentaram a concorrência externa –, por outro, tiveram que passar a enfrentar simultaneamente a concorrência de bens importados. Frente a esse contexto, os produtores de bens intermediários tiveram de buscar também o aumento da produtividade para alcançar a tão almejada competitividade. Esse processo, mesmo quando bem sucedido, ao menos no curto prazo não se refletiu em resultados positivos para a economia baiana.

Por se dar num ambiente de baixo crescimento, a construção de uma maior produtividade através de intervenções tecnológicas, implicou, naturalmente, uma redução do nível de emprego. Esse processo, paralelamente, foi bastante agravado no caso dos bens intermediários baianos pelo fato de muitas das unidades produtivas, inicialmente estatais, terem sido privatizadas, o que levou a fortes programas de racionalização administrativa. Desse modo, também no âmbito administrativo, teve-se uma forte redução no nível de emprego.<sup>10</sup>

Em que pese a gravidade em si da redução dos empregos diretos na produção dos bens intermediários, seus impactos na economia baiana e soteropolitana foram muito maiores. Como esses trabalhadores constituíam o cerne da classe média local, na medida em que eles perderam o emprego, toda uma estrutura de comércio e serviços – voltada para os mesmos – se ressentiu, gerando uma nova onda de desemprego. Assim, sendo o comércio um dos principais setores empregadores, não é certamente por acaso que a RMS e Salvador tenham assumido nesse período a posição de campeã no ranking de taxas de desemprego dentre as regiões metropolitanas do país.

Percebendo a crise dos bens intermediários, o governo estadual redireciona sua estratégia econômica para os bens finais. Dessa maneira, ao longo dos anos 1990, sobretudo após o

<sup>10</sup> Esse processo foi ainda mais intenso na petroquímica, em razão da fusão das inúmeras empresas-projeto – cada uma com a sua diretoria – que até então caracterizavam o setor. Sobre esse ponto ver Alban, Ferro e Souza (2000).

sucesso do Plano Real, a industrialização volta a se desenvolver no entorno de Salvador. O ápice desse processo, como é sabido, será a vinda da Ford para Camaçari, com fortes desdobramentos expansivos para a economia baiana. Esse novo ciclo da industrialização, no entanto, já não se desdobrará de modo tão positivo sobre Salvador, uma vez que os novos trabalhadores industriais apresentarão um perfil bastante distinto.

De uma maneira geral, os produtores de bens finais apresentam uma estrutura de mão-de-obra bem mais intensiva que a vigente na produção de bens intermediários, o que é algo positivo para a economia baiana. Ao mesmo tempo, porém, sempre em comparação com os bens intermediários, seus trabalhadores apresentam uma menor qualificação e remuneração, razão pela qual não podem escolher onde morar, nem muito menos terem o transporte pago pelas empresas. Dessa maneira, no novo ciclo, os trabalhadores industriais tendem a residir nos próprios municípios onde se processa a industrialização, sem renovar o dinamismo econômico de Salvador.

Se do ponto de vista econômico Salvador perde dinamismo, do ponto de vista populacional ela segue se expandindo, ainda que com menores taxas. Esse é um período em que caem tanto as taxas de crescimento por natalidade quanto por migração, mas como a base é agora bem maior, o problema da expansão populacional continua grave. Dessa maneira, ao longo do final dos anos 90 e começo dos anos 2000, Salvador segue seu processo de “inchamento”, o que agrava todos os seus problemas sociais: desemprego, favelização, violência etc.

### 3.3 OS ANOS RECENTES

A realidade não será melhor ao longo dos anos recentes. Ao contrário, ela tende a se agravar. De fato, tomando-se por base os dados de Contas Regionais do IBGE, constata-se que o crescimento do PIB baiano entre 2002 e 2012, não só ficou abaixo da média nacional, como apresentou o pior desempenho dentre os estados do Nordeste. É claro que vários desses estados também cresceram mais que a Bahia por terem o impacto de políticas assistenciais federais sobre uma base muito pequena. Mas essa dinâmica, certamente, não foi o caso do Maranhão, Ceará e Pernambuco, que cresceram inclusive acima da média nacional (ver Tabela 3.2).

**Tabela 3.2 Evolução e Desempenho dos PIBs Estaduais: 2002 - 2012**

Estados e Regiões	Participação % no PIB Nacional		Posição no Ranking		Taxa % de Crescim. 2002 /12	
	2002	2012	2002	2012	Total	Média
<b>Norte</b>	4,69	5,27			59,9	4,8
Rondônia	0,53	0,67	22	21	80,7	6,1
Acre	0,19	0,22	26	26	60,8	4,9
Amazonas	1,47	1,46	14	15	40,9	3,5
Roraima	0,16	0,17	27	27	51,4	4,2
Pará	1,74	2,07	13	12	69,8	5,4
Amapá	0,22	0,24	25	25	51,6	4,2
Tocantins	0,38	0,44	24	24	66,8	5,2
<b>Nordeste</b>	12,96	13,56			48,8	4,1
Maranhão	1,05	1,34	16	16	82,3	6,2
Piauí	0,50	0,59	23	23	65,9	5,2
Ceará	1,96	2,05	11	13	49,4	4,1
Rio Grande do Norte	0,83	0,90	19	18	55,2	4,5
Paraíba	0,84	0,88	18	19	49,2	4,1
Pernambuco	2,39	2,67	10	10	59,4	4,8
Alagoas	0,66	0,67	20	20	44,2	3,7
Sergipe	0,64	0,63	21	22	40,9	3,5
<b>Bahia</b>	<b>4,11</b>	<b>3,82</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>32,4</b>	<b>2,8</b>
<b>Sudeste</b>	56,68	55,19			38,6	3,3
Minas Gerais	8,65	9,19	3	3	51,2	4,2
Espírito Santo	1,81	2,44	12	11	92,1	6,7
Rio de Janeiro	11,60	11,48	2	2	40,9	3,5
São Paulo	34,63	32,08	1	1	31,8	2,8
<b>Sul</b>	16,89	16,18			36,4	3,2
Paraná	5,98	5,83	5	5	38,6	3,3
Santa Catarina	3,77	4,04	8	6	52,3	4,3
Rio Grande do Sul	7,14	6,32	4	4	26,0	2,3
<b>Centro-Oeste</b>	8,77	9,80			59,0	4,7
Mato Grosso do Sul	1,03	1,24	17	7	72,1	5,6
Mato Grosso	1,42	1,84	15	14	84,8	6,3
Goiás	2,53	2,82	9	9	58,6	4,7
Distrito Federal	3,80	3,90	7	7	46,1	3,9
	-		-			
<b>Brasil</b>	<b>100</b>	<b>100</b>			<b>42,3</b>	<b>3,6</b>

Fonte: IBGE. Elaboração equipe Salvador 500, 2015

Outras economias expressivas que cresceram acima da média foram: a dos estados do Centro Oeste, e as de Minas, Pará, Santa Catarina e do Espírito Santo, apresentando este último o melhor desempenho de todos. Analisando-se esses estados percebe-se que todos possuem economias fortemente produtoras de commodities e ou com modernas infraestruturas logísticas. A Bahia, como se sabe, é também um forte produtor de commodities. A sua infraestrutura logística, no entanto, sobretudo a portuária, deixa a desejar.

Essa precariedade logística explica boa parte do baixo crescimento da Bahia. Isso surpreende em razão da existência da Baía de Todos os Santos que, com portos praticamente naturais em suas margens, estrutura o desenvolvimento baiano a séculos. Ocorre, porém, que a revolução dos contêineres, vivenciada nos anos 1970, reconfigurou por completo a logística mundial.

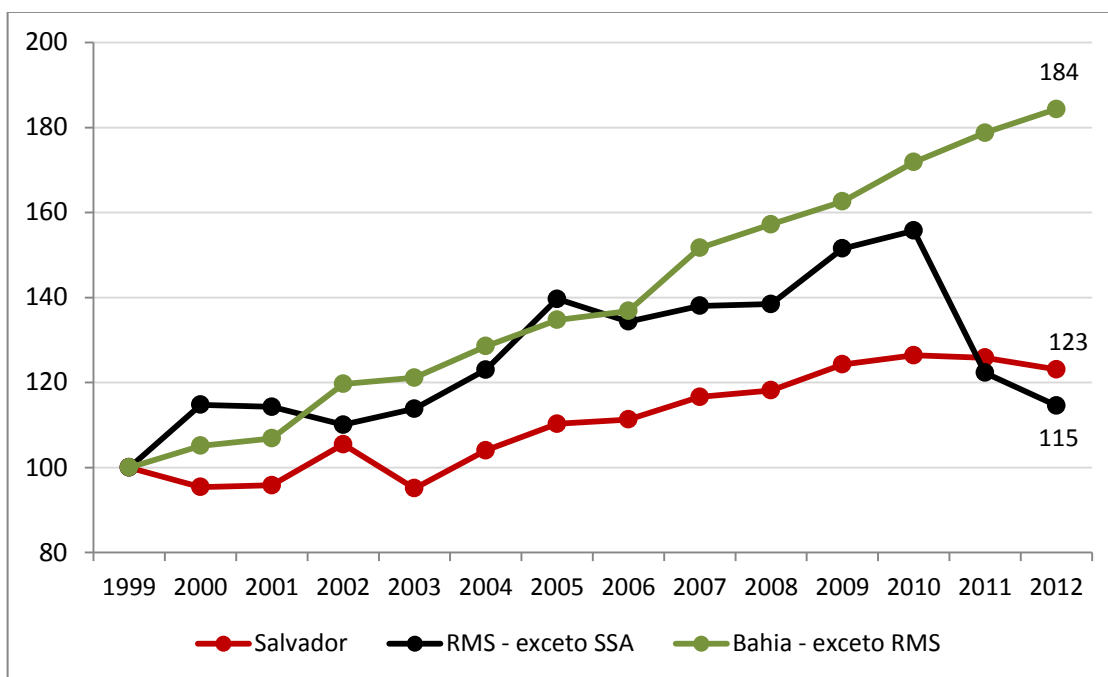
Em linhas gerais, possibilitando a padronização, os contêineres levaram ao desenvolvimento de toda uma nova geração de equipamentos de movimentação de cargas, com tamanhos cada vez maiores. Esse fenômeno foi sentido, sobretudo, no modal aquaviário, onde os navios, sem a limitação física das pistas, puderam evoluir livremente, gerando fantásticas economias de escala e escopo. Assim, na atualidade gigantescos navios porta-contêineres e graneleiros, passaram a exigir portos também gigantescos. Portos com profundidades de cais da ordem de 20 metros, berços de 400 metros e, claro, com retro-portos dotados de eficientes conexões rodoferroviárias.

Esses são os chamados *hub-ports* que, atraindo indústrias de toda ordem para os entornos, conformam as principais plataformas de desenvolvimento da atualidade. Como se sabe, em que pese a potencialidade de suas águas profundas, nada dessa natureza se desenvolveu na Baía de Todos os Santos que, no tocante a contêineres, continua restrita ao limitado porto do Comércio. Mas *hubs* de grande porte, já existem, ou estão em curso em Santa Catarina, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Pernambuco, Ceará e Maranhão. Nesse contexto, a Bahia que almejava, com a vinda da Ford, pular da sexta para a quarta ou quinta posições, acabou caindo para a oitava posição no ranking nacional.

Todo esse quadro fica, paralelamente, ainda mais crítico, quando particularizamos a evolução da economia da RMS e de Salvador, relativamente à Bahia. De fato, como se

observa no Gráfico 3.1 os municípios da RMS, em conjunto - exceto a capital, apresentaram uma evolução ligeiramente inferior a observada pelo restante do estado até 2010. Nos dois anos seguintes, porém, em função de problemas vividos pelas indústrias de refino e petroquímica, sofreram uma forte queda de 26,4%, levando a que o PIB real do conjunto desses municípios, em 2012 retornasse a mesma ordem de grandeza vigente em 2003.

**Gráfico 3.1 - Evolução do PIB real (índice 1999=100)**



Fonte: Contas Regionais/IBGE. Elaboração Fipe, 2015.

O PIB de Salvador, por sua vez, oscilou em torno de taxas muito baixas, e mesmo negativas, fechando o período (1999–2012) com uma média de 1,6% ao ano. Com esse desempenho, Salvador chega a 2012 com um PIB per capita de apenas R\$ 14.705,51, que, além de inferior ao PIB per-capita da RMS (R\$ 20.021,00 – ver Tabela 3.3), se situa no 24º lugar no ranking dos PIB per-capita das capitais (ver Quadro 3.3). Ou seja, um PIB per-capita muito baixo, que supera apenas os apresentados por Belém, Maceió e Rio Branco.

**Tabela 3.3 - PIB, população e PIB per capita dos municípios da RMS (2012)**

	PIB (mil reais)	População	PIB pc (reais)
Salvador	39.866.168	2.710.968	14.706
Camaçari	12.669.924	255.238	49.640
Candeias	5.096.383	84.121	60.584
Simões Filho	4.023.462	121.416	33.138
Lauro de Freitas	3.586.654	171.042	20.969
Dias D'ávila	2.440.470	69.628	35.050
São Francisco do Conde	2.101.704	34.226	61.407
Pojuca	1.372.946	34.106	40.255
São Sebastião do Passé	584.763	42.485	13.764
Mata de São João	494.561	41.527	11.909
Vera Cruz	291.033	38.748	7.511
Madre de Deus	271.066	18.183	14.908
Itaparica	130.683	20.994	6.225
<i>RMS - exclusive Salvador</i>	<i>33.063.649</i>	<i>931.714</i>	<i>35.487</i>
<b>RMS</b>	<b>72.929.817</b>	<b>3.642.682</b>	<b>20.021</b>

Fonte: Contas Regionais/IBGE. Elaboração Fipe, 2015.

**Quadro 3.3 PIB e PIB per capita das Capitais Brasileiras - 2012**

Capital	PIB (R\$ 1.000)	Posição	PIB per capita	Posição
São Paulo	499.375.401	1	43.894,63	3
Rio de Janeiro	220.924.561	2	34.571,91	4
Brasília	171.235.534	3	64.653,00	2
Curitiba	59.151.308	4	33.291,65	6
Belo Horizonte	58.374.103	5	24.365,33	9
Manaus	49.824.579	6	26.760,96	8
Porto Alegre	48.002.209	7	33.882,78	5
Fortaleza	43.402.190	8	17.359,53	17
<b>Salvador</b>	<b>39.866.168</b>	<b>9</b>	<b>14.705,51</b>	<b>24</b>
Recife	36.821.898	10	23.679,08	11
Goiânia	30.131.330	11	22.591,15	13
Vitória	28.655.025	12	86.009,28	1
São Luís	24.601.718	13	23.664,37	12
Belém	20.557.946	14	14.575,66	25
Campo Grande	16.970.656	15	21.071,17	15
Maceió	13.694.808	16	14.364,28	26
Cuiabá	13.298.345	17	23.690,82	10
Natal	13.291.177	18	16.256,53	20
Florianópolis	12.614.711	19	29.122,65	7
Teresina	12.306.772	20	14.823,31	23
João Pessoa	11.225.777	21	15.119,34	22
Aracaju	9.813.852	22	16.698,72	19
Porto Velho	9.775.427	23	22.081,33	14
Macapá	6.453.597	24	15.530,10	21
Boa Vista	5.322.964	25	17.924,91	16
Rio Branco	4.946.632	26	14.200,01	27
Palmas	4.130.976	27	17.065,21	18

Fonte: IBGE. Elaboração equipe Salvador, 2015

Cabe observar que toda essa dinâmica não significa que as condições de vida tenham piorado para a maioria da população de Salvador, ao longo desses anos últimos. De fato, como em todo o Brasil, elas melhoram. E melhoram, como observado no Capítulo 2, não só porque nesse período o crescimento populacional foi bastante baixo (inferior a 1% ao ano, o que eleva, ainda que a pequenas taxas, o PIB per-capita), pela redução do fluxo migratório em direção à capital, como também em função das políticas de distribuição de renda, habitação e expansão de crédito promovidas pelo Governo Federal.



As melhoras, no entanto, no tocante a indicadores sociais como taxas de desemprego, níveis de escolaridade, níveis de habitação, etc., como seria de se esperar foram bem inferiores às obtidas na maioria das demais capitais brasileiras. Assim, em termos relativos, a situação de Salvador continuou crítica. Paralelamente, as melhoras obtidas não parecem sólidas o bastante para enfrentar a reversão do dinamismo nacional que hora se vivencia.

### 3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que toda essa análise nos mostra é que Salvador é uma cidade de grande área e população, mas com uma base econômica relativamente pequena. De fato, como se observa na Tabela 3.6, Salvador apresenta o 9º maior PIB dentre as capitais, o que é coerente com a 8ª colocação do PIB estadual. Contudo, quando esse PIB municipal é dividido por uma população de mais de 2,7 milhões de habitantes, a terceira maior população dentre as maiores cidades brasileiras, chega-se a um PIB per-capita que se situa em 24º lugar entre as capitais.

Com essa realidade, não é de se estranhar que Salvador seja há tanto tempo a campeã do desemprego, apresente baixos níveis de escolarização, associado à precária infraestrutura urbana, elevados déficits habitacionais, e uma das piores taxas de violência do país, em um cenário em que predominam os baixos níveis de renda da população. E por que a realidade é assim? Certamente problemas de gestão de explicam parte desse quadro. Contudo, não se pode deixar de perceber que existe um claro problema estrutural, que é o fato de Salvador, nas décadas recentes, não possuir uma base econômica própria.

Como visto, com o deslocamento, nos anos 1960 e 1970, da dinâmica industrial, até então localizada na região de Itapagipe, para os municípios do entorno – o que deslocou também boa parte da dinâmica portuária, com a criação do complexo logístico de Aratu –, Salvador perdeu seu dinamismo próprio.

No começo, isso não foi problema, na medida em que a nova classe média gerada optaria por residir na capital. Mas depois, com a “década perdida” dos anos 1980, e a retomada dos anos 1990, onde a nova classe média passa a residir no próprio entorno, o problema emerge. E emerge dobrado porque, durante boa parte desse processo, a população de Salvador se expandiu a taxas elevadas, pelas grandes levas de migrantes do Semiárido.

Nos últimos anos a população parou de crescer a taxas elevadas, mas ao mesmo tempo o mesmo passou a acontecer também com a economia. Assim, a simples evolução desse processo, que se agravará nos próximos anos, pelo fato de já não podermos contar com o chamado bônus demográfico, ou seja, o bônus de ter a expressiva maioria da população em idade ativa – que será perdido pelo natural envelhecimento de uma maior parcela da população – levará, é claro, a problemas sociais bem maiores.

Sem dúvida, esse é um cenário nada alvissareiro. Ele, contudo, não é inexorável. Ocorre que Salvador, por sua história e localização, possui pelo menos dois grandes vetores de crescimento próprios – o turismo e a logística. Vetores esses que abrem oportunidades para várias outras atividades, e se os mesmos ainda não foram adequadamente aproveitados, é preciso que passem a sê-los a partir de agora.

### 3.6 CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS – TURISMO<sup>11</sup>

Atividade econômica e fenômeno social de caráter contemporâneo, o turismo tornou-se, nas últimas décadas, um campo de atuação cada vez mais amplo, articulado com setores como hospitalidade, agenciamento, transportes, comunicação, entretenimento, esportes, gastronomia e eventos. Sofreu, simultaneamente, os efeitos da globalização e da regionalização. Segmentou-se, recorrendo aos diferenciais dos territórios na conformação das suas novas modalidades: turismo rural, cultural, religioso, de aventura, náutico, de negócios, dentre outros. Tornou-se um elemento fundamental à competitividade de centros urbanos, em especial dos espaços privilegiados de concentração criativa, simbólica e produtiva.

Salvador, concebida como uma cidade fortificada destinada a sediar o governo colonial no Brasil, ocupou o papel de mais importante cidade do hemisfério sul nos séculos XVII e XVIII, quando também assumia a condição de Capital do Brasil. Desse período, a cidade herdou um vasto patrimônio arquitetônico que a permitiu receber o título de Cidade Patrimônio da Humanidade, concedido pela UNESCO em 1985, e também um amplo legado cultural de origem africana, que a tornaram peculiar em termos de musicalidade, de gastronomia, de religiosidade. O vasto patrimônio histórico-cultural de Salvador, fruto das influências das culturas indígenas, portuguesa e africana, além das de outros povos imigrantes, bem como às

---

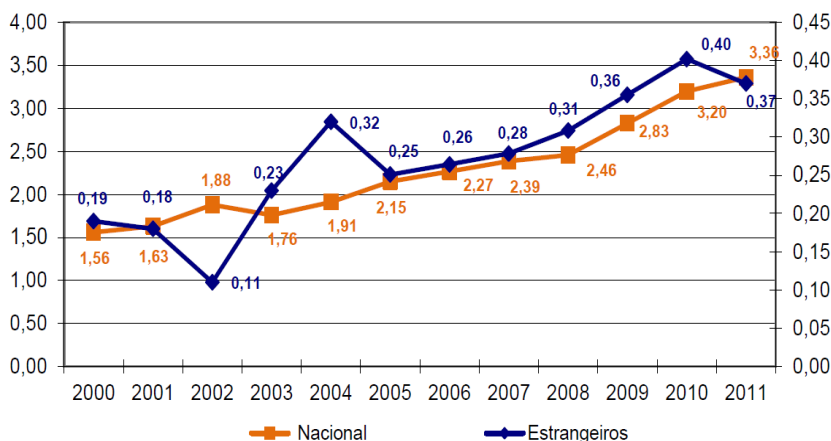
11 Esse item baseia-se em Trabalho desenvolvido por Lúcia Queiroz para o Plano Salvador 500.

condições climáticas — temperatura ao redor de 25° C — e físicas do seu espaço urbano, que dispõe de aproximadamente 50 km de praias, correspondentes a 1/3 da costa da Baía de Todos os Santos, conformam hoje uma cidade miscigenada, dotada de ampla beleza natural e características próprias, que a diferenciam de outras urbes do país e do mundo, singularizando-a e tornando-a atrativa para o turismo.

Embora detendo todo esse rico e diversificado potencial turístico, apenas nos anos 1990, assume-se o turismo como uma atividade econômica prioritária em Salvador. Assim, em inícios da década, o Governo do Estado realiza, com recursos próprios e de outras fontes, uma série de investimentos no turismo baiano, concentrados, sobretudo, em Salvador, em projetos tais como: recuperação do Centro Histórico (algumas áreas), Teatro Castro Alves, Parque Metropolitano do Abaeté, Parque de Pituauçu e reforma, aperfeiçoamento e modernização do Centro de Convenções. Essa prioridade, no entanto, acabou não sendo assumida pelas prefeituras da época, e nem mantida pelo Estado, sobretudo nos anos recentes.

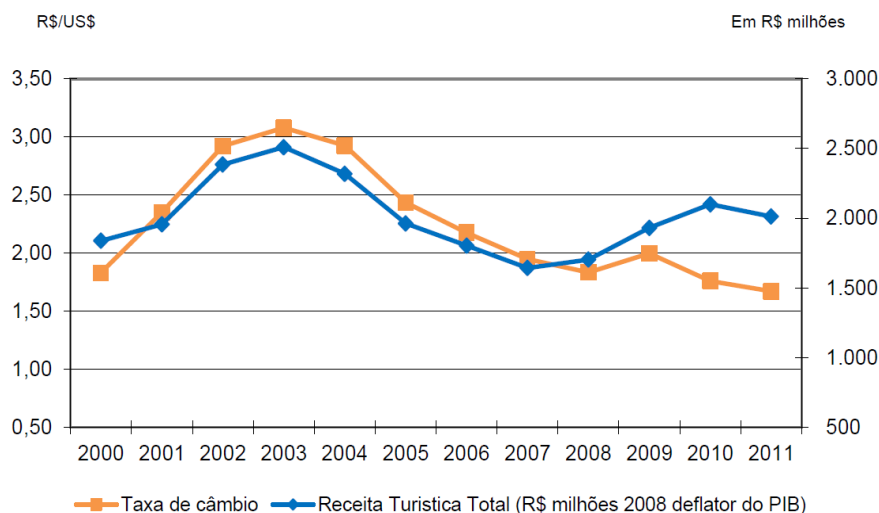
Nesse contexto, como se observa no Gráfico 3.2, ainda que o fluxo de turistas, internacionais e domésticos, tenha crescido de maneira expressiva entre 2000 e 2011, a receita turística, oscilou em torno de um mesmo patamar (ver Gráfico 3.3), e em termos relativos ao PIB municipal (ver Gráfico 3.4), após um expressivo crescimento até 2003, quando se atingiu o pico de 10,61%, passou a cair sistematicamente até estabilizar-se ao redor de 6,0% a partir de 2007. Assim, o que se pode concluir é que o aumento do fluxo acabou se dando paralelamente a uma queda do gasto/estadia média por turista.

**Gráfico 3.2 - Fluxo de Turistas Salvador - 2000 a 2011 (em milhões)**



Fonte: IPEAData e SETAD; elaboração PDITS SA, 2015

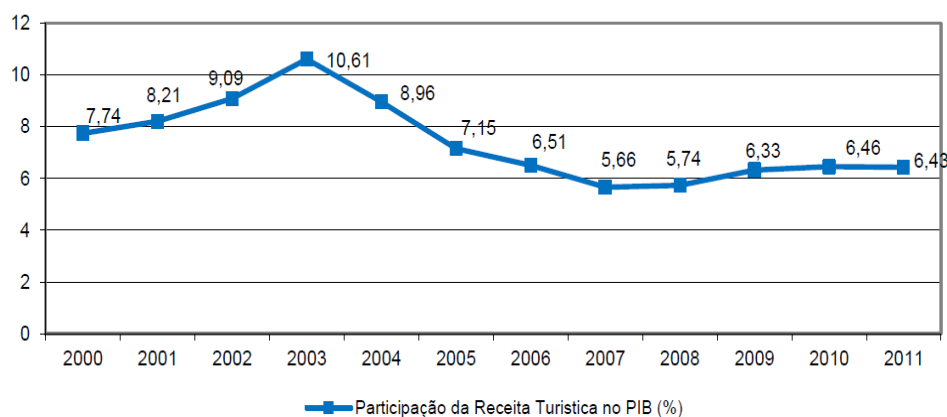
**Gráfico 3.3 - Taxa de câmbio (R\$/US\$) e receita turística (R\$ milhões)\***



Fonte: IPEADData, elaboração PDITS SA.

\* Os valores foram corrigidos pelo Deflator Implícito do PIB para preços de 2008.

**Gráfico 3.4 - Participação da receita turística no PIB de Salvador (%) - 2000 a 2011**



Fonte: IPEADData e SETAD; elaboração PITS SA 2015.

De outro lado, tomando-se por base a pesquisa de demanda turística internacional realizada pelo Ministério do Turismo, observa-se que Salvador não se encontra posicionada dentre os cinco destinos mais visitados do Brasil pelos turistas estrangeiros entre 2007 e 2013, tanto no que se refere ao grupo que teve o lazer como razão central para o deslocamento, quanto para aqueles que vieram motivados pelo segmento de negócios, eventos e convenções ou mesmo no conjunto dos atraídos por outras motivações (Tabelas 3.7, 3.8, e 3.9).

No Quadro 3.4, verifica-se simultaneamente, que no comparativo 2006/2012, Salvador reduz a sua participação de 11,4% para 6,2% no conjunto dos destinos mais visitados.

**Quadro 3.4**

Destinos mais visitados - LAZER (em %)							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Rio de Janeiro - RJ	30,2	30,2	29,1	30,0	27,3	26,7	29,6
Florianópolis - SC	15,1	15,3	16,9	16,7	19,3	19,7	18,1
Foz do Iguaçu - PR	17,1	16,1	19,0	21,4	23,4	19,8	17,3
São Paulo - SP	12,6	13,7	14,9	11,5	9,9	11,0	10,5
Armação dos Búzios - RJ	4,4	6,4	6,2	7,9	7,5	6,4	7,9
Salvador - BA	11,4	10,2	8,7	7,2	7,4	6,8	6,2
Balneário Camboriú - SC	7,8	5,4	7,1	6,1	5,8	6,4	5,0
Bombinhas - SC	2,0	2,6	3,0	4,1	4,0	4,1	4,8
Angra dos Reis - RJ	1,5	2,9	3,5	4,3	3,8	3,5	4,7
Parati - RJ	2,9	3,4	3,7	3,8	4,0	3,3	3,5

Fonte: MTur/ FIPE - Estudo da Demanda Turística Internacional - 2006-2012. QUEIROZ, 2015

No segmento de negócios, eventos e convenções, Quadro 3.5, observa-se que a participação de Salvador é ainda menos expressiva do que no de lazer, situando-se entre a nona e a oitava posição, e também apresentando retração no conjunto dos mais visitados — passando de 3,3% para 2,8% — se comparados os anos de 2006 e 2012. Esse quadro decorre certamente da quase falência do Centro de Convenções do Estado – um equipamento desde o começo muito mal concebido e localizado.

**Quadro 3.5**

Destinos mais visitados NEGÓCIOS, EVENTOS E CONVENÇÕES (em %)							
Destino	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
São Paulo - SP	51,3	52,5	53,8	48,8	51,3	51,6	48,3
Rio de Janeiro - RJ	22,9	24,7	20,4	24,9	23,9	24,4	23,9
Curitiba - PR	4,8	5,1	4,6	3,7	4,8	4,9	4,4
Porto Alegre - RS	4,7	5,4	5,0	4,9	4,6	3,7	4,1
Brasília - DF	2,9	3,1	3,0	2,9	4,0	2,6	3,8
Belo Horizonte - MG	4,6	4,1	4,7	3,7	4,5	3,8	3,5
Campinas - SP	4,6	3,9	3,9	3,8	3,5	3,6	3,5
Foz do Iguaçu - PR	3,9	3,3	2,3	2,8	2,3	2,1	2,9
Salvador - BA	3,3	3,7	3,1	3,0	3,5	2,9	2,8
Fortaleza - CE	2,1	1,4	1,4	2,0	1,3	1,8	2,1

Fonte: MTur/ FIPE - Estudo da Demanda Turística Internacional - 2006-2012. QUEIROZ, 2015

No segmento de "outras motivações", Quadro 3.6, Salvador situa-se quase sempre na sexta posição, registrando também uma perda de participação entre 2006 e 2012, passando de 6,4% para 5,3%.

**Quadro 3.6**

Destinos mais visitados OUTROS MOTIVOS (em %)							
Destino	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
São Paulo - SP	26,7	30,2	30,3	27,3	30,2	30,0	28,5
Rio de Janeiro - RJ	20,5	19,8	19,7	21,6	22,5	22,1	20,6
Foz do Iguaçu - PR	5,8	7,5	5,5	5,5	4,8	5,6	5,8
Belo Horizonte - MG	6,6	6,7	5,7	6,5	6,3	5,9	5,5
Salvador - BA	6,4	6,9	6,2	5,8	6,2	5,6	5,3
Curitiba - PR	5,4	10,1	5,8	6,7	5,8	5,5	5,3
Florianópolis - SC	4,3	5,1	4,4	3,9	4,8	4,3	4,0
Porto Alegre - RS	4,9	4,1	4,6	3,9	4,4	3,7	3,7
Brasília - DF	4,0	3,5	3,6	3,1	4,0	3,4	3,6
Goiânia - GO	3,2	3,5	2,9	3,1	3,0	3,2	3,3

Fonte: MTur/ FIPE - Estudo da Demanda Turística Internacional - 2006-2012. QUEIROZ, 2015

Uma avaliação também importante, derivada das pesquisas de demanda turística internacional do MTur, refere-se a avaliação dos atributos turísticos de Salvador. Como se observa no Quadro 3.7, com exceção da gastronomia, que subiu 2,5 pontos ao se comparar os anos de 2006 e 2012, todos os outros atributos decaíram em sua avaliação. Os preços, a limpeza pública e o transporte público foram os que mais tiveram sua avaliação reduzida, tendo decaído 27,7, 23,8 e 21,8 pontos percentuais, respectivamente. Com relação à limpeza pública da localidade, mais da metade dos turistas a consideraram ruim ou muito ruim. As rodovias também foram criticadas pelos turistas de Salvador, tendo sido consideradas boas ou muito boas por apenas 57,5% dos visitantes do município, em 2012.

**Quadro 3.7 Avaliação dos Atributos Turísticos - Salvador - 2006 a 2012 (%)**

Salvador							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Hospitalidade	96,9	98,3	98,0	98,0	97,2	95,7	95,5
Gastronomia	91,8	95,7	96,5	96,2	93,8	92,5	94,3
Restaurante	91,1	93,2	95,2	94,7	92,0	91,8	90,9
Diversão noturna	92,8	93,2	88,8	88,3	90,2	89,7	87,8
Alojamento	92,6	94,0	95,0	92,8	90,1	89,2	89,0
Guias de turismo	92,8	92,0	93,1	94,1	87,3	88,1	88,9
Serviço de táxi	88,3	91,4	89,7	90,7	85,3	87,5	85,9
Aeroporto	92,5	89,5	88,1	88,7	83,3	85,3	79,6
Informação turística	83,2	87,8	87,9	84,6	80,0	82,0	81,9
Transporte público	79,8	83,8	76,8	73,9	74,2	74,7	58,0
Telecomunicações	80,4	80,4	74,9	73,4	69,9	71,5	64,2
Sinalização turística	74,2	81,2	68,3	71,6	70,4	68,8	62,1
Segurança pública	73,9	70,0	62,9	62,9	66,0	62,5	57,7
Rodovias	60,3	65,7	54,3	55,7	53,6	58,3	57,5
Limpeza pública	72,1	66,8	60,9	57,2	53,5	52,0	48,3
Preços	80,8	76,1	71,6	74,7	58,7	51,4	53,1

Fonte: MTur/ FIPE - Estudo da Demanda Turística Internacional - 2006-2012. QUEIROZ, 2015

Em síntese, Salvador apresenta de fato um elevado potencial para desenvolvimento da economia do turismo, atividade nuclear de suporte fundamental às atividades culturais e criativas. Entretanto, para ter um turismo capaz de contribuir efetivamente com o desenvolvimento local, o município necessita ampliar a sua qualificação para o setor, o que requer, dentre outras ações, o fortalecimento da infraestrutura turística local, a exemplo da construção, requalificação e melhor gestão de áreas e equipamentos — como o Pelourinho, a zona portuária e o centro de convenções —, a melhoria da infraestrutura urbano-turística — transporte urbano, limpeza pública, sinalização turística, segurança pública, aeroporto —, e um trabalho específico e contínuo de valorização dos elementos centrais da oferta turística potencial: os seus atrativos histórico-culturais e naturais.

## 4 Uso do Solo

### 4.1. O TERRITÓRIO

#### 4.1.1. Dimensões e características

O Município do Salvador, capital do Estado da Bahia, compreende um único distrito-sede subdividido em 22 subdistritos. Resultado de sucessivos desmembramentos para a criação de municípios na Região Metropolitana, o território atual tem extensão de 692,8 km<sup>2</sup>, segundo o IBGE<sup>12</sup>, e é composto por dois espaços geograficamente distintos: uma porção continental e uma porção insular que inclui parte das águas da Baía de Todos os Santos.

O continente tem extensão de 279,2 km<sup>2</sup> e corresponde à extremidade da península na qual está localizada a Cidade do Salvador. A porção insular compreende um conjunto de ilhas situadas na Baía que permaneceram nos limites de Salvador após a criação do Município de Madre de Deus em 1989: Ilha de Maré, Ilha dos Frades, Ilha do Bom Jesus dos Passos, Ilha de Santo Antônio e as ilhotas dos Santos e dos Coqueiros. Conjuntamente perfazem um total de 30,3 km<sup>2</sup>, sendo as de maior extensão a Ilha dos Frades (15,7 km<sup>2</sup>) e a Ilha de Maré (13,8 km<sup>2</sup>)<sup>13</sup>.

Com uma costa marítima de 156 km de extensão, Salvador limita-se por terra apenas com os municípios de Simões Filho e Lauro de Freitas; por mar, através da Baía de Todos os Santos e da Baía de Aratu, limita-se com os municípios de Vera Cruz, Itaparica, Salinas da Margarida, Saubara, Madre de Deus, São Francisco do Conde e Candeias. O limite marítimo que inclui parte da Baía de Todos os Santos foi estabelecido pela Resolução nº 24/97, de 28 de agosto de 1997, sendo, à época, objeto de controvérsia por mais do que dobrar a extensão territorial de Salvador afetando estatísticas e indicadores territoriais.

---

12 Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=292740&search=bahia|salvador>. Acessado em 01/08/2015.

13 As áreas territoriais foram medidas na Base Cartográfica Digital SICAR (CONDER, 1992).



Com a promulgação da Lei nº 7.400 de 20 de fevereiro de 2008, do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, o território de Salvador passou a ser dividido em Macrozona de Ocupação Urbana e Macrozona de Conservação Ambiental, não mais havendo referência a zonas rurais no Município.

Porém, embora todo o território tenha sido legalmente elevado à condição de zona urbana, as áreas anteriormente consideradas rurais pela legislação precedente não foram extensivamente incorporadas como de expansão urbana, mas em sua maioria integradas à Macrozona de Conservação Ambiental, com fortes restrições de uso e ocupação do solo.

Dentre as áreas incluídas na Macrozona de Proteção Ambiental destacam-se as abrangidas pelas quatro Áreas de Proteção Ambiental (APA) instituídas pelo Governo do Estado da Bahia, que conjuntamente perfazem 469 km<sup>2</sup> (incluídas as águas da Baía de Todos os Santos) ou 67% do território de Salvador: APA das Lagoas e Dunas de Abaeté (1987); APA Baía de Todos os Santos (1999); APA Joanes/ Ipitanga (1999); e APA Bacia do Cobre/ São Bartolomeu (2001).

A APA das Lagoas e Dunas de Abaeté e a APA da Bacia do Cobre/ São Bartolomeu estão inteiramente inseridas nos limites de Salvador, têm pequena extensão territorial e compreendem remanescentes de ecossistemas frágeis característicos da Mata Atlântica: o ambiente de dunas e restingas do litoral, a floresta ombrófila densa e trechos de mangues. Em razão da pequena extensão e por estarem localizadas na proximidade de áreas urbanas densamente ocupadas, ambas as APAs encontram-se sujeitas a significativas alterações ambientais e pressionadas pela expansão da ocupação do entorno.

Ao contrário das primeiras, a APA Baía de Todos os Santos e a APA Joanes/ Ipitanga têm grande extensão territorial e abrangem vários municípios da Região Metropolitana de Salvador e do Recôncavo. No trecho correspondente a Salvador, a APA Baía de Todos os Santos compreende as águas e as ilhas inseridas no limite municipal – ilhas de Maré, dos Frades, do Bom Jesus dos Passos, de Santo Antônio e ilhotas – que apresentam configurações e estados de preservação bastante distintos, mas que têm em comum a dificuldades da sustentabilidade sociocultural e ambiental.

Finalmente, a APA Joanes/ Ipitanga compreende a região localizada no extremo norte de Salvador, na divisa com os municípios de Lauro de Freitas e Simões Filho. Referida como “Vetor Ipitanga” pelo planejamento estadual, esta área até o ano de 2008 era considerada Zona Rural, atualmente constitui-se num espaço de transição entre as áreas urbanas dos três municípios, sendo estratégica para a proteção dos mananciais do Rio Ipitanga, importante sistema de abastecimento de água para a Região Metropolitana de Salvador, e também para a exploração de minérios para a construção civil e para a disposição final de resíduos sólidos provenientes de Salvador e Lauro de Freitas.

A Zona de Ocupação Urbana, por sua vez, engloba as áreas destinadas aos usos tipicamente urbanos que estruturam o ambiente da cidade, aqueles vinculados à moradia, à atividade econômica, ao lazer e à mobilidade urbana. A porção do território de Salvador destinado à ocupação urbana, comportando diferentes densidades populacionais e de ocupação do solo, corresponde a 231,5 km<sup>2</sup> ou 83% do território continental do Município.

#### **4.1.2. Subdivisões territoriais e unidades de análise**

##### **4.1.2.1. Distritos e regiões administrativas**

Alguns dos bairros mais tradicionais de Salvador tiveram origem nas antigas “freguesias”, herança da tradição eclesial portuguesa que se constituiu na primeira divisão territorial adotada em Salvador, ainda no período colonial, para fins administrativos e censitários. Com a separação do Estado e da Igreja Católica no início da República, o papel da Igreja diminuiu consideravelmente e um dos efeitos foi que seus limites deixaram de ser referência para fins de divisão territorial e de planejamento.

A Carta Magna da República de 1891 – a primeira Constituição laica do Brasil – estabeleceu que os municípios brasileiros deveriam utilizar distritos como divisão oficial, determinação que posteriormente seria incorporada pelas unidades da Federação nas respectivas constituições estaduais. Tradições não se rompem facilmente e na Bahia republicana os primeiros distritos guardavam inúmeras semelhanças com as antigas freguesias, sendo que em Salvador compreendiam o que seriam os bairros da cidade.

A subdivisão de distritos em subdistritos, que era prevista desde os primeiros decretos republicanos, apenas a partir dos anos 1940 passou a orientar a divisão territorial de Salvador para fins administrativos e de planejamento, constituindo-se em unidades menores no âmbito da cidade, em substituição a outras formas de organização territorial preexistentes.

Em 1960 uma incipiente delimitação de bairros foi institucionalizada por meio da Lei Municipal nº 1.038, que também regulava distritos e subdistritos. Embora procurasse estabelecer uma maior aproximação com a identidade cultural da população de Salvador e suas territorialidades, essa iniciativa teve pouco êxito e não gerou efeitos práticos no ordenamento da cidade. A prova definitiva da pouca eficácia da lei é o fato de ter permanecido vigente por mais de 50 anos sem qualquer alteração.

Atualmente a Constituição do Estado da Bahia (1989), no seu art. 56, define que os territórios municipais sejam divididos em distritos, para fins administrativos, e suas circunscrições urbanas classificadas em cidades, vilas e povoados, segundo critérios estabelecidos em lei complementar. Por sua vez, a Lei Orgânica do Município do Salvador (1990), no seu Art. 2º, determina que o Município do Salvador seja dividido em unidades regionalizadas, na forma da lei, objetivando a descentralização administrativa e a otimização da execução de obras e prestação dos serviços de interesse local.

Com a emancipação de Madre de Deus, em 1989, a divisão distrital de Salvador perdeu sentido, uma vez que o Município passou a ser integrado apenas pelo distrito-sede. Quanto à regionalização em subdistritos, esta não conseguiu acompanhar o desenvolvimento espacial da cidade a partir dos anos 1960, tornando-se obsoleta para a gestão urbana e ficando restrita basicamente à organização do Poder Judiciário.

Na década de 1980, no âmbito de um programa de descentralização administrativa que previa a implantação de Administrações Regionais em Salvador, o território municipal foi subdividido em 17 Regiões Administrativas (RA's) por meio do Decreto nº 7.791/1987. A denominação das regiões reportava-se aos bairros da cidade e sua delimitação tinha por base as Unidades Espaciais de Planejamento definidas pelo Plano Diretor de 1985 para fins de planejamento, de informação e de gestão.

Apesar do gradativo esvaziamento dos objetivos do programa de descentralização e da pouca expressão auferida pelas Administrações Regionais na organização municipal, a divisão do município em Regiões Administrativas teve de fato repercussão e foi incorporada às rotinas de órgãos e entidades municipais e também de outras esferas de governo.

Nos estudos elaborados para revisão e atualização do Plano Diretor municipal no início dos anos 2000, as RA's foram utilizadas como unidades espaciais de análise e também como referência para a sistematização de informações e definição de diretrizes, sendo posteriormente incorporadas à Lei nº 6.586/2004 que institucionalizou o PDDU de 2004. Na revisão do Plano Diretor concluída em 2008 foi adotada outra sistemática e outras referências para a análise territorial, porém a delimitação das Regiões Administrativas, com alterações, também foi incorporada à Lei nº 7.400/2008, o PDDU vigente.

#### 4.1.2.2. Bairros e Prefeituras-Bairro

Como já referido, a primeira delimitação de bairros em Salvador foi institucionalizada por meio da Lei Municipal nº 1.038 de 1960, que definiu 32 bairros abrangendo a área então ocupada do território municipal, deixando de fora o tecido urbano qualificado como vazio. No que pese a importância da medida, nas décadas seguintes a formalização institucional do abairramento foi abandonada, tornando a lei de bairros progressivamente defasada, na medida em que não eram assimiladas as novas unidades de vizinhança surgidas a partir de 1970, quando se deu crescimento urbano sem precedentes na história de Salvador.

A institucionalização das Regiões Administrativas nos anos 1980 arrefeceu o anacronismo da divisão da cidade em subdistritos, mas não esvaziou a necessidade de retomar o bairro como unidade territorial de informação, de planejamento e de gestão. O bairro é culturalmente reconhecido pela população como unidade de vizinhança e a partir dessa referência pode ser mais bem estruturada a regionalização do Município. O grande desafio é a identificação das territorialidades e a definição de seus limites.

O projeto Caminho das Águas em Salvador, desenvolvido entre 2006 e 2009 pela Universidade Federal da Bahia, com o apoio do Governo do Estado e da Prefeitura Municipal do Salvador, entre outros objetivos enfrentou o desafio da delimitação de bairros numa construção coletiva

com a sociedade, a partir de noções de pertencimento e de identidade, mas também atendendo a critérios urbanísticos, ambientais e socioculturais<sup>14</sup>.

Resultou do projeto a definição de 163 unidades territoriais correspondentes a 160 bairros, abrangendo o território continental, e de 3 ilhas, que mantiveram a identidade geográfica na sua denominação. Os bairros e ilhas, em atenção aos objetivos centrais do Caminho das Águas, guardam relação com as bacias hidrográficas e de drenagem definidas pelo projeto e também com os setores censitários do IBGE, tornando possível a utilização do abairramento para fins de gestão, planejamento e informação.

Embora o projeto de lei de institucionalização dos bairros ainda aguarde o encaminhamento ao Legislativo Municipal, várias iniciativas, inclusive da própria Prefeitura de Salvador, vêm convergindo no sentido da adoção dos bairros como a base territorial para o planejamento e as ações governamentais. Especialmente o Governo do Estado da Bahia e o IBGE, que participaram da definição do abairramento, esperam a institucionalização pelo Município para estabelecer o bairro como unidade de referência para o planejamento de sua atuação, especialmente no que tange à produção e sistematização de dados e indicadores sobre Salvador.

Portanto, a criação das Prefeituras-Bairro no início da atual gestão municipal em 2013 veio fortalecer o conceito de bairro ao incorporar como base da regionalização administrativa de Salvador a unidade territorial mais ao alcance da percepção do cidadão. Nessa concepção as Prefeituras-Bairro são unidades de gestão descentralizada com atuação em dez regiões formadas por conjuntos de bairros: I – Centro/Brotas; II – Subúrbio/Ilhas; III - Cajazeiras; IV – Itapuã/Ipitanga; V – Cidade Baixa; VI – Barra/Pituba; VII – Liberdade/São Caetano; VIII – Cabula/Tancredo Neves; IX – Pau da Lima; X – Valéria. **(Mapa 4.1.2.2a)**

#### 4.1.2.3. Unidades de análise do Plano Salvador 500

O bairro foi definido nos termos de referência do Plano Salvador 500 como a unidade territorial para os estudos e análises a serem desenvolvidos para o plano estratégico e também para a revisão do PDDU e da LOUOS, sendo possível a agregação ou desagregação das informações com vistas a diferentes escalas de abordagem, desde que mantida a compatibilidade, no mínimo,

---

14 O Caminho das Águas em Salvador: Bacias Hidrográficas, Bairros e Fontes / Elisabete Santos, José Antonio Gomes de Pinho, Luis Roberto Santos Moraes, Tânia Fischer, organizadores. Salvador: CIAGS/UFBA; SEMA, 2010. 486p. il. (Coleção Gestão Social).

com os setores censitários do IBGE e com o nível de agregação correspondente às Prefeituras-Bairro ou conjunto de Prefeituras-Bairro.

Entende-se que as circunscrições dos bairros e das Prefeituras-Bairro partem do reconhecimento das identidades socioespaciais internas a Salvador e dessa forma mantêm vínculos territoriais e culturais com delimitações anteriores, a exemplo dos distritos ou regiões administrativas. Tal característica facilita a utilização dessas unidades para fins de informação ao planejamento por permitir, em diferentes níveis de agregação, o resgate de dados e séries históricas vinculadas a outras unidades espaciais.

Entretanto, algumas estruturas de dados utilizados no planejamento são indissociáveis das unidades espaciais criadas para a sua operacionalização, tanto na captura das informações como na sistematização final. São exemplo dessa rigidez as Zonas de Tráfego da Pesquisa de Origem e Destino e as Áreas de Ponderação utilizadas pelo IBGE para expansão da pesquisa amostral do censo demográfico. Ambas as unidades mantêm vínculos diretos com os setores censitários – geralmente são constituídas por conjuntos deles – porém fornecerem respostas estatisticamente representativas apenas se mantida a base territorial de referência, ou seja, não podem ser facilmente desagregadas e reagregadas para compor outra unidade.

Para a definição do zoneamento da Pesquisa de Origem e Destino de 2012 foram utilizados como critérios: a compatibilidade com os limites de municípios; a consideração dos limites de setores censitários de 2010 do IBGE; o zoneamento do sistema de transporte; a localização dos equipamentos urbanos; as barreiras físicas e as áreas vazias. Como resultado desse zoneamento, a Região Metropolitana de Salvador, constituída por 13 municípios, foi dividida em 232 zonas de pesquisa e o município de Salvador foi dividido em 152 zonas. **(Mapa 4.1.2.3a)**

As Áreas de Ponderação são definidas pelo IBGE como uma unidade geográfica, formada por um agrupamento mutuamente exclusivo de setores censitários contíguos, utilizada para procedimentos estatísticos de calibração de dados, de forma a produzir estimativas para a população como um todo a partir de um conjunto de informações conhecidas. O tamanho das áreas, em termos de número de domicílios e de população, não pode ser muito reduzido, sob pena de perda de precisão das estimativas, assim o tamanho mínimo da área de ponderação foi definido em 400 domicílios ocupados na amostra. No caso de Salvador a aplicação desse

critério resultou na divisão do território municipal em 63 Áreas de Ponderação. (**Mapa 4.1.2.3b**)

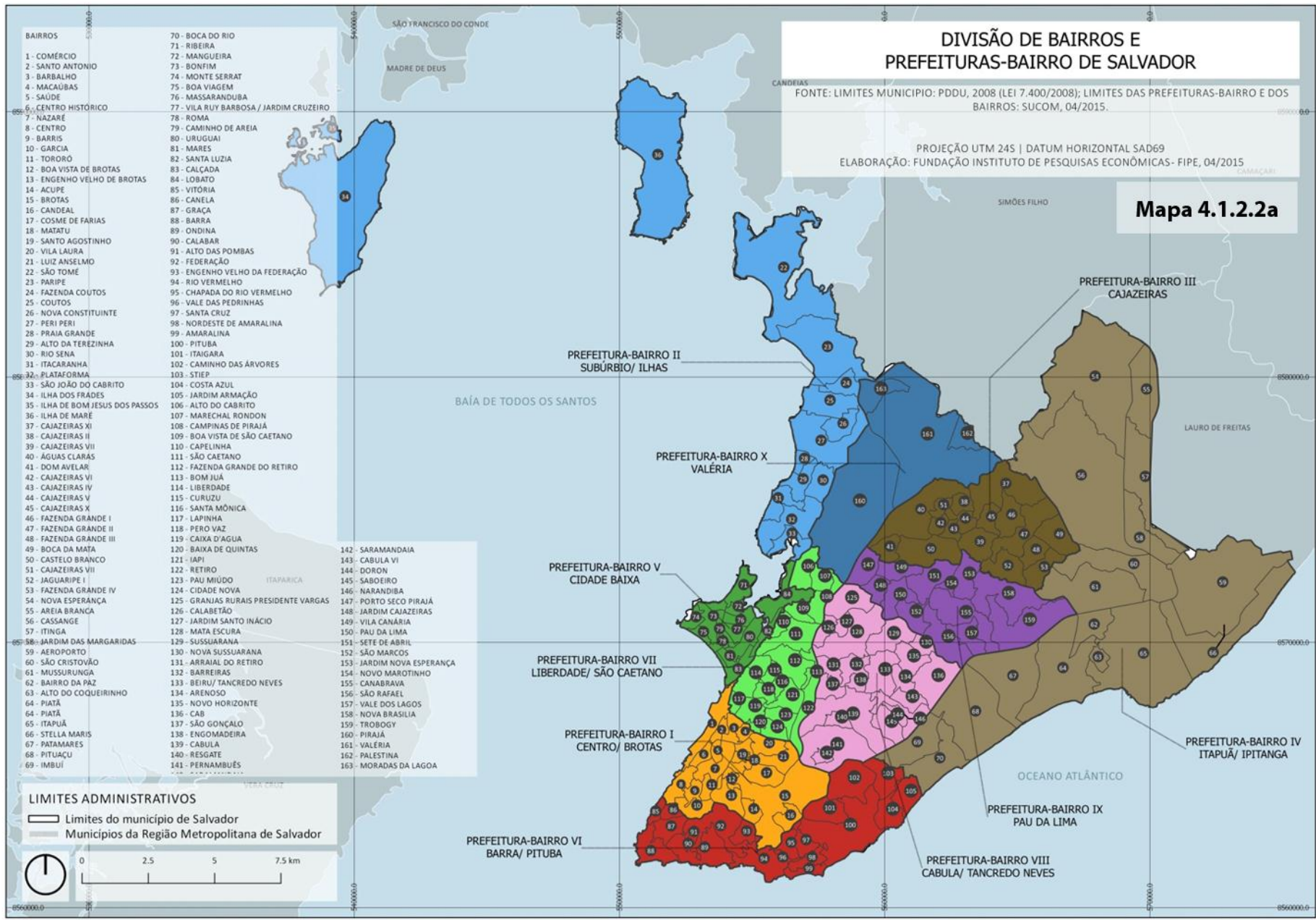
Note-se que no caso das Zonas de Tráfego há uma escala semelhante aos bairros no número de unidades, enquanto as Áreas de Ponderação sinalizam uma escala intermediária entre os Bairros e as Prefeituras-Bairro, embora mais próxima dos primeiros.

Por outro lado, para viabilizar uma percepção macroestrutural do território também se faz necessário o agrupamento das unidades espaciais em grandes regiões, ou macrounidades de análise, de modo a capturar no território como um todo os principais processos relativos ao desenvolvimento econômico, social e espacial do Município. Sem prejuízo de outras abordagens, a leitura do espaço territorial de Salvador costuma partir da divisão do espaço em alguns grandes compartimentos que têm relação com processo histórico de estruturação da cidade, distinguindo-se umas das outras em função de especificidades ambientais, socioeconômicas, de infra-estrutura, de uso e ocupação do solo. São elas:

- **Áreas centrais** – Corresponde às áreas de ocupação mais antiga de Salvador, que evoluíram a partir do núcleo inicial de fundação da Cidade até preencher toda a ponta da península da entrada da Baía de Todos os Santos, estendendo-se até o trecho sul da Orla Atlântica, de ocupação mais recente. Compreende as seguintes Prefeituras-Bairro: I – Centro/Brotas; V - Cidade Baixa, e VI - Barra/Pituba.
- **Miolo** – Corresponde ao espaço localizado entre os dois principais eixos de articulação urbano-regional de Salvador – a BR-324 e a Av. Luiz Viana (Paralela) – que desempenham importante função na segregação dos espaços e na macroestruturação da Cidade. Subdivide-se nas Prefeituras-Bairro: VIII - Cabula/Tancredo Neves; IX - Pau da Lima e III - Cajazeiras.
- **Subúrbios** – Faixa de território correspondente à parte norte da região da falha geológica de Salvador, abrangendo também os terrenos sedimentares voltados para a Baía de Todos os Santos e toda a bacia do rio do Cobre. Subdivide-se nas Prefeitura-Bairro II – Subúrbios, e X – Valéria.

- **Orla Atlântica** – Compreende a faixa litorânea que se estende desde a Boca do Rio até o limite de Salvador com o Município de Lauro de Freitas e da Orla Atlântica até a Av. Paralela. Corresponde a parte da Prefeitura-Bairro IV – Itapuã.
- **Ipitanga** – Corresponde a uma das últimas regiões de Salvador na qual ainda predominam baixas densidades populacionais. Localiza-se entre os limites intermunicipais de Salvador com de Lauro de Freitas e Simões Filho (através das represas do rio Ipitanga) e faz parte da Prefeitura-Bairro IV – Itapuã.
- **Ilhas** – O arquipélago formado pelas Ilhas dos Frades, de Maré, do Bom Jesus dos Passos, de Santo Antônio e ilhotas constitui-se numa região pouco integrada ao desenvolvimento urbano da Cidade do Salvador, em razão da descontinuidade territorial e das dificuldades de comunicação com o continente, que as tornam relativamente estanques aos processos vivenciados no restante do Município. As ilhas constituem parte da Prefeitura-Bairro II - Subúrbios.





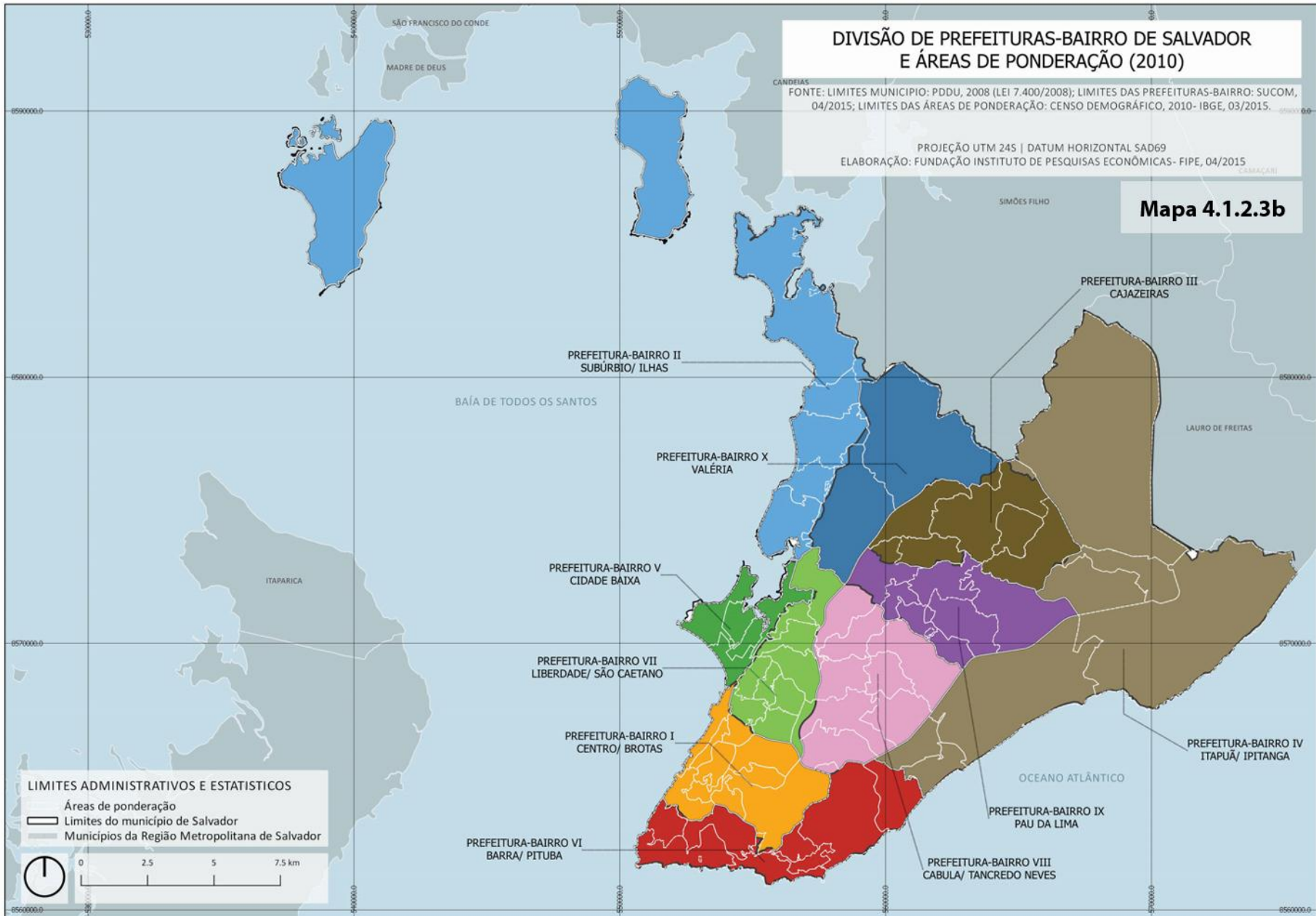


## DIVISÃO DE PREFEITURAS-BAIRRO DE SALVADOR E ÁREAS DE PONDERAÇÃO (2010)

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); LIMITES DAS PREFEITURAS-BAIRRO: SUCOM, 04/2015; LIMITES DAS ÁREAS DE PONDERAÇÃO: CENSO DEMOGRÁFICO, 2010-IBGE, 03/2015.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS- FIPE, 04/2015

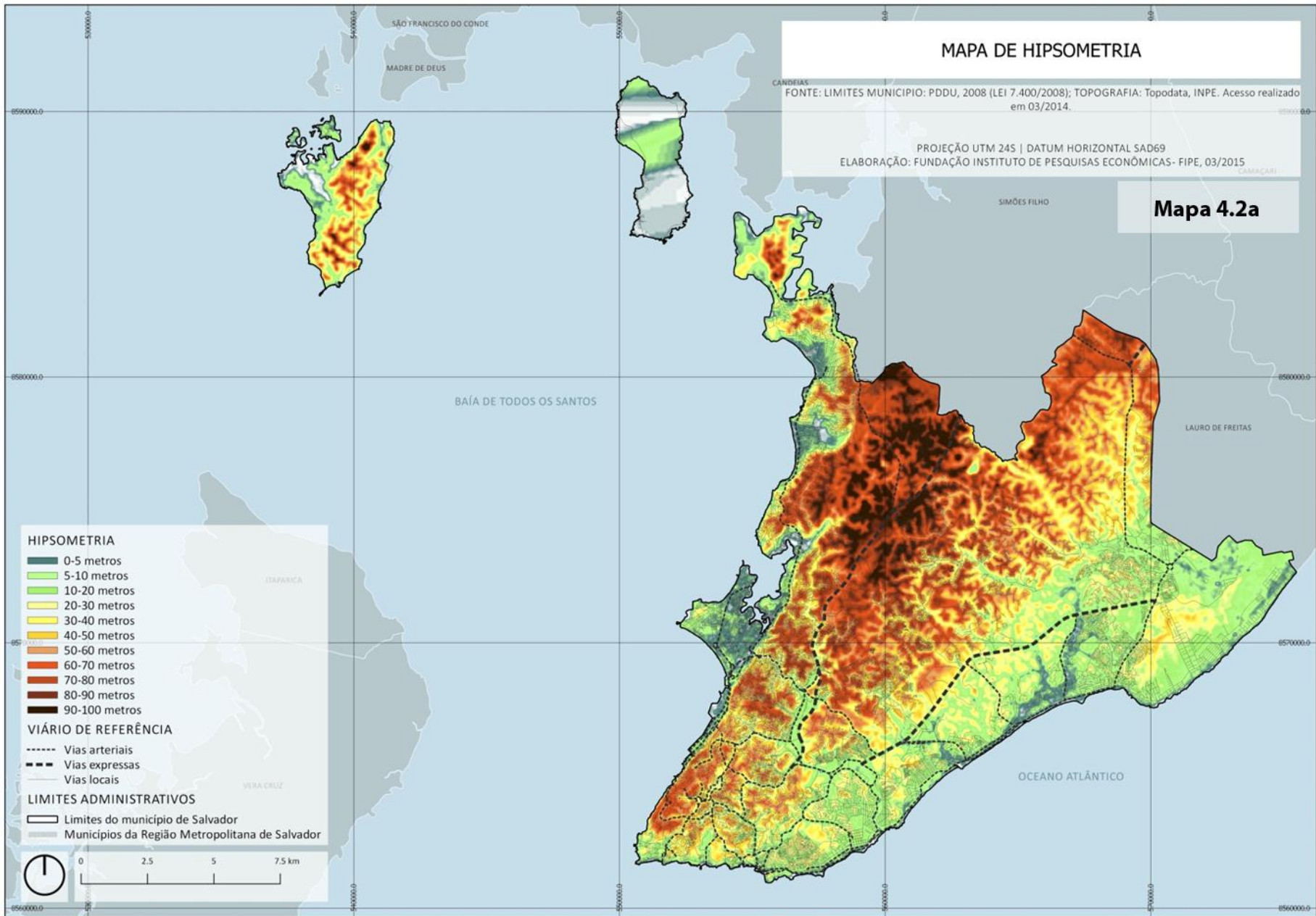
**Mapa 4.1.2.3b**

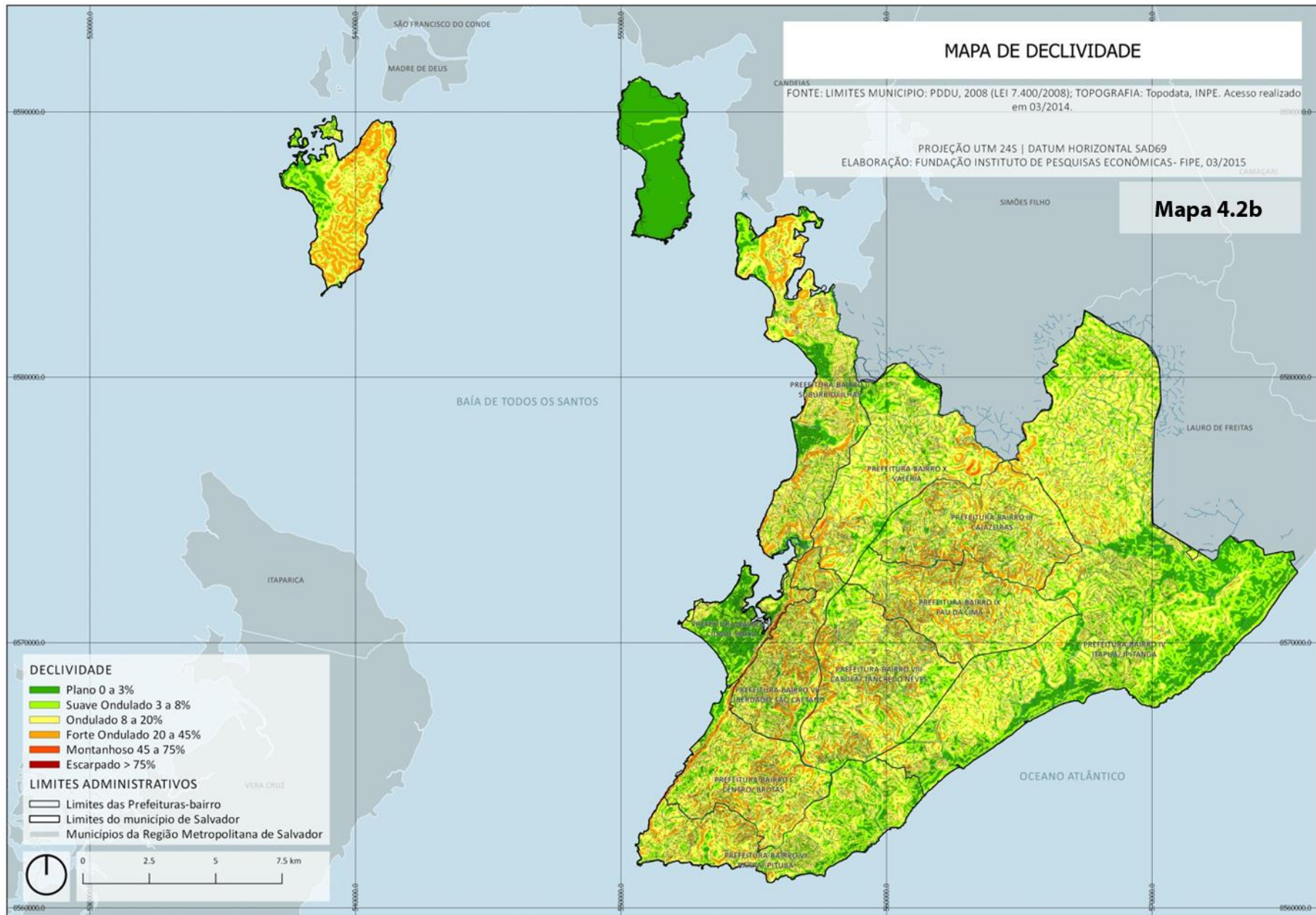


## 4.2. CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISES DO USO DO SOLO

Assentada sobre região com relevo de características heterogêneas, com altitudes que variam de zero a 100m em relação ao nível do mar e declividades acentuadas em partes significativas do território, o núcleo original da Cidade do Salvador foi implantado inicialmente em área de altitude média – em torno dos 40,00 m, num compartimento de relevo ondulado com declividades de 8% a 20%. Embora relativamente acidentada, essa conformação morfológica não impediu a implantação de uma estrutura viária que entre linhas de cumeadas e vales, embora de forma desequilibrada, propicia condições de ocupação, diversidade de usos e dinâmica urbana. (**Mapa 4.2a**)

Os limites das Prefeituras Bairro sobrepostos ao mapa de declividades (**Mapa 4.2b**) e sistema viário permitem observar que as regiões das Prefeituras Bairro de Cajazeiras e Pau da Lima apresentam, proporcionalmente, as maiores áreas com declividade fortemente ondulada ou montanhosa. Por outro lado, as áreas correspondentes às Prefeituras Bairro Centro/Brotas e Liberdade/São Caetano também apresentam declividades mais acentuadas – em menor proporção do que as anteriormente citadas – indicando que as condições do relevo embora tenham sido condicionantes, não foram impeditivas para a conformação de regiões de forte dinâmica urbana.





A **dinâmica urbana** deve ser compreendida e analisada dentro do contexto de produção e reprodução do espaço urbano e das relações socioeconômicas e políticas, portanto em um processo histórico de determinada configuração espaço-temporal sob relações de forças e de interesses diversos. Em um sentido ainda mais amplo, como observa Carlos (2003), naquilo que expressa o processo de metropolização como prática sócio-espacial que revela o “plano do vivido e do lugar” e os modos de uso do espaço da cidade.

Partindo-se da **premissa** que a cidade de Salvador apresenta um quadro de grande desigualdade e segregação sócio-espacial e econômica que se reflete no território urbano, e que determinadas decisões sobre o território podem aprofundar ainda mais tais desigualdades, a **hipótese** é que para a superação desse quadro é preciso, entre outras ações, promover um equilíbrio na oferta de oportunidades de acesso aos serviços urbanos o que se dá, primordialmente, através da promoção da inserção das áreas menos favorecidas em redes de centralidades estabelecendo relações de interdependência funcional. Cabe ressaltar a importância da consolidação local de polarizações ou conformação de novas dinâmicas, sempre articuladas na identificação sensível dessas configurações.

Sobre esse aspecto, o conceito de “efeito território” como o conjunto de benefícios e prejuízos socioeconômicos advindos da localização no espaço urbano compreende a importância da dimensão espacial e da intervenção pública voltada para a maximização do acesso ao conjunto de bens e serviços na cidade, para a superação da segregação urbana e da pobreza na metrópole (FERNANDES E CARVALHO, 2015).

Importante também considerar aqui o **centro** como categoria conceitual de análise para compreensão da realidade urbana, produzido ao longo do tempo por diversos agentes, o que resulta numa materialidade historicamente construída. Desse movimento de produção/reprodução do espaço urbano é configurada/reconfigurada uma intensa concentração de atividades econômicas e relações sociais resultando em **centralidades** urbanas. Ou como observa Silva (2013), a “capacidade de polarização, de atração e dispersão/controle de fluxos” em uma articulação direta com os fixos existentes no centro.

Os estudos básicos de estrutura e dinâmica urbana têm aqui por objetivo a identificação e análise dos fatores que influenciam na produção e reprodução do espaço urbano em um determinado contexto temporal e espacial, que refletem uma certa qualidade de vida urbana.

Fatores como a densidade populacional, localização do emprego, diversidade de usos, sistema de circulação, presença de equipamentos institucionais públicos e privados, áreas de lazer e convívio e divisão fundiária têm papel determinante na dinâmica e na estruturação urbana.

Identificar e analisar a presença desses fatores e seus graus de inter-relacionamento refletem a oferta de oportunidades de acesso da população aos serviços urbanos e ao usufruto da cidade como um bem coletivo, inclusiva e menos desigual.

Esleveu-se para análise, aplicáveis a diferentes escalas, as seguintes categorias:

- **Densidade populacional:** com base em dados do Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, são espacializadas a distribuição territorial da população moradora, a distribuição de estabelecimentos e empregos formais.
- **Desequilíbrios de usos e dinâmica:** com base na Pesquisa Origem – Destino 2012 e nos dados da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS de 2013 serão espacializadas os principais movimentos diários e distribuição de usos não residenciais . Os dados da Pesquisa OD permitem identificar a dinâmica diária de chegadas e saídas de usuários indicando quais delas mantem equilíbrio, se esvaziam ou são super demandadas afetando em maior ou menor grau a dinâmica urbana cotidiana.
- **Equipamentos de uso público:** os equipamentos de uso público abrangem os espaços livres públicos (praças, parques e largos), os equipamentos culturais, os serviços de educação e saúde de natureza pública e privada e as agências e postos bancários.
- **Sistema viário:** o sistema viário, no que diz respeito ao uso do solo e dinâmica urbana, não será avaliado do ponto de vista da capacidade de carregamento e escoamento do tráfego de veículos, mas sim quanto ao seu papel na estruturação territorial e na configuração de redes de conexão e complementaridade de atividades.
- **Divisão fundiária e ocupação:** com base nas áreas de projeções das edificações é possível detectar as características de parcelamento do solo, assim como as áreas ocupadas e ainda vazias.



Os equipamentos de educação aparecem em função de sua dependência administrativa (federal, estadual, municipal e privada) e sua função (creche, pré-escola, ensino fundamental e ensino médio) com base em dados do INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Os equipamento de saúde são identificados em função de sua dependência administrativa (federal, estadual, municipal e privada) e sua função (hospital, unidade básica de saúde, clínicas) com base nos dados do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES.

A espacialização dos equipamentos de uso público tem por objetivo identificar concentrações destes tipos de equipamento que contribuem por sua vez na identificação de dinâmicas, centralidades, polos e núcleos existentes e em formação.

#### 4.2.1. Densidade populacional

Nos primeiros quarenta anos do século XX a Cidade do Salvador conheceu um período de forte crescimento demográfico resultante de crises na agricultura comercial – que provocou migração em direção às zonas urbanas- e do florescimento das atividades industriais no país que, no caso de Salvador se deu em menor escala. Ao longo da década de 1950 se acentua o processo de êxodo rural que se refletiu em Salvador no aumento expressivo do número de subempregados e desempregados em busca de locais de moradia. O movimento de ocupação do sítio soteropolitano se deu na direção para além da Baixa dos Sapateiros, a norte e em direção à Península de Itapagipe com ocupação mais densa.<sup>15</sup>

Entretanto, desde a década de 1940, que a expansão populacional e espacial se dá em grande parte através da procura por moradia pela população mais pobre, através de processos de parcelamentos clandestinos improvisados, envolvendo principalmente a autoconstrução e invasões entre outras formas de habitação precária. Desse período até o final dos anos 1960, surgem na cidade inúmeras invasões como a Corta Braço em 1946, a Liberdade, Alagados e Nordeste de Amaralina, caracterizando um acelerado processo de expansão populacional e espacial. No período, esse processo é ainda potencializado pela abertura da orla atlântica, os loteamentos do Rio Vermelho, Amaralina, Pituba, Armação, Stiep e Boca do Rio, ao lado da concentração fundiária promovida pela lei de terras de 1968 (PEREIRA, 2015).

---

15 Santos, Milton – O Centro da Cidade do Salvador – EDUSP São Paulo, 2008

O aumento da demanda por habitações se refletiu por sua vez na abertura de loteamentos em áreas próximas àquelas já ocupadas, cujos preços rapidamente se elevaram excluindo parte significativa da própria demanda. Este processo de ocupação se deu, num primeiro momento, pelo consentimento dos proprietários de terras que vislumbravam com este movimento a valorização de suas propriedades pela implantação de infraestruturas públicas. Cumprido este ciclo de valorização, as terras passaram a ser destinadas a faixas de renda mais elevadas, acentuando o processo de exclusão e segregação socioespacial na cidade.

A ocupação da faixa litorânea atlântica foi incentivada pela abertura da atual Av. Otávio Mangabeira na década de 1940 o que proporcionou o surgimento de um novo eixo de urbanização ligando o bairro da Barra a Itapuã e dali ao então recém construído aeroporto. Assim, a demanda por habitação não se restringiu às camadas de baixa renda. As faixas de maiores rendimentos passaram a ocupar áreas no trecho da Orla Atlântica, onde se formaram condomínios residenciais verticais e horizontais de uso constante junto às antigas residências esporádicas de veraneio, concentrando equipamentos públicos e privados, centros de comércio e serviços e oportunidades de ocupação.

A exemplo de outras regiões centrais de grandes cidades, as áreas contidas no Centro da cidade passaram por processos de expansão das atividades comerciais, esvaziamento populacional e comprometimento das edificações antigas que não se prestavam às necessidades das novas atividades não residenciais e passaram a abrigar cortiços. As mudanças do padrão de urbanização no Centro não significam, no entanto, a perda de vitalidade e importância. Essa região continua a exercer forte polarização na cidade.

A região do Miolo que teve como primeiro elemento parcelador do solo e a primeira grande via de acesso a implantação da Estrada Velha do Aeroporto no período da Segunda Grande Guerra, se caracterizava então por uma ocupação rural em grandes porções de terra de propriedade municipal. Em 1970 sua população correspondia a 7,5% do total da cidade, saltando para quase cerca de 28% do total em 2010, data de realização do último censo demográfico do IBGE. Vários fatores contribuíram para a rápida ocupação desta Macroregião, dentre eles a implantação de grandes conjuntos habitacionais (Castelo Branco, Mussurunga e Cajazeiras), a instalação de infraestrutura e a melhoria da acessibilidade proporcionadas pela implantação da Av. Luís Viana (Av. Paralela) em sua borda leste a partir da década de 1970. Esse fato posicionou a região em localização estratégica entre esta última via e a BR-324. A

abertura de vias transversais de penetração contribuiu para que a ocupação se acelerasse significativamente.

Na mesma década de 1970, os bairros de Pernambués, Cabula, São Gonçalo e Pau da Lima eram os assentamentos mais significativos do Miolo, originalmente dispostos linearmente, mas que, ao longo do tempo, se espalharam e interligaram. Ao lado de núcleos de ocupação programada como Castelo Branco e Narandiba, proliferaram loteamentos clandestinos de baixa renda que se mesclavam a núcleos de renda média. A implantação do Conjunto de Castelo Branco mostrou-se significativa, seja pelo número de pessoas que abrigou, seja pela valorização imobiliária proporcionada pela implantação de infraestrutura.

Como já observado por Carvalho e Pereira (2015), o desajuste entre distribuição de população no território de Salvador e as oportunidades ocupacionais – a exemplo de outras cidades brasileiras - contribui para o agravamento da segregação, do empobrecimento e da vulnerabilidade, ao concentrar em poucos bairros centrais e na orla atlântica os polos de emprego e assim, das possibilidades de geração de renda e melhoria da inserção socioeconômica da população.

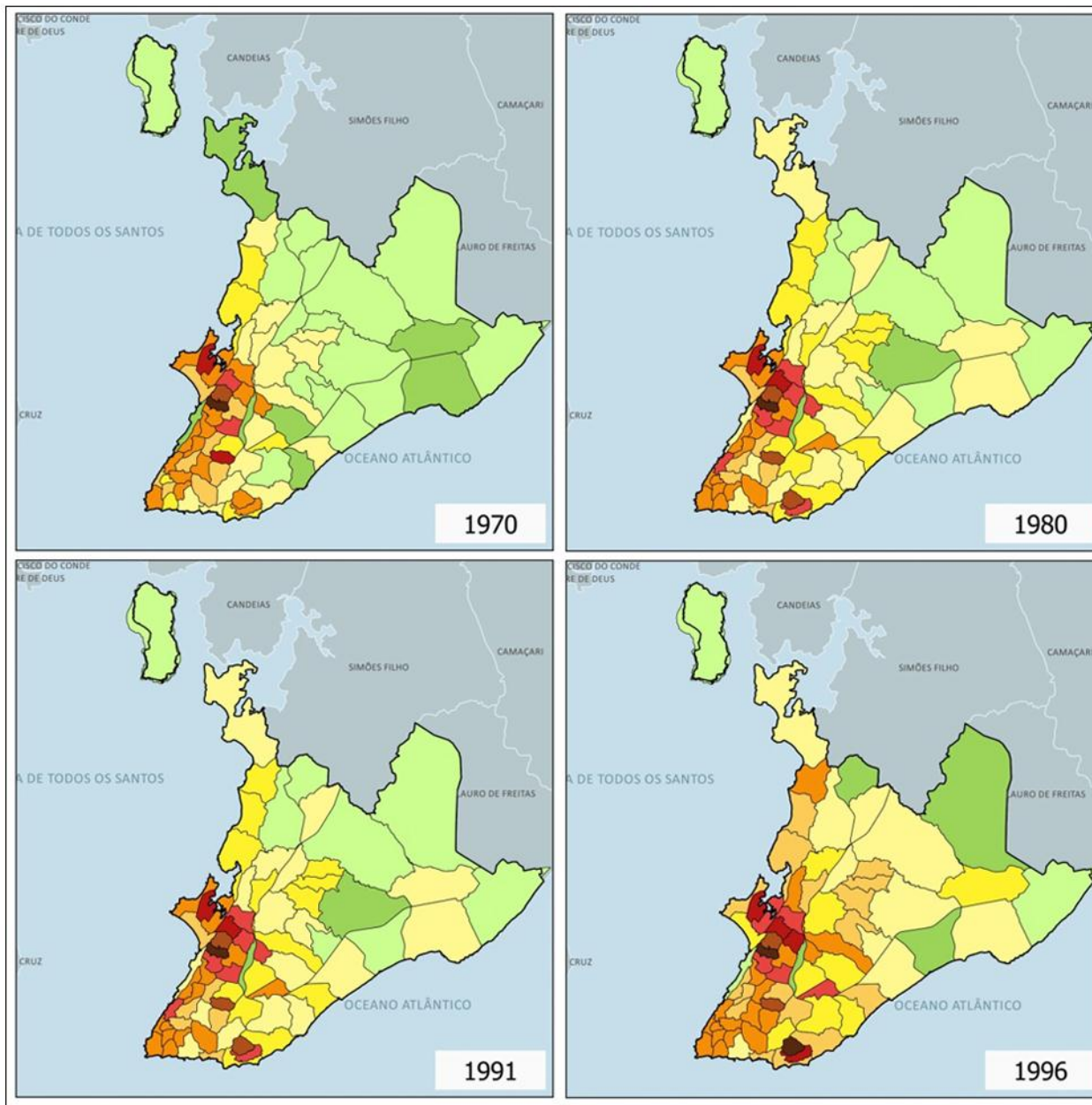
O **(Mapa 4.2.1a)** apresenta a densidade demográfica de Salvador em diferentes períodos sendo possível observar evolução da distribuição populacional nas diferentes porções do território. Por questões metodológicas, a fim de permitir a comparação dos dados de diferentes períodos, adotou-se os limites das zonas da Pesquisa Origem-Destino 2012.

As densidades relativamente mais altas devem-se principalmente à concentração nas regiões dos bairros de Mangueira, Massaranduba, Uruguai, Liberdade, Caixa d'Água, Lapinha, Pau Miúdo, IAPI, Pernambués, Saramandaia e Nordeste de Amaralina. Nestas áreas e segundo o Censo IBGE-2010 observam-se densidades iguais ou superiores a 250 hab/ha. As densidades entre 150 e 250 habitantes por hectare ocorrem nas regiões dos bairros de Graça, Garcia, Canela, Federação, Centro, Barris e parte do bairro de Ondina. Já as regiões de densidades mais baixas ocorrem ao longo da orla da Baía de Todos os Santos – bairros do Comércio e Calçada e em trechos da Orla Atlântica (Pituaçu e Piatã) com até 150 habitantes por hectare.

**(Mapa 4.2.1b)**

As densidades urbanas têm sido objeto de variados estudos e posicionamentos sobre a questão. Segundo Juan Mascaró e Lucia Mascaró (2001) a discussão sobre a densidade “ideal” ou “ótima” é ponto de contradições, mas que deve ser enfrentada, pois se sabe que a definição dos parâmetros de uso e ocupação do solo impactam diretamente sobre a qualidade de vida urbana e a gestão do território. Fatores como uso racional da energia, redução do número de viagens, nível de emissão de poluentes, otimização da infra-estrutura, densidade cultural e de trocas variadas estão profundamente embricados com as densidades urbanas. Como lembram os autores citados, as decisões por maior ou menor espraiamento ou densificação do tecido urbano devem levar em consideração o clima, sobre pena de prejuízos à ventilação urbana, formações de ilhas de calor, desconforto térmico e maior gastos de energia elétrica.

A densidades urbanas afetam assim diretamente os processos de desenvolvimento urbano e da consolidação urbana, os custos de urbanização e de infraestrutura, os congestionamentos, a maior ou menor possibilidade de trocas socioeconômicas no nível da estrutura urbana e de seu funcionamento. Além disso, deve-se levar em consideração que a densidade urbana sofre forte influência do contexto cultural e da conformação geomorfológica do sítio urbano.



### DENSIDADE DEMOGRÁFICA (HAB/HA) POR ZONA DE INFORMAÇÃO - ZI

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); ZONAS DE INFORMAÇÃO E DADOS DEMOGRÁFICOS: SUCOM, 2008.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
 ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS- FIPE, 07/2015

#### DENSIDADE DEMOGRÁFICA - HAB/HA POR ZONA OD

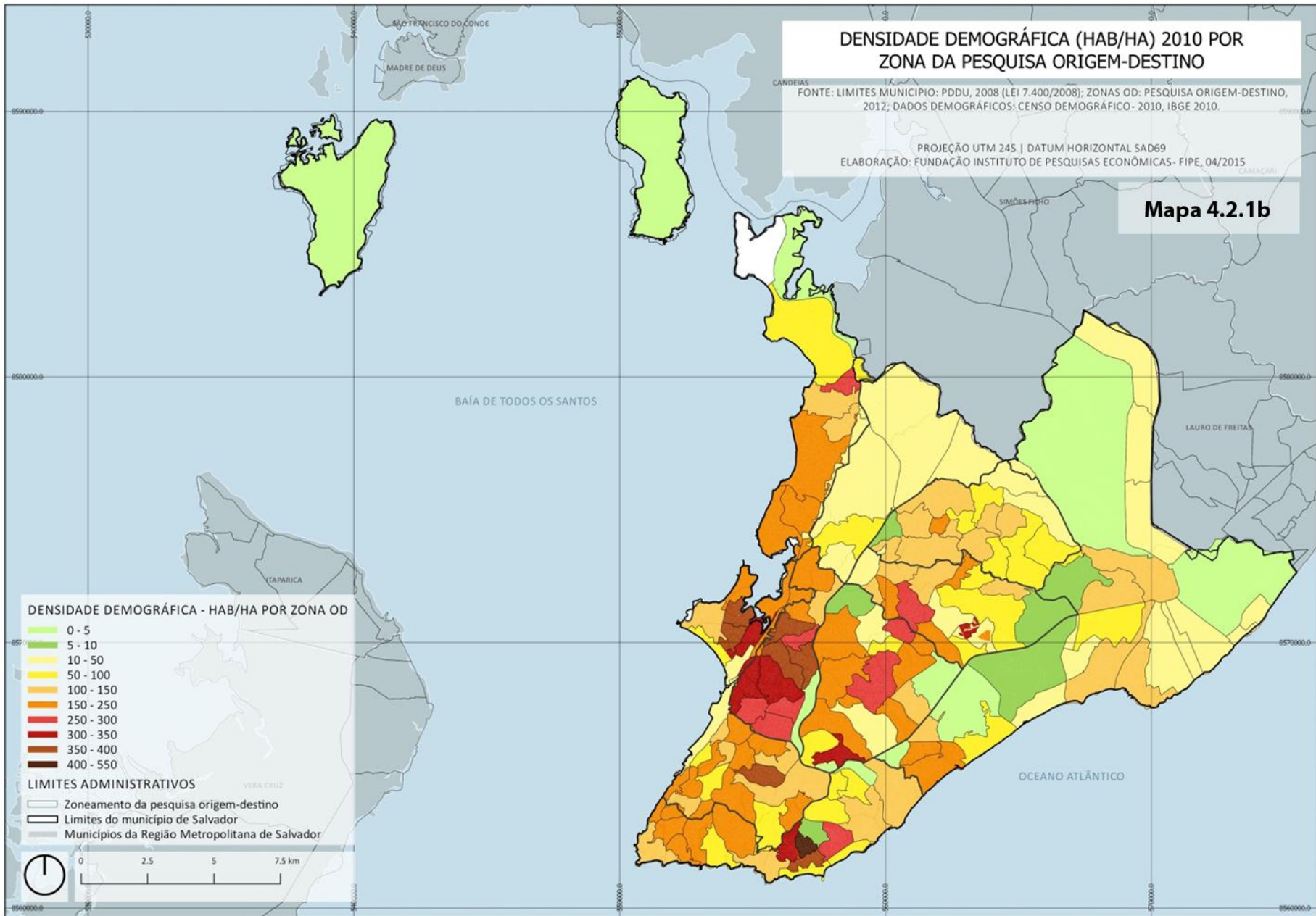
- 0 - 5
- 5 - 10
- 10 - 50
- 50 - 100
- 100 - 150
- 150 - 250
- 250 - 300
- 300 - 350
- 350 - 400
- 400 - 550

#### LIMITES ADMINISTRATIVOS

- Zoneamento da pesquisa origem-destino
- Limites do município de Salvador
- Municípios da Região Metropolitana de Salvador

**Mapa 4.2.1a**





#### 4.2.2. Desequilíbrios de usos e dinâmica

Os movimentos cotidianos na cidade revelam os diferentes graus de atratividade que as regiões oferecem. Aquelas que oferecem postos de trabalho, equipamentos de uso público e usos diversificados atraem pessoas de outras áreas da cidade, contribuindo para a dinamização urbana. Desta forma, cotidianamente, as pessoas se deslocam em busca de serviços, trocas de todas as naturezas e oportunidades dando origem aos fluxos que constituem parte da dinâmica da cidade.

No entanto, é desejável que estes fluxos ocorram de modo que cada região atraia e produza viagens de modo equilibrado, permanecendo povoadas e com seus serviços plenamente utilizados, seja por seus próprios moradores, seja por pessoas que vêm de outras áreas.

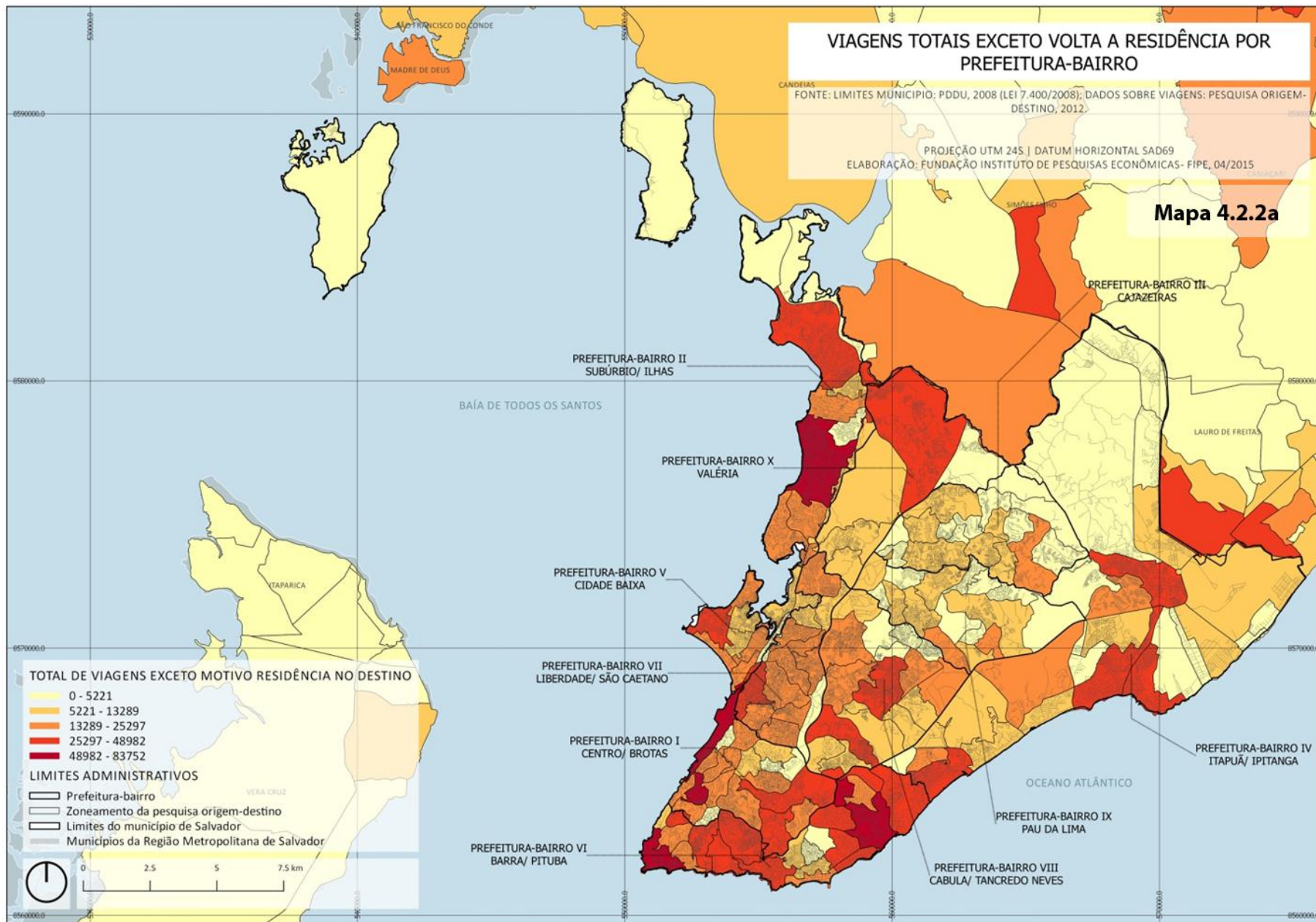
De acordo com os dados de viagens realizadas em Salvador, obtidos através da Pesquisa de Origem e Destino Domiciliar da Região Metropolitana de Salvador em 2012, é possível analisar os fluxos de deslocamentos na cidade por motivo de viagens (trabalho, estudo, residência, etc.) e quais regiões produzem e atraem mais viagens. E, com base nas informações da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS 2013 é possível analisar a distribuição das atividades econômicas (quantidade de estabelecimentos e postos de trabalho mapeáveis) sobre o território – consideradas como usos não residenciais em termos de uso do solo.

No caso de Salvador, excluídas as viagens que têm a residência como motivo no destino, obtém-se uma distribuição em que o motivo trabalho é o que mais se destaca, com 43,2% das viagens, seguido pelo estudo, com 25,8%. Os dois motivos juntos correspondem a 69% do total dos deslocamentos, como acontece na maioria das sociedades contemporâneas<sup>16</sup>. (**Mapa 4.2.2a)**

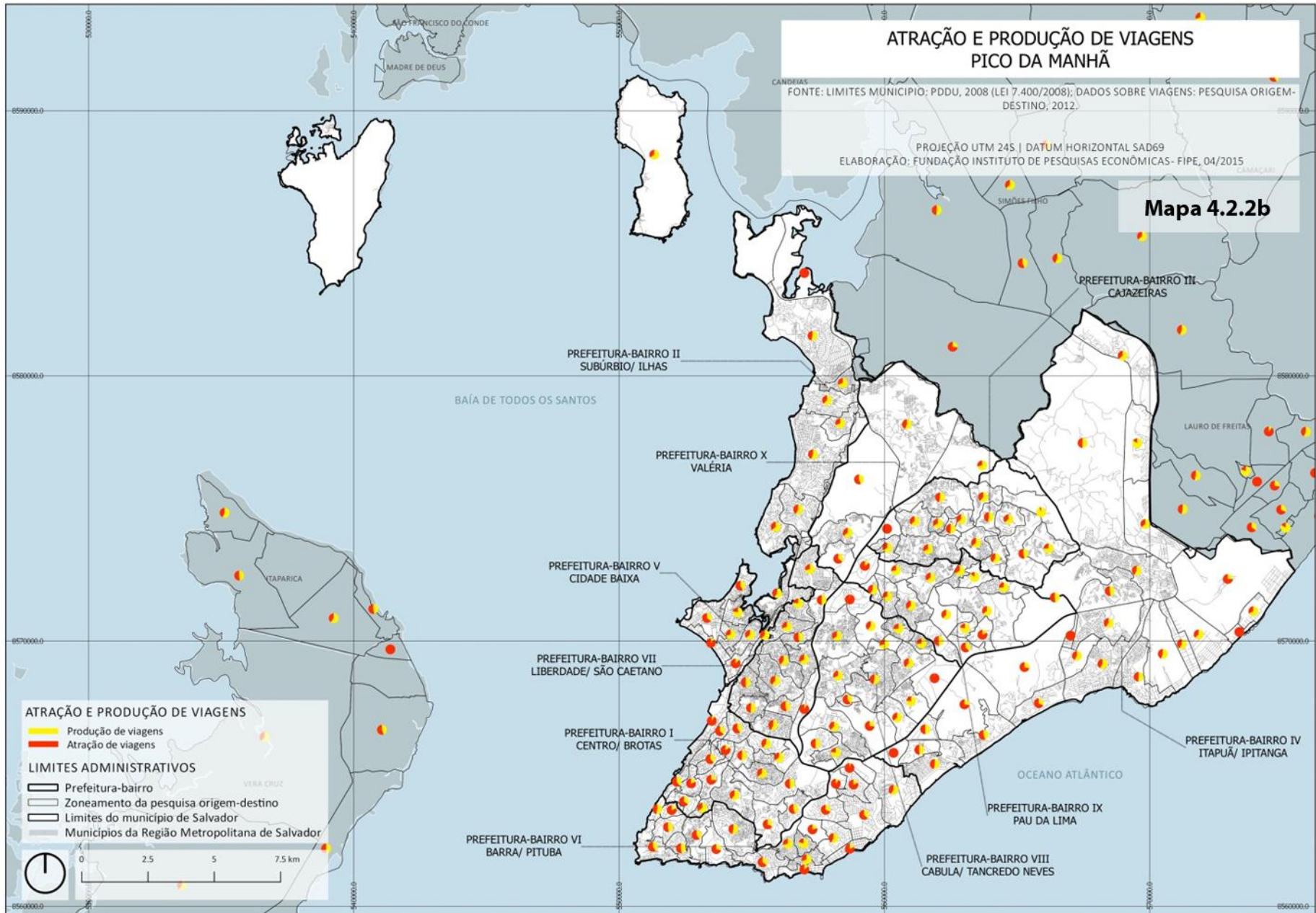
Já os **mapas 4.2.2b e 4.2.2c** ilustram as quantidades de viagens atraídas e produzidas nos horários de pico da manhã e da tarde com base em todos os motivos de viagens.

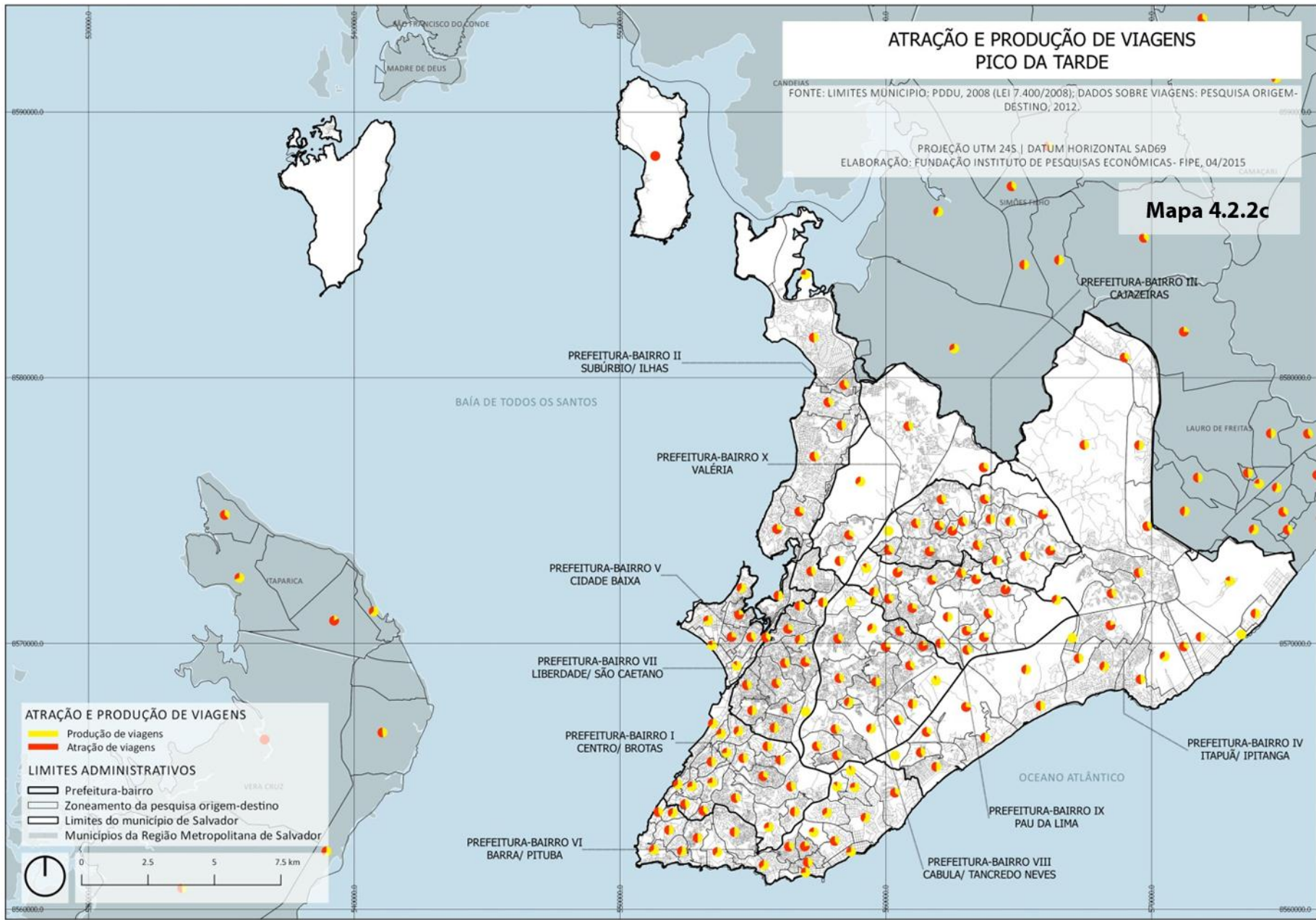
---

16 Segundo a Secretaria de Infraestrutura do Estado da Bahia – SEINFRA, em Síntese dos Resultados da Pesquisa Domiciliar de Mobilidade na RMS – 2012.









## ATRAÇÃO E PRODUÇÃO DE VIAGENS PICO DA TARDE

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO; PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); DADOS SOBRE VIAGENS: PESQUISA ORIGEM-DESTINO, 2012.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
 ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - FIPE, 04/2015

**Mapa 4.2.2c**

**ATRAÇÃO E PRODUÇÃO DE VIAGENS**

- Produção de viagens
- Atração de viagens

**LIMITES ADMINISTRATIVOS**

- Prefeitura-bairro
- Zoneamento da pesquisa origem-destino
- Limites do município de Salvador
- Municípios da Região Metropolitana de Salvador

0 2.5 5 7.5 km

BAÍA DE TODOS OS SANTOS

PREFEITURA-BAIRRO II  
SUBÚRBIO/ ILHAS

PREFEITURA-BAIRRO X  
VALÉRIA

PREFEITURA-BAIRRO V  
CIDADE BAIXA

PREFEITURA-BAIRRO VII  
LIBERDADE/ SÃO CAETANO

PREFEITURA-BAIRRO I  
CENTRO/ BROTAS

PREFEITURA-BAIRRO VI  
BARRA/ PITUBA

PREFEITURA-BAIRRO III  
CAJAZEIRAS

PREFEITURA-BAIRRO IV  
ITAPUÁ/ IPITANGA

PREFEITURA-BAIRRO IX  
PAU DA LIMA

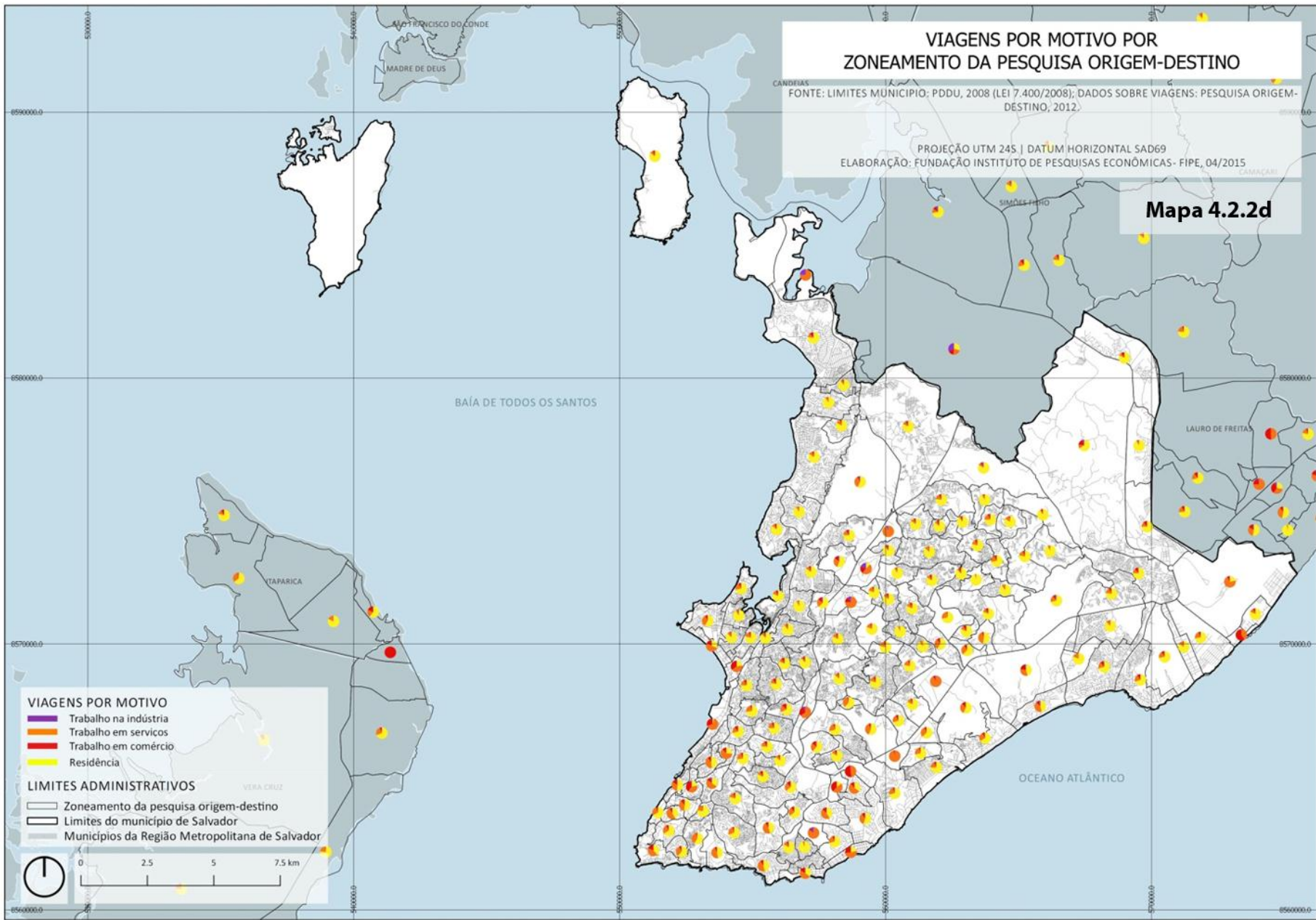
PREFEITURA-BAIRRO VIII  
CABULA/ TANCREDO NEVES

OCEANO ATLÂNTICO

LAURO DE FREITAS

VERA CRUZ





**VIAGENS POR MOTIVO POR ZONEAMENTO DA PESQUISA ORIGEM-DESTINO**

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); DADOS SOBRE VIAGENS: PESQUISA ORIGEM-DESTINO, 2012.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - FIPE, 04/2015

**Mapa 4.2.2d**

**VIAGENS POR MOTIVO**

- Trabalho na indústria
- Trabalho em serviços
- Trabalho em comércio
- Residência

**LIMITES ADMINISTRATIVOS**

- Zoneamento da pesquisa origem-destino
- Limites do município de Salvador
- Municípios da Região Metropolitana de Salvador

0 2.5 5 7.5 km

BAÍA DE TODOS OS SANTOS

OCEANO ATLÂNTICO

VERA CRUZ

TAPARIÇÁ

LAURO DE FREITAS

SIMÕES-PATTO

CAMAÇARI

CANDIAS

FRANCISCO DO CONDE

MADRE DE DEUS

A análise do (**Mapa 4.2.2a**) nos permite identificar as regiões e bairros que mais atraem viagens, excluindo o motivo residência. As regiões com maior número de viagens são as Prefeituras-Bairro Barra/ Pituba, Centro/ Brotas e Subúrbio/ Ilhas, com destaque para os bairros e adjacências da Barra, Pituba, Caminho das Árvores, Centro, Barris, Nazaré, Comércio, Periperi e Coutos.

As regiões que contêm os bairros do Comércio, Centro, Centro Histórico, Calçada, Mares, Roma, Bonfim e Caminho de Areia na porção oeste da Cidade atraem muitas viagens no período da manhã destacando-se pelo desequilíbrio entre produção de viagens (pessoas que saem do bairro) e atração de viagens (pessoas que chegam ao bairro). Há mais pessoas chegando a estes bairros do que saindo, revelando seu poder de atratividade.

A distribuição entre atração e produção de viagens se mostra mais equilibrada ao sul, nas proximidades dos bairros da Barra, Ondina, Federação, Brotas, Rio Vermelho, Pituba e Caminho das Árvores revelando, por um lado, o dinamismo proporcionado por tipos mais diversificados de atividades, mas por outro, os desequilíbrios promovidos pela concentração das oportunidades nesses bairros quando comparados com as áreas mais pobres da cidade, como o Miolo e o Subúrbio Ferroviário, reforçando a segregação socioespacial.

Ao longo dos eixos da BR-324 e da Av. Luís Viana há uma maior atração de viagens, ao passo que a região entre as duas vias (Miolo) mais produz do que atrai viagens. Uma das leituras possíveis para este compartimento territorial – feita com base na estrutura viária - é que o vigor de atração exercido ao longo dessas vias não é absorvido pelo tecido urbano do Miolo, possivelmente em razão da baixa conectividade das áreas internas ao Miolo com os eixos principais.

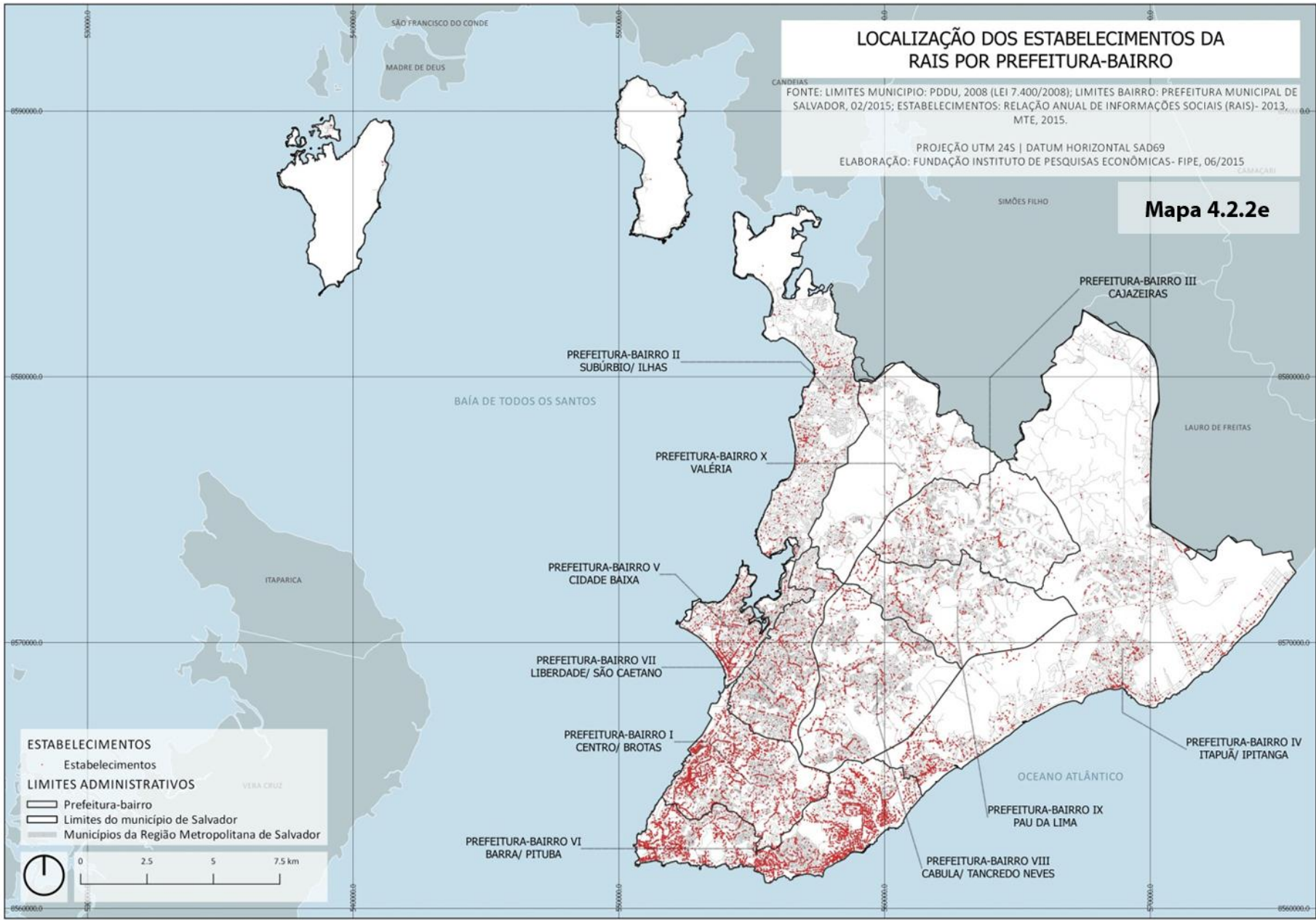
Entretanto, à tarde a situação se inverte fazendo com que as regiões mencionadas como produtoras no período da manhã se mostrem atratoras indicando a volta para as residências. O **mapa 4.2.2d** ilustra as viagens por motivo (residência e trabalho na indústria, no comércio ou nos serviços), sendo que o motivo principal de deslocamento no Miolo, em parte da Orla Atlântica e nas Ilhas é “residência” indicando a menor incidência de diversidade de atividades nestes recortes. A região das Prefeituras-Bairro do Centro/ Brotas e Barra/ Pituba, por sua vez, indicam a existência de maior diversidade. Em todas as regiões predominam as

viagens para trabalhos em serviços, seguidas de comércio e, em pequena medida, o trabalho em indústrias (com exceção das Ilhas onde o uso industrial não chega a ser detectável).

É possível ainda constatar que as Prefeituras-Bairro Centro/ Brotas, Barra/ Pituba e Subúrbio/ Ilhas oferecem maior dinâmica de fluxos e na região de Valéria o motivo trabalho na indústria se torna mais expressivo, embora em baixa proporção se comparado aos motivos residência, comércio e serviços. Nas demais Prefeituras-Bairro, se evidenciam a baixa diversidade de atividades e o forte predomínio do uso residencial.

A classificação de atividades da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS está organizada, segundo o CNAE, em seções (21 ao todo, abrangendo a totalidade das atividades econômicas existentes), divisões e subdivisões. Para a análise em questão, foram espacializadas as informações de quantidade e localização de estabelecimentos e quantidade de vínculos (empregos formais).

Assim, tomaremos como referência os mapas: **mapa 4.2.2e** que ilustra a localização dos estabelecimentos permitindo verificar as intensidades de concentração e a distribuição no território (uniformemente distribuídas ou de modo linear); o **mapa 4.2.2f** que relaciona a localização dos estabelecimentos com as zonas de uso: Centros e Sub Centros Municipais; o **mapa 4.2.2g** que relaciona a localização dos estabelecimentos com as Zonas Especiais e Interesse Social – ZEIS; e o **mapa 4.2.2h** que ilustra as intensidades de concentrações de vínculos empregatícios ativos (postos de trabalho).



## CONCENTRAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DA RAIS POR PREFEITURA-BAIRRO

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO E ZONAS DE USO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); LIMITES BAIRRO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR, 02/2015; ESTABELECIMENTOS: RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS (RAIS) - 2013, MTE, 2015.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS- FIPE, 06/2015

Mapa 4.2.2f

### ZONAS DE USO

Centros Municipais

- 1 - Centro Municipal de Tradicional
- 2 - Centro Municipal de Camaragibe
- 3 - Centro Municipal Retiro-Acesso Norte

### ZONAS DE USO

Subcentros municipais

- 1 - Subcentro Municipal Calçada
- 2 - Subcentro Municipal Liberdade
- 3 - Subcentro Municipal Barra
- 4 - Subcentro Municipal Pituba
- 5 - Subcentro Municipal Pau da Lima
- 6 - Subcentro Municipal Periperi
- 7 - Subcentro Municipal Paripé
- 8 - Subcentro Municipal Cajazeiras
- 9 - Subcentro Municipal São Cristóvão
- 10 - Subcentro Municipal Itapuã
- 11 - Subcentro Municipal Estrada Velha do Aeroporto
- 12 - Subcentro Municipal Jaguaribe

### CONCENTRAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS (KM<sup>2</sup>)

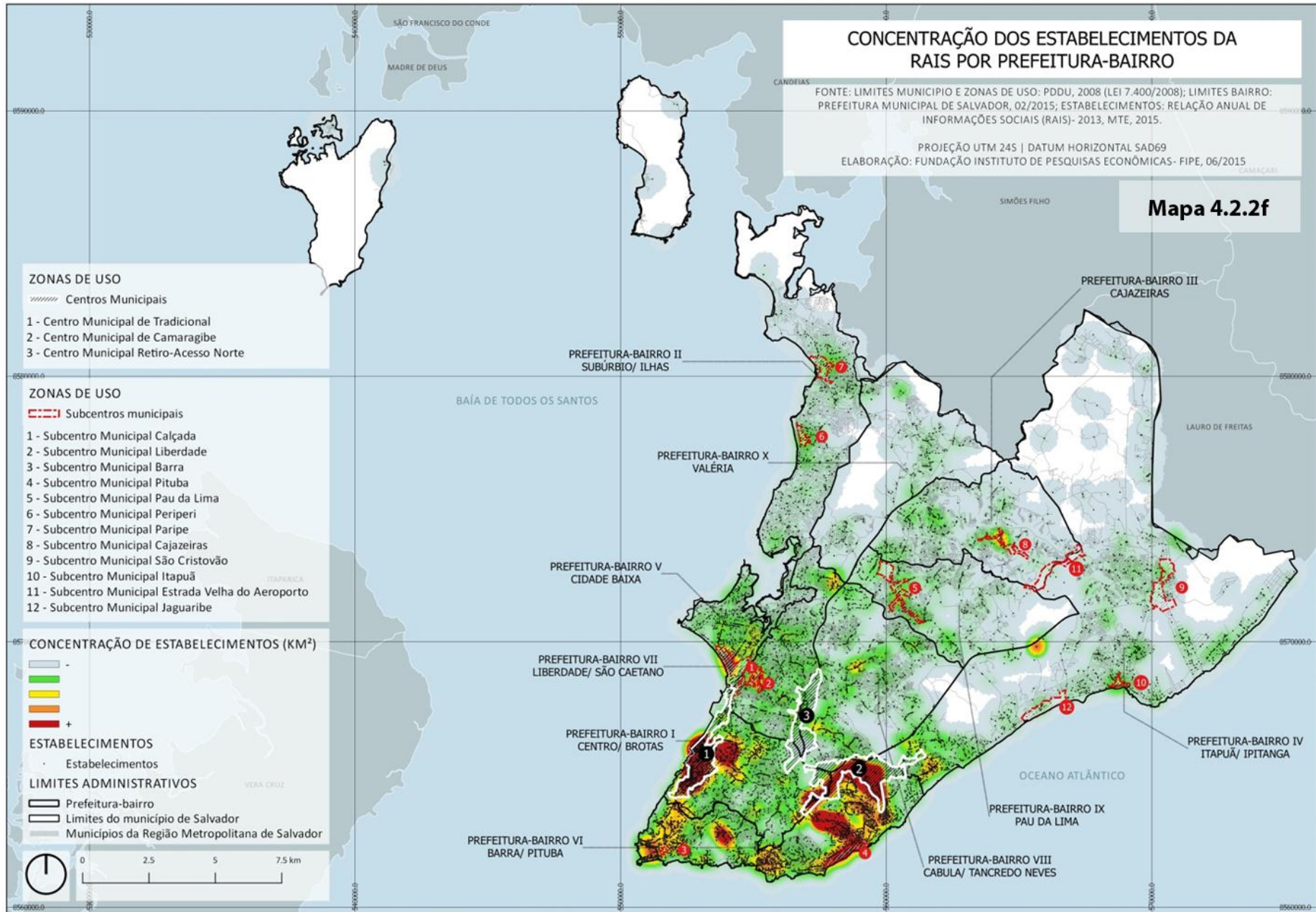


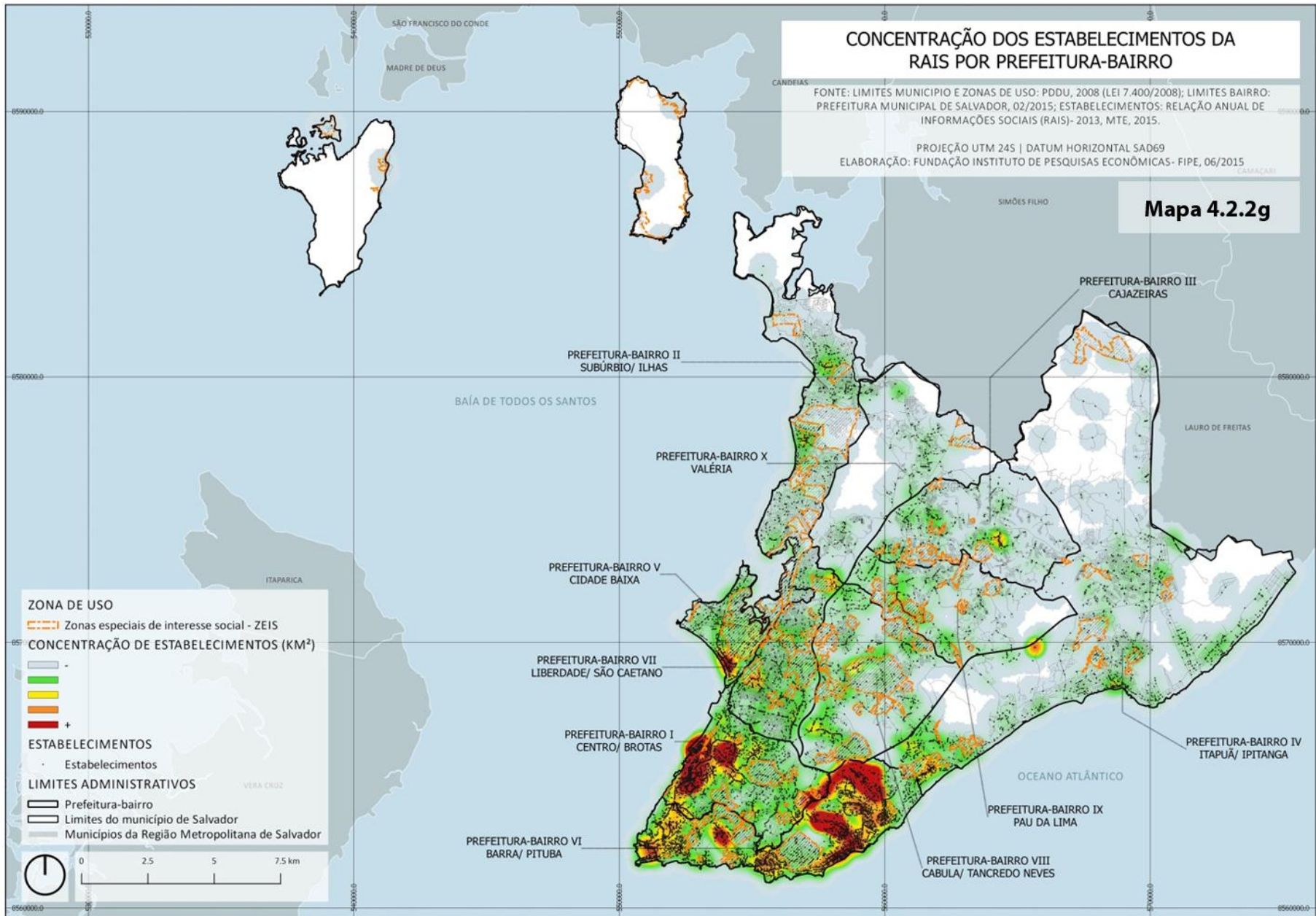
### ESTABELECIMENTOS

Estabelecimentos

### LIMITES ADMINISTRATIVOS

- Prefeitura-bairro
- Limites do município de Salvador
- Municípios da Região Metropolitana de Salvador





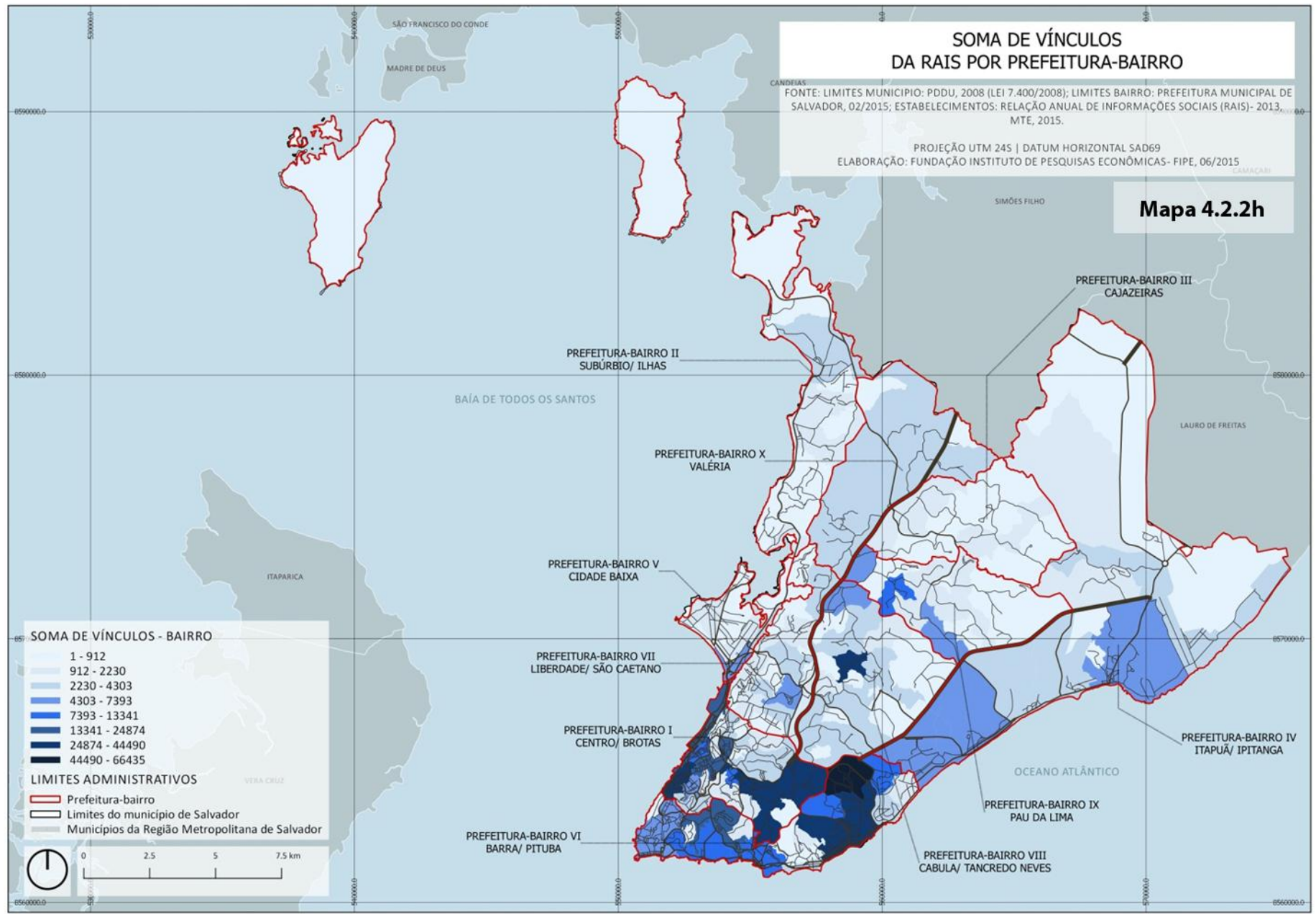


## SOMA DE VÍNCULOS DA RAIS POR PREFEITURA-BAIRRO

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); LIMITES BAIRRO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR, 02/2015; ESTABELECIMENTOS: RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS (RAIS)- 2013, MTE, 2015.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
 ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS- FIPE, 06/2015

**Mapa 4.2.2h**



Observa-se forte concentração em áreas aqui denominadas “centralidades” que, pela proximidade física, disposição regular e conectividade da malha viária estabelecem entre si relações de interdependência e complementaridade com reflexos positivos no grau de dinâmica urbana. Os “polos” e “núcleos”, assim denominados em função da gradação decrescente da concentração de usos não residenciais em relação às centralidades, estão dispersos pelo território e parecem também padecer de frágil ou ausente integração e “engates” com as principais centralidades, de modo semelhante ao que ocorre entre os tipos de indústrias situadas em Salvador e na Região Metropolitana. Os denominados núcleos, por sua vez, são referências importantes nas áreas mais periféricas da cidade, eles apresentam em sua maioria conformação linear, mas se mostram desconectados entre si, embora se apresentem bem desenvolvidos.

Conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano - PDDU vigente, lei 7.400/2008, os Centros e Subcentros Municipais destacados no **mapa 4.2.2f** constituem zonas de usos não residenciais. Os Centros, como zonas multifuncionais para as quais convergem e articulam-se os principais fluxos estruturadores do ambiente urbano<sup>17</sup> e os Subcentros, correspondentes aos centros secundários, zonas estruturadas em torno de corredores de transporte de média e baixa capacidade, desempenhando a função de apoio ao uso residencial e vinculando-se predominantemente a atividades comerciais varejistas e de prestação de serviços diversificados<sup>18</sup>.

É possível verificar, por um lado, a aderência da concentração de estabelecimentos no Centro Municipal Tradicional e no Centro Municipal Camaragibe, mas por outro, que não ocorre concentração de estabelecimentos, como o planejado, no Centro Municipal Retiro-Acesso Norte.

Fazendo-se a mesma análise para os Subcentros Municipais é possível observar a intensidade de ocorrência de estabelecimentos nos Subcentros Calçada, Pituba e Cajazeiras. Entretanto, não se observa aderência de mesma intensidade nos Subcentros Municipais Jaguaribe, São Cristóvão e Estrada Velha do Aeroporto.

---

17 PDDU, lei 7.400/2008, artigo 171.

18 PDDU, lei 7.400/2008, artigo 175.

A leitura do mapa **mapa 4.2.2f** e do **mapa 4.2.2h** associados, permite ainda visualizar ocorrências de concentrações de estabelecimentos e postos de trabalho (empregos) em áreas não enquadradas como “centralidades” do ponto vista do PDDU vigente, sejam elas existentes ou em processo de conformação. São os casos que verificamos para além dos perímetros do Centro Municipal Tradicional - as regiões de Brotas, Matatu, Cosme de Farias e Santo Agostinho; Centro Municipal de Camaragibe - Av. Magalhães Neto; Subcentro Municipal Pituba - Av. Antonio Carlos Magalhães, Itaigara; Subcentro Municipal Barra - bairros da Barra, Garcia, Canela, Graça; e a região no entorno da Av. Anita Garibaldi e no Rio Vermelho que se apresentam menos próximas e conctadas dos Centros e Subcentros Municipais estabelecidos.

As maiores concentrações de estabelecimentos e de empregos situam-se nas Prefeituras-Bairros Barra/ Pituba e Centro/ Brotas nas regiões dos bairros Caminho das Árvores, Pituba, Brotas - estas na porção sul da cidade, próximas ao entroncamento da BR-324 com a Av. Luís Viana – e, na face situada mais a oeste da cidade, voltada para a Baía de Todos os Santos, nas regiões do entorno de Nazaré, Centro e Comércio. O sistema viário que contorna ou permeia essas regiões – formada principalmente pelas avenidas Mário Leal Ferreira, Joana Angélica, Reitor Miguel Calmon, Vasco da Gama, Juracy Magalhães Junior, Antonio Carlos Magalhães, Professor Magalhães Neto e Tancredo Neves – confere a elas um caráter de continuidade, conformando uma grande centralidade integrada com forte dinâmica urbana visto que se encontram ali associadas densidades populacionais, de empregos, concentração de equipamentos de uso público e atividades diversificadas. Nestas regiões se insere outro elemento importante na conformação de centralidades que é a diversidade de renda: as áreas em Zonas Especiais de Interesse Social que entremeiam bairros ocupados por faixas de renda média e alta são elementos importantes na constituição da dinâmica urbana dessas centralidades.

Concentrações também representativas, mas de menor intensidade em relação às anteriores, são observadas no STIEP, Boca do Rio , Costa Azul , Imbuí – interligadas a Pernambués pela Av. Luís Eduardo Magalhães e desta, pela Av. San Martin, até as proximidades da Calçada; Itapuã – no extremo norte da Orla Atlântica, ligada ao Aeroporto pela Av. Dorival Caymmi; Graça, Ondina, Federação e Rio Vermelho, em trecho da Orla Atlântica – interconectada e permeada pelo sistema viário das Avenidas Anita Garibaldi, Reitor Miguel Calmon, Sete de

Setembro e Centenário. Estes dois conjuntos de concentrações de atividades, somados a outro conjunto de menor intensidade, porém também representativo, formado pelos bairros de Ribeira, Calçada, Liberdade, Vila Laura, Cosme de Farias, Canela, Garcia – situados na vertente para a Baía de Todos os Santos onde o sistema viário apresenta alta conectividade. Outras concentrações de atividades podem ser observadas em Paripe e Periperi no Subúrbio Ferroviário; em Valéria e Águas Claras nas proximidades com a cidade de Simões Filho; Campinas de Pirajá, São Caetano, Fazenda Grande do Retiro, IAPI e Pau Miúdo - ao longo da BR-324 e próximos às Zonas Industriais.

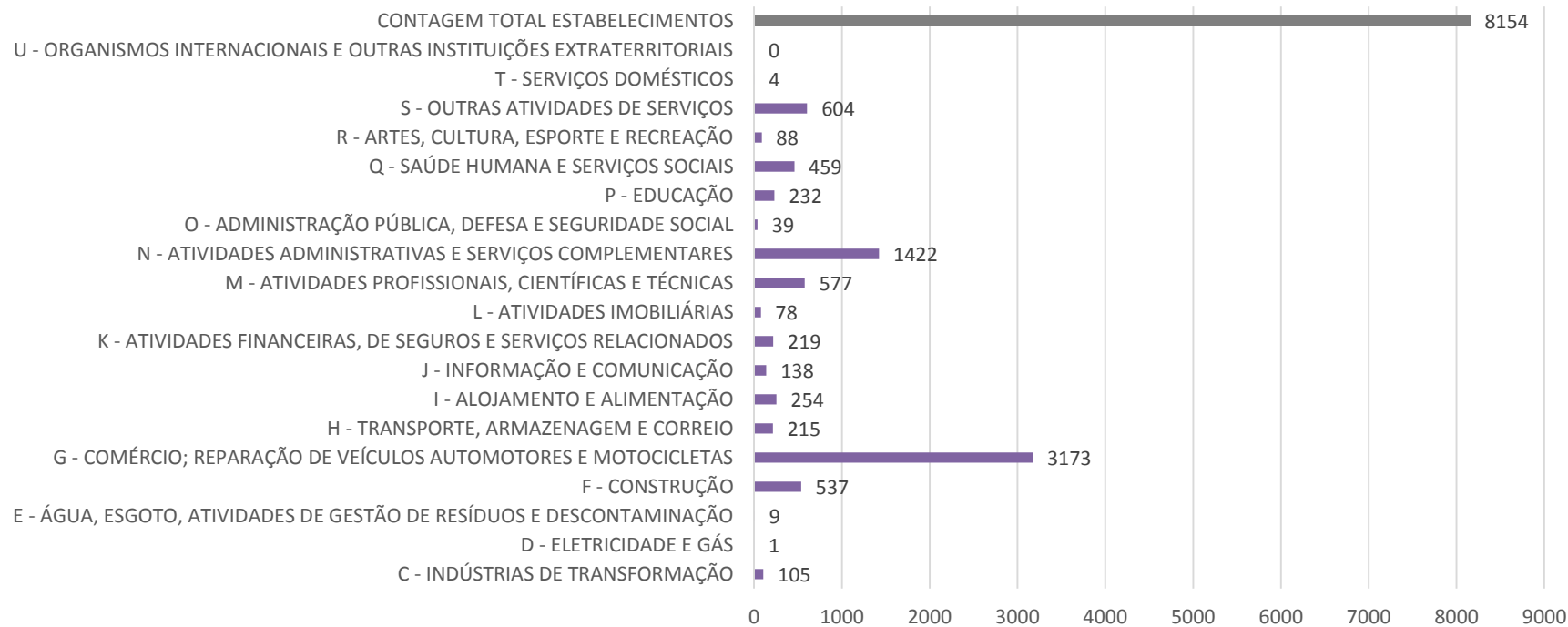
Na região do Miolo destacam-se os conjuntos formado pelos bairros Cabula, São Gonçalo e Barreiras – muito próximos do polo de Pernambués e, por consequência, da centralidade Caminho das Árvores e Pituba; São Rafael e São Marcos ao longo das Avenidas de mesmo nome e próxima ao Centro Administrativo da Bahia; São Cristóvão e Mussurunga que, embora situados do lado oposto da Av. Luís Viana (Av. Paralela) em relação a Itapuã, parecem conformar com este último algum tipo de continuidade. Estas últimas concentrações mencionadas, embora de intensidade muito menor do que as concentrações que caracterizam as grandes centralidades, são elementos fundamentais na conformação desses bairros e algumas delas apresentam potencialidade para se inserir na cadeia de relações de interdependência e troca de dinâmicas com as principais centralidades existentes, constituindo novos polos de desenvolvimento e contribuindo para a melhor distribuição de atividades no território.

A leitura do **mapa 4.2.2g** nos mostra a ocorrência de intensidades de concentração de estabelecimentos e postos de trabalho formais em diversas Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS, em especial Pau da Lima, Liberdade, Uruguai, Nordeste de Amaralina, Beiru/Tancredo Neves e Marechal Rodon. Essa situação chama atenção para o desenvolvimento de atividades (usos não residenciais) formais em regiões irregulares do ponto de vista urbanístico e fundiário.

Os **gráficos 4.2.2a, 4.2.2b, 4.2.2c, 4.2.2d, 4.2.2e, 4.2.2f, 4.2.2g, 4.2.2h, 4.2.2i, 4.2.2j** relacionam, por Prefeitura-Bairro, a quantidade de estabelecimentos formais, de acordo com as seções da RAIS, existentes em cada território. Os gráficos são apresentados com o objetivo de ilustrar as diversidades de usos não residenciais, além da intensidade de presença (número de estabelecimentos) preponderante desses usos por Prefeitura-Bairro.

Gráfico 4.2.2a

### CONTAGEM DE ESTABELECIMENTOS DA RAIS NA PREFEITURA-BAIRRO I - CENTRO/ BROTAS



**Gráfico 4.2.2b**

### CONTAGEM DE ESTABELECIMENTOS DA RAIS NA PREFEITURA-BAIRRO II - SUBÚRBIO/ ILHAS

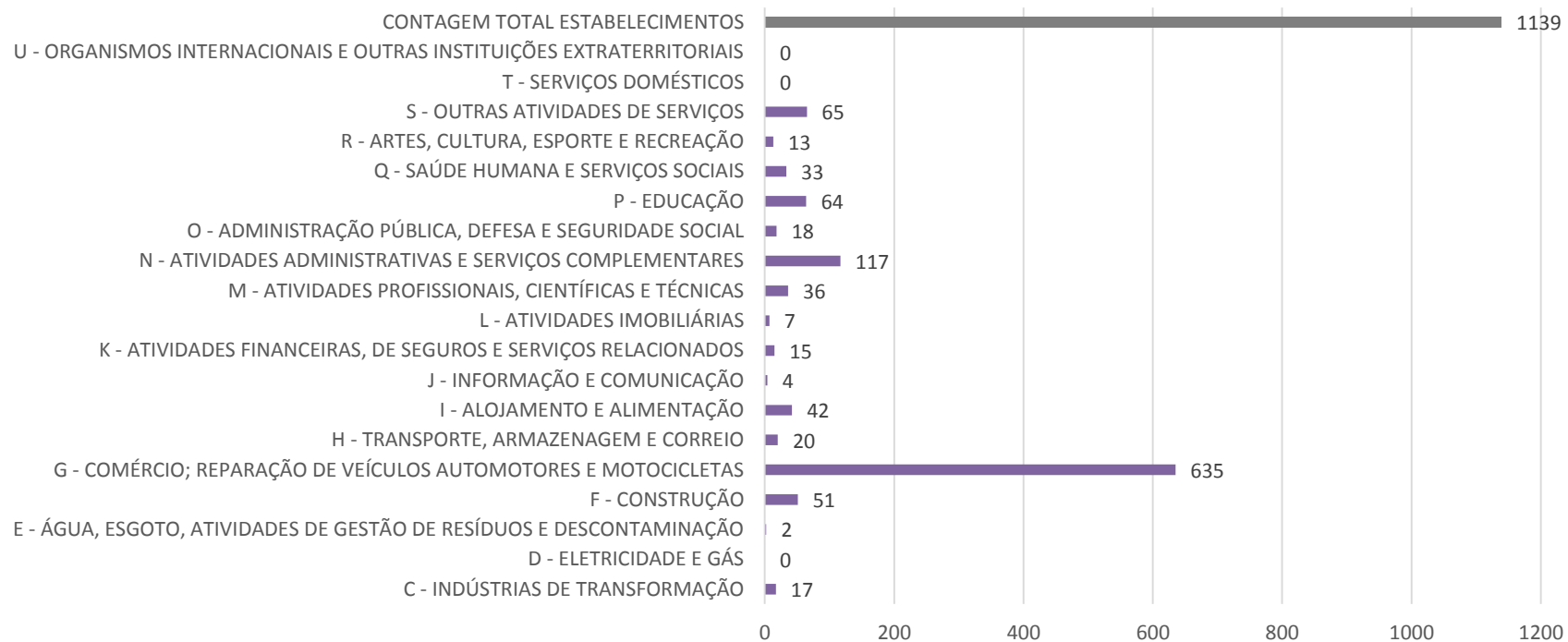


Gráfico 4.2.2c

### CONTAGEM DE ESTABELECIMENTOS DA RAIS NA PREFEITURA-BAIRRO III - CAJAZEIRAS

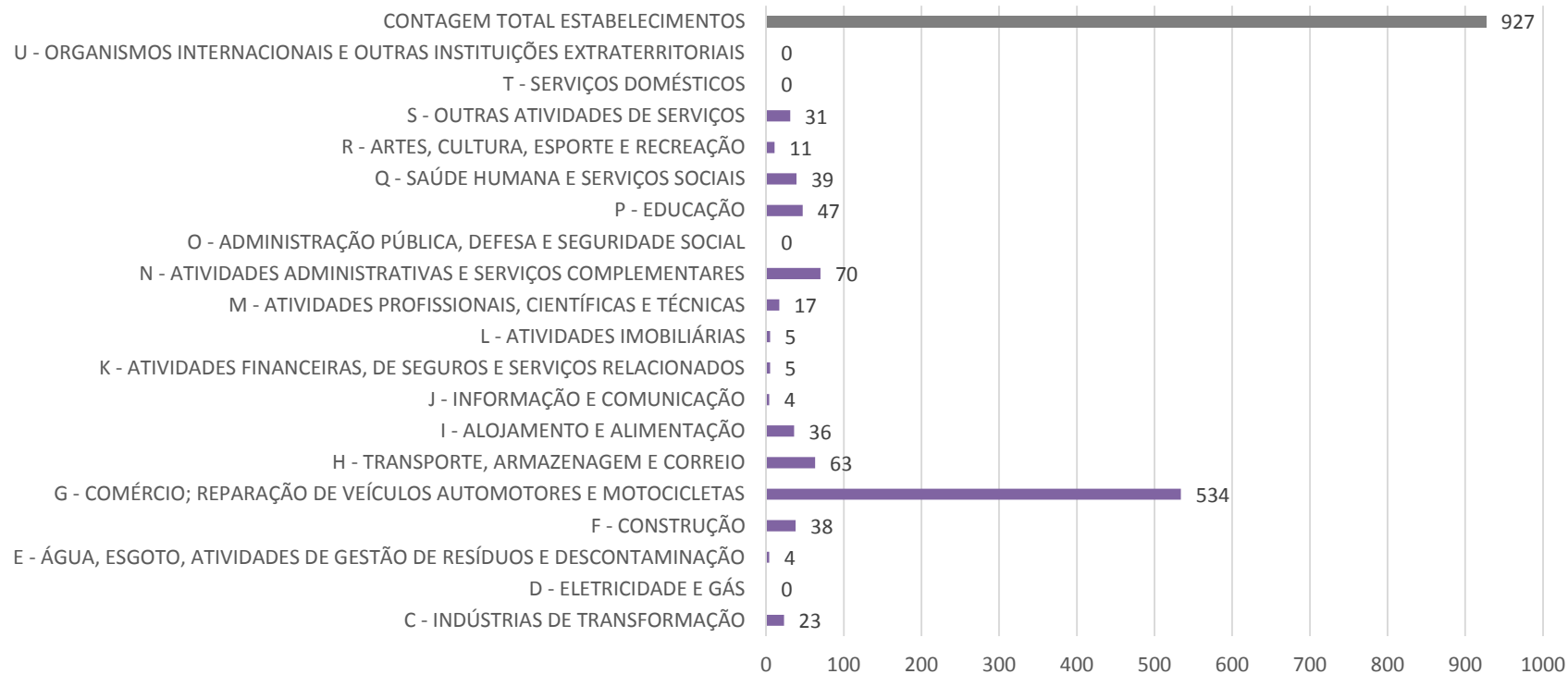


Gráfico 4.2.2d

### CONTAGEM DE ESTABELECIMENTOS DA RAIS NA PREFEITURA-BAIRRO IV - ITAPUÃ/ IPITANGA

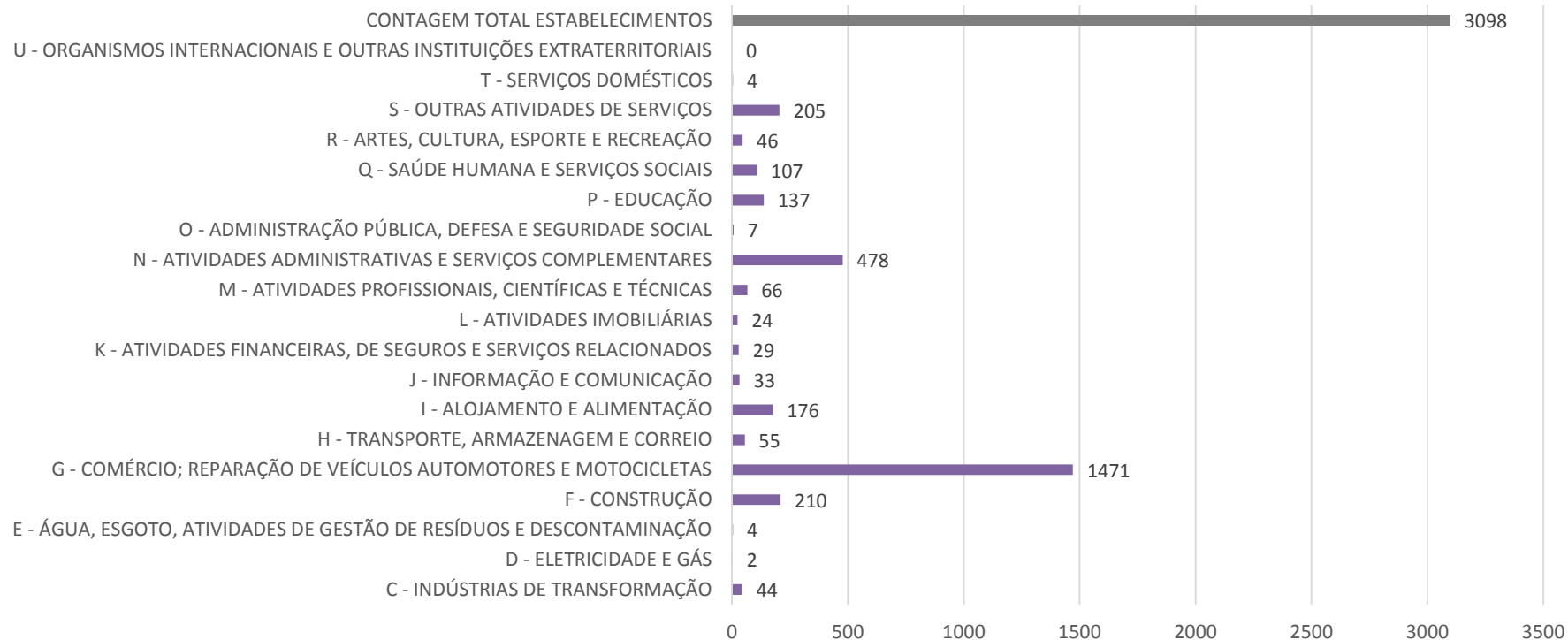
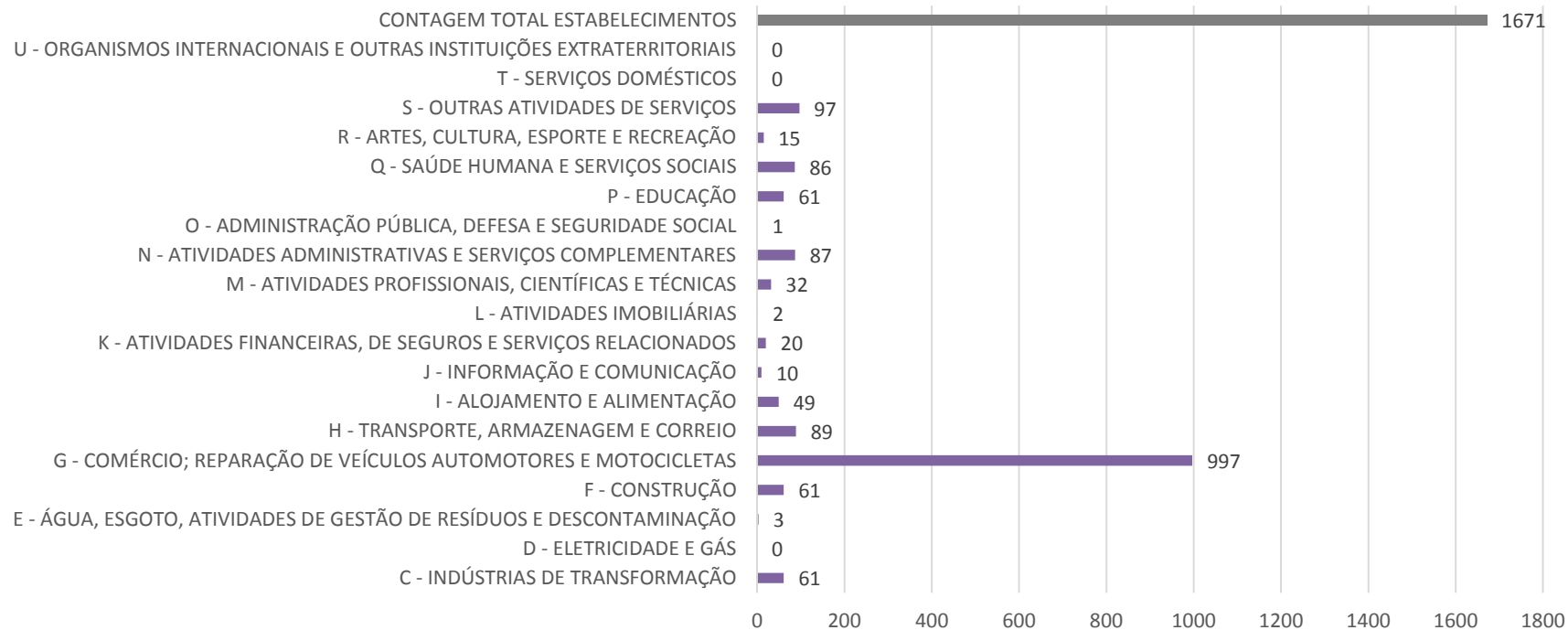




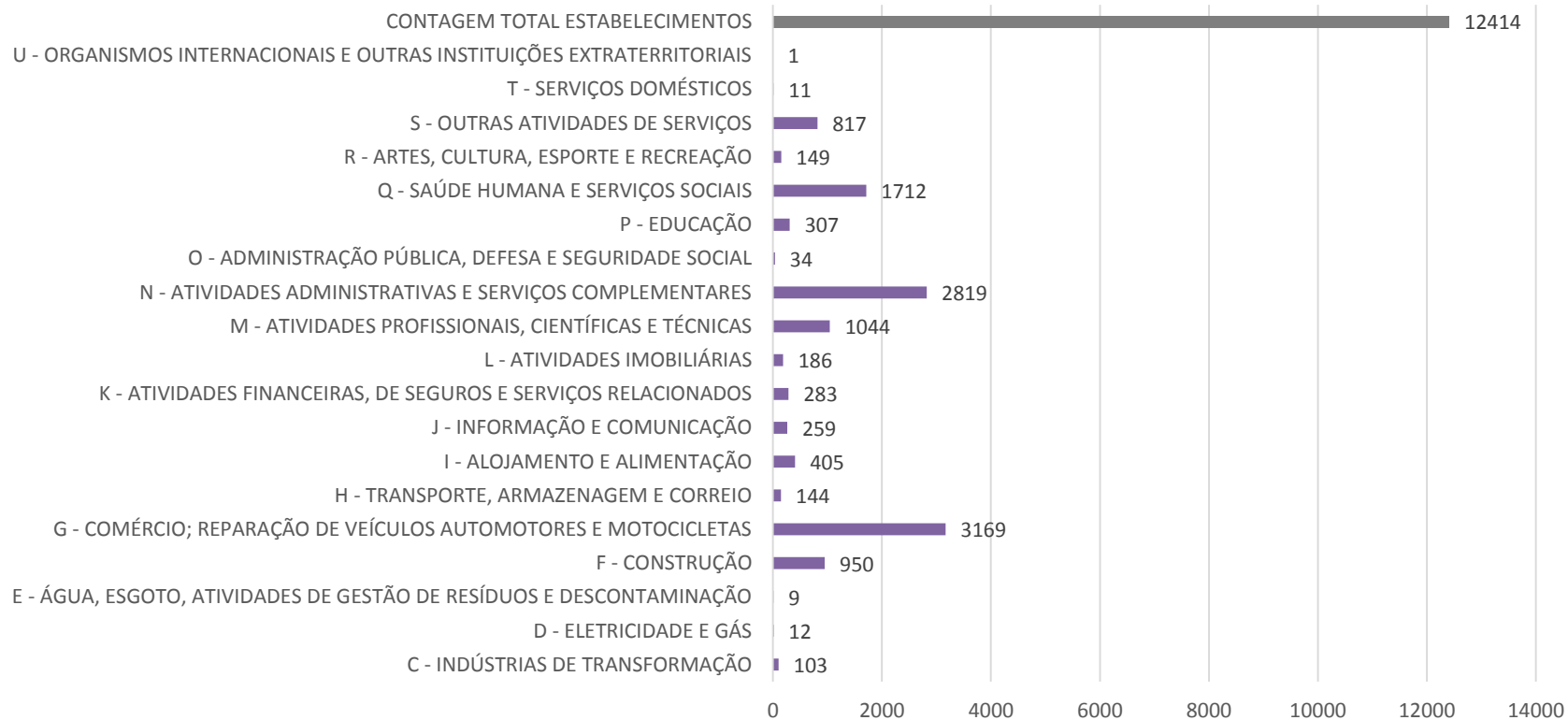
Gráfico 4.2.2e

CONTAGEM DE ESTABELECIMENTOS DA RAIS NA  
PREFEITURA-BAIRRO V - CIDADE BAIXA



**Gráfico 4.2.2f**

**CONTAGEM DE ESTABELECIMENTOS DA RAIS NA  
PREFEITURA-BAIRRO VI - BARRA/ PITUBA**



**Gráfico 4.2.2g**

### CONTAGEM DE ESTABELECIMENTOS DA RAIS NA PREFEITURA-BAIRRO VII - LIBERDADE/ SÃO CAETANO

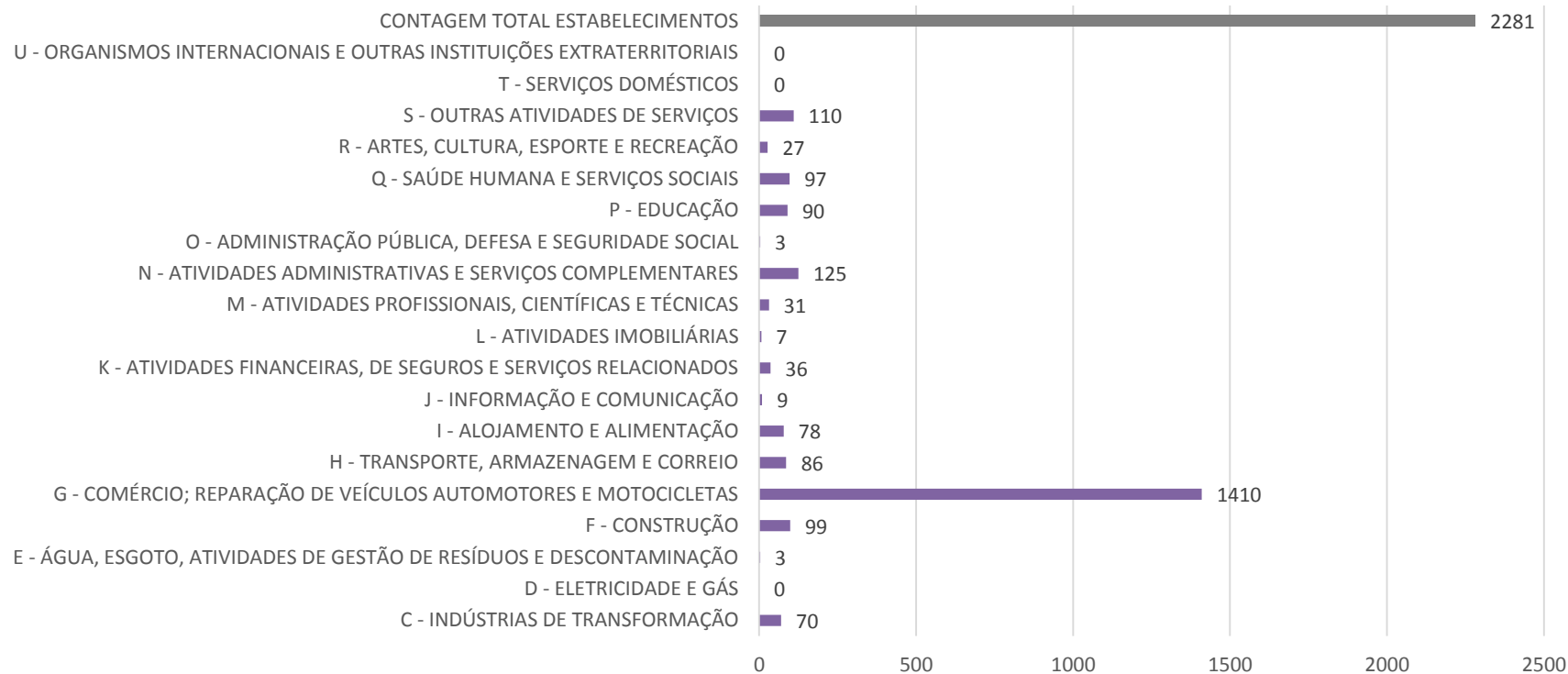


Gráfico 4.2.2h

### CONTAGEM DOS ESTABELECIMENTOS DA RAIS NA PREFEITURA-BAIRRO VIII - CABULA/ TANCREDO NEVES

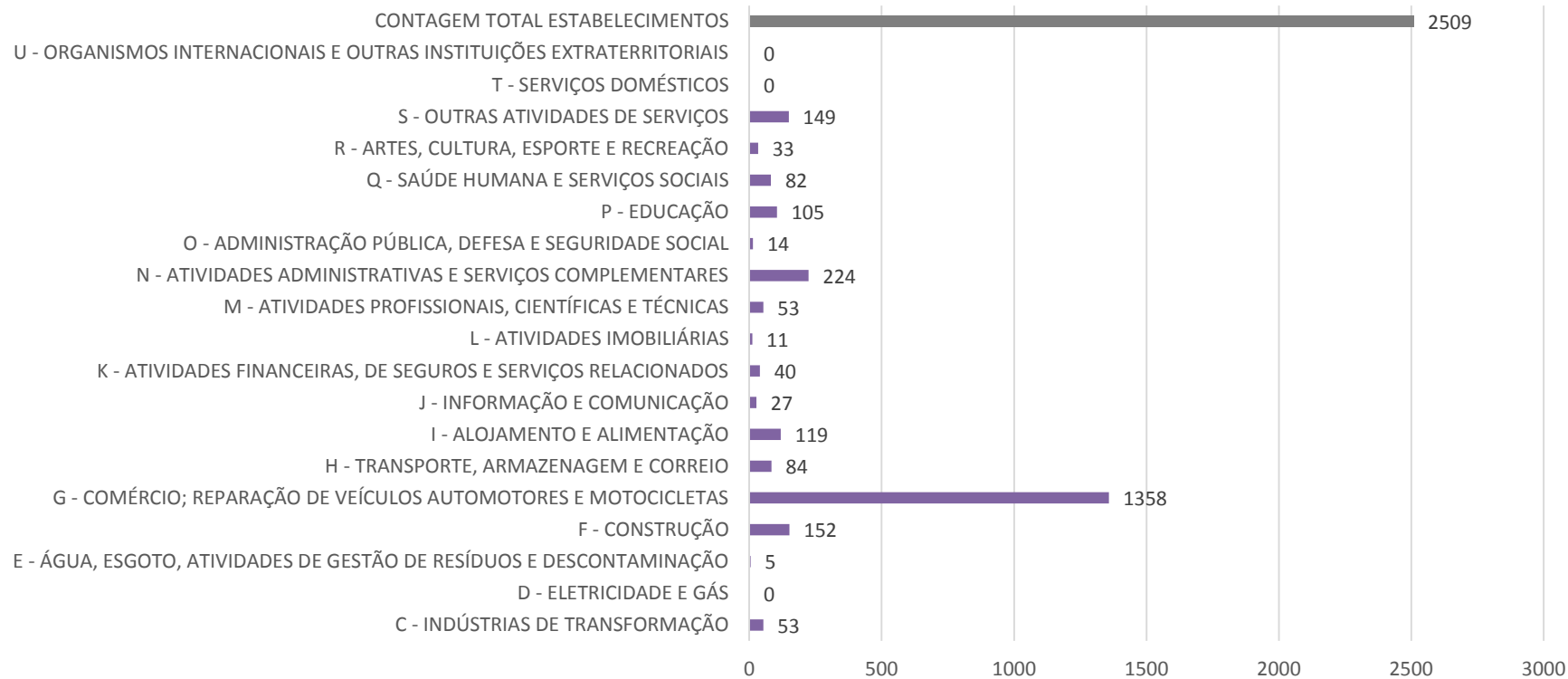


Gráfico 4.2.2i

### CONTAGEM DE ESTABELECIMENTOS DA RAIS NA PREFEITURA-BAIRRO IX - PAU DA LIMA

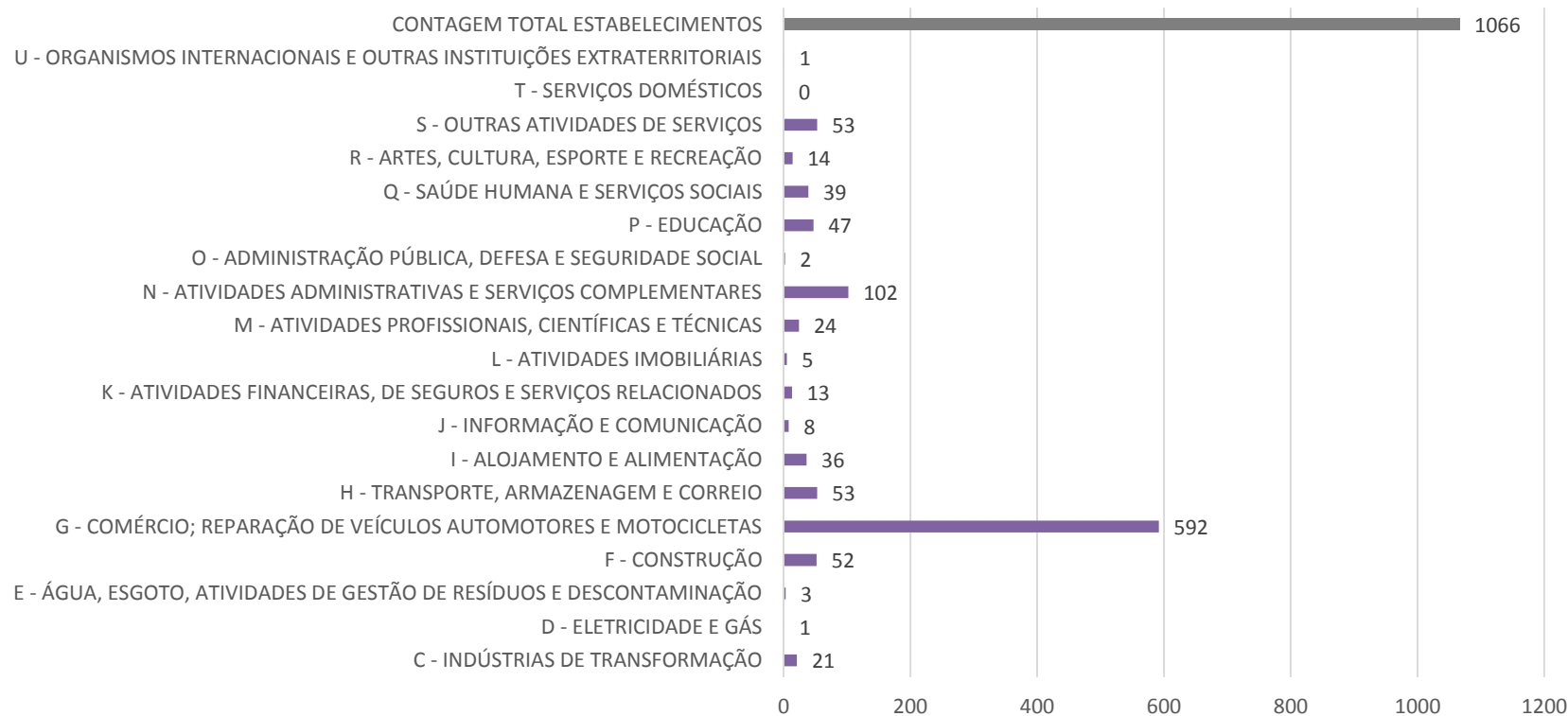
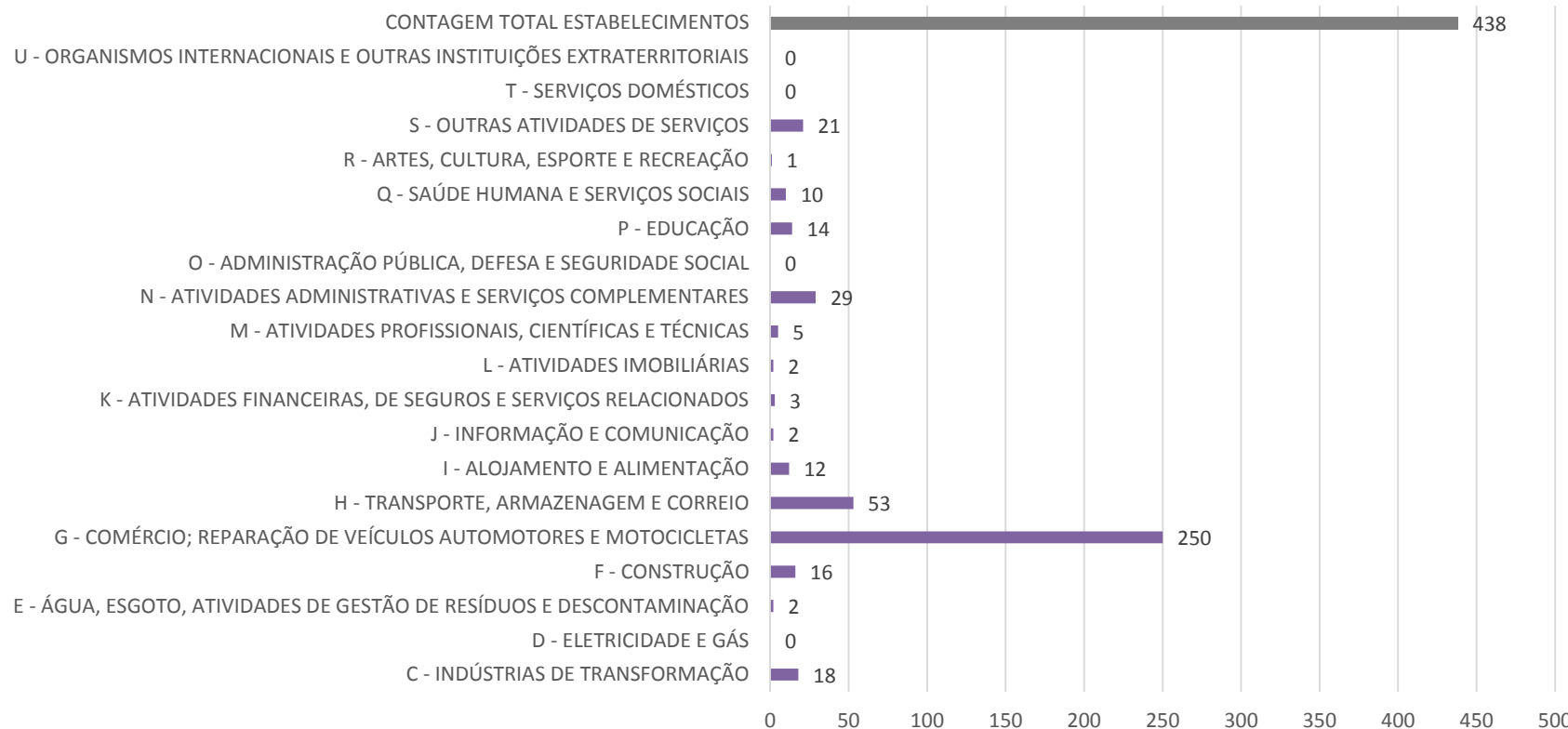


Gráfico 4.2.2j

### CONTAGEM DOS ESTABELECIMENTOS DA RAIS NA PREFEITURA-BAIRRO X - VALÉRIA



### 4.2.3. Equipamentos de uso público

Para efeito desta análise serão avaliadas as disposições territoriais e não o desempenho dos espaços livres públicos, equipamentos de uso público de cultura, saúde e educação. A opção por também localizar territorialmente as agências e postos bancários se deve ao fato de serem indicativos da existência de dinâmica urbana em maior ou menor grau como reflexo de trocas comerciais e de serviços. A distribuição dos equipamentos de saúde e educação permitem avaliar a cobertura territorial que, relacionada às densidades populacionais indicam núcleos ou potenciais polaridades – fundamentais para a consolidação de bairros ou de conjuntos de bairros em torno das quais podem se agrupar novos usos a partir de intervenções urbanísticas programadas.

Com base no diagnóstico colhido nas consultas públicas, através do primeiro ciclo Oficinas de Bairros para o Plano Salvador 500, revisão do PDDU e da LOUOS, também é possível confrontar a percepção dos cidadãos sobre as condições de seu bairro e desejos de melhoria com a análise sobre os equipamentos e espaços de uso público. Dentre as temáticas abordadas, a relativa à equipamentos e serviços públicos foi a mais citada<sup>19</sup>.

A distribuição dos espaços livres de uso público revela concentração no Centro Antigo e parte da Península de Itapagipe. É possível vislumbrar presença significativa de espaços livres públicos desde o Comércio, passando pela região da Calçada até as proximidades da Ribeira. Note-se que no Comércio, entretanto, há um visível processo de ocupação e apropriação irregular áreas abertas (praças e vias) por estacionamentos e pelo mercado informal de ambulantes. Já o Miolo, o Subúrbio Ferroviário e a Orla Atlântica apresentam baixa incidência frente às suas extensões territoriais, o que reforça o conceito de “efeito território” utilizado por Carvalho (2015), como fator determinante de segregação socioespacial e manutenção dos níveis de desigualdade de acesso aos serviços e bens produzidos no solo urbano. **(Mapa 4.2.3a)**

O mapa de concentração de espaços livres públicos demonstra uma predominância nos bairros mais voltados para a Baía de Todos os Santos (Cidade Baixa até a Península de Itapagipe) e ao mesmo tempo, a existência de praças e parques ao longo da orla atlântica, particularmente

19 Relatório II – Oficinas de Bairro (1º ciclo), pág.54. Disponível em: [www.plano500.salvador.ba.gov.br / arquivos / biblioteca\\_arquivos/46/ARQUIVO\\_BIBLIOTECA\\_ARQUIVO.pdf](http://www.plano500.salvador.ba.gov.br/arquivos/biblioteca_arquivos/46/ARQUIVO_BIBLIOTECA_ARQUIVO.pdf). Acessado em 03/08/15

a partir do Largo de Amaralina na direção norte, mas cuja configuração e falta de conexões com o restante da estrutura urbana, em particular com o viário e calçadas, se apresentam de forma fragmentada, descontínua o que implica em insegurança e estímulo ao uso para o pedestre e outros usuários. (**Mapa 4.2.3b**)

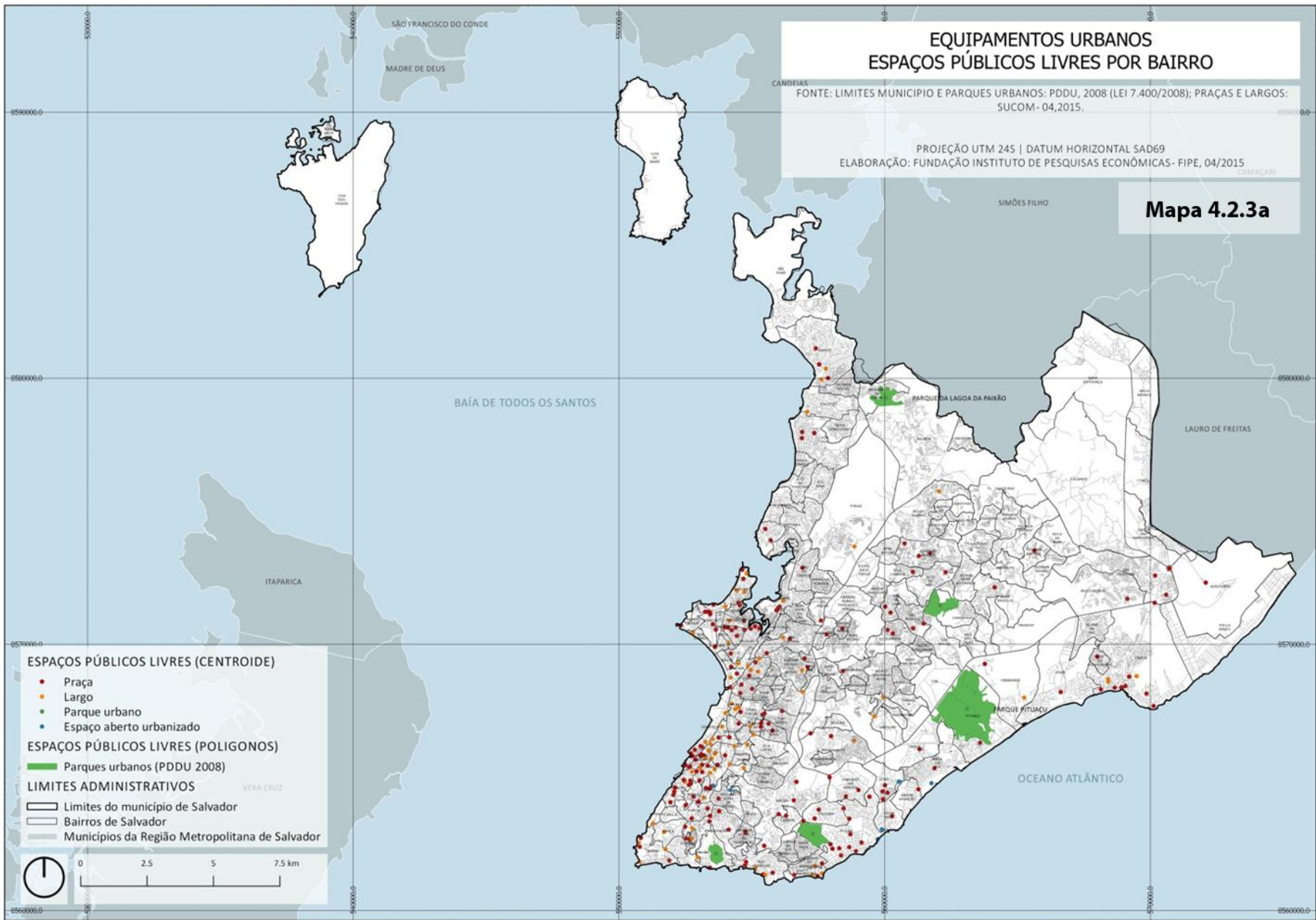


# EQUIPAMENTOS URBANOS ESPAÇOS PÚBLICOS LIVRES POR BAIRRO

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO E PARQUES URBANOS: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); PRAÇAS E LARGOS:  
SUCOM - 04, 2015.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - FIPE, 04/2015

### Mapa 4.2.3a





Dos resultados colhidos no primeiro ciclo das Oficinas de Bairro os espaços públicos tiveram destaque como locais de reconhecimento e identidade de cada bairro. Entretanto, a falta de opções e manutenção em espaços de convivência foram detectados como ameaças relevantes para o futuro e para a manifestação cultural dos bairros.

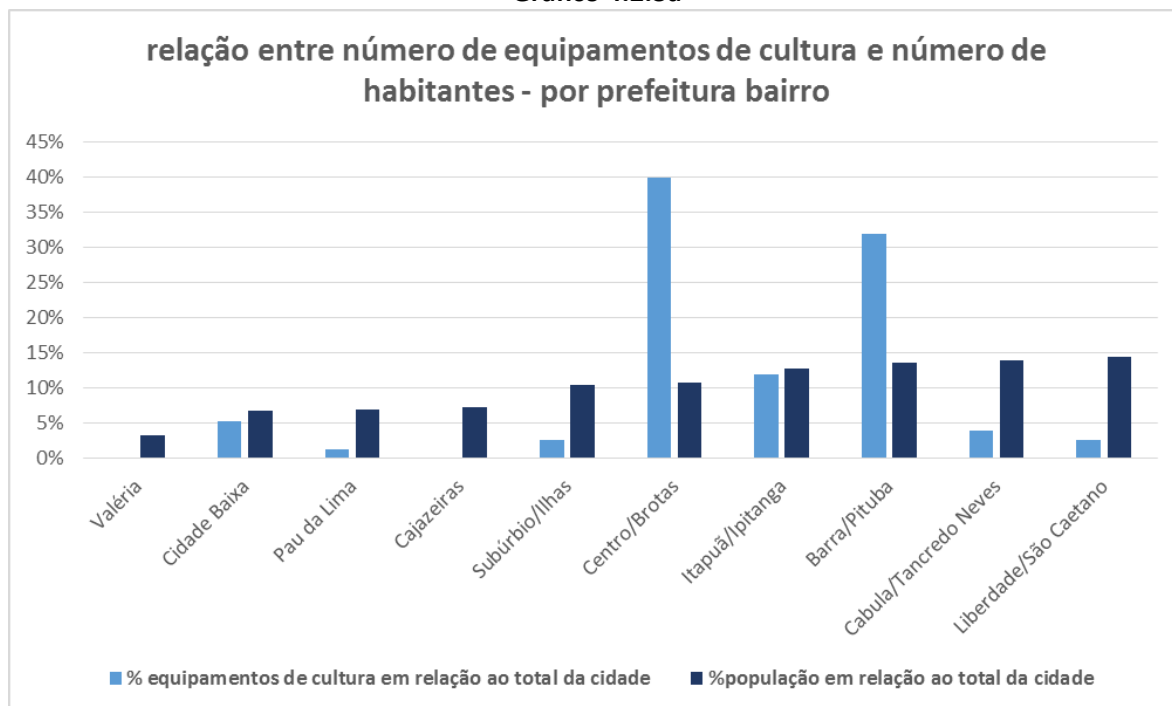
Cabe aqui também ressaltar os espaços de uso público destinados à prática de esportes e lazer, quase metade dos participantes presentes nas 17 oficinas de bairros respondeu serem inexistentes, sendo da ordem de 35% aqueles que apontaram a má conservação dos espaços públicos para esse fim. A insatisfação com o mau estado de conservação de espaços públicos relacionados a praças e parques, foi sinalizada por 38% dos participantes, enquanto cerca de 25% dos participantes informaram a inexistência desses espaços em seus bairros.

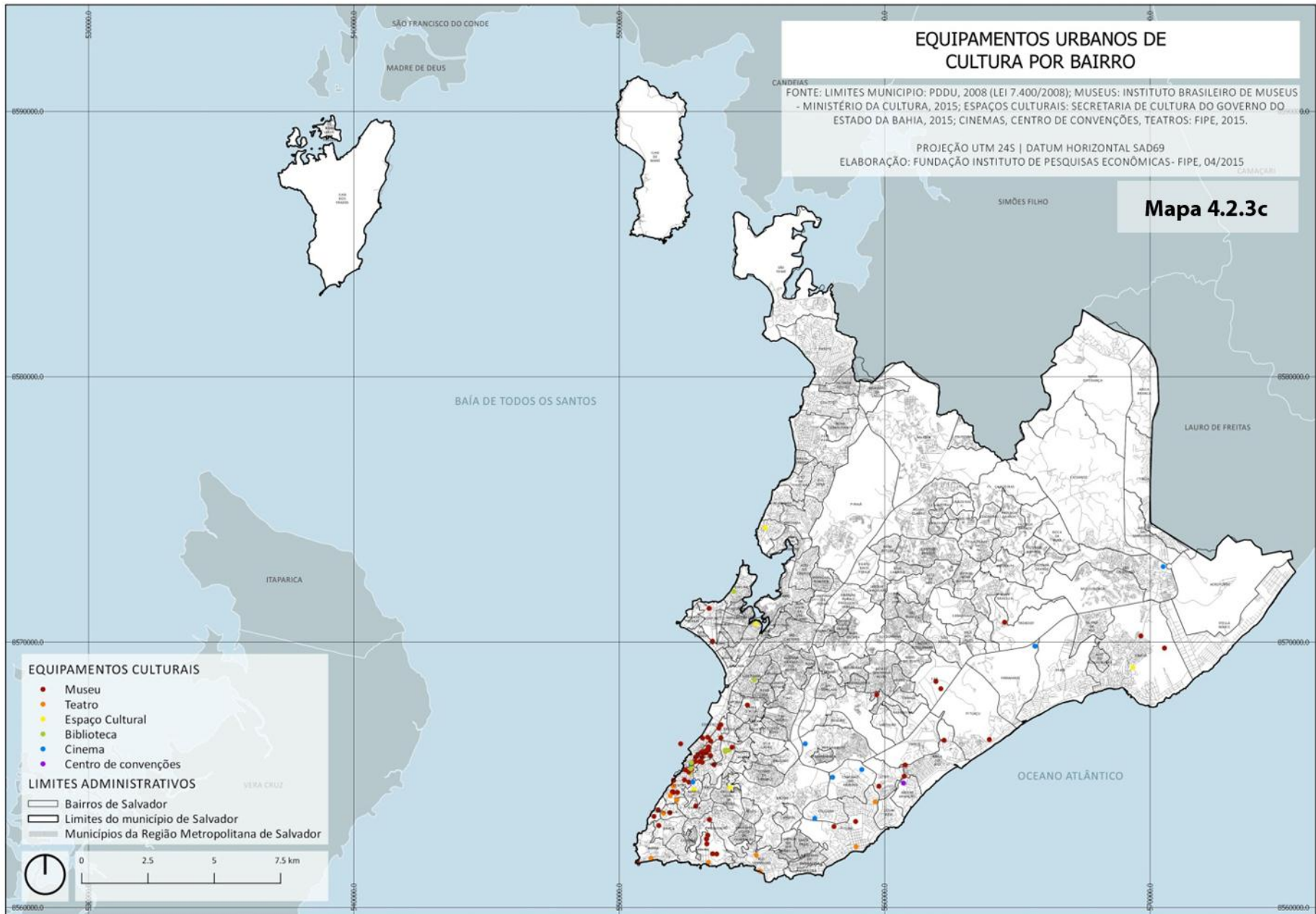
Os equipamentos culturais, por sua vez, apresentam forte concentração nos bairros do Centro e Centro Histórico, com grande dispersão nas demais regiões como mostra o **mapa 4.2.3c**. Já o **mapa 4.2.3d**, de concentração dos equipamentos culturais, deixa mais clara a má distribuição desses equipamentos no tecido urbano, onde é possível constatar total ausência desses equipamentos em alguns bairros.

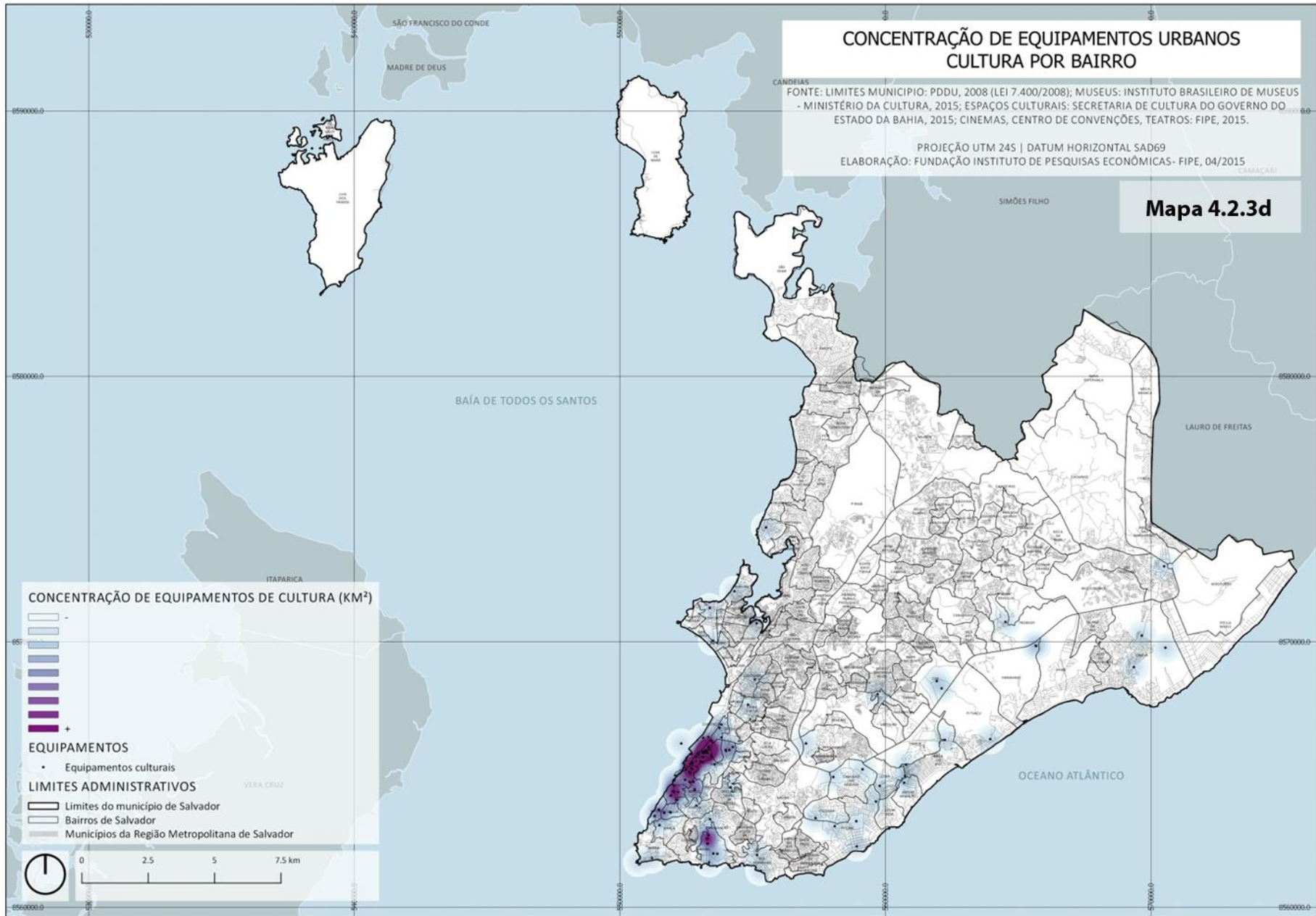
No primeiro ciclo das Oficinas de Bairro, as manifestações culturais locais aparecem como forças a serem potencializadas através de maior investimento pois fortalecem os sentimentos de pertencimento e podem criar oportunidades de trabalho. Em contraponto, a falta de apoio a essas manifestações culturais locais, refletida também na ausência de equipamentos e espaços de uso público é apontada como ameaça num cenário tendencial.

O **gráfico 4.2.3a** mostra a relação entre número de equipamentos de cultura e número de habitantes, considerando os limites das Prefeituras-Bairro, mostrando a forte concentração nas Prefeituras-Bairro de Centro/Brotas e Barra / Pituba, além do desequilíbrio verificado em Liberdade / São Caetano, Cabula / Tancredo Neves, Pau da Lima, Valéria e Subúrbio / Ilhas.

**Gráfico 4.2.3a**







Em relação aos equipamentos de educação revela-se forte concentração de equipamentos nas regiões de Bonfim, Caminho de Areia e Roma situados na borda da baía de Todos os Santos. Os bairros de Liberdade, Fazenda Grande do Retiro, Pau Miúdo e Barbalho, assim como o Comércio, Barris, Centro, Graça e Canela também apresentam concentração representativa de equipamentos educacionais.

No entanto, é interessante observar a concentração também expressiva desses equipamentos no Subúrbio Ferroviário em especial nas proximidades dos bairros de Fazenda Coutos, Periperi e Paripe. As localidades de Sussuarana, Jardim Cajazeiras e Castelo Branco na porção central do Miolo; São Gonçalo, Cabula e Pernambués a sul; Mussurunga e São Cristóvão a Nordeste da Macroregião do Miolo marcam as principais concentrações de equipamentos educacionais nessa região.

De modo geral, a distribuição espacial dos equipamentos do Miolo se mostra mais bem estruturada e equilibrada que a da Orla Atlântica. Esta última apresenta divisões claras no que toca à distribuição destes equipamentos: até as proximidades da Pituba – refletindo o maior adensamento populacional e da Pituba a Itapuã. Os **mapas 4.2.3e, 4.2.3f** ilustram a localização dos equipamentos educacionais nas Prefeituras-Bairro, nos bairros e a mancha de concentração, respectivamente. O **mapa 4.2.3g** ilustra os raios de atendimento desses equipamentos a partir dos tempo médios de percurso de 15 e 30 minutos a pé.

# EQUIPAMENTOS URBANOS DE EDUCAÇÃO POR PREFEITURA-BAIRRO

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); EDUCAÇÃO: INEP- CENSO ESCOLAR, 2012.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS- FIPE, 05/2015

**Mapa 4.2.3e**

## EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO

### ESCOLAS PRIVADAS

- ★ EDUCAÇÃO INFANTIL
- ★ ED INF + ENS FUNDAMENTAL
- ★ ED INF + ENS FUND + ED JOV ADUL
- ★ ED INF + ENS FUND + ENS MEDIO
- ★ ED INF + ENS FUND + ENS MEDIO + ED JOV ADUL
- ★ ENSINO FUNDAMENTAL
- ★ ENS FUND + ED JOV ADUL
- ★ ENS FUND + ENS MEDIO
- ★ ENS FUND + ENS MEDIO + ED JOV ADUL
- ★ ENSINO MEDIO
- ★ ENS MEDIO + PROF
- ★ EDUCACAO DE JOVENS E ADULTOS
- ★ SEM DADOS

### ESCOLAS FEDERAIS

- ENS FUND + ENS MEDIO

### ESCOLAS ESTADUAIS

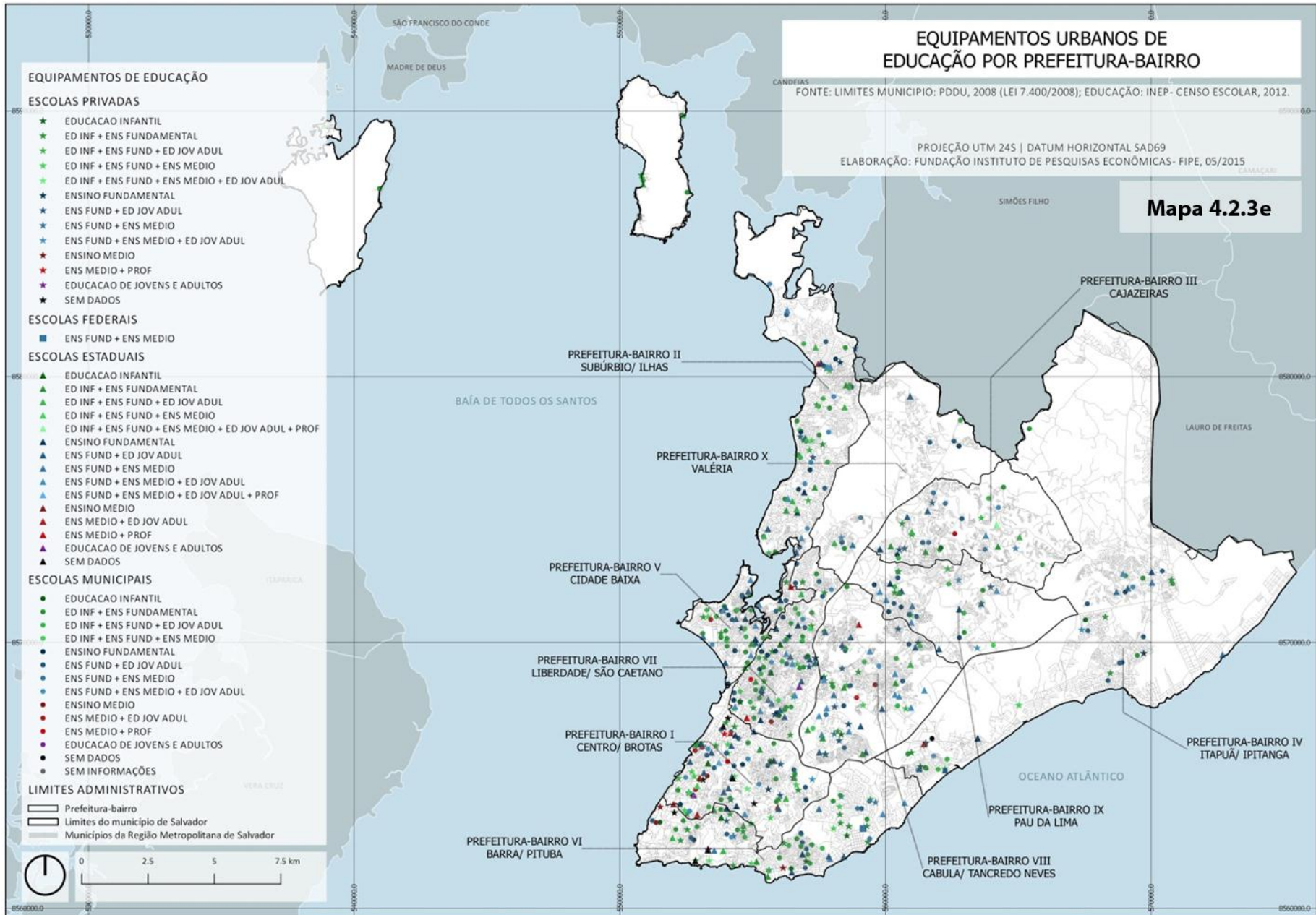
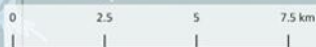
- ▲ EDUCAÇÃO INFANTIL
- ▲ ED INF + ENS FUNDAMENTAL
- ▲ ED INF + ENS FUND + ED JOV ADUL
- ▲ ED INF + ENS FUND + ENS MEDIO
- ▲ ED INF + ENS FUND + ENS MEDIO + ED JOV ADUL + PROF
- ▲ ENSINO FUNDAMENTAL
- ▲ ENS FUND + ED JOV ADUL
- ▲ ENS FUND + ENS MEDIO
- ▲ ENS FUND + ENS MEDIO + ED JOV ADUL
- ▲ ENS FUND + ENS MEDIO + ED JOV ADUL + PROF
- ▲ ENSINO MEDIO
- ▲ ENS MEDIO + ED JOV ADUL
- ▲ ENS MEDIO + PROF
- ▲ EDUCACAO DE JOVENS E ADULTOS
- ▲ SEM DADOS

### ESCOLAS MUNICIPAIS

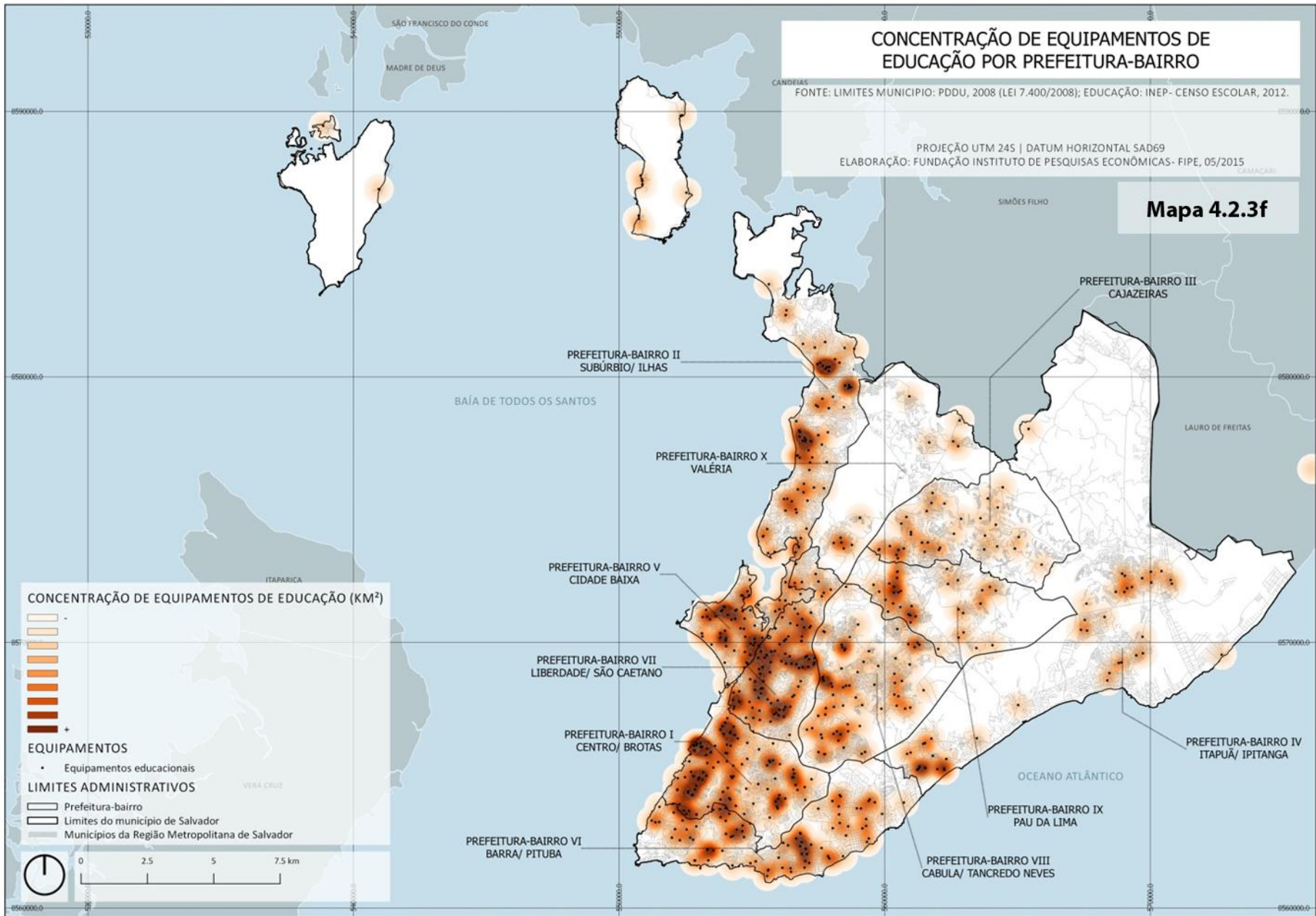
- EDUCAÇÃO INFANTIL
- ED INF + ENS FUNDAMENTAL
- ED INF + ENS FUND + ED JOV ADUL
- ED INF + ENS FUND + ENS MEDIO
- ENSINO FUNDAMENTAL
- ENS FUND + ED JOV ADUL
- ENS FUND + ENS MEDIO
- ENS FUND + ENS MEDIO + ED JOV ADUL
- ENSINO MEDIO
- ENS MEDIO + ED JOV ADUL
- ENS MEDIO + PROF
- EDUCACAO DE JOVENS E ADULTOS
- SEM DADOS
- SEM INFORMAÇÕES

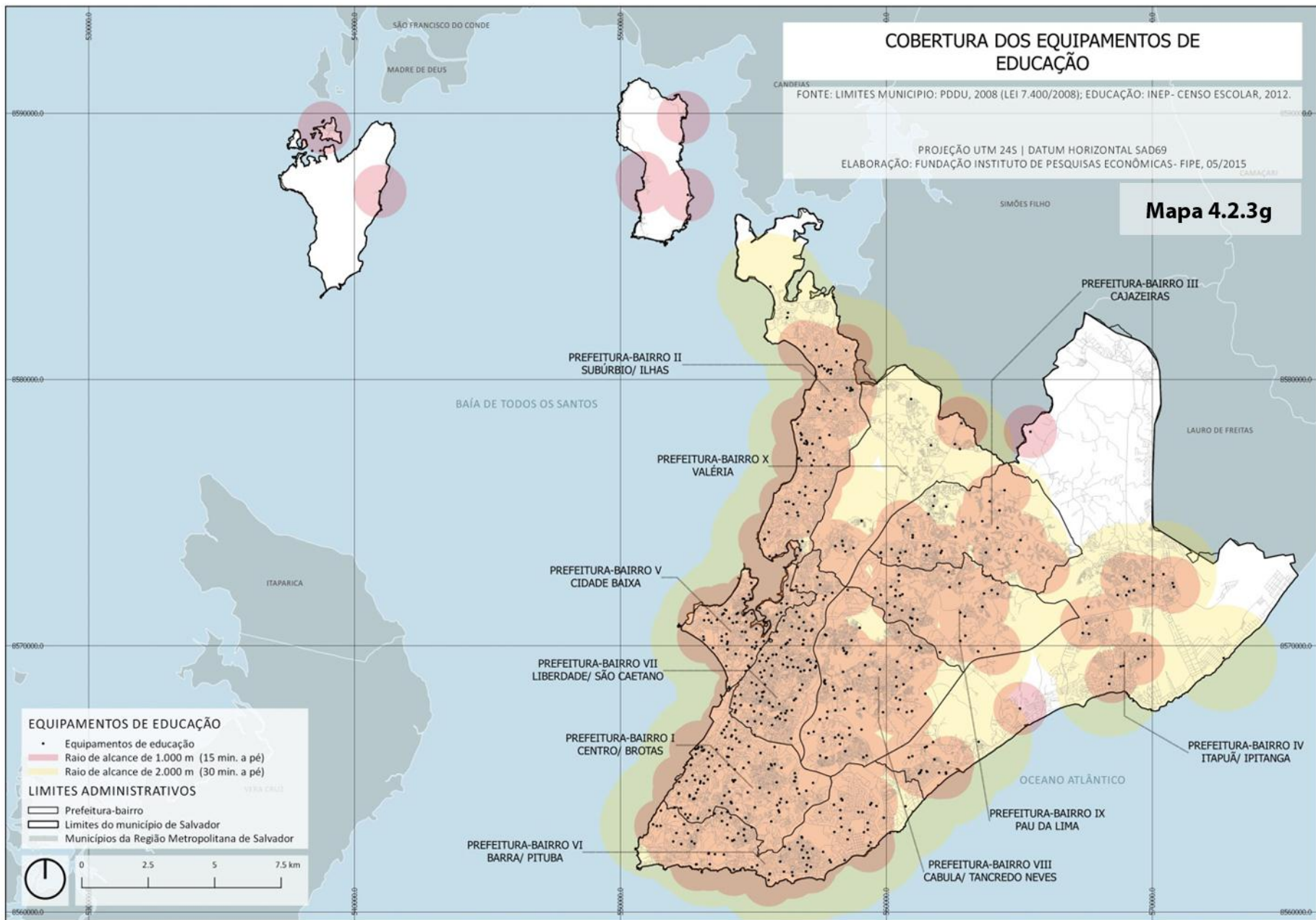
### LIMITES ADMINISTRATIVOS

- ▭ Prefeitura-bairro
- ▭ Limites do município de Salvador
- ▭ Municípios da Região Metropolitana de Salvador



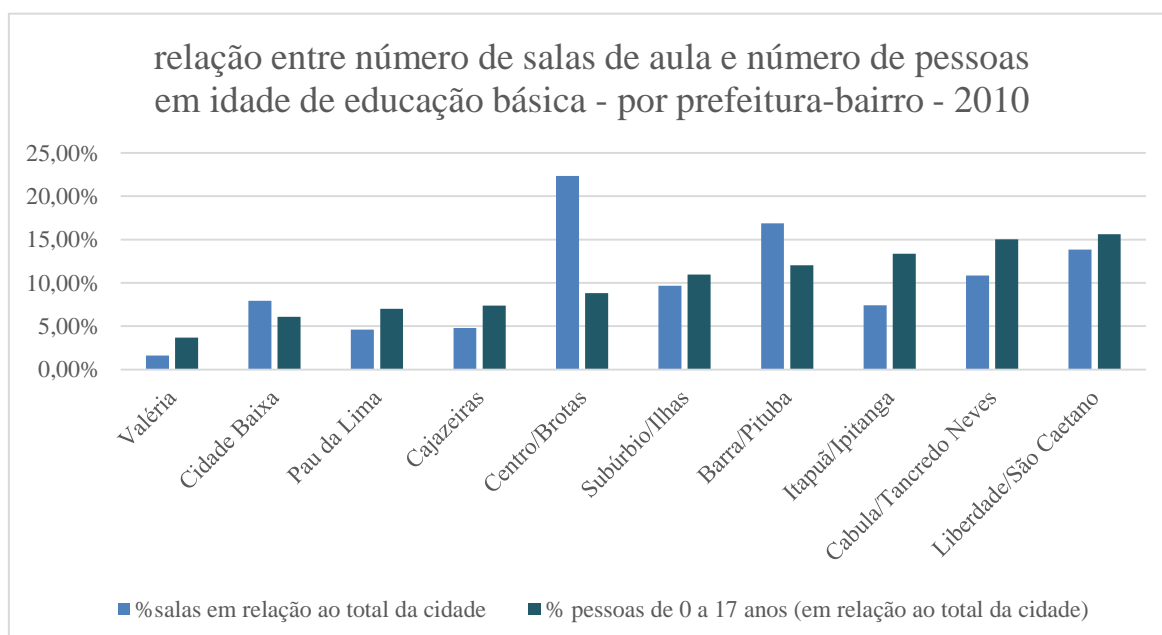






O gráfico 4.2.3b relaciona, por Prefeitura-Bairro, os números de salas de aula informados pelo INEP e o número de pessoas entre 0 e 17, público alvo do ensino básico. Observa-se que há forte concentração de salas de aula nas Prefeituras-Bairro Centro/ Brotas e Barra/ Pituba. No entanto, a distribuição desses equipamentos se mostra mais equilibrada territorialmente do que a distribuição dos equipamentos culturais e de espaços livres públicos.

**Gráfico 4.2.3b**



No primeiro ciclo das Oficinas de Bairro, sobre os equipamentos de educação, se destacou, através do preenchimento dos questionários individuais aplicados, a inexistência de creches próximas e com vagas para matrículas. Embora, neste relatório por questões metodológicas a avaliação do desempenho dos equipamentos não tenha sido considerado, essa questão precisa ser melhor avaliada do ponto de vista da política municipal de educação integrada a política de desenvolvimento urbano.

Sobre a distribuição dos equipamentos de saúde, de modo geral, a região mais próxima da Baía de Todos os Santos apresenta as maiores concentrações (quantidade por quilômetro quadrado) e estão situados principalmente nas Prefeituras-Bairro Liberdade/ São Caetano, Cidade Baixa e Barra/ Pituba.

O diagnóstico feito pelos participantes das Oficinas de Bairro do primeiro ciclo apontou como fraquezas, a infraestrutura ruim e as dificuldades de atendimento nos equipamentos de saúde. Contudo, identificou-se como oportunidades mais investimentos na descentralização da oferta dos serviços de saúde, como por exemplo, melhor aproveitar os equipamentos existentes com maior diversidade de serviços prestados.

O desejo em descentralizar a oferta aliado a diversificação dos serviços de saúde, converge para o entendimento da necessidade melhor equilibrar a distribuição desses equipamentos e em reduzir distancias para gerar mais oportunidades de acesso aos serviços.

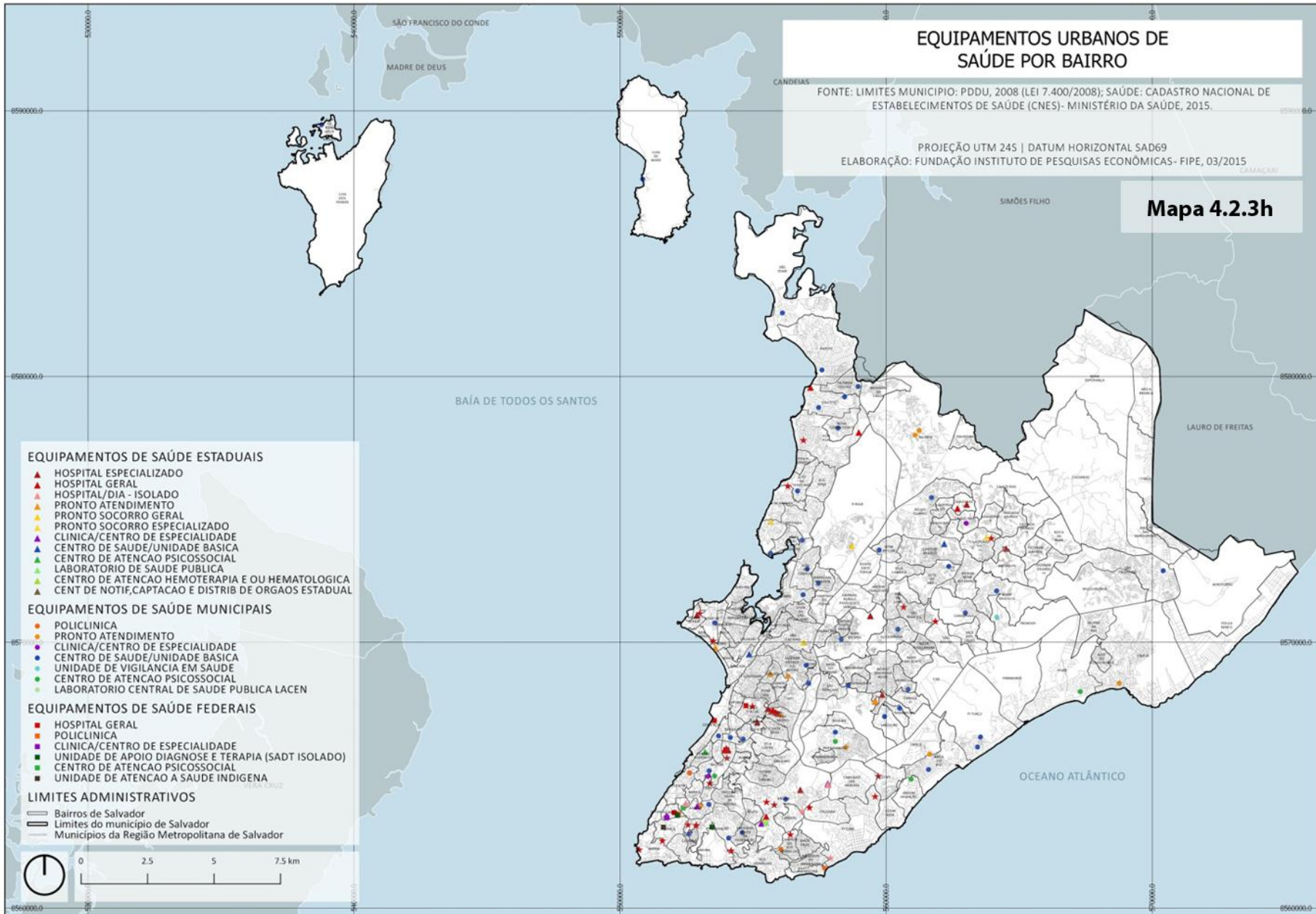
Os **mapas 4.2.3h** e **4.2.3i** a seguir mostram, respectivamente, as localizações dos equipamentos de saúde por bairro e a mancha de concentração.

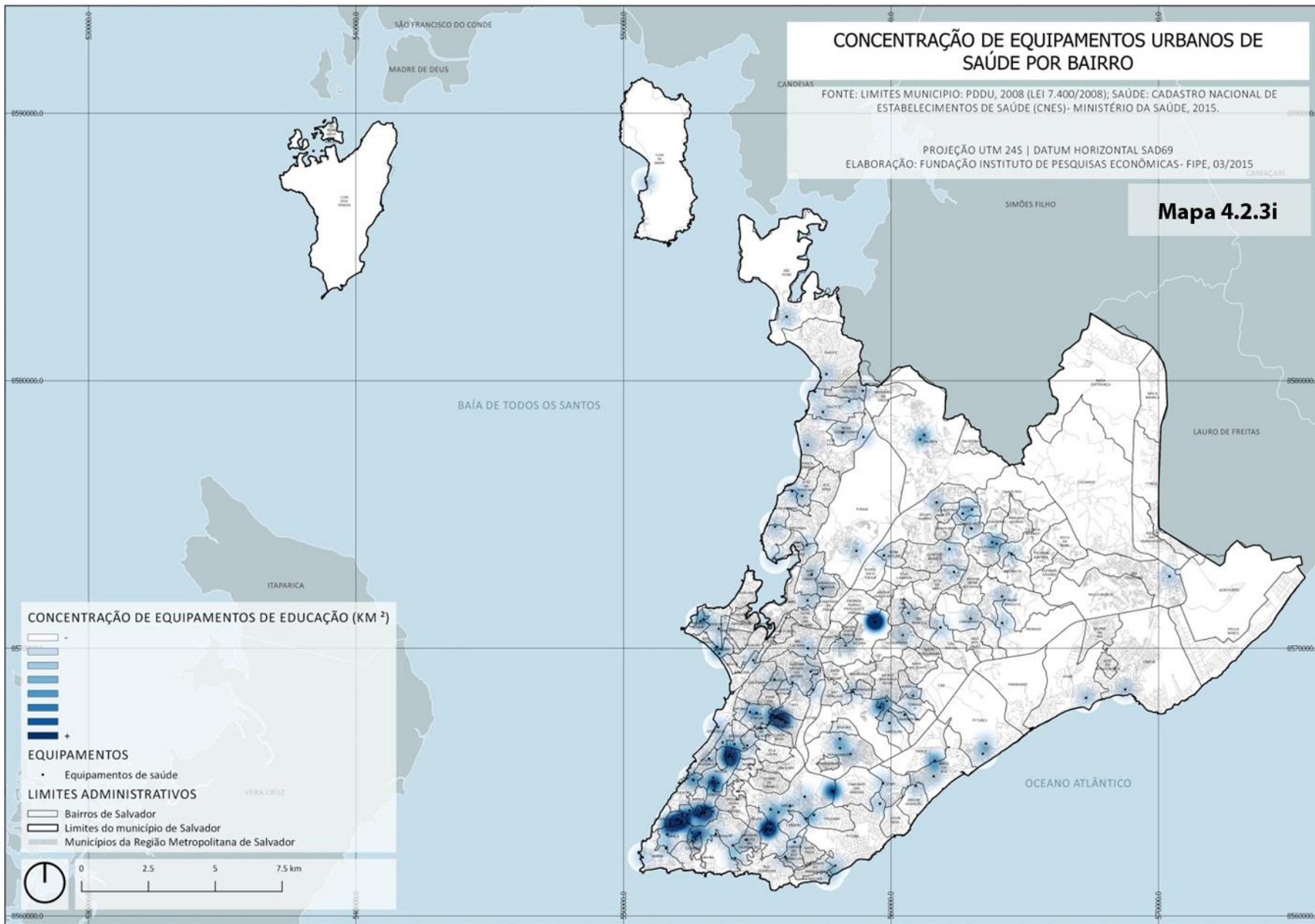
# EQUIPAMENTOS URBANOS DE SAÚDE POR BAIRRO

FONTE: LIMITES MUNICIPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); SAÚDE: CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE (CNES)- MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS- FIPE, 03/2015

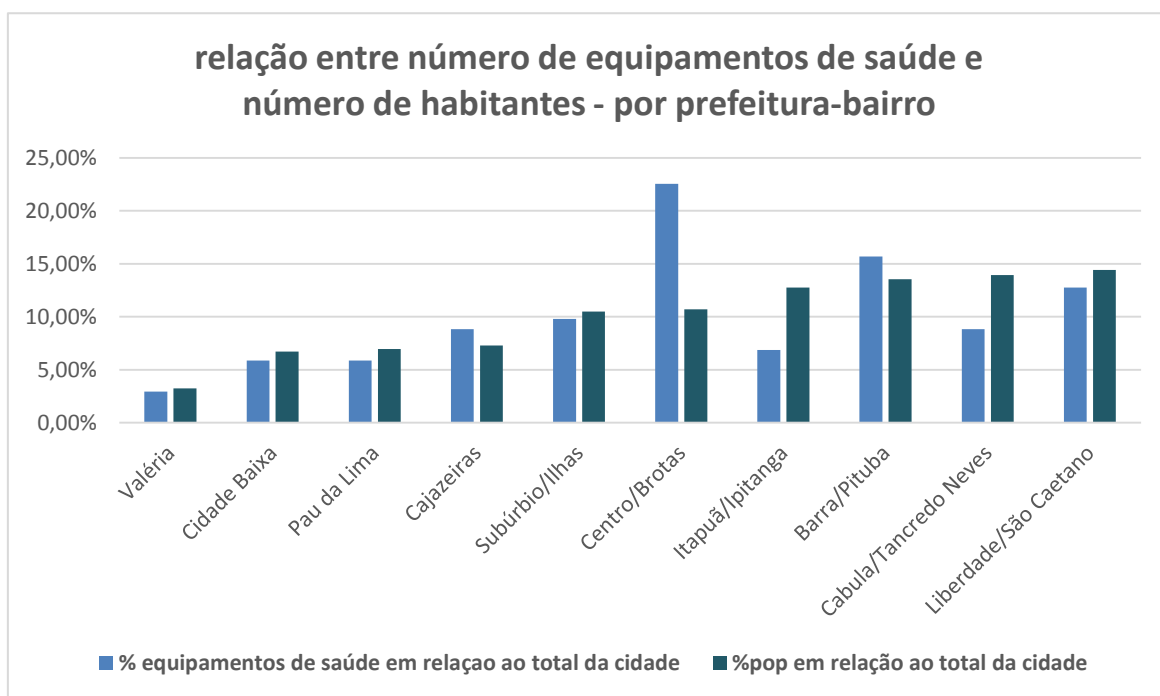
### Mapa 4.2.3h





Conforme mostra o **gráfico 4.2.3c**, as regiões abrangidas pelas Prefeituras-Bairro Centro/Brotas surge como aquela que concentra a maior quantidade de equipamentos de saúde, havendo relativo equilíbrio quanto à previsão de equipamentos na maioria dos casos.

**Gráfico 4.2.3**



As agências e postos bancários apresenta o cenário de concentração conforme o **mapa 4.2.3j**. Surgem com clareza as duas principais centralidades econômicas da cidade: a região do Centro e a região do Iguatemi.





#### 4.2.4. Sistema viário

O sistema viário tem papel fundamental na construção de referências urbanísticas, na estruturação do uso e da ocupação do solo e na legibilidade do ambiente urbano na medida em que reflete a presença ou ausência de sistemas hierarquizados de circulação para automóveis, pedestres e sobretudo para o sistema de transporte coletivo. O sistema viário será avaliado do ponto de vista da conectividade que proporciona entre as diversas unidades territoriais e não da sua capacidade de suporte ao tráfego.

O **mapa 4.2.4a** ilustra a disposição espacial dos sistemas arterial e coletor da cidade de Salvador. Pode-se observar nitidamente que na região mais consolidada da cidade, porção ao sul, os sistemas de circulação arterial e coletor conformam sucessivos polígonos de dimensões compatíveis com a capacidade de reconhecimento tanto da forma urbana, quanto da hierarquia viária, porém o mesmo não ocorre à medida que nos deslocamos para o Subúrbio Ferroviário a norte, para o Miolo e para a porção nordeste da Orla Atlântica. Nestas últimas regiões, as dimensões desses anéis de circulação são maiores e a rede de vias coletoras apresenta trama aberta, quando não descontínua.

O **mapa 4.2.4b** dá a noção da densidade das vias de circulação nas diversas regiões da cidade ao se somar a malha de vias locais à malha do mapa anterior.

É possível observar com clareza a tessitura densa nas porções entre a orla da Baía de Todos os Santos e a BR-324 que na direção do Miolo e da Orla Atlântica vai se perdendo gradativamente numa trama frágil que expõe as extensas áreas com baixa conectividade com o sistema principal. A perda de conectividade se reflete por sua vez na baixa dinâmica urbana observada nestas mesmas áreas quando da análise das disposições territoriais das densidades demográficas, das áreas de menor atração de viagens e de equipamentos de uso público.

A conectividade dos sistemas de vias, de acordo com sua hierarquia, através do **mapa 4.2.4c** demonstra o isolamento de partes das regiões da cidade. Ao **mapas 4.2.2d, 4.2.4e e 4.2.4f** mostram mais detalhadamente as diferenças de graus de conectividade nas regiões do Centro Antigo, Península de Itapagipe / Miolo e Orla Atlântica / Miolo, sequencialmente.

As áreas mais periféricas correspondentes ao Subúrbio Ferroviário e ao Miolo de Salvador apresentam conectividade muito baixa entre o sistema coletor e arterial dificultando que as atividades dispostas ao longo da Av. Luís Viana emprestem parte de seu vigor aos bairros internos do Miolo. No Subúrbio Ferroviário, o isolamento dificulta uma ampliação da dinâmica urbana presente nos bairros do Bonfim e Caminho de Areia àquela região. Observa-se ainda a descontinuidade da conectividade que dificulta a plena integração entre os bairros do Bonfim, Caminho de Areia e Ribeira à região do Comércio e que poderia se configurar como importante centralidade linear ao longo da Baía de Todos os Santos tendo como elemento transversal importante o eixo da Av. San Martin, sua extensão pela Av. Luís Eduardo Magalhães passando pelo bairro de Pernambués até o Imbuí.

Ao longo da porção noroeste da Orla Atlântica, o sistema de anéis viários sugere conexões com a Av. Otávio Mangabeira que poderiam ser potencializadas ao se considerar a recente duplicação da Av. Pinto de Aguiar e o alargamento da Av. Orlando Gomes.

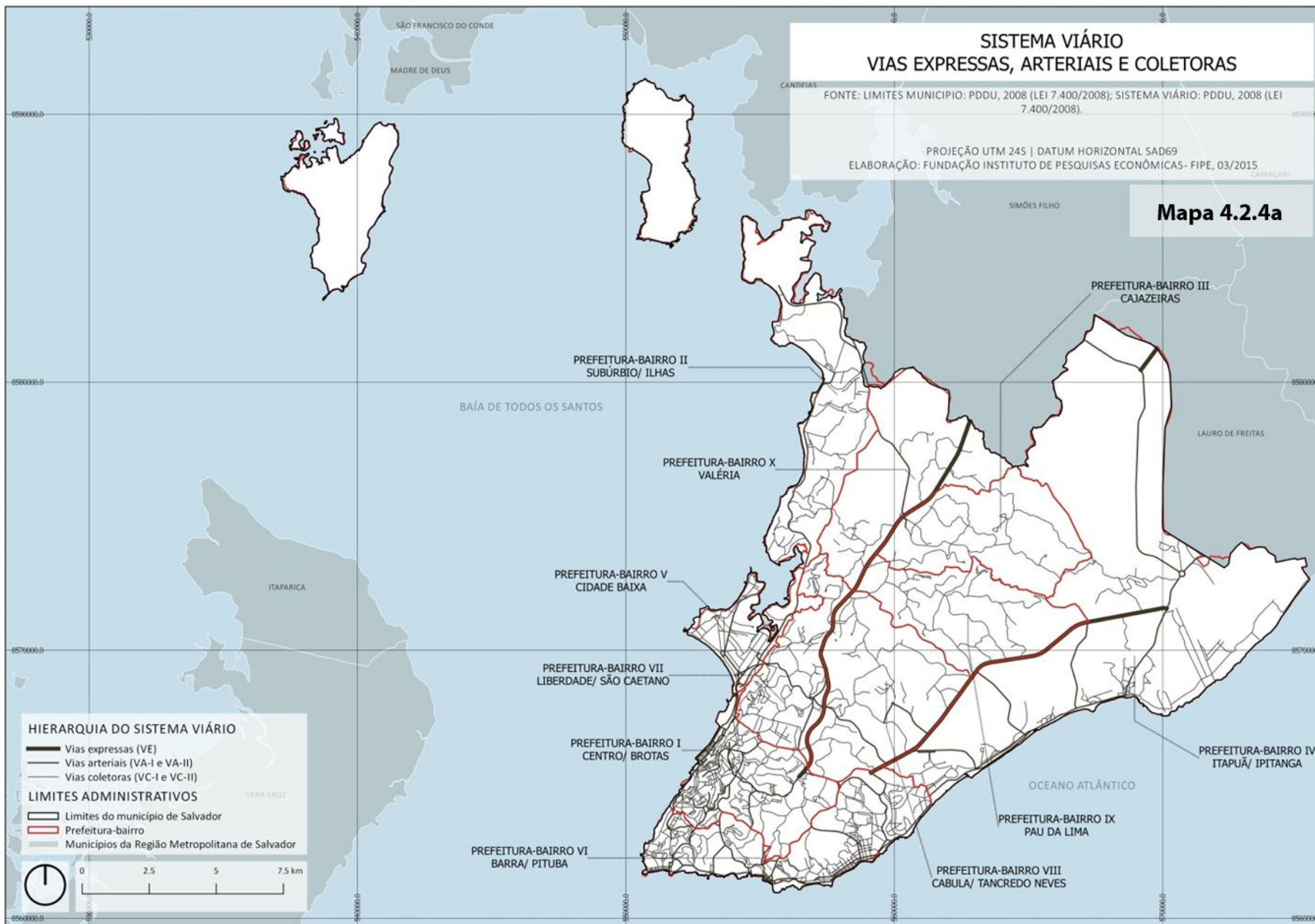
O **mapa 4.2.4g** ilustra a conectividade entre o sistema local e o sistema coletor evidenciando a carência de sistemas coletores tanto na Orla Atlântica, quanto no Miolo e, em menor grau, na região do Subúrbio Ferroviário. O **mapa 4.2.4h** mostra a conectividade de todo o sistema viário evidenciando a baixa conectividade de boa parte da Orla Atlântica.

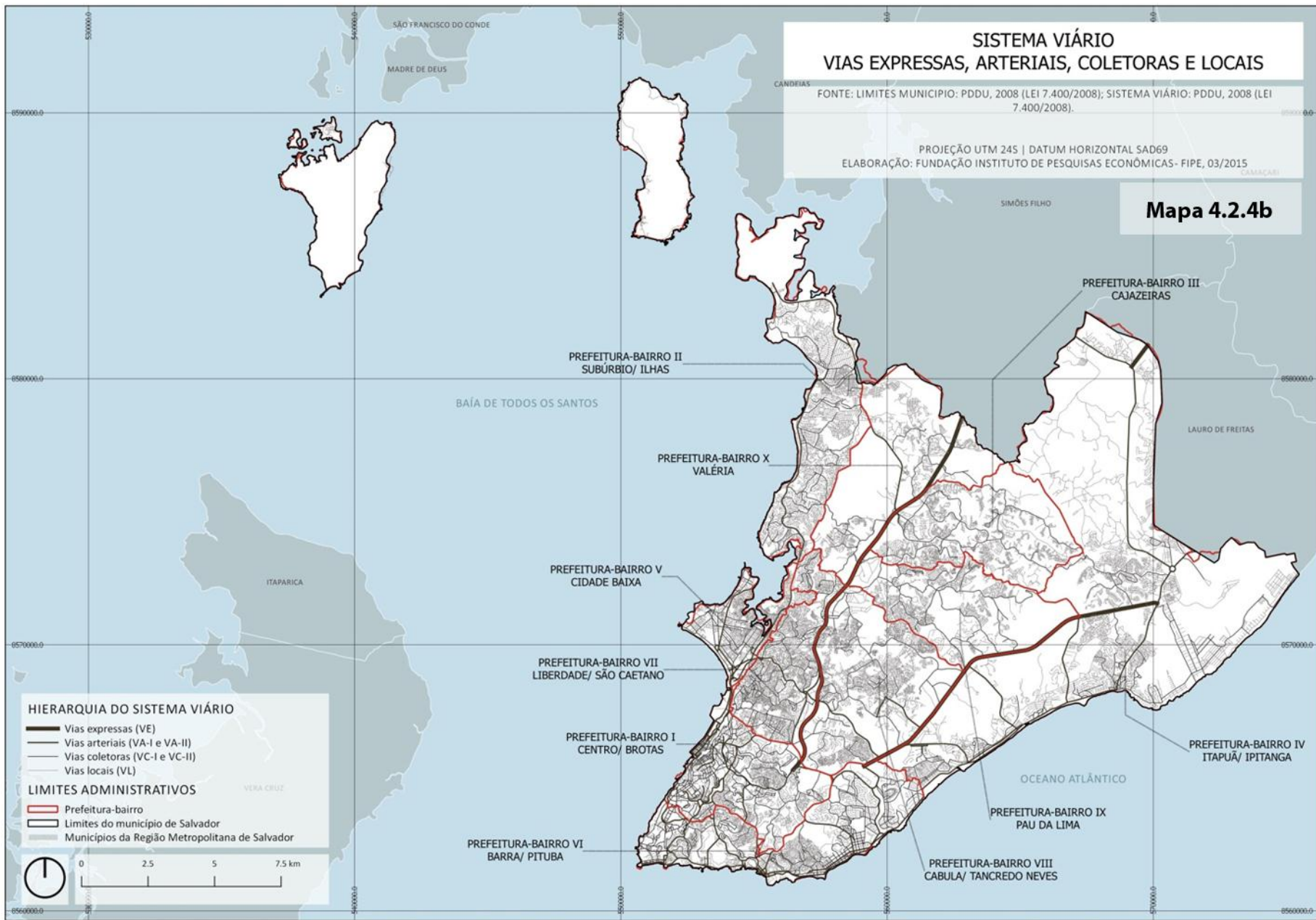
# SISTEMA VIÁRIO VIAS EXPRESSAS, ARTERIAIS E COLETORAS

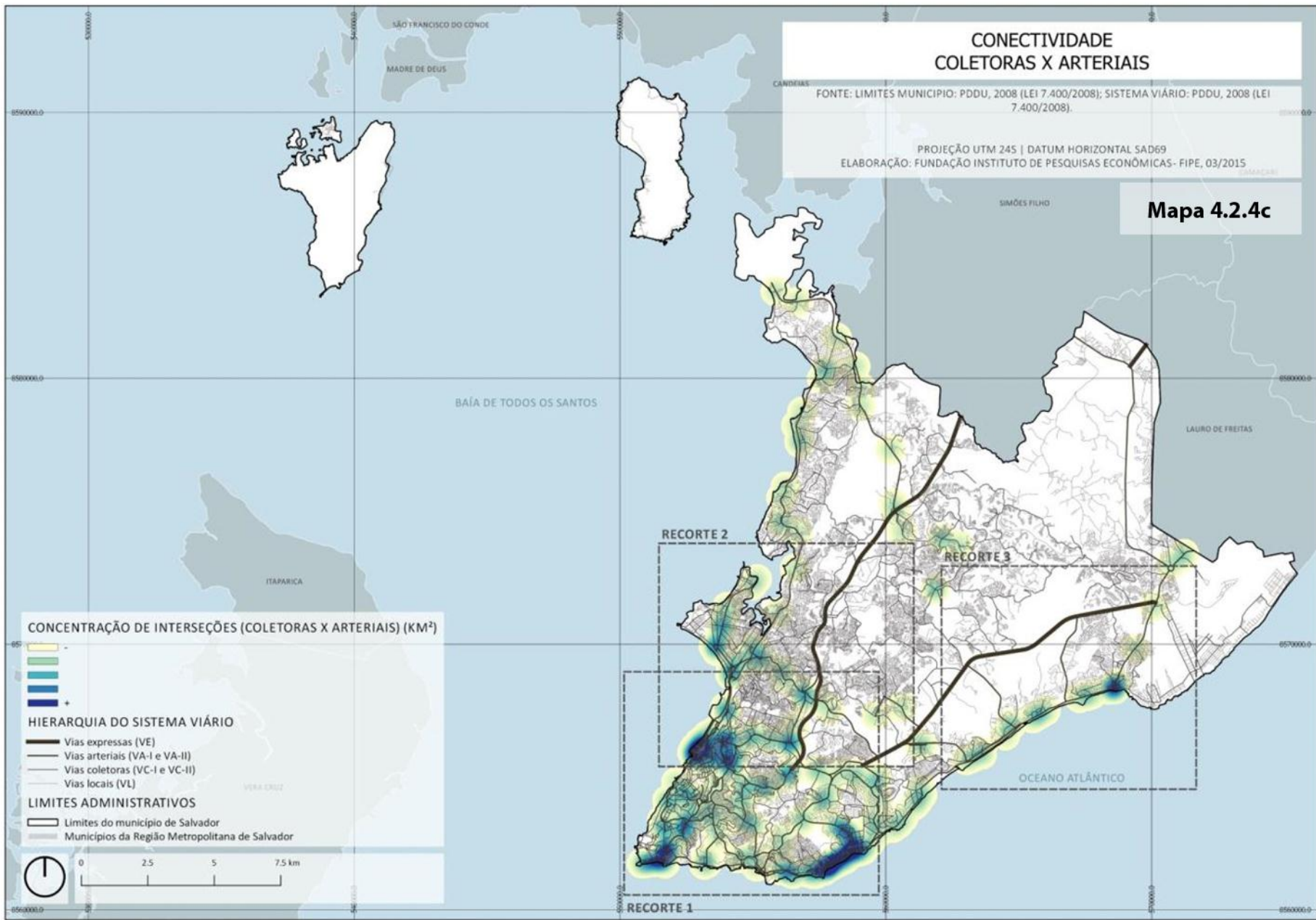
FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); SISTEMA VIÁRIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008).

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS- FIPE, 03/2015

### Mapa 4.2.4a









# CONECTIVIDADE COLETORAS X ARTERIAIS RECORTE 02

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); SISTEMA VIÁRIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008).

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - FIPE, 03/2015

### Mapa 4.2.4e

CONCENTRAÇÃO DE INTERSEÇÕES (COLETORAS X ARTERIAIS) (KM<sup>2</sup>)

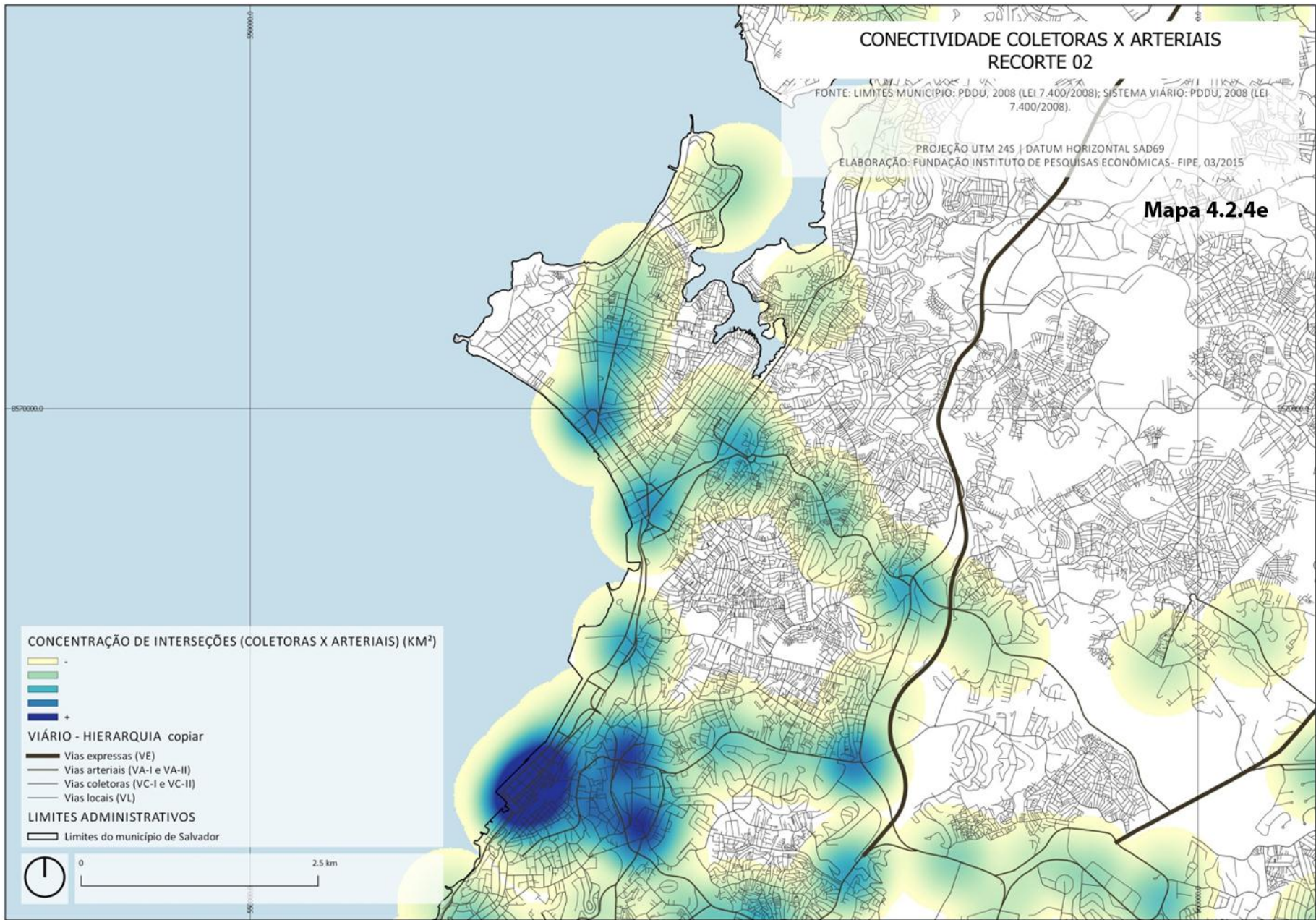


VIÁRIO - HIERARQUIA copiar

- Vias expressas (VE)
- Vias arteriais (VA-I e VA-II)
- Vias coletoras (VC-I e VC-II)
- Vias locais (VL)

LIMITES ADMINISTRATIVOS

- ▭ Limites do município de Salvador

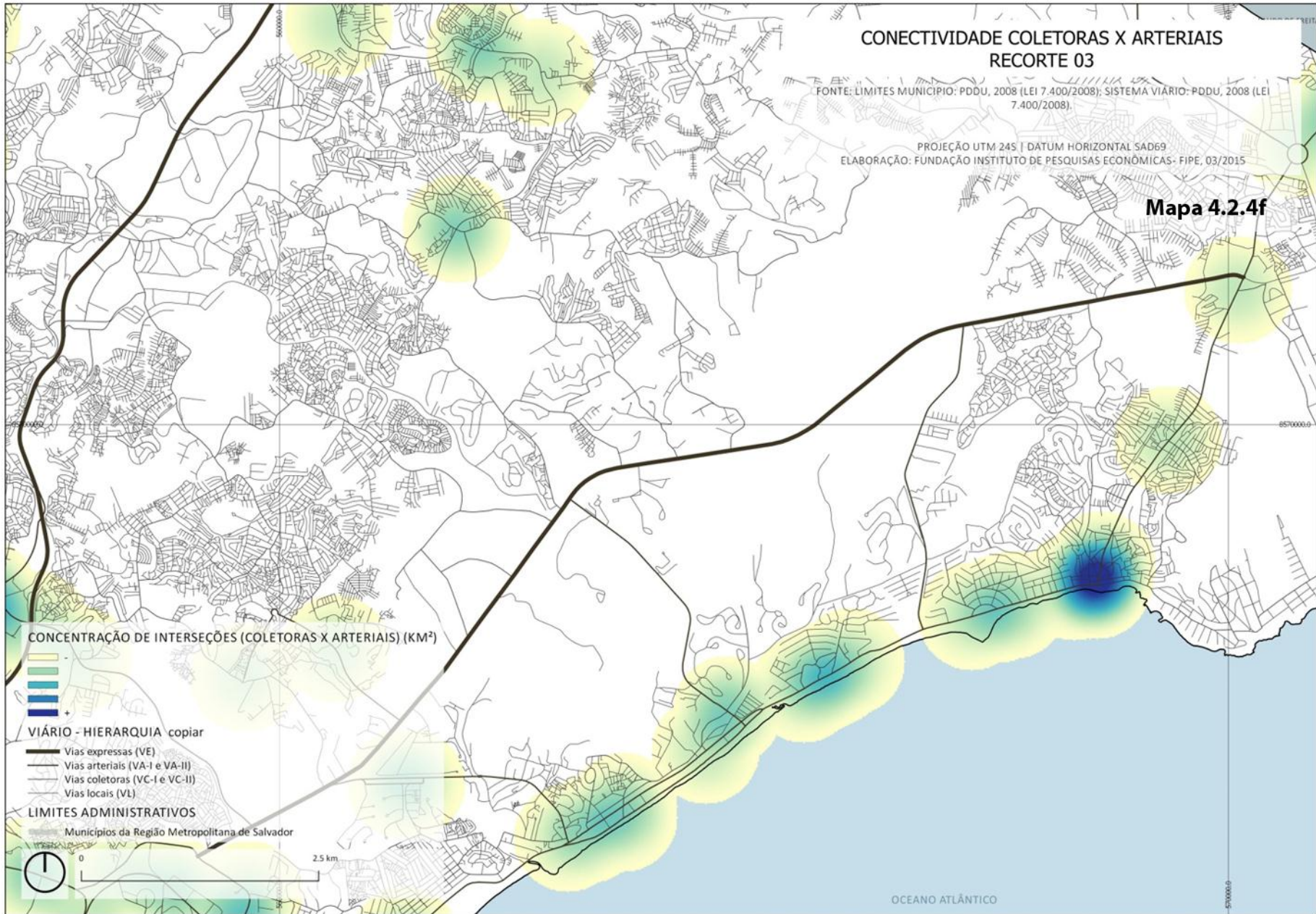


# CONECTIVIDADE COLETORAS X ARTERIAIS RECORTE 03

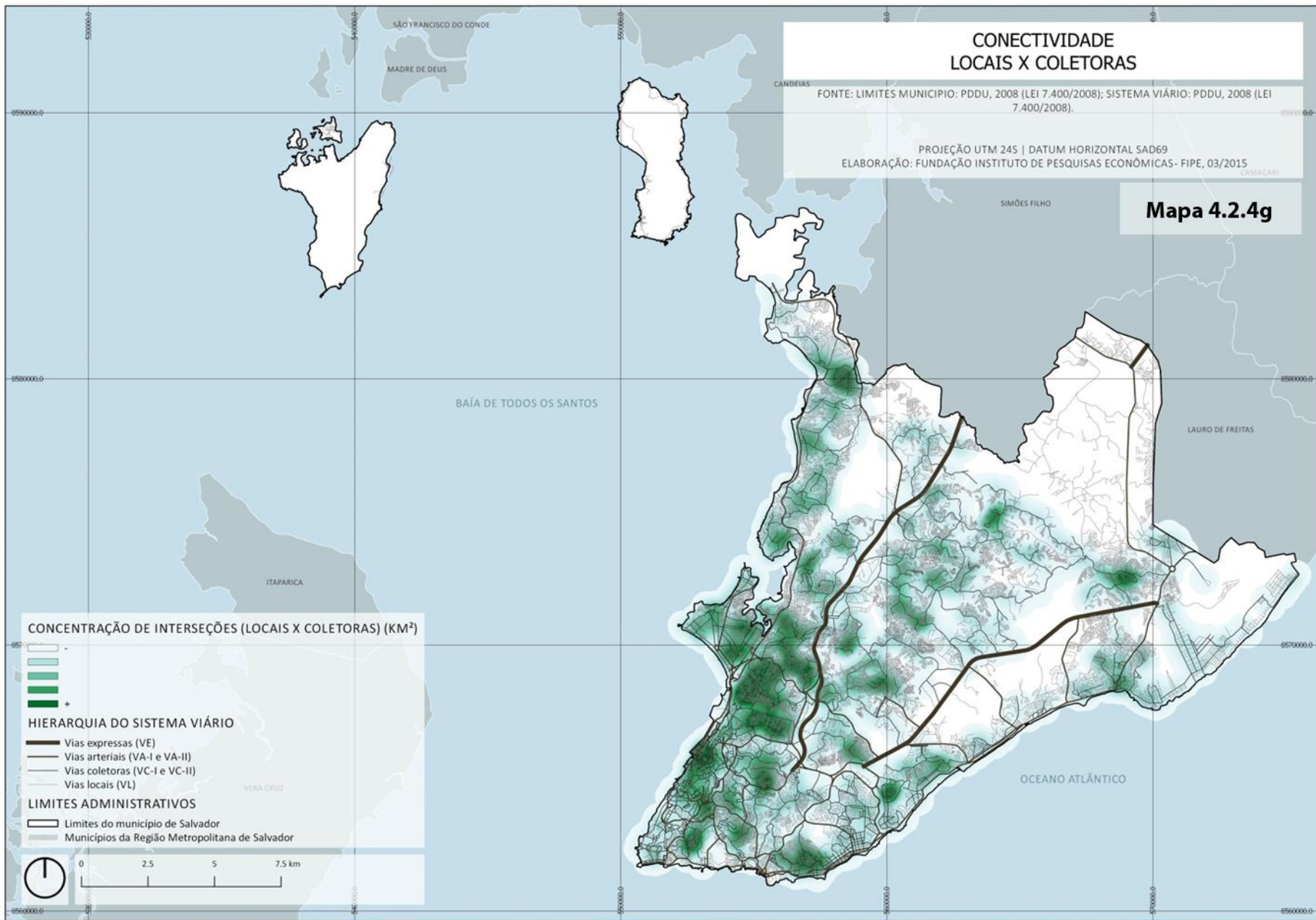
FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); SISTEMA VIÁRIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008).

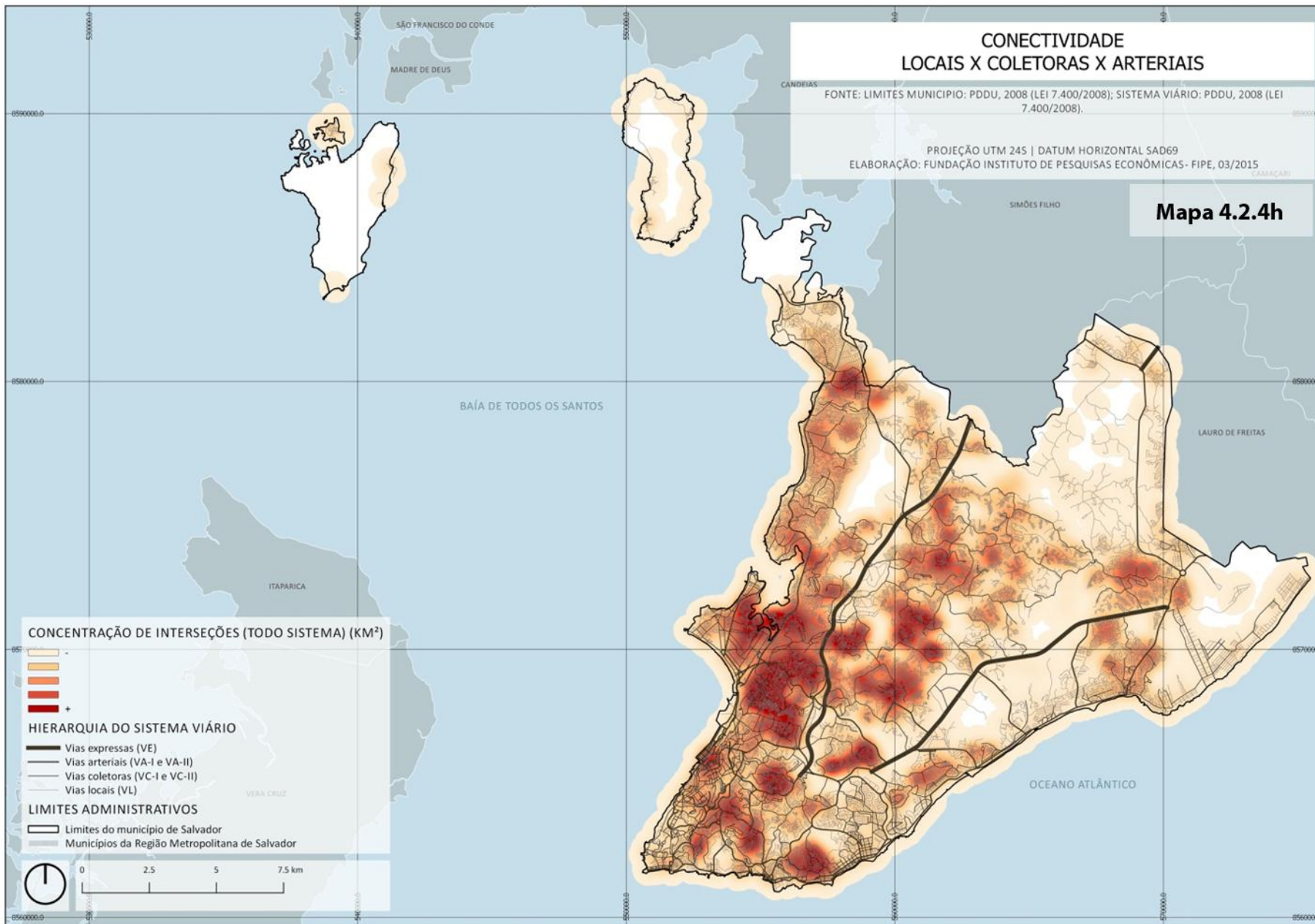
PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - FIPE, 03/2015

### Mapa 4.2.4f









#### 4.2.5. Divisão fundiária e ocupação

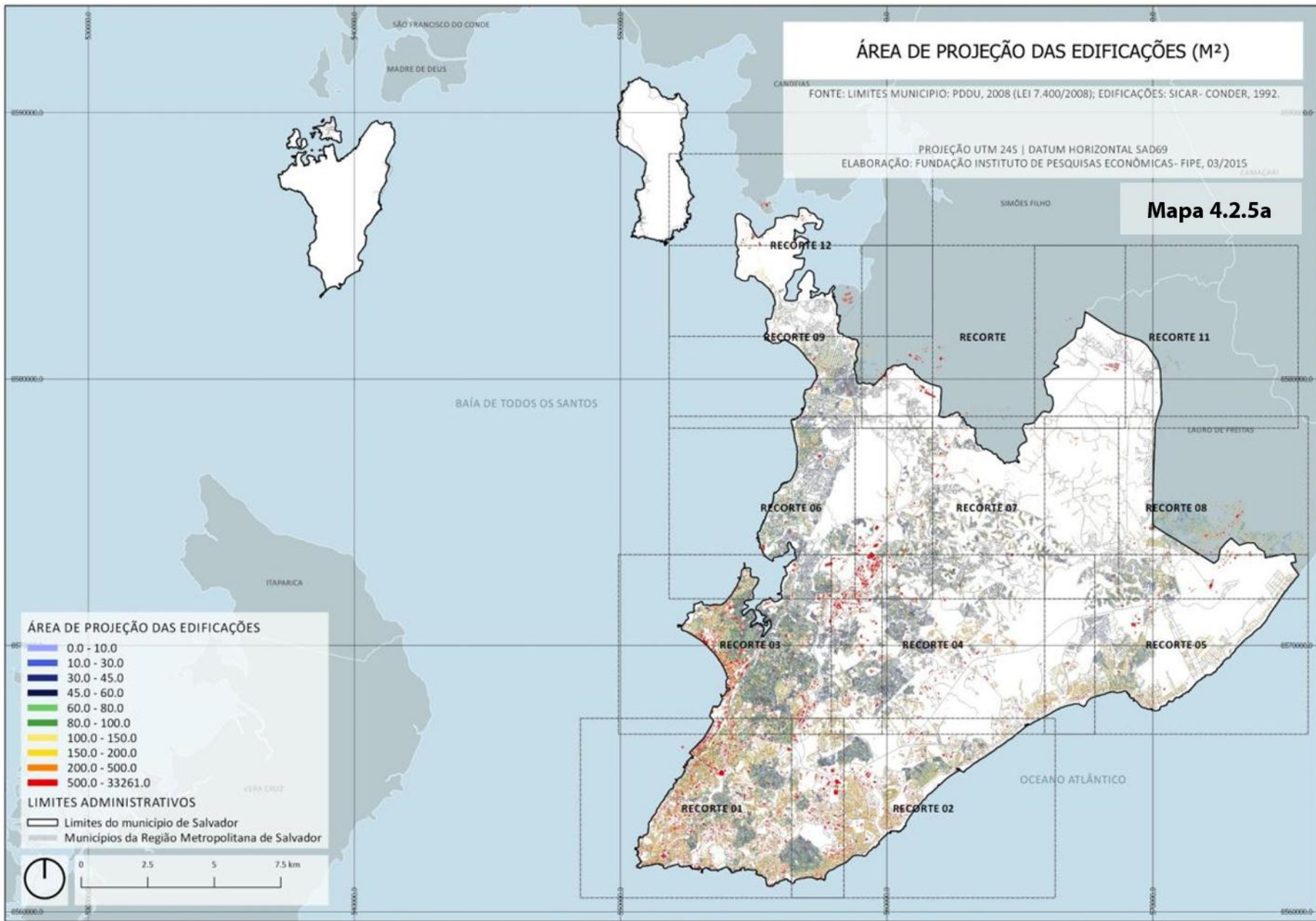
Com base nas áreas de projeção das edificações é possível identificar, por região da cidade, as formas de ocupação. Os **mapas 4.2.5a** até **4.2.5m** mostram por meio de gradações de cor as faixas de dimensões das projeções das edificações sugerindo que as maiores dimensões correspondam a lotes também maiores e as menores dimensões correspondam a lotes de dimensões menores. Observa-se que grande parte da cidade apresenta edificações cujas áreas de projeção variam entre 30 m<sup>2</sup> e 200 m<sup>2</sup> indicando que a divisão fundiária predominante é a de lotes de pequenas e médias dimensões e que a ocupação do território, tanto formal quanto informal, se deu preponderantemente de forma extensiva e predominantemente horizontal, embora descontínua e segmentada.

As edificações cujas projeções situam-se na faixa média entre 200 m<sup>2</sup> e 500 m<sup>2</sup> situam-se na vertente da Baía de Todos os Santos, ao longo de bairros como Graça, Vitória, Canela, Garcia, Centro, Nazaré, com edificações horizontais mais antigas e ocupações verticalizadas que vão se consolidando a partir dos anos de 1970. Esse mesmo intervalo de projeção edificada se repete na Cidade Baixa nos bairros do Comércio – preponderantemente verticalizada - e da Calçada, com ocupação bastante heterogênea. Edificações de maiores projeções (acima de 500 m<sup>2</sup>) podem ser observadas ainda nas proximidades de Mares, Roma e Boa Viagem, espaços de antigas ocupações com fins de moradia, equipamentos institucionais e edificações desativadas como antigas construções industriais. O padrão se altera em bairros na direção da BR-324 e do Subúrbio Ferroviário, quando as projeções de edificações de menores dimensões (até 45 m<sup>2</sup>) têm maior representação, refletindo o processo histórico de ocupação da cidade, intensificado pela necessidade do acesso à moradia pelas camadas mais populares. .

Na vertente da Orla Atlântica, observa-se que a porção mais próxima da Barra, bairro bastante heterogêneo quanto aos padrões de ocupação, estendendo-se na direção de Ondina, Rio Vermelho e Federação onde predominam as áreas de projeção da ordem de até 200 m<sup>2</sup>. Contrastam com essas situação o Acupe, Engenho Velho da Federação e Nordeste de Amaralina onde as edificações de pequenas dimensões são largamente predominantes nesses bairros tradicionalmente ocupado pelas camadas de média e baixa renda. Nas imediações de Pituba, Costa Azul e Boca do Rio, os padrões de projeções de médias a maiores dimensões se

alternam, refletindo os diversos padrões de ocupação gerados pelas diversas faixas de renda. Esta característica de alternância de padrões se repete à medida que se desloca em direção ao extremo norte da Orla Atlântica onde as regiões de Pituaçu e Piatã se diferenciam claramente da ocupação ao longo da Av. Dorival Caymmi. As áreas mais próximas à borda marítima de Itapuã também mostram projeções maiores, com ocupações de padrão horizontalizado e alguns exemplos de edificações até quatro andares.

Nas faixas lindeiras à Av. Luís Viana (Av. Paralela) predominam as projeções de maiores dimensões (acima de 500 m<sup>2</sup>) refletindo as formas mais recentes de utilização e ocupação do solo, que visam a implantação de grandes equipamentos empresariais e de serviços, além de condomínios residenciais voltados para as classes de média e alta rendas. Na região do Miolo os padrões também se alternam, mas de forma diferente: a porção central se caracteriza pelo forte predomínio de edificações de menores áreas de projeção, denotando uma forma de microparcelamento do solo, intensificada pela produção de moradias fora do circuito do mercado formal de provisão habitacional. As áreas onde se pode notar projeções de maiores dimensões correspondem em sua maior parte, a conjuntos de edifícios de baixa altura, mas de implantação mais recente.



# ÁREA DE PROJEÇÃO DAS EDIFICAÇÕES (M<sup>2</sup>) RECORTE 01

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); EDIFICAÇÕES: SICAR - CONDER, 1992.

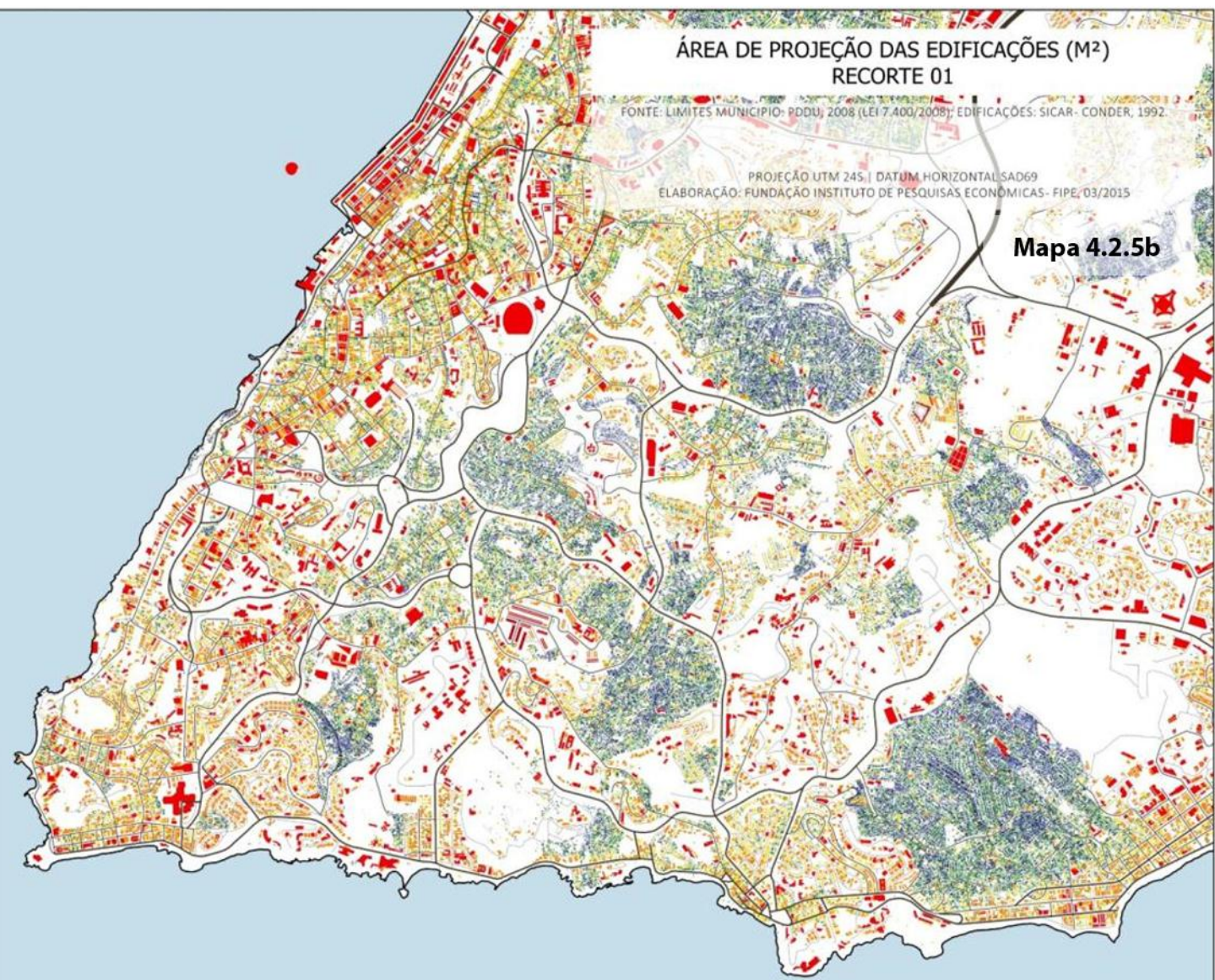
PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - FIPE, 03/2015

Mapa 4.2.5b

## ÁREA DE PROJEÇÃO DAS EDIFICAÇÕES

- 0.0 - 10.0
- 10.0 - 30.0
- 30.0 - 45.0
- 45.0 - 60.0
- 60.0 - 80.0
- 80.0 - 100.0
- 100.0 - 150.0
- 150.0 - 200.0
- 200.0 - 500.0
- 500.0 - 33261.0

LIMITES ADMINISTRATIVOS  
— Limites do município de Salvador

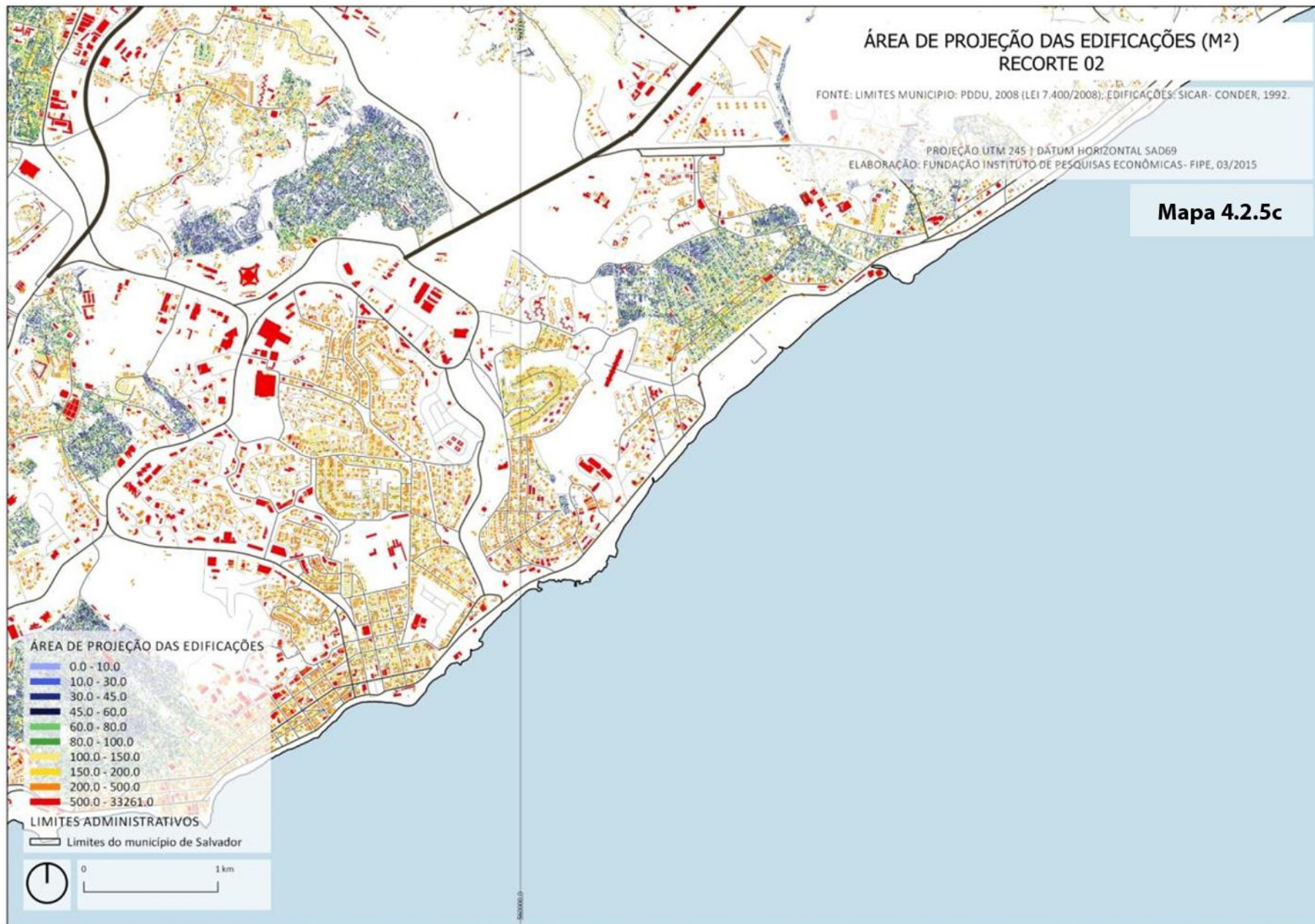


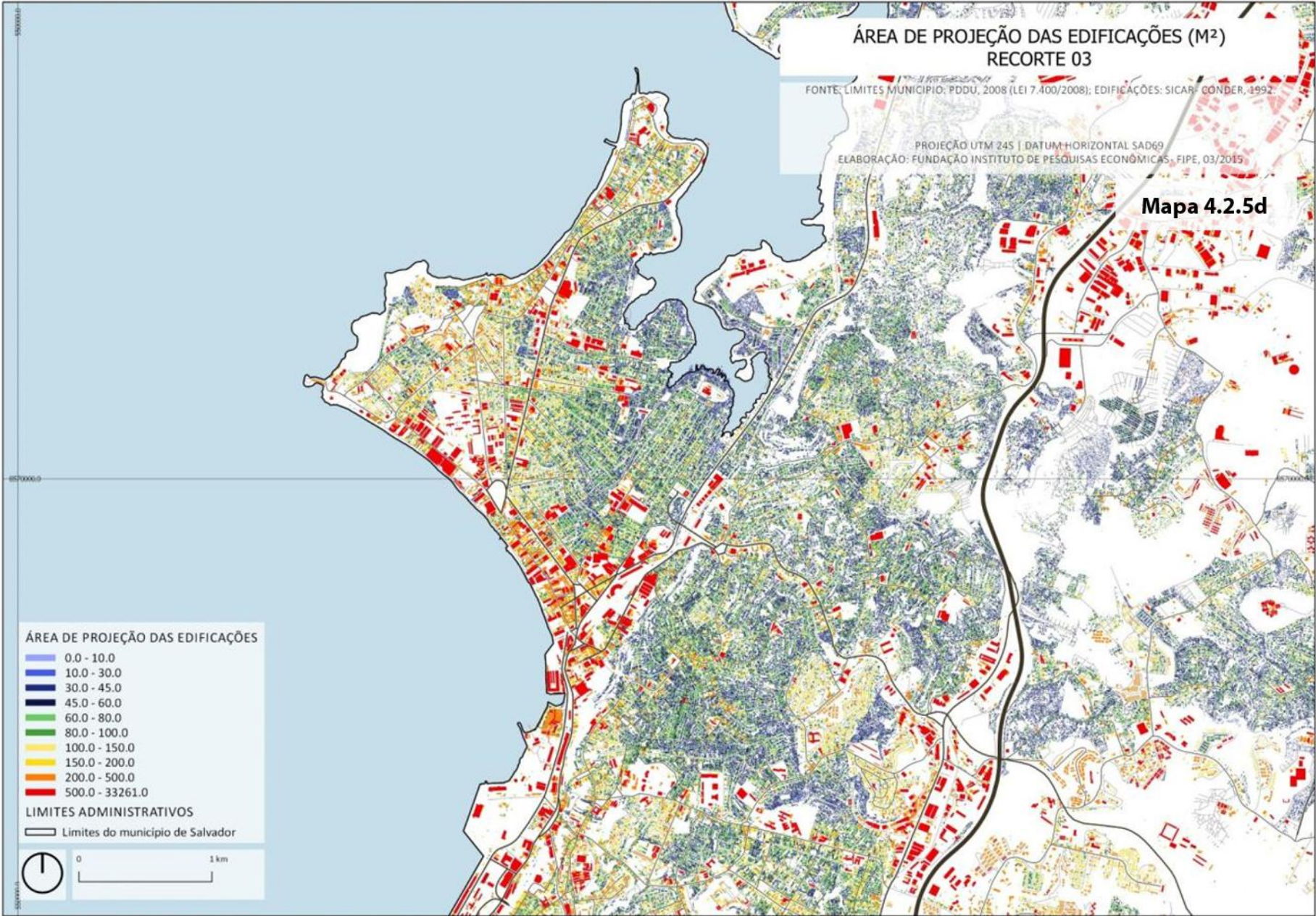
# ÁREA DE PROJEÇÃO DAS EDIFICAÇÕES (M<sup>2</sup>) RECORTE 02

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); EDIFICAÇÕES: SICAR - CONDER, 1992.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - FIPE, 03/2015

**Mapa 4.2.5c**





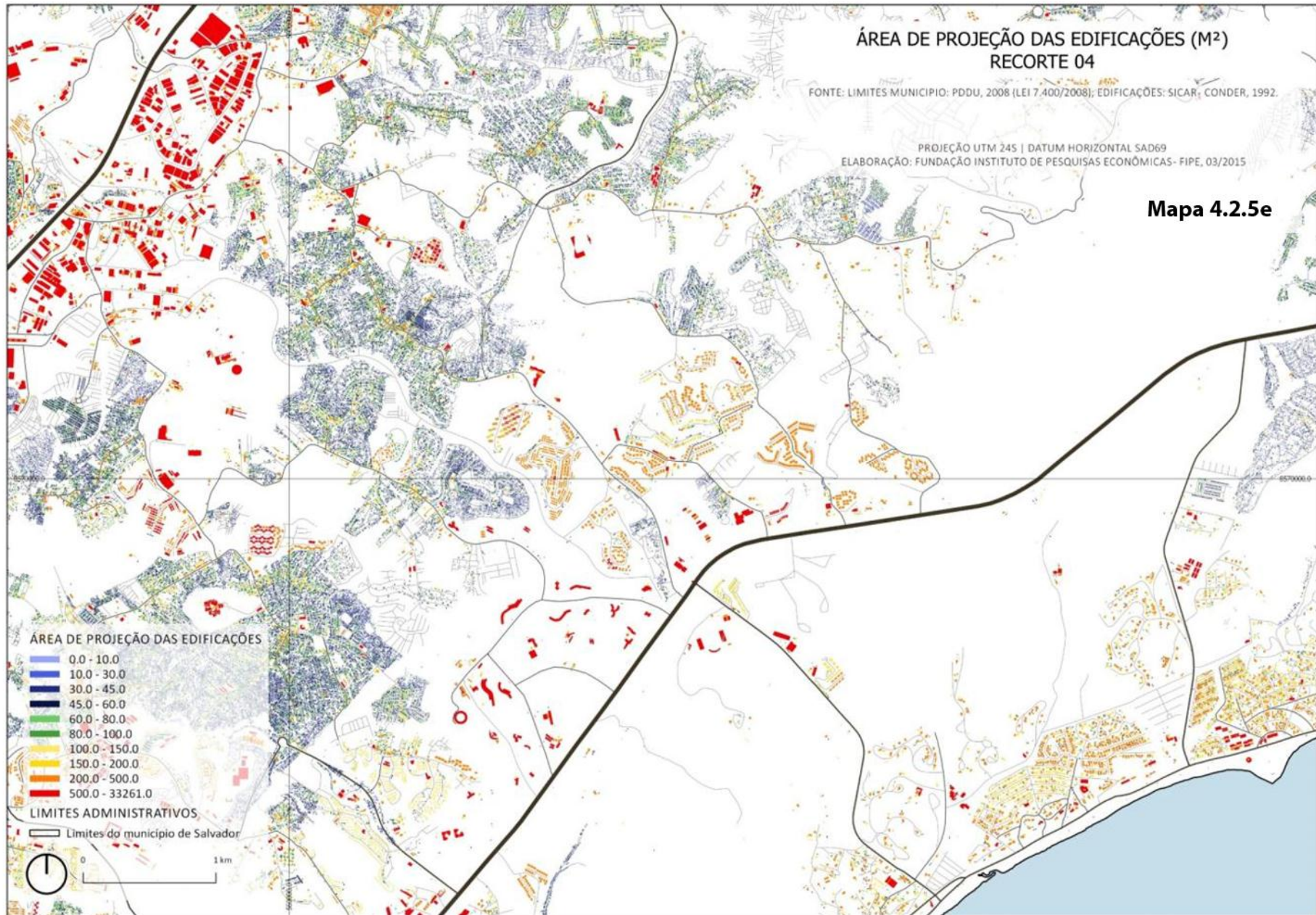


# ÁREA DE PROJEÇÃO DAS EDIFICAÇÕES (M<sup>2</sup>) RECORTE 04

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); EDIFICAÇÕES: SICAR, CONDER, 1992.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS- FIPE, 03/2015

### Mapa 4.2.5e

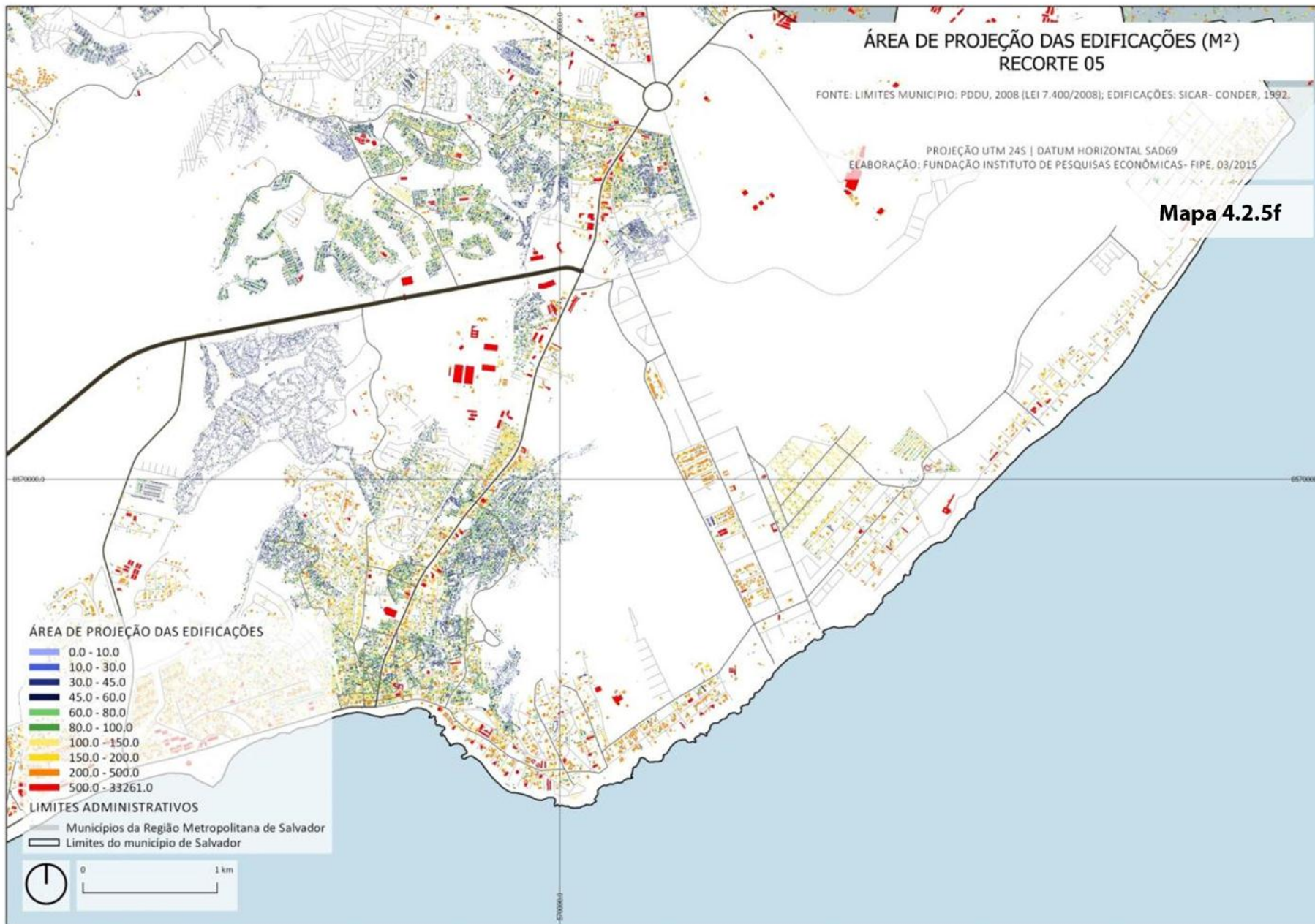


# ÁREA DE PROJEÇÃO DAS EDIFICAÇÕES (M<sup>2</sup>) RECORTE 05

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); EDIFICAÇÕES: SICAR- CONDER, 1992.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS- FIPE, 03/2015

Mapa 4.2.5f



# ÁREA DE PROJEÇÃO DAS EDIFICAÇÕES (M<sup>2</sup>) RECORTE 06

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); EDIFICAÇÕES: SICAR- CONDER, 1992.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS- FIPE, 03/2015

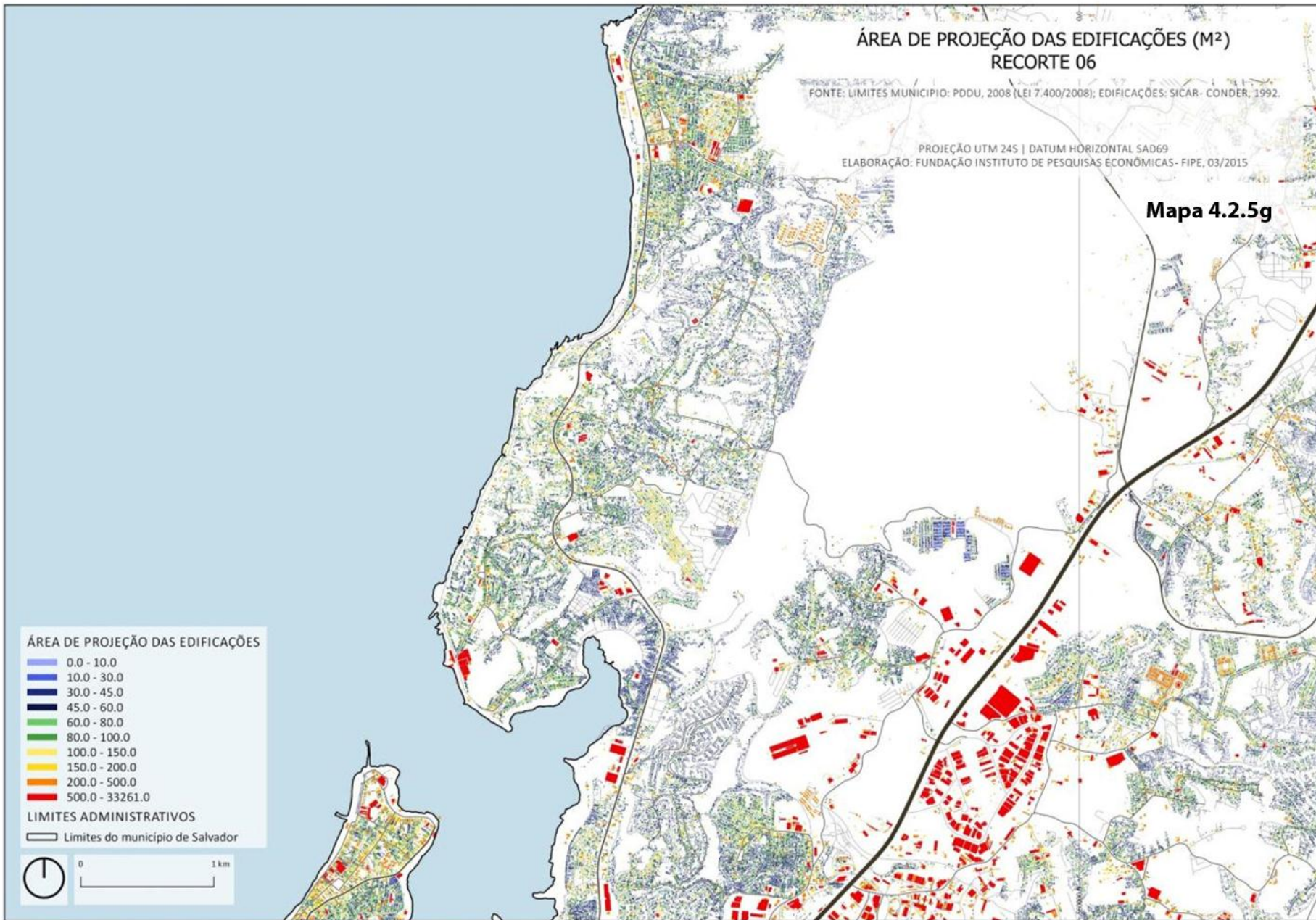
### Mapa 4.2.5g

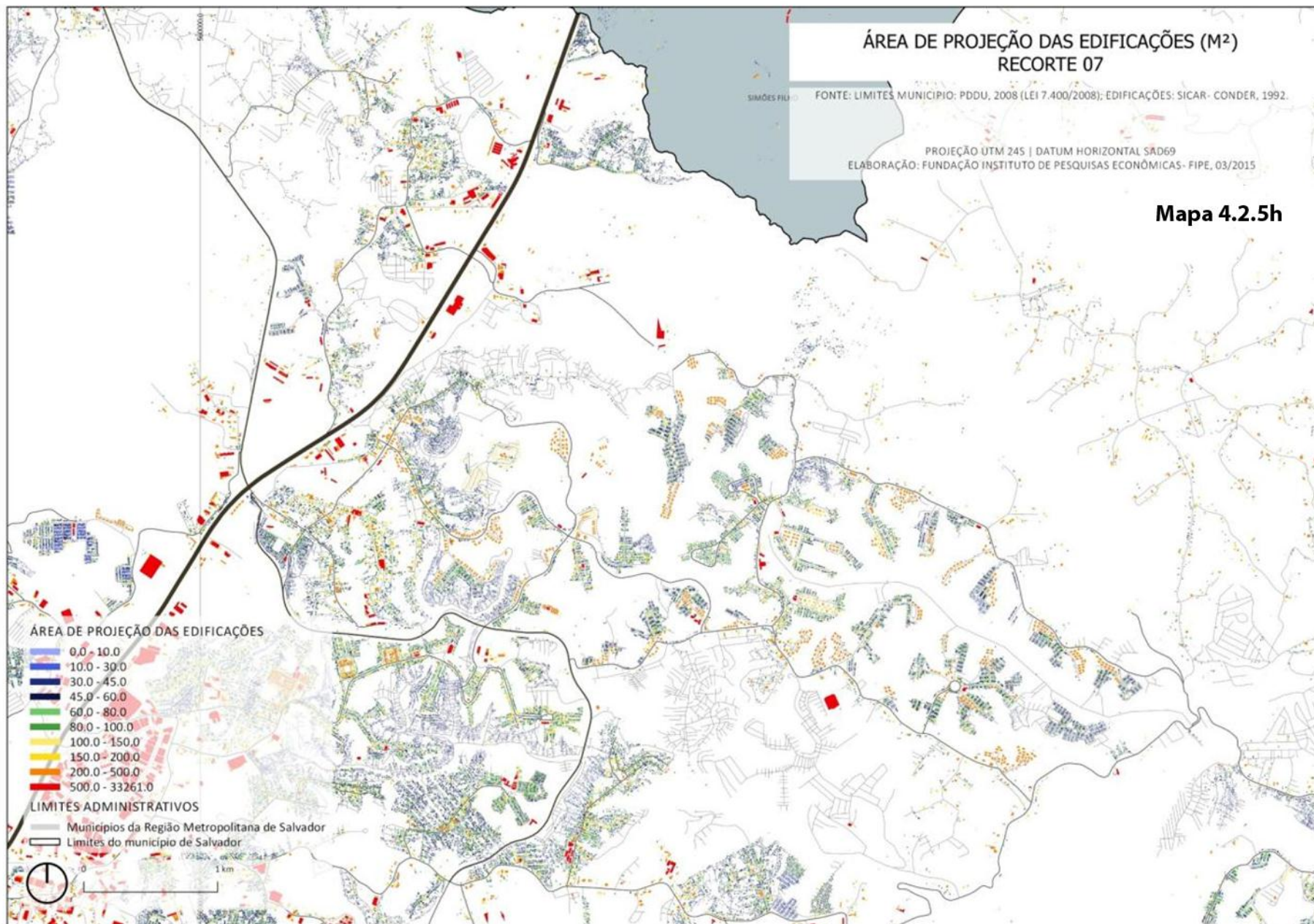
#### ÁREA DE PROJEÇÃO DAS EDIFICAÇÕES

- 0.0 - 10.0
- 10.0 - 30.0
- 30.0 - 45.0
- 45.0 - 60.0
- 60.0 - 80.0
- 80.0 - 100.0
- 100.0 - 150.0
- 150.0 - 200.0
- 200.0 - 500.0
- 500.0 - 33261.0

#### LIMITES ADMINISTRATIVOS

- Limites do município de Salvador



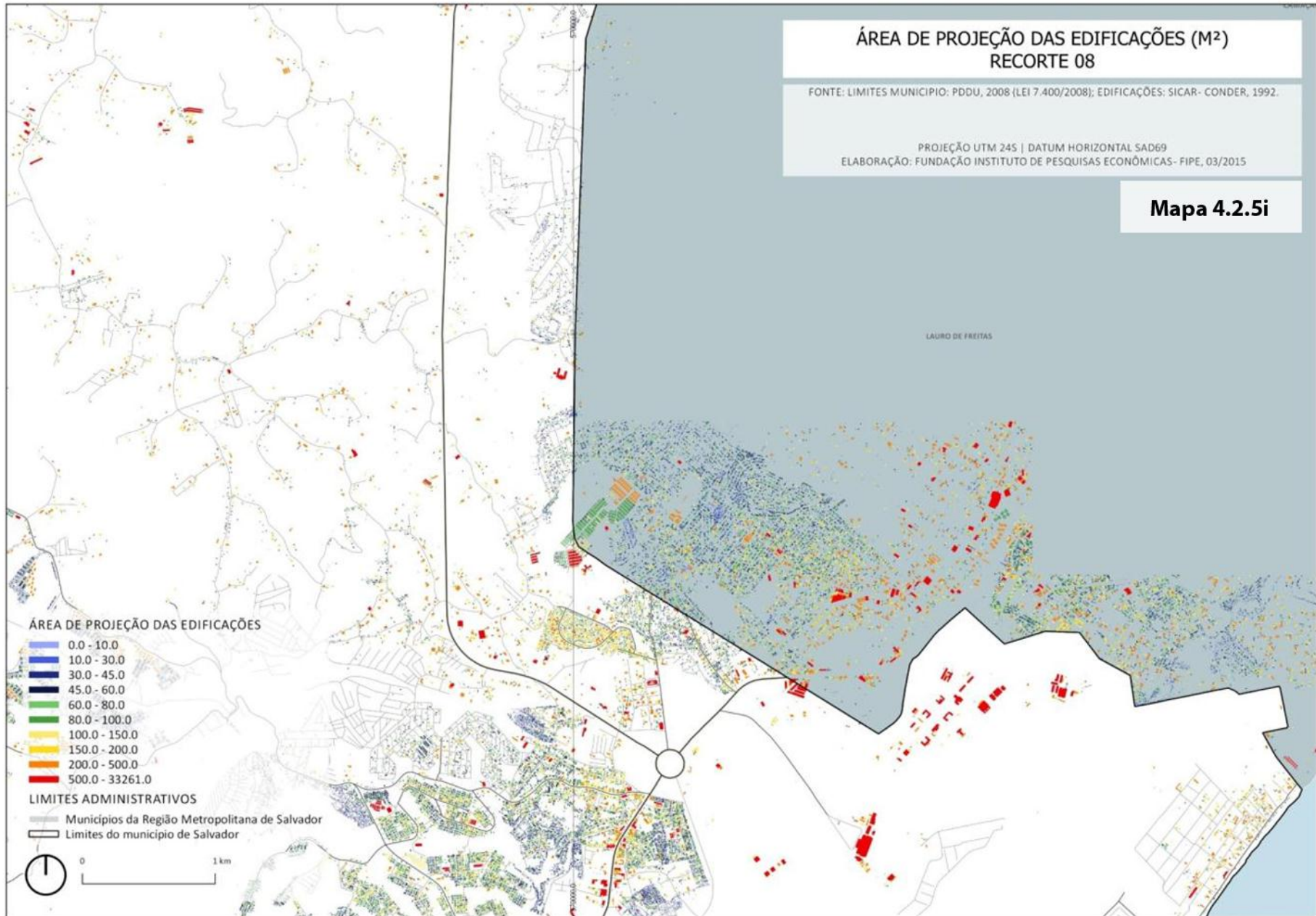


## ÁREA DE PROJEÇÃO DAS EDIFICAÇÕES (M<sup>2</sup>) RECORTE 08

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); EDIFICAÇÕES: SICAR - CONDER, 1992.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - FIPE, 03/2015

**Mapa 4.2.5i**



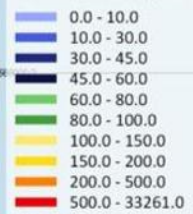
## ÁREA DE PROJEÇÃO DAS EDIFICAÇÕES (M<sup>2</sup>) RECORTE 09

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); EDIFICAÇÕES: SICAR - CONDER, 1992.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - FIPE, 03/2015

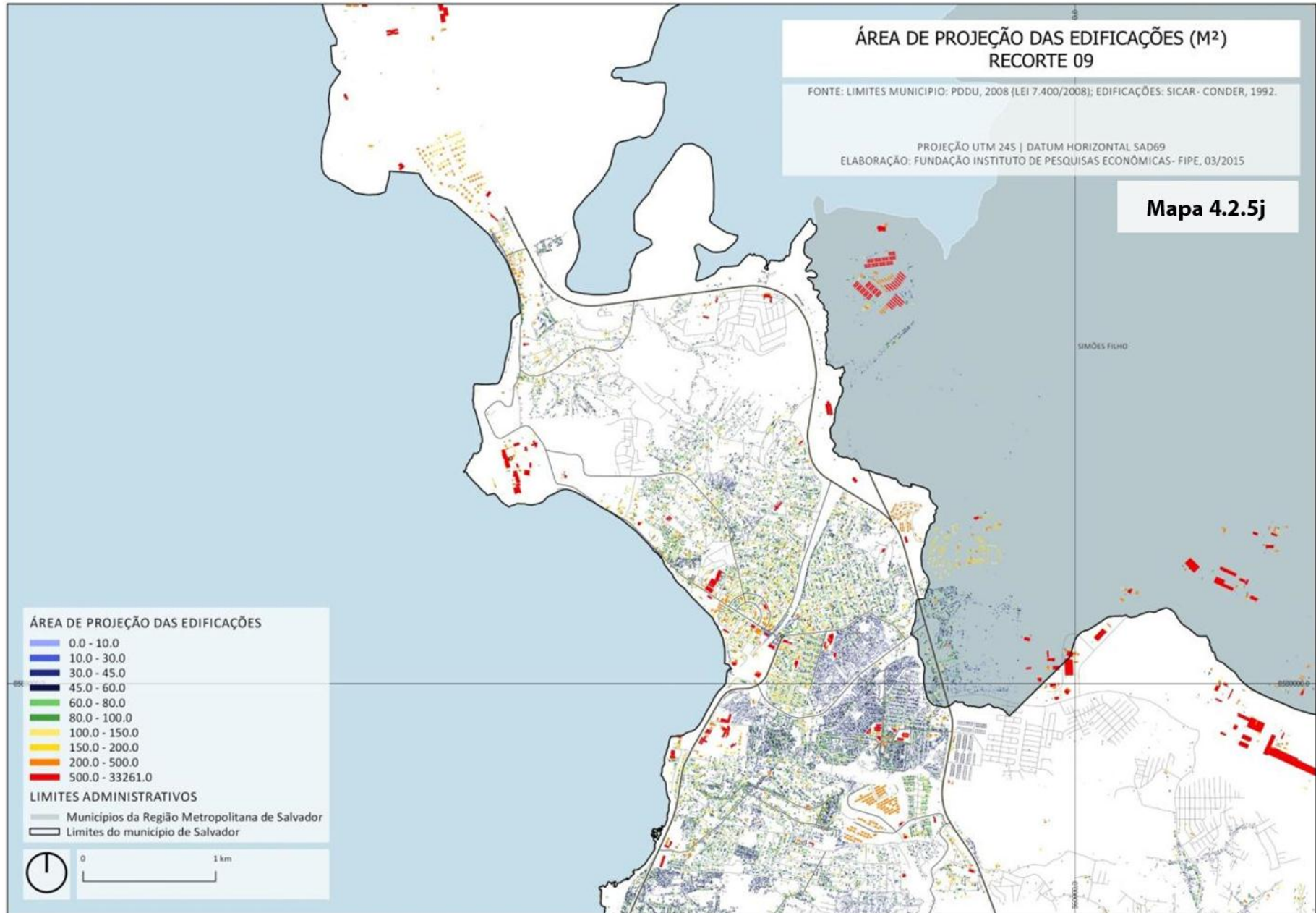
**Mapa 4.2.5j**

### ÁREA DE PROJEÇÃO DAS EDIFICAÇÕES



### LIMITES ADMINISTRATIVOS

- Municípios da Região Metropolitana de Salvador
- Limites do município de Salvador

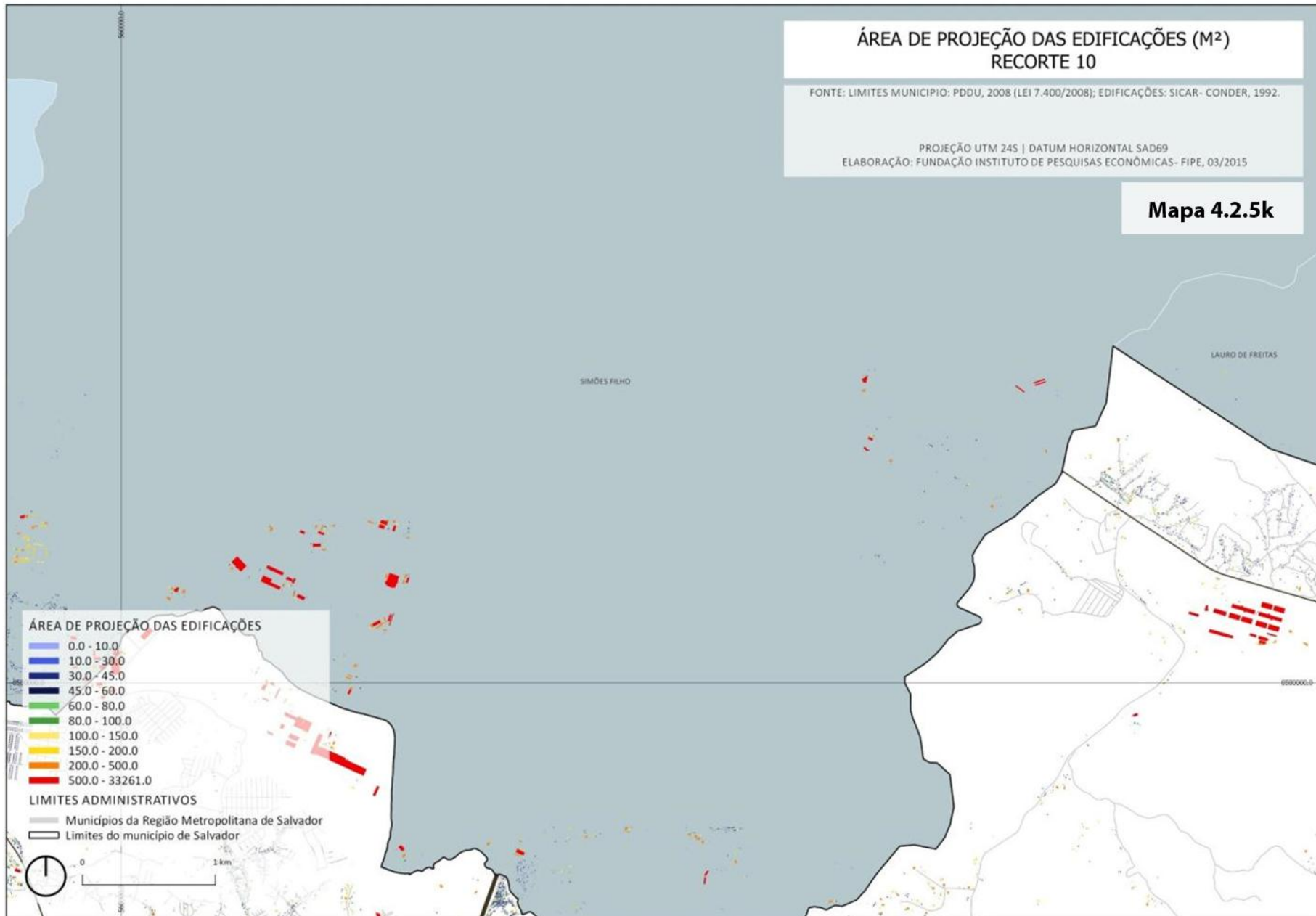


## ÁREA DE PROJEÇÃO DAS EDIFICAÇÕES (M<sup>2</sup>) RECORTE 10

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); EDIFICAÇÕES: SICAR - CONDER, 1992.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - FIPE, 03/2015

**Mapa 4.2.5k**

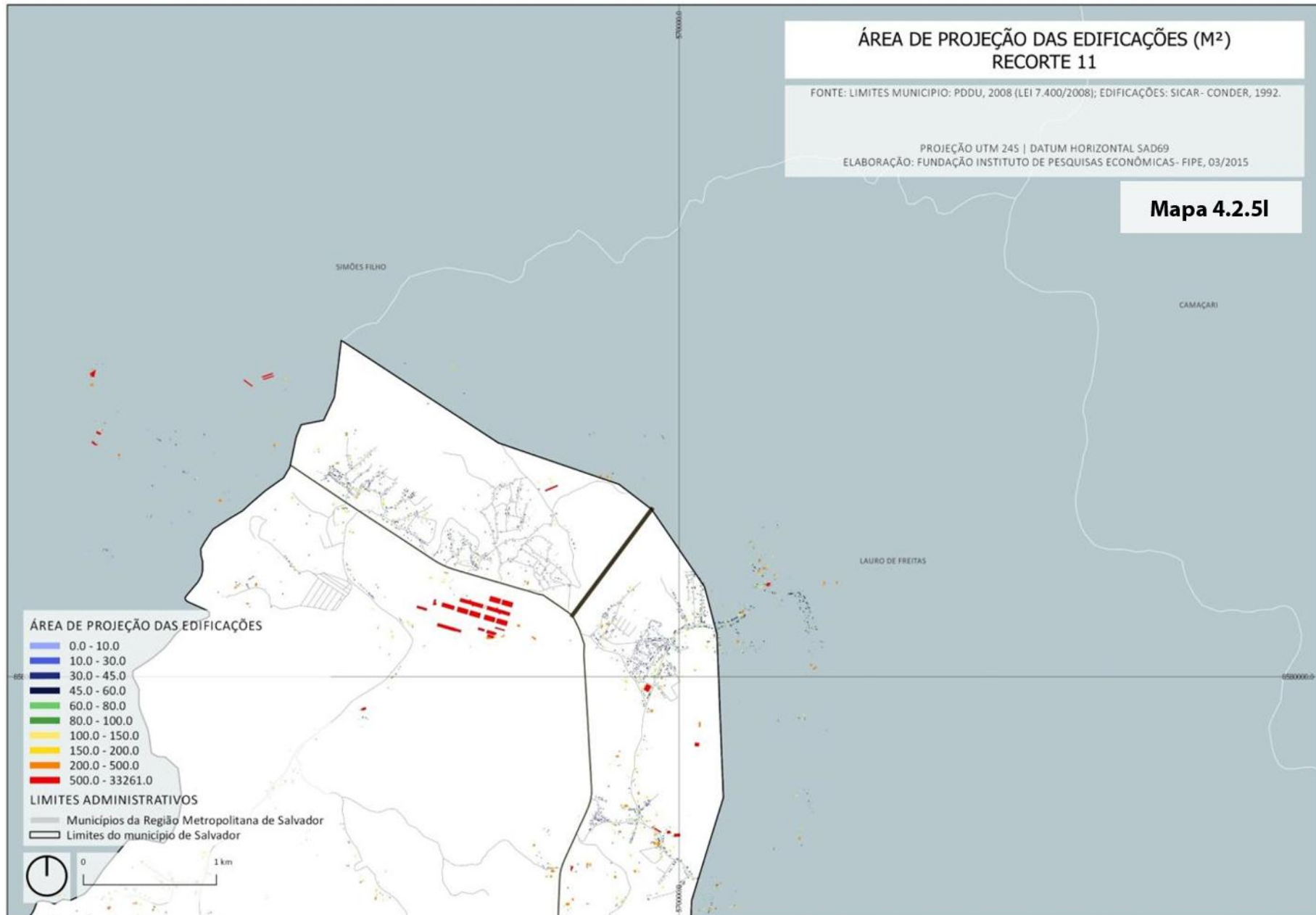


## ÁREA DE PROJEÇÃO DAS EDIFICAÇÕES (M<sup>2</sup>) RECORTE 11

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); EDIFICAÇÕES: SICAR- CONDER, 1992.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - FIPE, 03/2015

### Mapa 4.2.5I



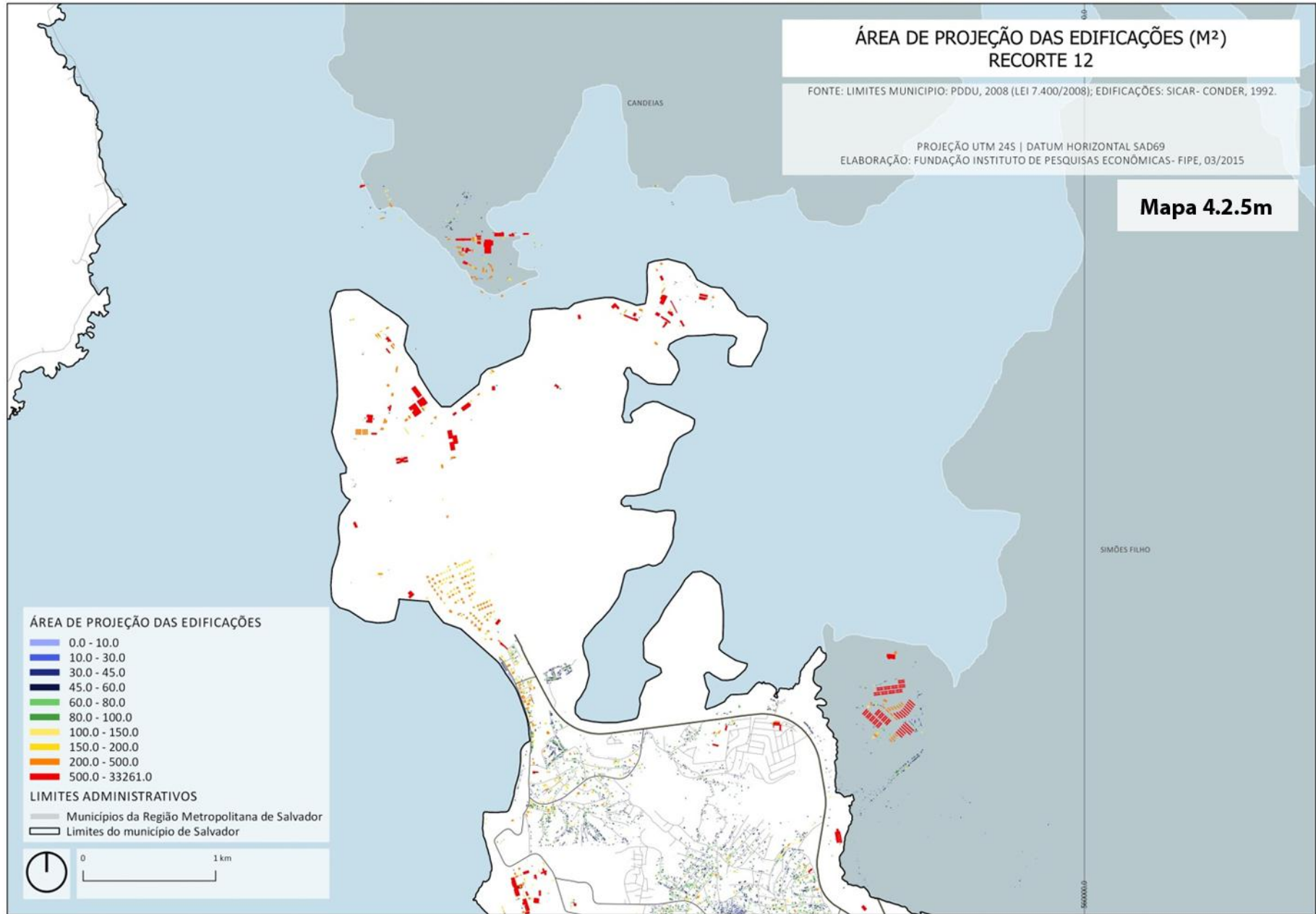


# ÁREA DE PROJEÇÃO DAS EDIFICAÇÕES (M<sup>2</sup>) RECORTE 12

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); EDIFICAÇÕES: SICAR - CONDER, 1992.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - FIPE, 03/2015

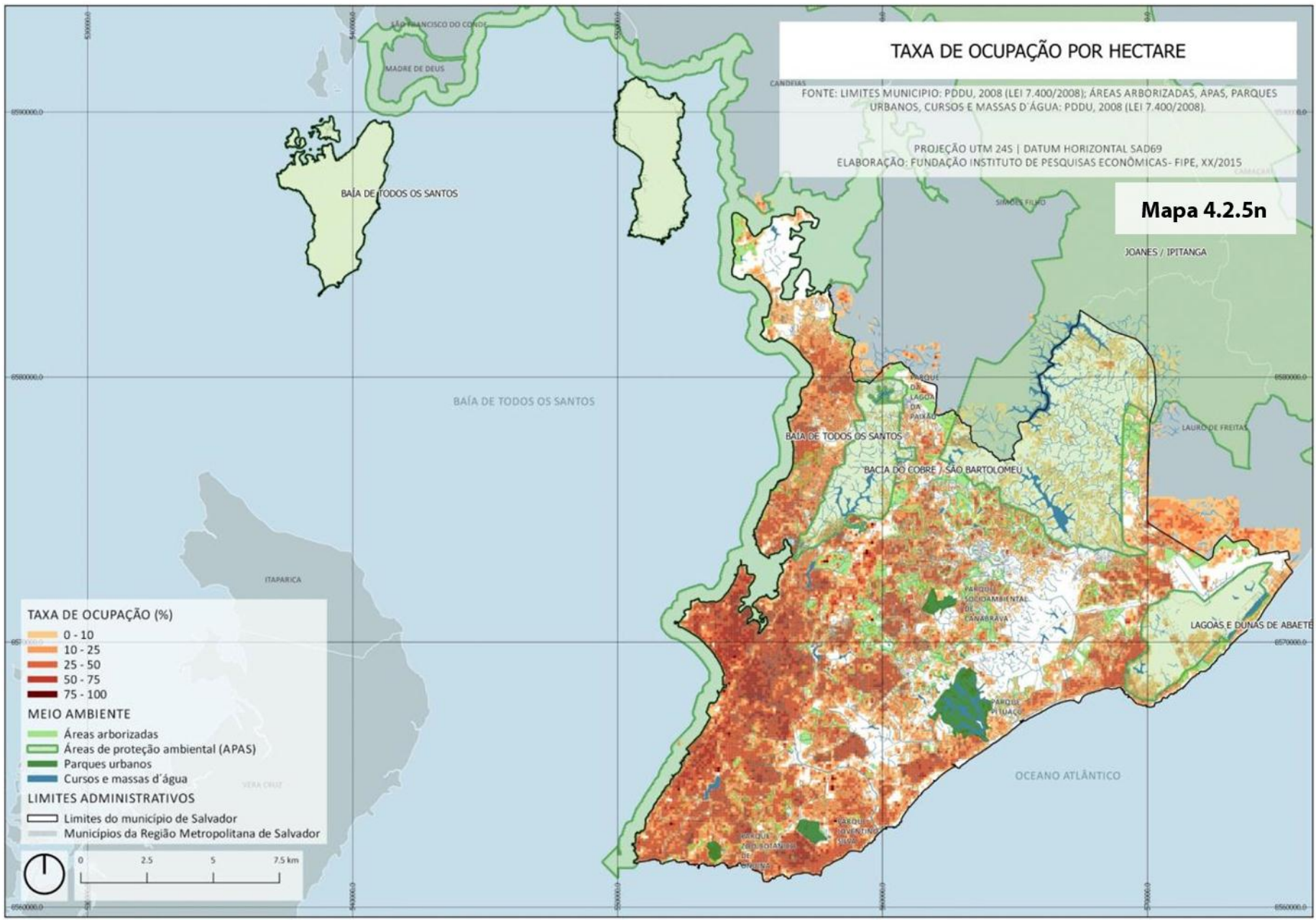
### Mapa 4.2.5m



A seguir, o **mapa 4.2.5n** ilustra as taxas de ocupação, as áreas de proteção ambiental, a rede hídrica e complementa a leitura dos mapas de projeção das edificações a partir de uma leitura geral da cidade que mostra a maior intensidade de ocupação na vertente da Baía de Todos os Santos, desde a sua confluência com a Orla Atlântica até o Subúrbio Ferroviário e no trecho da Orla Atlântica que vai da Barra até a Pituba.

Já o **mapa 4.2.5o** traz a sobreposição de áreas de ocupação mais antiga, os assentamentos precários, as áreas de proteção ambiental e áreas de ocupação mais recente revelando as poucas áreas ainda vazias que se localizam, em sua maior parte, na porção norte da região do Miolo e entre a Av. Luís Viana e aos bairros de Patamares, Piatã e Itapuã, áreas atualmente em processo de expansão de usos e ocupações. Estas áreas ainda livres não podem ser consideradas, em princípio, plenamente ocupáveis, devendo-se avaliar aspectos como topografia, declividade, restrições ambientais e oferta de infraestrutura geral.

Observe-se que em Salvador, do ponto de vista da legislação, predomina a taxa de ocupação de cinquenta por cento do lote, o que dá origem às projeções horizontais especificadas nesse estudo pelo conjunto das edificações. Diante dos dados apresentados acima, isso significa que em termos gerais, o parcelamento fundiário médio se situa entre 400m<sup>2</sup> e 1000 m<sup>2</sup>, consideradas as construções produzidas dentro do circuito formal imobiliário. Quanto às projeções entre 30m<sup>2</sup> e 50m<sup>2</sup>, pode-se supor que tenham sido viabilizadas através da produção informal de moradias, em parcelamentos clandestinos ou irregulares, situados em áreas periféricas, nos interstícios do Miolo e no Subúrbio Ferroviário.



### TAXA DE OCUPAÇÃO POR HECTARE

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); ÁREAS ARBORIZADAS, APAS, PARQUES URBANOS, CURSOS E MASSAS D'ÁGUA: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008).

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
 ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS- FIPE, XX/2015

**Mapa 4.2.5n**

**TAXA DE OCUPAÇÃO (%)**

- 0 - 10
- 10 - 25
- 25 - 50
- 50 - 75
- 75 - 100

**MEIO AMBIENTE**

- Áreas arborizadas
- Áreas de proteção ambiental (APAs)
- Parques urbanos
- Cursos e massas d'água

**LIMITES ADMINISTRATIVOS**

- Limites do município de Salvador
- Municípios da Região Metropolitana de Salvador

0 2.5 5 7.5 km



### 4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se a existência de desequilíbrios na distribuição de usos, equipamentos públicos e privados, nas densidades populacionais e da oferta de ocupação e empregos que são acentuados tanto pela carência de sistemas estruturados e interligados de circulação que promovam fluxos de trocas mais equilibrados e inclusivos, como pela ocupação concentrada e segregada do solo urbano, e pelos usos pouco diversificados que se expressam tanto em áreas de renda mais alta como de renda mais baixa. Como mencionado por Pereira e Carvalho (2015) configuram “enclaves”, abrangendo condomínios fechados, loteamentos populares, “invasões” e empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida.

A reestruturação do sistema viário, articulado a um sistema qualificado para pedestres viria a promover uma melhor dinâmica urbana ao estabelecer a articulação entre todas as escalas, desde as macroregiões aos bairros, pois tornaria clara e visível uma hierarquia de funções dos espaços urbanos além de favorecer uma melhor apreensão e compreensão do espaço urbano, sobretudo nas áreas periféricas. Ao mesmo tempo, a aplicação de instrumentos de política urbana que promovam a função social da cidade e da propriedade urbana, pode desconcentrar, diversificar e democratizar as oportunidades de acesso aos diversos usos e bens produzidos na escala urbana, reduzindo a descontinuidade, a segregação e a homogeneidade. Como salientado por Carvalho (2015), a segregação das oportunidades e benefícios gerados no território incidem diretamente sobre as condições sociais, acentuando as desigualdades e impossibilitando a acumulação do capital social expresso na ampliação das oportunidades econômicas, educacionais, culturais e relacionais.

A tessitura aberta da rede de vias coletoras e sua baixa conectividade com o sistema principal impede que os bairros mais desprovidos – sobretudo os do Subúrbio Ferroviário e do Miolo de Salvador tirem proveito da dinâmica urbana que se instalou e se mantém com vigor numa extensa faixa da cidade baixa junto à orla da Baía de Todos os Santos desde o centro até as proximidades da Ribeira e ao longo da Av. Luís Viana e da BR-324.

Por outro lado, grande parte dos equipamentos existentes ao longo da Av. Luís Viana (Av. Paralela) não empresta sua potencialidade às ruas dos bairros vizinhos por estarem implantados de frente para a via principal sem considerar as extensas áreas em sua retaguarda.

Como resultado, a frágil dinâmica urbana das áreas periféricas não encontra condições de se afirmar, tampouco de se desenvolver de forma a aumentar e equilibrar a oferta de oportunidades de acesso aos serviços urbanos. Nas macroregiões do Centro Antigo e em parte da Orla Atlântica, se estabeleceram e consolidaram várias 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. Já nas macroregiões do Miolo e Subúrbio Ferroviário, as polaridades existentes se configuram como linhas desconectadas entre si, de pequenas extensões e com baixa conectividade ao sistema estrutural, abrigando serviços essenciais à população moradora nas vizinhanças, mas demandando ações que possibilitem sua consolidação. São áreas que não estabelecem relações de interdependência com as áreas vizinhas e, a partir destas, com as principais centralidades da cidade. Estão fora, portanto, da cadeia de retroalimentação e mútua dinamização que se estabeleceu nas regiões de melhor qualidade urbanística.

A cidade cresceu sobre uma estrutura fundiária onde predominam largamente os lotes de pequenas dimensões, com ocupação extensiva, precária do ponto de vista urbanístico e predominantemente horizontal. Essa configuração espacial produzida pelos diversos agentes, aliada à carência de sistemas de circulação entre bairros e a consequente dificuldade de fazer florescer centralidades secundárias, reforçou o papel das centralidades de maior porte que concentram e polarizam os serviços urbanos, localizados nas porções mais estreitas da cidade, para onde converge o sistema viário expresso e o maior número de destinos de viagens, reduzindo as possibilidades de uma vida urbana dinâmica, produzindo e reproduzindo a segregação socioespacial.

A Orla Atlântica apesar de seus atributos naturais, carece de dinâmica urbana capaz de torná-la mais atraente. Espaços de grande valor paisagístico como o Parque de Pituauçu e o Parque do Abaeté, além das praias, se ressentem da falta de dinamismo no entorno e se caracterizam subutilizados no dia a dia. A densidade populacional baixa não atrai, nem justifica a presença de equipamentos de uso público capazes de conferir algum dinamismo à região colocando-a num círculo vicioso. As intervenções de requalificação em curso e programadas ao longo da orla têm o mérito incontestável de recuperar os espaços de uso público, mas podem ter seu alcance e potencial limitados se não forem tomadas medidas estruturais que permitam a sua sustentabilidade. A ampliação do sistema viário das avenidas Pinto de Aguiar (já executado) e

Orlando Gomes – partes dos arcos viários transversais da cidade, poderão propiciar as condições para o desenvolvimento deste trecho da orla e para o surgimento de centralidades secundárias pontuais nos entroncamentos com a Av. Otávio Mangabeira, que tirem partido da melhoria de conexão com a Av. Luís Viana (Av.Paralela) e da proximidade com o Aeroporto Deputado Luís Eduardo Magalhães.

A orla da Baía de Todos os Santos, por sua vez, possui dinâmica urbana acentuada e tem condições de conformar uma grande centralidade linear desde o bairro do Comércio até a Ribeira devendo para tanto equacionar os problemas de circulação entre esses extremos. A abertura da frente marítima, pela potencialidade que oferece, é outra condição para a plena conformação desta centralidade.

A rede viária estrutural proposta no PDDU atualmente em vigor, tem o papel fundamental de implantar os anéis transversais que atravessam o Miolo de Salvador ligando-o às duas orlas marítimas e conectando a BR-324 à Av. Luís Viana (Av. Paralela). Mais que vias de longo percurso que interliguem as duas orlas, estas avenidas transversais poderão ter o papel de articular bairros criando as condições para que as polaridades em formação possam se transformar em centralidades secundárias, interligadas umas às outras. Por outro lado, essas intervenções abrem novas perspectivas de ocupação do espaço infraestruturado que irá requerer uma definição de políticas urbanas voltadas a aplicação de instrumentos de regulação do uso e ocupação do solo que possibilitem de fato conciliar o desenvolvimento urbano com a redução das desigualdades socioespaciais em Salvador.

#### 4.4. TENDÊNCIAS

O cenário tendencial para o uso do solo leva em consideração as projeções de crescimento populacional, a fim de avaliar o incremento do número de famílias em 2023 (prazo de revisão do PDDU) e 2049, quando a Cidade de Salvador completará 500 anos de fundação. Também, associada a essas projeções, considera as categorias de análise utilizadas no diagnóstico: densidade populacional, desequilíbrios de uso e dinâmica, oferta de equipamentos de uso público, sistema viário e divisão fundiária e ocupação. Esse conjunto de categorias de análises traduz o que aqui se denomina grau de atratividade que podem condicionar a distribuição espacial das diversas atividades (usos residenciais e não residenciais) no território da cidade.

O cenário de incremento populacional por faixa de renda é mostrado na **figura 4a**.

**Figura 4a – Projeção das famílias de Salvador por faixa de renda familiar**

	Classe D 0-3 sm 0 - R\$ 2.034	Classe C 3-6 sm 2.034 - R\$ 4.068	Classe B 6-10 sm 4.068 - R\$ 6.780	Classe A > 10 sm mais de R\$ 6.780	Total
2010	659.962	193.231	72.040	82.394	1.007.626
2015	662.905	210.542	81.235	114.881	1.069.562
2023	646.842	237.567	92.699	129.982	1.107.090
2035	627.314	265.086	104.404	145.370	1.142.175
2049	590.353	278.925	110.569	153.204	1.133.051

Segundo essa projeção, o número de famílias pertencentes à denominada Classe D (faixa de renda entre zero e 03 salários mínimos) passará de 662.905 para 646.842, no período de 2015 a 2023, podendo ter uma redução de 16.063 famílias nessa faixa de renda. Na denominada Classe C (faixa de renda entre 03 e 06 salários mínimos) o incremento de famílias poderá atingir os 27.025 para o mesmo período. A Classe B (faixa de renda entre 06 e 10 salários mínimos) poderá passar de 81.235 para 92.699, no período entre 2015 e 2023, representando um acréscimo de 11.464 famílias nesta faixa de renda. Para a denominada Classe A (faixa de renda acima de 10 salários mínimos) o incremento de famílias poderá atingir os 15.101 para o mesmo período.

Observa-se que a maior parte das áreas ainda vazias ou com lotes de maiores dimensões que seriam atrativas para a faixa de renda da denominada classe A e a faixa situada no limite superior de classe B (mais próxima dos 10 salários mínimos), se situa nas proximidades da Av. Luís Viana (Av. Parelala), na vertente entre esta última e o Orla Atlântica, na região dos bairros de Patamares, Pituáçu, Jaguaribe e Piatã. Estas regiões apresentam baixa conectividade viária, ausência de rede de vias coletoras que sirvam de alternativa ao viário principal – Av. Luís Viana e Av. Otávio Mangabeira e baixa concentração de equipamentos de uso público. É possível, portanto que eventuais futuros moradores dessa região se utilizem principalmente do modo individual de transporte para acessar as áreas de maior oferta de serviços e empregos situadas nas principais centralidades.

Entretanto, conforme já evidenciado no diagnóstico, as avenidas transversais atualmente propostas e que ligam as duas orlas marítimas da cidade, conectando a BR-324 e a Av. Paralela, poderão modificar a situação descrita acima, ao articular bairros e polaridades e promover novas atrações e fluxos. Por outro lado, as melhorias já implantadas e previstas para



o sistema viário formado pelas Avenidas Pinto de Aguiar e Orlando Gomes, onde serão implantados corredores de transporte de média capacidade, associada à implantação da Linha 1 do Metrô ao longo da Av. Luís Viana, melhorarão substancialmente as condições de deslocamento por modos coletivos provocando a valorização e procura ainda maiores da região. Também aqui, importante repetir o que já foi salientado, o aumento da disputa pelo solo a partir dessas novas fronteiras de ocupação da cidade.

Em vista disso, se não forem utilizados instrumentos urbanísticos específicos que associem o adensamento construtivo ao adensamento populacional e o balanceamento entre usos residenciais e não residenciais, incentivando a diversificação da oferta de produtos imobiliários voltados a diversas faixas de renda e equilíbrio de usos, a região tende a ser ocupada preponderantemente por empreendimentos residenciais voltados aos limites superiores das faixas de renda (próximas e acima da faixa de 10 salários mínimo). Este fato tenderá a aprofundar os padrões de segregação socioespacial já identificados. Observa-se também que caso não haja melhorias perceptíveis no sistema de transporte público ou políticas específicas que incentivem a migração do modo individual, a infraestrutura de transporte instalada poderá não ser plenamente utilizada, criando deseconomias urbanas.

Outras áreas que possuem atributos capazes de despertar o interesse dessas faixas de renda são aquelas localizadas nas áreas mais estruturadas, na porção sul da cidade, abrangendo regiões da Orla da Baía de Todos os Santos e da Orla Atlântica, a meia distância entre estas e o grande sistema viário estruturador composto pela BR-324 e a Av. Luís Viana. Nesta porção, desde o Centro até as proximidades da Pituba se dá a concentração mais expressiva de equipamentos de uso público, atividades econômicas formais e é onde o sistema viário conforma sucessivos anéis que se interconectam. Não havendo grande incidência de áreas vazias nesta porção do território, a atuação do mercado imobiliário formal poderá se dar no sentido de transformar os imóveis residenciais de ocupação horizontal atualmente existentes, provocando mais procura sobre áreas já valorizadas. Apesar de positiva do ponto de vista de melhor aproveitamento da infraestrutura já instalada, essa dinâmica poderá estar reservada apenas à faixa de renda superior da denominada classe A (possivelmente na faixa acima dos 15 salários mínimos).

As dificuldades de operacionalização do remembramento de lotes somadas aos custos de aquisição desses imóveis para conformar áreas incorporáveis permitem supor que seus preços

de venda serão altos, sendo acessíveis a uma diminuta parcela da população. O número de famílias com renda superior a 10 salários mínimo equivalerá apenas a cerca de 13,5% do total em 2049, segundo as projeções, sendo que possivelmente apenas parte destas famílias conseguirão ter acesso a unidades localizadas nessas porções mais estruturadas.

O desafio que se coloca é o atendimento pelo chamado “mercado formal” e em boas condições de acesso a serviços e empregos, às faixas de renda no entorno dos 06 até os 10 salários mínimos, aproximadamente, além, evidentemente, das faixas de renda inferiores a essas onde a atuação dos poderes públicos se mostra indispensável.

Há outras regiões onde se verificam tanto a concentração de equipamentos de uso público, quanto de polos e núcleos de estabelecimentos formais e sistema viário bem articulado. Uma delas se situa entre o Centro e a Península de Itapagipe compreendendo os bairros da Calçada, Mares, Roma, Caminho de Areia, Boa Viagem, Massaranduba, Mangueira, Ribeira, Lobato, Capelinha, Liberdade e Uruguai (esta duas últimas com densidades demográficas já bastante elevadas). Chamam a atenção a relativa proximidade com a região do centro (bairros do Comércio, Centro, Centro Histórico), a topografia plana – facilitadora da utilização de modos não motorizados de deslocamento, a presença significativa de estabelecimentos formais, a diversidade de faixas de renda – perímetros de ZEIS ali localizados, os atributos naturais como a Baía de Todos os Santos e a previsão de requalificação do sistema ferroviário. Em suma, essas áreas apresentam condições futuras de aliar adensamento populacional, dinâmica urbana e deslocamentos por modo coletivo de transportes, além de aproveitar a infraestrutura já instalada.

Um tipo de reestruturação desses bairros baseada em planos urbanísticos específicos e com regras de uso e ocupação também específicas, que induzam à mescla de usos e de faixas de renda, aliadas à combinação de índices, parâmetros urbanísticos e com a identificação dos modos de vida ali praticados, poderiam resultar em tipologias urbanísticas e construtivas adequadas que gerem oportunidades a faixas de renda até 10 S.M. Essas propostas de reestruturação deverão valorizar tanto a frente da orla da Baía de Todos os Santos, quanto a presença da falha geológica na parte posterior, reconhecidos elementos estruturantes da paisagem da cidade, produzindo como resultado uma maior oferta de produtos imobiliários, espaços e equipamentos de uso de público voltados também para faixas de renda mais diversificadas até 10 salários mínimos.

Outras áreas da cidade também apresentam potencial para absorver parte do incremento populacional de faixas de renda média. A região de Pernambués, Barreiras, Beiru-Tancredo Neves e Cabula VI já apresentam concentrações expressivas de estabelecimentos formais.

Pernambués se destaca por sua proximidade com o Caminho das Árvores (uma das localidades com maior concentração de estabelecimentos formais segundo a RAIS 2013), havendo, no entanto, a necessidade de melhorar as condições de interligação entre esses dois locais, já que a Av. Luís Viana e o complexo de viadutos ali localizados se configuram como fortes barreiras físicas. Já os núcleos de Barreiras, Beiru-Tancredo Neves e Cabula VI também apresentam concentrações importantes de estabelecimentos formais, mas baixa concentração de equipamentos educacionais. Quanto à conectividade do sistema viário esta área parece se ressentir da falta de articulação que caracteriza praticamente toda a região do Miolo de Salvador.

Os núcleos de São Rafael e São Marcos se situam nas proximidades da Av. Gal Costa e se conectam com a Av. Pinto de Aguiar representando um grande potencial de conformação de um polo concentrador de moradias e atividades econômicas, que vai ao encontro da necessidade de otimização da ocupação junto às ligações transversais entre as orlas e que, segundo os estudos de mobilidade mostram baixas demandas projetadas. No entanto, a baixa conectividade viária, em parte provocada pela topografia, é um entrave a ser superado, bem como a divisão fundiária que se caracteriza por lotes de pequenas dimensões, como sugerem os mapas de projeções das edificações expostos no diagnóstico.

Importante salientar que estas últimas localidades mencionadas estão situadas na porção mais ao sul do Miolo, próximas ao vértice formado pela confluência da BR-324 e Av. Luís Viana por onde passará o sistema de transporte coletivo de alta capacidade (Metrô). Essa posição favorável em termos de mobilidade é um forte atrativo para a implantação dos usos residenciais. Dessa forma, um eventual processo de reocupação baseado na melhoria da oferta de transportes para essa região deve vir acompanhada da aplicação de instrumentos da política urbana<sup>20</sup> que possibilitem a permanência de quem já mora nessas localidades. Ao mesmo tempo, induzir à oferta de produtos imobiliários para as diversas faixas de renda, inclusive aqueles segmentos mais vulneráveis, sob risco de excluir parte significativa da população

---

20 Instrumentos da Política Urbana conforme estabelece o Estatuto das Cidades, Lei 10.257/2001 e suas atualizações.

atual e futura do usufruto das melhorias. Essa questão se torna particularmente importante quando se é reportado aos estudos básicos, onde já foi identificada a superação da fronteira da Av. Paralela pela ação imobiliária em direção ao Miolo.

A indução ao balanceamento de usos residenciais e não residenciais também é fundamental para a heterogeneidade dos usos, para a consolidação, fortalecimento e ampliação dos núcleos e polos já existentes, promovendo assim uma diversidade de centralidades. Aproximar a Av. Gal Costa das polaridades lineares existentes na Av. São Marcos e Av. São Rafael, seja através de novas ligações viárias ou equipamentos que auxiliem a superação de barreiras de topografia também é um aspecto importante.

Com relação ao eixo que se conformará ao longo das Avenidas Orlando Gomes e 29 de Março, importante salientar que, sobretudo ao longo da Av. 29 de Março, são poucas e esparsas as nucleações de atividades existentes, assim como a oferta de equipamentos de uso público e a conectividade do sistema viário. Caso a abertura da Av. 29 de Março não venha acompanhada da implantação de um sistema de vias secundárias e sistemas de circulação que superem barreiras topográficas, a intervenção viária poderá representar mais um elemento segregador do território, sem realizar a plenitude de seu potencial.

Em síntese, Salvador não deverá ter, segundo as projeções aqui apresentadas, um crescimento populacional expressivo até o ano de 2049. No entanto, as projeções indicam que cerca de 10% das futuras famílias estarão situadas na faixa de renda entre 06 e 10 salários mínimo, 13,5 % na faixa acima de 10 salários mínimos e praticamente 75% do total de futuras famílias se situarão na faixa até 06 salários mínimos.

Ao mesmo tempo a cidade se prepara para importantes intervenções de complementação do sistema viário e de implementação de um sistema de transporte coletivo de média e alta capacidade que deverão melhorar sensivelmente as condições de circulação e terão reflexos na disputa pelas melhores localizações. O desafio principal que se coloca é construir um novo sistema de regramento urbanístico através da revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e da Lei de Ordenamento, Uso e Ocupação do Solo que induza à diversidade de usos e de renda. Ao mesmo tempo, forneça condições efetivas para o fortalecimento de núcleos e polos de atividades já existentes e que se ressentem de um tipo de qualificação da infraestrutura que lhes permita desenvolver e reforçar relações de interdependência e

retroalimentação não só com as centralidades principais existentes, mas também com a viabilização e ou consolidação de centralidades e práticas locais. É necessário criar as condições para que o conjunto de moradores possa usufruir das melhorias previstas assegurando que as faixas de renda mais baixa sejam contempladas por um conjunto de instrumentos e políticas que lhes assegure o direito à cidade e seus benefícios.

## 5 Mobilidade e Acessibilidade

Este capítulo do relatório traz uma análise da situação atual e das tendências da mobilidade e acessibilidade na cidade de Salvador, com foco na avaliação da infraestrutura, oferta e demanda de transporte identificadas que se refletem na movimentação de bens e pessoas.

Para a representação da situação atual e das tendências que será apresentada, bem como para as próximas etapas dos estudos e proposições para Plano Salvador 500 e para o novo PDDU, está sendo utilizado um modelo estratégico de simulação, baseado no software VISUM, da empresa alemã PTV, com o objetivo de auxiliar tanto na avaliação da situação atual, com base nos dados de mobilidade (Pesquisa de OD 2012), como na avaliação dos efeitos esperados com as intervenções planejadas (situação futura).

A utilização do modelo de simulação traz uma abordagem estratégica, com a preparação de um acervo de dados relativos à mobilidade, incluindo dados de infraestrutura de transportes (individual e coletivo e eixos logísticos) e dados da demanda da pesquisa Origem e Destino, a partir do qual poderão ser gerados mapas de cada área analisada.

A presente análise, baseou-se na identificação dos motivos das viagens realizadas na cidade em um dia típico útil, com base nos dados da Pesquisa Domiciliar de Origem e Destino da Região Metropolitana de Salvador 2012 (OD 2012)<sup>21</sup>. Procurou-se evidenciar os principais eixos de movimentação e divisão modal, em comparação aos principais sistemas de transporte vigentes e alguns sistemas já previstos para o futuro. No que diz respeito ao transporte de carga, por não se dispor de uma pesquisa específica para cargas, são feitas as considerações sobre o sistema viário e sobre o volume de veículos comerciais identificados nas contagens classificadas da pesquisa OD 2012 (screen line).

Embora o foco de análise seja o município de Salvador, foram feitas considerações relevantes acerca da Região Metropolitana de Salvador (RMS), sempre com base nos dados da pesquisa OD 2012.

---

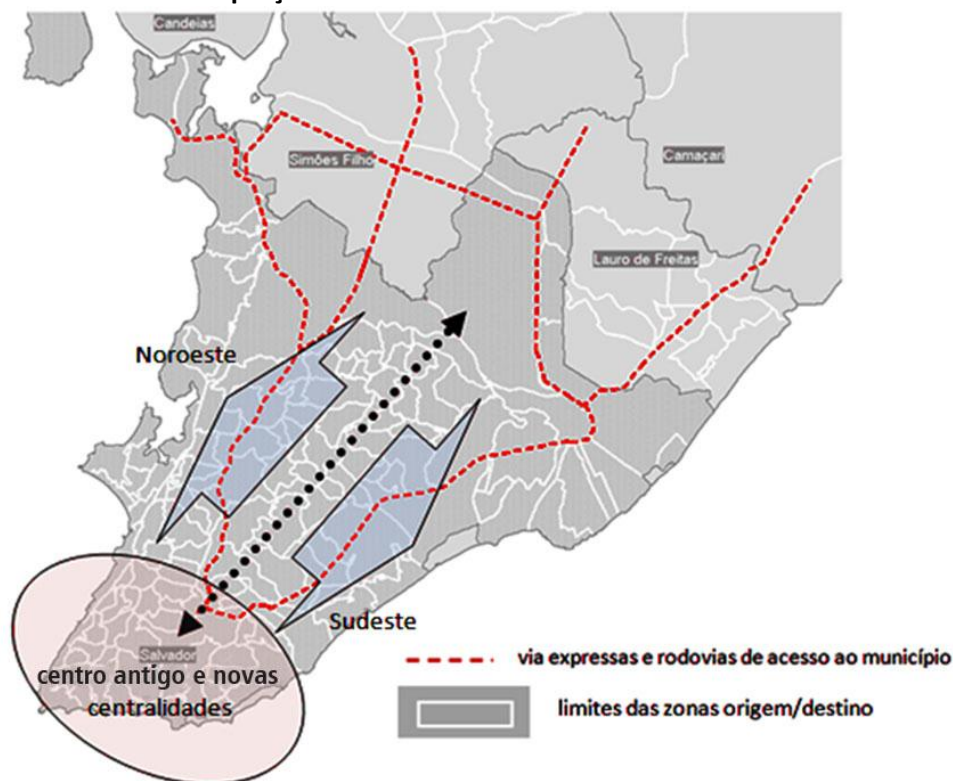
21 BAHIA. Secretaria de Infraestrutura. Departamento de Infraestrutura de Transportes da Bahia – DERBA. Pesquisa de Mobilidade na Região Metropolitana de Salvador. Salvador, 2012.

Como a análise da demanda foi feita com base nas viagens de um típico dia útil, não foram feitos acréscimos adicionais de demanda relativa aos meses de alta temporada do turismo, em função do porte dessa demanda em relação às viagens típicas de um dia útil.

### 5.1. DIAGNÓSTICO ATUAL DA MOBILIDADE

A cidade de Salvador, "epicentro" da Região Metropolitana na qual se insere, já reflete a tendência de periferização que ocorre com o crescimento da população das grandes cidades brasileiras. No caso de Salvador, há uma característica socioespacial específica de seu território, que vem sendo segmentado longitudinalmente entre as porções noroeste e sudeste, conforme ilustra a **figura 5.1a**. A porção noroeste do território (próxima à Baía de Todos os Santos) é ocupada pela população de renda mais baixa; a porção sudeste (junto à Orla Atlântica), por sua vez, é caracterizada por regiões de desenvolvimento urbano mais recente e consolidação de novas centralidades, as quais, juntamente com a área do Centro Antigo, são os principais polos atratores de viagens na hora pico da manhã.

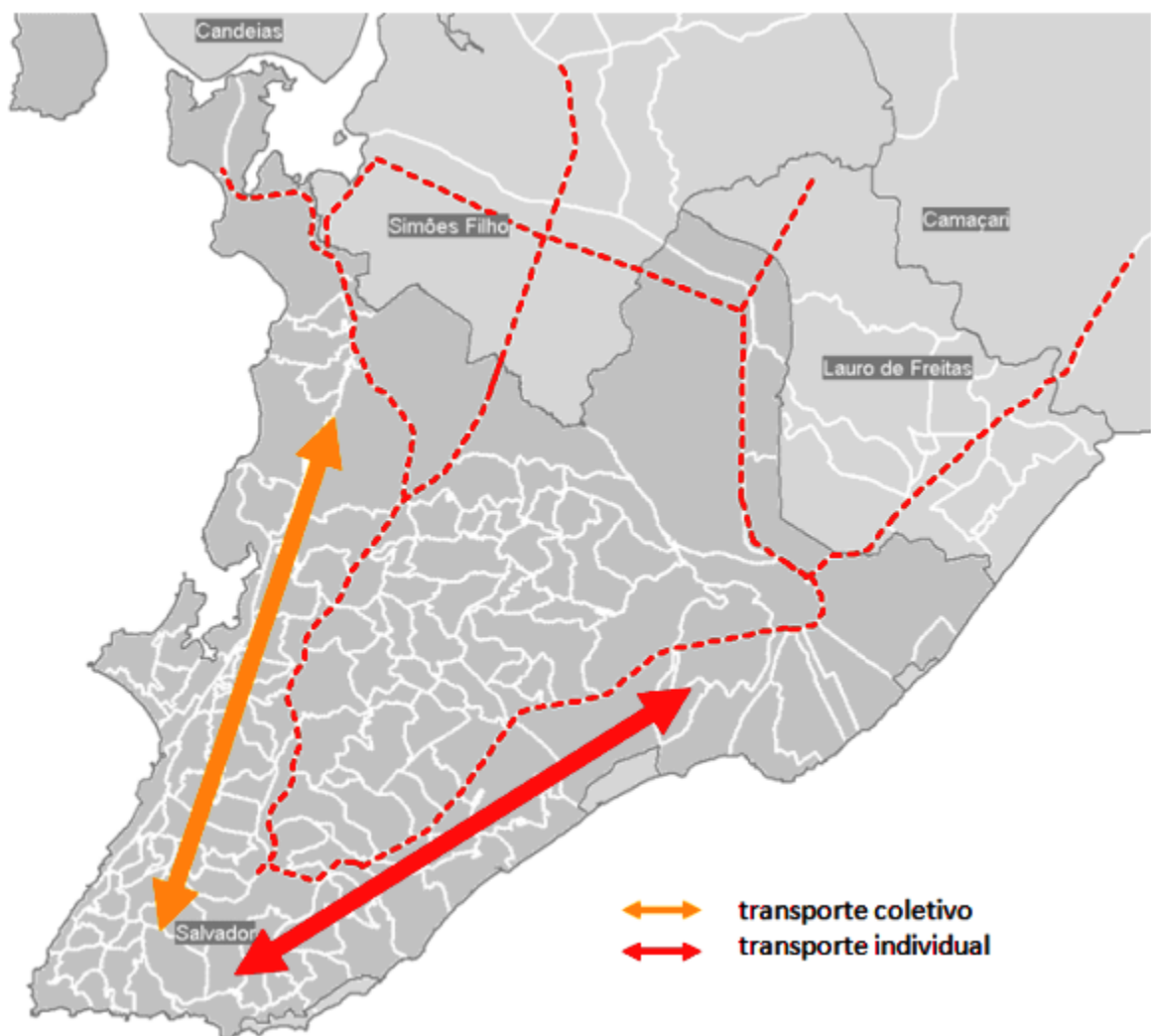
**Figura 5.1.a - Município de Salvador, principais vias de acesso e segmentação do território entre as porções Noroeste e Sudeste da cidade.**



Fonte: elaboração própria (2015)

Dessa segmentação do território decorrem os principais eixos de deslocamento de pessoas, representados na **figura 5.1b**, a seguir. A partir da análise dos dados de viagens da pesquisa origem e destino 2012 é possível observar a predominância do uso do transporte coletivo na porção noroeste e do uso do transporte individual na porção sudeste. Pode-se afirmar ainda que não existem movimentações transversais significativas, conectando essas duas porções do território.

**Figura 5.1b - Município de Salvador, principais eixos de viagens motorizadas de pessoas, por modo de transporte.**



Fonte: elaboração própria, com base na OD2012 da RMS (2015)



A demanda de passageiros da Região Metropolitana de Salvador (RMS), segundo dados da pesquisa OD2012, compõe-se de cerca de 6 milhões de viagens dia, realizadas por 3,6 milhões de habitantes, o que leva a uma taxa de mobilidade média de 1,65 viagens/habitante/dia, que pode ser considerada baixa em relação a outras metrópoles do país (na Região Metropolitana de São Paulo, a taxa de mobilidade 2012 é de 2,18 viagens/habitante/dia).

Segundo a OD2012, Salvador é origem e ou destino de cerca de 80% dessas viagens da RMS (totalizando cerca de 4,8 milhões de viagens dia, considerando-se as 4,6 milhões de viagens geradas em domicílios de Salvador somadas as 200 mil viagens de domicílios dos demais municípios e que se destinam a Salvador). A taxa de mobilidade média do município é de 1,70 viagens/habitante/dia.

A divisão modal identificada na RMS na OD2012 é de:

- 41% por transporte coletivo;
- 23% por transporte individual;
- 36% por transporte não motorizado (a pé e bicicleta).

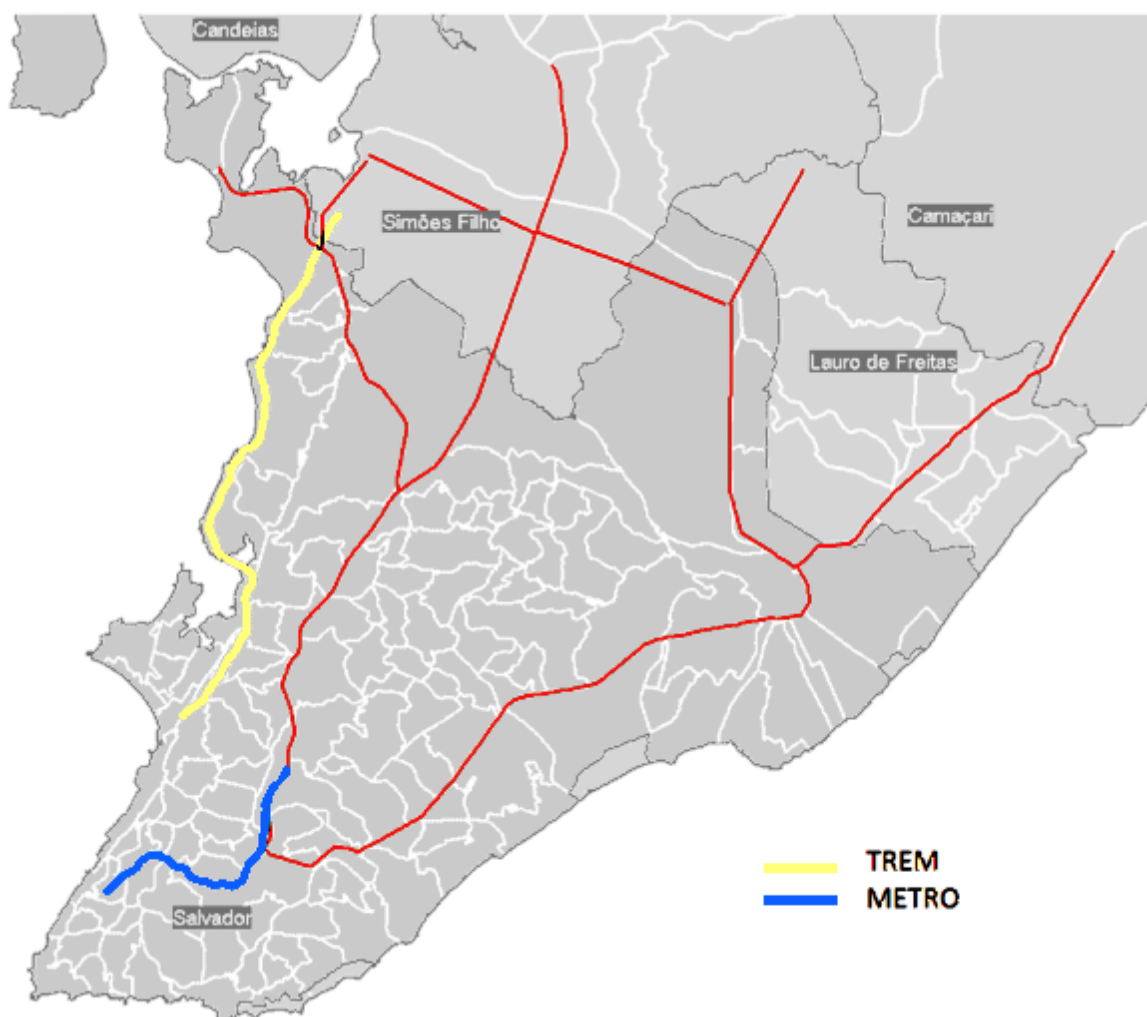
Segundo essa mesma pesquisa, em Salvador a escolha modal é similar à da RMS, entretanto, com a participação do transporte coletivo levemente superior à média da RMS, sendo esses percentuais iguais a:

- 44% por transporte coletivo;
- 22% por transporte individual;
- 33% por transporte não motorizado (a pé e bicicleta).

A condição de renda predominante da população (média baixa) pode ser um importante fator que justifique a baixa taxa de mobilidade e a baixa participação do transporte individual e, um desejado aumento futuro da renda per capita da população poderá conduzir ao aumento da taxa de mobilidade e ao aumento da participação do transporte individual. A participação do transporte coletivo em Salvador, superior à média da RMS, pode ser em parte explicada pela maior distância percorrida das viagens de Salvador, condição na qual o transporte individual perde competitividade em relação ao transporte coletivo em função do custo da viagem.

Em termos de transporte coletivo para atender aos deslocamentos, o município conta atualmente com um reduzido sistema de alta capacidade, composto pela pequena extensão da Linha 1 do Metrô. A linha vigente de trem em operação não pode ser considerada de alta capacidade, dadas suas precárias condições operacionais atuais e baixa atratividade. A **figura 5.1c** ilustra a abrangência desses dois serviços sobre trilhos no território do município de Salvador.

**Figura 5.1c – Traçado dos sistemas vigentes de transporte sobre trilhos no município de Salvador**

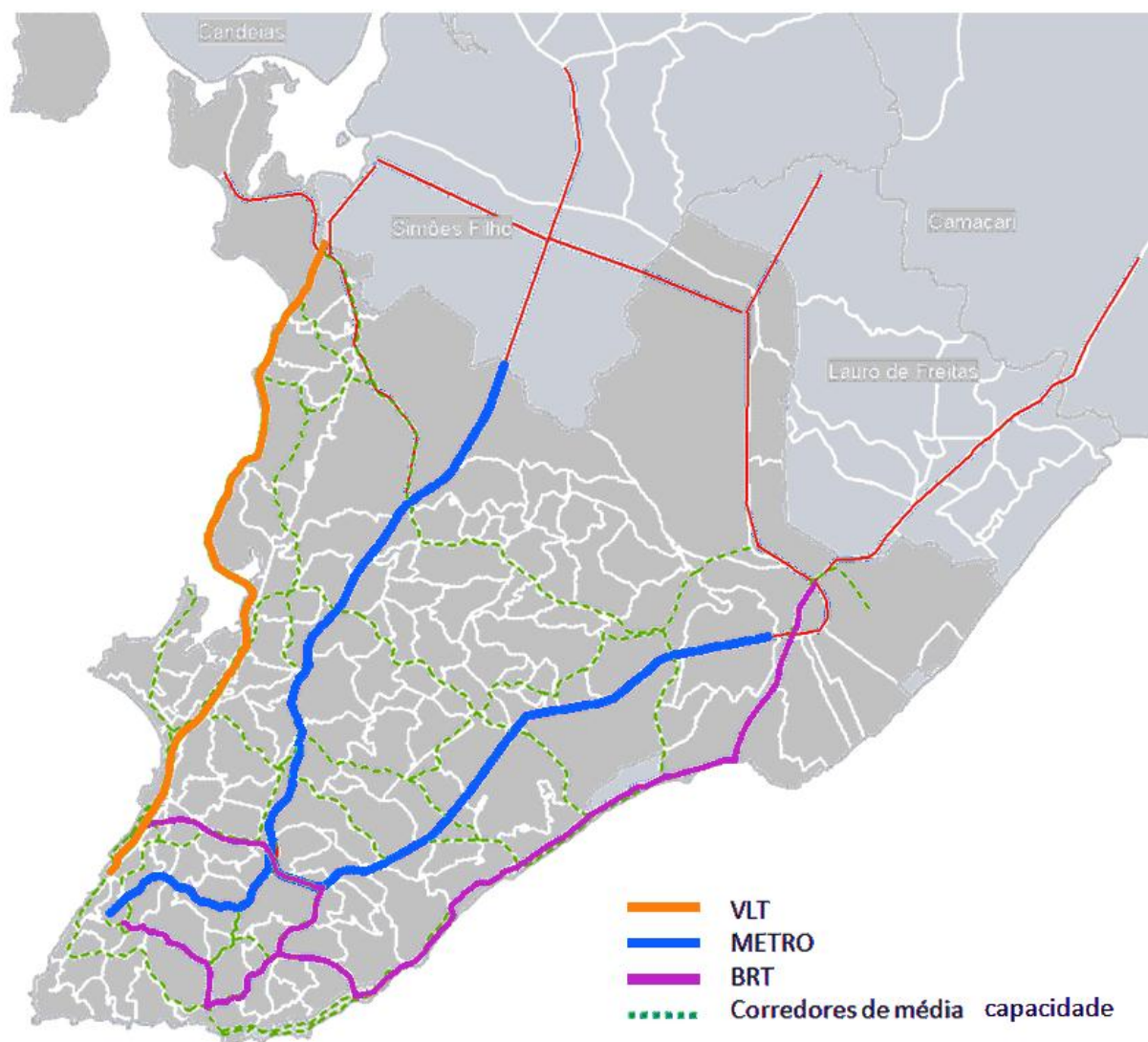


Fonte: elaboração própria a partir de informações da Companhia de Transporte do Estado da Bahia (CTB) e pela CCR Metrô Bahia (2015)

Olhando para o futuro, o município de Salvador já conta com projetos para ampliação do sistema de alta e média capacidade, com ampliação da rede de Metrô (concessão da CCR e eventuais extensões) e com os sistemas BRT e VLT (este em substituição ao trem atualmente

em operação). Além disso, já são previstos eixos viários transversais que podem acomodar sistemas de transporte de média capacidade para mitigar a citada segmentação longitudinal do território (parte desses eixos transversais são as importantes ligações viárias transversais - Corredores I e II / Conder). A **figura 5.1d** ilustra a evolução dos sistemas de transportes previstos para Salvador, os quais ainda não foram implantados, mas foram considerados como referência para a elaboração deste diagnóstico.

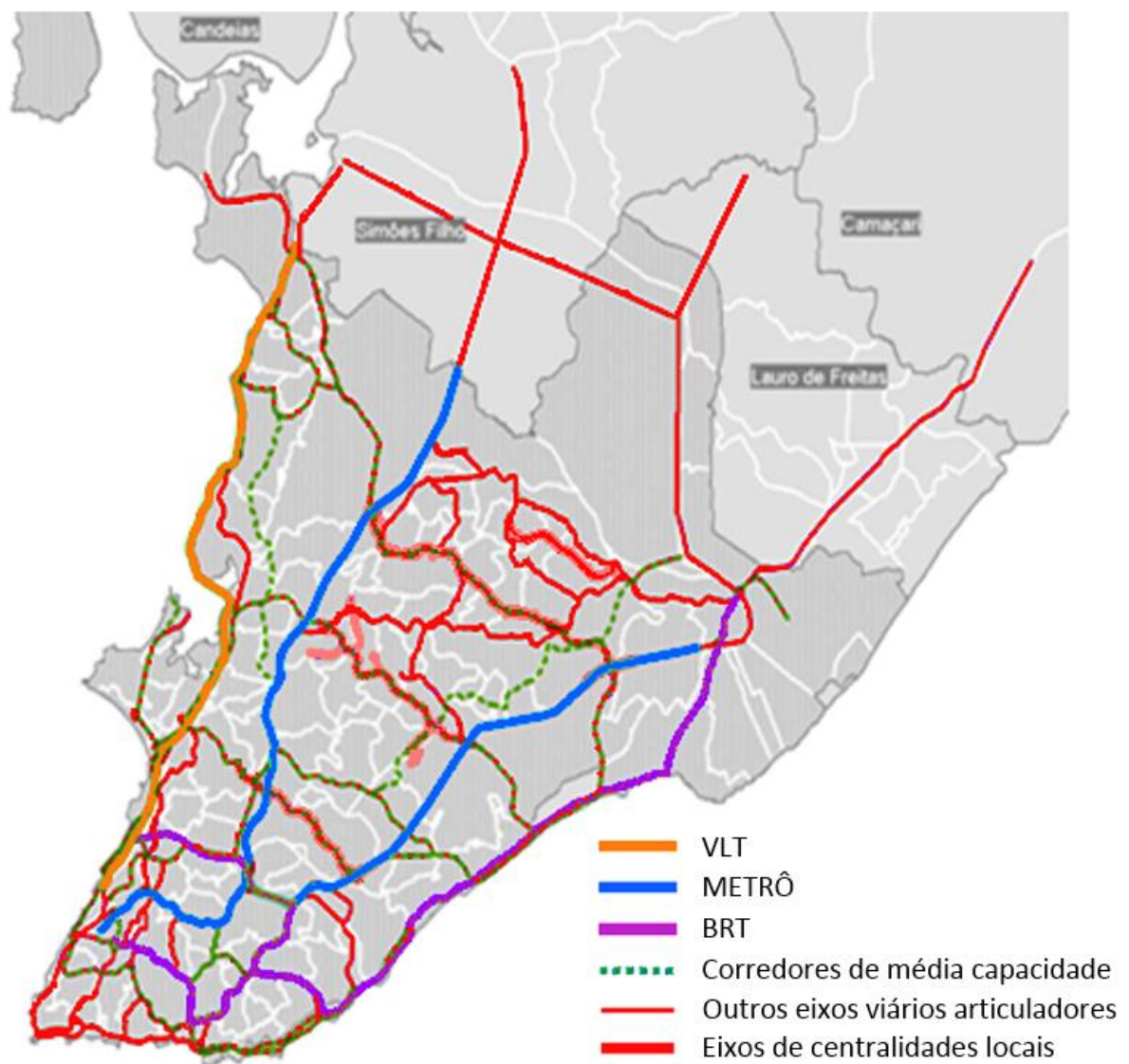
**Figura 5.1d - Traçado dos sistemas vigentes e previstos de transportes de média e alta capacidade do município de Salvador**



Fonte: elaboração própria a partir das análises e informações coletadas (2015)

Fazendo-se uma análise do sistema viário em adição aos eixos dos sistemas de transporte coletivos vigentes e previstos, para dar suporte a um sistema de transporte estruturado e integrado, foi identificada a existência de outros eixos viários que podem compor uma rede articulada estruturante. Destacam-se os eixos transversais principais que têm vocação para a consolidação de centralidades locais ou lineares, dada sua dinâmica de usos atual identificada em campo. A **figura 5.1e**, apresenta esses eixos viários adicionais, os quais foram selecionados devido ao seu potencial de melhoria da articulação da rede viária como um todo e à sua potencial vocação para acomodar as citadas centralidades.

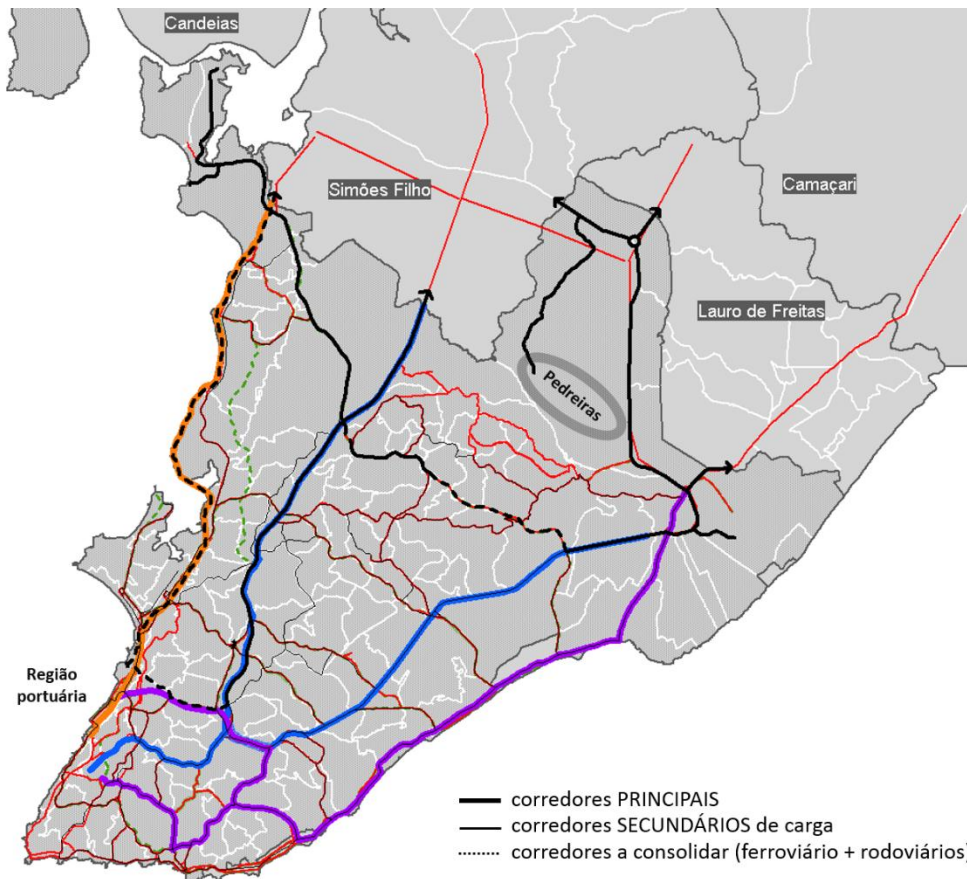
**Figura 5.1.e - Eixos viários identificados como potenciais articuladores da rede de transportes do município de Salvador**



Fonte: elaboração própria a partir das análises e informações coletadas (2015)

Em relação aos sistemas voltados ao transporte de cargas, esses foram mencionados no PDDU 2008 com a identificação de corredores principais e secundários, rodoviários e ferroviários, existentes até 2008 ou previstos àquela época, os quais estão indicados na **figura 5.1f**, a seguir. É importante ressaltar que alguns dos corredores previstos à época do PDDU 2008, hoje se encontram consolidados, como é o caso do acesso à região portuária.

**Figura 5.1.f - Corredores voltados para transporte de cargas no município de Salvador**



Fonte: elaboração própria a partir das análises e informações coletadas (2015)

Dentre os sistemas identificados, vigentes ou futuros, alguns se destacam por sua menção no **Convênio de Cooperação Intrafederativo**, firmado em 2012, entre o Estado da Bahia, o município de Salvador e o município de Lauro de Freitas. Tratam-se dos sistemas que, em conjunto, formam o **Sistema Integrado de Transporte Público Intermunicipal de Caráter Urbano**, composto por:

- i. **Sistema Intermunicipal de Caráter Urbano Estruturador**, composto pelas linhas do Metrô 1 e 2, e demais linhas estruturantes a serem definidas no âmbito do convênio;
- ii. **Sistema Auxiliar de Alimentação**, composto por linhas de transporte coletivo, de extensão máxima de 5 km, que servirão à alimentação do Sistema Intermunicipal de Caráter Urbano Estruturador;
- iii. **Sistema Municipal de Salvador e de Lauro de Freitas**, composto pelas demais linhas urbanas de transporte coletivo desses municípios, a serem gradativamente integradas ao Sistema Intermunicipal de Caráter Urbano Estruturador;
- iv. **Sistema Rodoviário Intermunicipal de Caráter Urbano**, composto pelo conjunto de linhas de transporte coletivo de passageiros entre os municípios de Salvador e Lauro de Freitas.

Entre outras atribuições, o objeto desse convênio, operacionalizado por meio de uma comissão de mobilidade (CM), visa o planejamento associado para a regulação, planejamento e controle dos serviços públicos de transporte coletivo contemplados nesse acordo (racionalização, dimensionamento, parâmetros técnicos e sugestão de política tarifária), delegando a gestão dos elementos a cada um dos entes de acordo com sua competência legal ou cessão de direitos.

Em 2013, com a preparação do início da operação do Metrô, foi então celebrado entre esses mesmos entes (governo do Estado da Bahia, Municípios de Salvador e de Lauro de Freitas) o **Contrato de Programa**, com vistas a disciplinar a prestação de serviço do transporte público metroviário, incluindo a consolidação da integração ao metrô, das linhas de transporte coletivo do Sistema Auxiliar de Alimentação de Salvador e Lauro de Freitas. Além disso, pelo Contrato de Programa ficam definidas as cessões de competência legal ao Estado da Bahia, por parte dos municípios, dos elementos necessários à implementação do serviço do metrô, como linhas alimentadoras e terminais de integração. Ficam também definidas as regras operacionais (física e tarifária) para o sistema integrado, além da indicação de desenvolvimento de estudos complementares acerca da integração.

Em 2014, foram assinados os novos **contratos de concessão dos sistemas de ônibus de Salvador**, visando à reestruturação/otimização do sistema urbano de transporte coletivo sobre pneus, em três fases: (i) reorganização das bacias de concessão, (ii) consolidação dos sistema alimentador integrado ao metrô, e (iii) consolidação final do sistema para sua adequação ao sistema integrado.

Demais estudos específicos, como diagnóstico e análise de adequação dos sistemas de ônibus de Salvador (STCO), análise de cenários evolutivos, estudos dos BRTs e VLT e corredores progressivos, Plano de Mobilidade da Copa, projeto RIT da rede integrada, pesquisas de demanda e de desempenho do sistema de transporte coletivo, e pesquisa OD da RMS 2012, caracterizam-se como elementos referenciais para este diagnóstico, que considera como ponto de partida, os resultados e as proposições constantes em tais estudos.

Neste ano de 2015 começará o desenvolvimento do Plano de Mobilidade de Salvador, com foco voltado à articulação das diversas ações promovidas por diferentes esferas governamentais, no âmbito da mobilidade. A articulação de diretrizes do Plano Salvador 500 com os desdobramentos em projetos específicos do Plano de Mobilidade de Salvador será fundamental para a potencialização dos benefícios em termos de mobilidade e acessibilidade de Salvador e sua inserção na RMS.

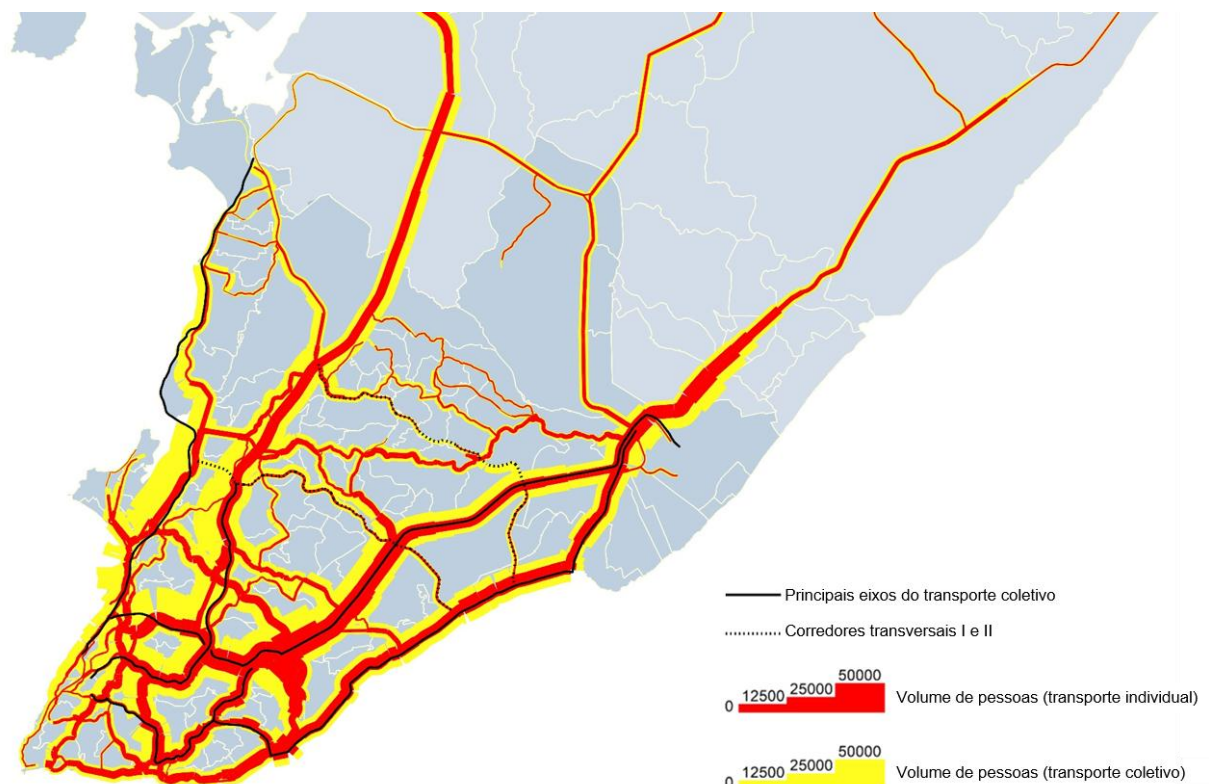
Para a elaboração deste diagnóstico foram consideradas as seguintes abordagens:

- i. a primeira, e importante para o esclarecimento do que aqui se apresenta, refere-se à natureza estratégica desta análise, que visa a um diagnóstico da demanda em relação à estrutura do sistema de transportes vigente e previsto, não contemplando, portanto, a análise do dimensionamento dos sistemas (a qual é objeto de outros estudos específicos, alguns dos quais foram referência para este próprio diagnóstico);
- ii. como resultado do diagnóstico e prognóstico, serão identificadas, sugeridas e discutidas as propostas para a construção de diretrizes para a mobilidade e acessibilidade no Plano Salvador 500 e na revisão do PDDU e da LOUOS. Essas propostas terão em vista a integração das políticas de mobilidade e acessibilidade com as demais políticas públicas para que possam gerar benefícios para a dinâmica e a (re)estrutura da cidade.

Nesse contexto, para analisar a adequação da infraestrutura e oferta de transporte vigente e prevista, em relação à demanda atual, foi feita uma simulação da alocação da matriz de viagens motorizadas na hora pico da manhã, identificada na pesquisa OD da RMS (2012) sobre uma rede composta pelos links viários representativos desse sistema viário existente. Essa simulação foi feita no software VISUM, apenas para ilustrar as linhas de desejo da demanda, sem restrição de capacidade e sem diferenciação de atributos de velocidade e capacidade nos links (todos os links têm características similares, exceto sua distância que é a real).

Em adição ao resultado da alocação nessa rede viária, foi superposta a imagem dos sistemas de transportes coletivos vigentes e previstos (eliminando-se apenas a extensão da Linha 1 do Metrô ao longo da BR324, já que esta extensão ainda não tem previsão de implantação definida). As imagens das **figuras 5.1g** e **5.1h** ilustram esses resultados.

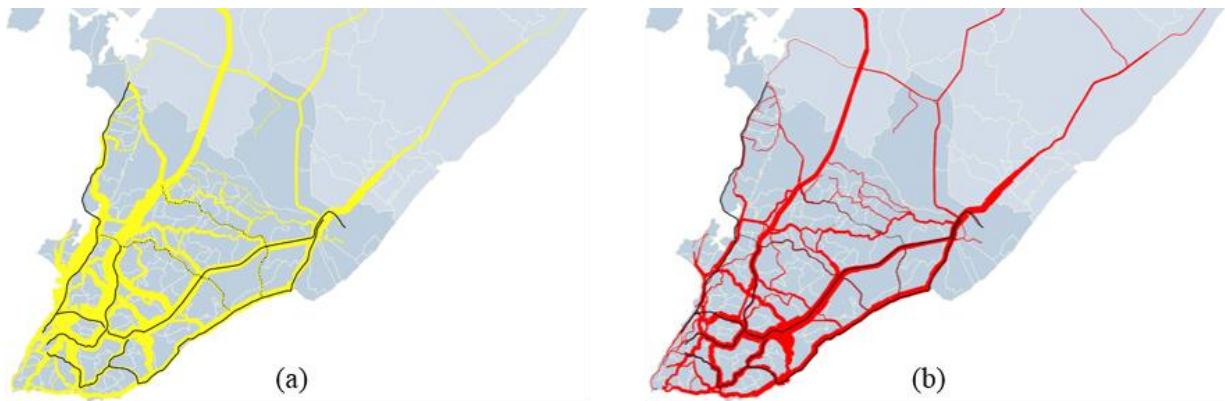
**Figura 5.1g- Resultado no VISUM da alocação das matrizes de viagens motorizadas na hora pico da manhã (modo de transporte coletivo e modo de transporte individual)**



Fonte: elaboração própria (2015)



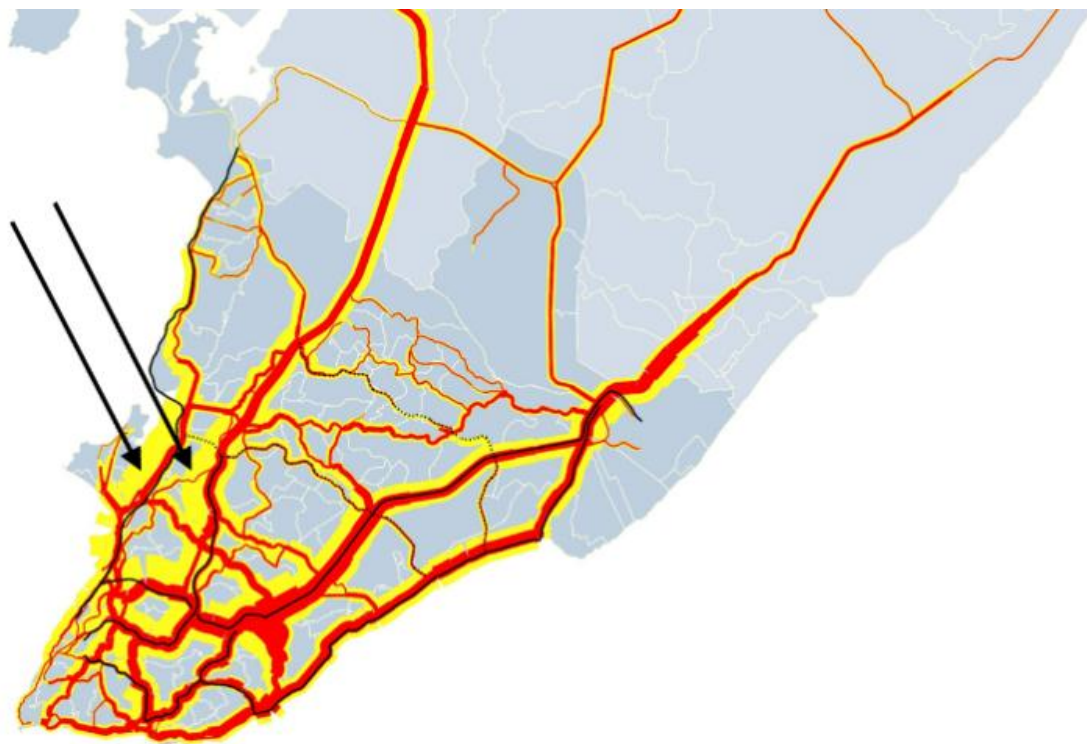
**Figura 5.1h – Resultado, por modo de transporte, da alocação, no VISUM, das matrizes de viagens motorizadas na hora pico da manhã - transporte coletivo (a) e transporte individual (b).**



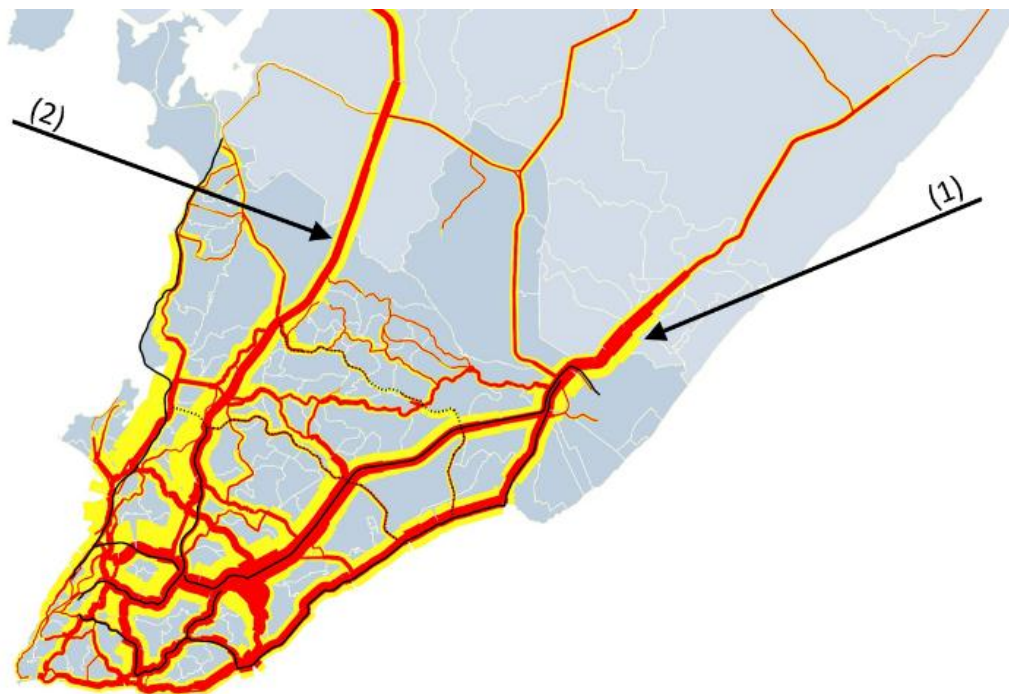
Fonte: elaboração própria (2015)

Pelas imagens das figuras a seguir é possível constatar:

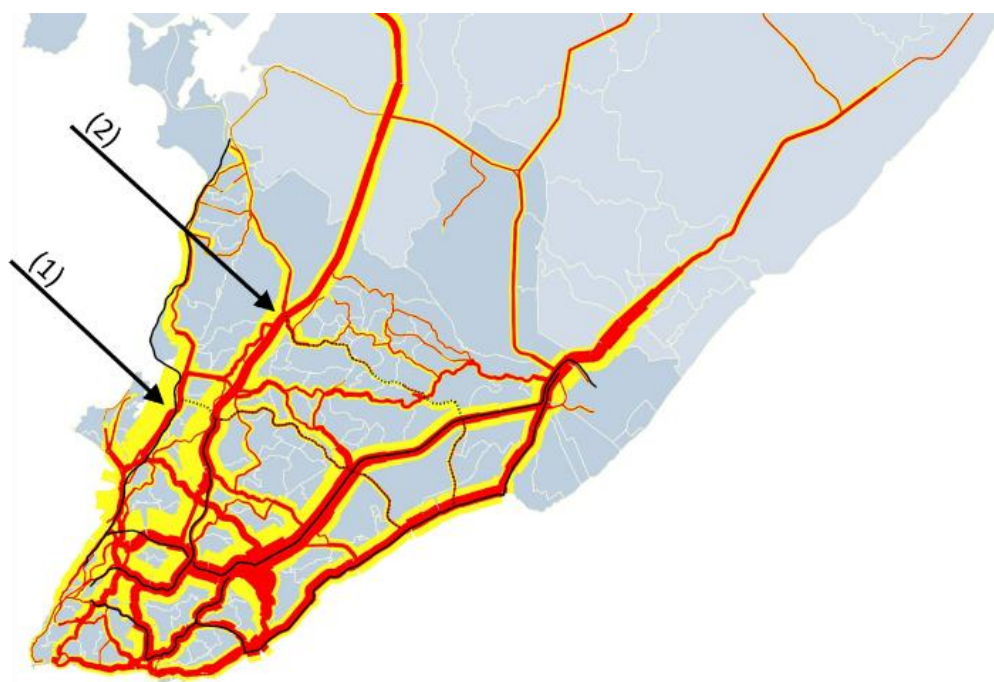
- a predominância das viagens por transporte coletivo em toda a área simulada e sua maior intensidade na porção noroeste do município;
- o desequilíbrio das viagens por sentido na hora pico da manhã (movimentos pendulares que geram ociosidade dos serviços no contra fluxo);



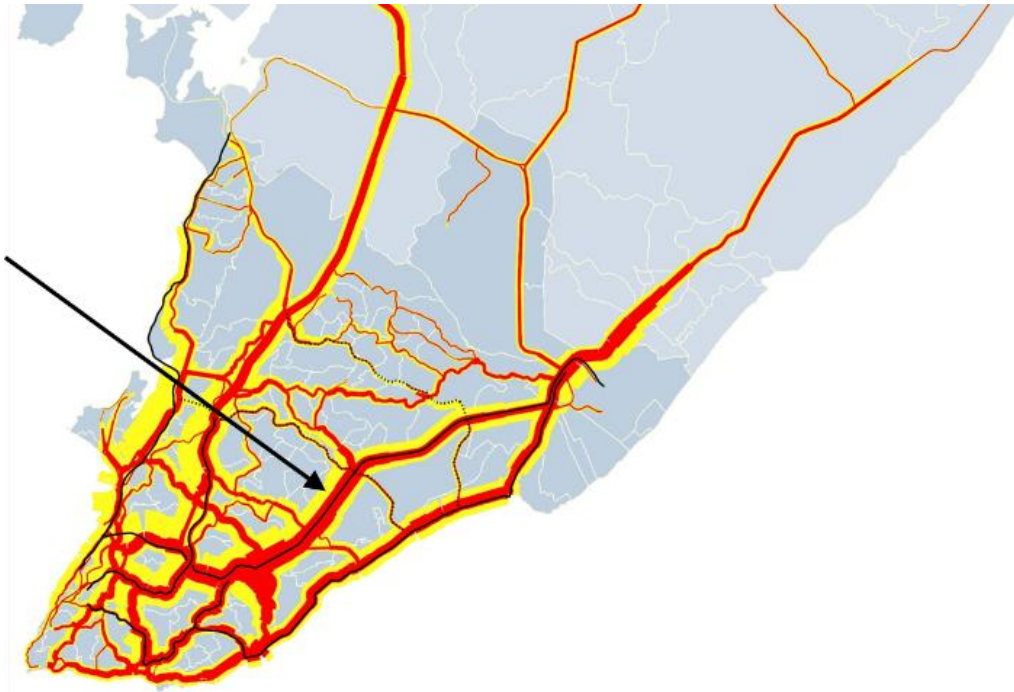
- o porte da participação das viagens dos demais municípios da RMS que têm origem ou destino no município de Salvador - intenso fluxo de Lauro de Freitas (1) e carregamento importante no acesso pela BR-324 (2);



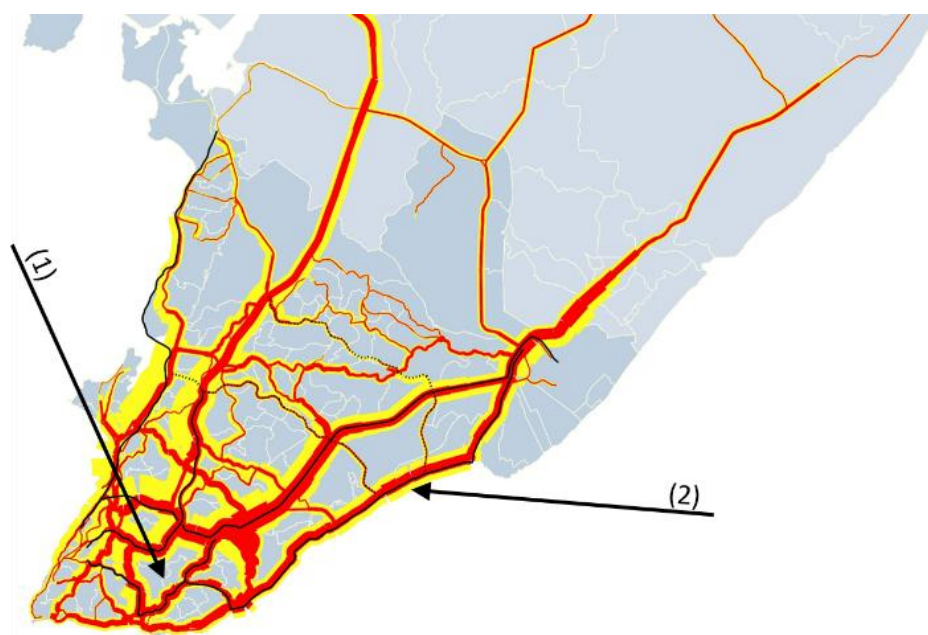
- o potencial de demanda para o VLT (1) e linha 1 do metrô (2), inclusive na eventual extensão pela BR-324 até o limite do município de Salvador;



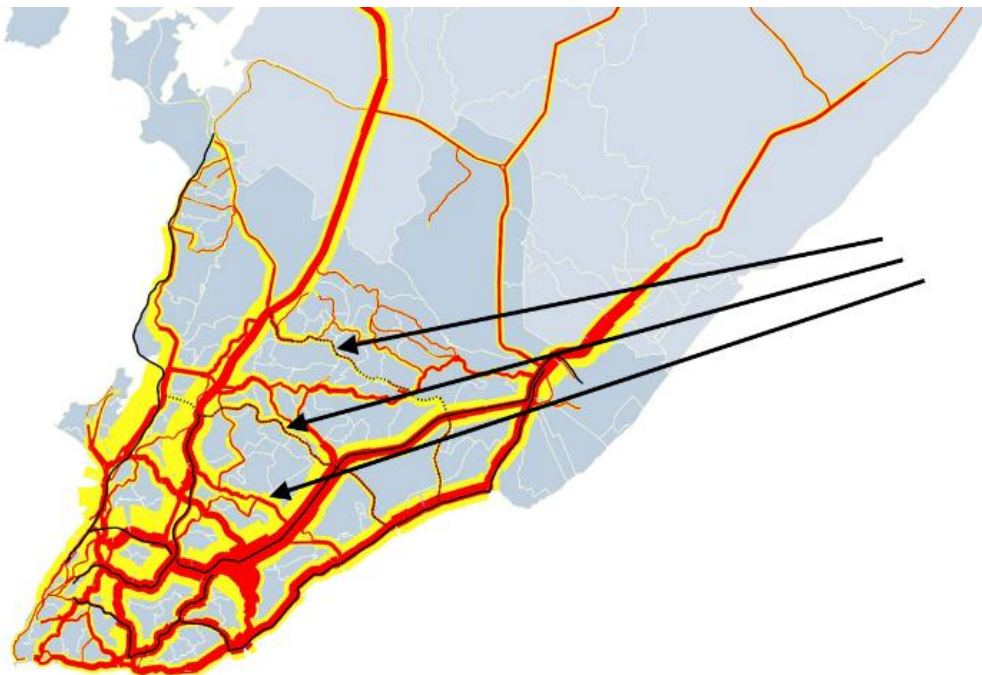
- o potencial, menos intenso, porém não menos importante, da demanda para a linha 2 do metrô e, também, a importância da necessidade de captação dos atuais usuários do transporte individual para o carregamento da linha 2 do metrô;



- a importância dos BRTs como serviços estruturantes para o transporte coletivo na região sul (1) onde se concentram atualmente a maioria das atividades e também ao longo da orla (2);



- a não expressiva quantidade de deslocamentos nas transversais no município;



Com base nos resultados da pesquisa OD2012, os tempos de viagem de transporte motorizado são, em sua maioria, maiores do que 1 hora para o transporte coletivo e menores do que 1 hora para o transporte individual. Por outro lado, pelos resultados dos modelos de alocação da demanda na rede viária, os caminhos mais curtos para as viagens desses modos indicam que as viagens de transporte individual, embora mais rápidas, são cerca de 30% mais longas do que as de transporte coletivo. Essa situação retrata não só o desequilíbrio da oferta no atendimento aos passageiros, mas também o desequilíbrio da ocupação do território.

O transporte não motorizado em Salvador merece atenção especial não só pela sua importante participação na divisão modal, mas também pela condição de relevo de Salvador e das distâncias de caminhadas impostas antes do embarque e depois do desembarque do transporte coletivo.

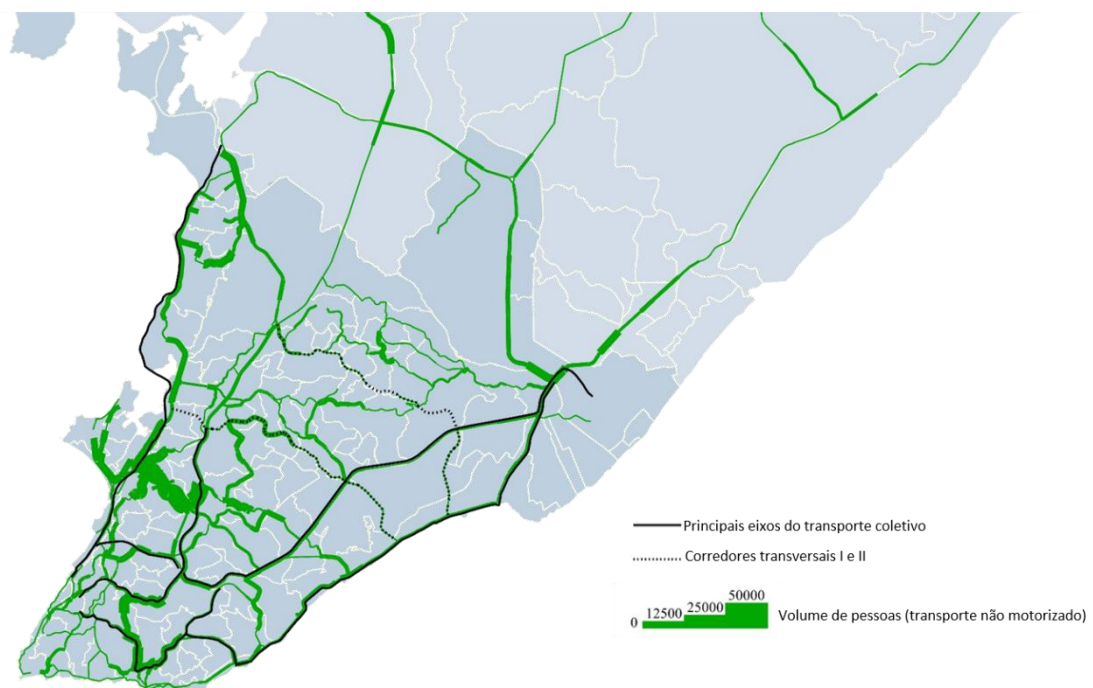
Pela pesquisa OD 2012, a maioria das viagens de transporte não motorizado são realizadas internamente nas zonas de tráfego<sup>22</sup>, e destinam-se aos motivos educação e trabalho.

<sup>22</sup> As zonas de tráfego ou zonas de pesquisa é a unidade territorial básica para o levantamento da origem e destino das viagens. É a menor unidade para a qual está garantida a validade estatística das informações. Os principais critérios para definição do zoneamento de 2012 foram a compatibilidade com os limites de municípios e consideração dos limites de setores censitários de 2010 do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Foram ainda considerados no zoneamento o sistema de transporte, os equipamentos urbanos, as barreiras físicas e as áreas vazias.

Apesar das dificuldades impostas aos deslocamentos a pé, conforme a pesquisa OD 2012, as viagens exclusivamente não motorizadas duram em sua quase totalidade menos do que uma hora, sendo que 80% dura até 30 minutos. Quanto aos deslocamentos a pé para acessar o transporte coletivo, esses totalizam no máximo 30 minutos, contabilizando os tempos antes do embarque e depois do desembarque no transporte coletivo.

Fazendo-se o exercício de alocação das viagens diárias, não motorizadas, na rede de simulação estratégica (VISUM), é possível a observar a distribuição espacial dessas viagens (somente nos casos de uma mesma zona de tráfego), conforme ilustra a **figura 5.1i**.

**Figura 5.1i - Resultado da alocação, no VISUM, das matrizes de viagens diárias não motorizadas**



Fonte: elaboração própria (2015)

Os planos e projetos de transporte e mobilidade previstos, podem de fato contribuir para a consolidação de um sistema de transporte estruturado melhorando a condição de deslocamento da população. Além de criar oportunidades para o desenvolvimento urbano equilibrado, há que se destacar a necessidade de equacionamento da articulação física, operacional e institucional de todos os elementos de um sistema de transporte.

Sem a integração de serviços e sem elementos funcionais estratégicos de articulação nas principais intersecções do sistema, como estacionamentos, centros logísticos e centralidades nodais, ou sem sistemas alimentadores locais adequados ao relevo e eixos viários locais; o sistema de transporte e mobilidade planejado não irá se consolidar numa rede integrada e perderá a sua função intermodal potencial reduzindo sua atratividade.

## 5.2. OS PRINCIPAIS FLUXOS INTRAURBANOS E INTERURBANOS

A análise da demanda foi feita sob três óticas, relativas a (i) quantificação do volume de passageiros com base na pesquisa OD domiciliar 2012 da RMS, com foco nos modos motorizados e não motorizados, (ii) quantificação do volume de veículos no sistema viário com bases nas contagens volumétricas das pesquisas da screen line e cordon line (inseridas no conjunto dos levantamentos da pesquisa OD 2012 da RMS) e (iii) análise da distribuição espacial das viagens de passageiros, por motivo e faixa de renda da população. Os itens 5.2.1, 5.2.2 e 5.2.3, apresentados a seguir, detalham cada uma dessas análises, respectivamente.

### 5.2.1. Volume de passageiros

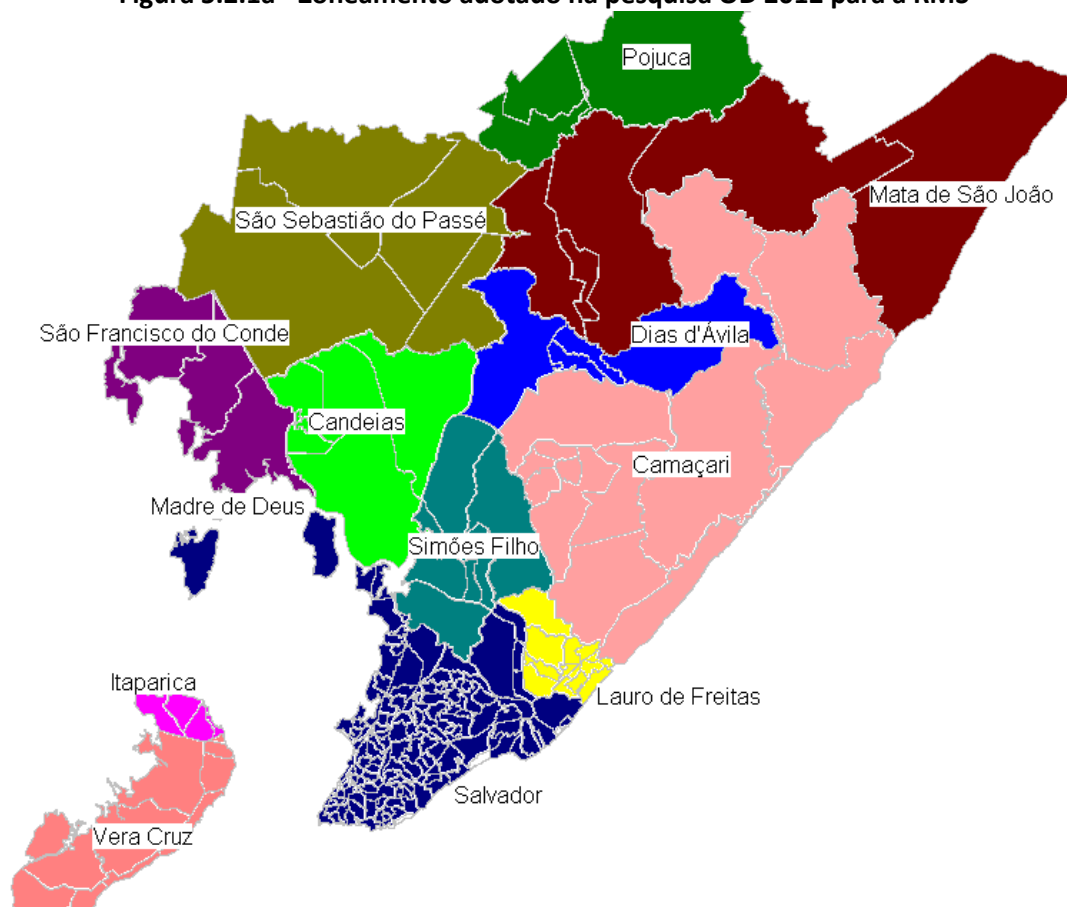
A principal referência da demanda de passageiros baseia-se na pesquisa domiciliar de origem e destino (OD 2012). Os levantamentos utilizados referem-se às entrevistas domiciliares, às contagens volumétricas classificadas da screen line (veículos de passageiros e de carga) associadas a pesquisas de ocupação visual em seções estratégicas da rede, além das matrizes OD de veículos, nas entradas da Região Metropolitana de Salvador (cordon line - veículos de passageiros e de carga).

A Região Metropolitana de Salvador (RMS) foi segmentada em 232 zonas de tráfego, distribuídas dentre os 13 municípios que a compõem. Ver **tabela 5.2.1a** e **figura 5.2.1a**.

**Tabela 5.2.1a - Relação dos municípios da RMS e da quantidade de zonas consideradas na pesquisa OD 2012.**

MUNICÍPIO	TOTAL DE ZONAS
Camaçari	13
Candeias	5
Dias d'Ávila	4
Itaparica	5
Lauro de Freitas	15
Madre de Deus	1
Mata de São João	5
Pojuca	3
Salvador	153
São Francisco do Conde	3
São Sebastião do Passé	5
Simões Filho	9
Vera Cruz	11
<b>Total geral</b>	<b>232</b>

**Figura 5.2.1a - Zoneamento adotado na pesquisa OD 2012 para a RMS**



Fonte: elaboração própria (2015)

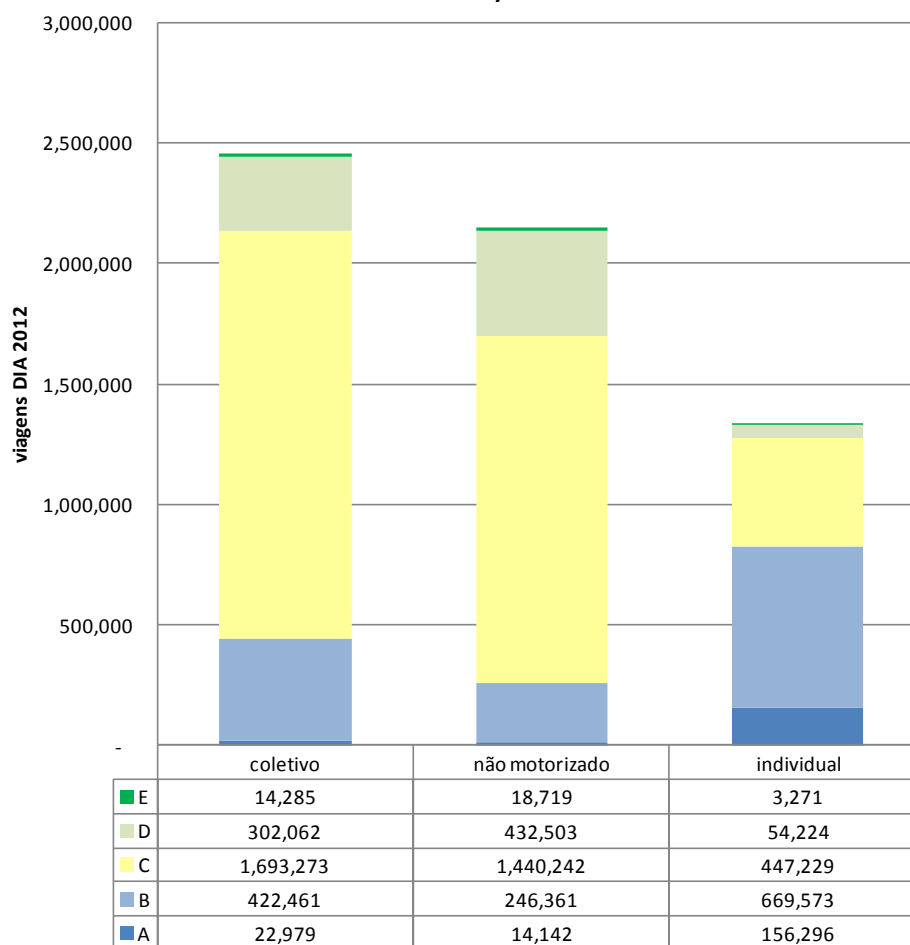
Em termos de viagens diárias da RMS, os quase **6 milhões de deslocamentos diários** identificados na pesquisa OD 2012 (5.937.620 viagens) constataam o uso predominante do transporte coletivo, seguido pelo transporte não motorizado, conforme os dados apresentados na **tabela 5.2.1b**. O **gráfico 5.2.1a** indica que a proporção de utilização desses modos é coerente com a distribuição por faixa de renda da população (A=renda mais alta, E=renda mais baixa), composta naquele ano por cerca de **3,6 milhões de habitantes**.

**Tabela 5.2.1b – Viagens diárias na RMS, por modo de transporte (dados da OD 2012)**

Modo	Viagens dia na RMS (milhões)
coletivo	2,46
individual	1,33
não motorizado	2,15
<b>Total</b>	<b>5.94</b>

Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

**Gráfico 5.2.1a - Viagens diárias na RMS, por modo de transporte e classe de renda (dados da OD 2012)**



Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)



No contexto das viagens por transporte coletivo, também foram disponibilizadas os dados relativos ao uso dos **ascensores, atracadores, ferry boat e terminais marítimos**, cujas localizações estão ilustradas na **figura 5.2.1b**. A **tabela 5.2.1c** apresenta o volume de passageiros usando esses serviços nos períodos de pico da manhã e da tarde, totalizando apenas cerca de 1% no universo das 2,46 milhões de viagens diárias no transporte coletivo. Vale ressaltar que a quantidade de viagens nos modos de transporte mencionados podem se referir a viagens completas, mas são predominantemente viagens integradas a outros modos.

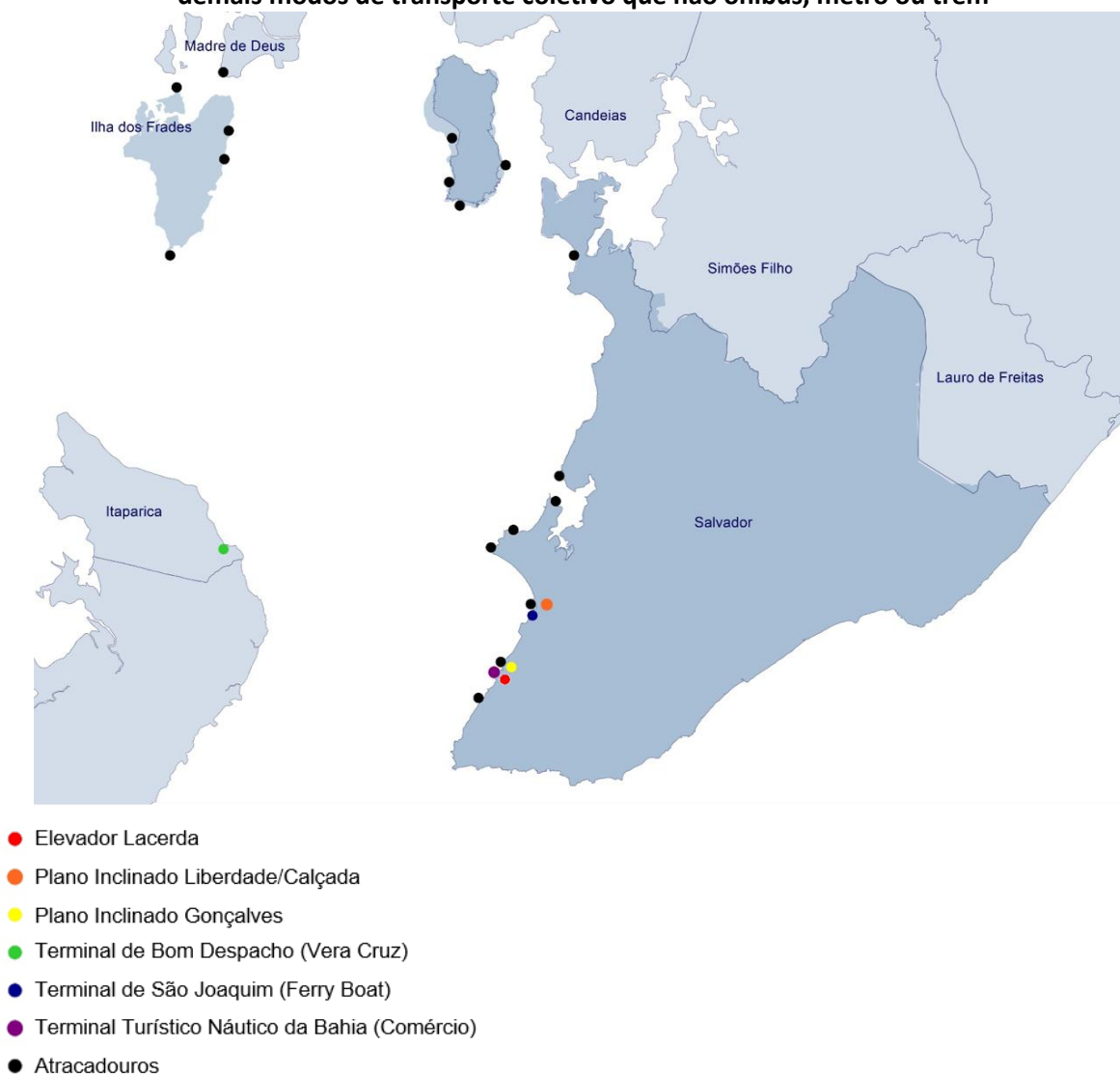
**Tabela 5.2.1c – Volume de passageiros que utilizam os serviços de ascensores, atracadores, ferry boat e terminais marítimos nos horários de pico da manhã e da tarde**

<b>Serviço</b>	<b>Volume de passageiros [pico da manhã (06h30 - 09h30) + pico da tarde (16h00 - 19h00)]</b>
Ascensor - Elevador Lacerda	7,011 <sup>(1)</sup>
Ascensor - Plano Inclinado Liberdade	1,107
Atracadouro Botelho	228
Atracadouro Ilha Maria Guarda	130
Atracadouro Jesus dos Passos	627
Atracadouro Madre de Deus - BOM JESUS	901
Atracadouro Madre de Deus - MARIA GUARDA	378
Atracadouro Madre de Deus - PARAMANA	277
Atracadouro Paramana	152
Atracadouro Plataforma	366
Atracadouro Ponta do Farol	-
Atracadouro Praia da Costa	-
Atracadouro Praia de Itamoabo	-
Atracadouro Praia Grande	427
Atracadouro Ribeira	228
Atracadouro Santana	238
Atracadouro São Tomé de Paripe	314
Terminal Ferry-Boat	3,903
Terminal Marítimo Comércio	2,866
Terminal Marítimo Vera Cruz	3,625
<b>Total geral (picos manhã + tarde)</b>	<b>22,778</b>

<sup>(1)</sup> a título de referência, a demanda identificada do Elevador Lacerda nos períodos de pico manhã + tarde refere-se à cerca de 25% da sua demanda diária média (28 mil pessoas, conforme dados divulgados pela Transalvador)

Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

**Figura 5.2.1b – Localização dos postos de contagem de passageiros em pontos de embarque dos demais modos de transporte coletivo que não ônibus, metrô ou trem**



Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

A taxa de mobilidade<sup>23</sup> média na RMS, identificada na pesquisa OD 2012, é de **1.65 viagens/dia/habitante**. Esse valor é inferior ao registrado, por exemplo, na grande Região Metropolitana de São Paulo, com cerca de 2.18 viagens/dia/habitante em 2012. Essa diferença de taxa de mobilidade pode ser explicada em parte pela diferença da renda média dos habitantes dessas duas metrópoles.

A **tabela 5.2.1d** contém os dados da pesquisa OD 2012 relativos ao total de viagens geradas por município de domicílio das pessoas entrevistadas na RMS. Também são apresentadas as

23 Taxa de mobilidade: relação entre o número de viagens e o número de habitantes de uma determinada área.

taxas de mobilidade calculadas para cada um dos municípios considerados. Observa-se a predominância das viagens da população residente em Salvador. Quanto a taxa de mobilidade, Salvador apresenta um índice superior em relação à média dos demais municípios.

**Tabela 5.2.1d – Total de viagens diárias geradas e taxa de mobilidade, por município da RMS (dados da OD 2012)**

Município de domicílio	Total de viagens	Taxa de Mobilidade
SALVADOR	4,604,518	1.70
CAMAÇARI	386,412	1.55
CANDEIAS	103,284	1.35
DIAS D'ÁVILA	94,406	1.33
ITAPARICA	30,211	1.35
LAURO DE FREITAS	290,633	1.67
MADRE DE DEUS	30,853	1.57
MATA DE SÃO JOÃO	49,399	1.59
POJUCA	53,253	1.79
SÃO FRANCISCO DO CONDE	32,963	1.14
SÃO SEBASTIÃO DO PASSÉ	33,012	1.03
SIMÕES FILHO	183,821	1.65
VERA CRUZ	44,855	1.27
<b>Total geral</b>	<b>5,937,620</b>	<b>1.65</b>

Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

Com base na análise dos dados da OD 2012 é possível concluir que **Salvador é origem e ou destino de cerca de 80% das viagens** da RMS totalizando cerca de 4,8 milhões de viagens dia com ao menos uma das extremidades no município - ou seja, cerca de 200 mil viagens de pessoas domiciliadas fora de Salvador se somam às 4,6 milhões de viagens geradas por pessoas que moram em Salvador). Nesse contexto, percebe-se que o impacto em Salvador, das viagens geradas em domicílios dos demais municípios é pequena (cerca de 4% das viagens tem origem ou destino em Salvador).

A **tabela 5.2.1e**, a seguir, apresenta as viagens de toda a RMS, identificadas na pesquisa OD 2012, tabuladas no formato de matriz origem destino entre municípios. Dessa maneira é possível destacar a quantidade de viagens internas no município de Salvador (74%) em relação ao total de viagens dessa matriz. Destaca-se também a interação de Salvador com os municípios vizinhos de Camaçari, Simões Filho, Candeias e Lauro de Freitas.

**Tabela 5.2.1e – Viagens diárias por município de origem e de destino da RMS (dados da OD 2012)**

VIAGENS DIA POR MUNICÍPIO DE ORIGEM E DE DESTINO DA RMS - PESQUISA OD 2012 (xmil)																
Municípios		DESTINO														
		CAMAÇARI	CANDEIAS	DIAS D'AVILA	EXTERNO	ITAPARICA	LAURO DE FREITAS	MADRE DE DEUS	MATA DE SAO JOAO	POJUCA	SALVADOR	SAO FRANCISCO DO CONDE	SAO SEBASTIAO DO PASSE	SIMOES FILHO	VERA CRUZ	Total geral
ORIGEM	CAMAÇARI	331.4	2.0	7.6	0.6	-	11.7	0.6	2.6	0.4	36.5	0.0	0.1	4.4	-	<b>397.9</b>
	CANDEIAS	1.9	85.5	0.4	0.1	-	0.2	1.8	0.1	0.2	8.1	1.8	0.5	2.7	-	<b>103.2</b>
	DIAS D'AVILA	7.0	0.5	75.1	0.0	-	0.6	0.1	1.8	0.4	3.5	-	0.3	0.4	-	<b>89.7</b>
	EXTERNO	0.4	0.1	0.0	0.1	-	0.3	-	-	1.0	3.2	0.1	0.4	0.2	-	<b>5.9</b>
	ITAPARICA	-	-	-	-	26.3	-	-	-	-	0.3	-	-	-	2.6	<b>29.3</b>
	LAURO DE FREITAS	11.1	0.2	0.7	0.3	-	205.7	0.1	0.7	-	83.1	0.1	-	2.3	-	<b>304.2</b>
	MADRE DE DEUS	0.5	1.8	0.1	-	-	0.1	21.8	-	-	4.0	1.3	0.1	0.1	0.1	<b>29.9</b>
	MATA DE SAO JOAO	2.8	0.1	1.8	-	-	0.4	-	40.6	0.7	2.4	-	0.1	0.1	-	<b>48.8</b>
	POJUCA	0.4	0.2	0.3	1.0	-	-	-	0.7	47.4	1.1	-	0.1	-	-	<b>51.1</b>
	SALVADOR	37.8	8.4	3.6	3.6	0.8	89.5	4.3	2.4	1.1	4,386.6	1.8	1.9	36.8	0.9	<b>4,579.6</b>
	SAO FRANCISCO DO CONDE	0.0	1.7	-	0.1	-	0.1	1.2	-	-	2.4	28.8	0.1	0.2	-	<b>34.6</b>
	SAO SEBASTIAO DO PASSE	0.0	0.6	0.3	0.4	-	-	0.1	0.1	0.1	1.6	0.0	28.4	0.1	-	<b>31.8</b>
	SIMOES FILHO	4.2	2.4	0.6	0.3	-	2.2	0.1	0.1	-	37.4	0.2	0.1	138.3	-	<b>185.9</b>
VERA CRUZ	-	-	-	-	2.6	-	0.1	-	-	1.0	-	-	-	42.1	<b>45.8</b>	
<b>Total geral</b>		<b>397.6</b>	<b>103.4</b>	<b>90.4</b>	<b>6.6</b>	<b>29.8</b>	<b>310.7</b>	<b>30.2</b>	<b>48.9</b>	<b>51.2</b>	<b>4,571.2</b>	<b>34.2</b>	<b>32.1</b>	<b>185.7</b>	<b>45.7</b>	<b>5,937.6</b>

Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

Da **tabela 5.2.1e**, extrai-se o percentual de viagens **intraurbanas** de cada município, ou seja, aquelas viagens com origem e destino em um mesmo município. Esta análise foi feita para:

toda a RMS, ou seja, de todas as viagens intraurbanas (diagonal da matriz) em relação a todas as viagens da OD 2012;

o município de Salvador, ou seja, quantidade de viagens intraurbanas de Salvador em relação às viagens com origem em Salvador;

os demais municípios em conjunto, ou seja, diagonal da matriz OD exceto Salvador, em relação à soma das viagens geradas nos demais municípios.

Os resultados são exibidos na **tabela 5.2.1f**, a seguir.

**Tabela 5.2.1f – Porcentagem de viagens intraurbanas (OD 2012)**

Área	Todos os modos de transporte	Modos de transporte motorizados
RMS	92%	88%
Salvador	96%	94%
Demais Municípios	79%	62%

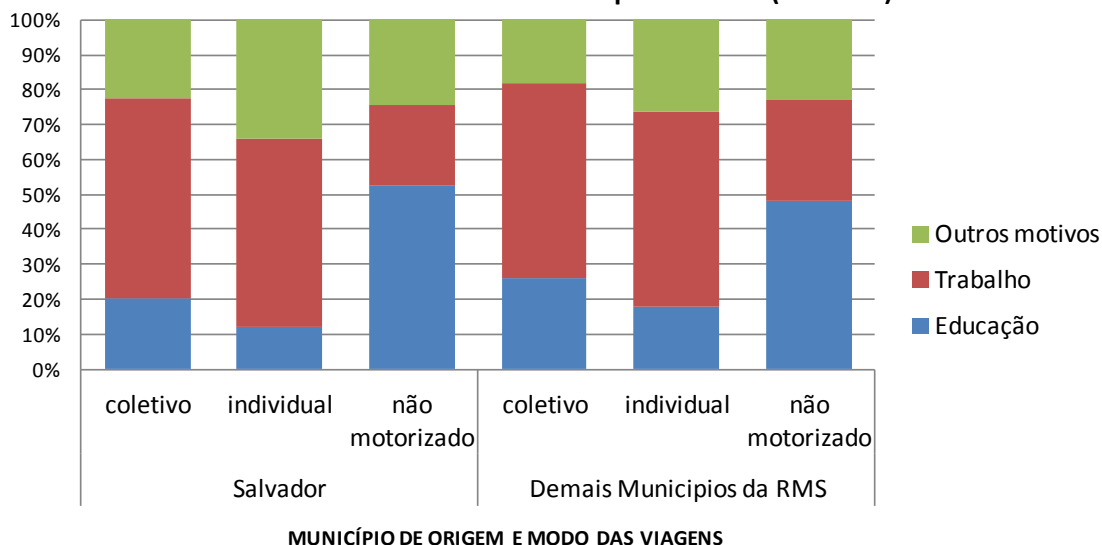
Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

A partir desses indicadores, constata-se que os passageiros dos demais municípios da RMS fazem mais viagens interurbanas do que os passageiros do município de Salvador. Essa característica reflete a conhecida concentração de oportunidades em Salvador, o que leva a seus moradores por lá ficarem, enquanto os moradores das demais cidades da RMS procuram proporcionalmente mais empregos e serviços em outros municípios, que não nos seus próprios.

Complementando a análise do volume de passageiros na RMS e no município de Salvador, vale comentar alguns detalhes sobre a ocorrência significativa por **transporte não motorizado** e sobre os motivos dessas viagens.

Cerca de 1/3 das viagens diárias da RMS são realizadas por transporte não motorizado, sendo que 51% dessas viagens referem-se ao motivo Educação e 25% ao motivo Trabalho, conforme o **gráfico 5.2.1b**. No caso dos modos motorizados de transportes o motivo predominante das viagens não é a educação mas sim o trabalho. Cerca de 66% dessas viagens na RMS ocorre dentro de uma mesma zona de tráfego (intrazonais).

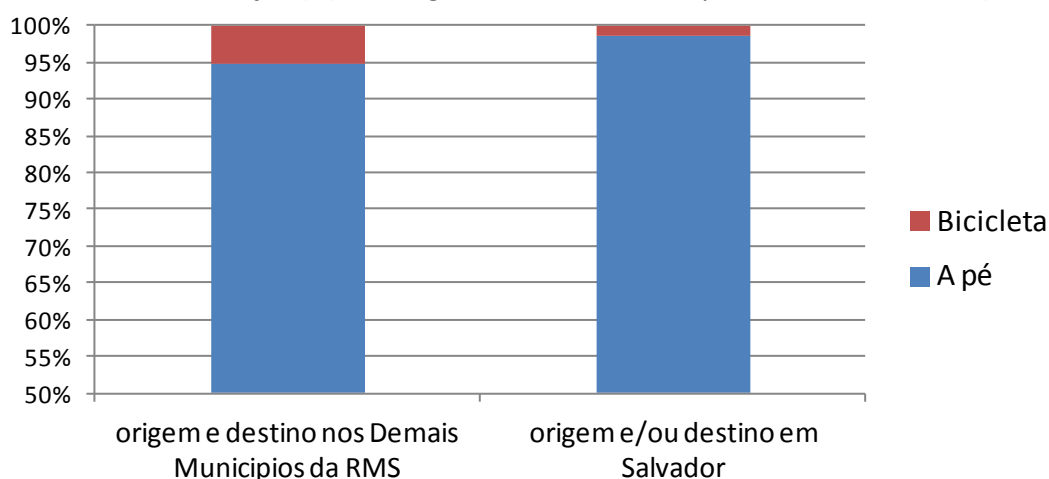
**Gráfico 5.2.1b – Distribuição (%) das viagens, por motivo e por modo de transporte, no município de Salvador e nos demais municípios da RMS (OD 2012)**



Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

Apenas 2,5% das viagens não motorizadas na RMS são de pessoas utilizando bicicleta, o que ocorre, provavelmente, em viagens um pouco mais longas (e mais demoradas) onde caminhar é mais penoso. Segmentando-se essa análise entre Salvador e demais municípios da RMS, nota-se que em Salvador esse percentual é menor ainda, conforme ilustra o gráfico 5.2.1c a seguir.

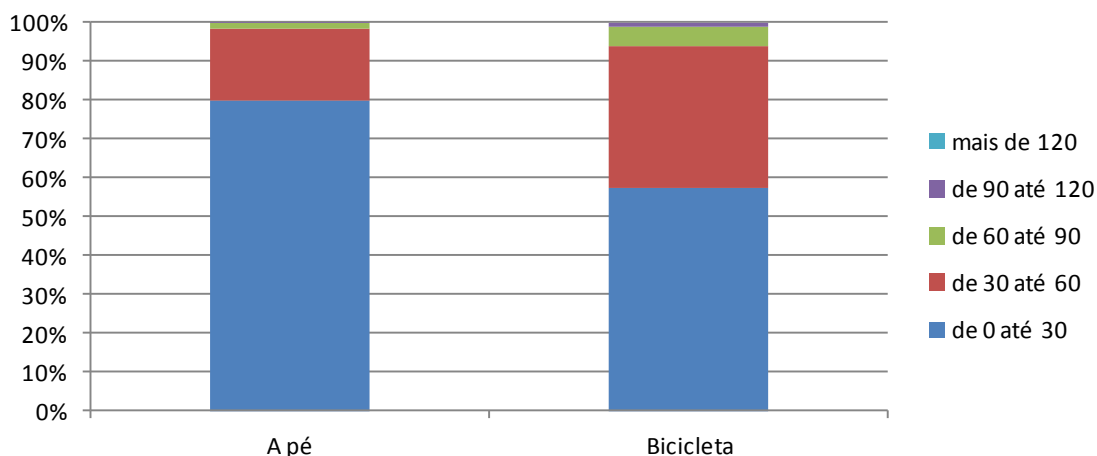
**Gráfico 5.2.1c – Distribuição (%) das viagens não motorizadas, por sub modo, na RMS (OD 2012)**



Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RM (2015)

Em termos de tempo de viagem, o **gráfico 5.2.1d** ilustra a distribuição das viagens da RMS, não motorizadas por faixa de tempo, indicando maior percentual de viagens de maior duração no caso do uso da bicicleta.

**Gráfico 5.2.1d** – Distribuição (%) das viagens não motorizadas, por faixa de tempo, na RMS (OD 2012)



Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

Ainda em termos de passageiros na RMS, foram analisadas as viagens de condutores e passageiros de veículos de transporte individual, coletivo e de carga, nas entrevistas nos postos da **cordão line**<sup>24</sup>, localizados nos acessos aos municípios da RMS. O objetivo foi identificar o volume de pessoas de fora da RMS mas que acessam os municípios da RMS e identificar qual a parcela dessas viagens que se destina ao município de Salvador. Também foi feita a análise no sentido inverso dessas viagens, ou seja, identificar o número de pessoas saindo da RMS.

Os totais de passageiros identificados nessa análise são exibidos na **tabela 5.2.1g**, a seguir.

**Tabela 5.2.1g - Demanda de passageiros na cordão line, por modo de transporte, nos dois sentidos (OD 2012)**

Modo de transporte	Passageiros expandidos nos períodos de pico	% de viagens nos períodos de pico em relação ao dia todo identificada nas contagens	Passageiros estimados por dia
Individual	25,415	40%	63,815
Coletivo	20,143	34%	58,819
Carga	11,327	34%	33,202

Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

<sup>24</sup> Cordon Line – Linha de Contorno para efeito da pesquisa de OD. Na Cordon Line se entrevista, através de um sistema de postos de contagem, todos os motoristas que entram e saem de uma zona de tráfego delimitada para determinar origem e destino de tráfego.

As tabelas 5.2.1h, 5.2.1i, 5.2.1j a seguir, detalham os volumes diários de passageiros na cordon line, em termos de origens e destinos regionais das viagens. Em termos de origens e destinos das viagens de passageiros, é possível identificar a interação da RMS com o restante do estado da Bahia e do território nacional.

**Tabela 5.2.1h – Passageiros em transporte individual na cordon line da RMS, por local de origem e de destino, nos períodos de pico (OD 2012)**

PASSAGEIROS EM TRANSPORTE INDIVIDUAL NA CORDON LINE (HP)					
		DESTINO			Total geral
		RMS	Externo Bahia	Externo Outros Estados	
ORIGEM	RMS	-	11,455	583	12,038
	Externo Bahia	12,768	-	-	12,768
	Externo Outros Estados	609	-	-	609
Total geral		13,377	11,455	583	25,415

Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

**Tabela 5.2.1h – Passageiros em transporte coletivo (ônibus) na cordon line da RMS, por local de origem e de destino, nos períodos de pico (OD 2012)**

PASSAGEIROS EM ÔNIBUS NA CORDON LINE (HP)					
		DESTINO			Total geral
		RMS	Externo Bahia	Externo Outros Estados	
ORIGEM	RMS	-	8,191	1,040	9,230
	Externo Bahia	9,560	-	-	9,560
	Externo Outros Estados	1,353	-	-	1,353
Total geral		10,913	8,191	1,040	20,143

Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

**Tabela 5.2.1j – Passageiros em veículos de carga na cordon line da RMS, por local de origem e de destino, nos períodos de pico (OD 2012)**

PASSAGEIROS EM VEÍCULOS DE CARGA NA CORDON LINE (HP)					
		DESTINO			Total geral
		RMS	Externo Bahia	Externo Outros Estados	
ORIGEM	RMS	-	4,693	1,528	6,220
	Externo Bahia	3,861	-	-	3,861
	Externo Outros Estados	1,246	-	-	1,246
Total geral		5,107	4,693	1,528	11,327

Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)



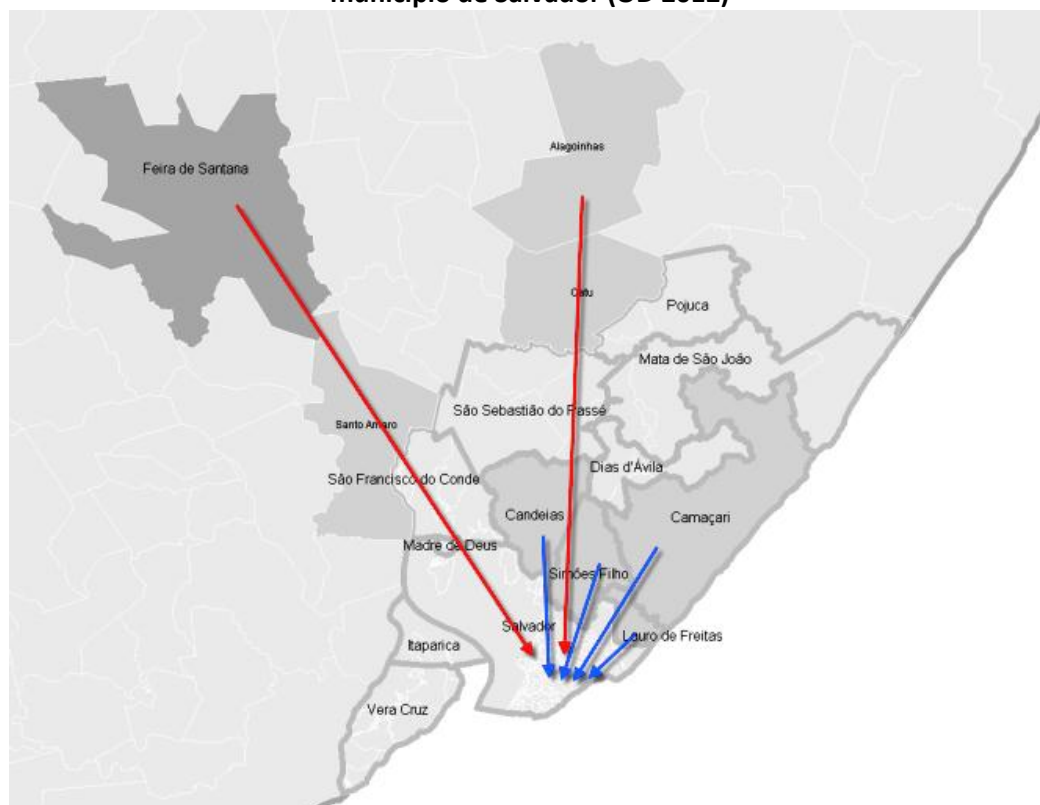
Percebe-se que para os três tipos de fluxos, a interação de outros municípios baianos com a RMS é o movimento que mais se destaca (item “Externo Bahia”). A interação de viagens com outros Estados é mais intensa no caso de viagens em veículos de carga, seguida pelas viagens em veículos de transporte coletivo.

O município de Salvador é a origem ou destino predominante nas viagens que interceptam a cordon line, 69% no caso de transporte individual, 95% no caso de transporte coletivo, 52% no caso de transporte de carga.

Pelos dados da pesquisa cordon line 2012 da RMS, o município de Feira de Santana é o responsável por 22%, 19% e 31% das viagens que chegam à RMS em veículos, de transporte individual, coletivo e de carga, respectivamente. Os municípios de Santo Amaro (no trajeto para Feira de Santana), Catu e Alagoinhas (ao norte da RMS) contribuem também significativamente para esse fluxo regional com origem ou destino na RMS, porém com menos intensidade do que Feira de Santana.

A **figura 5.2.1c**, apresenta os principais vetores de movimentação intermunicipal no sentido de Salvador. São considerados os movimentos de passageiros que acessam Salvador, obtidos a partir dos dados da pesquisa OD 2012, considerando as entrevistas tanto nos domicílios quanto nos postos da cordon line.

**Figura 5.2.1c - Principais vetores intermunicipais de movimentação de passageiros que acessam o município de Salvador (OD 2012)**



Fonte: elaboração própria, com base na OD2012 RMS (2015)

No item 5.2.3, serão comentadas as características da distribuição espacial das viagens de passageiros, com dados desagregados por zona de tráfego e com alguns comentários sobre o tempo das viagens, o que reflete não só a distribuição espacial das viagens, mas também a divisão modal.

### 5.2.2 Volume de veículos

Com base nas análises da pesquisa OD 2012, foram realizadas contagens classificadas de veículos nos 62 pontos da screen line<sup>25</sup> e também nos 9 postos da pesquisa OD da cordon line da RMS, identificando-se assim os volumes de veículos de passageiros e de carga na área de estudo (RMS).

No caso das contagens nos pontos da screen line, foi feita a contagem classificada de veículos acrescida de uma pesquisa visual de ocupação de automóveis e de ônibus para servir de

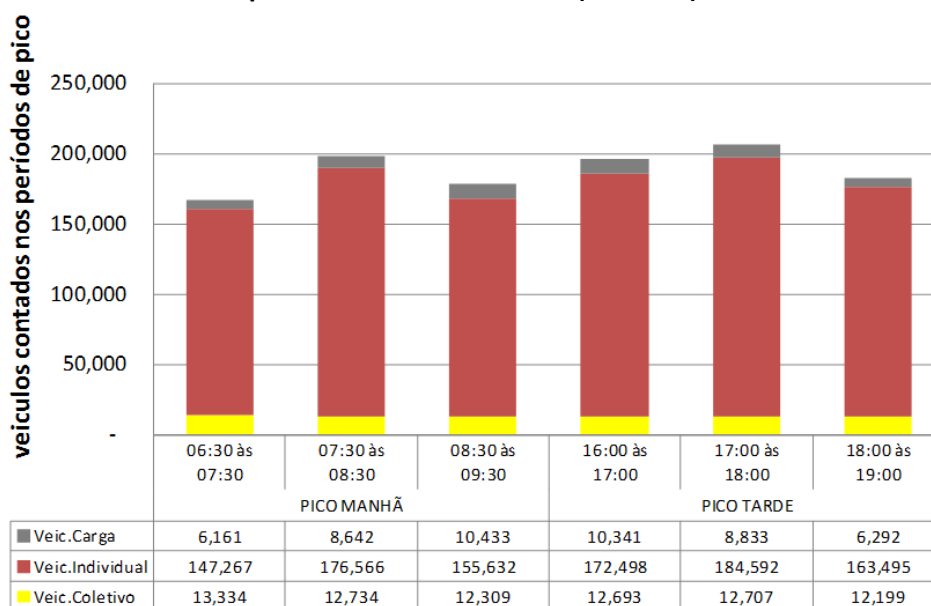
<sup>25</sup> Screen Line – Linha de Contagem para efeito da pesquisa OD. Sistema de investigação que se entrevista apenas alguns motoristas, e não todos os que entram e saem de uma zona de tráfego delimitada.

referência para a estimativa do volume de passageiros por modo nas seções da rede pesquisada da screen line.

No caso da pesquisa na cordon line, foram feitas entrevistas origem destino com os condutores dos veículos (autos, motos, ônibus e veículos de carga) e com passageiros de ônibus em uma amostra dos veículos, e foi feita também a contagem de veículos para a expansão dessa amostra.

Nos municípios internos da RMS, de acordo com as informações apresentadas no **gráfico 5.2.2a** a seguir, é possível identificar a composição do fluxo total de veículos (soma dos veículos em todos os postos) das contagens na screen line nos períodos de pico da manhã e da tarde, em ambos os sentidos do tráfego nas vias pesquisadas.

**Gráfico 5.2.2a – Contagens volumétricas de veículos na screen line, por tipo e por faixa horária nos picos da manhã e da tarde (OD 2012)**



Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

Embora a demanda de passageiros seja predominantemente por transporte coletivo, tanto na RMS como no município de Salvador, em termos de número de veículos identificados nas seções da screen line o transporte individual supera significativamente o número de veículos de transporte coletivo, o que destaca o desequilíbrio do uso da rede pelos diversos modais.

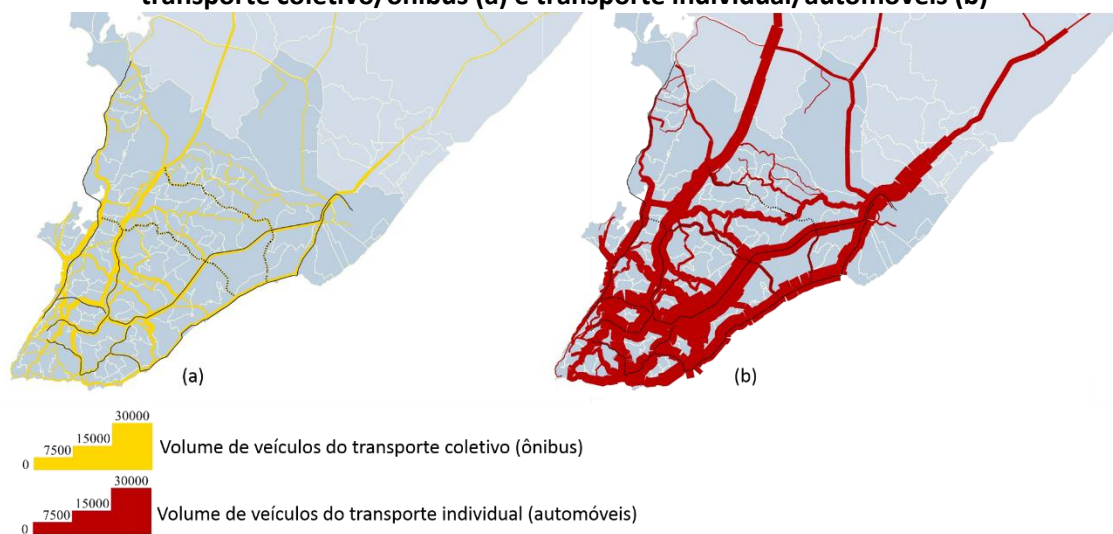
Ao circular por Salvador, percebe-se que o congestionamento provocado pelos automóveis particulares é visivelmente mais intenso do que a interferência dos ônibus do transporte

coletivo no tráfego. Já o fluxo de caminhões nos pontos da screen line é pouco significativo em termos de valores absolutos comparados com o fluxo de automóveis e de ônibus, porém os veículos de carga causam grande impacto na capacidade das vias congestionadas pelos automóveis.

Com base nos dados dessas contagens da screen line (todos os pontos da RMS), vale um exercício simplificado para analisar o espaço ocupado pelos veículos em movimento identificados. Estima-se que cerca de 80% do espaço viário, por onde estavam circulando esses veículos por ocasião das contagens, seja ocupado por automóveis (base para o cálculo: 54m<sup>2</sup>/ônibus, 33m<sup>2</sup>/automóvel, ocupação média de ônibus = 20 passageiros, ocupação média de automóvel = 1.5 passageiros). Esse mesmo cálculo aplicado aos resultados da pesquisa OD 2007 de São Paulo conduz a estimativa de que, naquela região metropolitana, cerca de 90% do espaço viário é utilizado por automóveis.

Os resultados de uma simulação no VISUM permitem visualizar essa diferença na ocupação do viário (**figura 5.2.2a**). Os volumes de automóveis e de ônibus foram estimados a partir dos volumes de pessoas que utilizam os sistemas de transportes coletivo e individual, apresentados na **figura 5.1h** (conforme os dados das matrizes de viagens motorizadas na hora pico da manhã).

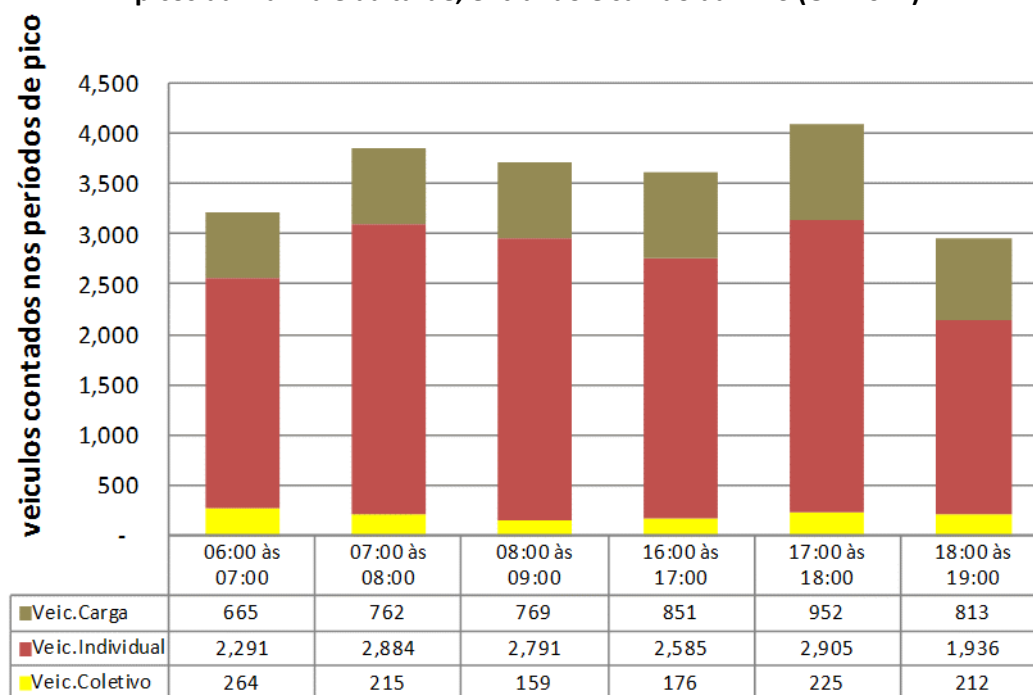
**Figura 5.2.2a – Resultado da alocação, no VISUM, dos volumes de veículos na hora pico da manhã, transporte coletivo/ônibus (a) e transporte individual/automóveis (b)**



Fonte: elaboração própria (2015)

Nos acessos à RMS, com base nas informações apresentadas no **gráfico 5.2.2b** a seguir, é possível identificar a composição do fluxo de veículos das contagens na cordon line nos períodos de pico da manhã e da tarde em ambos os sentidos do tráfego nos acessos à RMS pesquisados, ou seja fluxo de veículos entrando e saindo da RMS.

**Gráfico 5.2.2b – Contagens volumétricas de veículos na cordon line, por tipo e por faixa horária nos picos da manhã e da tarde, entrando e saindo da RMS (OD 2012)**

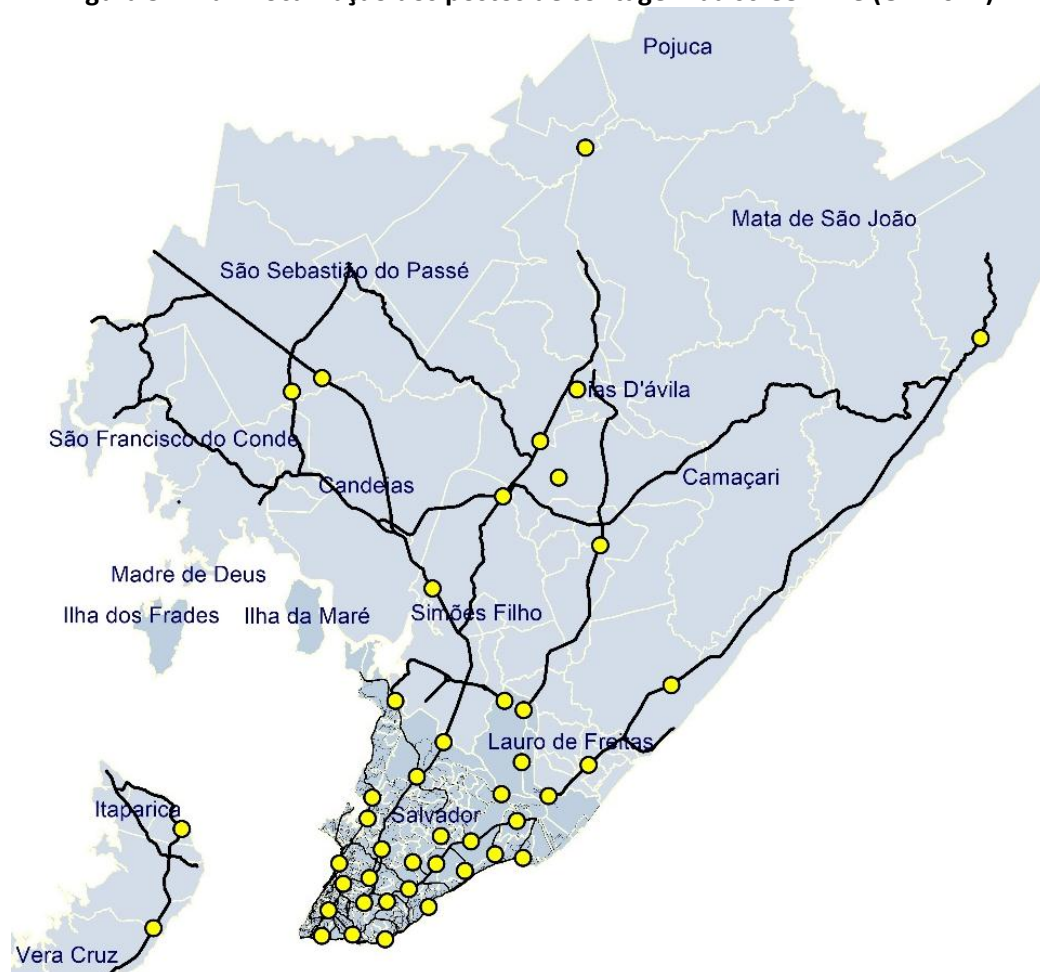


Fonte: elaboração própria, com base na OD2012 RMS (2015)

No caso da cordon line se verifica o desequilíbrio no uso das vias de acesso à RMS, com a predominância do fluxo de automóveis. Também se destaca a ocorrência relativa a presença de veículos de carga cruzando as fronteiras da RMS.

O mapa da **figura 5.2.2b** mostra as localizações dos postos de pesquisa da screen line.

**Figura 5.2.2b – Localização dos postos de contagem da screen line (OD 2012)**



Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

### 5.2.3 Distribuição espacial das viagens de passageiros, por motivo e faixa de renda da população.

Focando na análise das viagens dentro do município de Salvador, a distribuição espacial das viagens, identificadas na pesquisa OD domiciliar 2012 da RMS, foi analisada com base nos motivos nos destinos das viagens. Por exemplo, uma zona com predomínio de viagens diárias com motivo no destino igual a "volta à residência", ou seja, uma zona que atrai muita viagem de volta às residências pode ser considerada uma zona predominantemente residencial.

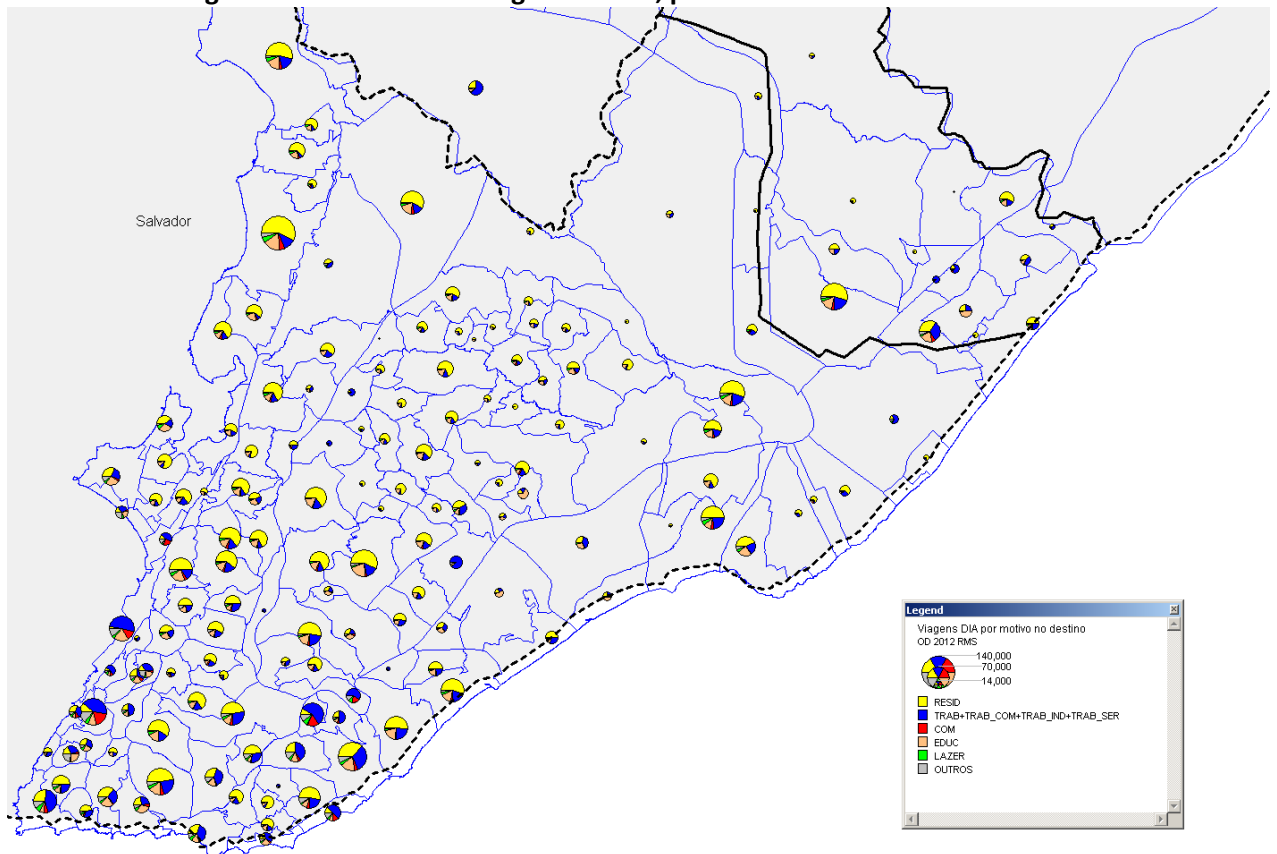
Dessa maneira, o diagnóstico de mobilidade pode ser associado a uma análise do uso do solo, buscando identificar a diversidade de atividades num determinado lugar, com base nos motivos das viagens para esses locais (residência, trabalho, compras, lazer, etc.).

No mapa da figura 5.2.3a a seguir, o diâmetro dos círculos refere-se ao total de viagens atraídas por zona por dia, e a divisão em cores refere-se ao motivo dessas viagens nas zonas de destino:

- a predominância do amarelo indica zonas residenciais;
- a predominância do azul escuro, regiões com mais empregos;
- demais cores, regiões onde a população vai consumir comércio e serviços diversos.

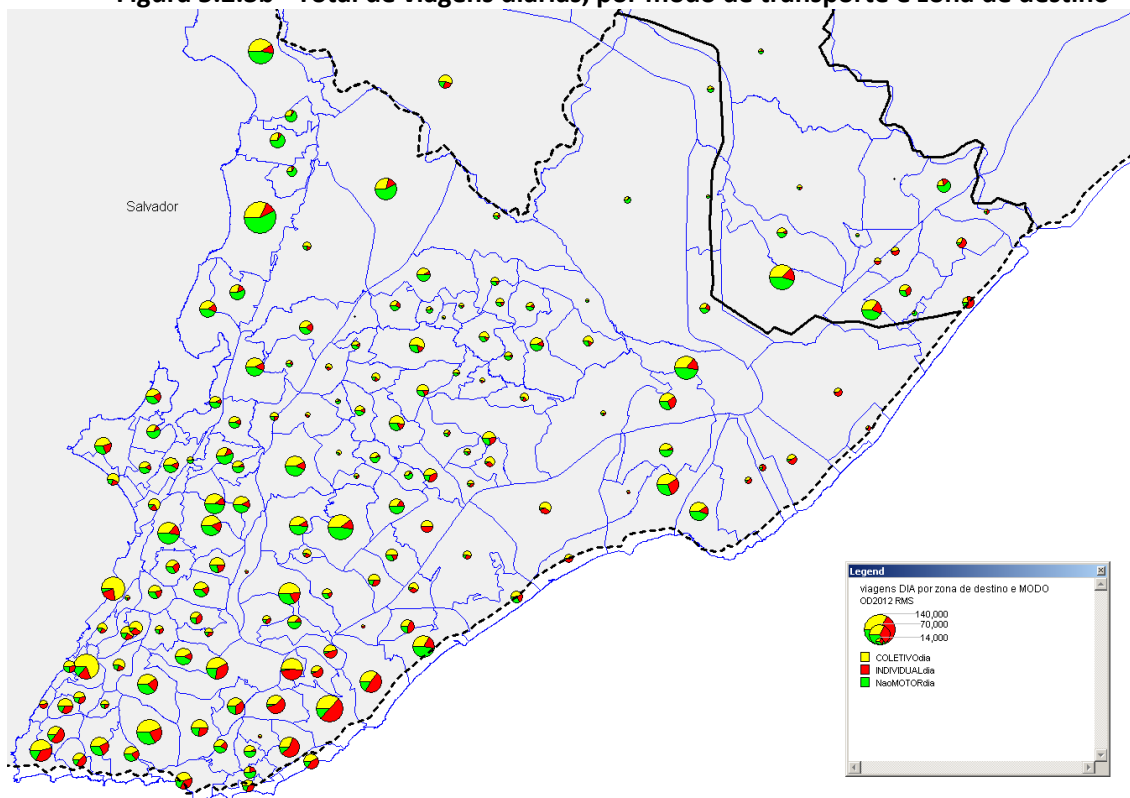
De forma análoga, foi feita a tabulação das viagens por zona de destino e modo de transporte para realização da viagem, conforme ilustrado no mapa da figura 5.2.3b.

**Figura 5.2.3a - Total de viagens diárias, por motivo na zona de destino**



Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

**Figura 5.2.3b - Total de viagens diárias, por modo de transporte e zona de destino**



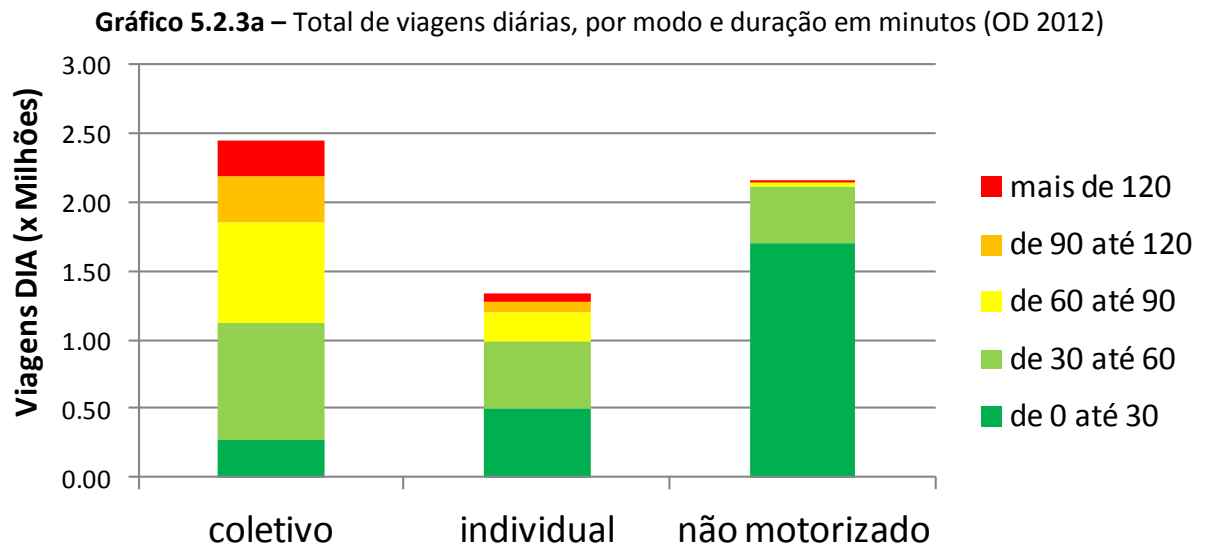
Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

A natureza dessa distribuição das atividades caracteriza os movimentos pendulares que podem ser constatados nas vias de Salvador na hora pico, e são típicos do desenvolvimento tendencial de grandes cidades, com a população indo morar cada vez mais longe dos locais de emprego e de serviços, na busca de oportunidades de moradias mais baratas, causando deslocamentos cada vez mais longos na hora de ir trabalhar ou consumir determinados serviços e comércio.

Os desequilíbrios são percebidos nas relações entre as atividades diárias que requerem deslocamentos de longas distâncias e movimentos pendulares e a localização das residências das famílias em função de sua classe de renda, sendo mais evidente no caso dos segmentos de renda mais baixa que em maior concentração ocupam as regiões periféricas da cidade.

No **gráfico 5.2.3a** abaixo, é possível concluir, com base nas informações da pesquisa OD 2012, que as viagens de transporte coletivo têm duração em média maior, do que as viagens por transporte individual, já que mais da metade das viagens de coletivo dura mais de 1 hora, enquanto que a grande maioria das viagens de automóvel dura menos de 1 hora.





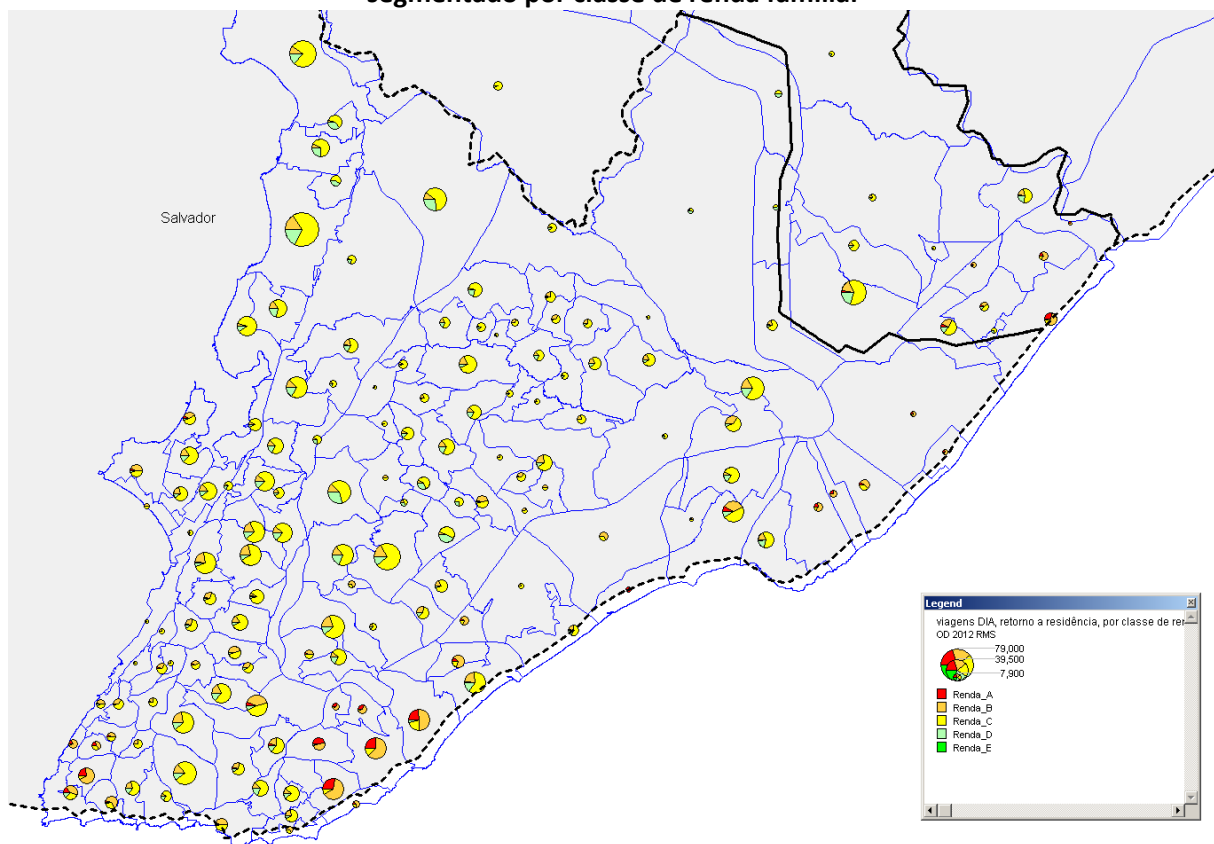
Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

Essa constatação é muito importante se comparada com uma estimativa de distância média das viagens, identificada no modelo de simulação estratégica no VISUM. Pelo resultado da simulação, as linhas de desejo das viagens de transporte individual têm distância média cerca de 30% maior do que as distâncias das linhas de desejo de transporte coletivo. Mesmo com distâncias maiores, os passageiros de transporte individual gastam menos tempo do que os passageiros de transporte coletivo.

Em termos de distribuição espacial das moradias por classe de renda familiar, a qual justifica a escolha modal no território, os desequilíbrios de ocupação também são evidentes. No mapa da **figura 5.2.3c**, o diâmetro dos círculos refere-se ao total de viagens atraídas por zona por dia, apenas com o motivo de retorno à residência. A divisão em cores refere-se a classe de renda familiar associada às pessoas que realizaram as viagens:

- a predominância do verde e amarelo indica zonas com moradores de rendas média e baixa;
- a predominância do vermelho indica zonas com moradores de rendas mais altas.

**Figura 5.2.3c - Total de viagens diárias por motivo “retorno a residência” na zona de destino, segmentado por classe de renda familiar**

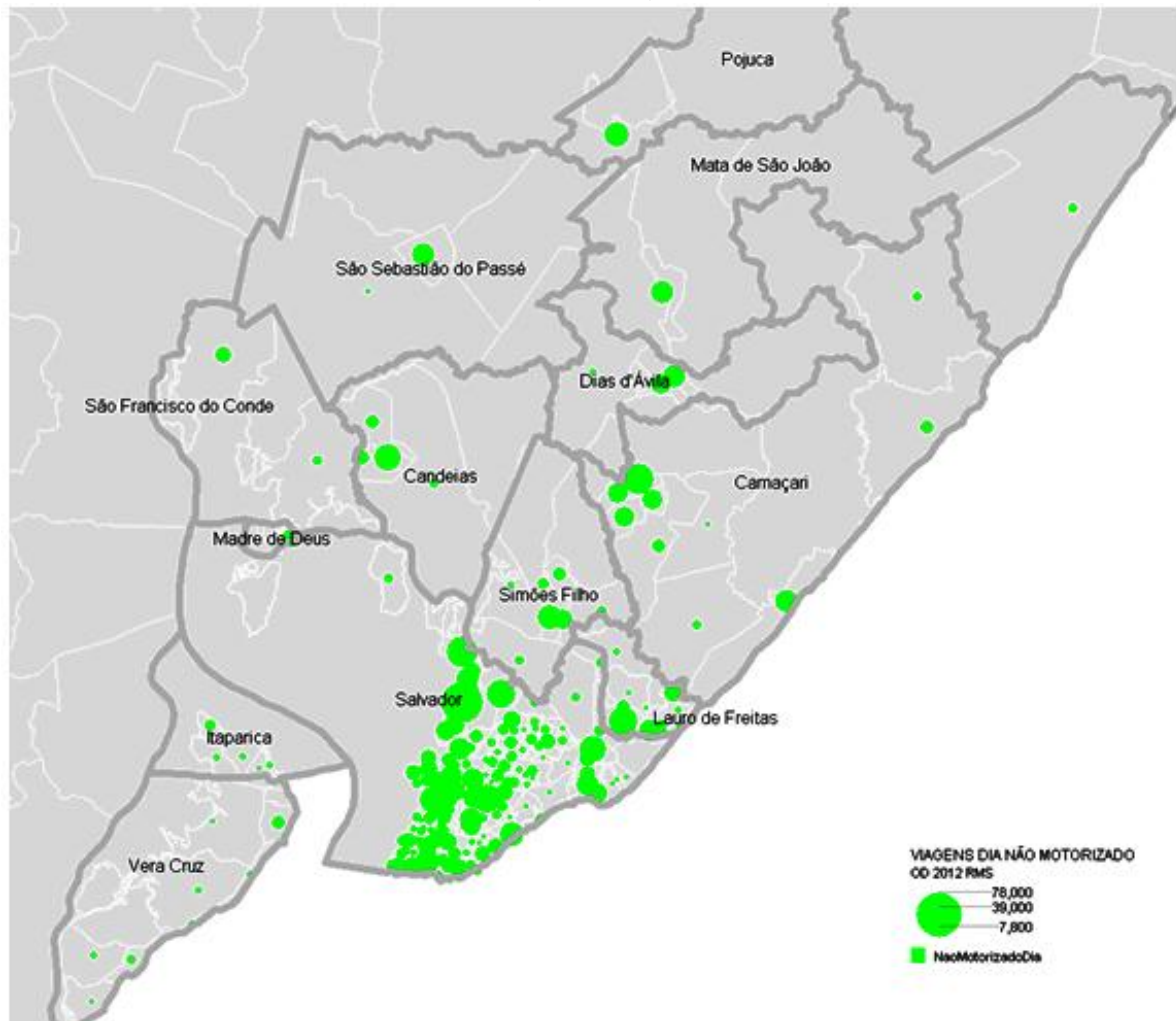


Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

Cabe aqui, ainda neste item sobre a distribuição espacial das viagens em Salvador, fazer referência ao sistema de transporte não motorizado, no que se refere a quantidade e densidade por área dessas viagens por zona de tráfego.

A distribuição das viagens de transporte não motorizado, segundo as zonas de tráfego de origem podem ser vistas no mapa da **figura 5.2.3c**, que ilustra as zonas com maior ou menor ocorrência dessas viagens, em termos de valor absoluto de viagens dia, com base nos dados da pesquisa OD 2012.

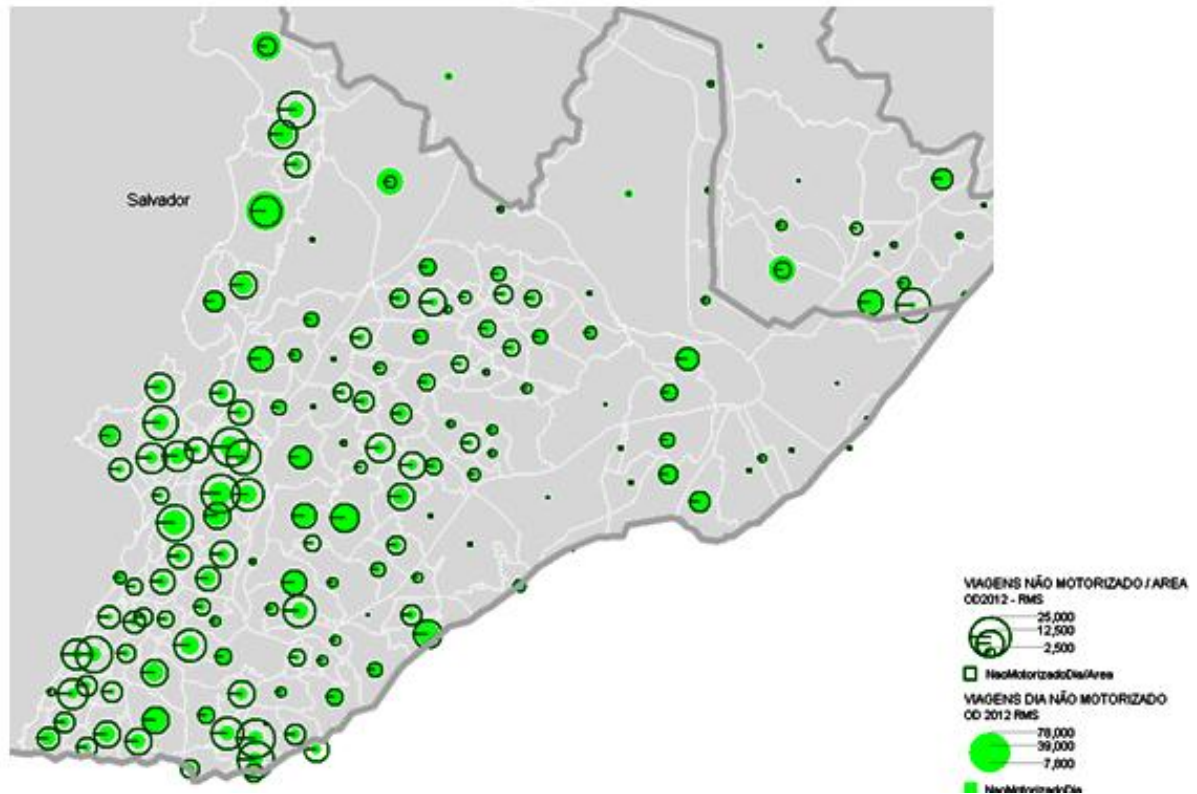
**Figura 5.2.3c - Total de viagens diárias, por modo não motorizado, produzidas por zona de tráfego (OD 2012)**



Fonte: elaboração própria, com base na OD2012 RMS (2015)

Com o foco em Salvador e incluindo o mapa das densidades de viagem por transporte não motorizado em relação à área de cada zona de tráfego, percebe-se pelo mapa da **figura 5.2.3d** que nas áreas do centro antigo, cidade baixa e subúrbio ferroviário essa densidade de pedestres se destaca em relação às demais partes do município.

**Figura 5.2.3d - Total de viagens, por modo não motorizado, produzidas por zona de tráfego e densidade de viagens não motorizadas por área das zonas (OD 2012)**



Fonte: elaboração própria, com base na OD 2012 RMS (2015)

A identificação das áreas com maior deslocamento de pedestres feita com base no modelo de simulação, a partir dos dados da pesquisa OD 2012, permite orientar uma política de mobilidade urbana baseada no pedestre por áreas prioritárias da cidade.

### 5.3. INFRAESTRUTURA E OFERTA: MALHA VIÁRIA E SISTEMAS DE TRANSPORTE COLETIVO

A análise da malha viária e dos sistemas de transporte coletivo foi dividida de acordo com os seguintes tópicos: (i) Sistema viário, descrito no item 5.3.1, o qual aborda questões relacionadas ao tráfego geral e ao sistema para suporte à movimentação de cargas, e (ii) a descrição dos sistemas vigentes e algumas proposições futuras para os sistemas de transporte coletivo, considerada no item 5.3.2 adiante.

### 5.3.1 Sistema Viário

#### Tráfego geral

Neste item a análise está restringida ao diagnóstico da existência de (ou possibilidade de) uma rede viária estratégica que possa servir de suporte à consolidação de um modelo integrado multimodal de transportes, para conseguinte sugestão de intervenções em cada sistema que iria utilizar ou complementar esse viário. As análises detalhadas acerca da densidade do sistema viário nas diversas áreas do território de Salvador foram apresentadas no capítulo que tratou do Uso do Solo neste relatório.

A malha viária da cidade de Salvador é caracterizada em razão das condições do relevo da cidade, marcado por barreiras físicas, resultando por um conjunto de ruas que não seguem um padrão de geometria planejada, mas sim da criação de soluções adaptadas a essas condicionantes associadas ao gradual desenvolvimento e expansão do tecido urbano. Uma vez atingidas as proporções de "cidade grande" e atração de pessoas em busca de oportunidades de trabalho e de serviços na área do centro antigo, a criação de vias de para acesso rápido foi inevitável, rasgando o território nas únicas travessias de longa distância, possíveis para a conexão com a área de maior concentração de atividades, ou seja, a BR-324 e a Avenida Luis Viana (Av. Paralela).

Os levantamentos realizados referentes ao uso do sistema viário consistiram nas bases georreferenciadas do PDDU 2008, associados a outras pesquisas, inclusive na internet. As bases foram convertidas para o sistema de informações georreferenciadas e começaram a ser tratadas no VISUM, objetivando a identificação de uma Rede de Referência para análise no modelo estratégico de simulação utilizado neste estudo. Esta atividade consistiu na seleção das vias principais de hierarquia estruturante e das demais vias por onde passam linhas de ônibus do sistema de transporte convencional do município.

Para se fazer um filtro seletivo dessas vias identificadas, foram necessárias outras análises complementares com base em alguns aspectos relacionados ao uso do solo e também à articulação física e abrangência das rede de vias no município de Salvador. O objetivo de fazer esse filtro e identificar essa rede foi verificar as linhas de desejo da demanda sobre o sistema viário principal e compará-las aos eixos dos serviços de transporte coletivo vigentes e previstos.

A partir daí é possível avaliar os eixos de circulação com vocação para consolidar centralidades locais ou lineares, dando suporte ao planejamento de uso e ocupação do solo na cidade. Como visto no capítulo sobre Uso do Solo neste relatório, estas centralidades poderiam melhor atender a demanda por serviços das pessoas nessas regiões e eixos que, por sua vez, poderiam melhor suportar as viagens de veículos de carga para a distribuição local dos bens e ainda melhor suportar serviços de transporte coletivo.

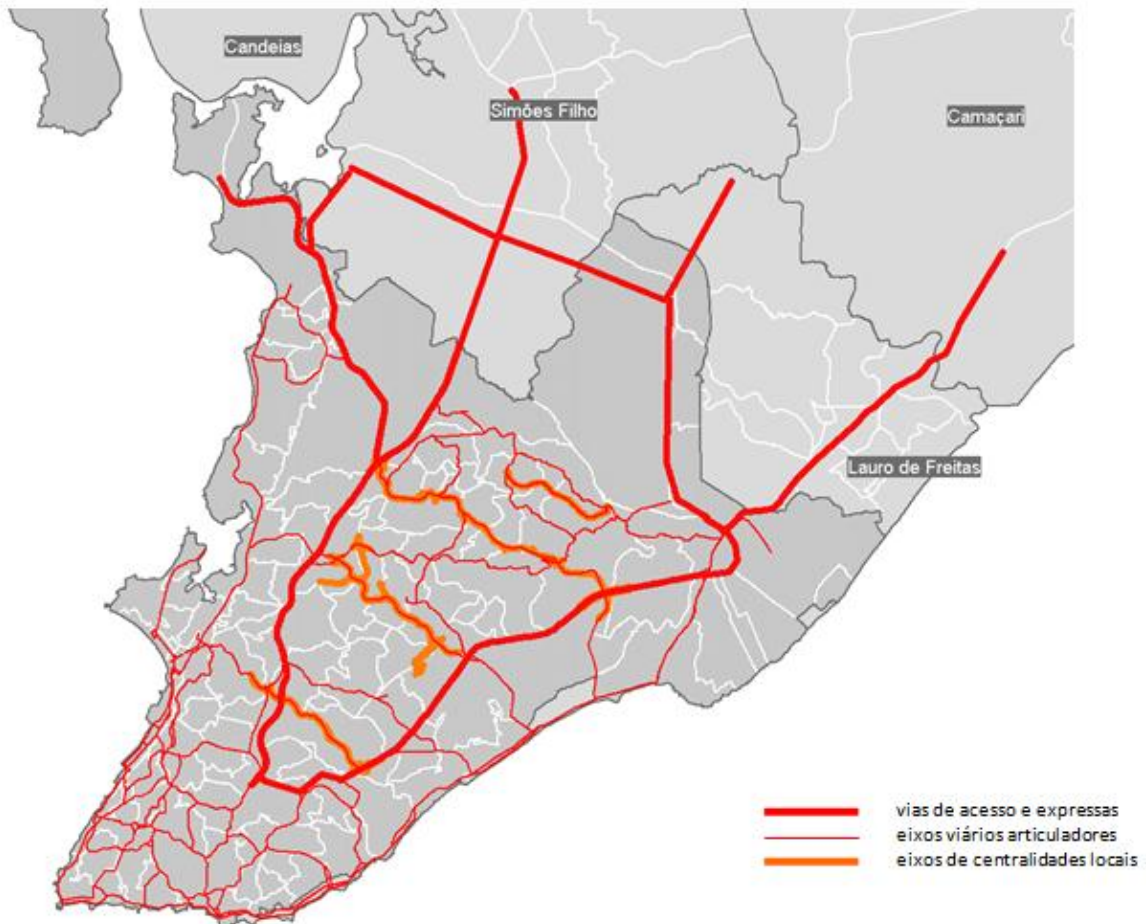
Os eixos, vistos aqui como centralidades lineares, podem evidenciar a estrutura necessária para a malha viária em termos de funcionalidade, independentemente da hierarquia das vias definidas ou pretendidas em leis e planos funcionais já disponíveis no município. Durante o levantamento de dados para esses estudos de mobilidade, foi destacada a necessidade de adequação entre os critérios para uso e ocupação do solo e hierarquia viária. Entende-se que o Plano Salvador 500 deve considerar em sua versão final as diretrizes para essa adequação, seja por meio de propostas urbanísticas, seja por meio de ajustes no sistema viário, seja ainda pela reclassificação do sistema viário.

A partir de dados levantados e análises necessidade de adequação entre a ocupação da cidade de fato e a hierarquia das vias definidas nos tais planos funcionais. Entende-se que o desenvolvimento deste Plano Salvador 500 deve considerar em sua versão final as diretrizes para essa adequação, seja por meio de propostas urbanísticas, seja por meio de ajustes no sistema viário, seja ainda pela reclassificação do sistema viário.

Consolidando as análises do sistema viário e sua potencial função no território, foram então identificadas as vias expressas e principais acessos viários ao município e, adicionalmente, foram identificadas vias que em termos de geometria em planta, poderiam assumir um papel de complementação da articulação da rede viária.

A **figura 5.3.1a**, ilustra a rede viária de simulação estratégica adotada para a realização deste estudo.

**Figura 5.3.1a - Rede viária de simulação estratégica adotada para o diagnóstico**



Fonte: elaboração própria (2015)

Nas áreas mais próximas do centro antigo, os polígonos delimitados pelas vias selecionadas têm cerca de 1 km de raio médio. Nas áreas mais ao norte do município de Salvador, região do miolo, esse raio médio supera os 3 km. Essas dimensões servem como referência preliminar para avaliar os condicionantes de acesso a pé aos eixos viários mais importantes. Quanto maior o raio médio desses polígonos, maior a necessidade de sistemas locais motorizados de acesso.

Esse sistema viário identificado não serve hoje o município com essa função de articulação totalmente reconhecida pelos habitantes, e também não serve hoje como suporte para um sistema estruturado de transporte coletivo sobre pneus, de média capacidade. Entretanto, essa

rede de vias selecionadas tem forte potencial para ser pensada como tal, com os devidos ajustes com base nas possibilidades locais de circulação.

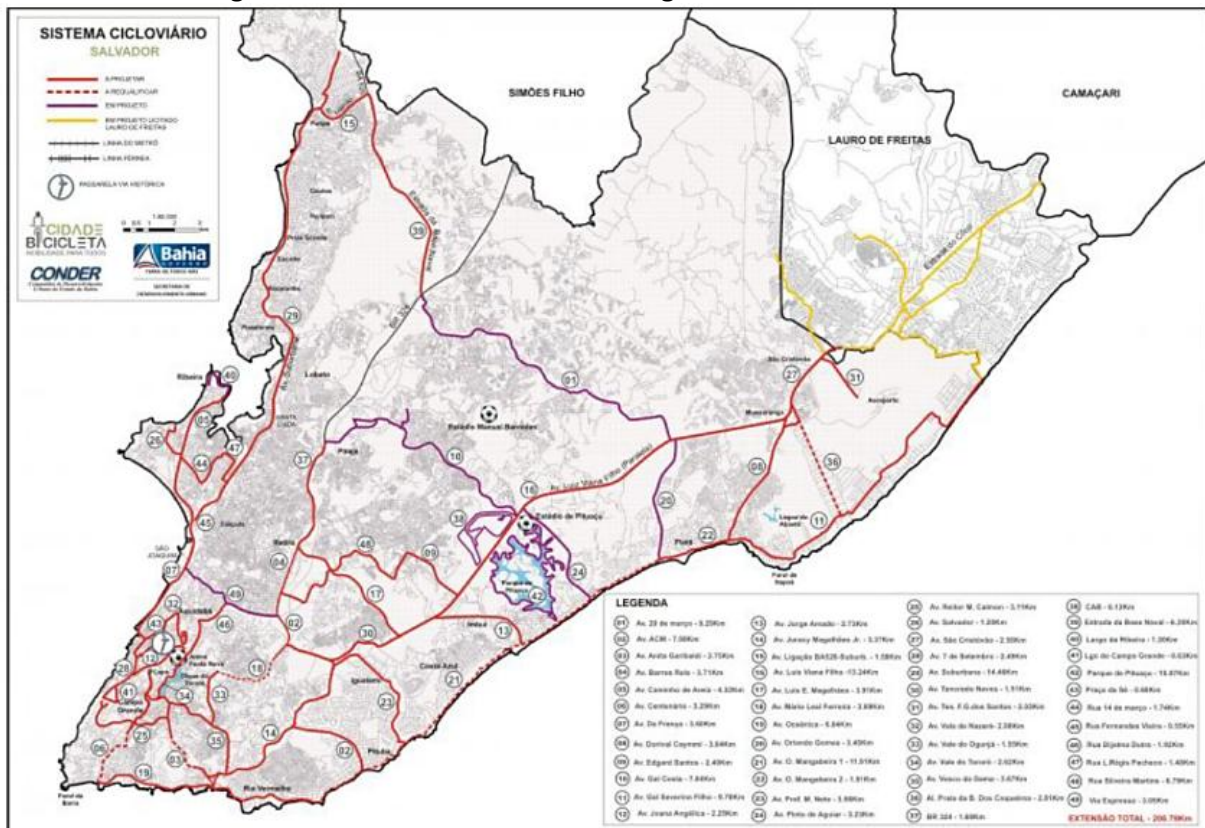
Cabe aqui ainda destacar que, nos levantamentos realizados para este diagnóstico, foram identificadas informações sobre previsão de sistemas cicloviários, em associação com o sistema viário, havendo forte coincidência com essa rede viária estratégica identificada neste diagnóstico.

Seguindo a tendência de vários municípios, Salvador também apresenta iniciativas no sentido de promover o uso das bicicletas, conforme desenvolvimento do plano específico "Movimento Salvador vai de bike". No âmbito desse movimento, vários programas estão sendo estabelecidos, dentre eles a parceria com o Banco Itaú (com serviços pagos, nas áreas centrais e gratuitos, na periferia), a ciclovia no Parque do Pituaçu e as ciclofaixas sazonais. Além disso, os projetos dos corredores transversais I e II preveem a implantação de ciclovias ao longo de toda a extensão desses sistemas. Foi também identificado o programa "Cidade Bicicleta" elaborado pelo governo do Estado (CONDER), com a identificação de uma rede desse modal, ilustrada no mapa da **figura 5.3.1b**.

Foi também identificado o programa "eu curto meu passeio", voltado à consolidação de um sistema de circulação de pedestres, com foco em 120 km de passeios públicos, associado ao sistema viário a ser implementado em etapas. É fundamental, portanto, a integração desse programa aos diversos elementos referenciais de um modelo de mobilidade para o Plano Salvador 500 e para o novo PDDU.



Figura 5.3.1b - Sistema cicloviário do governo do Estado da Bahia



Fonte: CONDER - Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (2015)

De maneira geral nas pesquisas realizadas, várias são as regiões precárias de Salvador nas quais as calçadas também são precárias e onde há uso intenso de pedestres, seja pela viagem exclusivamente não motorizada, seja pelo deslocamento a pé para o acesso ao transporte coletivo. Nas áreas do centro antigo, embora essa oferta seja melhor em termos de quantidade e qualidade, a interferência entre veículos e pedestres é muito grande e não apresenta condições ideais de conforto e segurança.

## Logística de Cargas

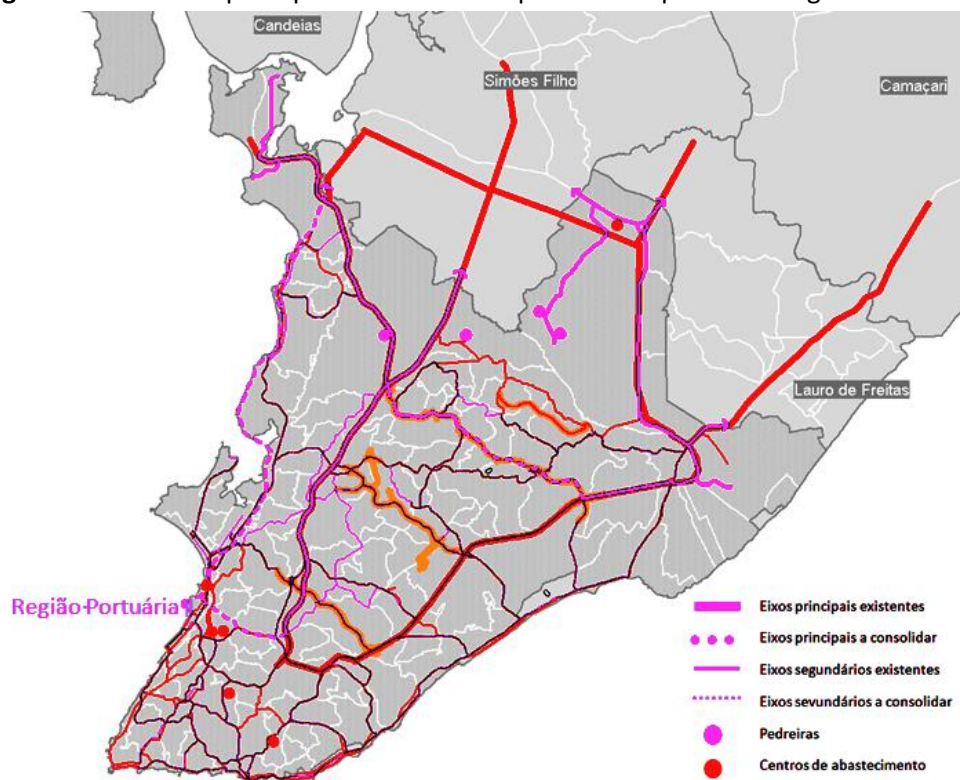
Sobre o mesmo sistema viário analisado, foram identificados os principais eixos logísticos para o fluxo de cargas (conforme PDDU 2008). Existe uma coincidência significativa desses eixos para o transporte de cargas com o potencial sistema viário articulador e estratégico descrito anteriormente. Nos registros do PDDU 2008, foram também identificados polos de geração e atração de carga, como as pedreiras ao norte do município e polos de abastecimento/centros de distribuição ao sul (figura 5.3.1c).

O sistema de vias expressas e rodovias funciona como espinha dorsal desse acesso ou passagem de veículos de carga pelo território de Salvador. As demais vias articuladoras coincidem com os eixos de fluxo secundário de cargas, para suprimento ou escoamento de produção. Com relação aos eixos viários, destaca-se a região do subúrbio ferroviário voltada para a Baía de Todos os Santos, o eixo ferroviário (*Ferrovias Centro Atlântica*) com vocação para o atendimento ao fluxo de cargas, particularmente pela sua articulação com a região portuária de Salvador.

O caso particular do Porto de Salvador, inserido no meio urbano, como é o caso de outras metrópoles, deverá ser retomado na definição dos projetos para o Plano Salvador 500 e no novo PDDU, de forma a avaliar seu potencial, sua vocação no contexto urbano e face à outras alternativas, seja de operação por meio de outros portos, seja por meio de mecanismos de operação com centros logísticos remotos; já que há uma indisponibilidade de áreas no entorno do porto para as atividades logísticas ligadas ao tráfego de caminhões e manejo das cargas.

O mapa da **figura 5.3.1c** mostra a localização dos eixos para o transporte de carga, sobre a rede viária identificada como estratégica.

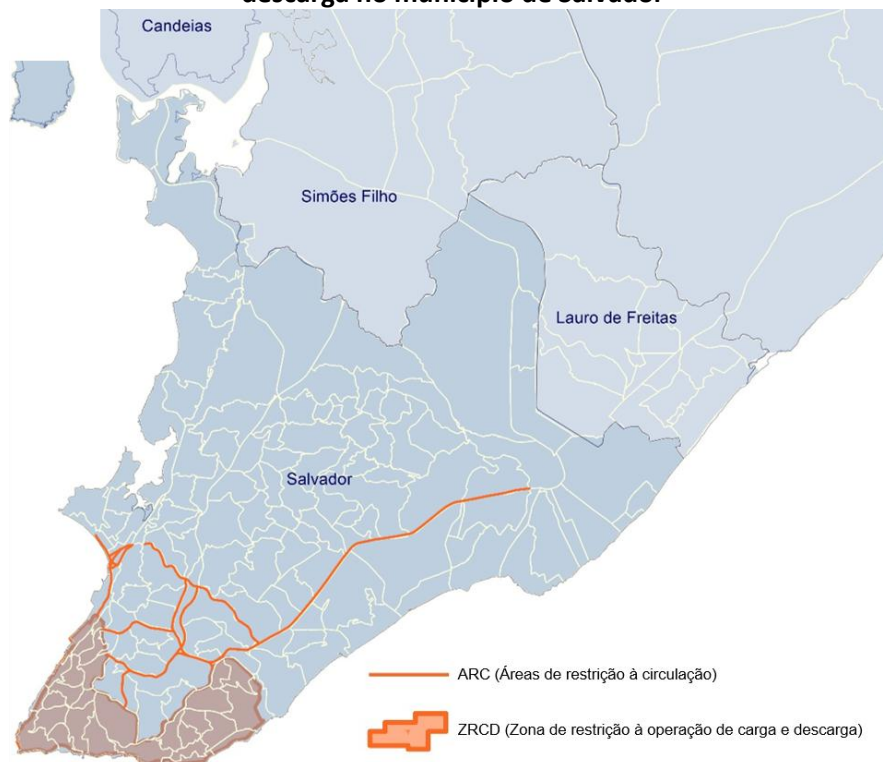
**Figura 5.3.1c** - Eixos principais e secundários para o transporte de cargas em Salvador



Fonte: elaboração própria acrescida de informações sobre logística de carga do PDDU 2008 (2015)

Além das informações sobre os eixos de carga viários e ferroviários, foram identificadas, a partir de dados disponibilizados pela Transalvador, a zona e as vias restritas à circulação de caminhões e às operações de carga e descarga no município Salvador, apresentados na **figura 5.3.1d**.

**Figura 5.3.1d – Localização da zona e das áreas restritas à circulação e operação de carga e descarga no município de Salvador**



Fonte: elaboração própria e Transalvador (2015)

Além do fluxo de carga de passagem pelo território do município, compartilhando vias com o tráfego geral, a logística de distribuição de carga para o comércio e serviços locais em Salvador, não só na área central, mas também nos eixos de circulação da periferia, caracteriza uma situação complicada para a circulação de veículos, mesmo havendo os eixos e polígonos de restrição de circulação de veículos pesados. Um caminhão mal estacionado, por falta de estrutura para tanto, ou uma fila de caminhões ao redor do porto ou centros logísticos, causa grande impacto no intenso trânsito de Salvador.

Cabe ressaltar que tanto para o tráfego geral, quanto para o transporte e logística de cargas, não foram identificadas **políticas de estacionamento** associadas a uma rede viária estrutural e a um sistema de transporte intermodal integrado. Foram identificadas as menções ao sistema de estacionamento rotativo (Zona Azul +Zona Verde) e a uma manifestação de interesse acerca de operação de sistema do estacionamento pelo setor privado (estacionamento rotativo e algumas áreas adicionais de estacionamentos).

### 5.3.2. Sistemas de transporte coletivo

A cidade de Salvador conta hoje basicamente com um sistema de transporte coletivo não estruturante, que não cria uma identidade para a população. Além da pequena extensão da Linha 1 do METRÔ e da linha de TREM existentes, a população conta principalmente com o sistema de ônibus que, embora tenha uma classificação hierárquica (interurbanos, metropolitanos, convencionais, complementares, barcas, elevadores, etc.) é composto por linhas cujo itinerário atende a demanda de forma não estruturada, não evidenciando os principais eixos de atendimento, não caracterizando um sistema tronco alimentado.

Contudo, existe um projeto em curso (parte já está em implantação) de uma rede de média e alta capacidade, composta por linhas de Metrô, BRTs (convencionais de imediato ou progressivos ao longo do tempo) e VLT (em substituição ao atual Trem de passageiros do Subúrbio).

O resumo apresentado na **tabela 5.3.2a** a seguir, é a consolidação de informações levantadas em outras fontes com a demanda total identificada na pesquisa OD 2012 da RMS, em termos das viagens diárias por tipo de serviço. Essa comparação foi necessária para validar a análise da distribuição das viagens pelos modos de transporte coletivo, no modelo de simulação estratégica utilizado neste estudo, já que as simulações estão sempre feitas com as matrizes da pesquisa OD 2012 da RMS.

**Tabela 5.3.2a – Comparação das demandas dos sistemas de transportes coletivos**

Sistema de Transporte	Média de passageiros	Ano ref.	fonte
Ônibus Municipal	1600 mil/dia	2014	Website Transalvador
	1800 mil/dia	2012	OD2012
Demais sistemas Municipais	400 mil/dia	2012	OD2012
Metropolitano e semiurbano	8.8milhões/mês	2015	Website Agerba
	200 mil	2012	OD2012
Intermunicipais	4.2milhões/mês	2015	Website Agerba
	6 mil	2012	OD2012
TREM	13 mil	2014	Website
	2 mil	2012	OD 2012
METRÔ	15 mil	2014	Website
TOTAL website (ou pesquisa OD 2012 quando não disponível em outra fonte)			2234 mil
TOTAL somente com dados da Pesquisa OD2012			2455 mil

Fonte: elaboração própria (2015)

O sistema de ônibus de Salvador é composto pelos serviços: municipal, metropolitano e semiurbano e intermunicipal.

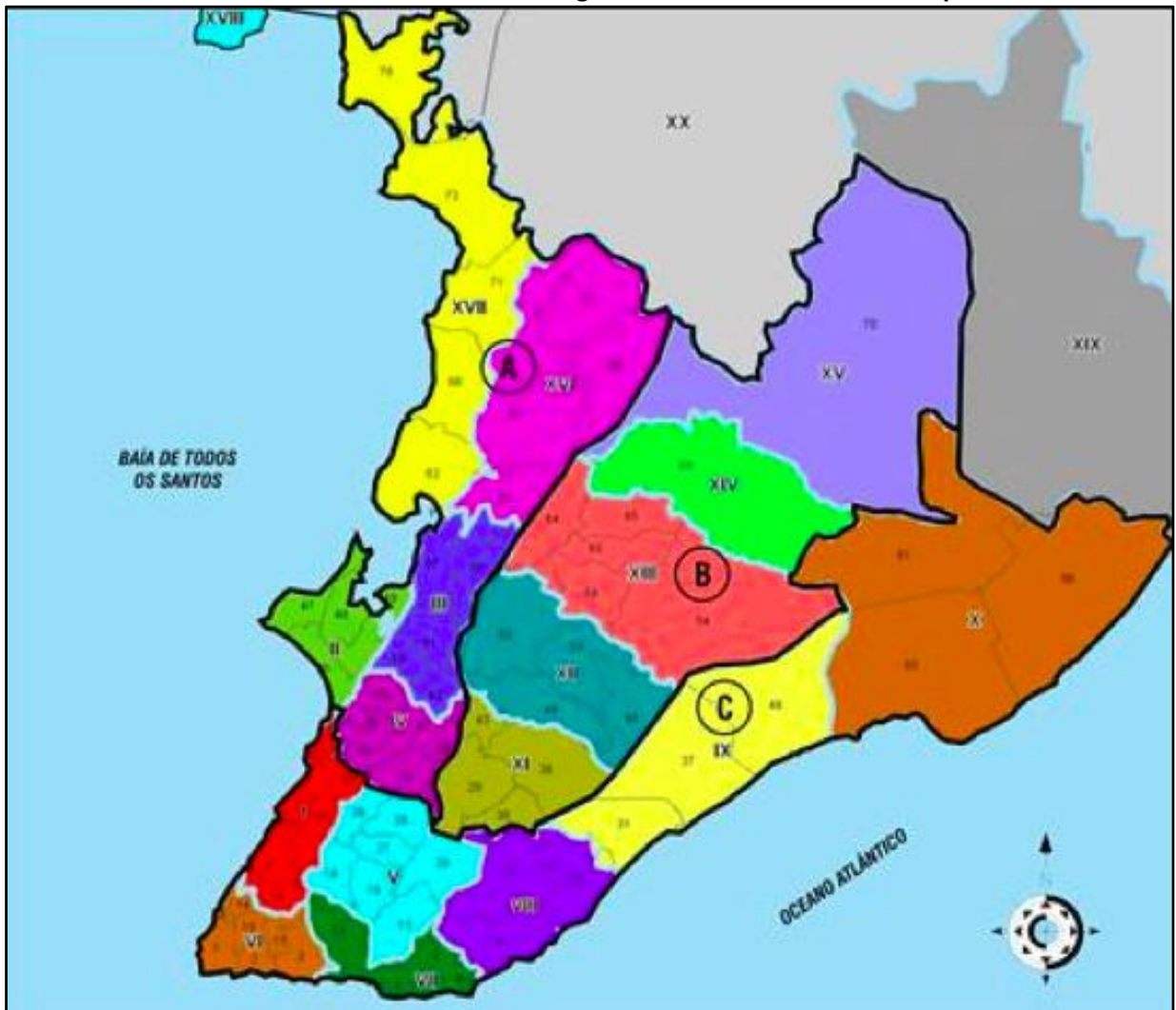
O sistema municipal, gerenciado pela Transalvador<sup>26</sup>, opera por meio de concessão dos serviços principais (STCO), distribuídos em 3 bacias de concessão (A, B e C) e adicionalmente por linhas em micro-ônibus e por serviço complementar (STEC). O sistema oferece também os serviços de transporte seletivo, com 3 linhas especiais (Iguatemi/Comércio, Iguatemi/Sé e Imbui/Sé).

Esse sistema convencional de ônibus operado pelo município está sendo reestruturado em 3 etapas. A primeira etapa que contemplou a modificação das quatro bacias de operação (A, B, C e D) passando para três bacias (A, B, C+D) já promoveu a redistribuição das linhas de ônibus da bacia D entre as 3 empresas concessionárias das bacias A, B e C. Na segunda etapa algumas linhas de ônibus estão sendo redefinidas, de forma que seus itinerários possam considerar a integração física com a linha 1 do Metrô, considerando sua extensão em implantação. A terceira fase será relativa a integração operacional, física e tarifária, cujo conceito será rediscutido, considerando o contexto dos contratos existentes e a configuração prevista para os diversos modos de transporte coletivo.

26 TRANSALVADOR – Superintendência de Trânsito de Salvador.

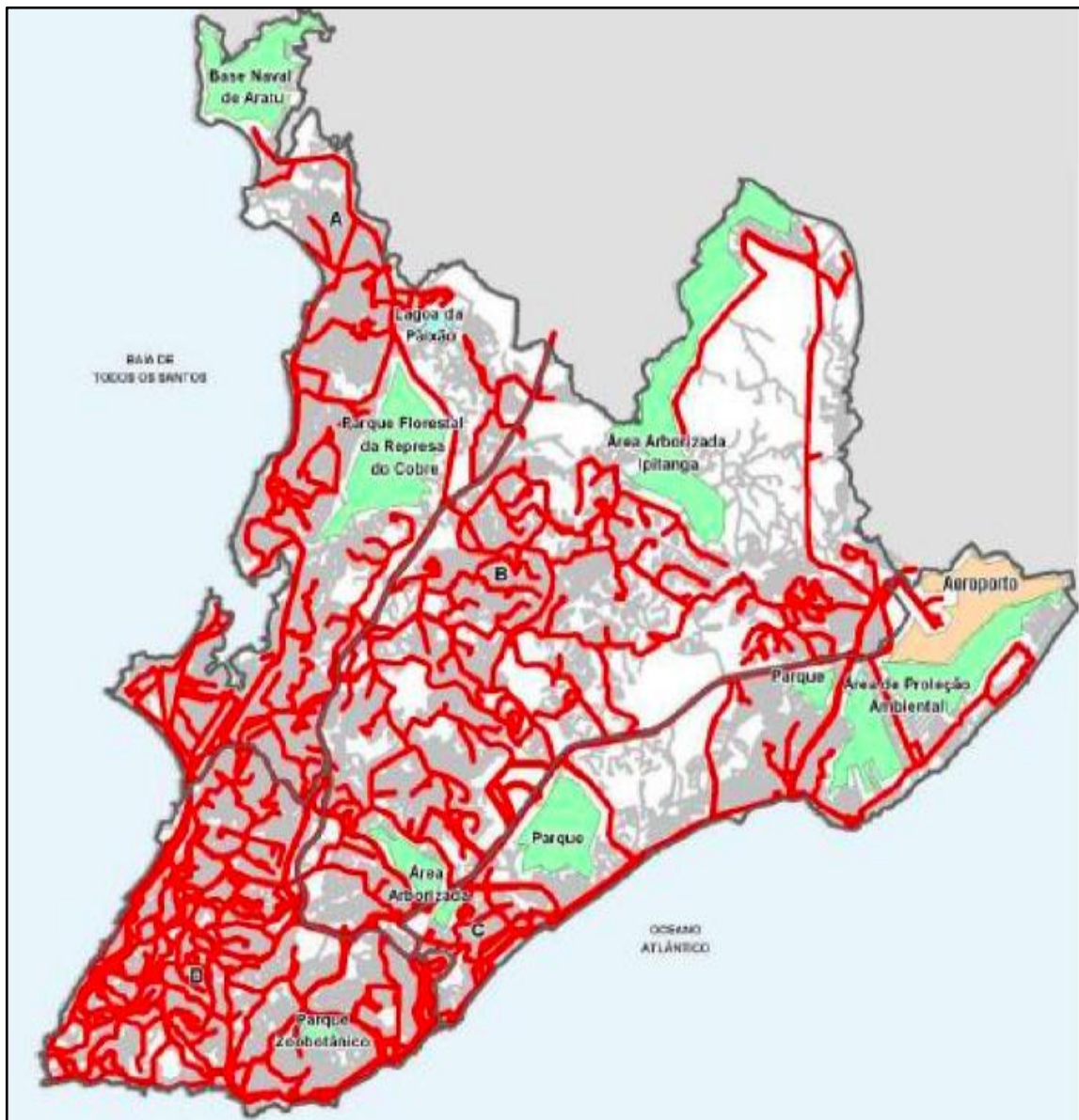
Nas **figuras 5.3.2a** e **5.3.2b**, disponibilizadas pela Secretaria Municipal de Transportes Urbanos e Infraestrutura, estão ilustradas as áreas de abrangência do serviço convencional (STCO), assim como a divisão geográfica que limita as bacias de concessão (A, B e C).

**Figura 5.3.2a – Áreas de abrangência das bacias de concessão (A, B, C) dos ônibus urbanos que atendem Salvador e divisão das regiões administrativas do município**



Fonte: Secretaria Municipal de Transportes Urbanos e Infraestrutura  
([http://www.infraestrutura.salvador.ba.gov.br/consultapublica/arquivos/Anexo\\_1.pdf](http://www.infraestrutura.salvador.ba.gov.br/consultapublica/arquivos/Anexo_1.pdf))

Figura 5.3.2b – Vias por onde passam as linhas de transporte coletivo dos ônibus urbanos de Salvador



Fonte: Secretaria Municipal de Transportes Urbanos e Infraestrutura  
([http://www.infraestrutura.salvador.ba.gov.br/consultapublica/arquivos/Anexo\\_1.pdf](http://www.infraestrutura.salvador.ba.gov.br/consultapublica/arquivos/Anexo_1.pdf))

Até o final de 2014, o sistema municipal operava com cerca de 500 linhas, transportando em média cerca de 1,6 milhões passageiros por dia (e segundo a pesquisa OD 2012 essa demanda identificada foi de 1.8 milhões de passageiros / dia, e cerca de 25% de passageiros adicionais sobre essa demanda da STCO são transportados pelos demais sistemas municipais). A **tabela 5.3.2b** contém os indicadores do sistema de transporte de ônibus para o ano de 2014, disponibilizados pela Transalvador, e ilustra a evolução dessa demanda e dos principais indicadores desse sistema STCO.

**Tabela 5.3.2b – Indicadores do sistema de transporte coletivo (por ônibus) de Salvador**

<b>SISTEMA DE ÔNIBUS DE SALVADOR – STCO: INDICADORES 2014</b>									
<b>Mês</b>	<b>Frota</b>	<b>Linhas</b>	<b>KM</b>	<b>Viagens</b>	<b>PT</b>	<b>PE</b>	<b>IPK</b>	<b>IMF</b>	<b>PMM</b>
Jan Fevereiro	2,446	495	15,459.789	381.540	33.611.094	26.085.281	1,69	4,62	6.320
Fev	2,446	449	13.846.314	343.200	32.422.761	24.889.107	1,80	4,61	5.660
Mar	2,428	471	14.782.157	367.294	33.805.088	26.038.339	1,76	4,63	6.088
Abr	2,421	492	13.455.634	331.537	31.268.778	24.045.780	1,79	4,61	5.557
Mai	2,416	492	13.790.017	339.951	33.074.106	25.260.652	1,83	4,67	5.707
Jun	2,264	504	12.763.925	317.113	29.348.389	22.635.692	1,77	4,83	5.637
Jul	2,350	511	14.056.675	348.145	34.037.484	26.297.723	1,87	4,76	5.981
Ago	2,391	525	13.494.574	332.626	35.071.128	26.635.553	1,97	4,69	5.643
Set	2,389	525	14.068.236	345.860	37.094.351	28.055.674	1,99	4,72	5.888
Out	2,419	525	14.822.668	363.889	38.051.749	28.955.501	1,95	4,79	6.127
Nov	2,424	525	13.884.496	340.412	35.882.132	27.086.303	1,95	4,81	5.727
Dez	2,426	509	14.211.439	347.909	34.715.767	27.027.230	1,90	4,54	5.857

**Legenda:**

<b>PT:</b> Passageiros Total	<b>IPK:</b> Índice de passageiros por Quilômetro
<b>PE:</b> Passageiros Equivalente	<b>IMF:</b> Idade Média da Frota
<b>PMM:</b> Percurso Médio Mensal (km)	

 Fonte: Transalvador - <http://www.transalvador.salvador.ba.gov.br/?pagina=onibus/onibus#> (2014)

Já a demanda entre municípios, fica a cargo do Estado da Bahia, através da AGERBA - Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia. A AGERBA é o órgão responsável pela operação dos serviços de transporte de passageiros que envolvem a ligação entre municípios da RMS, no caso, os sistemas de transporte Metropolitano Semi Urbano, e pela operação dos serviços de transporte de passageiros que envolvem a ligação entre municípios do estado da Bahia (fora da RMS), ou seja, os serviços de transporte Intermunicipal.



A demanda desses sistemas pode ser assim resumida, segundo a pesquisa OD 2012:

- Metropolitano e Semi Urbano: cerca de 200 mil passageiros dia (OD 2012)
- Intermunicipal: cerca de 6mil passageiros dia (OD 2012)

Para a comparação com os resultados da pesquisa OD 2012, foram investigados os dados oficiais<sup>27</sup>. As informações a seguir resumem a demanda divulgada desses sistemas no ano de 2015, assim como a quantidade das linhas operadas:

- Metropolitano Semiurbano: 115 linhas e 8.8 milhões de passageiros/mês
- Intermunicipal: 1.153 linhas e 4.2 milhões de passageiros/mês

A demanda do sistema Metropolitano Semi Urbano se aproxima das viagens identificadas na pesquisa OD. Os dados oficiais dos ônibus intermunicipais referem-se a todo o Estado da Bahia e, por essa razão, são superiores aos identificados na pesquisa OD 2012, já que a abrangência desta pesquisa é somente a RMS.

Os principais pontos de conexão / terminais desses sistemas de transporte coletivo são:

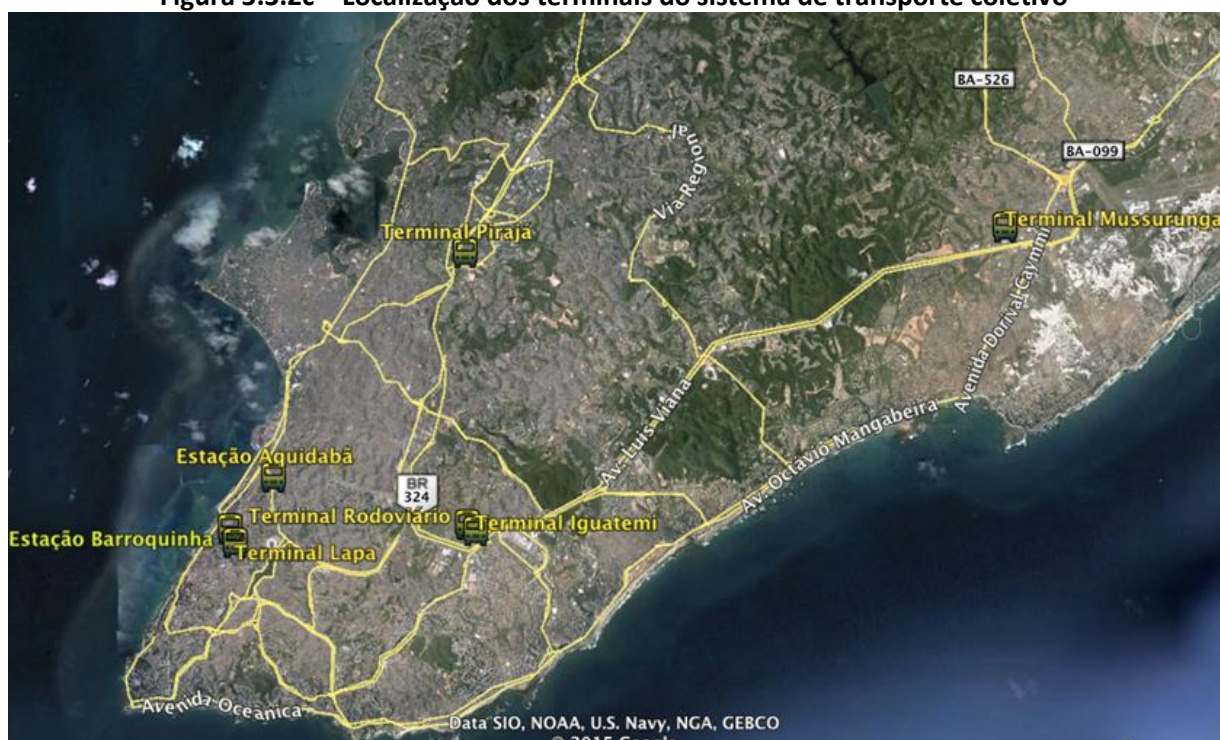
- Lapa
- Aquidabã
- Barroquinha
- Iguatemi
- Mussurunga
- Pirajá
- Estação Rodoviária

A **figura 5.3.2c** a seguir, identifica a localização desses terminais no município de Salvador.

---

27 Agerba -Agência Estadual de Regulação de Serviços Públicos de Energia, Transportes e Comunicações da Bahia

Figura 5.3.2c – Localização dos terminais do sistema de transporte coletivo



Fonte: Transalvador e Google Maps (2015)

Sobre o sistema de transporte coletivo sobre trilhos, o serviço de **TREM** Urbano, conta com 10 estações e é operado pela Companhia de Transportes do Estado da Bahia - **CTB**. Esse serviço será substituído e ampliado, com a implantação do VLT no mesmo leito hoje utilizado pelo trem. O sistema opera hoje com uma linha que transporta até 13 mil passageiros por DIA<sup>28</sup>.

O **METRÔ** de Salvador é um serviço estadual também sob a gestão da **CTB**, operado pelo grupo privado CCR. Atualmente conta com uma linha em operação assistida, entre as estações Lapa e Retiro (total 5 estações), com uma primeira fase em expansão (com mais 2 estações até Pirajá) e mais duas estações até a estação Águas Claras.

Uma segunda linha do Metrô (Linha 2), também no âmbito da mesma concessão à CCR, será construída ao longo do eixo da Avenida Luís Viana (Av. Paralela) até o Aeroporto Internacional Deputado Luis Eduardo Magalhães, na divisa com o município de Lauro de Freitas.

<sup>28</sup> Observou-se que na base expandida da pesquisa OD 2012 foram identificadas apenas 2 mil viagens dia.

Existem ainda discussões acerca do traçado de uma futura extensão norte da Linha 1 (até Águas Claras), originalmente cortando o território em um novo eixo paralelo BR-324 que dá acesso ao município. Discussões mais recentes consideram o uso do próprio eixo da rodovia como diretriz principal para essa extensão.

O Metrô, inaugurado em 2014, transporta atualmente cerca de 15 mil passageiros por DIA e apresenta demanda crescente desde o início de sua operação. Com a extensão até Pirajá essa demanda deve crescer mais ainda. Contudo, como os serviços ainda não estão sendo cobrados (período de operação assistida), isso pode neutralizar parte do crescimento dessa demanda esperada.

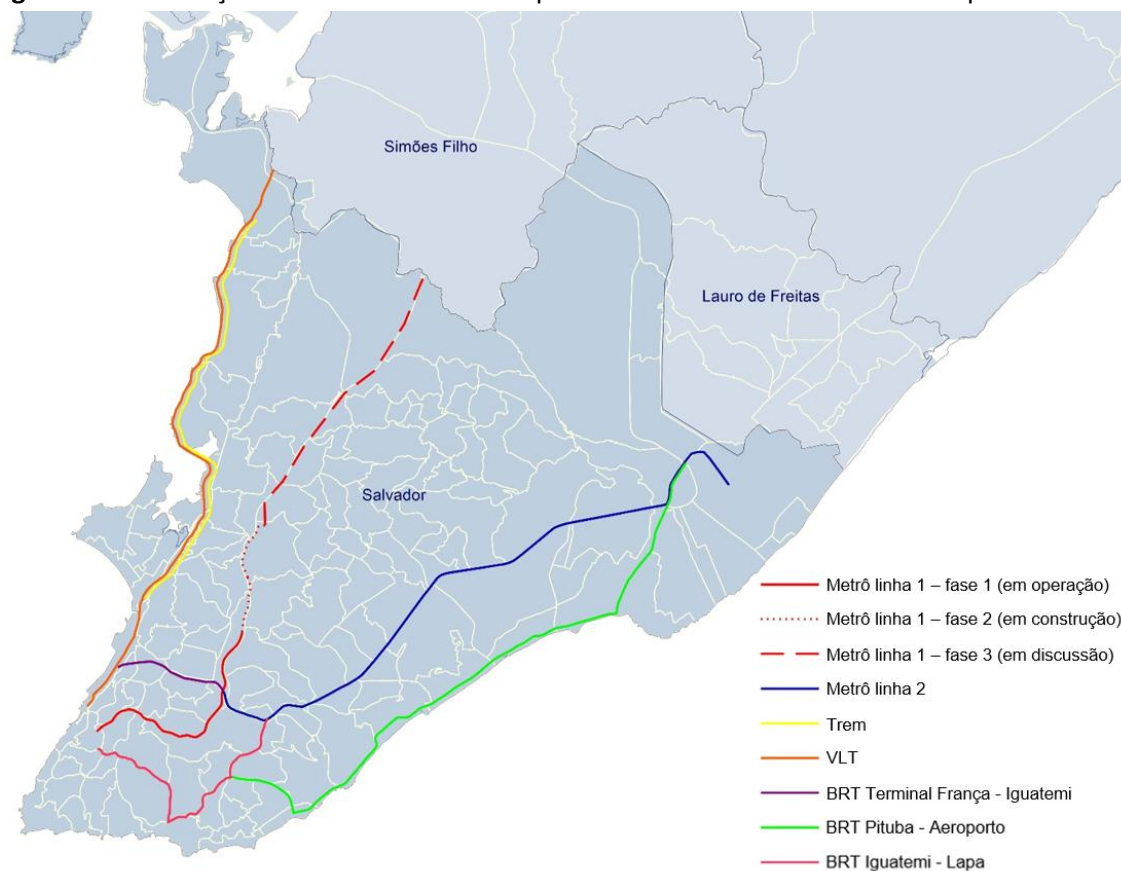
Os **BRTs** serão gerenciados pela Prefeitura de Salvador e deverão percorrer os corredores viários de transporte de média capacidade em desenvolvimento, alguns em construção e outros progressivos - inicialmente somente com faixas exclusivas para posterior segregação em pista exclusiva.

Identificou-se a previsão de dois tipos de serviço:

- os principais, conectando as áreas de maior atividade econômica de Salvador (centro antigo e região do Iguatemi), à região mais ao norte da cidade, com a previsão de 3 linhas: T.França/Iguatemi, Iguatemi/Lapa, Pituba/Aeroporto. Observa-se que a Linha 2 do metrô, prevista para o futuro no eixo da Av. Paralela, substituiu uma antiga previsão do BRT Lapa/Aeroporto;
- os transversais, garantindo a alimentação dos sistemas de alta capacidade, provavelmente irão operar nos eixos transversais (Corredores I e II, e demais eixos transversais identificados).

A **figura 5.3.2d** apresentada, ilustra o traçado desses sistemas sobre trilhos vigentes e previstos, além dos BRTs principais, para o município de Salvador.

**Figura 5.3.2d** – Traçado dos sistemas de transporte sobre trilhos e BRTs do município de Salvador



Fonte: Elaboração própria (2015)

Atualmente, o sistema de BRT refere muito mais à infraestrutura viária. Entretanto, é preciso conceber o modelo operacional para o sistema BRT no âmbito do sistema de transporte do município como um todo. Conforme já recomendado, as diretrizes para esse modelo de operação, tais como a especificação de serviços e políticas de integração física e tarifária, podem ser propostas no âmbito do Plano Salvador 500 e do novo PDDU.

Em relação à política tarifária, o que se pode constatar, com base nos levantamentos, é que os mecanismos atuais referem-se ao uso independente de cada modal, não integrado, mesmo porque não existe um sistema multimodal e integrado vigente. Porém, conforme já citado, o Convênio Intrafederativo e o Contrato de Programa constituem-se em importantes documentos de referência para o estabelecimento da operação conjunta e integrada do Metrô com os demais sistemas urbanos e metropolitanos.

O sistema de ônibus conta com tarifas temporais que dão direito a descontos em viagens com transferências entre duas linhas. O metrô funciona em operação assistida, não cobrando ainda tarifa dos usuários, por enquanto, mas na iminência de iniciar essa cobrança. Os demais serviços de trem, barcas, ascensores e de ônibus intermunicipais, cobram cada um sua tarifa específica, e não integrada.

O contrato de concessão do serviço do Metrô para a CCR já prevê um valor preliminar da tarifa integrada entre metrô e ônibus municipal, porém ainda existem questionamentos sobre alguns critérios especificados para o caso de algumas viagens com mais de uma transferência. Com a implantação da extensão da Linha 1 do Metrô, esse serviço deverá passar a ser cobrado em regime de integração com os serviços de ônibus municipais.

A integração tarifária entre serviços de ônibus metropolitanos e municipais está sendo discutida em alguns fóruns. Na realidade essas discussões acontecem de acordo com várias iniciativas que tratam desse assunto, porém o Convênio Interfederativo e o Contrato de Programa estabeleceram as principais diretrizes para essa integração, à época. Mudanças nos traçados do BRT, a criação da Linha 2, por exemplo, são iniciativas que justificam agora uma atualização dessas diretrizes.

A política tarifária precisa ser concebida considerando os usuários, operadores e a sustentabilidade dos sistemas. Numa cidade onde se projeta a expansão do sistema de transporte coletivo, visando uma rede multimodal integrada, um modelo de gestão da arrecadação e remuneração dos serviços prestados (pelo setor público ou privado), é fundamental para o equilíbrio e atratividade dos sistemas por parte de investidores. A cada mudança da estrutura operacional dos sistemas esse sistema tarifário precisa ser revalidado.

#### 5.4. ACESSIBILIDADE

Apesar de existirem várias definições para o termo acessibilidade, neste diagnóstico foi considerado como referência as seguintes definições:

- Mobilidade é a capacidade de gerar viagens.
- Acessibilidade qualifica a dificuldade em se deslocar.

De maneira geral, não foram identificados nos sistemas vigentes, infraestrutura ou oferta, à demonstração explícita e intensa da condição de "acessibilidade universal" nos sistemas de transportes.

Nesse contexto, analisar a acessibilidade não se restringe a avaliar se pessoas com mobilidade pessoal reduzida (com deficiências físicas, por exemplo) estão ou não sendo bem servidas pelos sistemas de transportes. Analisar a acessibilidade num plano estratégico inclui garantir acessibilidade a todos em qualquer território. No caso de Salvador por exemplo, o relevo com muitos desníveis muitas vezes torna alguns deslocamentos totalmente inacessíveis, inibindo a realização de algumas viagens (reduzindo a mobilidade) mesmo para pessoas sem mobilidade pessoal reduzida. Deve-se, portanto, considerar todas as dificuldades que se apresentam para o deslocamento das pessoas e de bens (tempo, custo, qualidade, pessoas com maior ou menor facilidade pessoal para se locomover).

O equacionamento da questão da acessibilidade não está presente na grande maioria dos elementos dos sistemas de transportes vigentes, seja pela não articulação física e tarifária dos sistemas de transporte coletivo e intermodalidade com o transporte individual, seja pela falta de sistemas locais adequados para se realizarem os deslocamentos. Por essa razão, iniciativas como o programa "eu curto meu passeio", referente à adequação de 120 km de passeios públicos, são importantes ações já em andamento para a "universalização" dessa prática em Salvador.

## 5.5. TENDÊNCIAS

Neste item são apresentadas as análises que levam a construção de um cenário tendencial da demanda por transporte e seu atendimento pela oferta, previstos até horizonte do ano de 2049. Não serão consideradas ações ou intervenções adicionais, exceto as que já estão previstas ou em desenvolvimento, conforme identificado nos estudos sobre a situação vigente, apresentados nos itens anteriores.

As análises tendenciais devem contribuir para a avaliação das políticas vigentes através da identificação de pontos críticos que podem redirecionar essas políticas e também gerar subsídios para as proposições e diretrizes do Plano Salvador 500 e do novo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano - PDDU.

Ao longo das análises buscou-se considerar as perspectivas diante da situação vigente, acrescida de uma avaliação qualitativa de sensibilidade, caso as perspectivas sofram interferências das variantes ao longo do tempo.

Com esta abordagem é possível ter referências para a identificação de diretrizes e proposições robustas, válidas para um cenário evolutivo mais flexível, reduzindo assim o risco das medidas propostas não serem adequadas. Essa abordagem pode servir de referência e ser reproduzida para um monitoramento em nível estratégico do Plano Salvador 500, atualizando-se sempre com base em novos cenários evolutivos.

### 5.5.1 Análise da evolução tendencial dos fluxos (Oferta e Demanda)

#### 5.5.1.1 Metodologia

A análise evolutiva da demanda foi aqui desenvolvida para a identificação do porte da demanda futura no horizonte deste estudo e quanto esse crescimento está aderente à evolução da oferta prevista. O estudo de demanda não visa, portanto, o dimensionamento de sistemas de transportes futuros, mas sim a avaliação da estrutura e hierarquia dos sistemas necessários.

Tradicionalmente, modelos de demanda seguem metodologias como (i) o modelo de 4 etapas (geração, distribuição, divisão modal e alocação); ou (ii) os modelos de cadeias de atividades seguidos de transformação de fluxos em viagens e alocação; ou ainda (iii) os modelos integrados de uso do solo e transportes que incorporam ao modelo de atividades a oferta imobiliária e disponibilidade de solo para novas ocupações ou transformações de uso.

Em todos esses modelos, as projeções socioeconômicas para o futuro são utilizadas para a aplicação de funções calibradas e estimativa da demanda futura. Assim, a principal referência para a evolução da demanda aqui estimada baseia-se nessas projeções.

Neste trabalho não está sendo desenvolvido e calibrado um modelo de demanda, por não ser o objeto específico deste estudo, mas sim assumidas algumas hipóteses que possam dar referências para a evolução da demanda e sua análise de compatibilização com a estrutura da oferta.

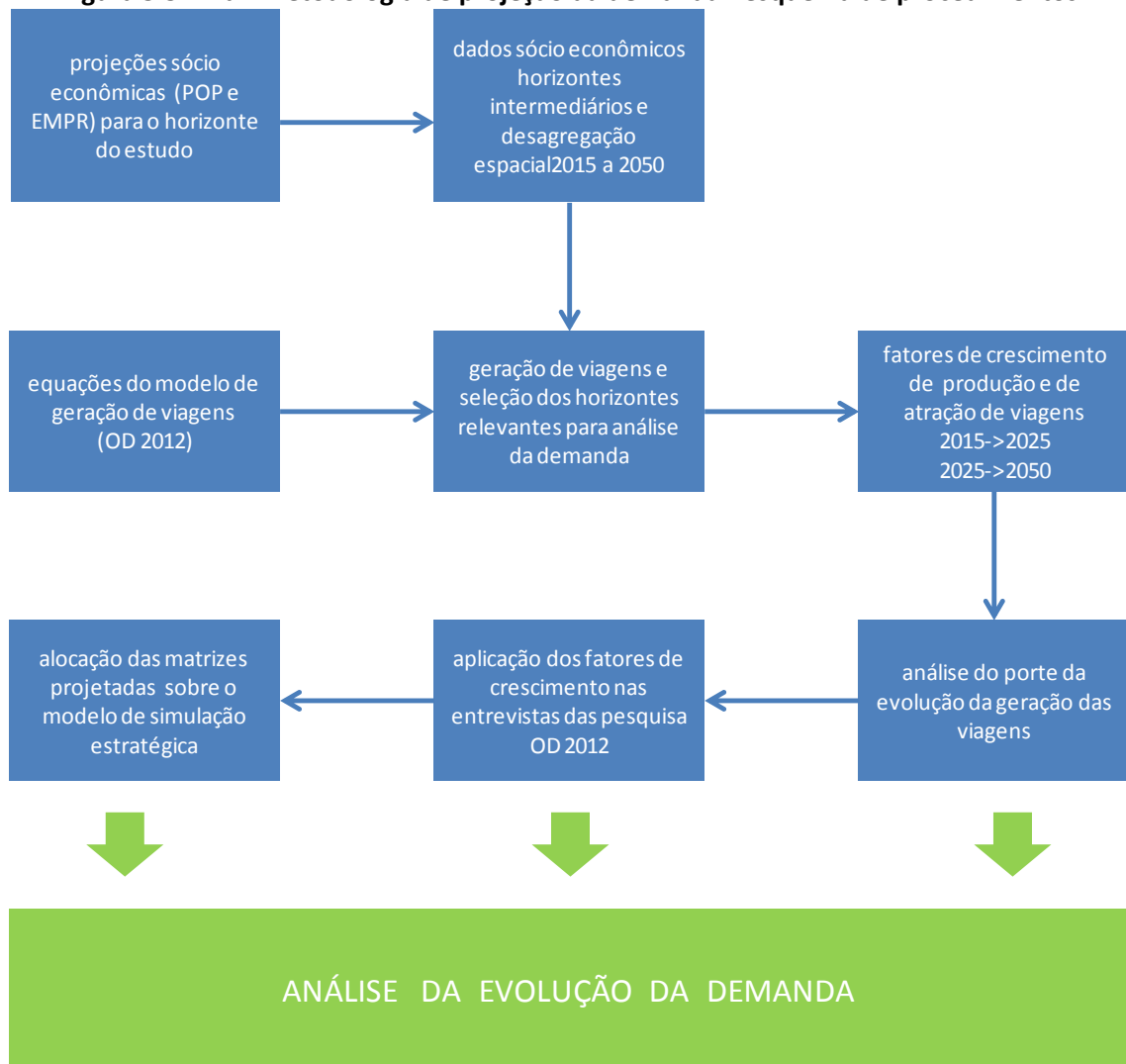
Assim, a metodologia adotada pode ser assim resumida:

- Adoção de modelo de geração de viagens motorizadas já desenvolvido por ocasião da realização da pesquisa OD 2012.
- Análise da evolução dos dados socioeconômicos no horizonte do estudo.
- Aplicação dos modelos de geração de viagens no ano base do estudo (2015) e horizontes até 2050, de 5 em 5 anos, e identificação dos anos intermediários relevantes para o estudo de demanda.
- Avaliação do porte da evolução da geração de viagens nos horizontes selecionados para a identificação do grau de detalhamento necessário para as demais etapas dos modelos de demanda. Nesta avaliação foi identificada uma evolução moderada da geração de viagens, optando-se, portanto por prosseguir os estudos apenas com base em fatores de crescimento aplicados nas entrevistas da pesquisa OD. Não foi feita a projeção da demanda por transporte não motorizado, admitindo-se pequena oscilação da mesma no período. Estas hipóteses puderam ser adotadas apenas pelo fato deste estudo ser de natureza estratégica, sendo que em planos setoriais esses modelos devem ser mais detalhados.
- Determinação dos fatores de crescimento da produção e atração de viagens, por segmento de demanda e aplicação desses fatores nos registros das entrevistas OD, gerando as matrizes de viagens futuras por modo de transporte.
- Alocação das matrizes futuras de viagens motorizadas no modelo estratégico de simulação e avaliação do percentual de variação dos fluxos nos links da rede estratégica.
- Avaliação da adequação da estrutura da oferta prevista para o atendimento da demanda futura.

O esquema da figura 5.5.1.1a, a seguir, ilustra esses procedimentos.



**Figura 5.5.1.1a - Metodologia de projeção da demanda - esquema de procedimentos**



Fonte: Elaboração própria (2015)

### 5.5.1.2 Modelo de geração de viagens

Os modelos de geração de viagens foram desenvolvidos por ocasião da realização, tabulação e análise da pesquisa OD 2012 realizada na RMS. Tais modelos foram disponibilizados para este estudo juntamente com as bases de dados da pesquisa OD (entrevistas domiciliares e na *cordon line*, e contagens de tráfego na *screen line* e na *cordon line*).

As equações foram calibradas separadamente para 4 segmentos de demanda de acordo com os motivos de viagem:

- Base domiciliar motivo trabalho, classe de renda alta - BDT - A, B.
- Base domiciliar motivo trabalho, classe de renda média e baixa - BDT - C, D, E.
- Base domiciliar motivo educação – BDE.
- Base domiciliar outros motivos e base não domiciliar – BDO + BND.

Os coeficientes para cada uma das variáveis consideradas, utilizados no modelo de geração de viagens adotado por este estudo estão apresentados na **tabela 5.5.1.2a**.

**Tabela 5.5.1.2a - Coeficientes do modelo de geração de viagens**

Modelo	Motivo	População	Emprego	Matrícula	Frota	Dummy
Produção	BDE	0,00815			0,2299	4
	BDT-AB	0,18020			0,2781	3
	BDT-CDE	0,11790				5
	BDO+BND	0,23440	0,0331			2
Atração	BDE	-0,03500	0,0185	0,23172	0,2299	3
	BDT-AB		0,1547	-0,05054	0,2781	3
	BDT-CDE		0,2746			3
	BDO+BND		0,0914			3

Fonte: Tabulação de resultados da pesquisa OD 2012 / modelos de transporte

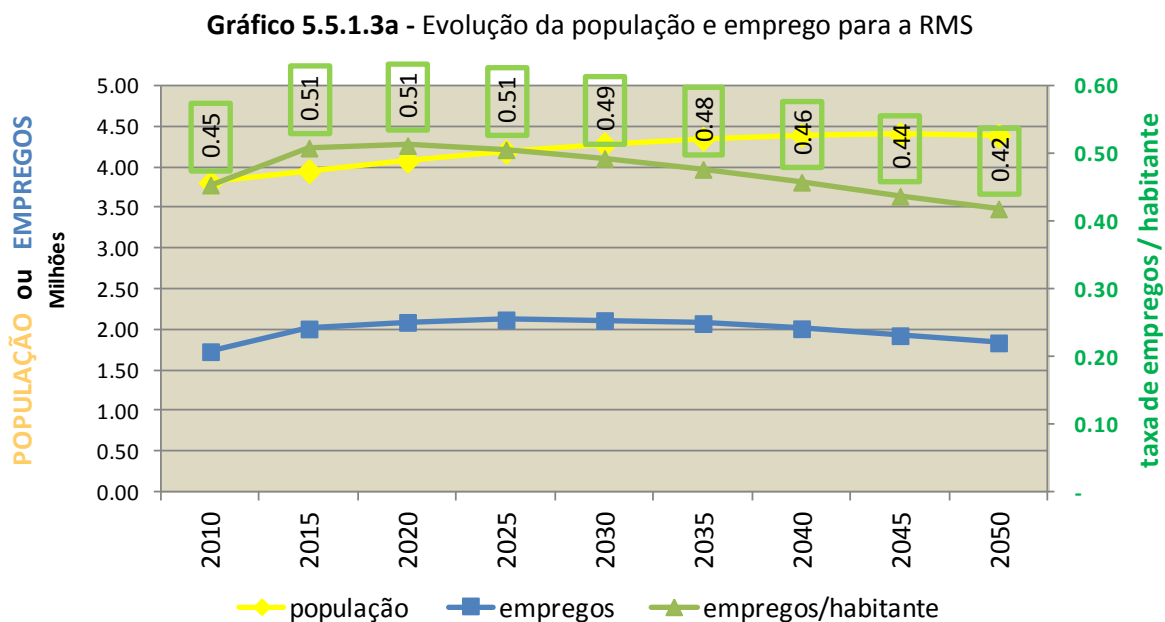
### 5.5.1.3 Cenários socioeconômicos tendenciais e hipóteses adotadas

Para a aplicação dos modelos de geração de viagens e determinação dos fatores de crescimento foram primeiramente analisadas as projeções socioeconômicas desenvolvidas para o cenário tendencial, conforme o apresentado neste relatório. Tais projeções foram resumidamente determinadas assim:

Projeção da POPULAÇÃO por faixa etária e zona OD (originalmente disponíveis por setor censitário e agregados por zona OD para este estudo), a partir de dados de natalidade, mortalidade e fluxos migratórios, para toda a RMS.

Projeção dos EMPREGOS totais por município e espacialização desses empregos por zona OD, com base na distribuição percentual das viagens diárias motivo trabalho no destino da pesquisa OD 2012.

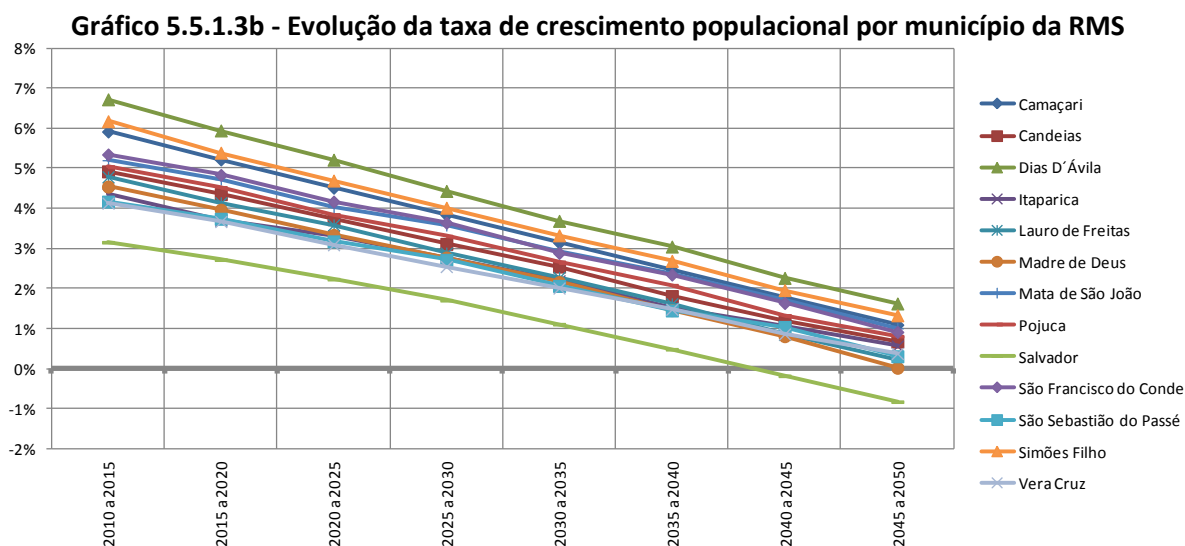
O gráfico 5.5.1.3a ilustra a evolução prevista para essas duas variáveis, de 2015 até 2050, agregadas para RMS.



Fonte: Elaboração própria com base em dados do IBGE e projeções deste estudo (2015)

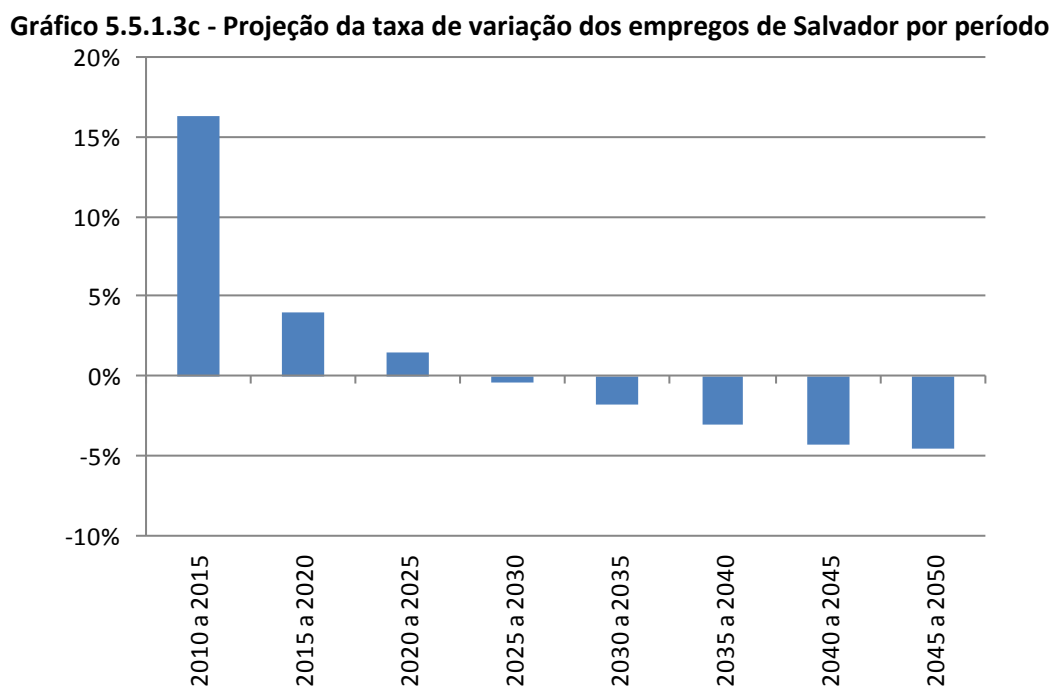
Avaliando a evolução da população agora segmentada por município (ver **gráfico 5.5.1.3b**), percebe-se a tendência de crescimento a taxas decrescentes, com Salvador sempre crescendo a taxas inferiores aos demais municípios e com população decrescente a partir de 2040.

Embora, pelos censos de 2000 e 2010, cidades vizinhas de Salvador, tivessem apresentado intenso crescimento populacional, as projeções deste estudo mantiveram tais municípios com taxas de crescimento superiores a Salvador, porém mais moderadas do que na década anterior.



Fonte: elaboração própria (2015)

No caso da projeção de empregos, a taxa de crescimento para os demais municípios da RMS foi adotada igual à taxa estimada para Salvador, conforme apresenta o **gráfico 5.5.1.3c**.



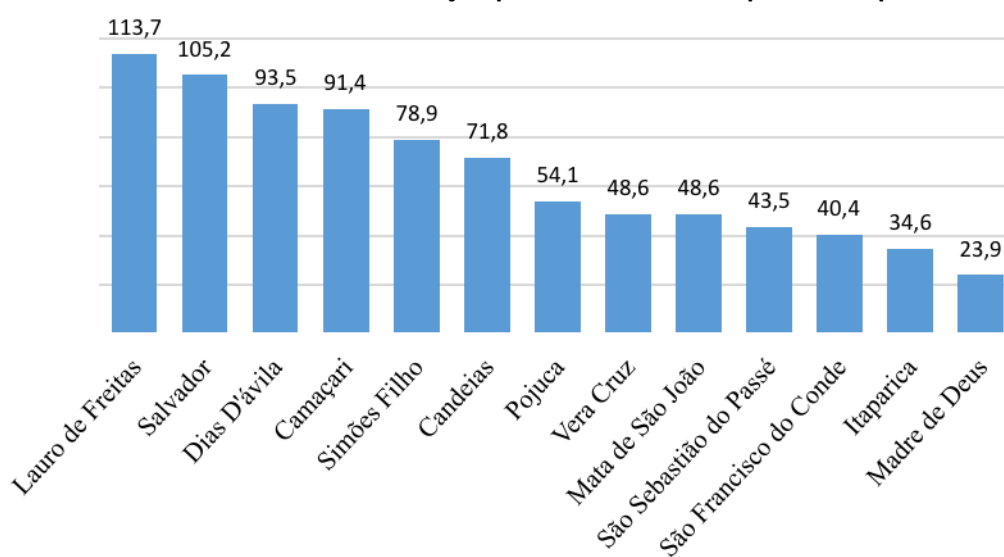
Fonte: Elaboração própria (2015)

Para efeito deste estudo, considerando que a variação da população é muito pequena no horizonte de análise e que a perspectiva é que haja redução da taxa de emprego/habitante, optou-se por não avaliar a evolução da distribuição por faixa de renda por se tratar de uma segmentação sobre um montante de população que vai variar muito pouco e, portanto, deve impactar pouco no resultado final da geração de viagens por classe de renda.

Para a variável MATRÍCULA considerou-se como estimativa de referência que o número de matrículas é igual ao número de viagens diárias por motivo educação no destino, conforme resultados da pesquisa OD 2012. A partir desse resultado determinou-se a taxa de matrícula por habitante por zona e manteve-se esse índice constante no horizonte de análise.

Por fim, para a estimativa de FROTA, foi adotada para todo o horizonte a taxa de motorização por habitante, identificada na pesquisa OD 2012, por município. O gráfico 5.5.1.3d apresenta os índices detectados na pesquisa.

**Gráfico 5.5.1.3d - Taxa de motorização por mil habitantes e por município da RMS**



Fonte: Pesquisa OD 2012

No caso das variáveis **matrícula** e **frota** foi adotada taxa de crescimento igual à taxa de crescimento populacional.

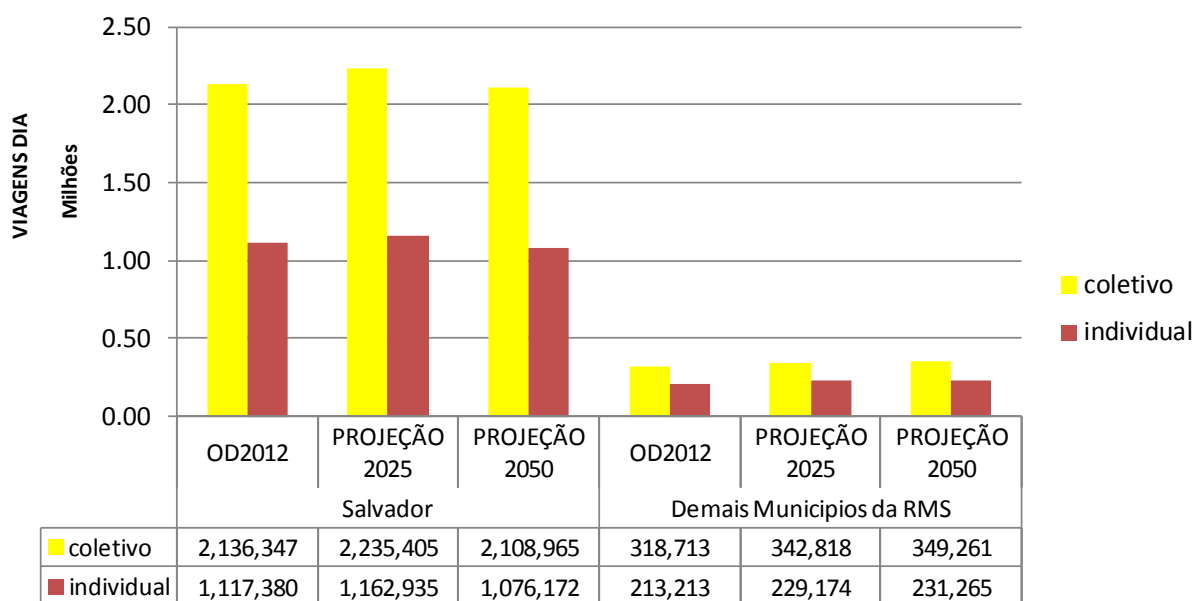
### 5.5.1.4 Projeção da demanda

A partir das projeções socioeconômicas, as **funções de geração de viagens** foram carregadas e processadas no modelo de simulação e identificou-se que a geração máxima de viagens em Salvador ocorreria em torno do ano de 2025, quando a relação de emprego/habitante deve atingir o valor máximo dentro do horizonte em análise e a população de Salvador ainda estará crescendo.

Com base nos resultados da produção e atração de viagens por zona e por segmento de demanda (BDT AB, BDT CDE, BDE, BDO+BND) foi possível determinar fatores de crescimento da produção e atração de viagens e estimar as projeções de crescimento das viagens. Admitiu-se nesse processo de projeção a mesma divisão modal vigente.

No **gráfico 5.5.1.4a**, são apresentados os resultados relativos aos totais de viagens estimadas pelas projeções.

**Gráfico 5.5.1.4a- Estimativa da geração de viagens motorizadas (Salvador e demais municípios da RMS)**



Fonte: Elaboração própria (2015)

Nota-se pelo método de projeção que a variação da demanda é muito pouco significativa no horizonte de análise, atingindo aumento máximo da demanda de 5% no caso de Salvador e de 8% no caso dos demais municípios, entre a demanda da OD 2012 e as demandas previstas para 2025.

Esta grandeza de variação da demanda não indica a possibilidade de haver uma mudança significativa das viagens no período de análise, nem em termos de estrutura espacial nem em termos de quantidade de viagens.

Individualizando-se os fatores de crescimento por zona, os fatores máximos e mínimos são os exibidos na **tabela 5.5.1.4a**.

**Tabela 5.5.1.4a - Fatores máximos e mínimos de crescimento das viagens**

Fator	Mínimo	Máximo
Produção 2012 -> 2025	0,92	1.18
Atração 2012 -> 2025	0.94	2.21
Produção 2012 -> 2050	0.70	1.52
Atração 2012 -> 2050	0.48	1.47

Fonte: Elaboração própria (2015)

As regiões onde houve redução e aumento da demanda poderão ser visualizadas nos resultados da alocação nos modelos de simulação, mas de forma geral, as zonas localizadas na região do centro antigo de Salvador são aquelas onde potencialmente haverá redução de demanda.

De forma qualitativa também é possível admitir que não ocorra uma variação significativa da demanda por transporte não motorizado.

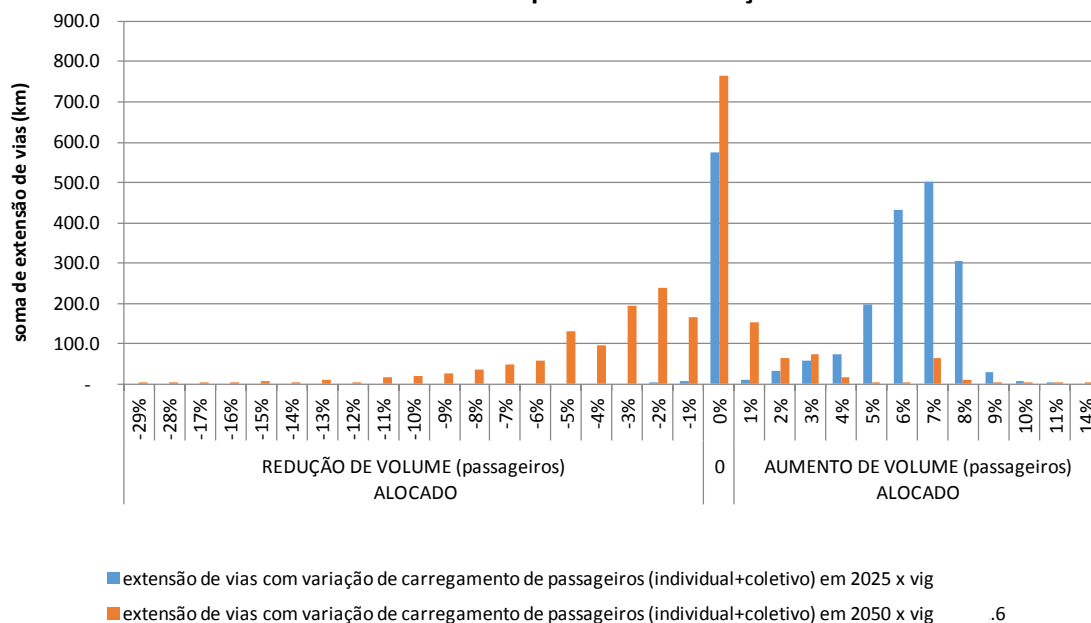
Tabulando-se os resultados das 3 simulações (situação vigente, estimativa 2025, estimativa 2050) foram calculadas as variações de volume alocado (passageiros de transporte coletivo + transporte individual) e totalizadas as extensões dos links da rede de simulação por variação percentual do volume alocado (alocação de 2025 x alocação da situação vigente e alocação 2050 x alocação da situação vigente). Os **gráficos 5.5.1.4b** e **5.5.1.4c** a seguir, apresentam esses resultados a partir dos quais pode-se observar que:

Em ambas as comparações, a extensão da rede que não sofre alteração de volume alocado é elevada (0), sendo que em 2050 essa extensão sem alteração é maior do que em 2025, já que 2050 apresenta-se com demanda menor do que em 2025.

Na simulação de 2025, a maioria dos links que deve apresentar aumento de volume de passageiros apresenta alteração de volume entre 5 e 8%.

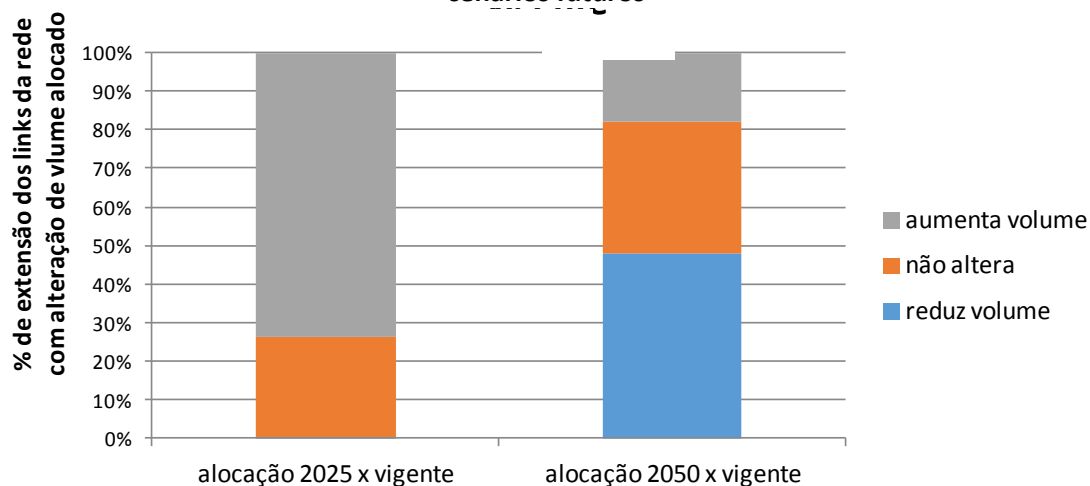
Mesmo se analisados separadamente os modos de transporte coletivo e individual, as diferenças dos volumes alocados na rede são predominantemente inferiores a 10%.

**Gráfico 5.5.1.4b - Variação do volume de passageiros alocado nos cenários futuros, em termos de extensão da rede por faixa de variação.**



Fonte: elaboração própria (2015)

**Gráfico 5.5.1.4c - Comparação resumida da variação do volume de passageiros alocado nos cenários futuros**



Fonte: elaboração própria (2015)

Já em termos de transporte de cargas foi feita uma análise qualitativa baseada em dois aspectos:



O volume de carga transportada resultante da economia produtiva de Salvador ou necessário ao abastecimento de Salvador não deve evoluir significativamente já que tanto a população como os empregos previstos para o horizonte do estudo não vão evoluir significativamente.

O volume de carga decorrente da movimentação do Porto de Salvador pode ter um crescimento mais impactante, conforme estudos que previram o crescimento mais intenso de sua movimentação (da ordem de 33% entre 2010-2020 e 36% entre 2020-2030<sup>29</sup>), muito embora esses estudos tenham sido desenvolvidos em 2012, ou seja, um período em que o Brasil apresentava outra perspectiva de crescimento.

### 5.5.2. Cenário tendencial

Com base nas informações apresentadas, destacam-se:

Sobre a Demanda:

- A demanda não deve evoluir significativamente ao longo do tempo no horizonte deste estudo, em termos de viagens totais a serem geradas.
- Em termos de distribuição espacial, a variação da demanda pode apresentar diferenças entre o centro antigo de Salvador (onde a demanda tende a não variar ou até reduzir moderadamente) e o restante do município (onde a demanda deve crescer, porém não significativamente).
- Não existem perspectivas de incremento nos deslocamentos transversais a menos que haja alguma política de uso do solo que venha reverter essa condição.

Sobre a Oferta:

- A oferta evolutiva prevista certamente contribuirá para melhor atender a demanda por transportes, melhorando o nível de serviço em relação ao atendimento de uma demanda futura que terá a mesma estrutura da demanda vigente.

Essas conclusões decorrem de uma pequena variação da demanda, comparada com um grande aumento da oferta, concluindo-se ainda que:

---

<sup>29</sup> Fonte: Pesquisas e Estudos para a Logística Portuária e Desenvolvimento de Instrumentos de Apoio ao Planejamento Portuário. Plano Mestre - Porto De Salvador, Universidade Federal De Santa Catarina.

- O potencial de captação da demanda dos sistemas de transportes coletivos, já previstos para o futuro, tende a restringir à migração dos atuais passageiros de ônibus para os novos serviços, cujos novos itinerários devem substituir parte dos serviços de ônibus vigentes.
- Perpetuam-se, entretanto, os mesmos movimentos pendulares e o padrão de distâncias tal qual acontecem hoje no carregamento das vias e dos serviços de transporte coletivo, ou seja, viagens em transporte individual com distâncias médias mais longas do que as viagens de transporte coletivo.
- Os sistemas de média e alta capacidade deverão operar com parte da oferta ociosa no contra fluxo nos períodos de pico, devido à manutenção dos movimentos pendulares na hora pico, já que a estrutura da demanda não tende a se alterar.
- Haverá melhoria do serviço prestado principalmente nas viagens de transporte coletivo, as quais devem passar a serem atendidas por serviços de média e alta capacidade, em substituição aos serviços de ônibus, em parte ou em todo itinerário das viagens.
- Potencialmente, o desempenho dos veículos de transporte individual também será beneficiado, já que o sistema viário será aliviado com uma potencial racionalização das rotas de ônibus, em decorrência da evolução da rede de média e alta capacidade e, também, com a expansão do sistema viário, através das melhorias no viário existente e da implantação dos corredores transversais e da Linha Viva.
- Em termos de duração das viagens, existe a perspectiva de redução dos tempos de deslocamento, devido a potencial melhoria de velocidade média dos transportes:
  - Para o transporte individual, em decorrência do aumento da capacidade da rede para o tráfego de automóveis, seja pela racionalização do sistema de transporte coletivo, seja pela expansão da malha viária.
  - Para o transporte coletivo, em decorrência da implantação de sistemas troncais mais velozes e assumindo que as transferências entre os modos de transporte coletivo sejam bem concebidas.
- Não há perspectiva de mudanças significativas na divisão modal, exceto se houver instrumentos de gestão da demanda para:

- Inibir o uso do automóvel ou para reprimir o aumento da participação desse modal na circulação viária.
- Incentivar a migração modal para o transporte coletivo.
- Incentivar a prática do *park and ride*, onde os passageiros usam automóveis para chegar até o sistema de transporte coletivo, lá estacionam os veículos e mudam de modo de transporte.
- Não há perspectivas de mudança do padrão de viagens não motorizadas e não há a necessidade de se reduzir essa participação do transporte não motorizado. Visando a sustentabilidade, o transporte não motorizado deveria sempre ter a maior participação dentre os modos de transporte. Entretanto, existe a necessidade de melhoria da qualidade da infraestrutura de apoio a esse modal (pedestres e ciclistas).
- A produção de transportes (passageiro x km) deverá aumentar em decorrência de dois fatores:
  - Aumento moderado da demanda.
  - Aumento moderado das distâncias das viagens, induzido pela melhoria dos sistemas de transportes de longa distância.
- Na confirmação de aumento das distâncias de viagem, o desempenho dos diversos sistemas tende a ser prejudicado:
  - Com o aumento da participação do tráfego de passagem nas vias, em relação ao tráfego lindeiro local (tendência de redução do IPK<sup>30</sup>).
  - Com a neutralização dos ganhos de tempo de viagem.
  - Com a tendência de aumento de emissões de poluentes e risco de acidentes, com o aumento da produção de transportes (veículos).
- A melhoria de indicadores de desempenho depende do incentivo de políticas de uso do solo e de medidas para a redução do uso do transporte individual.

---

30 IPK - Índice de Passageiros por Quilômetro.

## 6 Habitação

### 6.1 SITUAÇÃO HABITACIONAL NA CIDADE DO SALVADOR

A habitação é um dos principais desafios urbanos a ser enfrentado quando se tem a perspectiva de planejar uma cidade menos desigual para 2049 e com o horizonte temporal do PDDU para 2023. Além do que, a habitação desempenha papel fundamental na estruturação do espaço urbano, nas estratégias para a gestão de cidades, na relação com a infraestrutura instalada e necessária para promovê-la e na disponibilidade da terra urbana. Historicamente em Salvador a produção de habitação para as camadas de renda mais baixa foi bastante segmentada em termos espaciais e basicamente foram concentradas na região do Miolo e do Subúrbio Ferroviário, seja pela via formal, na construção dos conjuntos habitacionais, seja pelas ocupações espontâneas, irregulares, loteamentos clandestinos etc., como já demonstrado na análise do “ambiente construído e estruturas socioespaciais” apresentada no segundo capítulo deste relatório.

Mais recentemente, os projetos do Programa Minha Casa, Minha Vida, foram implantados nas áreas periféricas, distanciando mais ainda a população pobre das áreas geradoras de empregos e serviços da cidade, promovendo ao mesmo tempo a expansão do território para áreas afastadas e sem qualquer articulação com o planejamento urbano. Em Salvador, há décadas, órgãos governamentais se ocupam do planejamento urbano, estudando o uso e a ocupação do espaço urbano, planejando formas de ocupação ordenada das cidades, dentro de parâmetros formais de ocupação e de estudos para o enfrentamento dos problemas habitacionais. Contudo, embora se sucedam estudos e planos, a questão ainda permanece sem solução; pelo contrário, a realidade demonstra o problema sempre mais abrangente e complexo. Esta incapacidade do poder público em oferecer unidades habitacionais no mesmo ritmo demandado pelo crescimento vegetativo ou pela migração levou a população pobre a resolver espontaneamente as suas necessidades, abrindo, por sua vez, espaços para os assentamentos precários. Trabalhadores que não tinham renda para acessar o mercado formal

de habitação – e desejavam morar mais perto do trabalho – deram uma solução à falta de moradia, à sua forma. Estas ocupações, além de se localizar em áreas periféricas de difícil acesso, ocupam, em grande parte, áreas do entorno de loteamentos e conjuntos habitacionais, áreas de fragilidade ambiental, áreas alagadiças e encostas íngremes e se caracterizam pela precariedade de infraestrutura e urbanística. Estas áreas são hoje classificadas no PDDU/ 2008 como Zonas de Especial Interesse Social – ZEIS.

Com o processo de democratização do país foram garantidos direitos a essas famílias, tornando possível a implementação de programas de urbanização e regularização fundiária em assentamentos precários e loteamentos irregulares. Diversas experiências no Brasil caminharam no sentido de consolidar esses assentamentos, sendo esta a orientação atual da política urbana brasileira e especificamente da política de habitação de interesse social que hoje encontra lastro legal nos âmbitos federal, do estado da Bahia e do município do Salvador.

O conjunto da legislação vigente traz o amparo legal para a implementação da política habitacional, para a regularização fundiária, para a produção de habitação e melhoria dos assentamentos precários, como segue: O Estatuto da Cidade "*(...) estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental*". Este instrumento dá amparo legal para a regularização fundiária-urbanística e jurídico-legal – valorizando, desde que tecnicamente seguro e ambientalmente justificável, o investimento realizado ao longo de décadas pelos próprios moradores, ao construírem seus domicílios e bairros.

Em 2005, a Lei Federal nº 11.124/05 instituiu o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS), criou o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS) e também instituiu o Conselho Gestor do FNHIS. A atuação do SNHIS deve observar os seguintes princípios: a) compatibilidade e integração das políticas habitacionais federal, estadual, do Distrito Federal e municipal, bem como das demais políticas setoriais de desenvolvimento urbano, ambientais e de inclusão social; b) moradia digna como direito e vetor de inclusão social; c) democratização, descentralização, controle social e transparência dos procedimentos decisórios; d) função social da propriedade urbana visando a garantir atuação direcionada a coibir a especulação imobiliária e permitir o acesso à terra urbana e ao pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade. E orientar-se a partir das diretrizes: a)

prioridade para planos, programas e projetos habitacionais para a população de menor renda, articulados no âmbito federal, estadual, do Distrito Federal e municipal; b) utilização prioritária de incentivo ao aproveitamento de áreas dotadas de infraestrutura não utilizadas ou subutilizadas, inseridas na malha urbana; c) utilização prioritária de terrenos de propriedade do Poder Público para a implantação de projetos habitacionais de interesse social; d) sustentabilidade econômica, financeira e social dos programas e projetos implementados; e) incentivo à implementação dos diversos institutos jurídicos que regulamentam o acesso à moradia; f) incentivo à pesquisa, incorporação de desenvolvimento tecnológico e de formas alternativas de produção habitacional; g) adoção de mecanismos de acompanhamento e avaliação e de indicadores de impacto social das políticas, planos e programas; h) estabelecer mecanismos de quotas para idosos, deficientes e famílias chefiadas por mulheres dentre o grupo identificado como o de menor renda.

No âmbito do Município, o Plano Municipal de Habitação de Salvador (PMH Salvador) foi elaborado com vistas a estabelecer as especificidades do local e da demanda, atendendo as Diretrizes da Política Nacional de Habitação e habilitando o Município para acessar recursos do FNHIS. Da mesma forma, em 2007 foi instituída a Política Estadual de Habitação de Interesse Social, criado o Sistema Estadual de Habitação de Interesse Social (SEHIS) e o Fundo Estadual de Habitação de Interesse Social por meio da Lei 11.041 de 07 de maio de 2008.

## **6.2 O PLANO MUNICIPAL DE HABITAÇÃO DE SALVADOR (PMH SALVADOR)**

A elaboração do PMH Salvador foi finalizada em 2008, tendo como horizonte o ano de 2025, e os números utilizados para a avaliação do déficit e da inadequação tinham como base o Censo Demográfico 2000 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e suas projeções elaboradas por outros órgãos. A população total da cidade estimada à época (2007), a partir do Censo Demográfico IBGE 2000, era de 2,8 milhões de habitantes. A elaboração do PMH Salvador tomou como referência o diagnóstico elaborado para o PHIS-Salvador 2001-2006; o estudo elaborado pelo Centro de Estudos da Metrópole (CEM), que fazia a extrapolação os dados do Censo Demográfico IBGE 2000 para os setores censitários caracterizados como subnormais; e, finalmente, a tese de doutorado da Professora Doutora Angela Gordilho, defendida em 1999. Para efeito deste diagnóstico serão utilizados os dados do Plano Municipal de Habitação (PMH).

Para o cálculo das necessidades habitacionais em Salvador que se constituem do déficit e da inadequação habitacional utilizou-se o trabalho da Fundação João Pinheiro (FJP / PMH Salvador) com base nos dados do Censo Demográfico IBGE 2000, referência nacional. A metodologia distingue o déficit quantitativo – ou déficit habitacional básico – do déficit qualitativo, também conhecido por inadequação habitacional.

Segundo os cálculos da FJP, o déficit habitacional básico em Salvador, em 2000, era de 81.429 novas moradias, de um total de 651.008 domicílios particulares existentes, quando a cidade apresentava um crescimento na década de 1991/2000 de 1.8% a.a com uma população de 2.443.107 habitantes. O déficit<sup>31</sup> contabilizou: a) domicílios rústicos (entendidos como aqueles construídos com materiais inadequados, madeira, lona, etc.); b) domicílios improvisados (que englobam todos os locais destinados a fins não residenciais que sirvam de moradia); c) as unidades habitacionais identificadas como coabitação (famílias conviventes secundárias que vivem junto à outra família em um mesmo domicílio, ou em cômodos cedidos ou alugados).

O PMH Salvador fez uma ressalva sobre os números classificados como coabitação familiar, posto que era o componente de maior peso no déficit habitacional básico do município do Salvador. Segundo a FJP<sup>32</sup>, somando-se as famílias conviventes mais as que vivem em cômodos, seriam 73.495 delas vivendo em coabitação, o que representa 90,1% do total do déficit habitacional básico do Município.

A tabela e o gráfico a seguir, extraídos do PMH Salvador, mostram os números do déficit, conforme a pesquisa FJP de 2000, e destacam a participação dos conviventes no total do déficit. O PMH Salvador alertou para o fato da participação das famílias conviventes na composição do déficit em Salvador (79%) ser bem superior à média encontrada no Brasil (55,1%) à época.

---

31 Plano Municipal de Habitação de Salvador, 2008.

32 idem

**Tabela 6.2a – Total de domicílios, déficit habitacional, participação da componente “famílias conviventes” do total do déficit. Brasil, Bahia, Região Metropolitana de Salvador e Salvador, 2000**

	Total domicílios (em mil)(1)	Déficit habitacional (em mil)(2)	Famílias conviventes (em mil)(3)	% (2)/(1)	% (3)/ (2)
Brasil	44.776	5.890	3.244	13,1	55,1
Bahia	3.169	609	259	19,2	42,6
RMS	796	105	78	13,6	74,3
Salvador	651	81	64	12,5	79,0

Fonte: FJP, 2004, a partir do Censo de 2000.

Além do déficit, foi calculada a demanda demográfica correspondente à quantidade de moradias que deve ser acrescida ao estoque, para atender o crescimento populacional projetado em dado intervalo de tempo. Foram utilizados no PMH Salvador os estudos elaborados pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar), da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Tab.6.2b. Como o estudo da Cedeplar foi feito para o país e para as unidades da federação, o PMH Salvador utilizou os dados para o estado da Bahia, o que pode ter acarretado desvios em relação ao Município, considerando os cenários de desenvolvimento econômico e social da cidade. Além disso, os índices utilizados para o intervalo 2020-2025 foram os mesmos projetados para o intervalo 2015-2020, que podem ter resultado em novos desvios, tendo em vista as especificidades da cidade do Salvador e da Região Metropolitana que ela polariza.

Em linhas gerais, para resolver o déficit habitacional acumulado para o período 2000-2025 com a produção de novas moradias e acrescidas as novas necessidades pela demanda do crescimento vegetativo, o PMH Salvador considerou ser necessária, em média, cerca de 10 mil novas moradias ao ano, sendo cerca de 7 mil moradias destas para famílias cuja renda está entre 0 e 5 salários mínimos, totalizando a necessidade de produção de cerca de 180.000 novas habitações, as quais são preferencialmente objeto da atuação do poder público.



**Tabela 6.2b – População e demanda de novas moradias para suprir o crescimento demográfico, a partir do crescimento estimado da população e número médio de pessoas por domicílio estimado. Bahia e Salvador, período de referência: anos de 2005, 2010, 2015, 2020 e 2025**

Salvador	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2000-2025
Total da população ao final do período ( em mil)	2.616	2.793	2.959	3.105	3.258	
Crescimento da população ao ano ( em mil)	34	35	33	29	30	
Nº médio de pessoas por domicílio estimado p/o Estado da Bahia e adotado para Salvador	3,71	3,30	3,08	2,89	2,89	
Novas moradias ao ano para suprir a demanda demográfica (em mil)	9,3	10,7	10,8	10,1	10,5	
Novas moradias no período para suprir a demanda demográfica (em mil)	46	53	54	51	52	257

Fonte: Elaboração Instituto Via Pública (2007). Dados: Cedeplar (2007), Censo (2000) para o período 2000-2020.

Fonte: PMH Salvador, 2008, p. 30.

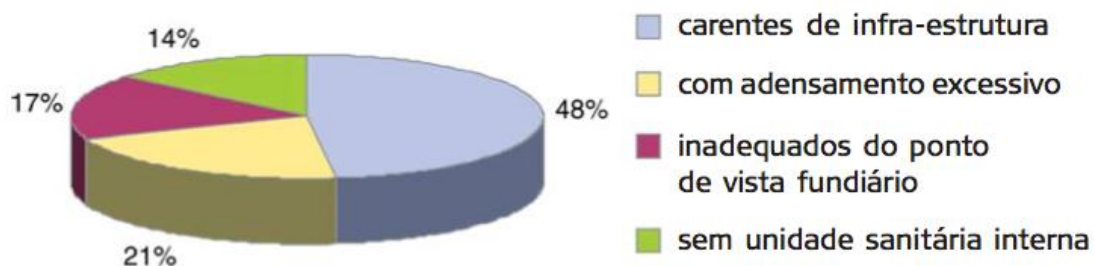
**Tabela 6.2c – Estimativa da demanda de novas moradias para suprir o crescimento demográfico, subdividido por faixas de renda. Bahia, Região Metropolitana de Salvador e Salvador, 2005 a 2025**

	% do déficit por faixa de renda - Bahia	% do déficit por faixa de renda - RMS	Estimativa de novas moradias Salvador 2000-2025 ( em mil)	Estimativa de Novas unidades ao ano (em mil)
Até 2 SM	51,38	37,1	95,5	3,8
De 2 a 3 SM	17,52	16,06	41,3	1,6
De 3 a 5 SM	13,98	17,09	44	1,7
+ de 5 SM	17,12	29,75	76,5	3,0
Total novas moradias			257,3	10,2

Fonte: Elaboração Instituto Via Pública (2007), a partir dos dados sobre a distribuição do déficit habitacional por faixa de renda na Bahia e na RMS, da Pnad, 2004, FEA-UFBA, 2006.

Para quantificar a inadequação habitacional, o PMH Salvador utilizou três referências: duas análises advindas dos dados do IBGE, realizadas pela FJP e pelo CEM/ Cebrap, e uma terceira baseada na pesquisa de Gordilho, atualizada para 2006 (Gordilho-Souza, 2008), o que permitiu construir uma estimativa mais próxima da realidade de Salvador. Os dados da FJP, calculados a partir do Censo Demográfico IBGE 2000, apontam para a seguinte distribuição da inadequação habitacional, dividida em suas componentes, conforme Gráfico 1 a seguir, extraído do PMH Salvador.

**Gráfico 1 – Inadequação habitacional segundo suas componentes. Salvador, 2000**

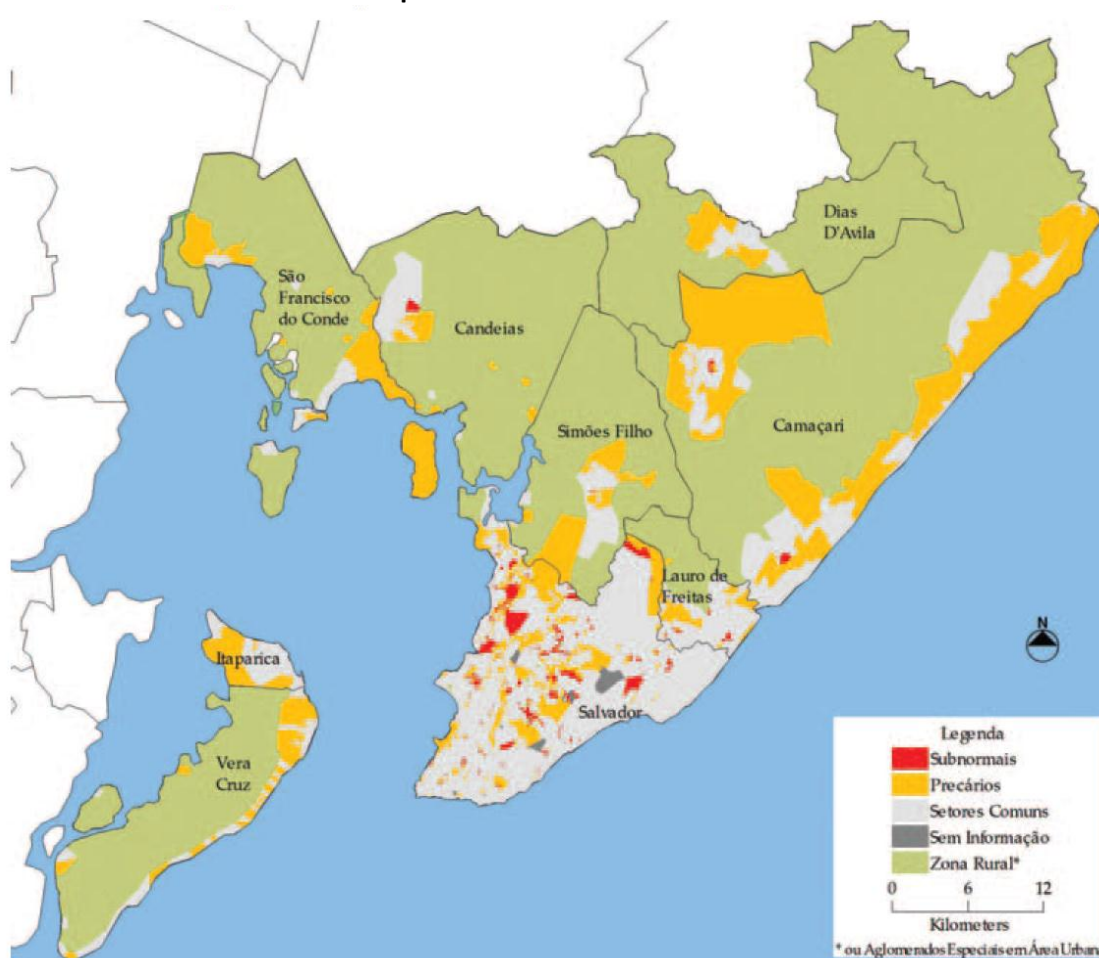


Fonte: FJP, 2004, a partir do Censo de 2000.

Fonte: PMH Salvador, 2008, p. 32.

Já o CEM/ Cebrap elaborou uma cartografia específica para os assentamentos precários de Salvador, a partir dos dados do Censo Demográfico IBGE 2000. A diferença, representada na Figura 1, está na inclusão de setores censitários não classificados na condição de ‘aglomerados subnormais’, mas que apresentam semelhantes indicadores sociais, demográficos e de condições da moradia. O PMH Salvador adotou essa nova qualificação, conceituando-as como ‘assentamentos precários’ e não mais ‘aglomerados subnormais’. Os dados obtidos através do estudo CEM contabilizaram em Salvador 134 mil domicílios localizados em setores subnormais e precários, que representam cerca de 21% dos domicílios da do Município e 74% dos domicílios situados em assentamentos precários da Região Metropolitana de Salvador (RMS). A Tabela 6.2d apresentada a seguir traz a síntese dos resultados deste trabalho, extraída da publicação. (Ministério das Cidades, CEM/ Cebrap, 2007).

**Figura 1 – Distribuição espacial dos setores censitários segundo tipo de assentamento na RMS**



Fonte: Elaboração CEM/Cebrap a partir do Censo Demográfico IBGE (2000).

Fonte: MCidades e CEM/CEBRAP, Assentamentos Precários no Brasil Urbano, 2007, p. 113

**Tabela 6.2d – Estimativa de domicílios em assentamentos precários na RMS (2000).**

Região	Nome do município	Domicílios em Setores Subnormais (A)	Domicílios em Setores Precários (B)	Estimativa de Domicílios em Assentamentos Precários (A+B)	Total de Domicílios em todos os Tipos de Setores	% de Domicílios em Assentamento
RM de Salvador	Camaçari	1.797	15.209	17.006	39.412	43,15
	Candeias	562	4.281	4.843	16.950	28,57
	Dias d'Ávila	0	4.867	4.867	10.597	45,93
	Itaparica	0	1.857	1.857	4.848	38,30
	Lauro de Freitas	1.914	4.230	6.144	27.871	22,04
	Madre de Deus	0	467	467	2.816	16,58
	Salvador	61.059	72.937	133.996	650.868	20,59
	São Francisco do Conde	0	3.081	3.081	5.117	60,21
	Simões Filho	111	5.320	5.431	19.612	27,69
	Vera Cruz	0	3.546	3.546	7.203	49,23
	<b>Total da RM</b>	<b>65.443</b>	<b>115.795</b>	<b>181.238</b>	<b>785.294</b>	<b>23,08</b>

Fonte: MCIDADES e CEM/CEBRAP, Assentamentos Precários no Brasil Urbano, 2007, p. 110

A terceira referência utilizada no cálculo do déficit por inadequação habitacional foi o trabalho elaborado pela professora Angela Gordilho (1999), que caracterizou padrões de ocupação, utilizando dados oficiais para os loteamentos aprovados pelo Município, análise de aerofotos e plantas cartográficas, além de investigação de campo para checagem das informações. Nesse trabalho os assentamentos precários são classificados por padrões, estabelecidos a partir de indicadores e atributos urbanísticos, e são definidos conforme padrões de habitabilidade: bom, regular, precário e insuficiente (Figura 2).

**Figura 2 – Padrões de habitabilidade definidos por Gordilho-Souza**

Critérios para definição de padrão de habitabilidade na ocupação das áreas habitacionais em Salvador	
Bom	Parcelamentos registrados e licenciados na PMS, com infraestrutura adequada, lotes acima de 125 m <sup>2</sup> , existência de equipamentos coletivos, áreas públicas e verdes suficientes e em bom estado de conservação
Regular	Mescla das categorias Bom e Precário, com algumas áreas onde há necessidade de intervenção do poder público
Precário	Parcelamentos com dimensionamento fora das normas gerais em vigor na PMS. Predominância de lotes entre 64 e 125 m <sup>2</sup> , insuficiência de equipamentos coletivos, infraestrutura, áreas públicas e verdes, conservação e condições topográficas desfavoráveis.
Insuficiente	Áreas ocupadas sem condições mínimas de habitabilidade, demandando intervenções amplas de urbanização com relocação de parte da população. Predominância de lotes menores que 64 m <sup>2</sup> , área de risco e/ou de ocupação em áreas de patrimônio histórico- ambiental, insuficiência de infraestrutura urbana, inexistência de equipamentos coletivos de apoio, de áreas livres e verdes

Elaboração: Fipe (2015) a partir das informações prestadas no PMH Salvador, p. 34.

**Tabela 6.2e – Estimativa do número de domicílios nas áreas classificadas por padrão de habitabilidade. Salvador, 2006**

	Padrão de habitabilidade			Totais habitabilidade deficiente
	Regular	Precário	Insuficiente	
Área (ha)	2,764	2,343	1,792	6,899
Densidade estimada	150	350	400	---
Estimativa de população ( em mil)	414	820	717	1.951
Estimativa de domicílios ( em mil)	112	221	194	527

Fonte: Gordilho-Souza, 2001 e 2008, com dados atualizados pela autora para 2006.

Fonte: PMH Salvador, 2008, p. 35.

Considerando os padrões adotados na pesquisa (Tabela 6.2e), mais de 72% das moradias de Salvador (527 mil domicílios) localizam-se em áreas que necessitam de alguma intervenção para sua adequação aos padrões de habitabilidade e de segurança de posse. Complementarmente às ações de implantação de infraestrutura, a Prefeitura de Salvador, considerando sua experiência anterior, adotou como parâmetro de reassentamento nas áreas sujeitas à urbanização, a necessária substituição, em média, de 10% das habitações. O PMH Salvador adotou esse critério de reassentamento apenas para as áreas categorizadas como ‘insuficientes’, ou seja, 194 mil domicílios, representando um déficit de reposição de 19,3 mil moradias a serem construídas para receber as famílias que serão reassentadas quando do processo de urbanização das áreas. As 174 mil moradias remanescentes no processo de remoção demandariam a implantação da infraestrutura prevista nos processos de urbanização.

Além dos domicílios classificados como ‘insuficientes’, para o PMH Salvador, dos 527 mil domicílios classificados com padrões de habitabilidade deficientes, 221 mil moradias classificadas como ‘precárias’ necessitam de urbanização parcial, com complementação de infraestrutura, e cerca de 50% das classificadas como ‘regular’ necessitam de complementação urbanística e de algum tipo de infraestrutura (56 mil), totalizando 451 mil domicílios que compõem a inadequação habitacional. A Tabela 6.2f a seguir mostra a quantificação das necessidades de regularização e urbanização de assentamentos precários e as ações a serem priorizadas.

**Tabela 6.2f – Quantificação das necessidades de urbanização e regularização de assentamentos precários. Salvador, 2006.**

Classificação	Estimativa de domicílios (em mil)	Ações necessárias
Regular	56	Regularização fundiária e pequenas obras urbanísticas e de complementações de infra-estrutura
Precário	221	Regularização fundiária e obras de urbanização parcial (drenagem, viário, etc. ou em parte do assentamento)
Insuficiente	174	Regularização fundiária e urbanização completa com necessidade de remoções (10% do total)
<b>Total</b>	<b>451</b>	

Fonte: Elaboração Instituto Via Pública.

Fonte: PMH Salvador, 2008, p. 37.

Considerando a somatória dos déficits relacionados à produção de novas moradias para atender o déficit acumulado até 2000, a demanda projetada para 2025 e o atendimento ao reassentamento no caso da inadequação, o PMH Salvador estimou ser necessária a produção de 275 mil novas moradias, até o ano de 2025, aí incluída apenas a faixa de atendimento de até 5 salários mínimos (Tabela 6.2g).

**Tabela 6.2g – Síntese das necessidades de novas moradias. Salvador 2000-2025.**

Necessidade de novas moradias	Número total de domicílios (em mil)	Até 5 salários mínimos
Déficit habitacional acumulado	81,4	75,4
Demanda demográfica	257,3	180,8
Remoção para execução de obras de urbanização	19,3	19,3
<b>Total</b>	<b>358,1</b>	<b>275,5</b>

Fonte: Elaboração Instituto Via Pública.

Fonte: PMH Salvador, 2008, p. 73.

Desta primeira análise observa-se que o problema da habitação em Salvador tem que ser direcionado não apenas para a produção de novas moradias, mas sobretudo, para a melhoria das condições de habitabilidade das ocupações precárias.

A produção de habitação do Programa MCMV a partir da sua implementação em 2009 e até então, considerando as unidades contratadas, já concluídas e entregues exclusivamente para a faixa 1 de renda (0-3 SM) é de 49.084 unidades. (Tabela 6.2h) Esta produção habitacional representa cerca de 18% do atendimento ao déficit projetado para 2025. Mantidas estas mesmas condições de atendimento há de se alcançar, em 2025, cerca de 40% de atendimento do déficit, o que poderá não ocorrer, face às perspectivas de retração do crescimento do país.

**Tabela 6.2h – Programa Minha Casa Minha Vida**

Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) - fases 1 e 2			
Unidades Habitacionais	Contratada	Concluída	Entregue
Faixa 1	19.575	12.080	8.708
Faixa 2	4.010	2.464	2.247
Faixa 3	8.753	5.246	2.534
<b>Total</b>	<b>32.338</b>	<b>19.790</b>	<b>13.489</b>
Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) - fase 3			
Unidades Habitacionais	Contratada	Concluída	Entregue
Faixa 1	0	0	0
Faixa 2	35	0	0
Faixa 3	0	0	0
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fonte:

Em relação à disponibilidade de terrenos para a produção de unidades habitacionais, o Plano utiliza um levantamento de vazios aptos para habitação realizado pela Prefeitura em 2006, utilizando como base aerofotos de 2002, quando da elaboração do Plano Estratégico Municipal de Assentamentos Precários (Pemas). O trabalho classifica as áreas mapeadas em nove categorias, numa gradação que vai de ‘mais apto 3’ a ‘menos apto 1’. O resultado desta avaliação traz como conclusão a escassez de áreas livres para fins habitacionais no território continental de Salvador. Esta escassez se agrava quando se somam as demandas do mercado imobiliário. Neste sentido o PMH conclui:

Esta constatação leva à conclusão de que o planejamento habitacional de Salvador deve ser pensado em conjunto com a Região Metropolitana, pois é impossível enfrentar as necessidades habitacionais da cidade sem levar em conta que a expansão urbana apenas poderá ocorrer nos municípios do entorno da capital.<sup>33</sup>

Na análise apresentada no segundo capítulo deste relatório, item: “ambiente construído e estrutura socioespacial” demonstra-se que os empreendimentos imobiliários mais recentes (2011-2012) se afastam um pouco das áreas consideradas mais valorizadas e passam a ocupar o vetor do Miolo, confirmando uma nova estratégia de localização e, por conseguinte, empurrando os empreendimentos do MCMV mais ainda para a periferia. Com base nesta

<sup>33</sup> Plano Municipal de Habitação de Salvador, p. 18.

análise, esta nova configuração confirma a lógica da ocupação de áreas então periféricas que vão se tornar centrais a medida que o poder público vai implantando infraestrutura e acessibilidade e conectando, por sua vez, estas áreas às áreas centrais. Se mantidas estas condições a tendência é que cada vez mais os programas habitacionais de interesse social sejam levados para áreas mais periféricas e que se confirme a possibilidade da expansão metropolitana por distensão e dispersão da ocupação, o que não se configura como solução.

Esta análise orienta para uma outra direção em que se tem nos instrumentos da política urbana, aplicados através do PDDU, as possibilidades de conter esse processo e garantir à população de baixa renda as condições de moradia digna, dentro do território de Salvador e em áreas mais centrais. Uma possibilidade que deve ser perseguida é a utilização de vazios construídos em áreas mais centrais e dotadas de infraestrutura para a produção de habitação de interesse social. Esta alternativa, nunca antes adotada para a realidade de Salvador, precisa ser considerada, sobretudo, nas áreas onde se constata a capacidade ociosa da infraestrutura e serviços urbanos implantados.

## 6.3 OCUPAÇÕES PRECÁRIAS

### 6.3.1 Inadequação Habitacional

Como já mencionado, apesar de existir um tipo de setor censitário classificado como “aglomerado subnormal”, o Censo não avalia certas situações encontradas nos assentamentos precários, posto que seu interesse maior está relacionado ao conjunto da população e a utilização de instrumentos específicos para as pesquisas. Tal fato tem estimulado outros órgãos de pesquisa, como a FJP, a desenvolver estudos próprios e mais específicos que colaboram com o aperfeiçoamento do diagnóstico sobre a inadequação e o déficit habitacionais.

Da mesma forma, instituições estaduais vêm realizando estudos específicos, que utilizam os dados do Censo e da FJP, mas analisados a partir de cortes para a realidade local, com destaque para os estudos das variações nas regiões metropolitanas. Esse conjunto de trabalhos permite aproximações sobre o objeto de estudo – a inadequação e o déficit habitacionais – e, à medida que os dados são detalhados na escala da região metropolitana e dos municípios, as políticas públicas municipais são elaboradas a partir de um conhecimento mais detalhado da



problemática em seu território, o que vem contribuir para a elaboração dos planos municipais de habitação e de ampla gama de programas habitacionais adequados às necessidades locais.

A partir da publicação do Censo Demográfico IBGE 2010 e do recente documento *Censo Demográfico 2010 – Aglomerados Subnormais: Primeiros Resultados* é possível traçar panoramas gerais sobre a situação nos municípios brasileiros no que diz respeito aos domicílios particulares ocupados em aglomerados subnormais, sendo possível realizar recortes regionais sobre a distribuição e o crescimento deste tipo de situação.

A informação relativa aos aglomerados subnormais é usualmente a mais utilizada para identificar os assentamentos precários existentes no território das cidades, por ser a única informação coletada nacionalmente de forma padronizada e com metodologia confiável. Entretanto, é importante assinalar que essa informação nunca foi divulgada pelo IBGE como sendo sinônimo de assentamento precário ou loteamento irregular ou favela, tendo ganhado essa condição ao ser apropriada na elaboração de políticas de habitação como uma das possíveis soluções para a ausência de dados.

A metodologia utilizada pelo IBGE para o levantamento destes aglomerados subnormais foi composta por diversas ferramentas – imagens de satélite de alta resolução, levantamentos morfológicos, reuniões em comissões municipais – a fim de aprimorar o processo de identificação dessas áreas.

A coleta dessas informações é, portanto, descentralizada. Além disso, o setor censitário abrange, geralmente, um número de domicílios superior a 50 (embora haja exceções), o que significa que assentamentos precários de pequeno porte tendem a ser incluídos em áreas urbanas mais amplas e ter os seus indicadores “diluídos” em médias socialmente heterogêneas. O IBGE define os setores subnormais como marcados por precariedade habitacional e de infraestrutura, alta densidade e ocupação de terrenos alheios.

O Censo Demográfico IBGE 2010 constatou que aproximadamente 11 milhões de pessoas moravam em domicílios localizados em aglomerados subnormais, cerca de 3,2 milhões de domicílios, 5,6 % do Brasil. Destes, 28,7% se encontravam na Região Nordeste, sendo 9,4% no estado da Bahia. Isto corresponde a aproximadamente 302 mil domicílios, abrangendo uma população de mais de 970 mil pessoas.

Em Salvador, o Censo Demográfico IBGE 2010 contabilizou a existência de 275 mil domicílios particulares permanentes nos setores subnormais e uma população de aproximadamente 882 mil pessoas. (Tabela 6.3a)

**Tabela 6.3a – Setores Censitários em Aglomerados Subnormais de Salvador (2010)**

Setores Censitários em Aglomerados Subnormais						
Distritos	Total	Número de domicílios particulares ocupados	População residente em domicílios particulares	Área (ha)	Densidade demográfica (hab/ha)	Densidade de domicílios particulares ocupados (dom/ha)
Amaralina	69	16.902	53.131	205	259	83
Brotas	118	26.838	85.066	239,2	355,6	112,2
Conceição da Praia	-	-	-	-	-	-
Itapoã	65	15.756	50.195	237,6	211,2	66,3
Maré	-	-	-	-	-	-
Mares	-	-	-	-	-	-
Nazaré	-	-	-	-	-	-
Paripe	62	14.869	49.024	360,7	135,9	41,2
Passo	-	-	-	-	-	-
Penha	55	12.637	41.508	124,8	332,6	101,3
Periperi	53	13.559	44.582	591,5	75,4	22,9
Pilar	1	171	471	3,8	123,1	44,7
Pirajá	226	56.411	182.037	1.341,5	135,7	42,1
Plataforma	22	6.235	20.603	117,9	174,7	52,9
Santana	-	-	-	-	-	-
Santo Antônio	29	5.807	18.774	44,3	423,6	131,0
São Caetano	225	60.775	190.337	682,1	279,1	89,1
São Cristovão	21	5.042	16.944	795,1	21,3	6,3
São Pedro	-	-	-	-	-	-
Sé	-	-	-	-	-	-
Valéria	74	19.783	65.077	1.075,7	60,5	18,4
Vitória	87	20.808	64.455	258,9	249,0	80,4
Salvador	1.107	275.593	882.204	6.078,1	145,1	45,3

Fonte: IBGE, 2010.

Ainda que os aglomerados subnormais não representem a totalidade dos assentamentos precários existente no território é possível a partir desta caracterização e do mapeamento de sua distribuição concentrada verificar padrões de segregação socioespacial, considerando a baixa qualidade das habitações e deficiência da infraestrutura.

Para a Fundação João Pinheiro o conceito de inadequação dos domicílios reflete problemas na qualidade de vida dos moradores não relacionados ao dimensionamento do estoque de habitações e sim à especificidades internas de um estoque dado, como carência de infraestrutura ou adensamento excessivo de domicílios próprios.

Como visto, há uma dificuldade metodológica para a quantificação do total de domicílios em situação de inadequação, visto que eles podem estar incluídos em um ou mais critérios ao mesmo tempo, segundo a própria Fundação João Pinheiro, quando utilizados os dados do IBGE.

Conforme demonstrado pelo estudo realizado pelo CEM/ Cebrap, existem diversas outras áreas da cidade além dos aglomerados subnormais que apresentam características compatíveis com as de assentamentos precários (Mapa 6.1). Este seria o primeiro indício de que as áreas demarcadas como setores subnormais no Censo 2000 não são suficientes para a análise da questão da inadequação. A própria análise dos resultados do Censo 2000 pelo IBGE ensejou ajustes nos perímetros, adotando-se nova subdivisão quando da elaboração do Censo 2010, facilmente percebida quando são sobrepostos os perímetros dos setores subnormais de cada ano, a fim de comparar sua localização (Mapa 6.2).

As áreas de localização das ZEIS (Mapa 6.3), demarcadas pelo PDDU de 2008, não coincidem com estes setores (Mapas 6.4) ou com o levantamento realizado pelo trabalho de Gordilho-Souza (Mapas 6.5 e 6.6). Embora esta demarcação possa ser motivada, em sua maioria, pela presença de assentamentos precários a serem urbanizados e regularizados e também pelo mapeamento de áreas passíveis de produção de HIS, seria esperado que as ZEIS coincidisse com os setores subnormais do Censo 2000, não se restringindo a eles, entretanto. Os mapas apresentados a seguir demonstram estas sobreposições.

Assim, na caracterização da inadequação habitacional, como já analisado, se consideradas as diversas metodologias adotadas no PMH, quando mapeadas espacialmente e sobrepostas, verifica-se que produziram resultados diferenciados.

Independente das diferenças apresentadas o que se verifica é que ainda persiste a vulnerabilidade e a pobreza em Salvador a qual está bem retratada na distribuição socioespacial da cidade, apesar dos avanços que se registram na primeira década deste século,

com o crescimento do emprego com carteira assinada, além da redução da fecundidade e da taxa de migração mais lenta,

### 6.3.2 Considerações sobre as ZEIS de Salvador

O primeiro reconhecimento formal das áreas de ocupação precária foi através do PLANDURB na década de 1980 com a criação das Áreas de Proteção Sócio-ecológica (APSE), quando foram estabelecidos os parâmetros urbanísticos visando à permanência da população de baixa renda nestes assentamentos. A APSE consiste na primeira iniciativa jurídica de reconhecimento da legitimidade dos assentamentos irregulares no Brasil, antes mesmo da instituição do instrumento da ZEIS em Recife. As poligonais traçadas no PDDU/2004 basicamente acompanham essa delimitação das APES.

O PDDU/2008 delimitou 116 ZEIS que se concentram no Miolo, no Subúrbio e na Península de Itapagipe, marcando a nítida segregação social e especial da cidade. Este Plano estabeleceu ainda no seu TÍTULO 6, da Habitação no Capítulo 5, os procedimentos para a sua regulamentação ZEIS, devendo ser elaborado: O plano de regularização, plano de urbanização, plano de regularização fundiária, plano de ação social e gestão participativa. Porém, questões institucionais de ordem diversas impediram a execução do que está estabelecido em Lei, em relação à regulamentação e à regularização urbanística destas áreas e o resultado se restringiu à elaboração do Plano de Bairro/ Plano Urbanístico apenas para as áreas de Nova Constituinte, Baixa Fria, Mussurunga, Mata Escura e Calabetão e ainda assim, nenhuma delas foi regulamentada. Encontra-se hoje em elaboração o Plano de Bairro de Saramandaia desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa Lugar Comum da Faculdade de Arquitetura da UFBA. Também encontra-se em andamento o Plano Urbanístico e Ambiental do Vetor Ipitanga com elaboração a cargo do Consórcio HYDROS/FFA contratado pela Secretaria de Infraestrutura Hídrica (SIHS)/ Governo do estado da Bahia que propõe novas ZEIS no bairro de Cassange.

Assim, considerando a análise dos limites das ZEIS, definidos no PDDU/2008 e levando-se em conta os indicadores adotados neste diagnóstico, verifica-se que há um aumento na extensão das ocupações precárias. Porém, como não houve uma metodologia clara na definição destas poligonais, as diferenças encontradas podem ter sido decorrentes da própria leitura realizada na época.

**Figura 3 – Evolução das Áreas Demarcadas como ZEIS em Salvador**

CATEGORIA/ ANO	ÁREAS DEMARCADAS	ÁREA (m <sup>2</sup> )	INCREMENTO EM RELAÇÃO À SITUAÇÃO ANTERIOR (m <sup>2</sup> )	PERCENTUAL EM RELAÇÃO À ÁREA DO MUNICÍPIO (%)
APSE 1985 <sup>1</sup>	32	13.025.233	–	4,21
AEIS 2004 <sup>2</sup>	77	21.859.139	8.833.906	7,06
ZEIS 2008 <sup>3</sup>	116	33.452.665	11.593.526	10,81
ZEIS 2015 <sup>4</sup>	157	60.347.696	26.895.031	19,49

<sup>1</sup> APSE – Áreas de Proteção Socioecológica – LEI Nº 3.592/1985 – APSE

<sup>2</sup> AEIS – Áreas de Especial Interesse Social – LEI Nº 6.586/2004 – PDDU 2004

<sup>3</sup> ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social – LEI Nº 7.400/2008 – PDDU 2008

<sup>4</sup> ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social – Estimativa para o PDDU 2015

Portanto, não havendo a segurança desses limites foram estabelecidos alguns indicadores de caracterização destas áreas (infraestrutura, saneamento, inadequação da habitação, tipologias, espaços públicos, sistema viário, articulação viária, mobilidade/ transporte público, inserção socioespacial, renda, densidade territorial e dinâmica urbana) para a redefinição dos limites das ZEIS.

Ainda importante a ser analisado nas áreas de ocupação precárias é a regularidade fundiária. Neste campo o Estatuto da Cidade adota como diretriz da política urbana “*a regularização e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda, mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo, ou edificação, levando-se em consideração a situação socioeconômica da população e as normas ambientais*”.

Ao inseri-la nas diretrizes e na dinâmica do planejamento urbano, o Estatuto da Cidade, evidencia a importância do instrumento do Plano Diretor para a implementação dos programas de regularização fundiária de forma que se possa garantir a função social da cidade e aponta instrumentos como: Solo Criado, Transferência do Direito de Construir, Direito de Preempção, Zonas de Especial Interesse Social e Operação Urbana Consorciada que devem ser aplicados associados à regularização fundiária.

Embora os Programas de Regularização Fundiária em Salvador tenham alcançado um número relativamente expressivo de outorga de títulos, totalizando entre o período de 2000-2012,

cerca de 68.000 títulos, não tiveram o condão de articular o conjunto de medidas jurídicas, urbanísticas ambientais e sociais que visam à regularização de assentamentos irregulares (GORDILHO e LIMA/2013). No período de 2013-2015 foram titulados 14.102 lotes. Os títulos entregues por meio dos programas implementados nos dois períodos não foram, entretanto, registrados em cartório, o que fragiliza o objetivo maior da regularização que é a garantia da posse segura.

Mais recentemente a Lei n. 11.977 de 2009 estabelece o conceito de regularização fundiária, viabilizando o processo nas áreas de propriedade privada ocupadas pela população de baixa renda, utilizando-se de um novo instrumento que é a demarcação urbanística.

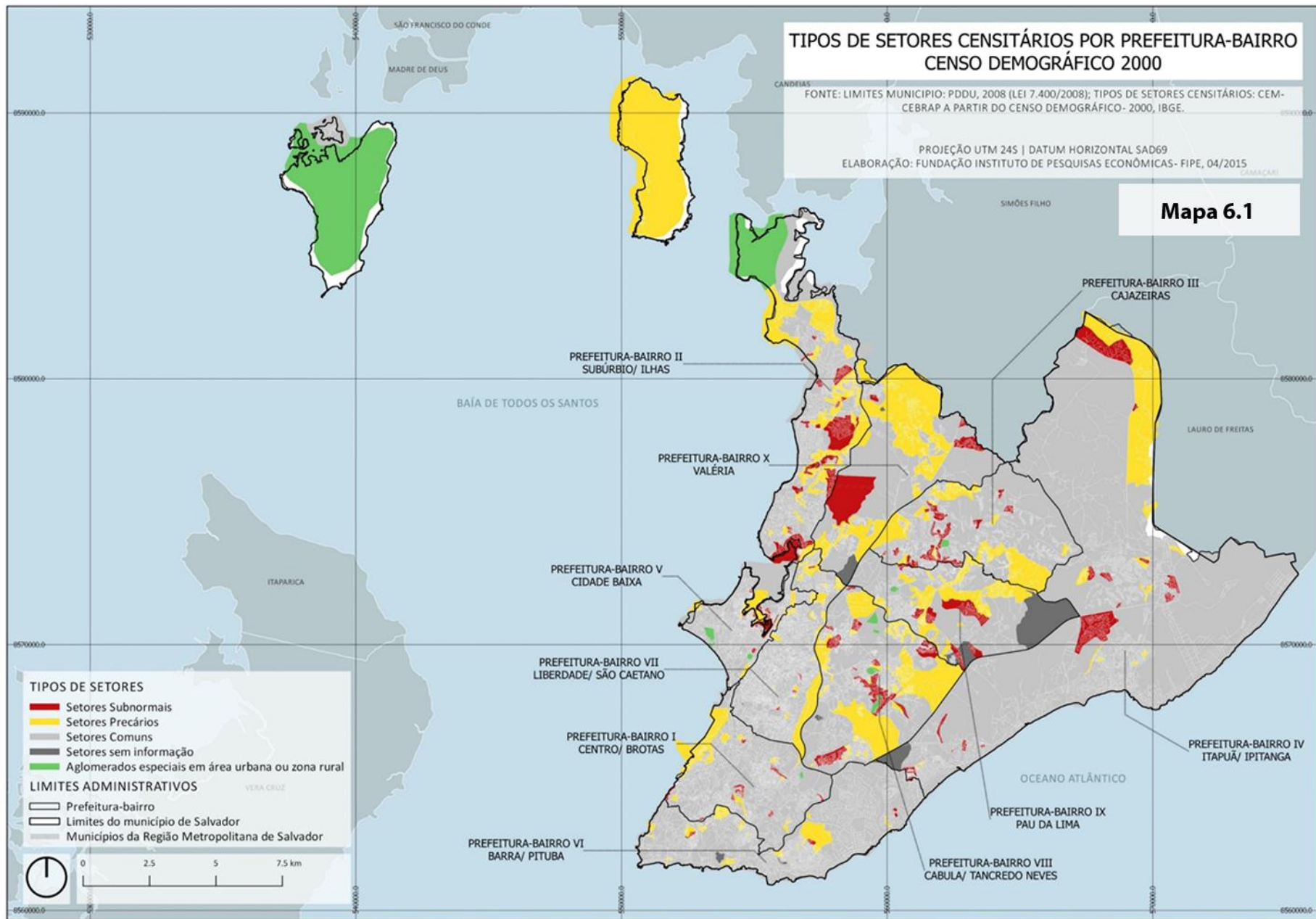
Outro ponto que também poderia merecer atenção do IBGE é a identificação das áreas de risco que deveriam ser incluídas como déficit habitacional. Para este diagnóstico foram utilizados o Plano de encosta de 2004 e o mapeamento das áreas de risco e de ocorrências de deslizamento ou desabamento do período de abril a junho de 2015 elaborado pela PMS.

Porém, para ter a compreensão da escolha metodológica adotada no cálculo das necessidades habitacionais é necessário aqui estabelecer em que nível e abrangência a questão da habitação se insere em um Plano de Diretor de Desenvolvimento Urbano e em que condições se estabelece a habitação ao nível de plano ou política setorial, no caso o PMH e da Política de Habitação de Interesse Social.

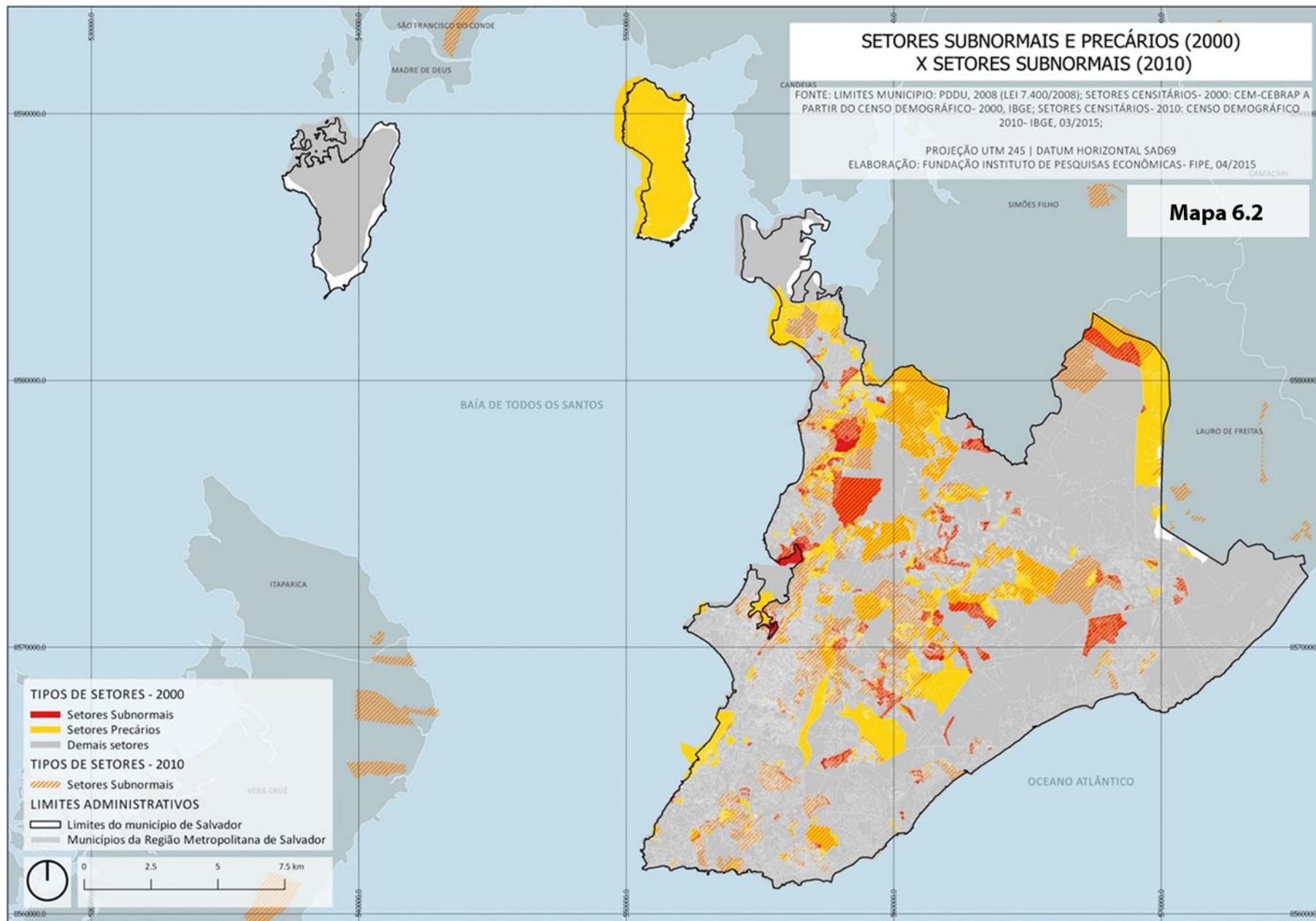
Em primeiro lugar, a habitação deve ser analisada dentro do PDDU como um dos principais elementos que compõem a estrutura socioespacial da cidade. Assim sendo, a produção de habitação, seja ela regular ou irregular, não se resume apenas ao atendimento das necessidades habitacionais, mas, sobretudo, como a habitação estrutura o espaço da cidade. Nesse sentido o Plano Diretor deve indicar os instrumentos da política urbana capazes de orientar esta produção (localização, expansão, estoque de terra/preço da terra, densidade); reduzir as desigualdades sociais e a segregação espacial (periferização, ocupação precária, infraestrutura, equipamentos urbanos, dinâmica urbana, mobilidade), implementar o planejamento urbano (controle do uso do solo, densidade, mobilidade) e garantir a função social da cidade através da aplicação dos instrumentos da política urbana (solo criado, transferência do direito de construir, direito de preempção, zonas de especial interesse social e operação urbana consorciada).

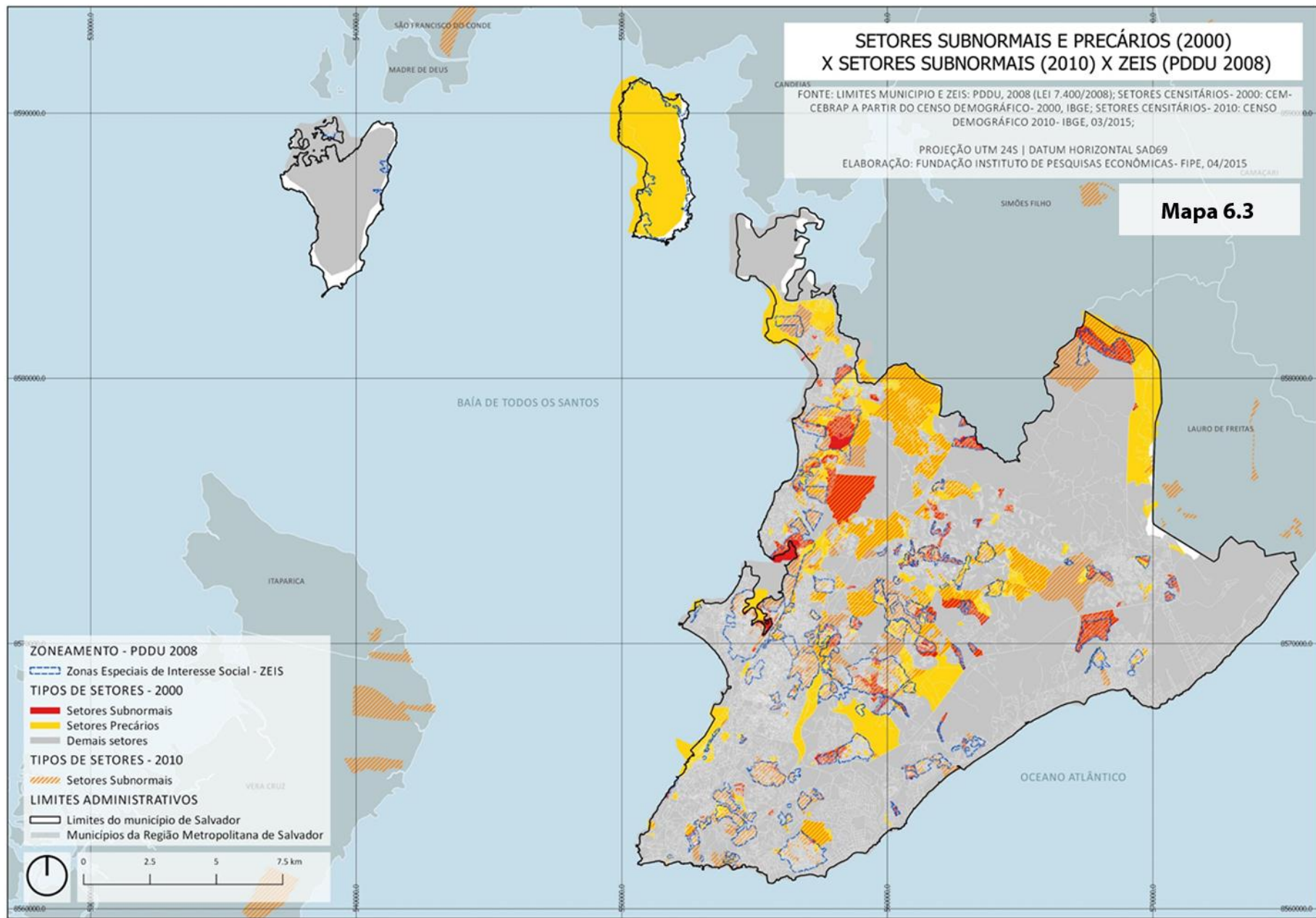
O Plano Diretor deve indicar de forma conjugada os instrumentos que assegurem a permanência da população residente em áreas de ZEIS orientando meios de estruturação do território que viabilizem condições adequadas de habitação nessas áreas. Deve apontar estratégias, por meio de instrumentos de política urbana, capazes de favorecer a consolidação das ZEIS e evitar processos de gentrificação que vêm ocorrendo nas áreas mais valorizadas. Especial atenção deve ser dada às ZEIS localizadas nas áreas de influência do metrô e do VLT e de grandes projetos viários e às ZEIS que atualmente são tensionadas por processos de substituição de população e usos, a exemplo da Polêmica, Nordeste de Amaralina, Saramandaia, Boca do Rio, Nova Brasília, Sussuarana etc. Com o mesmo propósito deve ser avaliada a pertinência de criação de ZEIS em conjuntos habitacionais resultados de programas de habitação de interesse social, a exemplo do Programa Minha Casa, Minha Vida e PAC.

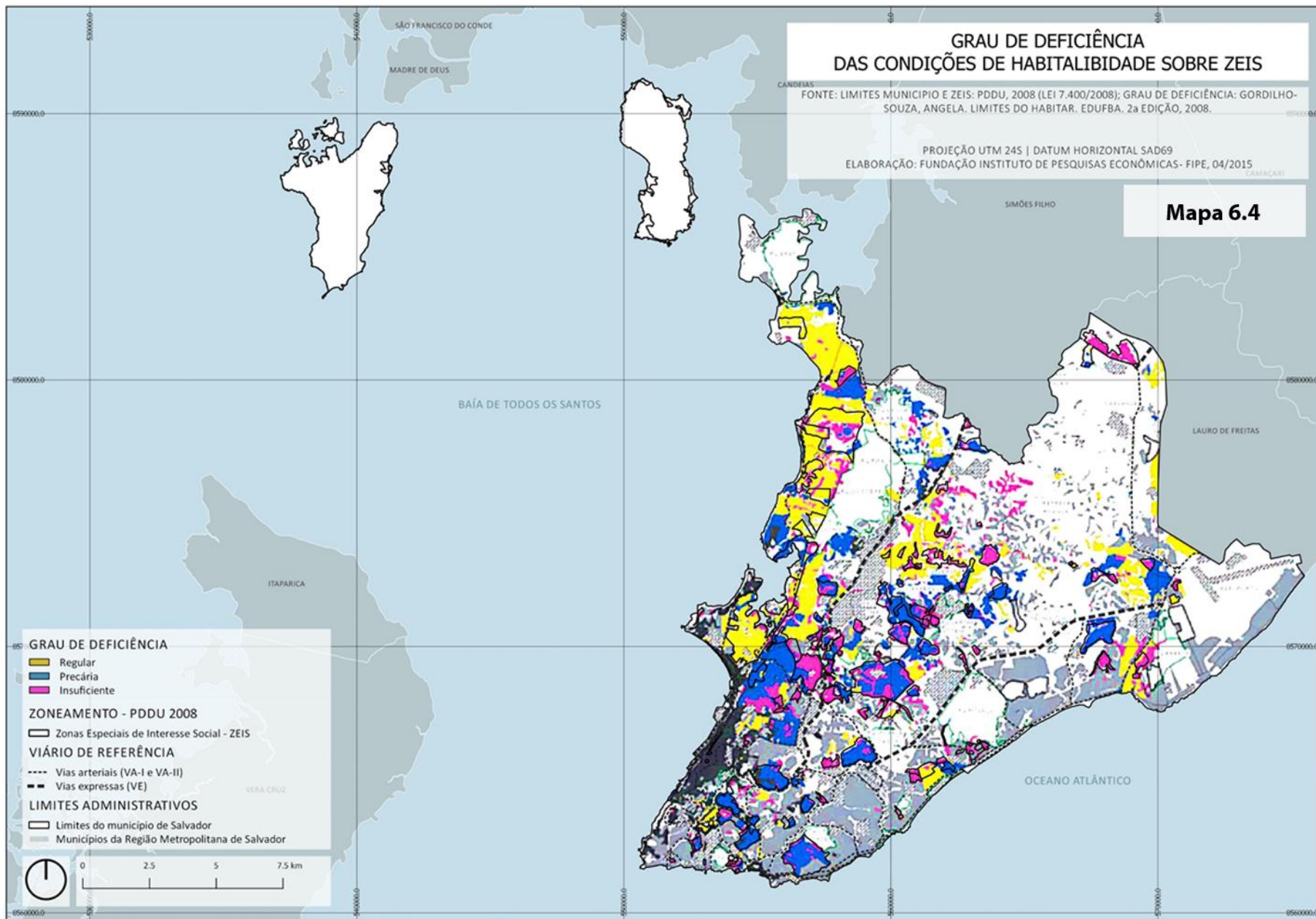
É certo que o conjunto de ações necessárias ao enfrentamento da problemática habitacional no Município não será necessariamente contemplado no Plano Diretor. Cabe, no entanto, a este instrumento traçar as diretrizes e apontar os instrumentos necessários à diminuição das desigualdades socioespaciais e de fomento à produção habitacional, urbanização dos assentamentos precários e regularização fundiária.

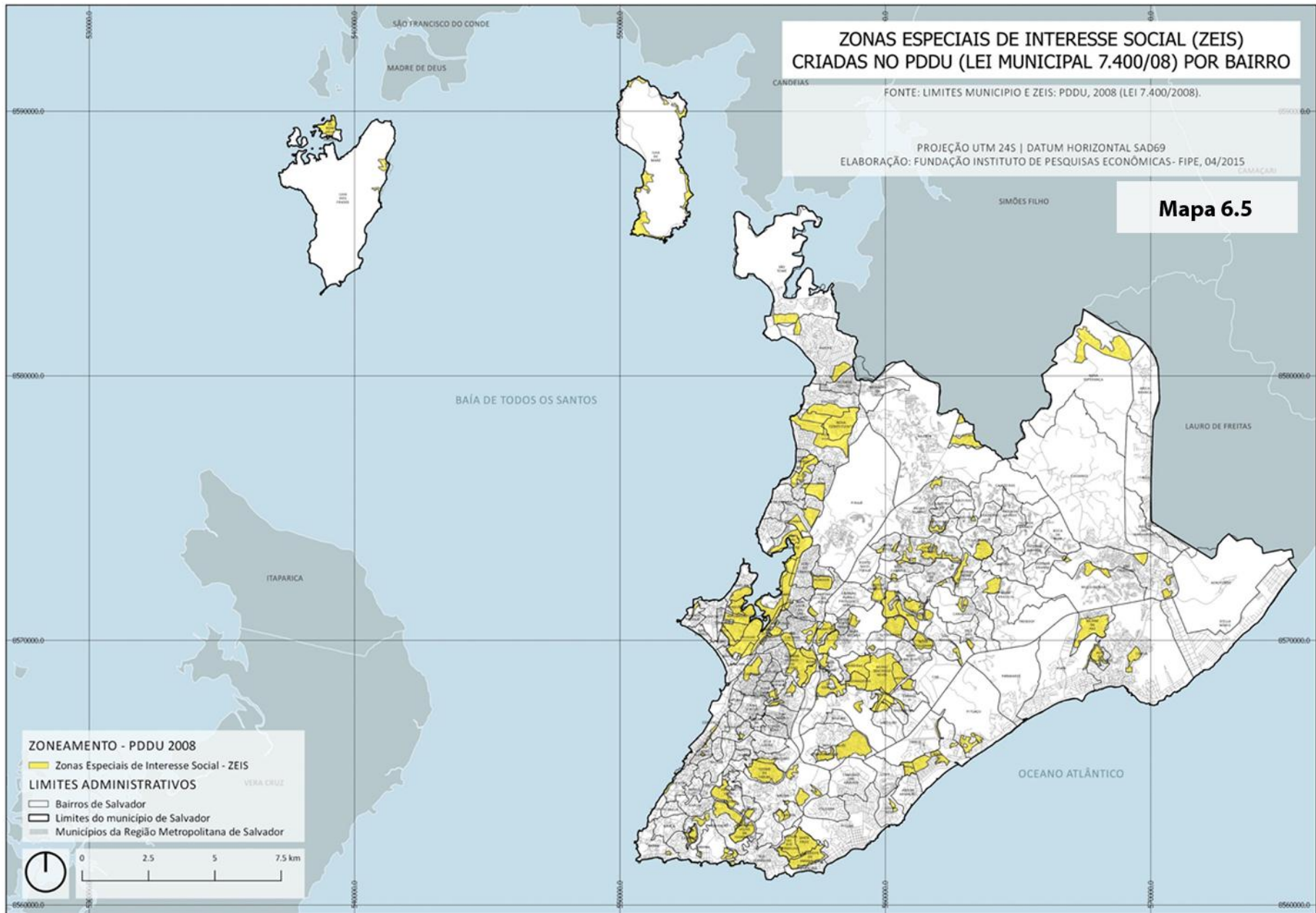


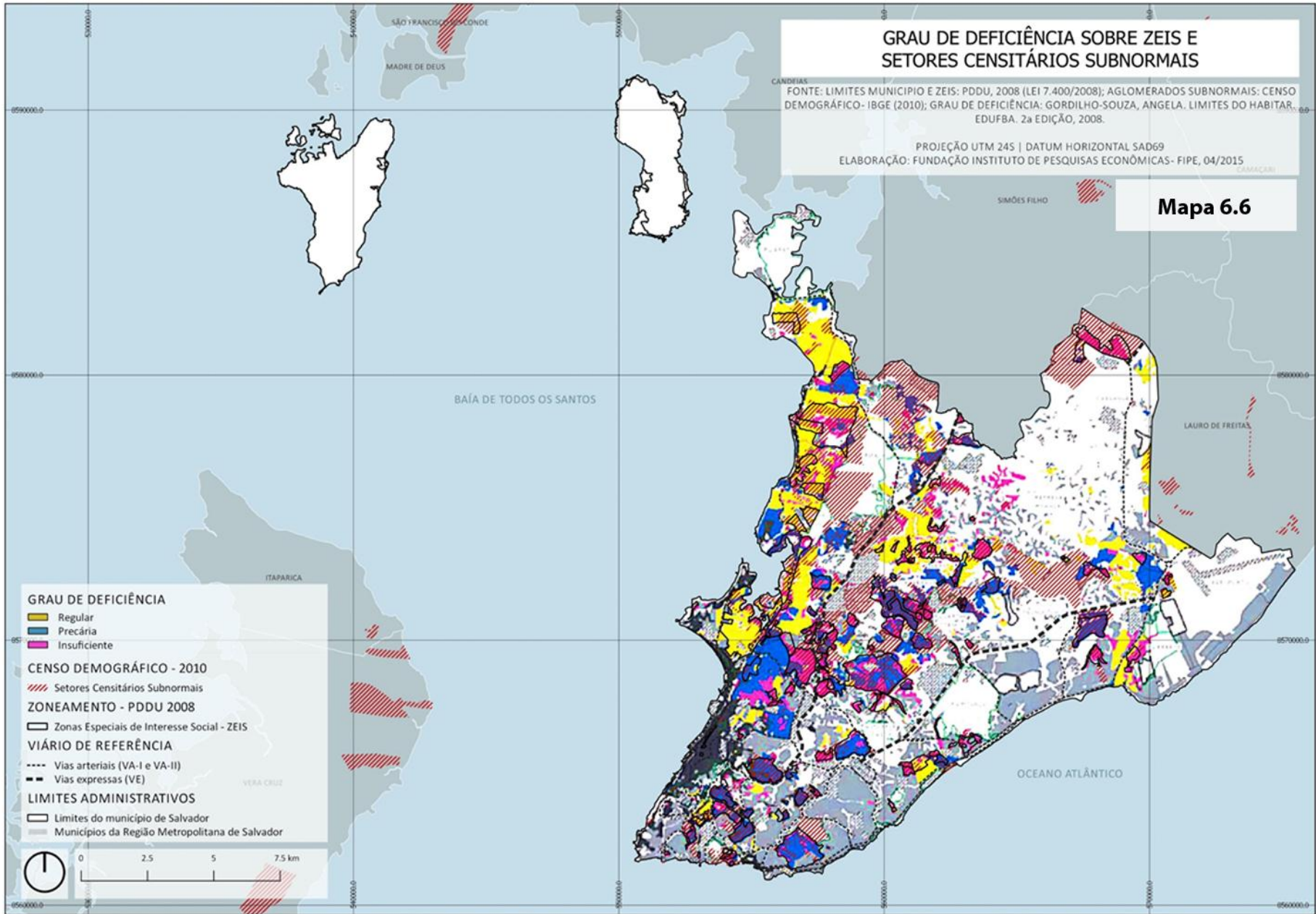












## GRAU DE DEFICIÊNCIA SOBRE ZEIS E SETORES CENSITÁRIOS SUBNORMAIS

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO E ZEIS: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); AGLOMERADOS SUBNORMAIS: CENSO DEMOGRÁFICO - IBGE (2010); GRAU DE DEFICIÊNCIA: GORDILHO-SOUZA, ANGELA. LIMITES DO HABITAR, EDUFBA. 2ª EDIÇÃO, 2008.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
 ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - FIPE, 04/2015

**Mapa 6.6**

- GRAU DE DEFICIÊNCIA**
- Regular
- Precária
- Insuficiente
- CENSO DEMOGRÁFICO - 2010**
- Setores Censitários Subnormais
- ZONEAMENTO - PDDU 2008**
- Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS
- VIÁRIO DE REFERÊNCIA**
- Vias arteriais (VA-I e VA-II)
- Vias expressas (VE)
- LIMITES ADMINISTRATIVOS**
- Limites do município de Salvador
- Municípios da Região Metropolitana de Salvador

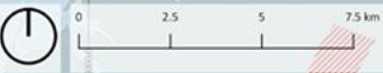
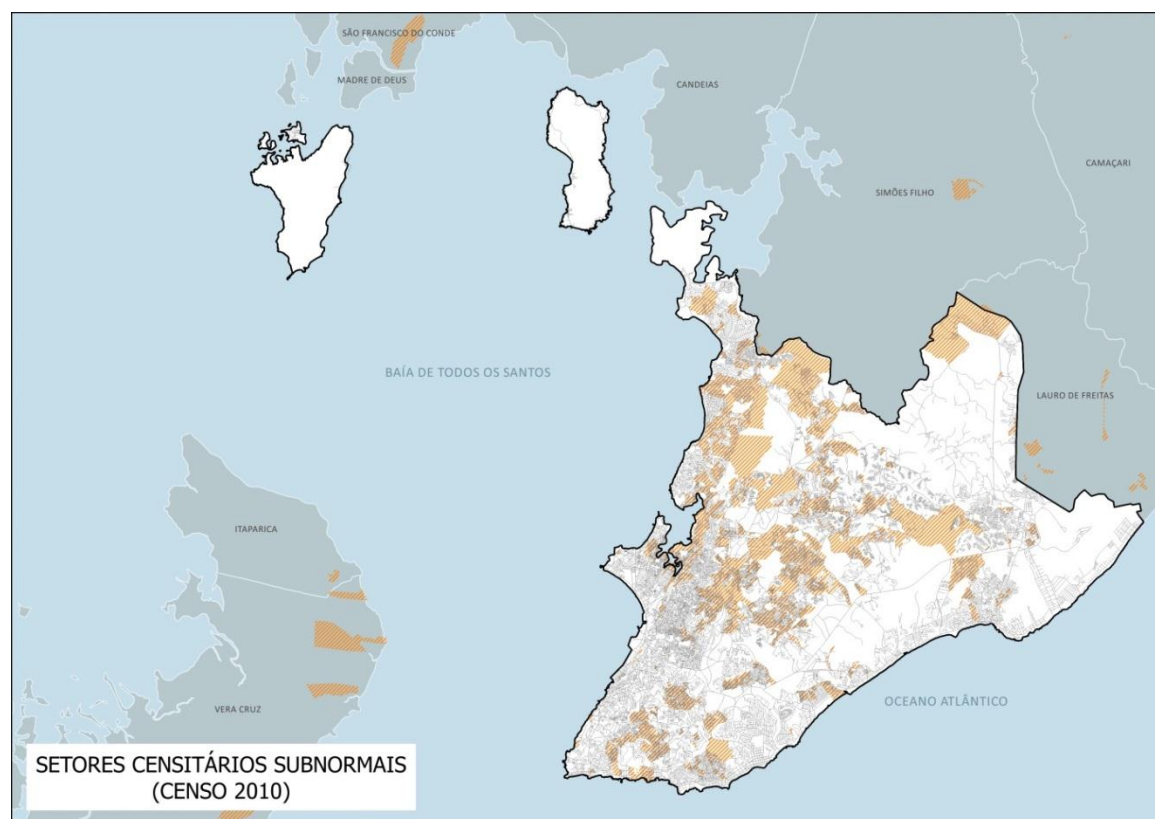
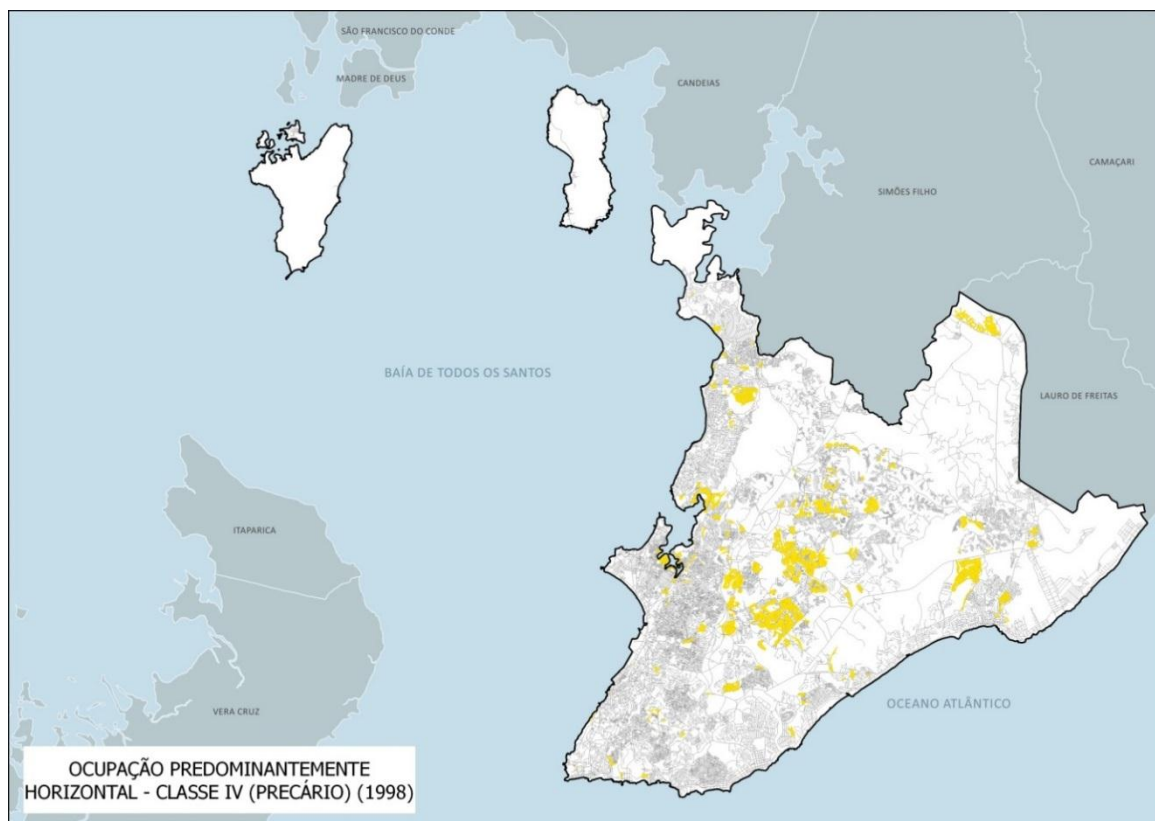
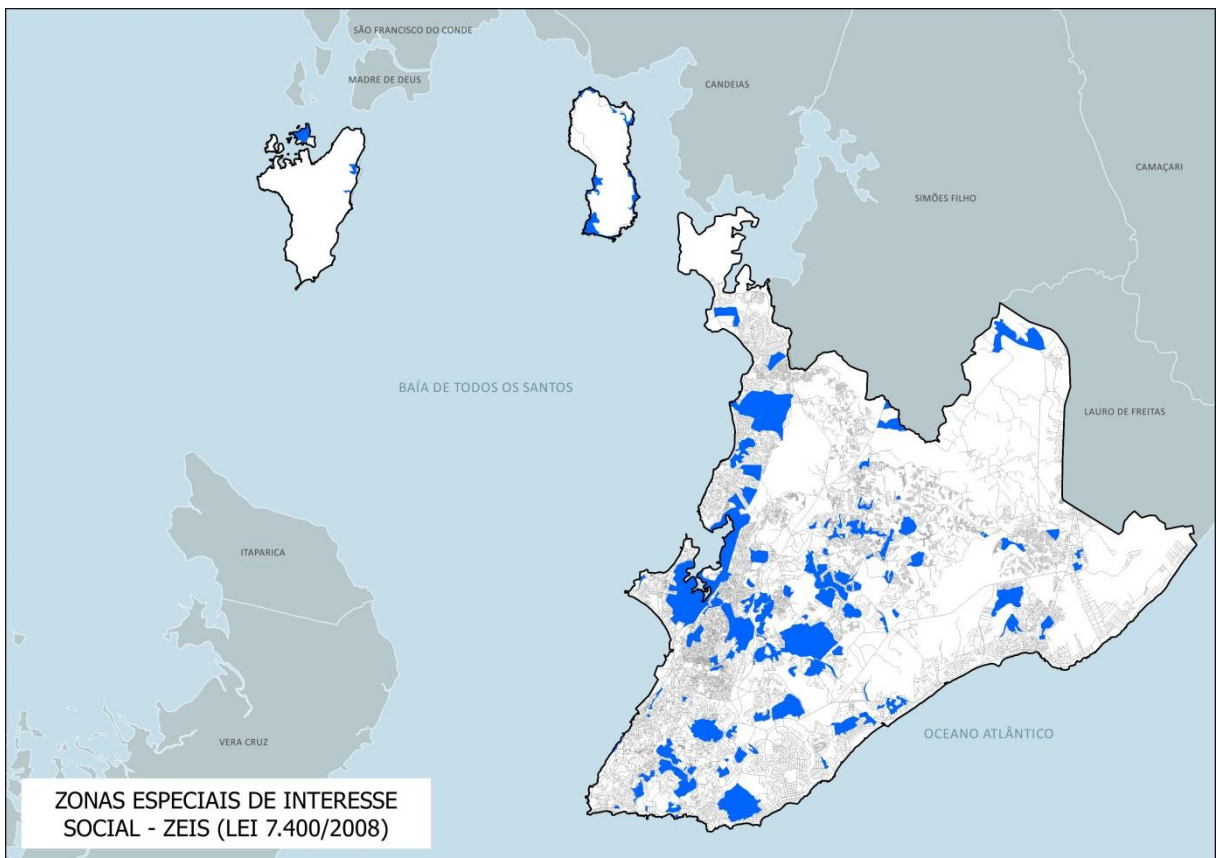
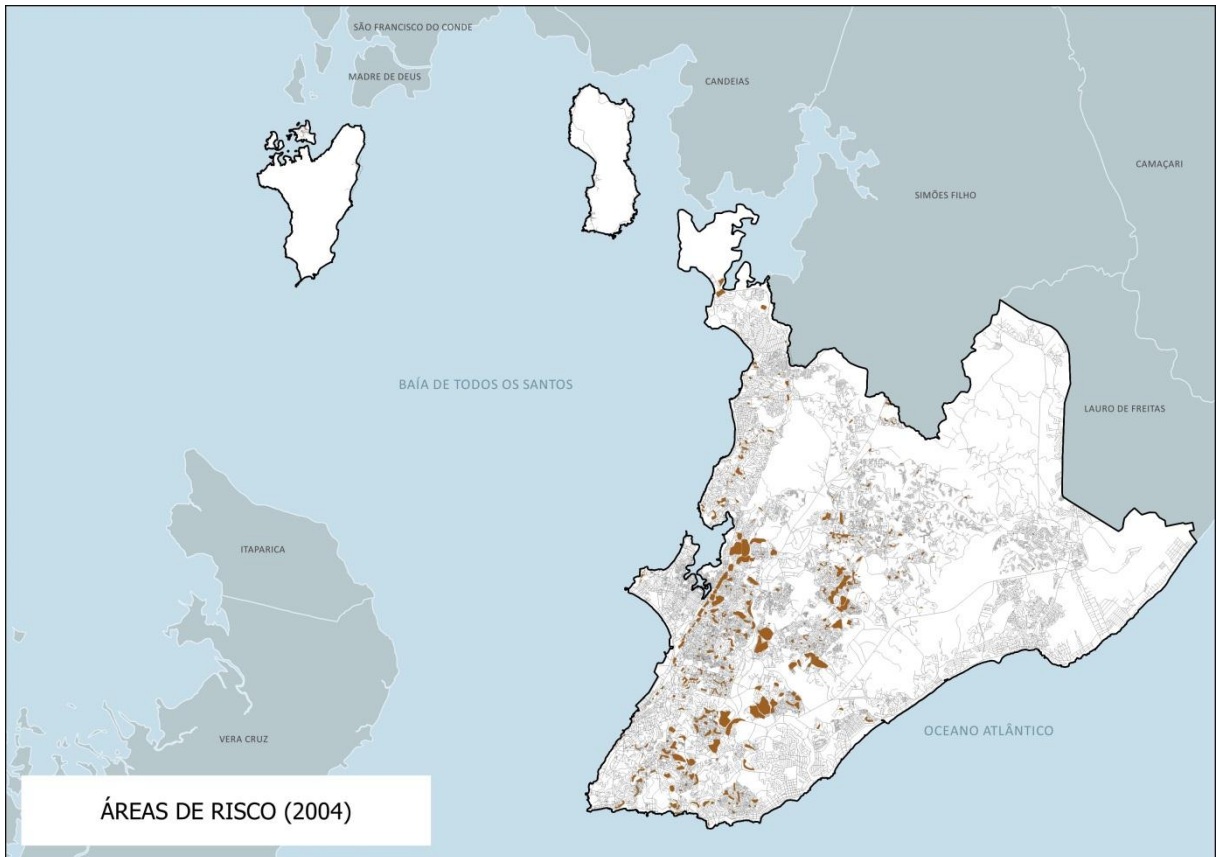
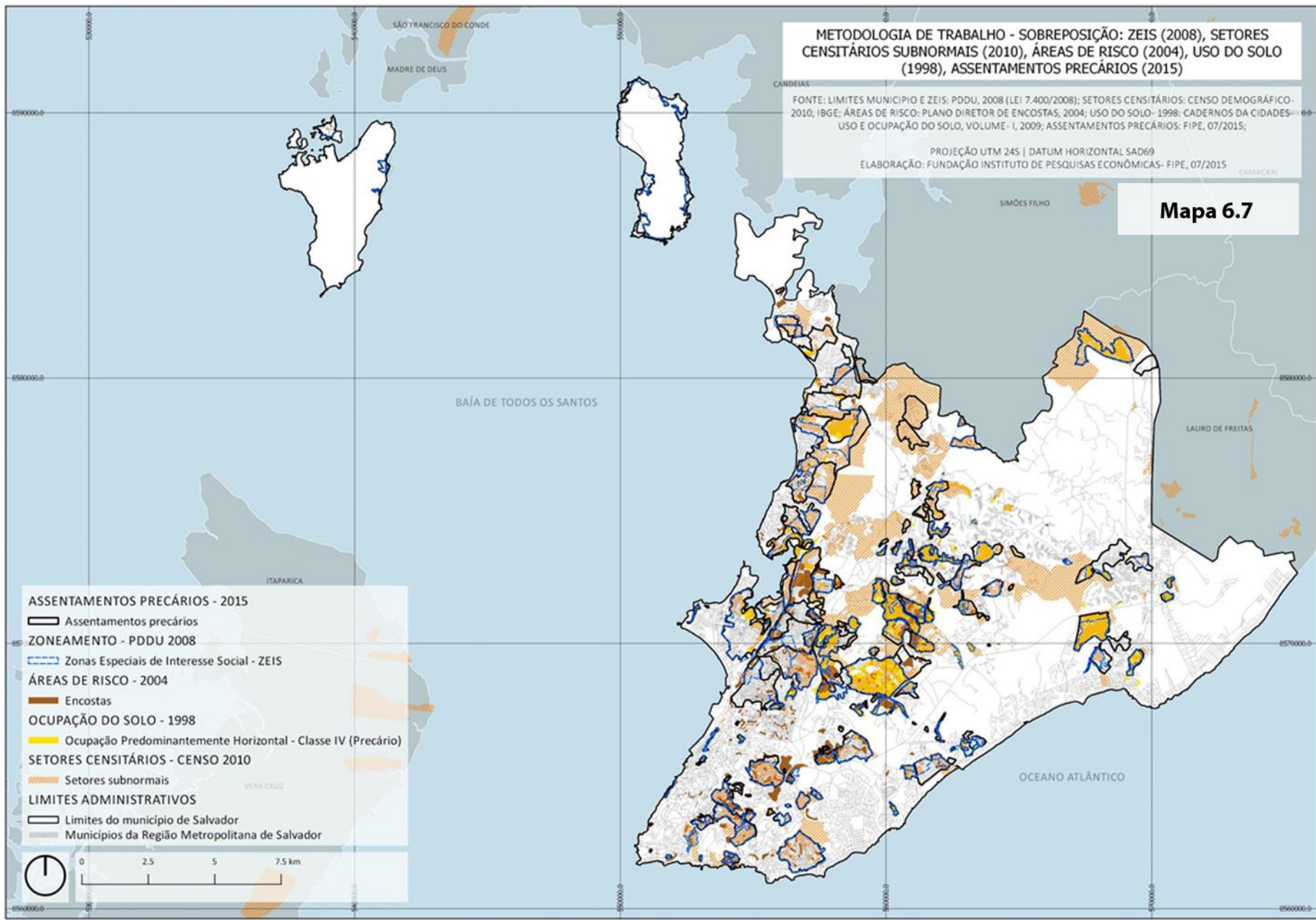


Figura 6.5g – Sobreposição de informações para estimativa de inadequação habitacional.







**METODOLOGIA DE TRABALHO - SOBREPOSIÇÃO: ZEIS (2008), SETORES CENSITÁRIOS SUBNORMAIS (2010), ÁREAS DE RISCO (2004), USO DO SOLO (1998), ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS (2015)**

FONTE: LIMITES MUNICÍPIO E ZEIS: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); SETORES CENSITÁRIOS: CENSO DEMOGRÁFICO - 2010; IBGE; ÁREAS DE RISCO: PLANO DIRETOR DE ENCOSTAS, 2004; USO DO SOLO - 1998: CADERNOS DA CIDADES - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, VOLUME - I, 2009; ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS: FIPE, 07/2015;

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - FIPE, 07/2015

**Mapa 6.7**

**ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS - 2015**  
 Assentamentos precários

**ZONEAMENTO - PDDU 2008**  
 Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS

**ÁREAS DE RISCO - 2004**  
 Encostas

**OCUPAÇÃO DO SOLO - 1998**  
 Ocupação Predominantemente Horizontal - Classe IV (Precário)

**SETORES CENSITÁRIOS - CENSO 2010**  
 Setores subnormais

**LIMITES ADMINISTRATIVOS**  
 Limites do município de Salvador  
 Municípios da Região Metropolitana de Salvador

0 2.5 5 7.5 km



## 7 Ambiente Urbano e Infraestrutura

Um dos grandes desafios da integração entre planejamento urbano, planejamento ambiental e planejamento de recursos hídricos da atualidade reside exatamente na ausência de instrumentos que façam a conexão entre a gestão de cada um desses temas. Apesar do arcabouço legal brasileiro ser considerado bastante avançado, aspectos de governança deixam claro que a implementação de cada uma dessas áreas, feitas separadamente, não tem gerado bons resultados práticos nas cidades. Planos de bacias ignorados pelos planos diretores ou leis de uso e ocupação do solo, falta de enquadramento dos corpos hídricos que dê suporte às definições de zoneamento das cidades, monitoramento da qualidade das águas descolado do controle de sua quantidade ou legislação ambiental que mistura inadequadamente conceitos de verticalização com os de densidade construtiva e permeabilidade do solo são alguns exemplos desta falta de integração<sup>34</sup>. Encontra-se listado ao final deste relatório (Anexos) o conjunto de leis, decretos e resoluções vigentes e relevantes para a compreensão dos temas tratados nesta seção.

### 7.1 VISÃO GERAL DOS ASPECTOS AMBIENTAIS DA CIDADE DE SALVADOR

Para o entendimento dos aspectos ambientais da cidade de Salvador é preciso remeter à sua história de fundação em 1549. Fruto de uma decisão política da coroa portuguesa, a sede da capitania da Bahia, localizada na entrada da Baía de Todos os Santos é escolhida para ser a primeira capital do Brasil. Tal decisão política se devia a vários fatores e sua localização geográfica foi bastante decisiva.

Situada na entrada de uma baía com águas calmas e condições portuárias adequadas para as embarcações da época, esta condição geográfica tinha uma função estratégica para o comércio internacional, já que as novas conexões marítimas entre o Oriente e o Ocidente deixaram de

---

<sup>34</sup> A Constituição Federal de 1988 dispõe em seus artigos 20, 21, 23 e 26 sobre os temas aqui abordados, introduzindo princípios a serem respeitados pela legislação que nela se apoia.

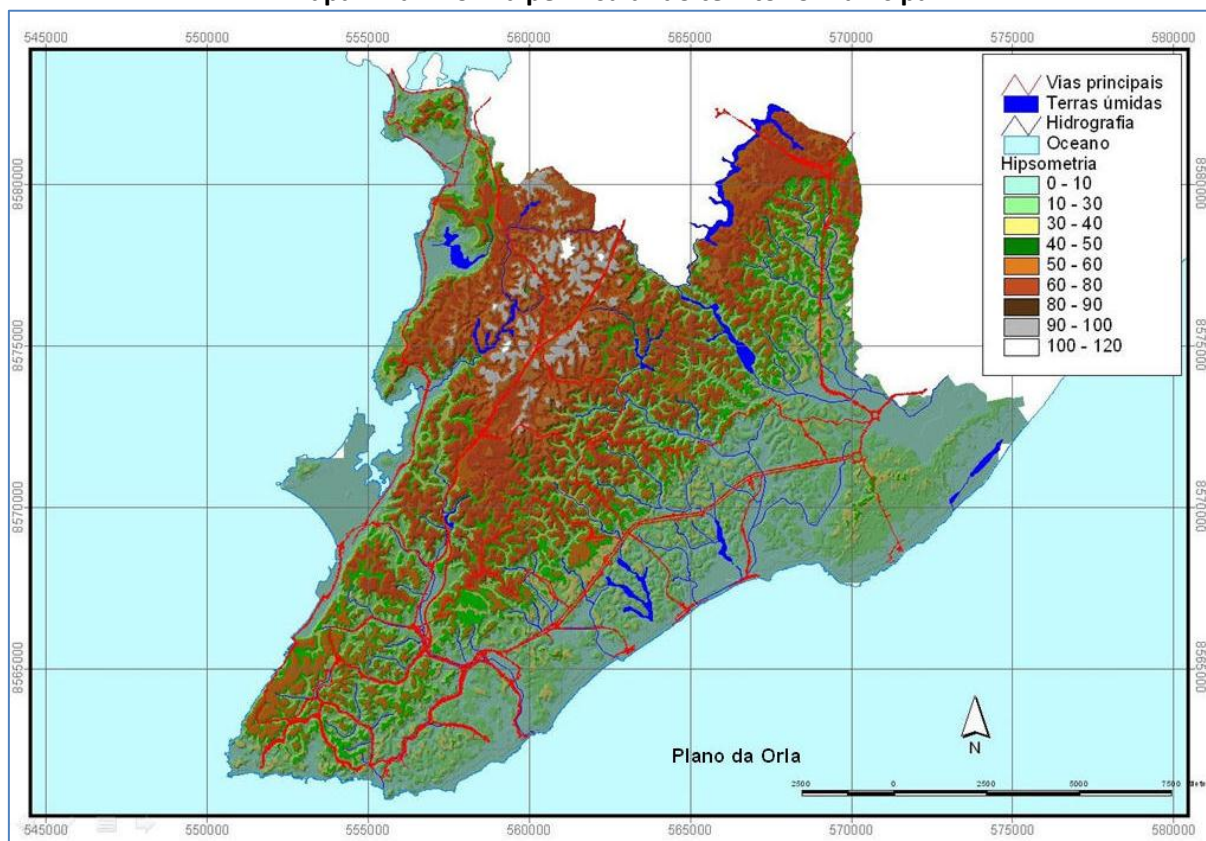
ser feitas por terra com a tomada de Constantinopla pelos Turcos e a opção marítima passou a ser vital para as relações comerciais internacionais.

Localizada a cerca de 4.000 milhas do porto de Lisboa, Salvador oferecia condições bastante favoráveis para o abastecimento de navegações que não tinham autonomia para seguir direto para o oceano Índico, local onde eram adquiridos produtos asiáticos conhecidos como especiarias e muito desejados pelo mercado Europeu. Salvador, assim como Angola e Moçambique, integrava a logística do comércio marítimo internacional português e as baías de cada um destes lugares deram origem à colonização portuguesa nos continentes americano e africano. Salvador, pela imposição de uma estratégia comercial pode ser considerada como a primeira cidade planejada brasileira.

Designada pela coroa portuguesa para ser a capital do Brasil, o primeiro governador geral, Tomé de Sousa, chega com a missão de implantar uma cidade fortaleza, capaz de proteger a costa brasileira contra interesses de corsários franceses e de outras nacionalidades. Chegando no Porto da Barra em 29 de março de 1549, Tomé de Sousa e sua frota de mais de 400 homens, com apoio de Diogo Álvares Correa, o Caramuru, que já residia nas imediações do Porto da Barra, procurou um local seguro para a implantação de uma cidade com características defensivas, capaz de garantir a segurança de uma base administrativa política que iria garantir os interesses da coroa portuguesa. Inicia-se aí o processo de planejamento territorial da cidade.

Por questões defensivas, a escolha do núcleo original da cidade procurou áreas seguras, próximas a locais com boas condições portuárias e o topo da escarpa que separa a Baía de Todos os Santos foi uma escolha compatível com as funções da cidade fortaleza a ser consolidada. As condições morfológicas e topográficas da cidade determinaram a escolha da localização do núcleo original e compreender as dinâmicas que sucederam a sua fundação é fundamental para a análise dos processos urbanos atuais e os efeitos do planejamento urbano nos anos subsequentes. Para fins de compreensão das implicações da escolha do local para implantação do núcleo original da cidade, o Mapa 7.1a fornece uma visão geral da forma e hipsometria do Município.

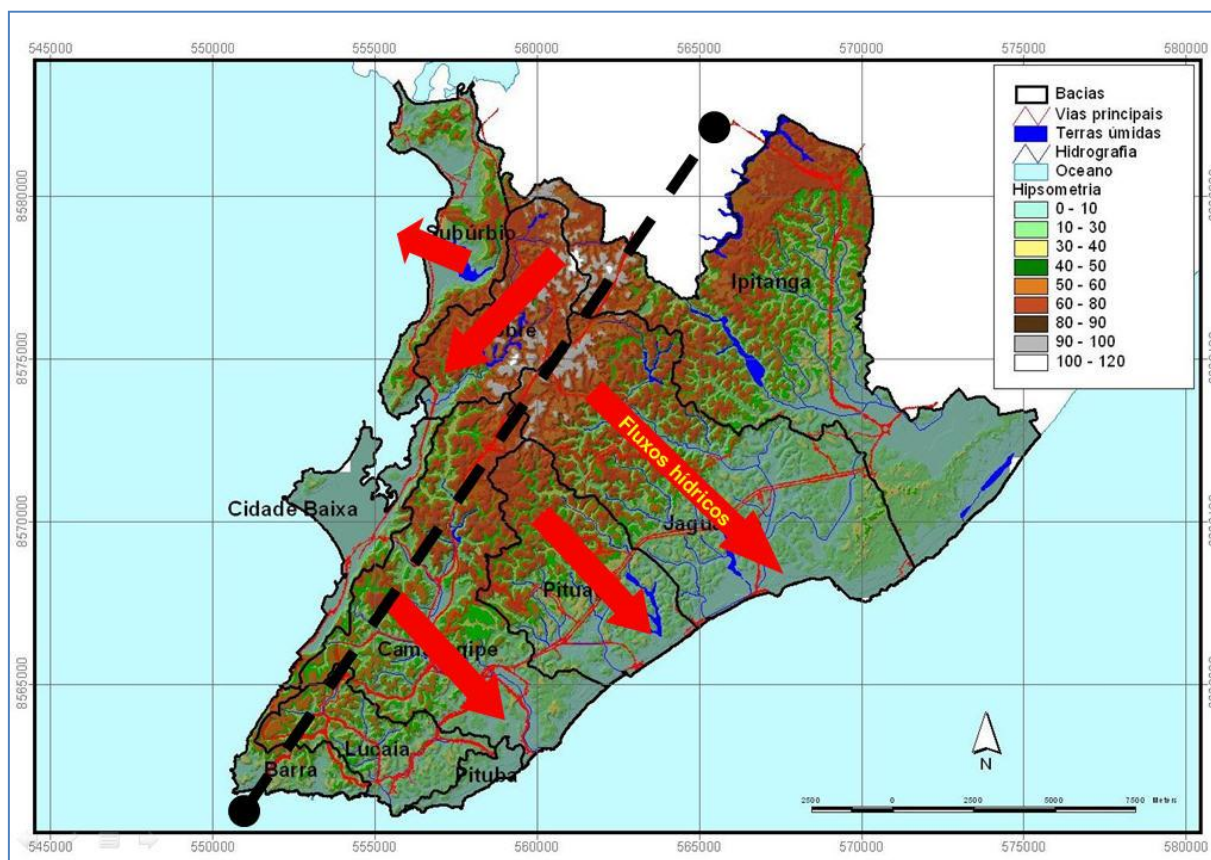
**Mapa 7.1a – Forma peninsular do território municipal**



Elaboração: FIPE (2015)

A cidade apresenta uma forma peninsular (Mapa 7.1a), demarcada por uma falésia que separa as águas da Baía de Todos os Santos, dos terrenos em cotas de 65 metros onde foi implantado o seu núcleo original. O relevo escarpado tem orientação linear no sentido nordeste – sudoeste, controlado por estruturas geológicas que determinam uma morfologia assimétrica do território municipal. Formam um longo lineamento, ao longo do qual se instala um divisor de águas que faz com que a cidade, para se expandir, tenha de transpor o eixo de pequenas bacias, formadas por rios com vales com vertentes bastante inclinadas (Mapa 7.1b)

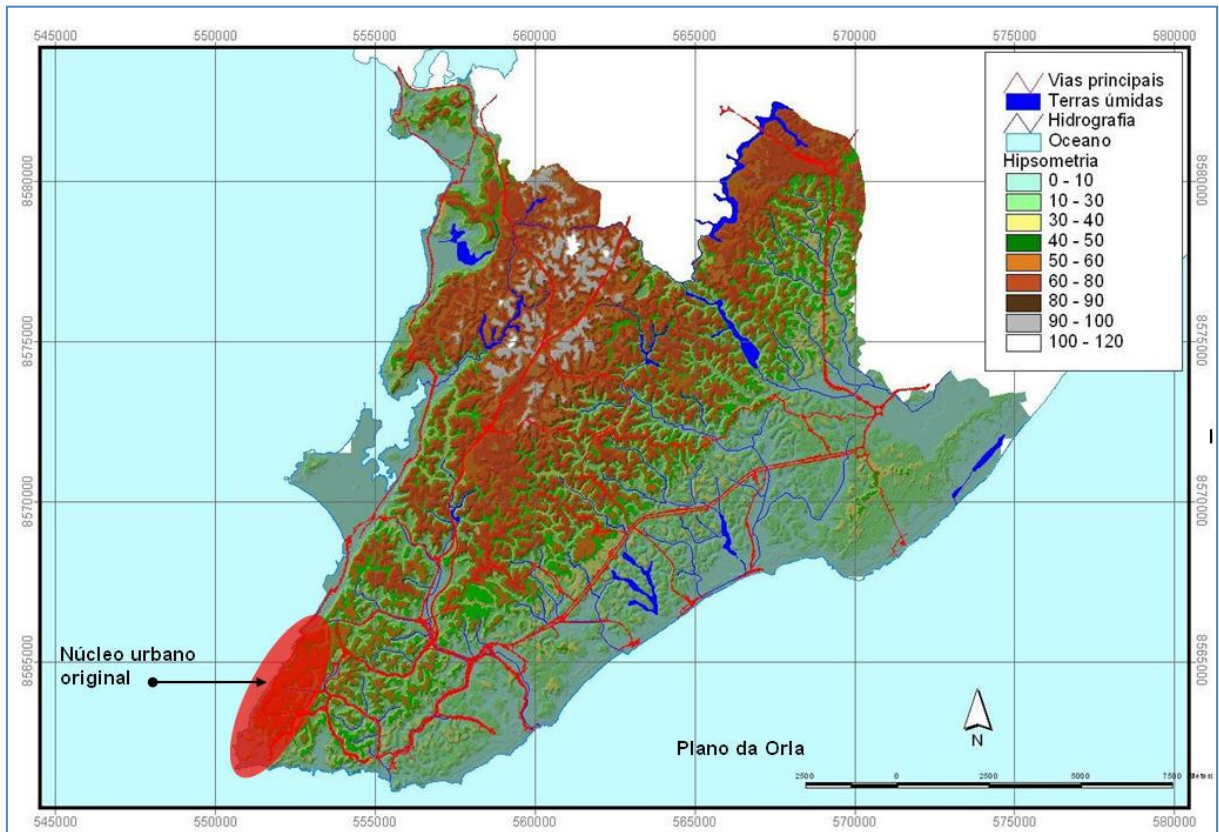
Mapa 7.1b – Eixo principal dos divisores de águas da cidade de Salvador



Elaboração: FIPE (2015).

A compreensão deste modelo físico é fundamental para avaliar os impactos dos processos de urbanização associados aos ciclos econômicos incidentes sobre a cidade após a sua fundação. A cidade foi fundada na porção extremo sul da península (Mapa 7.1c) e esta condição fez com que a sua expansão só pudesse acontecer para o norte, já que nas porções sul, oeste e leste, o mar representa um empecilho.

Mapa 7.1c – Núcleo original da cidade e relação com a forma peninsular do Município.



Elaboração: FIPE (2015).

Durante aproximadamente 400 anos, a cidade se mantém como um centro de importância para o comércio global, já que se constituía num ponto de parada quase obrigatório para as embarcações que trafegavam da Europa para o Oriente. As condições de cidade fortaleza com sua cidade baixa e comércio na região portuária davam sustentação a uma centralidade urbana de importância nacional. Para entender a dimensão e a importância desta cidade até o início do século XX, alguns dados comparativos entre as populações de Salvador e São Paulo em diferentes anos são apresentados na Figura 7.1a.

**Figura 7.1a – População da Cidade de Salvador versus População da Cidade de São Paulo.**

Crescimento populacional		
Censo	Pop.	%±
1872	129 109	
1890	174 402	35,1%
1900	205 813	18,0%
1920	283 422	37,7%
1940	290 443	2,5%
1950	417 235	43,7%
1960	649 453	55,7%
1970	1 007 195	55,1%
1980	1 501 981	49,1%
1991	2 056 013	36,9%
2000	2 440 828	18,7%
2010	2 675 656	9,6%

Fonte: IBGE<sup>57</sup>

Salvador

Crescimento populacional		
Censo	Pop.	%±
1872	31 385	
1890	64 934	106,9%
1900	239 620	269,0%
1920	579 033	141,6%
1940	1 326 261	129,0%
1950	2 198 096	65,7%
1960	2 781 446	26,5%
1970	5 924 615	113,0%
1980	8 493 226	43,4%
1991	9 646 185	13,6%
2000	10 434 252	8,2%
2010	11 244 369	7,8%
Est. 2014	11 895 893 <sup>6</sup>	14,0%

Censos demográficos do IBGE<sup>74</sup>

São Paulo

A partir do final do século XIX, Salvador perde importância como centro econômico global, deixando de ser um grande centro regional, sendo superado, inclusive, por Recife em importância na região do nordeste brasileiro. Entretanto, no âmbito regional a estrada de ferro ligando Salvador a Juazeiro vai impulsionar uma outra dinâmica à cidade do Salvador com a implantação de fábricas têxteis e com elas novas ocupações na região do Subúrbio.

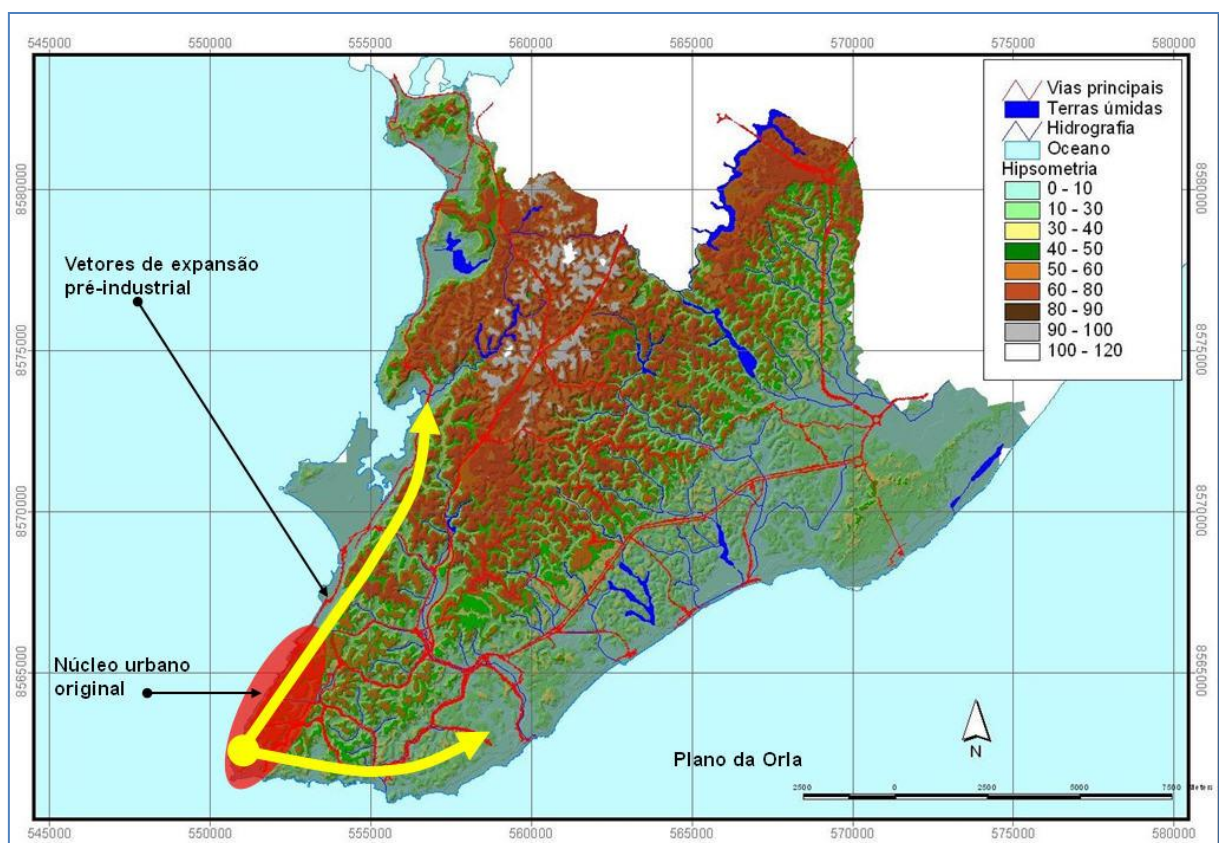
A implantação do trem ao longo da baía, partindo da calçada em direção ao Recôncavo contribuiu para o avanço das ocupações nesta região da cidade, especialmente em torno das estações de parada, formando e consolidando núcleos habitacionais na região. A península de Itapagipe dava os primeiros passos para se consolidar como o polo industrial da cidade. A proximidade com este novo centro e a linha férrea acabaram atraindo para a região uma das rentáveis atividades industriais neste período: a indústria têxtil. A fábrica conhecida como São Braz, implantada no final do século XIX em Plataforma responde por um dos primeiros núcleos consistentes de povoamento na região.

Nas primeiras décadas do Século XX a Cia Progresso e União Fabril da Bahia, resultado da fusão da *Cia Progresso Industrial da Bahia* com a *União Fabril da Bahia* era proprietária de grandes extensões de terra no que já se chamava de Subúrbio Ferroviário. As instalações industriais exigiram, por sua vez, a implantação de unidades habitacionais, como pequenas vilas, para a ocupação dos seus funcionários, em razão da distância e do difícil acesso a esta área da cidade (PMS/HYDROS, 2014).

Até os anos 1950, a cidade se desenvolvia nas imediações da região do Comércio onde as instalações portuárias eram ligadas à Ferrovia que fazia a integração das áreas agrícolas do interior com o porto de exportação e se estendia pelo Subúrbio.

A ferrovia representava um dos eixos de expansão do tecido urbano da cidade (Mapa 7.1d), mas como nos períodos pré-industriais e no primeiro ciclo industrial a economia era notadamente rural, a cidade atraía poucas pessoas, já que as ofertas de serviços e oportunidades de trabalho não eram muito representativas.

**Mapa 7.1d – Vetores de expansão urbana associados à ferrovia na região do Subúrbio Ferroviário/ porção oeste de Salvador.**



Elaboração: FIPE (2015).

Tal situação passa a modificar-se a partir dos anos 1950, quando o petróleo é descoberto na região do Subúrbio Ferroviário de Salvador, no bairro de Lobato. A descoberta de petróleo e os campos subsequentes explorados na região do Recôncavo possibilitaram a implantação da Refinaria Landulpho Alves em 1949, no atual município de São Francisco do Conde, a 50 quilômetros de Salvador.

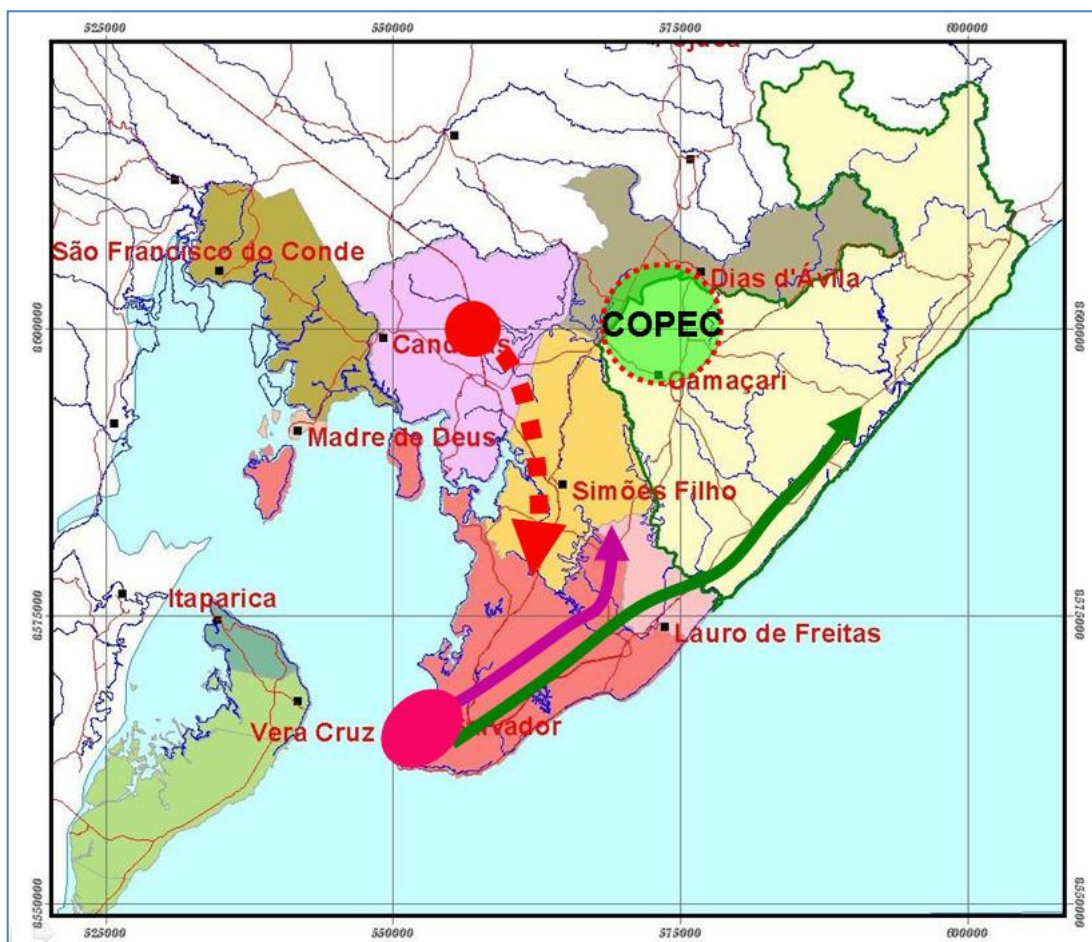
A existência de petróleo em abundância e a presença de uma refinaria abrem espaço para um novo ciclo industrial, associado a um modelo de modernização conservadora implantado pelos Governos Militares, nos anos 70. A decisão política de trazer um Complexo Petroquímico para o município de Camaçari, 40 km ao norte de Salvador inaugura um novo ciclo econômico para a cidade, cujas dinâmicas urbanas interferiram fortemente nos padrões de uso e ocupação do solo e, conseqüentemente, na qualidade ambiental do território municipal.

Para entender as macrodinâmicas territoriais, a implantação do Complexo Petroquímico de Camaçari, a partir de meados dos anos 1970 gera uma nova economia, que cria uma massa de trabalhadores assalariados urbanos, dinamizando os setores de serviços e da construção civil. Surge uma nova economia industrial nitidamente urbana que transforma as relações sociais, fazendo com que novos segmentos empresariais atuem na cidade do Salvador. Grandes lojas de departamentos, supermercados e *shoppings center*, dinamizam a economia urbana da cidade e os trabalhadores do campo chegam à cidade, atraídos pela oferta de trabalho, principalmente na construção civil (Mapa 7.1e).

A população de Salvador passa de 1.007.195 habitantes em 1970 para 1.501.981 em 1980. O acréscimo de 500 mil habitantes é enorme. Somente como referência comparativa para dimensionar o fato, Feira de Santana, a segunda mais populosa cidade do Estado, contava em 2010 com uma população de 556.642 habitantes e Vitória da Conquista, a terceira mais populosa, com 306.866 habitantes. Salvador em dez anos teve um aumento populacional quase igual ao da segunda maior cidade do Estado, durante o período registrado pelo último Censo.



**Mapa 7.1e – Dinâmicas territoriais associadas à industrialização petroquímica em Camaçari. Migração do campo para a cidade e vetores de expansão urbana de classe média na orla e de baixa renda no Miolo de Salvador.**



Elaboração: FIPE (2015).

Os processos urbanos desencadeados pela industrialização petroquímica alteraram as dinâmicas populacionais dando origem a novas demandas habitacionais que transformaram radicalmente a cidade de Salvador. O antigo Centro se expande para o norte em busca dos espaços urbanos livres para a expansão e estas novas dinâmicas criam demandas habitacionais que precisavam ser equacionadas. Neste momento, entra a figura o planejador urbano e, diferentemente do que as pessoas dizem hoje, não faltou planejamento para a cidade<sup>35</sup>.

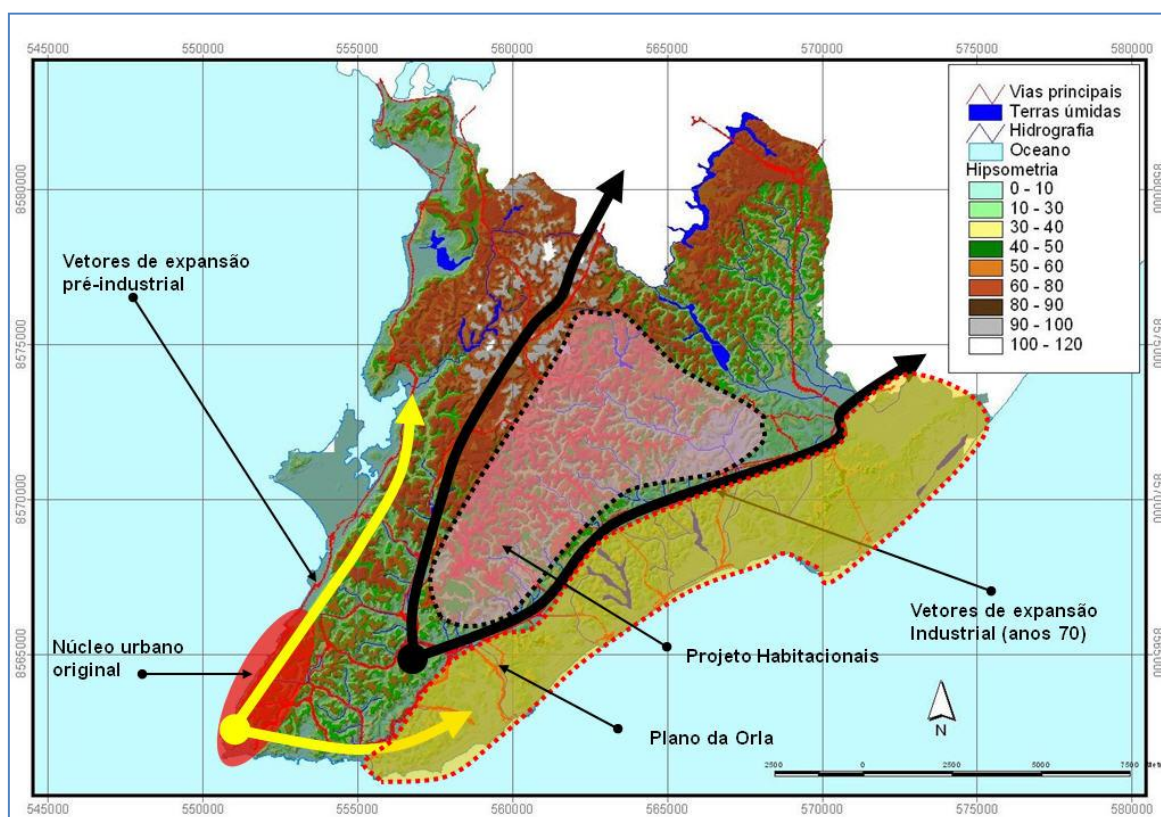
A cidade do Salvador foi sempre uma cidade planejada. Desde os anos 1940, existiam planos urbanísticos para a cidade. A partir dos anos 1970, quando a cidade precisou expandir-se por conta das novas dinâmicas econômicas industriais, foram elaborados outros planos e muitos

35 O tema do histórico de planos urbanos encontra-se abordado no relatório sobre Legislação Urbanística.

deles foram implantados. O primeiro plano referencial surge ainda nos anos 1970, quando se projeta a Av. Luís Viana (Av. Paralela) que iria expandir o Centro Antigo ao longo da zona costeira, já que antes o caminho de acesso à cidade se dava através da Estrada das Boiadas, que posteriormente deu lugar à BR-324, uma rodovia vital para a integração da capital com as regiões norte e sul brasileiras.

Este novo eixo viário urbano privilegiou o interesse imobiliário. Valorizou os espaços litorâneos para segmentos sociais da nova classe média, reservando o espaço entre esta nova via e a antiga via (BR-324) para a nova classe operária industrial. Foram elaborados os planos do Miolo e o Plano da Orla (Mapa 7.1f), com intenções muito claras de segmentar socialmente a cidade, acreditando-se que tudo ia funcionar bem e que a indústria petroquímica continuaria gerando riquezas e empregos, que alimentariam um mercado imobiliário para diferentes classes sociais.

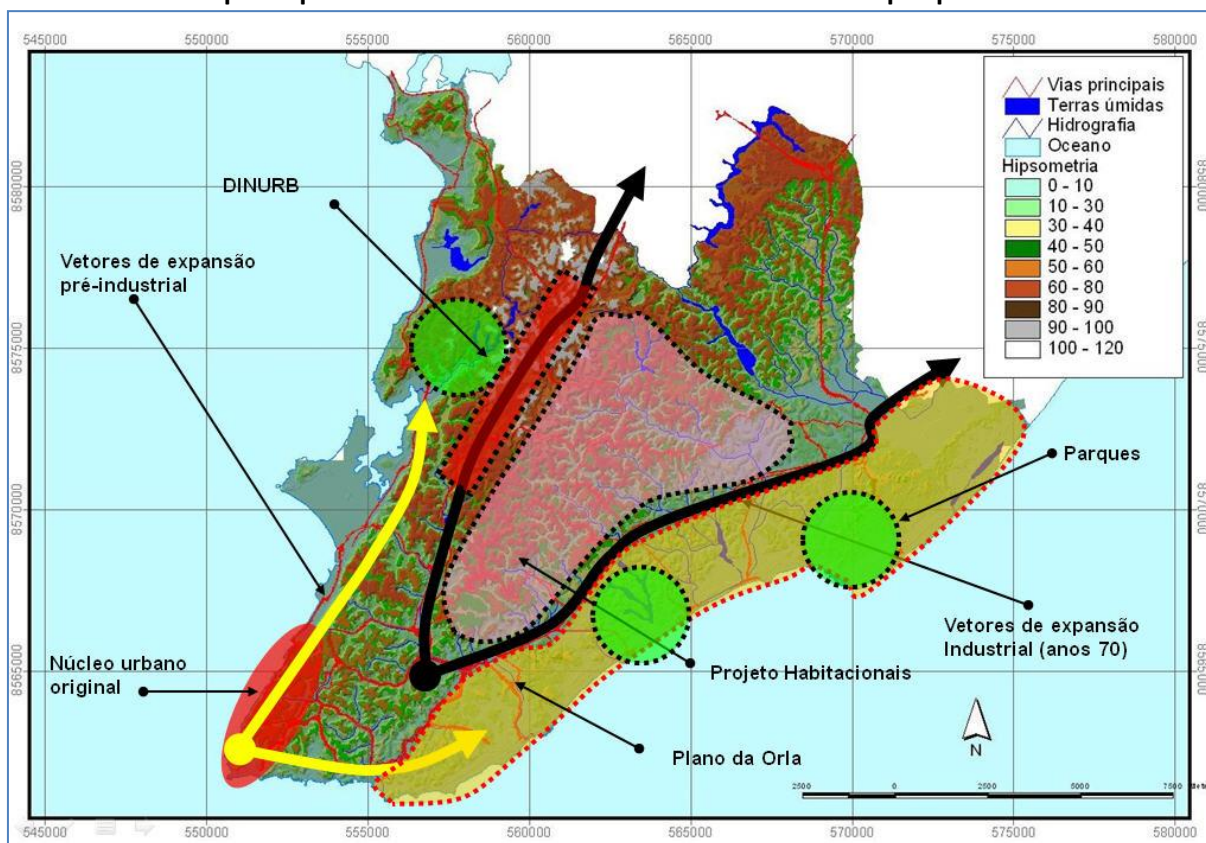
**Mapa 7.1f – Planejamento territorial durante a fase de industrialização petroquímica. Implantação do Plano da Orla Marítima e Plano do Miolo de Salvador, projetado para projetos habitacionais populares.**



Elaboração: FIPE (2015).

Neste período, ainda foram pensados o Plano do Distrito Industrial Urbano – DINURB e uma série de Parques Urbanos (Mapa 7.1g), que serviriam para amenizar os impactos de uma urbanização planejada. O Brasil vivia o chamado “Milagre Econômico” e ninguém imaginava que a crise do petróleo nos anos 1980 iria interferir com os resultados esperados dos planos. A crise econômica da segunda metade dos anos 1980 e anos 1990 fez com que as áreas da orla reservadas para o mercado imobiliário e para a classe média ficassem desocupadas e as áreas do Miolo, reservadas para conjuntos habitacionais de classe média baixa, tivessem suas encostas irregularmente ocupadas por trabalhadores menos qualificados, vindos do campo, que ficaram desempregados com o desaquecimento da economia em crise e não podiam contar com a produção habitacional pública no volume necessário.

**Mapa 7.1g – Complementação do planejamento territorial durante a fase inicial da industrialização petroquímica. Distrito industrial urbano e sistemas de parques.**



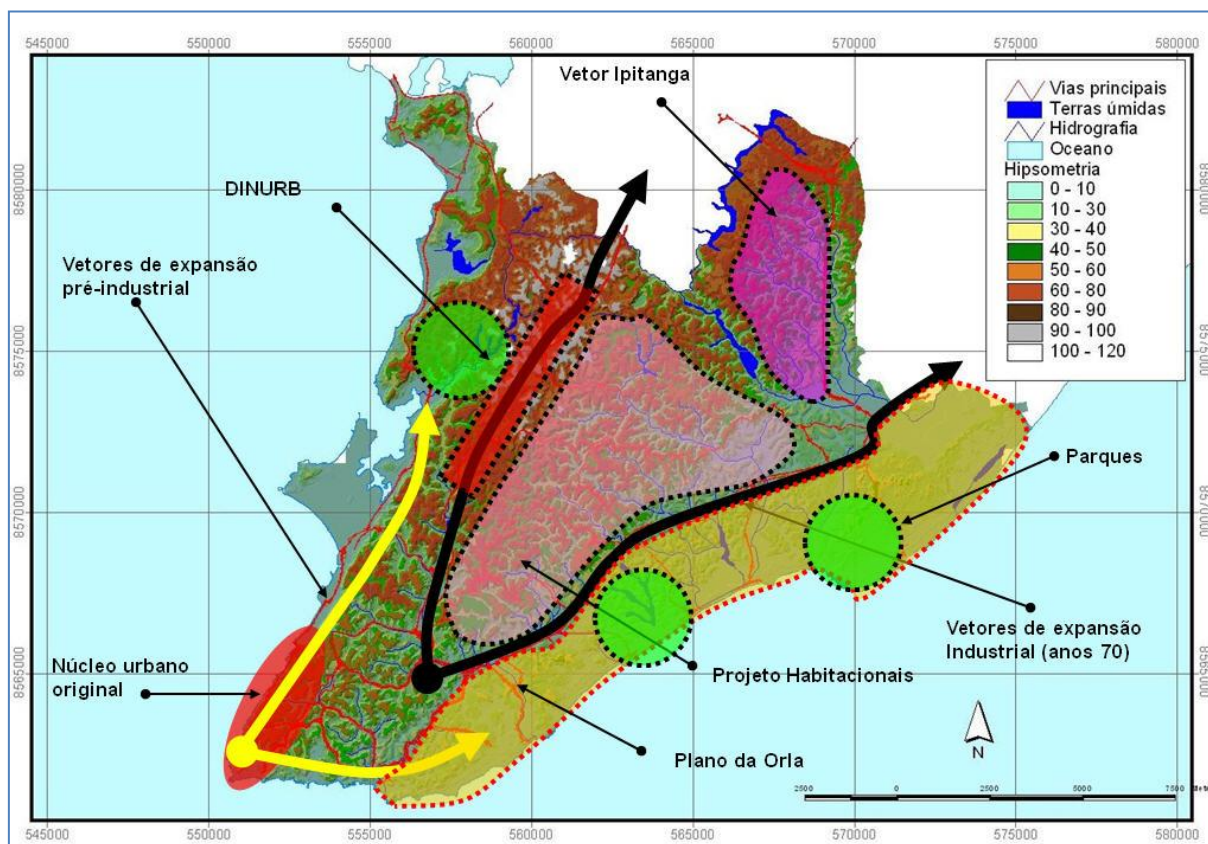
Elaboração: FIPE (2015).

Este foi um quadro marcante da economia e processos urbanos verificados entre a segunda metade dos anos 1980 e primeira metade do ano 2000. Durante este intervalo de tempo, a falta de políticas habitacionais intensifica o processo de ocupação espontânea caótica de terrenos

comercialmente pouco valorizados, nas encostas dos vales onde foram anteriormente implantados os conjuntos habitacionais, gerando forte impacto negativo para o ambiente urbano. Embora a Urbanização e Habitação S/A (URBIS) tenha atuado como agente financeiro e promotor de um amplo programa habitacional entre 1967 e 1990 a produção vai se escasseando a partir da segunda metade dos anos 1980.

Problemas relacionados a processos erosivos, em decorrência de cortes e aterros precários das encostas, assoreamento de cursos d'água, ocupações de áreas de risco de deslizamentos e inundações, além do lançamento de esgotos domésticos e resíduos sólidos nos cursos d'água, são exemplos dos efeitos colaterais de uma cidade que, embora planejada logrou dinâmica de uso e ocupação do território que tem comprometido o seu patrimônio ambiental. Mais recentemente, o Governo do Estado elaborou mais um plano, o do Vetor Ipitanga (Mapa 7.1h), que propõe uma outra lógica de ocupação do território contrária ao velho modelo dos conjuntos habitacionais populares. Ao definir uma estratégia de ocupação do território que consolida os núcleos habitacionais existentes, propor a implementação do Parque Estadual do Ipitanga e a desativação do Aterro Sanitário em médio prazo, orienta para um modelo de proteção de importante manancial do Sistema de Abastecimento Joanes-Ipitanga, uma bacia hidrográfica de vital importância para o abastecimento da cidade. Entretanto, essa área vem sendo ocupada por conjuntos habitacionais do programa Minha Casa Minha Vida nas margens das represas, o que encetou ação do Ministério Público Estadual no sentido de impedir novos projetos habitacionais na área, até o Plano ser concluído e incorporado ao ordenamento jurídico municipal. Quanto ao aterro sanitário, o Plano propõe a sua desativação por tratar-se de uso não conforme a partir de 2008, quando a área foi incorporada à zona urbana de Salvador.

**Mapa 7.1h – Planejamento de novos conjuntos habitacionais em áreas de proteção e mananciais (Plano Urbanístico do Vetor Ipitanga).**



Elaboração: FIPE (2015).

## 7.2 CLIMA

A relação entre ocupação, atividades humanas e fatores climáticos pode ser considerada como bidirecional, no sentido em que fatores como temperatura, precipitação, vento, entre outros, determinam áreas preferenciais para o desenvolvimento de diferentes assentamentos urbanos e atividades econômicas/industriais, ocorrendo também o inverso. Ou seja, a estrutura urbana e de usos do solo condicionam o clima urbano local, podendo influenciar o regime de circulação de ventos e arejamento natural de espaços, potencializar a radiação solar e as temperaturas geradas em meio urbano e alterar o regime de escoamento pluvial natural.

A inclusão de fatores climáticos nas ações de planejamento urbano, urbanismo e arquitetura é hoje um dos pilares das intervenções em meio urbano, com o fim último de assegurar o conforto humano/bioclimático e a mitigação de um conjunto de impactos potenciais, não só

sobre populações, mas também com consequências econômicas e sociais, como ilhas de calor, exposição a fenômenos climáticos extremos (tempestades, inundações urbanas), custos de gestão e reconstrução de infraestruturas em áreas de risco, elevado consumo energético, exposição de populações a níveis de qualidade do ar nefastos, entre outros.

Assim, nos itens seguintes, são compilados e descritos os principais elementos e fatores climáticos relevantes para o planejamento territorial da cidade.

- Temperatura;
- Insolação;
- Pluviosidade;
- Umidade relativa do ar;
- Circulação atmosférica global e regime de ventos local.

A análise climatológica partiu da avaliação de valores médios climatológicos históricos compilados para um período representativo de 30 anos. O Instituto Nacional de Meteorologia dispõe de Normais Climatológicas publicadas para dois períodos – 1931-1960 e 1961-1990 – sustentadas pelas observações da Rede de Observações de Superfície do referido instituto.

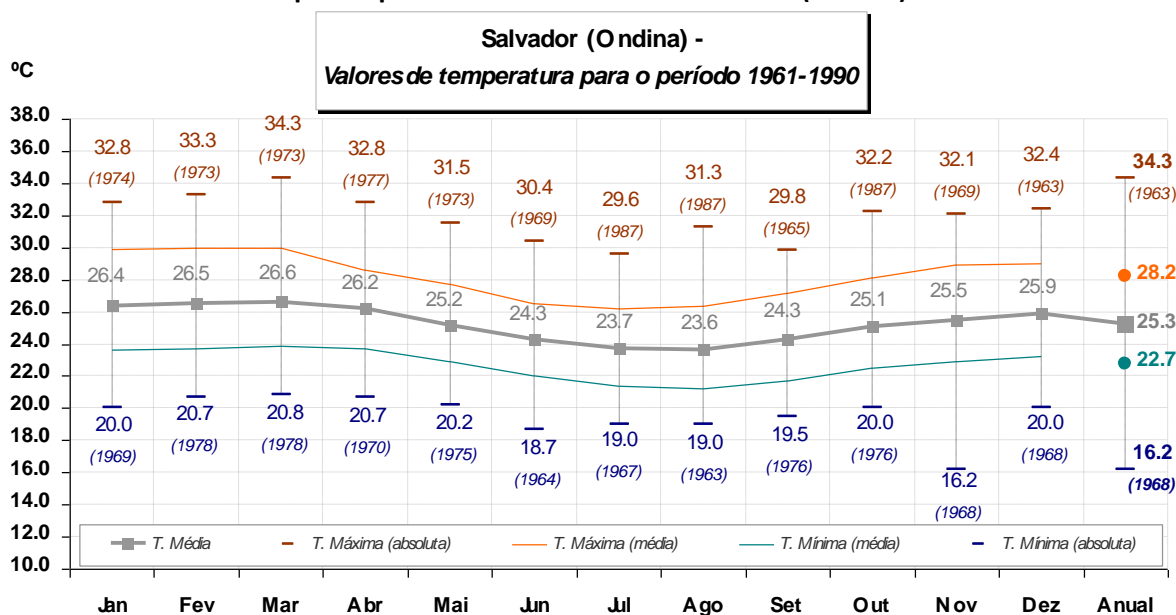
Ponderando os critérios de representatividade e relevância para a cidade de Salvador, recorreu-se às médias históricas do período 1961-1990 da estação meteorológica de Salvador (Ondina). Complementarmente, foram analisados os dados mais recentes para a mesma estação; embora não totalizem um período de 30 anos, os dados disponíveis permitem estabelecer a análise de variáveis climáticas para um período de 22 anos – 1991-2012 – permitindo assim aferir as tendências climáticas mais recentes.

### 7.2.1 Temperatura

A temperatura do ar é um dos principais fatores de conforto bioclimático, influenciando diretamente o conforto humano, quer sejam os valores extremos de temperatura ou também a sua amplitude diária, devendo ser os espaços urbanos e as edificações projetadas em sua função. Em climas quentes e de reduzida amplitude térmica, deve-se privilegiar a ventilação, protegendo contra a radiação solar direta, e programar espaços amplos e zonas vegetadas e de água para absorção térmica. Em climas mais frios, privilegia-se a estabilidade térmica interior nos edifícios.

Neste subitem, analisam-se as temperaturas médias mensais, média das máximas e média das mínimas, importantes na definição do clima regional. A variação da temperatura média mensal obtida na estação meteoro do Gráfico 7.2a. Nesta mesma figura, apresentam-se ainda os valores médios e absolutos das temperaturas máximas e mínimas (valores mensais e anuais para o período 1961-1990).

**Gráfico 7.2a – Valores de temperatura máxima, média e mínima (mensal/anual) para o período 1961-1990 na EC Salvador (Ondina).**



Fonte: Normais climatológicas do INMET (1961-1990).

Da análise da figura anterior conclui-se que não se observa uma demarcação clara de estações fria e quente. De fato, a amplitude média mensal (diferença entre o valor da temperatura média do ar do mês mais quente e a temperatura média do ar do mês mais frio) máxima é inferior a 3°C, variando entre um máximo de 26,6°C em março e 23,6°C em agosto.

Ainda que a variabilidade de valores extremos de temperatura média seja muito reduzida, os meses mais quentes verificam-se entre novembro e abril (com os valores mais elevados ocorrendo em fevereiro e março – coincidentes com a ocorrência dos maiores valores de temperatura máxima absoluta). Os meses de menor temperatura média mensal correspondem a julho e agosto. Em termos de temperatura mínima absoluta mensal, são também evidentes valores muito constantes, girando entre os 19-20°C. Estas condições justificam-se pela forte influência atlântica, aliadas à latitude.

A proximidade com o Equador aumenta a incidência solar e a constância de temperaturas média mais elevadas, face a outras latitudes, promovendo a baixa variação térmica. Cumulativamente, a proximidade imediata ao oceano intensifica o seu efeito modelador sobre as temperaturas. A ocorrência de temperaturas extremas é amenizada pela regulação térmica que a massa de água atlântica assegura (bem como a Baía de Todos os Santos para as áreas poentes). A conservação de energia térmica pelas massas de água (ao contrário da perda e ganho rápido de energia do solo, em função dos períodos diurno e noturno) influenciam o clima circundante, diminuindo a oscilação de temperatura nas áreas sob a sua influência e promovendo o equilíbrio térmico. Na Tabela 7.2a é apresentada a comparação entre os valores obtidos para a estação de Salvador (Ondina) nos períodos entre 1961 e 1990 e entre 1991 e 2012, com destaque para o incremento ou decréscimo dos valores registados para 1991-2012 face aos valores de 1961-1990.

**Tabela 7.2a – Valores médios de temperatura do ar (°C) para os períodos 1961-1990 e 1991-2012.**

Meses	Temperatura Média Mensal		Média Temperaturas Máximas Mensais		Média Temperaturas Mínimas Mensais	
	61-90	91-12	61-90	91-12	61-90	91-12
Jan	26.4	26.9	29.9	31.0	23.6	23.8
Fev	26.5	27.1	30.0	31.0	23.7	24.0
Mar	26.6	27.1	30.0	30.8	23.9	24.1
Abr	26.2	26.4	28.6	29.5	23.7	23.5
Mai	25.2	25.4	27.7	28.2	22.9	22.8
Jun	24.3	24.3	26.5	27.1	22.0	21.9
Jul	23.7	23.7	26.2	26.6	21.4	21.2
Ago	23.6	23.6	26.4	26.7	21.2	21.0
Set	24.3	24.4	27.2	27.7	21.7	21.5
Out	25.1	25.4	28.1	29.1	22.5	22.5
Nov	25.5	26.0	28.9	29.8	22.9	23.0
Dez	25.9	26.6	29.0	30.7	23.2	23.5
<b>Anual</b>	<b>25.3</b>	<b>25.6</b>	<b>28.2</b>	<b>29.0</b>	<b>22.7</b>	<b>22.7</b>

Fonte: Normais climatológicas do INMET (1961-1990); Base de dados do INMET (1991-2012).

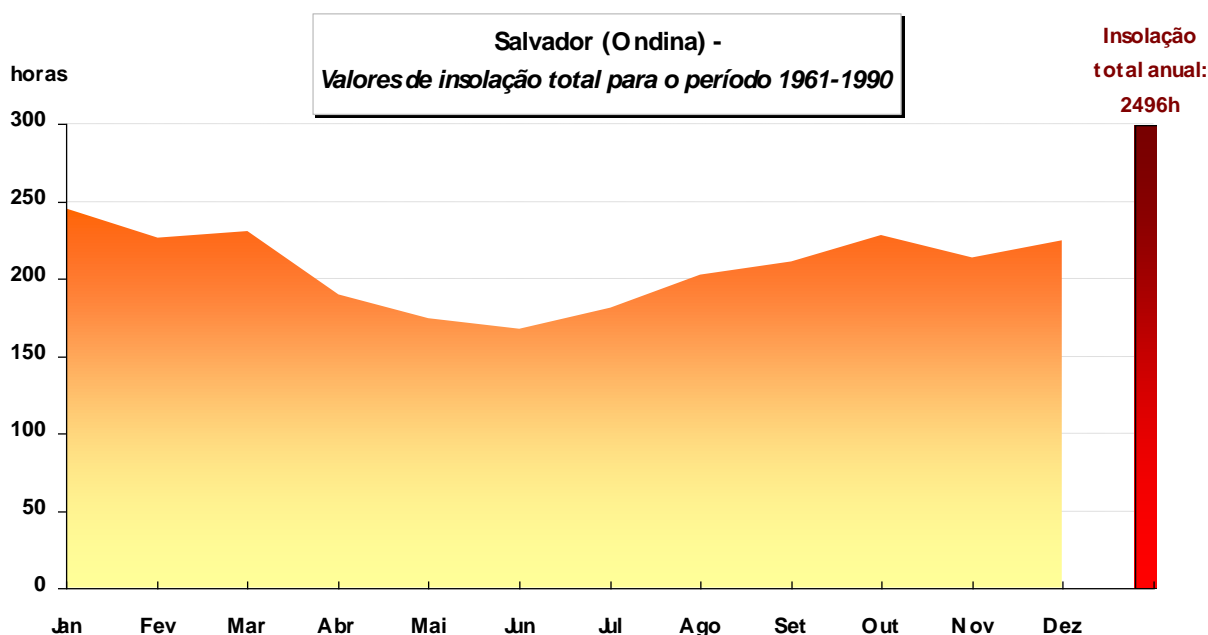


Como esperado, observa-se um ligeiro aumento dos valores médios mensais e um incremento dos valores médios dos máximos mensais durante todo o ano e uma diminuição dos valores médios dos mínimos mensais, nos meses de menor temperatura média. Espera-se a manutenção desta tendência, ainda que mitigada pelo efeito da litoralidade, que atenua as variações térmicas.

### 7.2.2 Insolação

A insolação representa uma medida da radiação solar incidente; que será apresentada como o número de horas de sol mensal e anual. A insolação tem influência direta nos valores de temperatura do ar, mas no contexto do presente diagnóstico, importando ainda referir a sua importância em áreas urbanas, na maximização das temperaturas urbanas sentidas em função dos fenômenos de reflexão em superfícies pavimentadas e edificações, cumulativamente com condições de menor circulação do ar – potenciando assim a formação de ilhas de calor urbanas. A variação da insolação total mensal obtida na estação meteorológica de Salvador (Ondina), de acordo com as normais climatológicas publicadas pelo INMET, consta do Gráfico 7.2b.

**Gráfico 7.2b – Insolação total (mensal/anual) para o período 1961-1990 na EC Salvador (Ondina).**

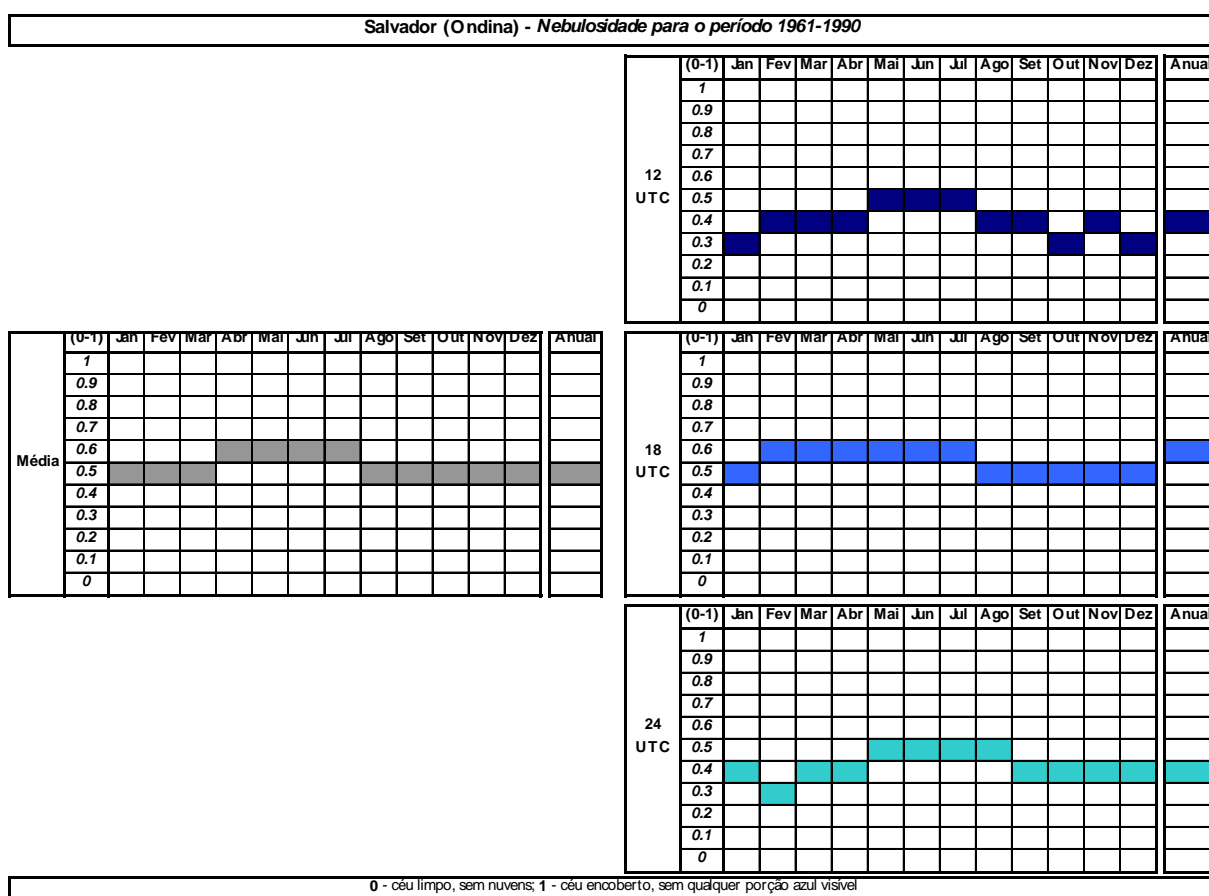


Fonte: Normais climatológicas do INMET (1961-1990).

Dada a interdependência entre os valores de insolação e temperatura, a sua tendência é análoga. Olhando para os valores absolutos de insolação total mensal e considerando o fotoperíodo médio associado à latitude de Salvador, observa-se que se atinge em janeiro (valor máximo mensal de insolação) mais de 60% do fotoperíodo mensal médio disponível para esse mês (em torno de 400 horas de luz diária). Já em julho, este percentual desce para cerca de 50%. O valor anual de 2496h de insolação total corresponde a cerca de 56% do número de horas de sol disponíveis anualmente.

Estes valores são coerentes com os valores disponíveis relativos à nebulosidade (Figura 7.2a), que se apresentam em seguida, e indicam também (sobretudo para os valores associados às 12 UTC) que a referência anual aponta para cerca de metade do céu coberto de nuvens.

**Figura 7.2a – Nebulosidade decimal (mensal/anual) para o período 1961-1990 na EC Salvador (Ondina).**



Fonte: Normais climatológicas do INMET (1961-1990).

No que se refere ao período de dados mais recente analisado – 1991-2012 – registra-se uma redução de cerca de 5% no valor total anual de insolação, o que corresponde a cerca de 54% do número de horas de sol disponíveis anualmente. (Tabela 7.2b)

**Tabela 7.2b – Valores de insolação total (h) para os períodos 1961-1990 e 1991-2012**

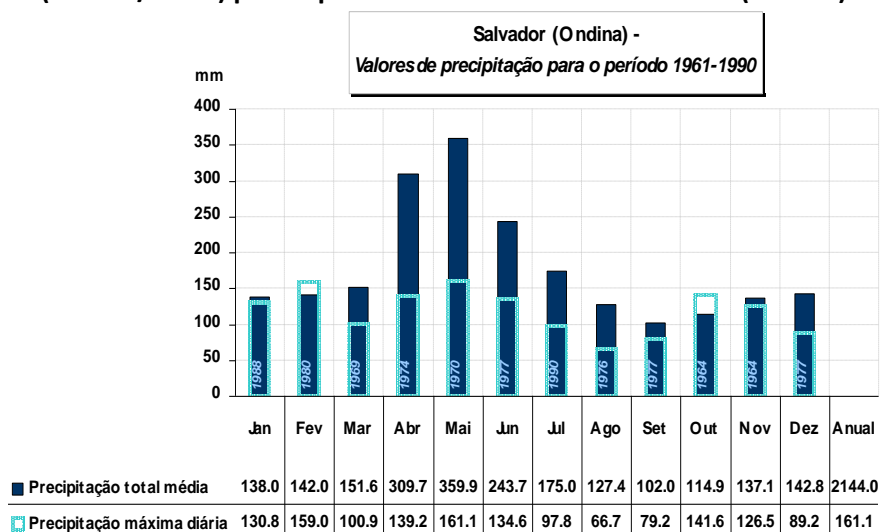
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
<b>61-90</b>	245.6	226.4	231.1	189.7	174.3	167.2	181.2	202.6	211.4	228	213.6	224.7	<b>2495.8</b>
<b>91-12</b>	242.3	211.1	229.8	189.5	162.3	147.3	171.5	191.2	210.5	232.7	207.6	228.9	<b>2377.0</b>

Fonte: Normais climatológicas do INMET (1961-1990); Base de dados do INMET (1991-2012).

### 7.2.3 Pluviosidade

A precipitação varia de local para local de acordo com os diversos fatores que a condicionam. Entre estes fatores contabilizam-se a altitude, a distância ao oceano, a posição relativa à orografia (a montante ou a jusante do vento), a circulação atmosférica de larga escala e local, entre outros. No Gráfico 7.2c e na Tabela 7.2c seguintes, observam-se os dados referentes à precipitação média total e máxima diária mensal e anual para a estação meteorológica de Salvador (Ondina) para o período 1961-1990.

**Gráfico 7.2c – Valores de precipitação total média e precipitação máxima diária (mensal/anual) para o período 1961-1990 na EC Salvador (Ondina).**



Fonte: Normais climatológicas do INMET (1961-1990).

Destaca-se a ocorrência de consideráveis valores de precipitação média mensal, que resultam num total acumulado anual de mais de 2.100 mm. Mesmo nos meses de menor precipitação – setembro e outubro – os valores históricos médios situam-se acima dos 100 mm de precipitação. Já entre abril e julho, o acumulado de precipitação deste período representa cerca de 50% da precipitação acumulada anual.



A distribuição pluviométrica anual evidenciada é explicada sobretudo pela ocorrência de correntes de ar de leste, propagadas nos alísios de sudeste, e migração de frentes frias de sul (ver seção 0 para maior detalhe), transportando as massas de ar úmidas para a costa baiana e, em particular, para a região costeira de Salvador. No nível local, a reduzida amplitude térmica e valores de temperatura média elevadas alteram de forma exponencial a evaporação e umidade do ar, favorecendo também a ocorrência de precipitações.

Em função do exposto, cumulativamente a fenômenos de instabilidade sazonais como El Niño, La Niña e variações da temperatura da superfície do Atlântico, justifica-se também a ocorrência de episódios de precipitação máxima diária muito significativa na generalidade dos meses para o período entre 1961 e 1990. Em oito dos meses (janeiro-junho e outubro-novembro) do período de análise, registraram-se valores máximos diários superiores a 100 mm, cujo valor mais elevado foi registrado em 1970, no mês de junho (161,1 mm). Na Tabela 7.2c seguinte, apresentam-se as normais relativas a dias com precipitação superior a 1 mm e número de períodos de dias secos (3/5/10 dias consecutivos sem precipitação), consubstanciando as considerações anteriores.

**Tabela 7.2c – Valores relativos a dias com precipitação e períodos de dias secos (mensal/anual) para o período 1961-1990 na EC Salvador (Ondina).**

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual	
Nº dias com P ≥ 1 mm	10	13	16	17	20	19	20	15	12	10	11	10	173	
N.º períodos com dias secos	3 dias	2.6	2.1	2.0	1.9	1.2	1.2	1.1	2.2	1.9	2.9	3.2	2.8	25.1
	5 dias	1.5	1.2	1.1	0.6	0.5	0.5	0.7	0.9	1.1	1.6	1.6	1.7	13.0
	10 dias	0.5	0.2	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.2	0.4	2.4

Legenda:

	Valores máximos
	Valores mínimos

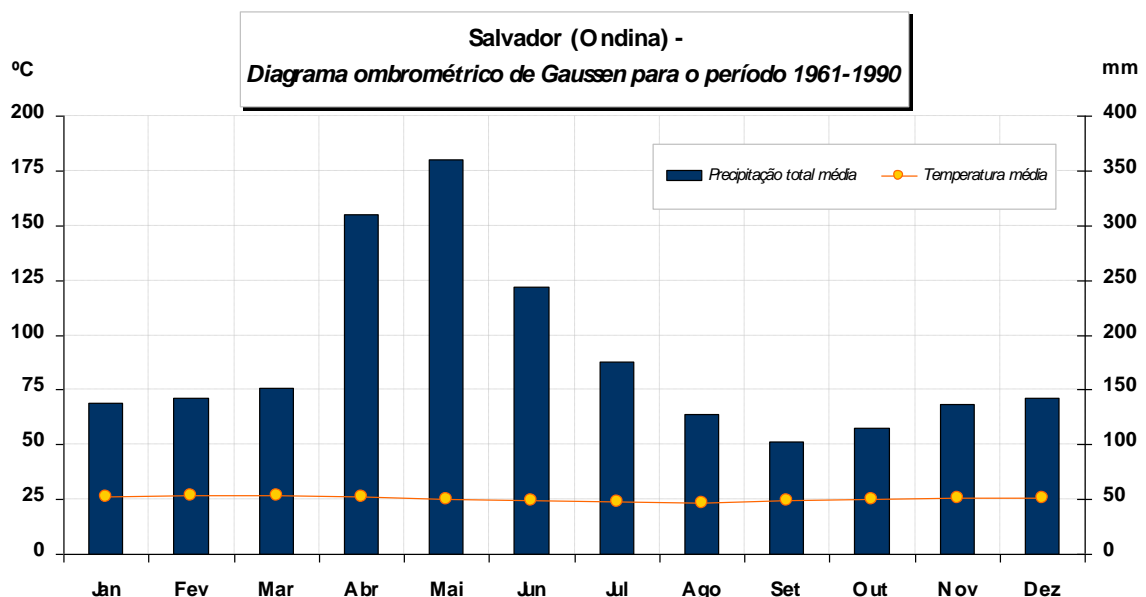
Fonte: Normais climatológicas do INMET (1961-1990).

De acordo com os dados compilados, salienta-se que:

- quase metade dos dias do ano registram precipitação superior a 1 mm;
- nos meses com menor número de dias com precipitação, esta nunca é inferior a 10 dias (1/3 do mês);
- novembro é o mês com mais períodos de 3 dias consecutivos sem chuvas – 32 ocorrências em 10 anos –, ao passo que janeiro registra um máximo de 5 ocorrências a cada 10 anos de 10 dias consecutivos sem chuvas;
- o período de maio a julho é o mês mais chuvoso – a rondar os 20 dias com precipitação superior a 1 mm por mês;
- o período de outubro a janeiro é o mês menos chuvoso – embora registre o maior número de períodos com dias consecutivos sem precipitação, o número de dias com precipitação a rondar os 10 dias não permite catalogar o período como seco.

A informação supracitada não permite delimitar um período seco na região de Salvador, em função dos volumes e frequência de precipitação registrados. Uma das formas expeditas de determinar e confirmar a definição de períodos secos e úmidos para uma dada localização é por intermédio do diagrama ombrométrico de Gausson (Gráfico 7.2d). O gráfico permite a individualização de um período do ano em que a pluviosidade mensal é menor que o dobro da temperatura média, denominado período Xérico, ou seja, comumente típico de meses secos.

**Gráfico 7.2d – Diagrama ombrométrico de Gausson para o período 1961-1990 na EC Salvador (Ondina).**



Fonte: Normais climatológicas do INMET (1961-1990).

Assim, o diagrama ombrométrico de Gaussen permite reiterar a ausência de um período seco claramente definido. A tendência para o período mais recente, delimitado entre 1991 e 2012 (Tabela 7.2d), indica uma redução da precipitação média mensal anual, com significado sobretudo nos meses de novembro a fevereiro. Por outro lado, dá-se um acréscimo nos meses entre junho e agosto, conforme se observa a seguir.

**Tabela 7.2d – Valores de precipitação média mensal (mm) para os períodos 1961-1990 e 1991-2012.**

Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
<b>61-90</b>	138.0	142.0	151.6	309.7	359.9	243.7	175.0	127.4	102.0	114.9	137.1	142.8	2144.0
<b>91-12</b>	79.2	111.6	147.1	299.0	293.6	246.4	198.7	134.1	98.9	95.8	109.3	53.3	1867.2

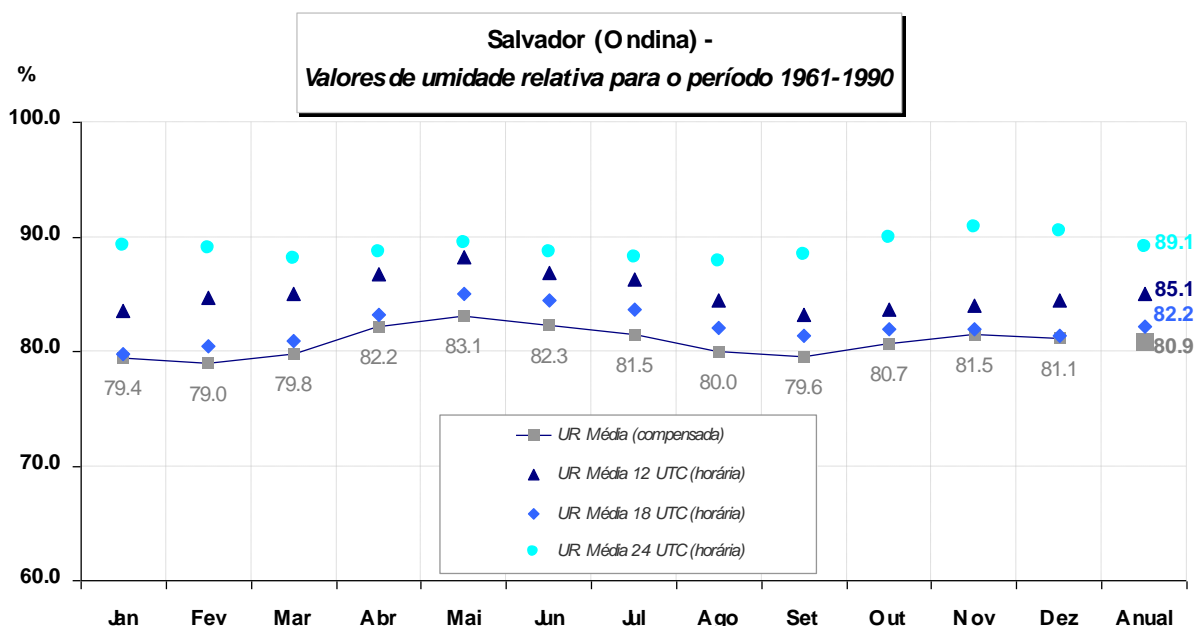
Fonte: Normais climatológicas do INMET (1961-1990); Base de dados do INMET (1991-2012).

Daqui resulta uma ligeira modificação do padrão de distribuição da precipitação mensal ao longo do ano, mantendo-se os meses de abril a julho como os meses de maior precipitação, mas manifestando-se mais recentemente como os meses com menor pluviosidade os de dezembro e janeiro.

#### 7.2.4 Umidade relativa do ar

A umidade do ar corresponde à quantidade de vapor de água na atmosfera resultante da evaporação das superfícies aquáticas e do solo, da transpiração dos seres vivos e das combustões, estando intimamente relacionada com a temperatura e a existência de água disponível na superfície. A umidade relativa do ar medida na estação meteorológica de Salvador (Ondina) encontra-se expressa no Gráfico 7.2e. Os dados refletem o estado hidrométrico do ar em três períodos distintos: 12 UTC, 18 UTC e 24 UTC. Apresenta-se ainda o valor médio compensado.

**Gráfico 7.2e – Valores de umidade relativa (mensal/anual) para o período 1961-1990 na EC Salvador (Ondina).**



Fonte: Normais climatológicas do INMET (1961-1990).

Reportando valores médios, verifica-se que a média anual gira em torno de 80%, variando entre 79% e 83%, um valor elevado que reflete o clima quente e úmido de Salvador. Os valores registrados para as 24 UTC fica próximo de 90%. Observando os valores de umidade relativa do ar média para o período 1991-2012 (Tabela 7.2e), verifica-se que a variação de umidade se relaciona com a variação de temperatura, uma vez que nos meses em que a variação de temperatura (incremento) é superior (novembro a fevereiro) que são verificados decréscimos de umidade relativa do ar (com exceção para fevereiro). Do balanço da variação da distribuição média mensal resulta um acréscimo anual médio de 0,4%.

**Tabela 7.2e – Valores de umidade relativa do ar média (%) para os períodos 1961-1990 e 1991-2012.**

Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
61-90	79.4	79.0	79.8	82.2	83.1	82.3	81.5	80.0	79.6	80.7	81.5	81.1	80.9
91-12	78.7	79.5	80.8	83.2	84.4	84.2	82.6	81.6	80.5	79.8	80.3	79.2	81.2

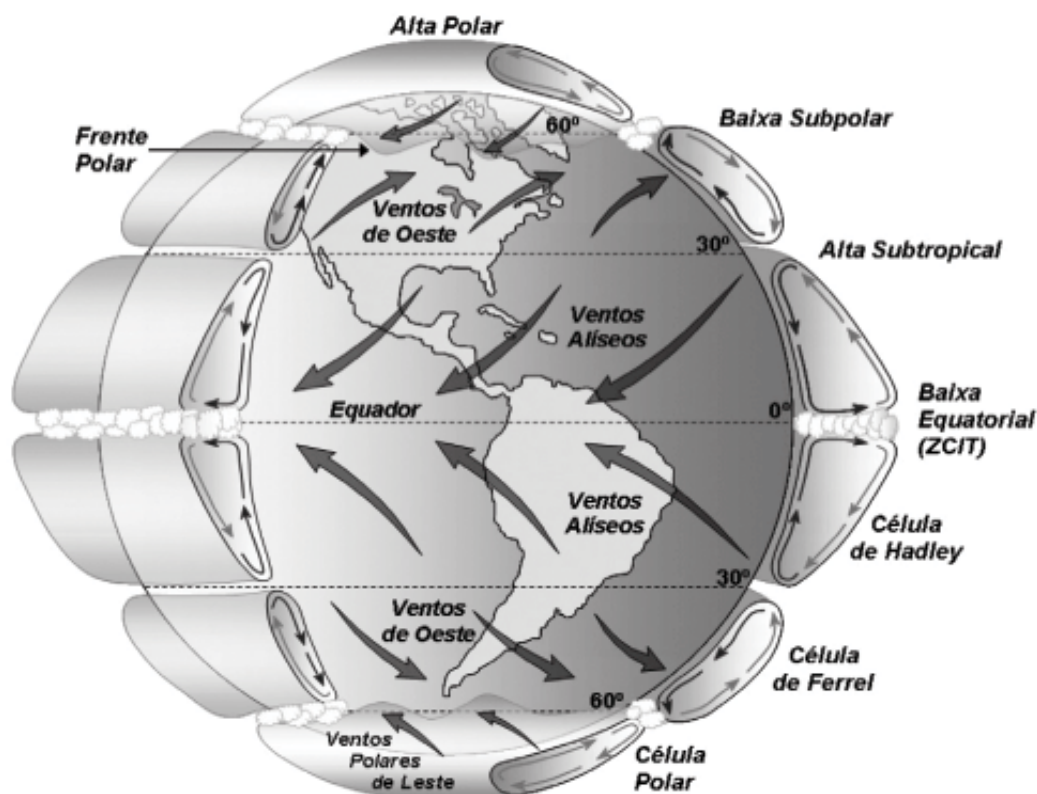
Fonte: Normais climatológicas do INMET (1961-1990); Base de dados do INMET (1991-2012).

## 7.2.5 Ventos

O conhecimento de um regime de ventos é crucial para o ordenamento territorial e a estrutura de ocupação do solo, dado que são eles que definem, por exemplo, a dispersão de poluentes atmosféricos, quer seja em função da direção, quer seja da intensidade. Ou seja, a localização relativa da população face a um conjunto de usos, como indústrias, redes de transportes, áreas logísticas, entre outros, deve atender à sua exposição a poluentes, emissões sonoras ou outros fatores nefastos para receptores sensíveis. A circulação de ar numa dada região deve-se a padrões de circulação de larga escala e a fenômenos de mesoescala.

O regime de ventos que caracteriza Salvador é muito marcado pela posição da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), faixa de baixas pressões em função das elevadas temperaturas. Os padrões de distribuição de pressão definem assim que a norte da ZCIT os ventos Alísios são de nordeste e a sul da ZCIT são de sudeste (Figura 7.2b).

Figura 7.2b – Modelo conceptual de circulação atmosférica global.



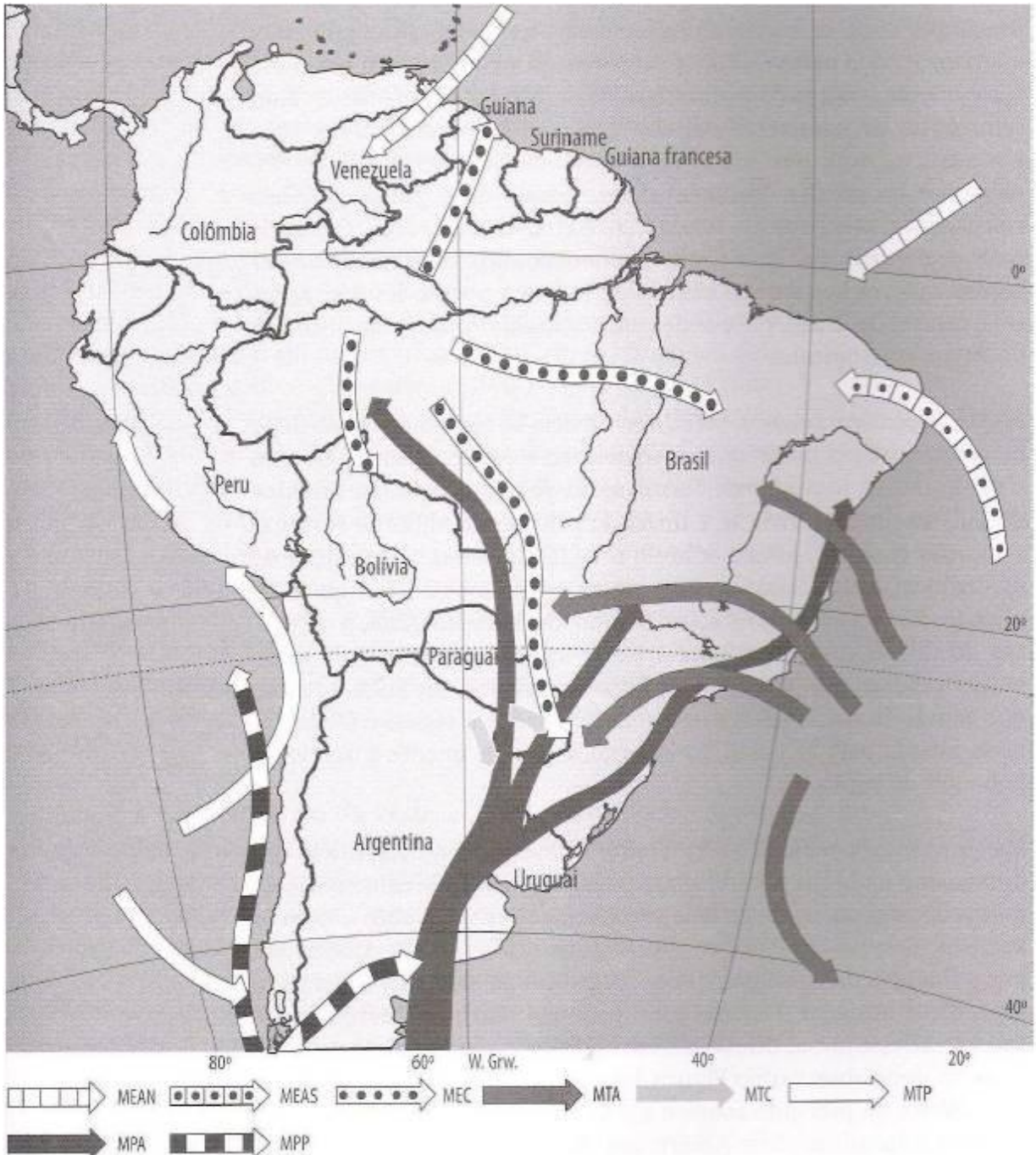
Fonte: Tomasini (2011).



A ZCIT afeta o padrão dos ventos Alísios de leste conforme a sua variabilidade interanual em termos de latitude. Durante os meses de inverno, a ZCIT desloca-se a norte do equador, favorecendo a ocorrência de Alísios de sudeste. Em conjunto com os sistemas frontais, de maior frequência nesta altura do ano, e de maior energia, intensificam a velocidade dos ventos. Nos meses de verão, a ZCIT desloca-se para sul do equador, permitindo a ocorrência de Alísios de nordeste, ainda que possam ocorrer ventos de sudeste em função de sistemas frontais.

Os sistemas frontais mais frequentes resultam de sistemas anti-ciclônicos da região do Hemisfério Sul e respectiva interação das massas de ar originadas: Anticiclone Semifixo do Atlântico Sul, que origina a Massa Tropical Atlântica, e o Anticiclone Migratório Polar, que origina a Massa Polar Atlântica. Nos meses de inverno, o Anticiclone Migratório Polar tende a localizar-se em latitudes menores e, portanto, com maior influência sobre a região de Salvador (intensificando os ventos, de sudeste, e originando frentes frias que precipitam na região com maior intensidade). Durante o verão, o Anticiclo Semifixo do Atlântico Sul é responsável pela estabilidade do tempo atmosférico, conferindo características de calor e umidade (Figura 7.2c).

Figura 7.2c – Distribuição de massas de ar no Brasil.



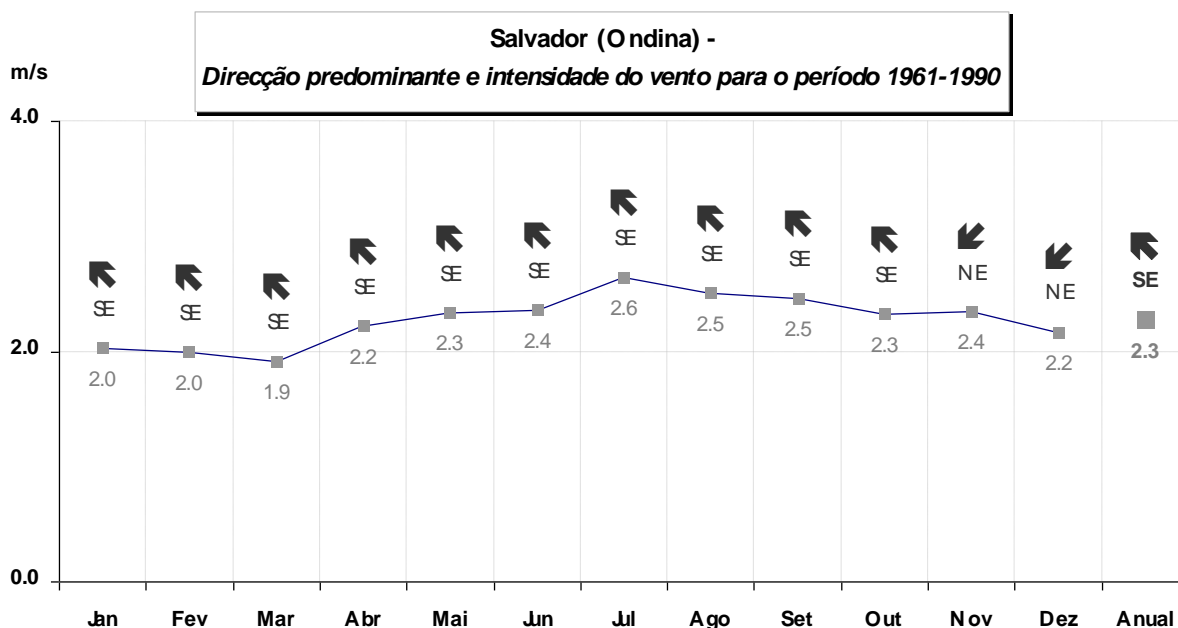
**Legenda:**

MEAN: Massa Equatorial do Atlântico Norte; MEAS: Massa Equatorial do Atlântico Sul; MEC: Massa Equatorial Continental; MTA: Massa Tropical Atlântica; MTC: Massa Tropical Continental; MTP: Massa Tropical Pacífica; MPA: Massa Polar Atlântica; MPP: Massa Polar Pacífica

Fonte: Tomasini (2011).

Os dados compilados para a estação de Salvador (Ondina) por intermédio das normais climatológicas para 1961-1990 ou dos dados de base do INMET para 1991-2012 refletem os padrões de circulação supramencionados (Gráfico 7.2f e Tabela 7.2f).

**Gráfico 7.2f – Perfil dos ventos predominantes (mensal/anual) para o período 1961-1990 na EC Salvador (Ondina).**



Fonte: Normais climatológicas do INMET (1961-1990).

Tem-se assim a predominância de ventos Alísios de sudeste durante a grande maioria do ano, evidenciando-se a presença de ventos de nordeste nos meses de verão. Nos meses de inverno, confirmam-se valores de velocidade média do vento superiores aos meses restantes.

Não obstante, os dados para o período 1991-2012 determinam uma redução na velocidade média do vento (ainda que com uma distribuição semelhante – com maior intensidade nos meses de inverno) e uma maior expressão de ventos de nordeste no verão. O conjunto destes fatos poderá indiciar uma menor incidência da influência da Massa Polar Atlântica nos meses de inverno, e de sistemas frontais em geral no verão, incrementando o peso dos Alísios de nordeste nesta época do ano.

**Tabela 7.2f – Direção predominante e velocidade média (m/s) do vento para os períodos 1961-1990 e 1991-2012.**

Meses	Direção predominante		Velocidade média	
	61-90	91-12	61-90	91-12
Jan	SE	NE	2.0	1.6
Fev	SE	NE/SE	2.0	1.5
Mar	SE	SE	1.9	1.6
Abr	SE	SE	2.2	1.6
Mai	SE	SE	2.3	1.8
Jun	SE	SE	2.4	1.9
Jul	SE	SE	2.6	1.9
Ago	SE	SE	2.5	1.9
Set	SE	SE	2.5	1.9
Out	SE	NE/SE	2.3	1.9
Nov	NE	NE	2.4	1.8
Dez	NE	NE	2.2	1.7
Anual	SE	SE	2.3	1.8

Fonte: Normais climatológicas do INMET (1961-1990); Base de dados do INMET (1991-2012).

### 7.2.6 Síntese de variáveis climatológicas para Salvador (Ondina)

Na Tabela 7.2g que se segue, são sintetizados os dados relativos à estação Salvador (Ondina) disponíveis pelo INMET (normais climatológicas e dados de base para os períodos 1961-1990 e 1991-2012) para os dois períodos em análise. Para efeitos de síntese, consideraram-se os valores médios (ou totais) anuais, bem como a identificação dos valores máximos e mínimos e respetivo mês em que ocorrem. Com base no tratamento das variáveis climatológicas para o período 1960-1991, segundo a classificação de Thornthwaite, o clima de Salvador caracteriza-se como megatérmico (A'), moderadamente úmido (B2), com um déficit de água nulo ou pequeno (R) e uma eficácia térmica no verão nula ou pequena.

**Tabela 7.2g – Quadro-síntese de variáveis climatológicas para Salvador (Ondina).**

Variáveis	1961-1990			1991-2012		
	Média [Total <sup>2</sup> ] Anual	Max/ Mês	Min/ Mês	Média [Total <sup>2</sup> ] Anual	Max/ Mês	Min/ Mês
Temperatura Média Mensal (°C)	25.3	26.6/ Mar	23.6/ Ago	25.6	27.1/ Fev, Mar	23.6/ Ago
Média de Temperaturas Máximas Mensais (°C)	28.2	30.0/ Fev, Mar	26.2/ Jul	29.0	31.0/ Jan, Fev	26.6/ Jul
Média de Temperaturas Mínimas Mensais (°C)	22.7	23.9/ Mar	21.2/ Ago	22.7	24.1/ Mar	21.0/ Ago
Precipitação Média Mensal (mm)	2144.0	359.9/ Mai	102.0/ Set	1867.2	299.0/ Abr	53.3/ Dez
Precipitação Máxima Diária (mm)	118.9	161.1/ Mai (1970)	66.7/ Ago (1976)	—	—	—
N.º dias com precipitação ≥ 1 mm	173.0 [1]	20.0/ Mai, Jul	10.0/ Out, Dez, Jan	194.7 [1]	22.5/ Jun	9.4/ Dez
N.º períodos sem precipitação em 3 ou mais dias	25.1 [1]	3.2/ Nov	1.1/ Jul	—	—	—
N.º períodos sem precipitação em 5 ou mais dias	13.0 [1]	1.7/ Dez	0.5/ Mai, Jun	—	—	—
N.º períodos sem precipitação em 10 ou mais dias	2.4 [1]	0.5/ Jan	0.0/ Abr, Jun-Ago	—	—	—
Umidade Relativa do ar compensada (%)	80.9	83.1/ Mai	79.0/ Fev	81.2	84.4/ Mai	78.7/ Jan
Nebulosidade (% céu encoberto)	50	60/ Abr-Jul	50/ Ago-Mar	—	—	—
Insolação total (h)	2495.8 [1]	245.6/ Jan	167.2/ Jun	2377.0 [1]	242.3/ Jan	147.3/ Jun
Evaporação (mm)	923.6 [1]	84.6/ Ago	67.1/ Mai	958.3 [1]	99.5/ Jan	68.8/ Mai
Direção predominante do vento	SE	—	—	SE	—	—
Velocidade média do vento (m/s)	2.3	2.6/ Jul	1.9/ Mar	1.8	1.9/ Jun-Out	1.5/ Fev

Fonte: Normais climatológicas do INMET (1961-1990); Base de dados do INMET (1991-2012).

### 7.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

No caso específico do ambiente urbano de Salvador, a geologia e geomorfologia têm papel importante, pois estes fatores interferem na forma do Município, na topografia da cidade e nas feições estruturais associadas à falha de Salvador, uma feição geológica que definiu no passado, os espaços urbanos conhecidos como Cidade Alta e Cidade Baixa. Relacionam-se ainda a este aspecto, feições estruturais associadas a lineamentos transversais ao eixo principal da cidade, sobre os quais estão implantados os rios principais, formando uma série de pequenas bacias hidrográficas que servem de barreiras naturais para o processo contínuo de expansão do tecido urbano, para áreas a norte do núcleo original da cidade.

Associado à geologia, os processos climáticos interferem nas formas de relevo esculpindo estas zonas estruturais de fraqueza e formando o modelado com vales alargados em forma de “U” característicos de climas úmidos, sobre os quais se implanta uma rede de drenagem com extensa planície de inundação, onde se depositam sedimentos lamosos, difíceis de serem transpostos por obras viárias. Em decorrência do clima super úmido, as rochas graníticas do embasamento cristalino sofrem intemperismo químico, formando solos com espessuras de até 15 metros, que quando saturados por picos de chuvas intensas se liquefazem produzindo movimentos de massa (deslizamentos) nas vertentes mais inclinadas dos vales.

Nestas áreas susceptíveis a movimentos de massa, a ocupação desordenada é potencialmente perigosa para os seus moradores, já que as habitações implantadas nestas áreas não foram preparadas para resistir aos processos de deslizamentos naturais. A compreensão destes processos ajuda na adoção de ações preventivas para minimizar os riscos em áreas habitadas. Estes e outros aspectos serão abordados de forma mais detalhada a seguir.

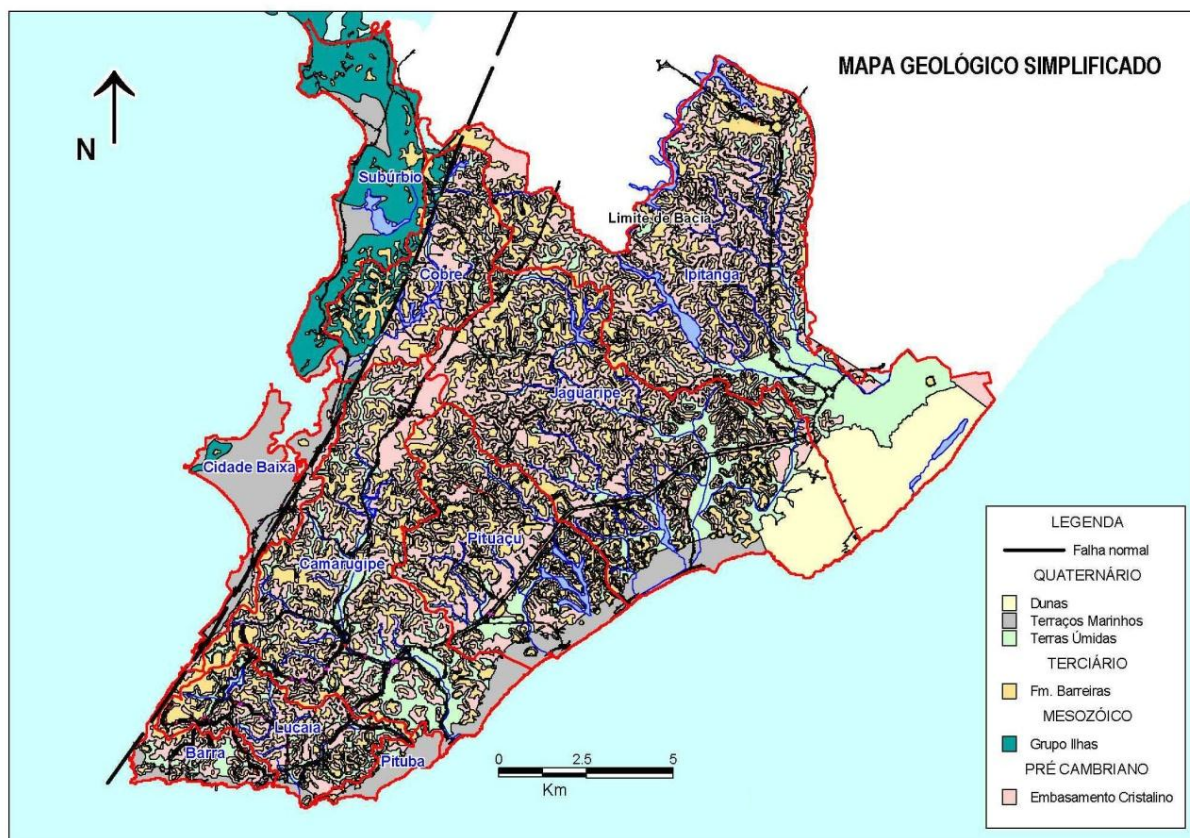
#### 7.3.1 Aspectos geológicos

Conforme dito anteriormente, a geologia é um fator importante para compreender a configuração do território sobre o qual se desenvolvem os processos urbanos na cidade do Salvador. Os elementos geológicos que marcam a cidade podem ser compreendidos através do modelo de tectônica de placas e separação dos continentes, quando a aproximadamente 250 milhões de anos, o Brasil se separou da África, através de um modelo de ruptura em “Y”, formando um sistema de rift abortado, onde rochas cristalinas delimitavam um lago profundo

sobre o qual se formou a bacia petrolífera sedimentar do Recôncavo. A cidade de Salvador foi implantada no bloco alto da falha que separa as rochas cristalinas da Bacia Sedimentar do Recôncavo, colocando lado a lado rochas cristalinas resistentes a erosão em contato com rochas sedimentares menos resistentes à erosão.

Esta configuração geológica estrutural fez com que os terrenos no bloco leste da falha ficassem mais altos e as partes a oeste mais baixas, possibilitando a penetração das águas oceânicas que formaram a Baía de Todos os Santos. Estes aspectos ajudam a compreender algumas características da morfologia e processos físicos incidentes no território municipal, gerando elementos para incorporação destas informações ao planejamento da cidade. Em linhas gerais, foram individualizados quatro grandes compartimentos geológicos (Mapa 7.3a), cujas características relevantes para o planejamento urbano serão descritas a seguir.

**Mapa 7.3a – Mapa geológico esquemático.**



Elaboração: FIPE (2015)

### 7.3.1.1 Embasamento Cristalino

Aflorando no bordo leste (bloco alto) da falha de Salvador, distribui-se ao longo das vertentes dos vales, quase sempre em cotas inferiores a 70 metros. De idade pré-cambriana (1.6 bilhões de anos), é constituído essencialmente por rochas metamórficas gnaíssicas e granulíticas, tectonizadas a partir de eventos geodinâmicos do proterozóico inferior, que produziram foliações preferenciais na direção N 20° – 40° E, com mergulhos entre 35° e 60° W, que controlaram estruturalmente a bacia do Recôncavo.

Mineralogicamente esta unidade é constituída por uma associação mineral composta de quartzo, feldspatos potássicos e ferromagnesianos, que submetido a um intenso processo de intemperismo químico forma um espesso manto de alteração de composição areno-argilosa. Quando localizados em vertentes de elevada declividade (> 30%) podem apresentar instabilidade, com susceptibilidade moderada a movimentos de massa, quando ocupados por padrões urbanos adensados, sem os respectivos cuidados.

Pedologicamente, ocorre sobre esta unidade espessos latossolos cujas características físicas e químicas dão suporte a tipologias vegetais arbóreas nas áreas ainda não ocupadas pela mancha urbana. Geotecnicamente, estes solos apresentam instabilidade. Porém, abaixo deste solo, as rochas graníticas oferecem elevada resistência às fundações. Do ponto de vista do seu desenvolvimento urbano, deve-se evitar a ocupação de declividades acima de 30%, porém, quando necessário, devem ser tomados os devidos cuidados, de projetar fundações que aproveitem a elevada resistência do substrato duro abaixo da espessa capa de solo.

### 7.3.1.2 Grupo Ilhas

Distribui-se preferencialmente ao longo das vertentes dos vales localizados sobre o bloco baixo da falha de Salvador, na porção oeste da cidade, na área abrangida pelo Subúrbio Ferroviário, em cotas inferiores a 70m. Principal representante dos sedimentos que preencheram a bacia do Recôncavo durante o Cretáceo, é constituído por folhelhos e siltitos de coloração cinza, bem consolidados, com lentes de arenito subordinados.

Apresentam manto de alteração nunca superior a 15 metros, com uma espessura média variando entre 2 e 4 metros. Formam solos residuais argilosos rijos quando secos, mas extremamente plásticos quando molhados. Do ponto de vista geotécnico, a elevada



plasticidade dos solos (“massapé”), associada à elevada declividade das vertentes dos vales (> 30%), torna bastante problemáticos usos residenciais nestas áreas, exigindo tecnologias caras e sofisticadas para mitigar os riscos de deslizamentos, muito frequentes nestas vertentes. Outro fator que dificulta usos residenciais é a baixa permeabilidade dos níveis argilosos que integram a unidade, já que inviabilizam sistemas de esgotamento sanitário do tipo fossas sépticas, face à dificuldade de infiltração dos efluentes.

### 7.3.1.3 Formação Barreiras

Estratigraficamente discordante das demais unidades, a Formação Barreiras representa um pacote de sedimentos areno-argilosos, dispostos sub-horizontalmente e de forma tabular em cotas quase sempre superiores a 70 m. Depositados no terciário (1,8 milhões de anos), sua origem está relacionada a paleo-sistemas de leques aluviais coalescentes, formados por sedimentos areno-argilosos pobremente selecionados, com granulometria variando de areia grossa a média, com intercalações de lentes caoliníticas, que confere a unidade um caráter friável e uma elevada susceptibilidade a processos erosivos. Tais processos se verificam principalmente em vertentes com declividades acima de 30%, onde a cobertura vegetal foi removida, ou foram executados cortes sem as devidas obras de contenção dos fluxos hídricos sobre as vertentes.

A remoção da cobertura vegetal intensifica substancialmente os processos erosivos sobre a unidade, já que facilita o escoamento superficial, fazendo com que os sedimentos erodidos sejam transportados para as porções baixas dos vales, assoreando drenagens e contribuindo para a diminuição da profundidade das calhas dos rios, e aumento de inundações nos períodos chuvosos. O processo de erosão e assoreamento contribui ainda para a degradação da qualidade das águas dos cursos d’água, em função do aumento da turbidez, representando custos adicionais no seu tratamento, quando utilizada para o abastecimento público.

Do ponto de vista de uma utilização direta, pode ser utilizada na construção civil como o “arenoso”, bastante utilizado na mistura com cimento. Tal tipo de exploração pode gerar impactos relacionados a intensificação de processos erosivos, caso não sejam adotados métodos de lavra adequados.

#### 7.3.1.4 Depósitos Quaternários

Correspondem aos sedimentos formados ao longo dos últimos 1,8 milhões de anos sendo representados no município por três grandes unidades descritas a seguir (Mapa 7.3a).

##### Terraços Marinheiros

Representam depósitos de origem marinha formados a partir das duas últimas transgressões marinhas ocorridas a 120.000 anos e 5.200 anos antes do presente. Apresentam forma tabular, com topos planos distribuídos entre cotas de 5 e 10 metros. São constituídos essencialmente por areias quartzosas de granulação média a grossa, apresentam elevada permeabilidade, que facilita a formação de aquíferos subterrâneos, cuja superfície freática ocupa em média 2,5 metros da superfície do terreno. Estas características conferem uma vulnerabilidade média aos aquíferos, possibilitando o seu desenvolvimento para usos urbanos, a partir de taxas rarefeitas de ocupação. Na cidade de Salvador, esta unidade perdeu a sua cobertura vegetal original, predominando, hoje, áreas densamente ocupadas por edificações.

##### Sistemas Eólicos – dunas

Representam extensos depósitos arenosos transportados por processos eólicos, protegidos pela Constituição da República Federativa, art. 225 § 4º, art. 215 da Constituição do Estado da Bahia, Lei Federal nº 4.771 de 15/10/65 (Código Florestal), e Resoluções Conama nº 004 / 85 e 010/88. Distribui-se preferencialmente na porção central da APA das Dunas e Lagoas do Abaeté, estando associada às dunas externas descritas por Martin et al. (1980) e Lyrio (1996). Representam depósitos arenosos bem selecionados, permeáveis, formando aquíferos, que alimentam as terras úmidas localizados a leste, em áreas topograficamente mais baixas. Funcionam como áreas de recarga de mananciais hídricos subterrâneos, além de abrigar fauna e flora bastante específica. Ocorrem de forma mais expressiva na região de Abaeté.

##### Terras Úmidas

Sob esta denominação estão incluídas as áreas sazonalmente alagadas localizadas nas planícies de inundação dos sistemas fluviais e nas zonas baixas situadas entre os terraços marinheiros. Funcionam como áreas reguladoras do aporte de água doce que chega aos estuários,

além de atuarem como filtros biológicos de eventuais cargas poluentes que chegam a estes sistemas naturais.

Os brejos se desenvolvem sobre substratos arenosos ou areno-argilosos ricos em matéria orgânica, o que confere uma coloração escura a estes sedimentos. Os substratos areno-argilosos predominam nos brejos associados às planícies de inundação fluvial enquanto substratos arenosos são comuns nas zonas baixas entre os terraços marinhos internos e externos. Os brejos apresentam morfologia alongada, via de regra, orientando-se transversalmente ou longitudinalmente à linha de costa, constituindo áreas sazonalmente submetidas a processos de inundação, o que dificulta qualquer tipo de construção sobre a unidade. De fato, qualquer ocupação desta unidade implica no aterro das mesmas e, conseqüentemente, sua completa eliminação. Os recursos hídricos são abundantes nestas áreas, já que ocupam as planícies de inundação dos principais rios e as zonas baixas entre os terraços marinhos internos e externos.

### 7.3.2 Aspectos geomorfológicos

O Município de Salvador abrange a grande unidade geomorfológica de planalto litorâneo (conforme definido no Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha, MMA, 2008, Figura 7.3a), incluindo desde superfícies aplanadas, como por exemplo, as zonas baixas dos setores entre a Ribeira e a Calçada, a colinas e morros. Os planaltos são conjuntos de relevos planos ou dissecados, de altitudes elevadas, limitados, pelo menos em um lado, por superfícies mais baixas, onde os processos de erosão superam os de sedimentação. Em Salvador, esta unidade geomorfológica é dissecada e formada por relevos destacados, com altitudes que variam entre 80 a 100 metros (Mapa 7.3b).

Estes relevos de topos aplanados e vertentes inclinadas são modelados em rochas do embasamento cristalino, que se apresentam recobertas por um manto de cobertura superficial (com espessura variável entre 10 e 20 metros). Este planalto encontra-se dissecado por um sistema de vales onde se instalaram as avenidas que integram o sistema viário da cidade. A oeste, a cidade limita-se com a Baía de Todos os Santos (BTS) através de uma zona baixa e plana.

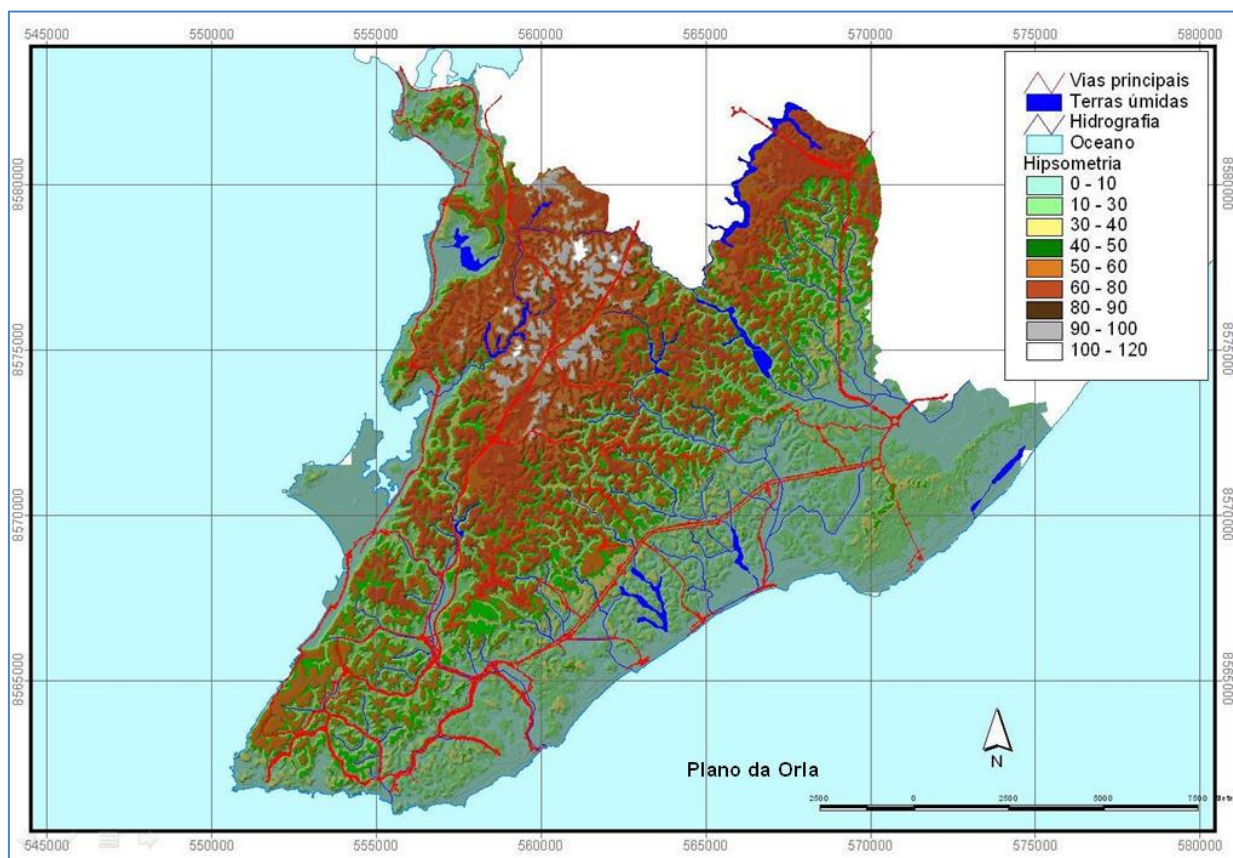
Figura 7.3a – Macro-compartimentação geomorfológica da cidade de Salvador e seu entorno



Fonte: Extraído do Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha, MMA, 2008

A atividade tectônica é responsável por um dos traços de maior relevância da fisiografia da área do plano: a escarpa que separa a cidade alta da cidade baixa. A marcada distinção entre Cidade Alta/Cidade Baixa é fruto do desnível de mais de 70 metros gerado pelo movimento da falha de Salvador, orientada aproximadamente a Norte-Nordeste/Sul-Sudoeste (Figura 7.3b). Esta escarpa corresponde a uma vertente de perfil retilíneo, com declives superiores a  $56^\circ$ , suportada por rochas do embasamento cristalino significativamente alteradas e que se estende por cerca de 100 km de extensão.

**Mapa 7.3b – Mapa hipsométrico mostrando os diferentes níveis topográficos da cidade de Salvador**



Elaboração: FIPE (2015).

**Figura 7.3b – Vista da falésia da falha que separa a Cidade Baixa da Cidade Alta.**



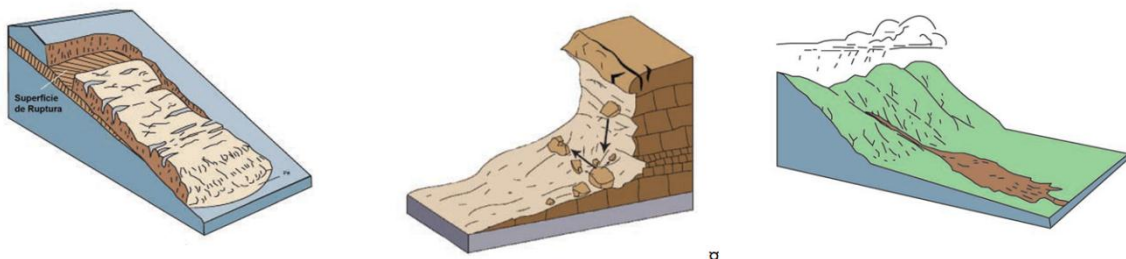
### 7.3.2.1 Riscos geológicos

Salvador é uma cidade marcada sazonalmente por acidentes naturais associados movimentos de massa que colocam em risco um grande contingente populacional residente em áreas susceptíveis a deslizamentos. Em linhas gerais, os principais processos de movimento de

massa estariam associados a deslizamentos, queda de blocos ou fluxo de detritos (Figura 7.3c), assim definidos:

- Deslizamentos: movimentos ao longo de superfícies de ruptura bem definidas. Frequentemente os sinais de instabilidade são marcados pelo aparecimento de fendas de pré-ruptura situadas no local onde se vai localizar a cicatriz principal.
- Quedas de blocos: correspondem a movimentos de massa onde se destacam blocos associados a zonas de fraturas, que acabam tombando devido ao forte declive ou por falta de apoio na base.
- Fluxos: movimentos espacialmente contínuos em que a distribuição de velocidade da massa deslocada se assemelha a um fluído viscoso.

**Figura 7.3c – Principais tipos de movimentos de massa.**



Tais processos estão diretamente relacionados aos elementos físicos anteriormente descritos que, se devidamente reconhecidos, poderiam evitar problemas recorrentes que ocorrem frequentemente nos períodos chuvosos, quando as precipitações são mais concentradas. Salvador convive com problemas de instabilidade de vertente há muitos séculos. O primeiro acidente relatado data do ano de 1551 e logo após a este merecem destaque os acidentes ocorridos em 1671, quando parte da encosta da Conceição da Praia desabou vitimando trinta pessoas (JESUS et al., 2005).

O relevo, a alteração das rochas do embasamento cristalino para solos residuais, a precipitação, as profundas alterações registradas ao longo dos anos no uso do solo e a intensa ocupação urbana justificam a elevada suscetibilidade da cidade aos movimentos de massa de vertente. A água proveniente da precipitação, aliada ao escoamento superficial e aos problemas de drenagem em algumas zonas da cidade, contribuem para intensificar processos

naturais que podem afetar populações vulneráveis localizadas em áreas susceptíveis a deslizamentos.

Trabalhos desenvolvidos por Elbacha (1992 apud GONZAGA & MATOS, sem data) na cidade de Salvador, evidenciaram que em 60% dos episódios de escorregamentos estudados a precipitação foi a causa principal. Observações realizadas por GOMES DOS SANTOS (2010), na região do Recôncavo Baiano e na cidade do Salvador, relacionam a precipitação e as situações de instabilidade de vertentes nos seguintes casos:

- A maioria dos escorregamentos ocorre em taludes de corte executados pelo homem, durante ou logo após as primeiras chuvas mais intensas que sucedem essas obras;
- As chuvas antecedentes aos escorregamentos exercem influência na instabilização dos taludes, devendo-se este fato ao aumento da umidade do solo e o conseqüente avanço da frente de umedecimento durante chuvas intensas;
- Nos taludes rochosos a instabilização é devida à infiltração das águas pluviais que provocam elevação rápida do nível d'água dentro do maciço quando do preenchimento das fraturas, gerando pressões hidrostáticas sobre as cunhas, principalmente quando o volume de água infiltrada é superior à capacidade drenante do maciço.

Independentemente de existirem condições naturais para a ocorrência de deslizamentos, os riscos decorrentes destes eventos poderiam ser facilmente contornados, já que ocorrem em áreas específicas e suas magnitudes são em sua maioria baixas. Se considerarmos que grande parte dos deslizamentos está associada a escorregamentos de solos com espessuras inferiores a 10 metros e que os taludes em geral não apresentam desníveis superiores a 20 metros, eventuais ocorrências teriam potencial destrutivo baixo se as vertentes com maior inclinação não fossem ocupadas por padrões de habitações espontâneas, construtivamente frágeis e sem infraestrutura urbana adequada para minimizar os efeitos do escoamento das águas pluviais.

Em linhas gerais, as declividades das vertentes seriam um dos principais fatores potencializadores dos movimentos de massa, já que em áreas de baixa declividade estes eventos não ocorrem. Apesar de haver impedimentos legais a estas ocupações, a realidade é bastante diferente. A Lei Federal 6.776 no seu art. 3º prevê restrições com a intenção de evitar

que os problemas associados a movimentos de massa não gerassem enormes prejuízos para as populações.

*“Art. 3º Somente será admitido o parcelamento do solo para fins urbanos em zonas urbanas, de expansão urbana ou de urbanização específica, assim definidas pelo plano diretor ou aprovadas por lei municipal. (NR) (Redação dada pela Lei nº 9.785, 29.1.99)*

*Parágrafo único. Não será permitido o parcelamento do solo:*

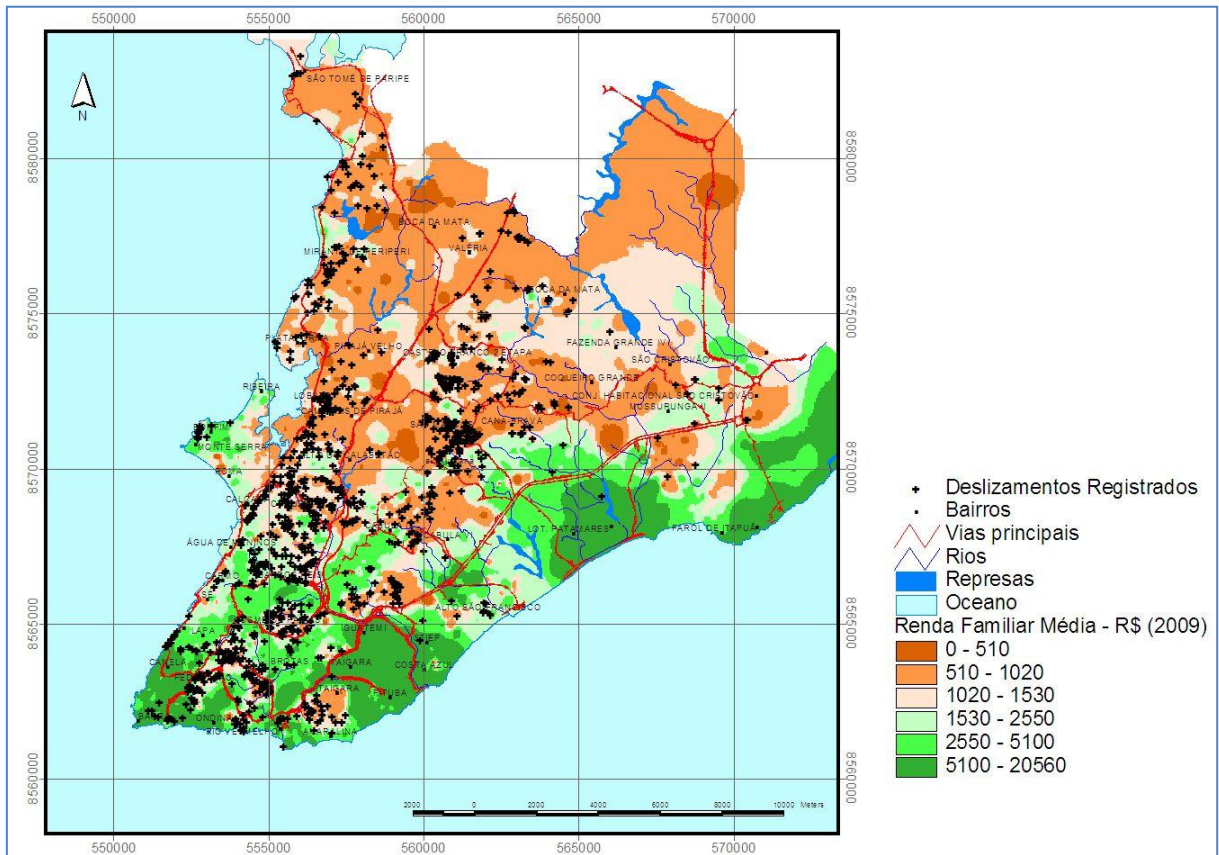
- I. em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;*
- II. em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;*
- III. em terreno com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes;*
- IV. em terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação;*
- V. em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção.”*

Este tipo de observação é importante, pois evidencia um aspecto que deve ser considerado na revisão do PDDU vigente. A Lei Federal 6.776 é do ano de 1979 e, antes mesmo deste período, a Prefeitura de Salvador tinha grupos de planejadores e estrutura institucional para promover o ordenamento do uso e ocupação do solo. O PLANDURB contém instrumentos normativos complexos que a princípio deveriam evitar a presença de pessoas em áreas de risco.

O mapa da distribuição dos deslizamentos, identificados no Plano Diretor de Encostas (2004), revela que as maiores concentrações dos deslizamentos ocorrem em espaços urbanos ocupados por populações de baixa renda (Mapa 7.3c).



Mapa 7.3c – Registros de deslizamentos x Distribuição das rendas médias familiares.



Fonte: Plano Diretor de Encostas, 2004.

Neste sentido é importante compreender o conceito de áreas de risco do referido plano, pois o mesmo tem um significado de atuação com foco no passivo acumulado. Ele estabelece com critérios de identificação de áreas de risco a presença de quatro grupos de fatores condicionantes, a partir dos quais as áreas são classificadas, a saber:

- Instabilidade comprovada – Neste grupo deve ser observado se existem a presença de trincas no solo, árvores inclinadas, casas fissuradas e a indicação de escorregamentos de terra ocorridos no local.
- Efeitos e consequências da instabilidade – Neste grupo deverão ser observados se os deslizamentos de terra ou desabamentos de casas acarretaram perdas de vidas humanas e/ou materiais.

- Topografia desfavorável – Este grupo diz respeito aos taludes das encostas. Será fator de risco o talude de corte que possuir inclinação superior a 60°, que se apresente sem proteção vegetal e sem dispositivos de drenagem. No caso dos taludes de aterro lançado, será fator de risco os que apresentarem inclinação superior à 45°, sem proteção vegetal e sem dispositivos de drenagem. A planilha pede que seja observada a altura do talude, mas este fator não é um aspecto que influencia o estabelecimento do grau de risco.
- Geotecnia e geologia desfavoráveis – Neste ponto as equipes tiveram que observar cinco aspectos, tais como: blocos de rocha soltos, áreas de pedreiras que apresentam mergulho da rocha desfavorável, presença de solo expansivo, aterro lançado, isto é, solo sem compactação e presença de lixo no talude.

A partir destes indicadores, são estabelecidos níveis de risco, baseados na presença dos fatores condicionantes verificados:

- Risco baixo: apresenta pelo menos 1 fator condicionante;
- Risco médio: presença de 2 fatores condicionantes;
- Risco Alto: presença de 3 ou mais fatores condicionantes.

Avaliando os aspectos considerados, o plano é um instrumento corretivo de contenção de encostas, contendo informações básicas que podem ser incorporadas em um programa mais amplo para lidar com situações de risco no território municipal, subsidiando a formulação de políticas habitacionais para evitar que áreas susceptíveis a deslizamentos sejam ocupadas de forma espontânea. O modelo atual de ocupação urbana de Salvador assume-se igualmente como um importante fator desencadeador de instabilidade. É caracterizado por um enorme contingente populacional de baixa renda que ocupa as vertentes dos morros de forma irregular, em função das políticas públicas habitacionais não terem contemplado de forma efetiva, a população mais pobre.

Essas ocupações irregulares das encostas da cidade traduzem-se num dos maiores problemas ao longo dos anos, tanto pela dificuldade em fiscalizar a formação desses assentamentos (através do controle da ocupação do solo urbano), como na atenuação das situações de risco – oriundas da ausência de infraestrutura, construções executadas sem critérios técnicos e

precariedade do atendimento dos serviços públicos nestas áreas, fatores que são potencializados pelas chuvas sazonais de março a julho.

Não obstante as diversas intervenções preventivas, de minimização e de tratamento de situações de instabilidade das vertentes que têm sido desenvolvidas desde 1999, a população mais pobre de Salvador continua sofrendo os efeitos destes eventos destrutivos. Além dos significativos danos materiais associados a alguns dos movimentos de massa de vertente ocorridos em Salvador, há também muitos registros de efeitos significativos sobre pessoas, compreendendo em determinados casos, perdas de vidas. De acordo com a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, ocorreram em Salvador, entre 1940 e 2014, três episódios de deslizamento de particular relevância no que diz respeito a danos (Tabela 7.3a).

**Tabela 7.3a – Danos associados a deslizamentos ocorridos entre 1940 e 2014.**

Episódio	Danos		
	População afetada (hab)	Mortes (n.º)	Materiais (R\$)
15/04/2010	1 431 793	1	73 977 000
04/05/2003	5 765	2	602 000
18/04/2009	3 410	0	----
Total	1 440 968	3	74 579 000

Fonte: <http://s2id.integracao.gov.br/relatorio/geoespacial/geoespacial.html> (2 de janeiro de 2014).

O declive acentuado da encosta definida pela escarpa da falha de Salvador, as características geológicas (resultantes da alteração das rochas do embasamento cristalino) e estruturais (as fraturas e a deformação), o comportamento e a resistência diferenciada do maciço rochoso à erosão e a significativa ocupação urbana tornam-na uma das zonas de maior suscetibilidade à ocorrência de movimentos de massa de vertente. O Plano de Saneamento Básico do Município de Salvador (SETIN, 2010) refere ainda que é prática comum dos moradores da escarpa de Salvador o desenvolvimento de cortes no talude para implantação de moradias irregulares.

Na cidade do Salvador importa ainda considerar o risco associado à significativa ocupação por habitações da população de baixa renda de áreas de bordos de antigas pedreiras abandonadas. De acordo com o Plano Diretor de Encostas (SALVADOR, 2004 apud SILVA, 2005), as pedreiras abandonadas e ocupadas constituem um caso particular no contexto da estabilidade de vertentes em Salvador. No Plano de Saneamento Básico do Município de Salvador (SETIN, 2010), associada à escarpa de Salvador é referida a existência de cavas de pedreiras com taludes rochosos verticalizados recobertos por regolito com gradiente superior a 100%.

Foram identificadas também duas cavas de antigas pedreiras abandonadas que oferecem grande risco à comunidade. Em qualquer pedreira abandonada, há condições de quebraimento, sendo comum a queda de grandes blocos, que se deslocam lenta e progressivamente, devido à assimilação do peso de fragmentos superiores e percolação de água pluvial, para as quais contribui a concentração de moradias e o acúmulo de lixo. A forte inclinação do talude amplia os riscos de desmoronamentos e de vida dos moradores das partes altas e baixas.

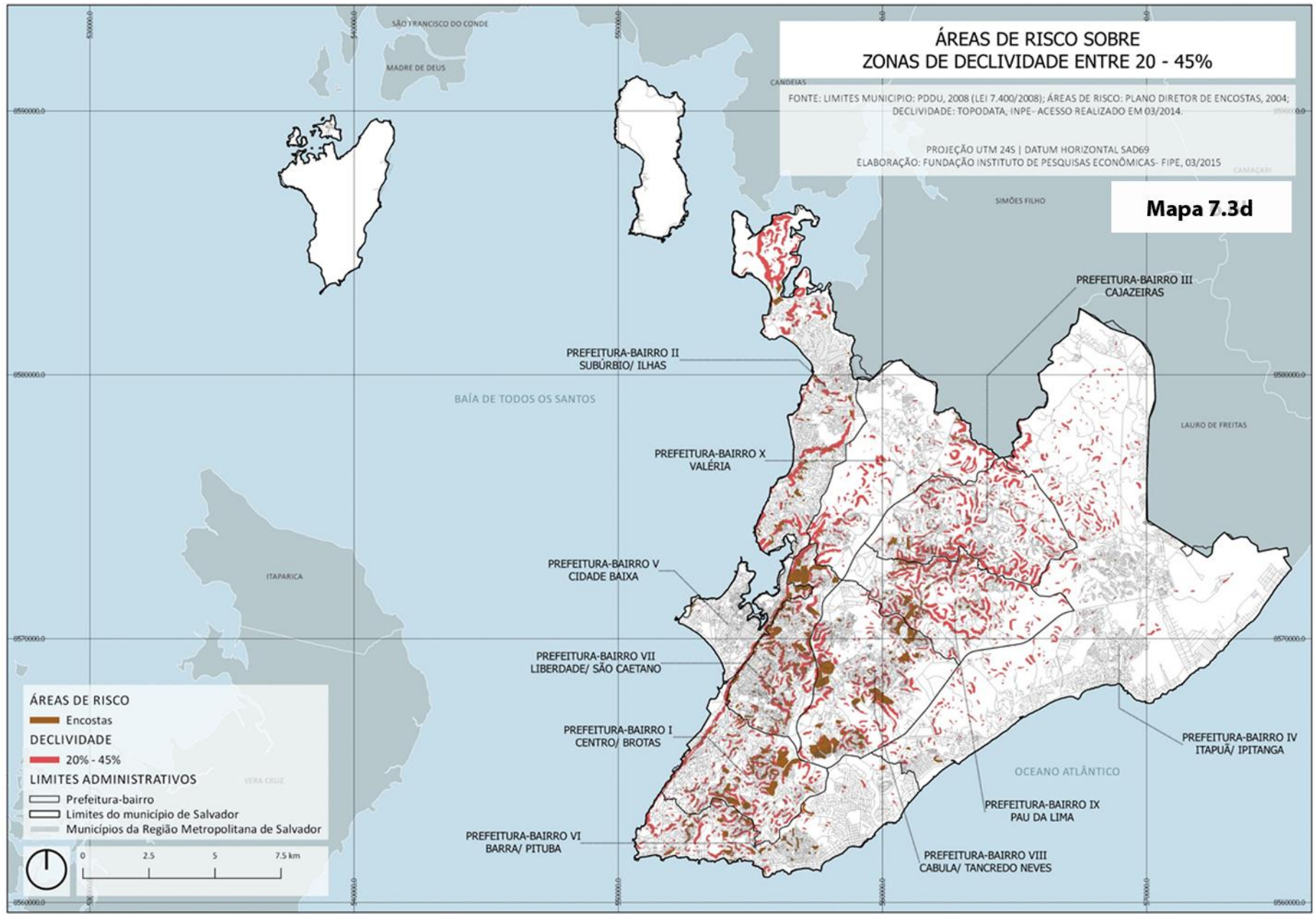
A ocorrência de movimentos de massa de vertente em Salvador é relativamente comum, justificando inclusive que estejam previstos, para curto prazo, projetos de estabilização de várias encostas, bem como obras de contenção de setores de alto e muito alto risco. O Governo do Estado prevê para breve investir aproximadamente R\$ 156 milhões na contenção de 98 encostas identificadas como prioritárias no Plano Diretor de Encostas (PDE) – documento de planejamento e gestão das ações necessárias para a estruturação urbano-ambiental dos assentamentos em situações de risco e de auxílio ao desenvolvimento urbano do município de Salvador.

# ÁREAS DE RISCO SOBRE ZONAS DE DECLIVIDADE ENTRE 20 - 45%

FONTES: LIMITES MUNICÍPIO: PDDU, 2008 (LEI 7.400/2008); ÁREAS DE RISCO: PLANO DIRETOR DE ENCOSTAS, 2004; DECLIVIDADE: TOPODATA, INPE - ACESSO REALIZADO EM 03/2014.

PROJEÇÃO UTM 24S | DATUM HORIZONTAL SAD69  
ELABORAÇÃO: FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS- FIPE, 03/2015

## Mapa 7.3d



**ÁREAS DE RISCO**

- Encostas

**DECLIVIDADE**

- 20% - 45%

**LIMITES ADMINISTRATIVOS**

- Prefeitura-bairro
- Limites do município de Salvador
- Municípios da Região Metropolitana de Salvador



### 7.3.3 Bacias Hidrográficas Regionais e Gestão de Recursos Hídricos

Uma parte importante da qualidade de vida nas cidades está diretamente ligada à qualidade de suas águas. Nos grandes centros urbanos brasileiros, a situação dos meios aquáticos naturais é grave, havendo pressão aguda sobre os recursos hídricos. E apesar dos inegáveis avanços alcançados nas últimas décadas com a implantação de infraestrutura de saneamento básico, especialistas já haviam previsto, em 2000, que o Brasil enfrentaria forte ou moderada piora do estresse hídrico até 2025, mesmo com investimentos em tecnologia ou alterações nos valores e modo de vida<sup>36</sup>. Por mais pessimistas que as previsões pudessem parecer à época, o cenário atual não foge daquelas conjecturas.

#### 7.3.3.1 Política Nacional de Recursos Hídricos

A adoção de uma Política Nacional de Recursos Hídricos se via necessária no Brasil urbano, pois o Código das Águas, de 1934, já não servia aos novos desafios. A experiência do Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas (1978), a Carta de Salvador da Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), aprovada no VII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos (1987), a Constituição Federal de 1988, a Carta de Foz do Iguaçu da ABRH (1989) e os Princípios de Dublin (1992) contribuíram para a construção da Política, instituída em 1997 pela Lei Federal nº 9.433, baseando-se nos seguintes fundamentos:

I - a água é um bem de domínio público;

II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;

III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;

IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;

V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

---

<sup>36</sup> W. COSGROVE et F. RIJSBERMAN, *L'eau: l'affaire de tout le monde*, Thanet Press, 2000, p. 33

VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

A política tem por objetivos assegurar a disponibilidade hídrica em padrões de qualidade apropriados para a atual e as futuras gerações, por meio da utilização racional dos recursos e da prevenção contra eventos hidrológicos críticos, sejam eles naturais ou decorrentes da ação do homem. Para isso, estabelece diretrizes de ação, instrumentos e competências. O plano de recursos hídricos é um importante instrumento da política e tem por objetivo orientar a sua implementação e o gerenciamento dos recursos hídricos, devendo ser de longo prazo e elaborado por bacia hidrográfica, por Estado e para o País.

O Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), aprovado em janeiro de 2006 pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) é um instrumento de construção de consensos e busca, por meio de diagnósticos, cenários, diretrizes, metas e programas estabelecer um pacto nacional. Com horizonte temporal que se estende até 2020, visa a atender ao uso múltiplo das águas de forma sustentável, integrando interesses social, ambiental e econômico em processo de planejamento participativo.

Da mesma forma que os instrumentos urbanísticos criados pelo Estatuto da Cidade, a Lei Federal nº 9.433/97 não traz seus instrumentos como exclusivos e nem obriga as unidades de gestão a utilizar todos eles. Entretanto, para as finalidades ali definidas, aqueles devem ser os instrumentos a serem adotados, podendo ser criados outros que não tenham sido ali previstos.

O processo de elaboração do PNRH contribuiu também para o fortalecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), criado pela Lei Federal nº 9.433/97 e responsável pela coordenação da gestão integrada das águas e pelo planejamento e pela implementação da política, devendo servir à tomada de decisões dos gestores em relação aos usos prioritários, alocação entre diversos usos e investimentos na bacia. A Agência Nacional de Águas (ANA), criada pela Lei Federal nº 9.984/00, é a entidade federal de implementação da política nacional de recursos hídricos, integrando o SINGREH, e vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA).

### 7.3.3.2 Delimitação e Caracterização da Bacia Hidrográfica Regional

O território brasileiro divide-se em doze enormes regiões hidrográficas. Essa delimitação da Divisão Hidrográfica Nacional baseia-se na importância de se estabelecer uma base organizacional que oriente o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil. O município do Salvador encontra-se inserido do território da Região Hidrográfica Atlântico Leste,

constituída pelas bacias hidrográficas de rios que deságuam no Atlântico – trecho Leste, estando limitada ao norte e a oeste pela região hidrográfica do São Francisco e ao sul pelas bacias hidrográficas dos rios Jequitinhonha, Mucuri e São Mateus, inclusive.<sup>37</sup>

Em 2006 foram publicados pela Secretaria de Recursos Hídricos do MMA doze cadernos técnicos compilados a partir dos estudos realizados para subsidiar a elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), um para cada região hidrográfica, trazendo diagnósticos e visões regionais dos recursos hídricos com o objetivo de se construir a visão nacional dos mesmos. O caderno da Região Hidrográfica Atlântico Leste traz informações dos estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo e Sergipe, cujas partes de seu território conformam a região. A Bahia abrange 69% de sua área e Salvador está localizada em sua faixa costeira

cuja largura pode ultrapassar 100 km, [e] representa o domínio úmido da região de estudo. Ele comporta os exutórios de todas as bacias estudadas, aloja ecossistemas flúvio-marinhos complexos, possui as maiores densidades demográficas e os polos industriais da área analisada. (...) Do ponto de vista dos recursos hídricos representa uma Região Hidrográfica diversificada em termos de disponibilidade. A grande variação climática explica este comportamento. No entanto, apesar de mais chuvosa, na porção costeira, o abastecimento para os diversos usos já evidenciou a necessidade de adoção de procedimentos estruturais ou de gestão para garantir a demanda desta porção.<sup>38</sup>

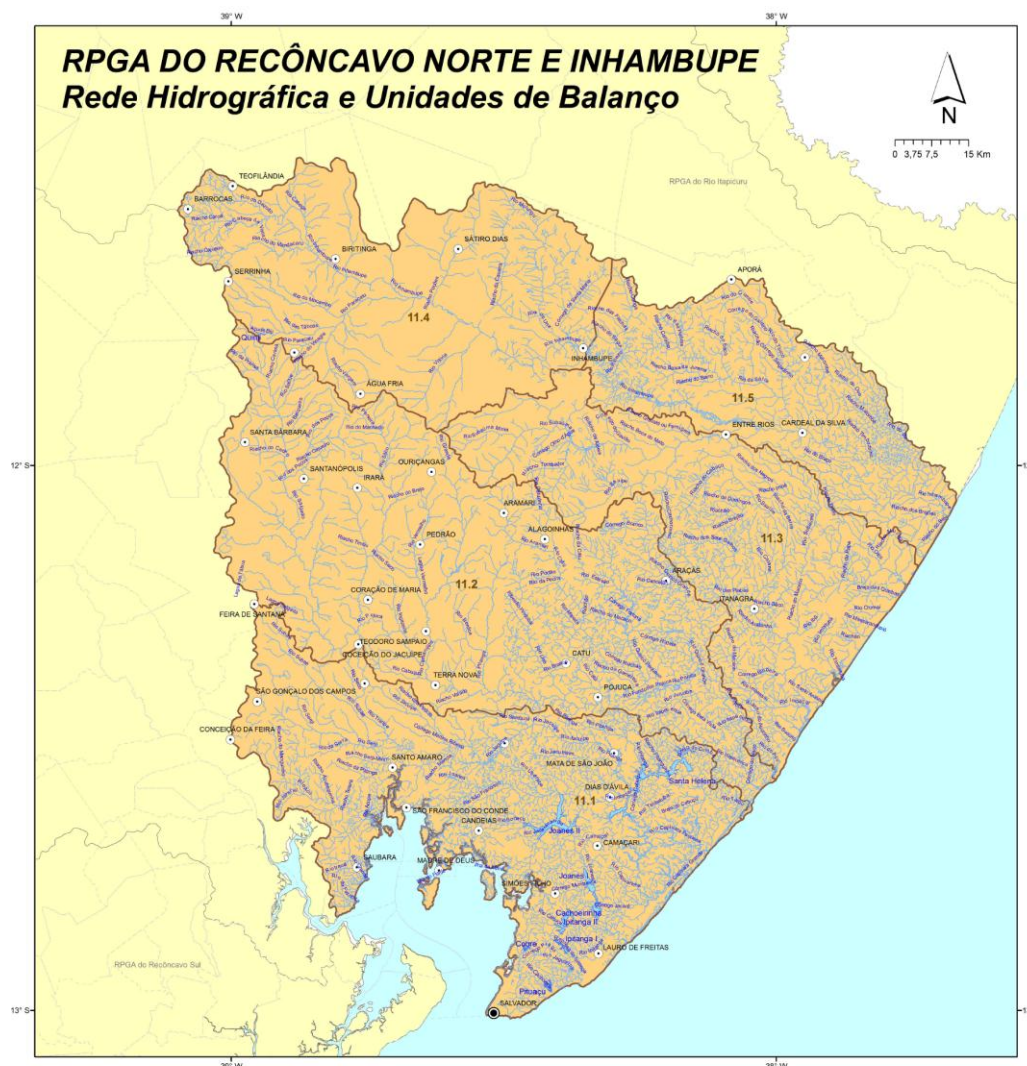
37 Resolução nº 32 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) do Ministério do Meio Ambiente  
38 MMA, Caderno Região Hidrográfica Atlântico Leste, p. 20.



A Região Hidrográfica Atlântico Leste é composta por cinco grandes bacias hidrográficas e subdivide-se em dezesseis unidades hidrográficas com características relativamente semelhantes. A cidade do Salvador localiza-se na bacia Itapicuru-Paraguaçu, na sub-bacia Recôncavo 02, cujo principal rio é o Inhambupe e possui área de 16.803 km<sup>2</sup>. Esta sub-bacia correlaciona-se com aquela do Recôncavo Norte e Inhambupe apresentada pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) da Bahia, aprovado pela Resolução CONERH n° 01/05, com área de 14.475 km<sup>2</sup>.

Na oportunidade da elaboração do PERH, a regionalização para fins da gestão de recursos hídricos foi redefinida, deixando-se de adotar as dez Regiões Administrativas de Água (RAA) instituídas pela Lei Estadual n° 6.855/95 para assumir as dezessete unidades de gestão denominadas Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA). Uma nova divisão com vinte e seis RPGA foi adotada pela Resolução n° 43/09 do CONERH, um aprimoramento dos instrumentos de gestão. Salvador encontra-se no território da RPGA XI – Recôncavo Norte, na sub-bacia dos rios Joanes e Jacuípe (Figura 7.3d). Além da capital, outros municípios importantes como Camaçari, Alagoinhas e parte de Feira de Santana estão incluídos na região, os quais representam mais de um terço do Produto Interno Bruto (PIB) do Estado.

Figura 7.3d



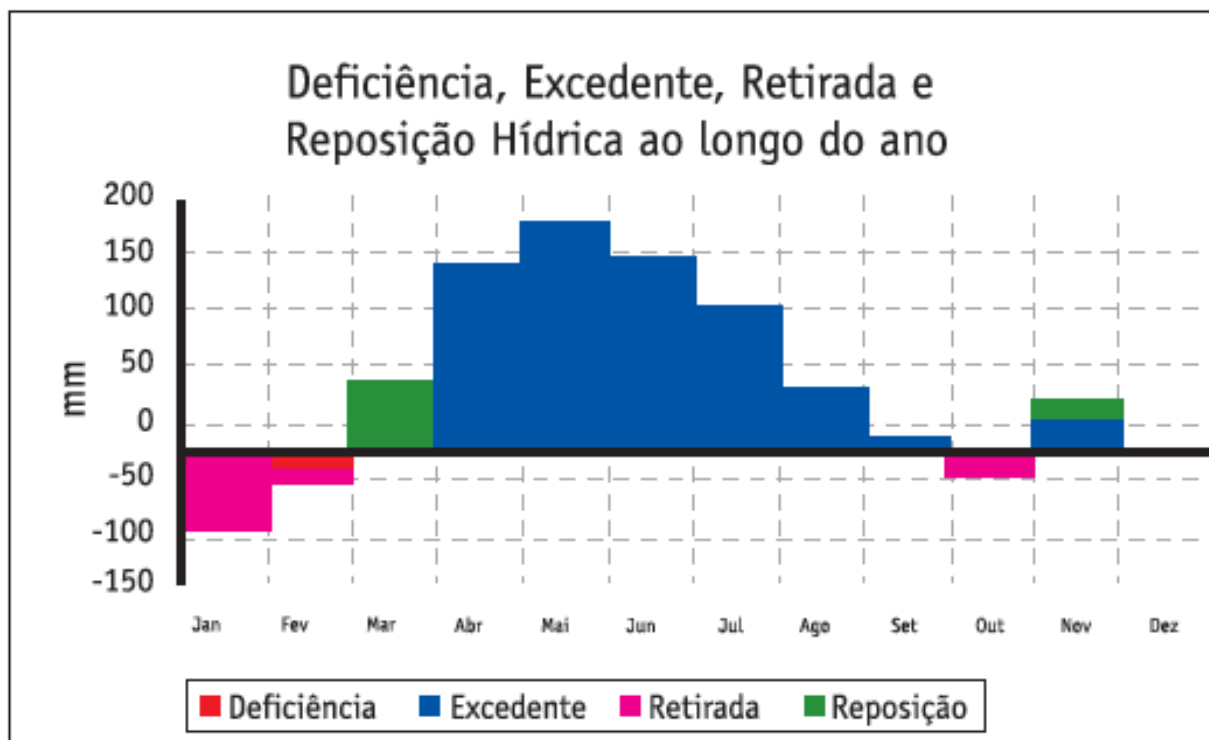
Fonte: Base de dados do INEMA (2012); download realizado em 10/03/15 do sítio internet <http://187.33.5.229/sigbhrni/pages/Anexos/Rede%20Hidrografica%20e%20Ubs%20da%20BHRNI.pdf>

O balanço hídrico da estação climatológica Camaçari, a mais próxima de Salvador, revela excedente hídrico praticamente ao longo de todo o ano (Figura 7.3e).

O clima úmido localiza-se principalmente em uma faixa a leste da região junto ao litoral. Essa estreita faixa vai desde a sub-bacia do Recôncavo 02 até o litoral sul da Bahia. (...) Caracteriza-se por um alto grau de umidade (precipitações anuais de aproximadamente 1.400 mm) e as temperaturas variam de 23°C a 25°C com um índice hídrico anual positivo.<sup>39</sup>

39 MMA, Caderno Região Hidrográfica Atlântico Leste, p. 29.

Figura 7.3e – Balanço Hídrico na Estação Climatológica Camaçari



Fonte: MMA, Caderno da Região Hidrográfica Leste, 2006, p. 28.

Entretanto, ter um balanço hídrico climatológico positivo não necessariamente resulta em disponibilidade hídrica para os diversos usos da água. Esta é quantificada analisando-se as águas superficiais (vazões naturais da rede hídrica e as regularizadas pelos reservatórios) e subterrâneas (todos os tipos de aquíferos, sob aspectos potencial e efetivo). A sub-bacia do Recôncavo 02 detém apenas 4% dos recursos hídricos superficiais da região hidrográfica, apesar de ser o trecho mais populoso da região, concentrando 26,2% (3.664.517) de seus habitantes principalmente nas áreas costeiras e predominantemente urbanas, refletindo a tendência nacional. Esta condição resulta em disponibilidade hídrica per capita de 457m<sup>3</sup>/hab.ano na região de Salvador, classificada como situação de escassez e bastante inferior à média da região hidrográfica como um todo, que é de 7.000 m<sup>3</sup>/hab.ano. Isso demonstra o quanto a questão da disponibilidade de recursos hídricos deve ser analisada do ponto de vista local, visto que as médias alcançadas por análises realizadas em escalas maiores podem mascarar a situação de escassez em um município, devido à grande demanda concentrada por abastecimento, por exemplo. O quadro-resumo a seguir (Tabela 7.3b) apresenta principais dados da bacia do Recôncavo 02, onde Salvador se insere, a menor escala disponível.

As águas subterrâneas foram caracterizadas pelo potencial hídrico – reserva e produtividade – e também da extensão e relevância para o abastecimento regional dos principais aquíferos. Salvador situa-se na província hidrogeológica Costeira, uma extensa faixa litorânea predominantemente de direção NE/SW, que ocorre em 13% da área da região hidrográfica Atlântico Leste.

**Tabela 7.3b – Quadro Resumo**

Balanço Hídrico da bacia do Recôncavo 02		
Precipitação média anual (mm)	1.406 / 1.985	Recôncavo 02 / Salvador
Precipitação média mensal (mm)	80 a 290 (> março a julho)	Estação Climatológica Camaçari
Vazão de referência média (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>m</sub> = 53,1	Recôncavo 02
Vazão de estiagem (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>95</sub> = 4,7	Recôncavo 02
Disponibilidade Hídrica (l/s/km <sup>2</sup> )	3,16	Recôncavo 02
Contribuição média anual (km <sup>3</sup> /ano)	0,5 – 1,7	Recôncavo 02
Vazão específica média (l/s.km <sup>2</sup> )	3	Recôncavo 02
Evapotranspiração (mm)	1.306 / 1.400	Recôncavo 02 / Salvador
Vazão regularizada (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>reg</sub> = 10,53	Recôncavo 02
Disponibilidade hídrica <i>per capita</i> (m <sup>3</sup> /hab.ano)	30.000 / 7.000 / 457	Brasil / Atlântico Leste / Recôncavo 02
Balanço Hídrico (%)	Q <sub>m</sub> = 32,9	Recôncavo 02

Elaboração: Fipe (2015) a partir de dados extraídos de MMA, Caderno da Região Hidrográfica Leste, 2006.

O balanço hídrico – demanda *versus* disponibilidade hídrica – é fundamental para a gestão integrada dos recursos, contribuindo para o uso múltiplo da água. É necessário considerar as seguintes demandas: urbana atendida; urbana não atendida; rural; animal; industrial e irrigação. A maior demanda da bacia verifica-se na unidade do Recôncavo 02, totalizando 17,47 m<sup>3</sup>/s (em termos quantitativos, sem considerar a qualidade dos recursos)<sup>40</sup>. O balanço hídrico da unidade tem sua situação classificada como crítica, “*exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos*”<sup>41</sup>. Adiciona-se à questão quantitativa o comprometimento qualitativo dos recursos hídricos, tratados a seguir.

Em relação à qualidade das águas, utiliza-se o indicador Índice de Qualidade das Águas (IQA) cujos parâmetros refletem principalmente a poluição causada pelo lançamento de esgotos domésticos e cargas orgânicas de origem industrial. Os resultados junto à Salvador refletem a

40 MMA, Caderno Região Hidrográfica Atlântico Leste, p. 116.

41 MMA, Caderno Região Hidrográfica Atlântico Leste, p. 65.

seguinte situação: “*pontos de monitoramento logo à jusante de centros urbanos apresentam qualidade entre ruim e razoável, uma vez que a maior parte dos efluentes é lançada diretamente no curso de água, sem nenhum tipo de tratamento*”, demonstrando a urgência da implementação de programas de saneamento básico.

Dentre as principais fontes de poluição, destaca-se o lançamento de esgotos domésticos que causa perdas ambientais e conseqüente comprometimento dos mananciais, restringindo seu uso para o abastecimento. Esta poluição, que ocorre nos cursos d’água da porção continental e também nos oceanos de forma concentrada junto aos emissários, afeta também as atividades turísticas – uma vez que prejudica a balneabilidade das praias – e econômicas, tendo em vista que qualidade e quantidade da água são essenciais para algumas dessas atividades. Além disso, doenças de veiculação hídrica causam impactos negativos na saúde pública, com conseqüências também para o orçamento público. Outra fonte de poluição relevante é a disposição inadequada dos resíduos sólidos, especialmente em grandes cidades onde se concentram os aterros sanitários, caso da Região Metropolitana de Salvador.

Além da degradação ambiental causada pela expansão urbana e ocupação desordenada do território, sem a devida infraestrutura e oferta de serviços públicos, a poluição industrial também é um fator de pressão antrópica sobre as águas e tende a concentrar-se junto aos centros urbanos, aproveitando-se da oferta de mão de obra e infraestrutura (rodovias, portos, energias etc.).

Itapecuru-Paraguaçu: Na Região Metropolitana de Salvador, estão localizados o Polo Petroquímico de Camaçari com empresas químicas, petroquímicas, metalúrgicas e de papel e celulose e o Centro Industrial de Aratu com unidades dos segmentos químico, plástico, têxtil, metal-mecânico e farmacêutico. Nesta Bacia, a exploração petrolífera destaca-se como atividade altamente impactante, sendo comum o transporte de substâncias tóxicas, decorrentes desta atividade, e os acidentes que ajudam no declínio da qualidade das águas, além de causarem fortes impactos em todo o ecossistema.<sup>42</sup>

As atividades poluidoras provenientes de outras sub-bacias integrantes da bacia Itapecuru-Paraguaçu podem influenciar o município de Salvador, visto que também desaguam na Baía de Todos os Santos, contribuindo para concentrar a poluição em área de baixa circulação de

---

42 MMA, Caderno Região Hidrográfica Atlântico Leste, p. 67.

correntes marítimas. Os conflitos pelo uso da água nesta região estão relacionados com o uso urbano, a expansão turística e industrial e a conservação de áreas de preservação ambiental. “Cabe destacar que o turismo representa uma vocação incontestável e que, portanto, integra o PIB de alguns municípios de forma importante praticamente todo o ano.”<sup>43</sup> A sazonalidade da atividade turística, entretanto, gera pressão sobre a infraestrutura implantada, concentrando a demanda por água e a geração de esgoto e resíduos sólidos em alguns períodos do ano que nem sempre coincidem com os períodos de maior disponibilidade hídrica, visto que os meses do verão apresentam menores índices pluviométricos na região (Figura 6.6i).

Nos dois aspectos citados, as pressões sobre os ecossistemas costeiros são evidentes, e são representadas ora por supressão dos ambientes naturais ora pela alteração na qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Em alguns complexos estuarinos esta intervenção tem provocado a inviabilidade das atividades extrativistas e potencializado a pressão sobre os recursos naturais de entorno, fortalecendo a dinâmica de marginalização social através da exclusão econômica. Os efeitos sobre os recursos pesqueiros têm sido realçados por lideranças e a população de forma geral.<sup>44</sup>

### 7.3.3.3 Gestão de Recursos Hídricos na sub-bacia do Recôncavo Norte e Inhambupe

Na Bahia, o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Inema), criado através da Lei Estadual nº 12.212/11, é responsável pela implementação da Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade, da Política Estadual de Recursos Hídricos e da Política Estadual sobre Mudança do Clima. Com a lei, o antigo Sistema Estadual de Informações de Recursos Hídricos (Seirh), passou a integrar o Sistema Estadual de Informações Ambientais da Bahia (Seia), concentrando as informações. Portanto, em relação à gestão de recursos hídricos, o instituto trata dos processos relativos à qualidade (licenciamento e fiscalização) e à quantidade (outorga) da água.

O Inema também apoia a elaboração dos planos de bacia, juntamente com os comitês de bacia hidrográfica (CBH) e demais membros do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos

---

43 ibidem, p. 145.

44idem

Hídricos (Segreh)<sup>45</sup>. Estes planos devem ser participativos e aprovados pelo respectivo CBH, elaborados a partir de diagnósticos multidisciplinares. Como não são de implementação compulsória, seus objetivos, programas e metas raramente são amplamente conhecidos e incorporados aos processos de planejamento urbano ou atividades do poder legislativo, dificultando ou inviabilizando sua execução. Além disso, conforme definido pela Constituição Federal de 1988, a dominialidade da água seria federal ou estadual, entretanto os municípios têm autonomia para definir acerca do ordenamento do uso do solo. A sub-bacia do Recôncavo Norte e Inhambupe teve seu último plano de bacia elaborado em 1998 e atualmente passa pelo processo de elaboração de novo plano e também de enquadramento dos corpos d'água.

O enquadramento dos corpos d'água em classes, talvez o instrumento da política de recursos hídricos que mais se relacione com o uso do solo, tem suas raízes na década de 1950, formalizado pela primeira vez em 1976. De difícil aplicação, é um instrumento integrador, resultante de um processo de planejamento para controle da qualidade da água associado ao processo operacional. Com este instrumento, a questão do controle da poluição passa a ter um viés econômico e deixa de ser uma tarefa exclusiva do órgão ambiental. Trata-se de um zoneamento territorial que pressupõe graus de impacto para os usos feitos da água, integrando a gestão dos dois temas. Os corpos hídricos são classificados de acordo com o uso feito deles (de 1 a 4), considerando os diferentes requisitos de qualidade. O enquadramento é a classificação meta, desejada e planejada e não o estado atual da rede hídrica. A grande maioria dos rios da Bahia não se encontra enquadrada, devendo a elaboração desta proposta ser compatível com o plano da bacia.

O Comitê<sup>46</sup> de Bacia Hidrográfica Recôncavo Norte e Inhambupe (CBHRNI), criado pelo Decreto Estadual nº 9.936/06, é bipartite, composto por representantes com comprovada atuação na bacia: dos órgãos do Estado (gestor de recursos hídricos e da estrutura administrativa); de cada categoria de usuários de águas; das organizações civis de recursos hídricos; e das entidades de ensino e pesquisa. Sua composição tem 46 representantes titulares e, dentre os membros do Poder Público Municipal, Salvador não faz parte da composição.

---

45 Integram o SEGREGH: o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CONERH;II - a Secretaria Estadual do Meio Ambiente - SEMA;III - o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA;IV - os Comitês de Bacia Hidrográfica;V - as Agências de Bacia Hidrográfica;VI - os órgãos setoriais e/ou sistêmicos, cujas atividades ou competências guardem relação com a gestão ou uso dos recursos hídricos do Estado da Bahia;VII - a Companhia de Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos da Bahia - CERB.

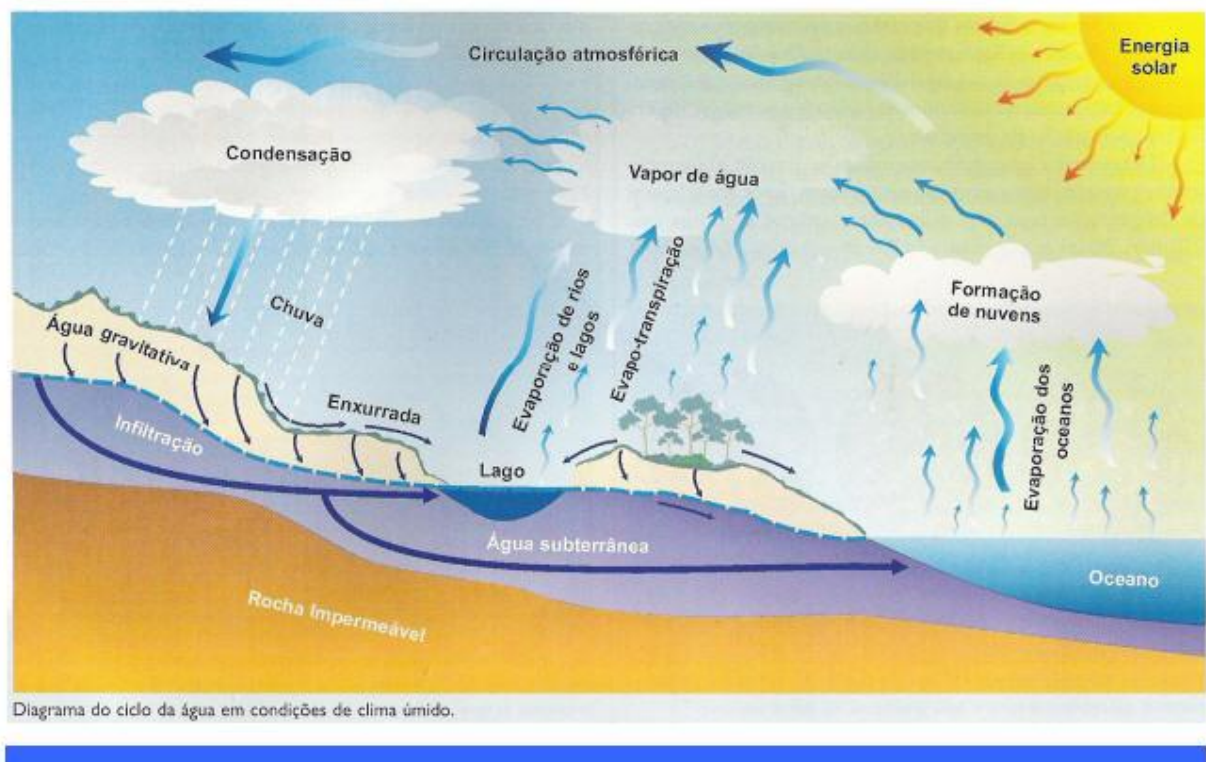
46 <http://187.33.5.229/sigbhrni/cbhrni.html>

### 7.3.4 Hidrografia e drenagem da cidade de Salvador – Aspectos Urbano Ambientais

A compreensão dos caminhos percorridos pelas águas de chuva que caem no Município é de fundamental importância, já que o clima super úmido com precipitações pluviométricas médias de 2.220 mm/ ano tem um papel importantíssimo no ciclo hidrológico das bacias hidrográficas que drenam o Município, interferindo na capacidade dos mananciais de abastecimento e dos processos naturais associados ao clima. Para tornar mais simples a compreensão dos efeitos das chuvas sobre o planejamento urbano é importante recordar o ciclo hidrológico (Figura 7.3f), responsável pelos caminhos das águas.

Os elevados índices pluviométricos da cidade de Salvador, associados à intensa urbanização com carência de infraestrutura, produzem impactos importantes sobre os fluxos hídricos superficiais e subterrâneos, constituindo-se num aspecto importante a ser considerado no planejamento da cidade.

**Figura 7.3f – Ciclo hidrológico mostrando os fluxos de água superficiais e subterrâneos, além dos efeitos climáticos sobre os caminhos percorridos pelas águas das chuvas.**



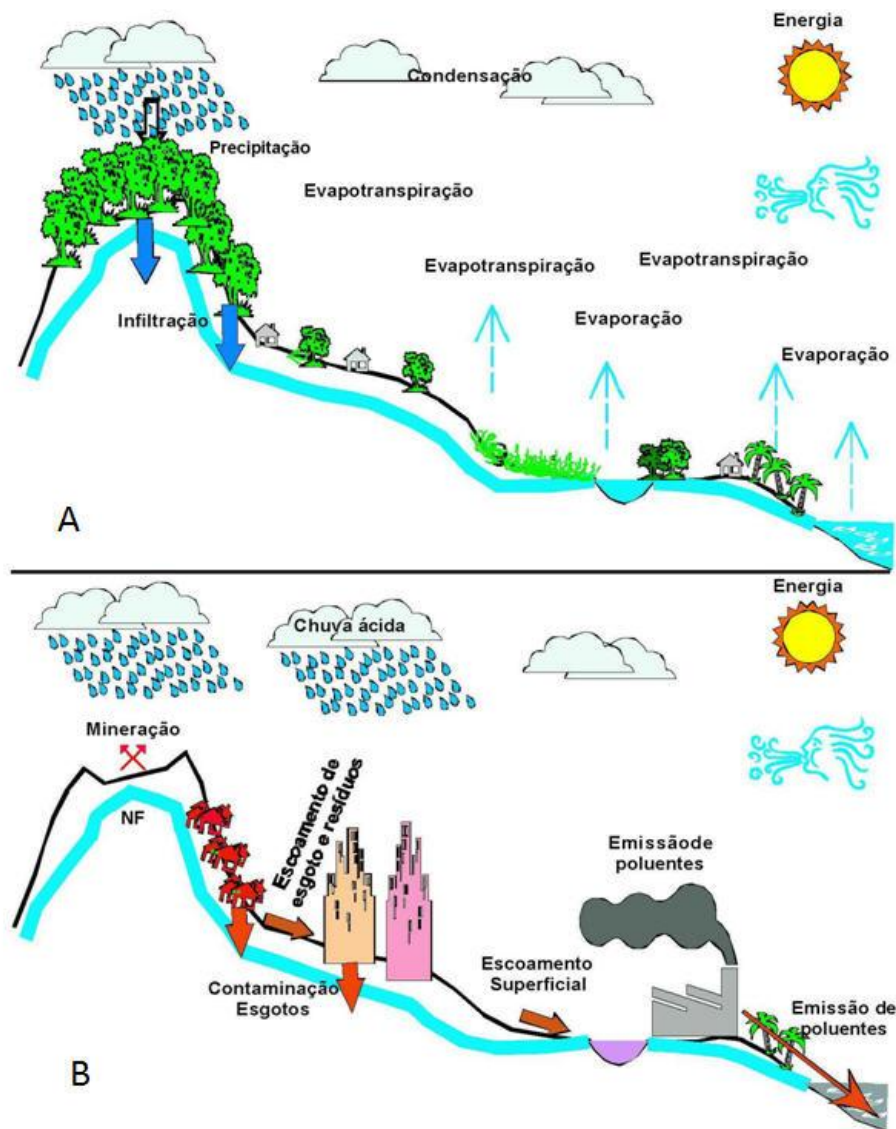


No primeiro esquema (Figura 7.3g - A) tem-se um ambiente pouco ocupado, onde os processos energéticos incidentes permitem que as relações de evaporação das águas, condensação, precipitação pluviométrica, escoamento e infiltração aconteçam sob um determinado equilíbrio dinâmico, que faz com que os processos se reproduzam sem rupturas, garantindo uma boa qualidade para o ambiente. No segundo esquema (Figura 7.3g - B), tem-se o mesmo ambiente, intensamente ocupado por usos que interferem no seu equilíbrio dinâmico, alterando as relações de evaporação, precipitação, escoamento, infiltração, e lançamento de elementos nocivos ao ambiente. Neste caso se observa um sistema próximo a novos limites de equilíbrio, que serão prejudiciais para os habitantes deste sistema.

Nestas circunstâncias, o aumento das taxas de erosão produzirá assoreamento de drenagens aumentando os riscos de enchentes, a ocupação intensa das vertentes produzirá alteração não só nos fluxos hídricos superficiais e subterrâneos, como na sua qualidade, sem contar os riscos de deslizamentos e mortes frequentes em áreas deste tipo. As pressões antrópicas acima dos limites de equilíbrio dinâmico de um dado sistema geram condições de qualidade de vida impróprias para os habitantes que vivem um sistema em desequilíbrio. Chuvas intensas ao longo do ano com períodos de chuvas onde médias mensais podem chegar a 359,9 mm com máximas diárias de até 161,1 mm têm efeito direto sobre a hidrografia, as vertentes dos rios, que possibilitam o escoamento do grande volume de chuvas que caem no Município.

Compreender a distribuição territorial dos rios principais e tributários que promovem o escoamento dos fluxos hídricos superficiais é um aspecto importante a ser considerado no planejamento territorial urbano. Tal tipo de informação é relevante, pois as características morfológicas do terreno, associadas às formas de relevo, inclinação das vertentes (encostas) e largura do fundo dos vales, representam restrições ou impedimentos à urbanização, que devem ser considerados. Associado a isto, a compreensão dos fluxos hídricos superficiais e subterrâneos, e da forma como esta rede hídrica se distribui no território é fundamental, pois permite avaliar de forma mais precisa os impactos da urbanização sobre o território.

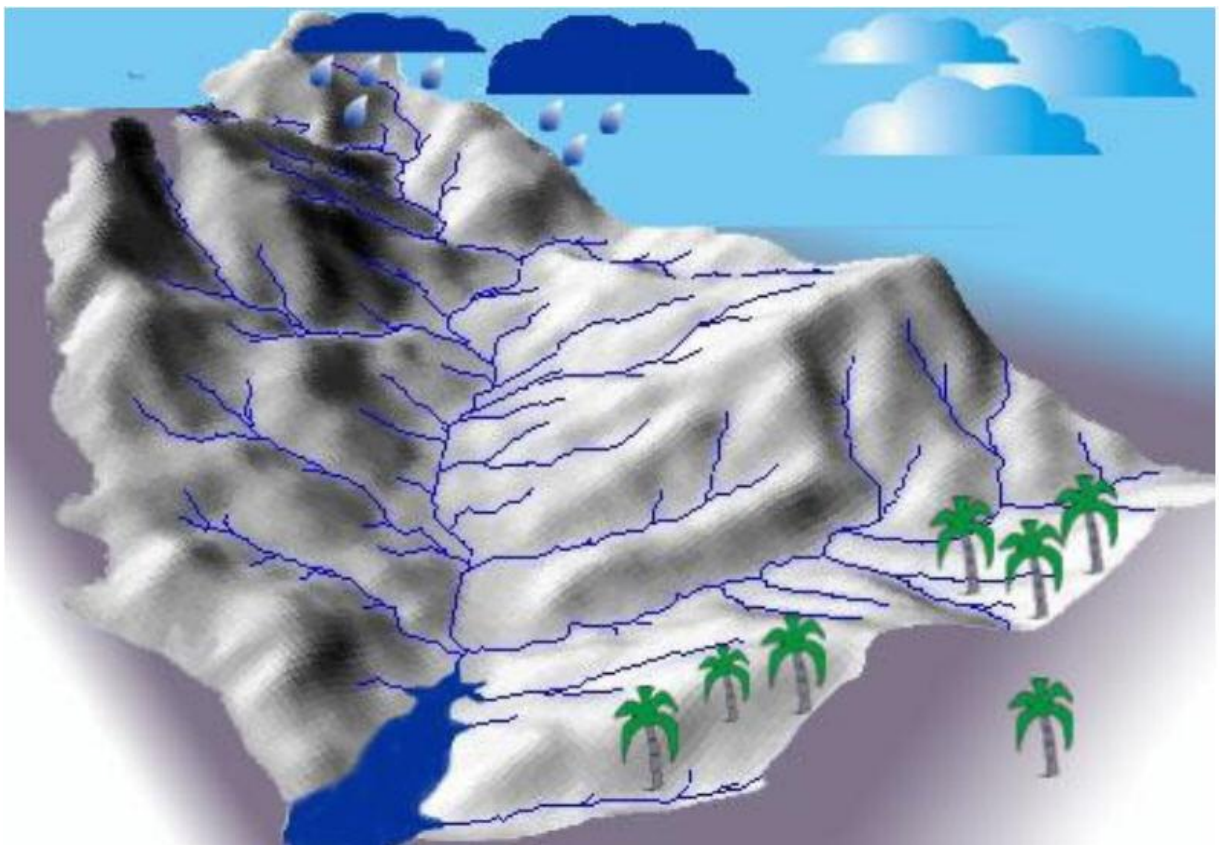
Figura 7.3g – A: Ambiente Natural / B: Ambiente modificado pelo antropismo



Neste sentido, é importante compreender o arranjo da hidrografia, já que os cursos d'água são condutores naturais da rede de drenagem urbana e a qualidade de suas águas é um bom indicador da qualidade ambiental do tecido urbano que está implantado nas bacias hidrográficas, que captam as águas das chuvas e permitem o seu escoamento para os rios principais que deságuam no mar, determinando a qualidade das praias municipais, um espaço de fundamental para o lazer da população de Salvador. Partindo desta premissa é importante explicar o conceito de bacia hidrográfica e apresentar de forma simples como a mesma é delimitada e qual o seu significado ambiental.

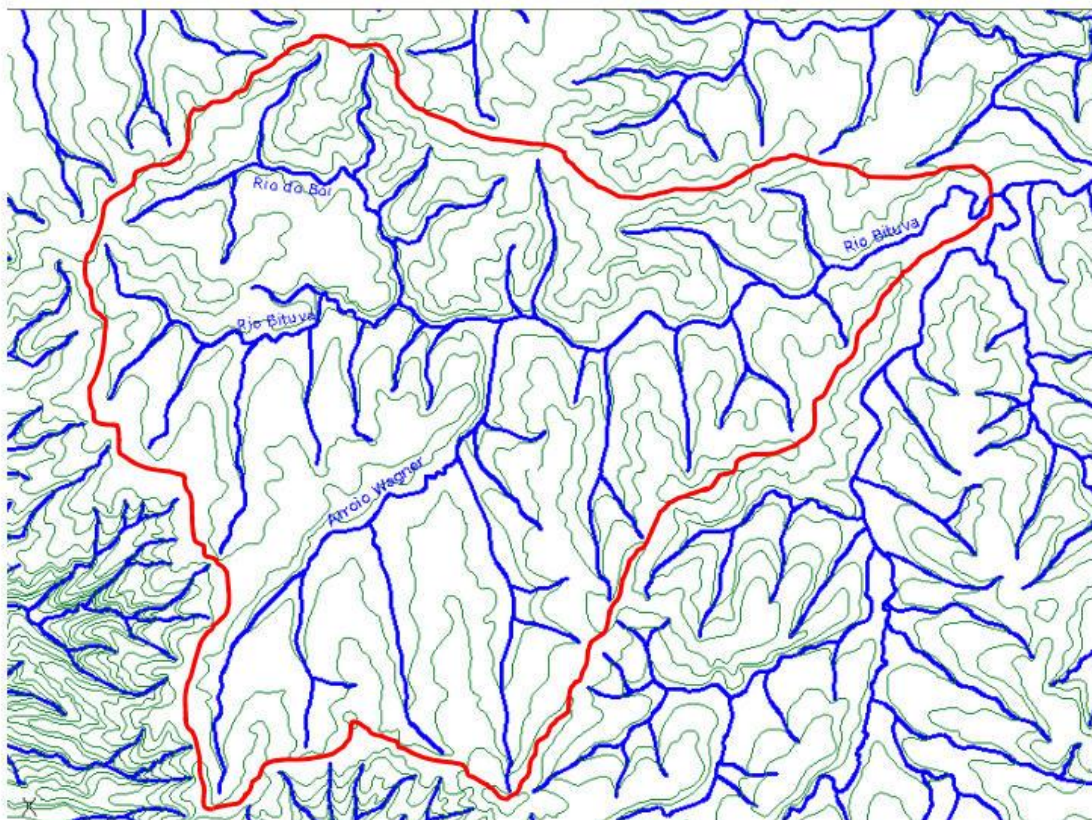
Existem algumas definições de bacia hidrográfica e a compreensão da escala da análise é importante para aplicação do conceito. Como todas as águas das chuvas escoam sempre para um nível topográfico mais baixo e no caso do estado da Bahia, o nível topográfico de cota zero é o mar, pressupõe-se que as águas da chuva vão escoar das partes mais altas do relevo para as partes mais baixas através de pequenos filetes de água, que vão se juntando a filetes maiores até formarem um córrego, que por sua vez vai desaguar num riacho maior, que deságua num rio e assim sucessivamente até alimentar um rio principal que deságua no mar. É importante entender que as águas que drenam para as partes mais baixas são separadas por níveis topográficos mais altos e a linha que une todos os pontos mais altos que coletam as chuvas e levam para os pontos mais baixos, constituem um divisor de águas, que demarcam os limites de uma bacia hidrográfica (Figura 7.3h).

**Figura 7.3h – Desenho esquemático dos fluxos hídricos de uma bacia hidrográfica e o relevo que delimita uma bacia hidrográfica.**



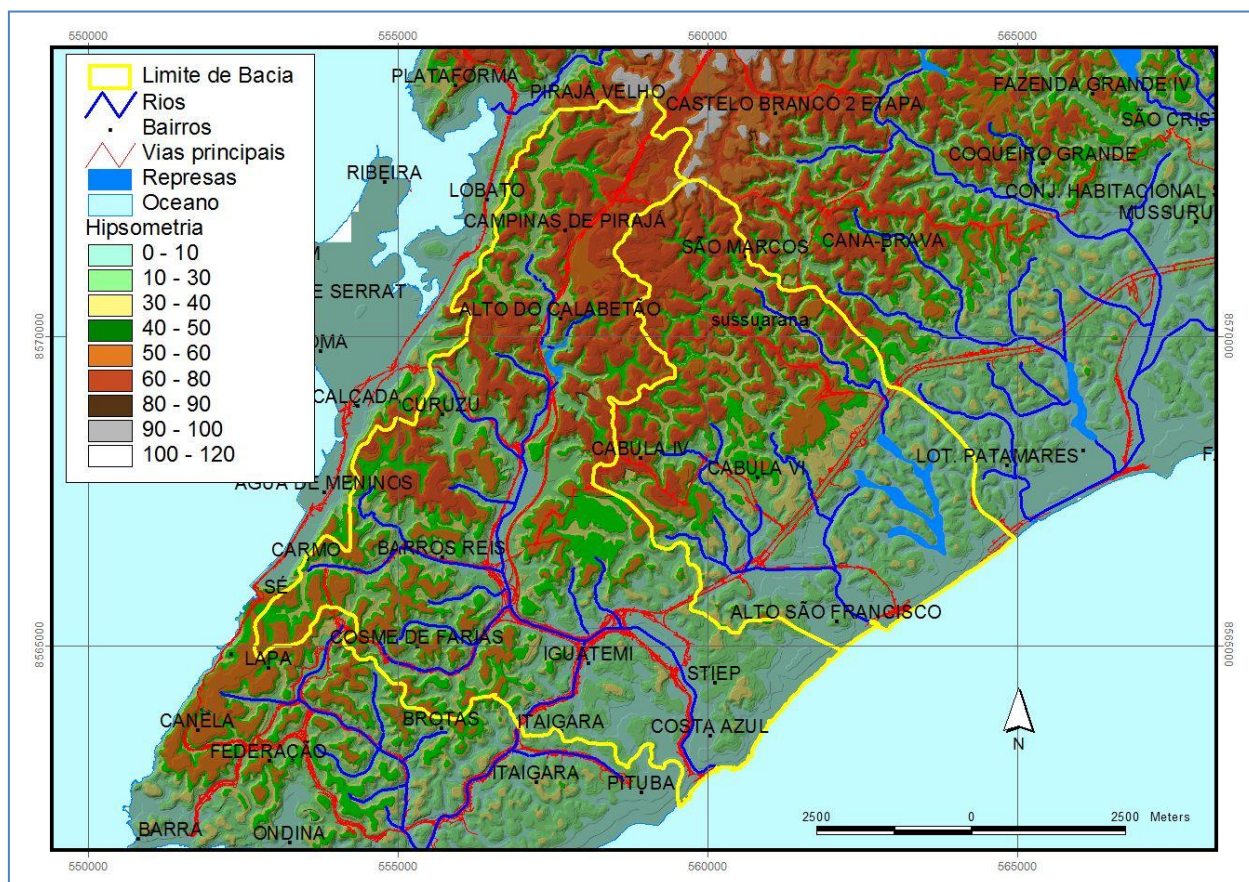
Portanto, a delimitação da bacia hidrográfica é feita demarcando-se as linhas de cumeada das partes mais altas do relevo, através de mapas topográficos (Figura 7.3i), hipsométricos ou através de modelos numéricos digitais. As linhas de cumeada são divisores de água, delimitam as águas que caem no território e convergem para um rio principal que deságua no mar.

**Figura 7.3i – Exemplo de delimitação de divisores de drenagem de uma bacia hidrográfica.**



Dentro deste conceito, podem-se hierarquizar diferentes níveis de classificação, considerando sub-bacias em escalas mais aproximadas, a depender do interesse do planejador territorial. Podem ser delimitadas micro unidades territoriais de análise, todas integradas a um sistema maior, sem perder as relações da micro com a macro análise. Tal tipo abordagem é muito interessante para o planejamento urbano, principalmente em Salvador, onde a forma peninsular do Município e o relevo proporcionam a existência de pequenas bacias hidrográficas com dimensões compatíveis com o planejamento urbano. Para tornar mais claro o conceito, apresenta-se o exemplo da delimitação de duas bacias hidrográficas do Município: a bacia do rio Camaragibe e a do rio Pituaçu (Mapa 7.3e).

**Mapa 7.3e – Exemplo das linhas de cumeadas dos divisores de drenagem que separam as bacias do Camaragibe e Pituáçu, Salvador.**



Elaboração: FIPE (2015).

#### 7.3.4.1 Bacias hidrográficas de Salvador / Unidades de planejamento territorial

Partindo dos princípios acima apresentados, foram delimitados os divisores de água principais, com o objetivo de utilizá-los como unidades de análise e planejamento territorial, considerando não apenas os recursos hídricos, mas as áreas contribuintes que estão envolvidas em um mesmo divisor natural de águas.

Com foco no território do município do Salvador, o Projeto de Pesquisa “Qualidade Ambiental das Águas e da Vida Urbana em Salvador” realizado entre os anos 2006 e 2009 pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) em parceria com o governo do estado e a prefeitura, aprofundou os estudos sobre a conflituosa relação entre a cidade e o manejo de suas águas. Os resultados foram publicados em 2010 no livro “O caminho das águas em Salvador. Bacias Hidrográficas, Bairros e Fontes” e trazem a caracterização da qualidade das

águas, dos rios e das fontes e a delimitação de bacias e bairros – adotada pelo Plano Municipal de Saneamento Básico de Salvador (PMSB Salvador). Esta delimitação (Mapa 7.3f e Tabela 7.3c) teve por objetivo a construção de unidades ambientais urbanas, levando em conta a bacia hidrográfica e a bacia de drenagem como unidades de planejamento e gestão, classificando-as:

### **Bacia Hidrográfica:**

unidade territorial delimitada por divisores de água, na qual as águas superficiais originárias de qualquer ponto da área delimitada pelos divisores escoam pela ação da gravidade para as partes mais baixas, originando córregos, riachos e rios, os quais alimentam o rio principal da bacia, que passa, forçosamente, pelos pontos mais baixos dos divisores, e desemboca por um único exutório. Pode-se considerar exceção a esta definição a ocorrência de bacias hidrográficas distintas, que por intervenção de infraestrutura urbana, tiveram seus rios principais interligados próximos à foz e passaram a contar com o mesmo exutório.

**Bacia de Drenagem Natural:** *“região de topografia que não caracteriza uma bacia hidrográfica, podendo ocorrer veios d’água, os quais não convergem para um único exutório.”* Para esta definição, um dos critérios utilizados foi a ausência de cursos d’água perenes.

A delimitação de **bairros** implicou em desafio mais complexo e adotou-se o seguinte conceito para o trabalho:

unidade territorial, com densidade histórica e relativa autonomia no contexto urbano-ambiental, que incorpora as noções de identidade e pertencimento dos moradores que o constituem; que utilizam os mesmos equipamentos e serviços comunitários; que mantêm relações de vizinhança e que reconhecem seus limites pelo mesmo nome.<sup>47</sup>

A publicação sugere que o IBGE realize a compatibilização entre os novos perímetros dos bairros e os setores censitários, para que a Prefeitura possa incorporar tais unidades geográficas no planejamento de seu território.

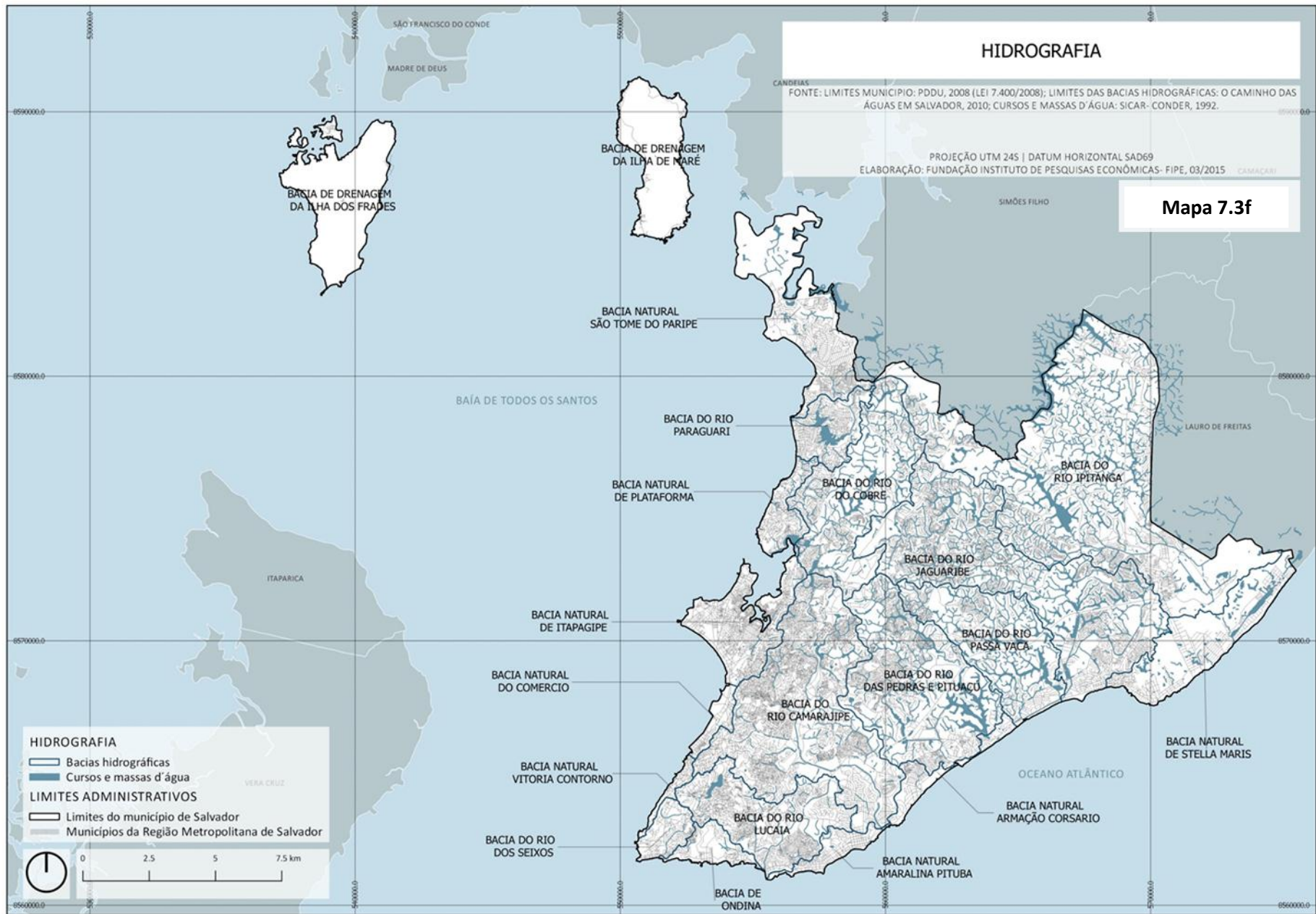
---

47 O Caminho das Águas em Salvador, 2010, p. 8.

**Tabela 7.3c – Demografia nas Bacias Hidrográficas e de Drenagem Natural de Salvador**

Bacias Hidrográficas e de Drenagem Natural	Área (km <sup>2</sup> )	Pop.
1 BH Rio dos Seixos (Barra/Centenário)	3,21	60.826
2 BH Ondina	3,08	27.774
3 BH Rio Lucaia	14,74	267.688
4 BH Rio Camarajipe	35,88	668.871
5 BH Rio das Pedras (e Pituaçu)	27,05	275.781
6 BH Rio Passa Vaca	3,72	9.770
7 BH Rio Jaguaribe	52,76	348.591
8 BH Rio do Cobre	20,65	89.188
9 BH Rio Paraguari	5,84	75.563
10 BH Rio Ipitanga	60,28	114.852
11 BH Rio da Ilha dos Frades	15,67	1.005
12 BH Ilha de Maré	13,79	4.175
13 BDN Vitória/Contorno	1,00	14.762
14 BDN Amaralina/Pituba	2,62	47.277
15 BDN Ilha de Bom Jesus dos Passos	0,66	1.537
16 BDN Comércio	1,74	7.586
17 BDN Armação/Corsário	3,23	27.402
18 BDN Itapagipe	9,98	159.050
19 BDN Plataforma	3,96	63.313
20 BDN Stella Maris	13,19	26.141
21 BDN São Tomé de Paripe	15,81	89.826
Subtotal	308,85	2.380.978

Elaboração: FIPE (2015) a partir de dados extraídos do PMSB-SSA





Também foram levantadas pela pesquisa, atividades impactantes ou fatores de pressão, propondo-se ações mitigadoras para os rios urbanos de Salvador:

- Lançamento de efluentes sanitários *in natura*;
- Disposição inadequada de resíduos sólidos domiciliares “a céu aberto” e nas proximidades das margens e calhas fluviais dos rios;
- Remoção das matas ciliares;
- Lançamento de efluentes de postos de combustíveis e lavagens de veículos diretamente nas calhas fluviais;
- Extração clandestina de areia e argila (arenoso) ao longo das margens e leito dos rios;
- Ocupação espontânea/desordenada das zonas de vales, dos leitos naturais dos rios;
- Contaminação das fontes (aquífero fissural) devido à infiltração de excretas humanos/esgotos sanitários provenientes de fossas sanitárias e da rede coletora de esgotos;
- Assoreamento das calhas fluviais e planícies de inundações;
- Uso indiscriminado do uso do solo urbano em áreas de preservação permanente, vales das drenagens e encostas e talvegues dos rios urbanos;
- Degradação de áreas de nascentes e cabeceiras.

Segundo a pesquisa, o principal desafio consiste, como em diversas outras metrópoles brasileiras ou do mundo, gerir e implementar, “*transformar proposições e determinações legais em ações*”, com foco na população e no território.

No sentido de definir uma unidade territorial de análise e planejamento, foram utilizadas as delimitações de bacias hidrográficas apresentadas no PDDU 2008. É importante explicitar que no trabalho “O caminho das águas de Salvador” foram apresentadas sugestões de modificações dos limites do PDDU, considerando uma definição clássica de bacia hidrográfica e o conceito de bacia de drenagem, conforme descrito a seguir:

No trabalho de levantamento bibliográfico foram localizadas referências conceituais e empíricas esparsas relativas às áreas cuja drenagem é lançada diretamente no mar que, no caso de Salvador, correspondem às regiões costeiras de topografia suave como a Península de Itapagipe e a faixa

compreendida entre a Praia de Jaguaribe até o limite entre este Município e Lauro de Freitas. Ficou estabelecido, que apenas as áreas onde há a presença de cursos d'água serão referidas como bacias hidrográficas (em conformidade com a bibliografia analisada) e as demais - aquelas em que a captação das águas de chuva ocorre por meio da rede de drenagem pluvial implantada em consonância com o tecido urbano e lançada diretamente no mar - serão consideradas como bacias de drenagem pluvial. (...)

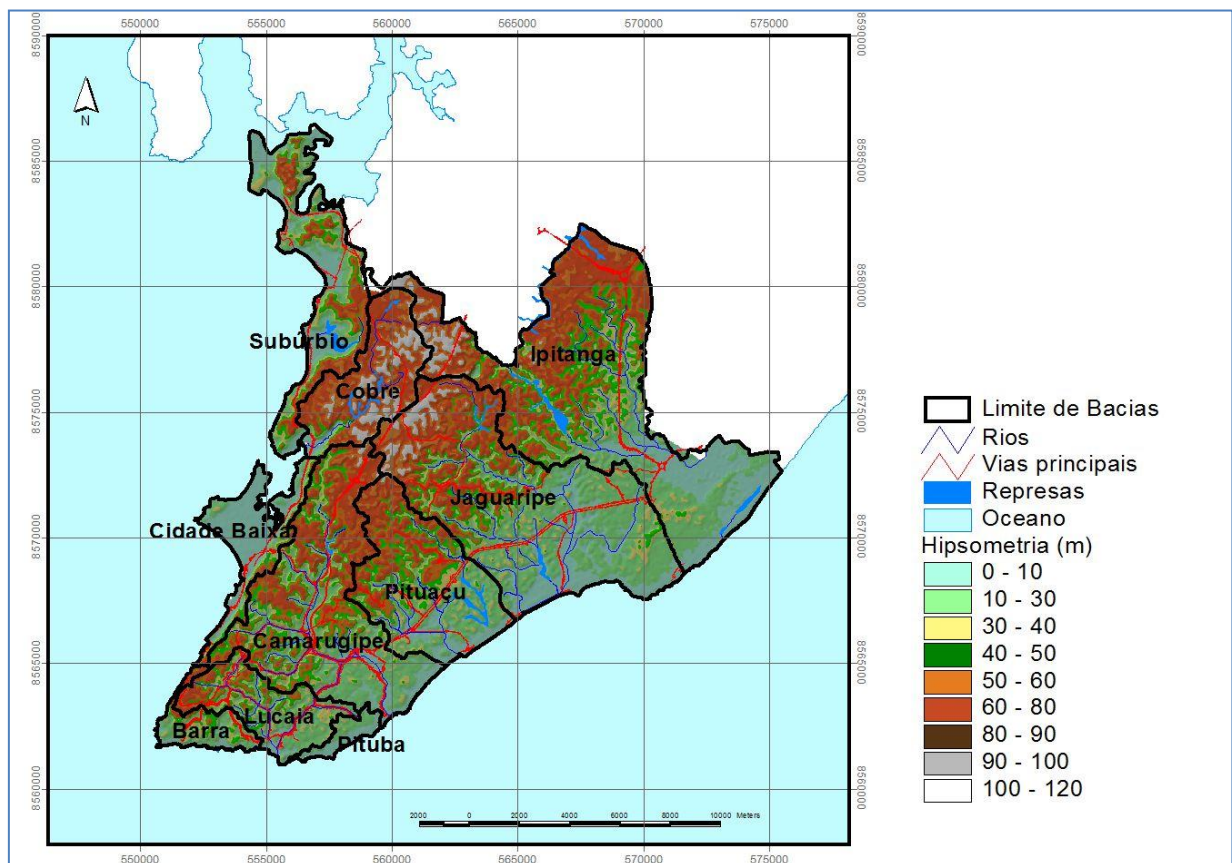
Por Bacia de Drenagem Natural compreende-se a região de topografia que não caracteriza uma bacia hidrográfica, podendo ocorrer veios d'água, os quais não convergem para um único exutório. No caso de Salvador, correspondem às regiões costeiras da Baía de Todos os Santos, como a Península de Itapagipe, o Comércio, a Avenida Contorno e a Vitória; e, da Orla Atlântica, compreendida entre a Praia de Jaguaribe até o limite entre este município e Lauro de Freitas. Portanto, a ausência de cursos d'água perenes foi um dos critérios para a definição das bacias de drenagem natural.

Como resultado do trabalho e de sua discussão o projeto de delimitação final das bacias hidrográficas do município de Salvador conclui instituindo 12 (doze) bacias hidrográficas (Seixos-Barra/Centenário, Camaraji-pe, Cobre, Ipitanga, Jaguaribe, Lucaia, Ondina, Paraguari, Passa Vaca, Pedras/Pituaçu, Ilha de Maré e Ilha dos Frades) e 9 (nove) bacias de drenagem natural (Amaralina/Pituba, Armação/Corsário, Comércio, Itapagipe, Plataforma, São Tomé de Paripe, Stella Maris, Vitória/Contorno e Ilha de Bom Jesus dos Passos) no município. Deste modo, devido à descaracterização resultante de intervenções urbanísticas e o pequeno porte, sugere-se que as bacias do Seixos-Barra/Centenário sejam consideradas como uma única bacia hidrográfica. Devido ainda ao pequeno porte e proximidade e ainda para fim de gestão, decidiu-se considerar as bacias de Armação e Corsário como uma única bacia de drenagem natural e a bacia de Placaford, por ser muito pequena, como pertencente à bacia do Jaguaribe (apesar de Placaford ser uma bacia de drenagem natural). Além disso, considera-se os rios Pituaçu e das Pedras como pertencentes a uma única bacia, a bacia do Rio das Pedras/Pituaçu.

No presente trabalho, preferiu-se utilizar uma classificação compatível com os objetivos do planejamento territorial urbano, incluindo-se as bacias de drenagem nos limites das bacias hidrográficas. Tal opção deveu-se a alguns aspectos comentados a seguir. As bacias de drenagem natural estão associadas em sua maior parte a unidades integrantes de ambientes costeiros, como dunas e terraços marinhos de composição arenosa, que não funcionam com áreas de escoamento superficial das águas. As chuvas infiltram-se nestas unidades, formando aquíferos subterrâneos, que podem ser englobados nas bacias hidrográficas, mesmo que não apresente um comportamento hidrológico clássico.

A questão de escala é outro aspecto importante. Por serem unidades territoriais de pequena dimensão, consideramos mais adequado agregar bacias de drenagens e bacias de pequena dimensão em bacias maiores, já que precisamos construir unidades de planejamento territorial mais simplificadas e compatíveis com funções ambientais mais amplas, portanto mais apropriadas para o planejamento territorial da cidade. As antigas regiões administrativas, por exemplo, seccionam grandes bacias hidrográficas ao meio, e não possibilita construir comitês de sub-bacias, uma iniciativa bastante interessante para o incentivo a modelos de gestão territorial participativos. Sendo assim, para efeito deste trabalho, foram definidas 10 bacias hidrográficas (Mapa 7.3g), incluindo as bacias de drenagens nos seus limites, descritas sumariamente a seguir.

**Mapa 7.3g – Limites das bacias hidrográficas agregadas para unidades de planejamento territorial.**



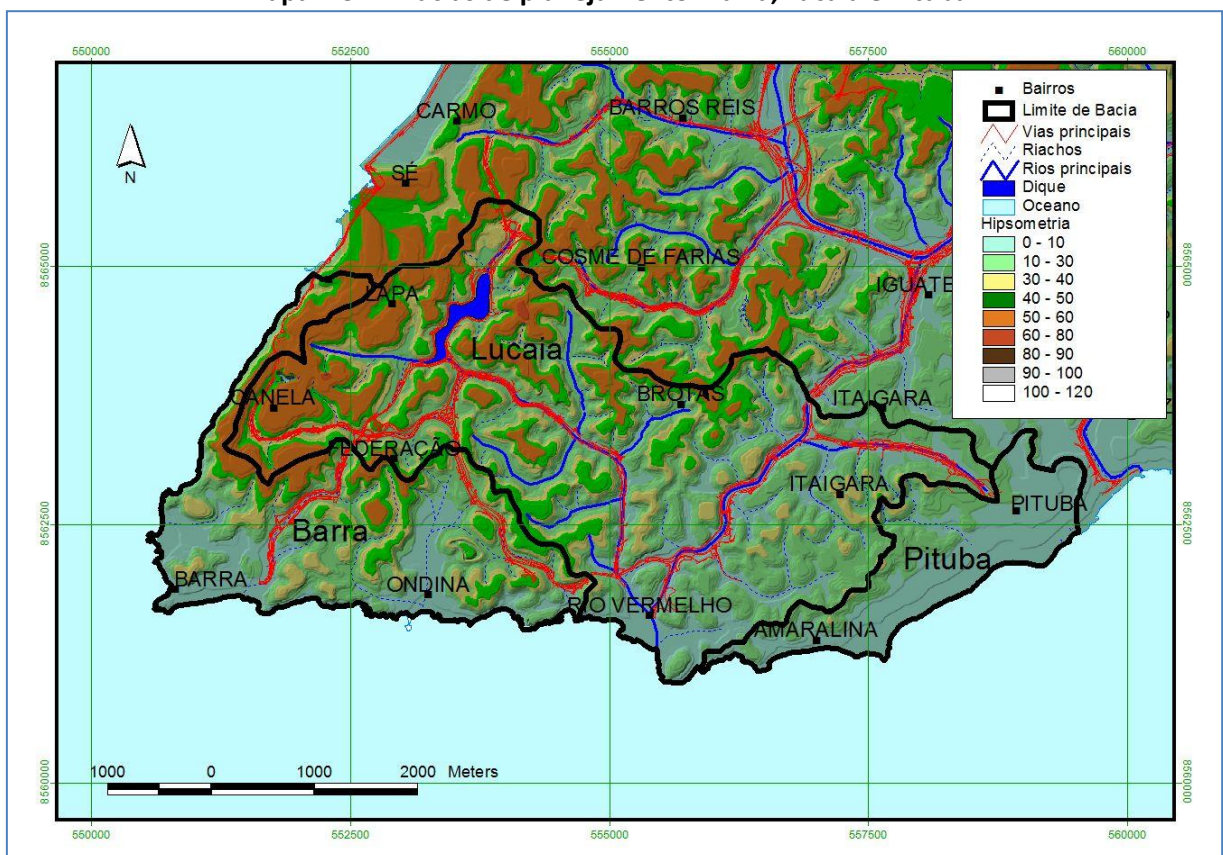
Elaboração: FIPE (2015).

### 7.3.4.1.1 Bacia da Barra

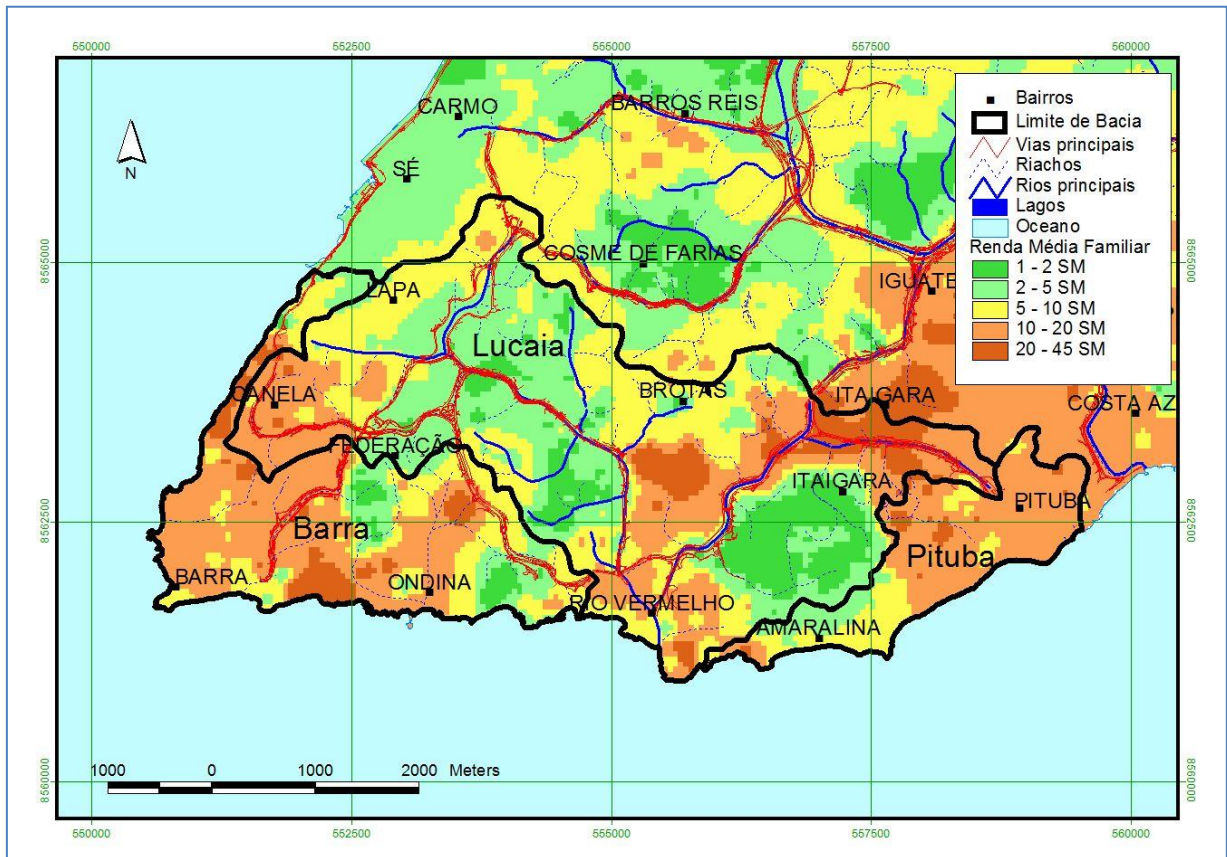
Situada na porção extremo sul do Município, ocupa uma área de 585,9 ha com rede hidrográfica principal com extensões máximas de 1,9 Km, orientadas no sentido sul discordante com o trend regional das demais bacias. Face às suas dimensões reduzidas, foram agrupadas com este nome inúmeras sub-bacias que deságuam nas praias da porção extremo sul do Município no trecho compreendido entre o Farol da Barra e Ondina (Mapa 7.3h). Do ponto de vista morfológico, apresenta relevos até cotas máximas de 60 metros, com vales ocupados por sistema viário (avenidas de vale).

O divisor de drenagem localiza-se ao longo do corredor da Vitória, Federação e Av. Cardeal da Silva, englobando os bairros de Vitória, Barra, Ondina e Federação. Nesta bacia predominam ocupações programadas, com alguns enclaves espontâneos, a exemplo da Roça da Sabina, Calabar, Alto de São Lázaro, Vila Matos e Alto da Sereia. A maior parte das famílias residente tem rendimentos médios anuais superiores a 10 salários mínimos (Mapa 7.3i).

**Mapa 7.3h – Bacias de planejamento: Barra, Lucaia e Pituba.**



**Mapa 7.3i – Bacias de planejamento: Barra, Lucaia e Pituba – Renda familiar.**



Elaboração: FIPE (2015).

### 7.3.4.1.2 Lucaia

Situada contigualmente e ao norte da bacia da Barra, distribui-se longitudinalmente na direção noroeste – sudeste (NW-SE), ao longo de um eixo de aproximadamente 5,5 Km, com afluentes de aproximadamente 1,2 Km que deságuam na drenagem principal que corre para sudeste, desaguando na praia do Rio Vermelho. Ocupa uma área de 1.396 ha (Mapas 6.6p e 6.6q). Os seus divisores de drenagem encontram em cotas médias de 60 metros, limitando-se pelos bairros de Brotas, Canela, Federação e Itaigara. O leito do seu rio principal é ocupado por avenidas de vale que possibilitam uma boa conexão entre as diferentes partes da bacia.

As suas nascentes concentram-se na parte antiga da cidade, ao longo da Avenida Joana Angélica, recebendo contribuições dos bairros programados do Campo Grande, Garcia, Barris e Nazaré, percorrendo a Av. Vasco da Gama, onde passa a receber contribuições de uma rede

de drenagem com extensões médias de 1,5 Km, vinda dos bairros do Alto do Gantois, Vale da Muriçoca, Engenho Velho da Federação, Engenho Velho de Brotas, Ogunjá etc. A distribuição dos rendimentos anuais familiares são variáveis e distribuem-se no território em conformidade com o mapa de renda.

#### *7.3.4.1.3 Pituba*

Situada entre a Bacia do Lucaia e o Oceano Atlântico distribui-se longitudinalmente no sentido nordeste – sudoeste (NE-SW) em uma área de 273,9 ha, com rede de drenagem natural correndo no sentido sudeste, completamente comprometida pelas alterações provocadas pela urbanização (Mapas 7.3h e 7.3i).

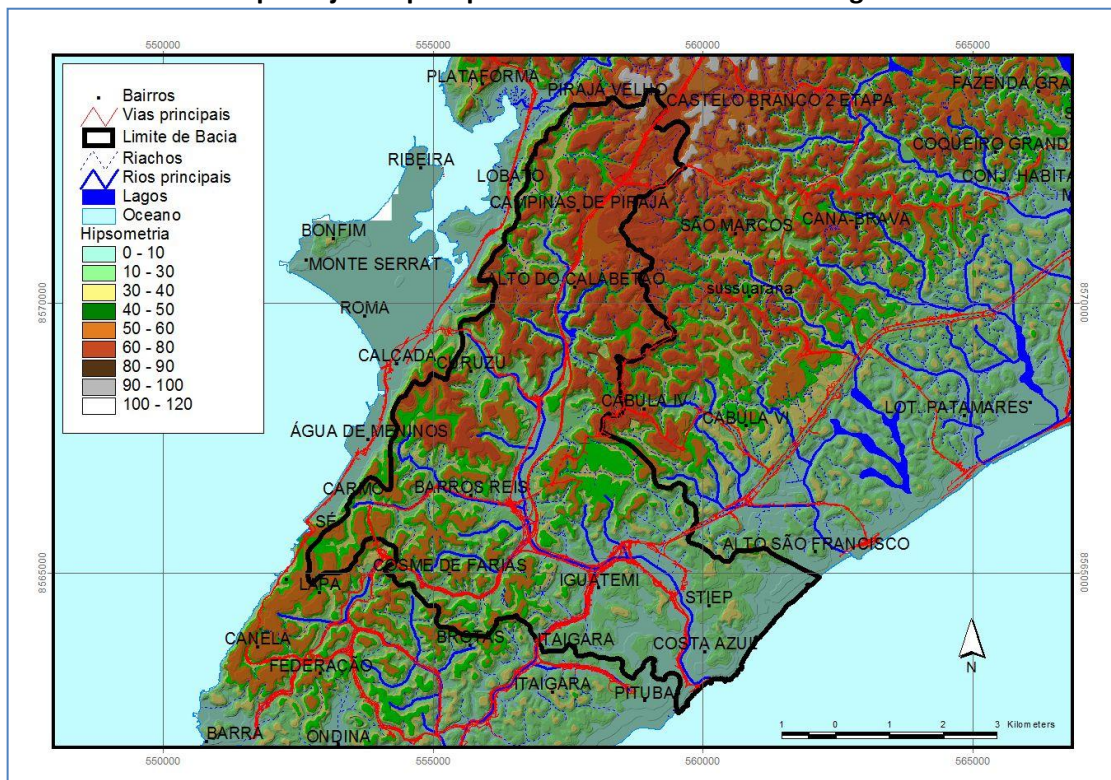
Nesta bacia se desenvolvem os bairros de Amaralina, Parque Júlio César e Pituba, onde a rede de drenagem é praticamente toda artificial. A distribuição dos rendimentos anuais familiares é variável e distribuem-se no território em conformidade com o mapa de renda.

#### *7.3.4.1.4 Camaragibe*

Constitui-se em uma bacia nitidamente marcada por um controle geológico estrutural, com o seu eixo principal nitidamente orientado ao longo de dois trends principais que controlam as demais bacias hidrográficas. O primeiro trend acompanha o sentido preferencial da falha geológica que delimita a bacia sedimentar do Recôncavo, na direção nordeste – sudoeste (NE-SW) ao longo do início da BR – 324 e o segundo, no sentido noroeste – sudeste (NE-SE) direcionando suas águas para o Oceano Atlântico. Este eixo sinuoso percorre uma distância de 13,4 Km, com nascentes localizadas ao longo do vetor de expansão da pobreza da cidade, nas imediações dos bairros de Pirajá Velho, Bela Vista do Lobato, Marechal Rondon, Baixa do Dique, Calabetão, Mata Escura (Mapa 7.3j).

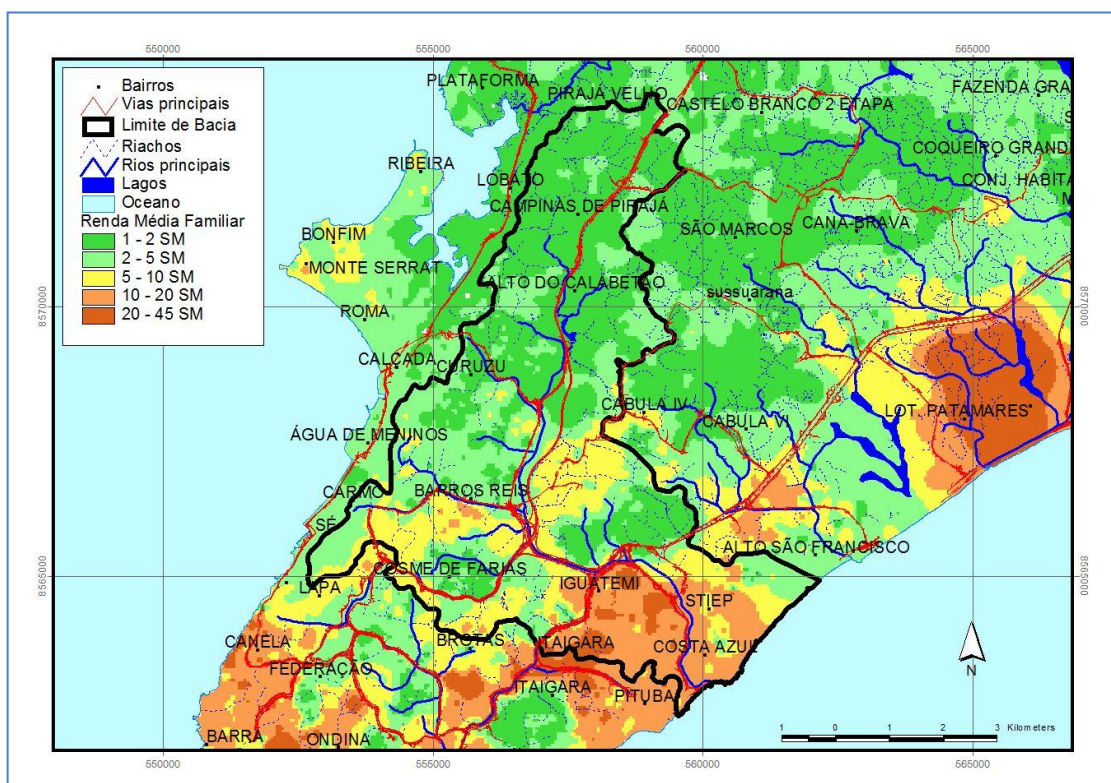
Na sua porção média, o tecido social é similar, porém num maior grau de consolidação, passando pelos seguintes bairros: Pero Vaz, IAPI, Caixa d'água, Pau Miúdo, Saramandaia etc. No seu curso final sofre uma inflexão no sentido do mar, atravessando bairros de melhor padrão urbanístico como: Caminho das Árvores, Itaigara, Stiep, Costa Azul etc. No total, esta bacia ocupa uma área de 4.401 ha. A distribuição dos rendimentos anuais familiares é variável e distribuem-se no território em conformidade com o mapa de renda (Mapa 7.3k).

Mapa 7.3j – Mapa hipsométrico da bacia do Camaragibe.



Elaboração: FIPE (2015).

Mapa 7.3k – Mapa de renda média familiar da bacia do Camaragibe



Elaboração: FIPE (2015).

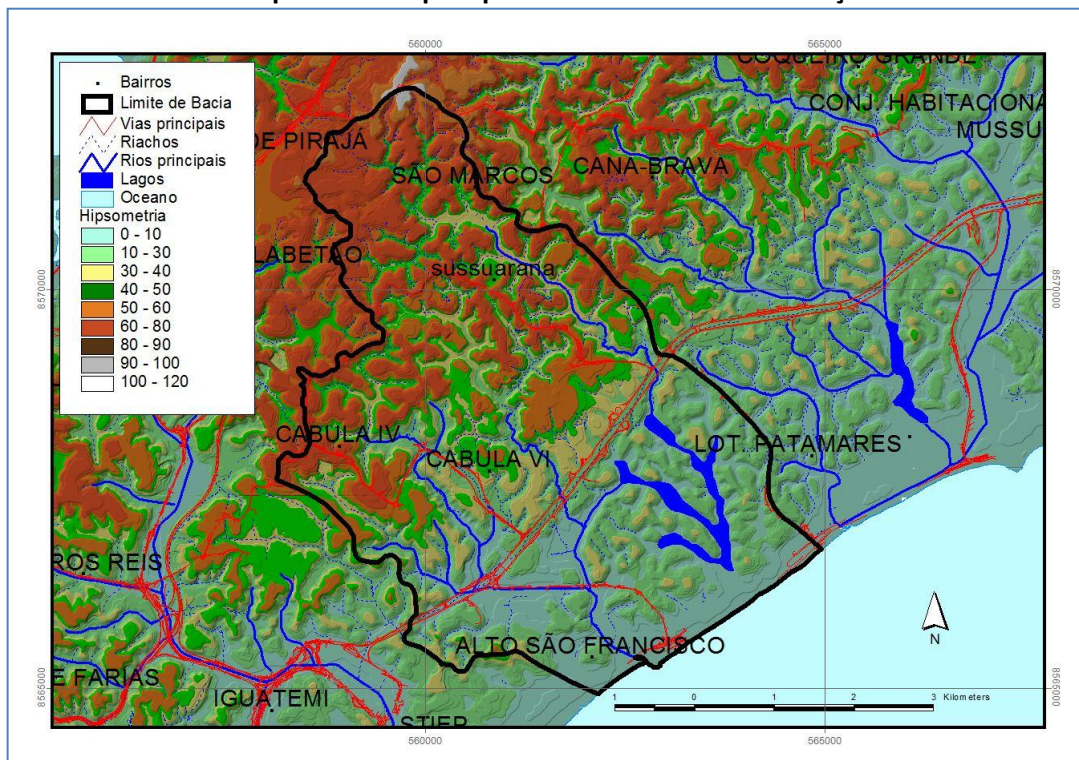
#### 7.3.4.1.5 Pituçu

Acompanha o trend noroeste – sudeste (NW-SE) característico da porção baixa da bacia do Camaragibe, limitando-se ao sul com a mesma e ocupando uma área de 2.815 ha (Mapa 7.31). O seu eixo principal formado pelo rio Pituçu tem uma extensão aproximada de 9,4 Km e as áreas de nascente estão localizadas na proximidade do divisor de drenagem da bacia do Camaragibe, onde se localiza o Distrito Industrial Urbano – DINURB, às margens da BR-324. Na porção alta da bacia, predominam padrões urbanos espontâneos pouco infraestruturados, relativos aos bairros de Pau da Lima, São Marcos, Sussuarana, Nova Sussuarana, localizados na porção norte da bacia.

Secundariamente, na porção sul da bacia, ocorrem as sub-bacias dos rios Saboeiro e das Pedras, onde se desenvolve padrão urbano similar ao anterior associado aos bairros do Cabula VI, Engomadeira, Beiru, Narandiba. Na porção baixa da bacia, existe um antigo manancial de abastecimento – represa de Pituçu – e o Parque Metropolitano de Pituçu. O padrão urbano é significativamente melhor, porém exerce pouca influência sobre a qualidade da bacia, face à sua localização a jusante dos padrões urbanos mais degradados. Em relação aos rendimentos familiares dos moradores, a bacia é segregada pela Av. Paralela, onde as famílias com maior rendimento moram nas partes baixas da bacia e as de menor rendimentos nas partes altas (Mapa 7.3m).

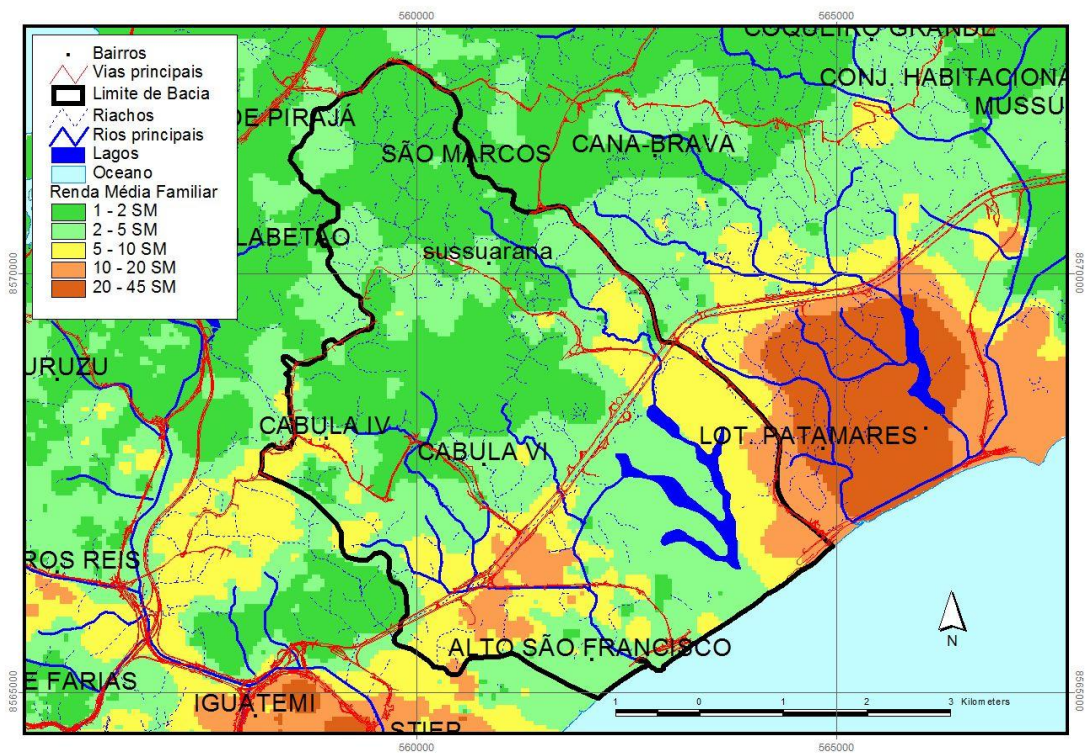


Mapa 7.3l – Mapa hipsométrico da bacia de Pituauçu



Elaboração: FIPE (2015).

Mapa 7.3m – Mapa de renda média familiar da bacia de Pituauçu



Elaboração: FIPE (2015).

#### 7.3.4.1.6 Jaguaribe

Representa a última bacia transversal aos vetores de expansão da cidade, inteiramente localizada no município, ocupando uma área de 6.068 ha, onde seu rio principal – Jaguaribe – percorre uma distância aproximada de 15,2 Km da sua desembocadura à sua área de nascentes na região de Águas Claras e Valéria, nas proximidades da BR-324 (Mapa 7.3n). Associam-se ainda a esta zona, os conjuntos residenciais populares Cajazeiras III, V e IX, além dos bairros de Nogueira.

Na porção sul da bacia, ocorrem as sub-bacias dos rios Cambonas e Mocambo, intensamente ocupadas conjuntos habitacionais populares (Castela Branco) e habitações espontâneas, bastante carentes de infraestrutura, alguma das quais em fase de recuperação pelo governo do estado. A presença do antigo aterro de Canabrava, apesar de desativado, representa um fator de risco para os mananciais hídricos superficiais e subterrâneos.

Na porção média da bacia, existe uma grande faixa de área verde associada ao domínio de Mata Atlântica, compreendida entre a estrada velha do aeroporto e a Av. Otávio Mangabeira, que se constitui em um elemento importante para a manutenção da qualidade da bacia, apesar de existirem áreas degradadas a montante. Na porção baixa da bacia, na proximidade de sua foz, ocorre um padrão urbano de melhor qualidade.

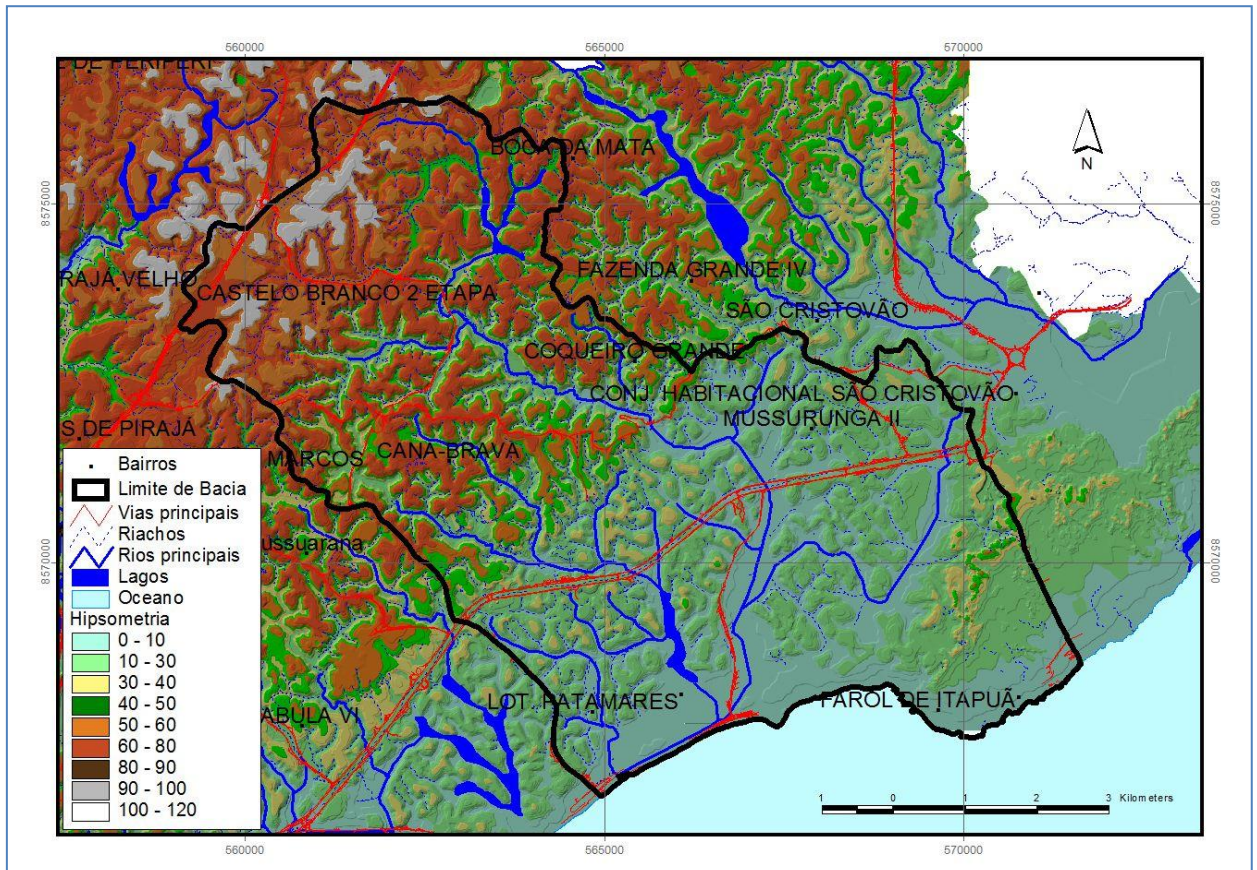
Em relação aos rendimentos familiares dos moradores, a bacia é segregada pela Av. Paralela, onde as famílias com maior rendimento moram nas partes baixas da bacia e as de menor rendimento nas partes altas (Mapa 7.3o).

#### 7.3.4.1.7 Ipitanga

Distribui-se ao longo do limite norte do Município, fazendo contato com os municípios de Lauro de Freitas e Simões Filho (Mapa 7.3p). Apresenta baixíssimas densidades demográficas, com grandes vazios urbanos, compatíveis com uma área de proteção de manancial das represas do Ipitanga I e II, que integram o sistema de abastecimento da cidade. Os usos urbanos são incipientes, predominados como atividade produtiva pequenos sítios e minerações de granito.

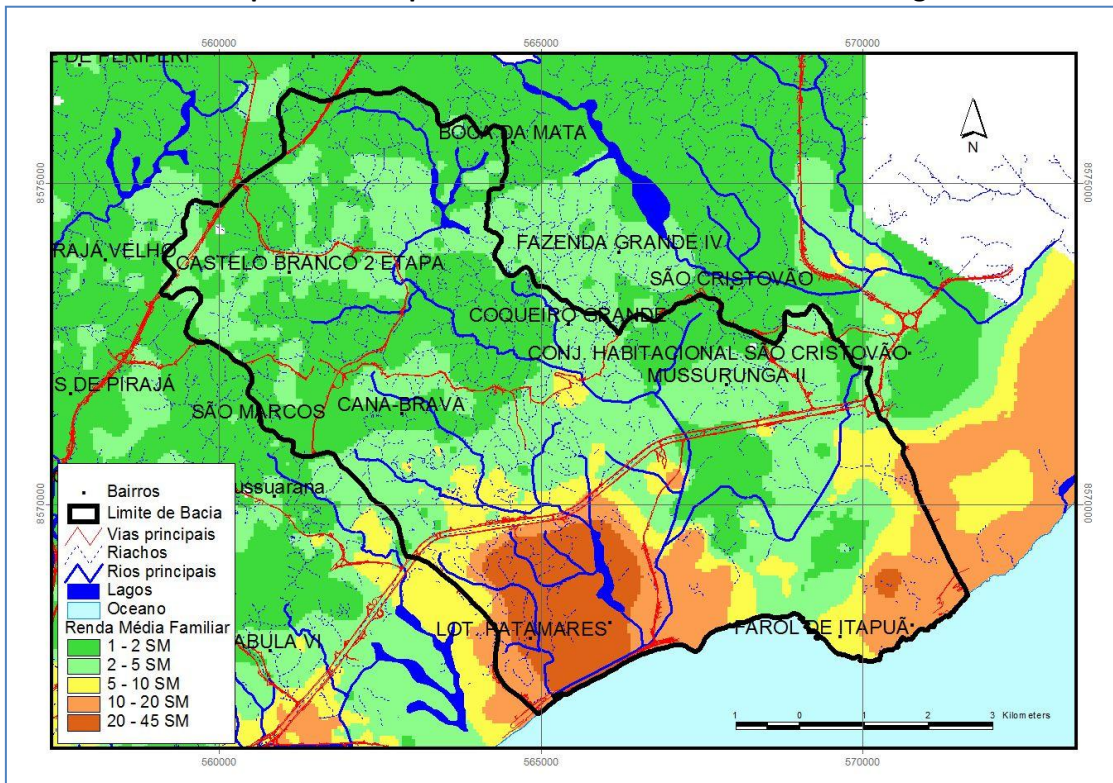
Em relação aos rendimentos familiares dos moradores, a maior parte da bacia é habitada por famílias com baixos rendimentos. As rendas mais altas estão localizadas nas porções mais próximas da praia, notadamente na região de Stela Maris (Mapa 7.3q).

**Mapa 7.3n – Mapa hipsométrico da bacia de Jaguaribe**



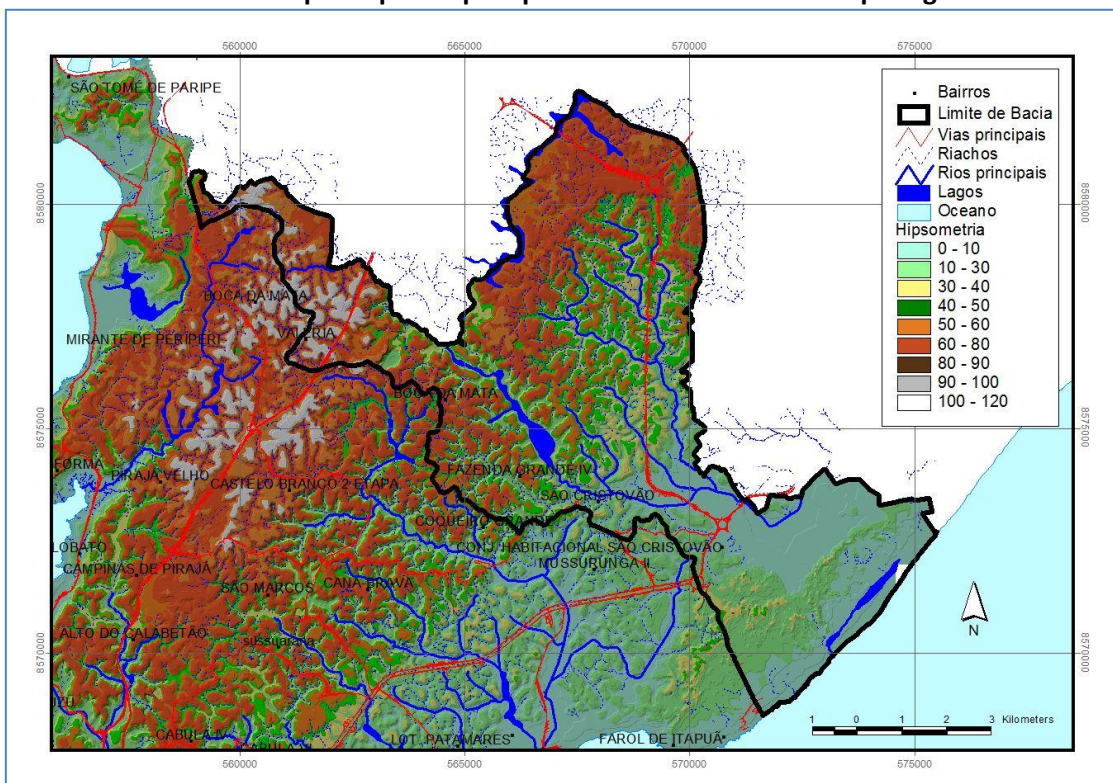
Elaboração: FIPE (2015).

Mapa 7.3o – Mapa de renda média familiar da bacia de Jaguaribe



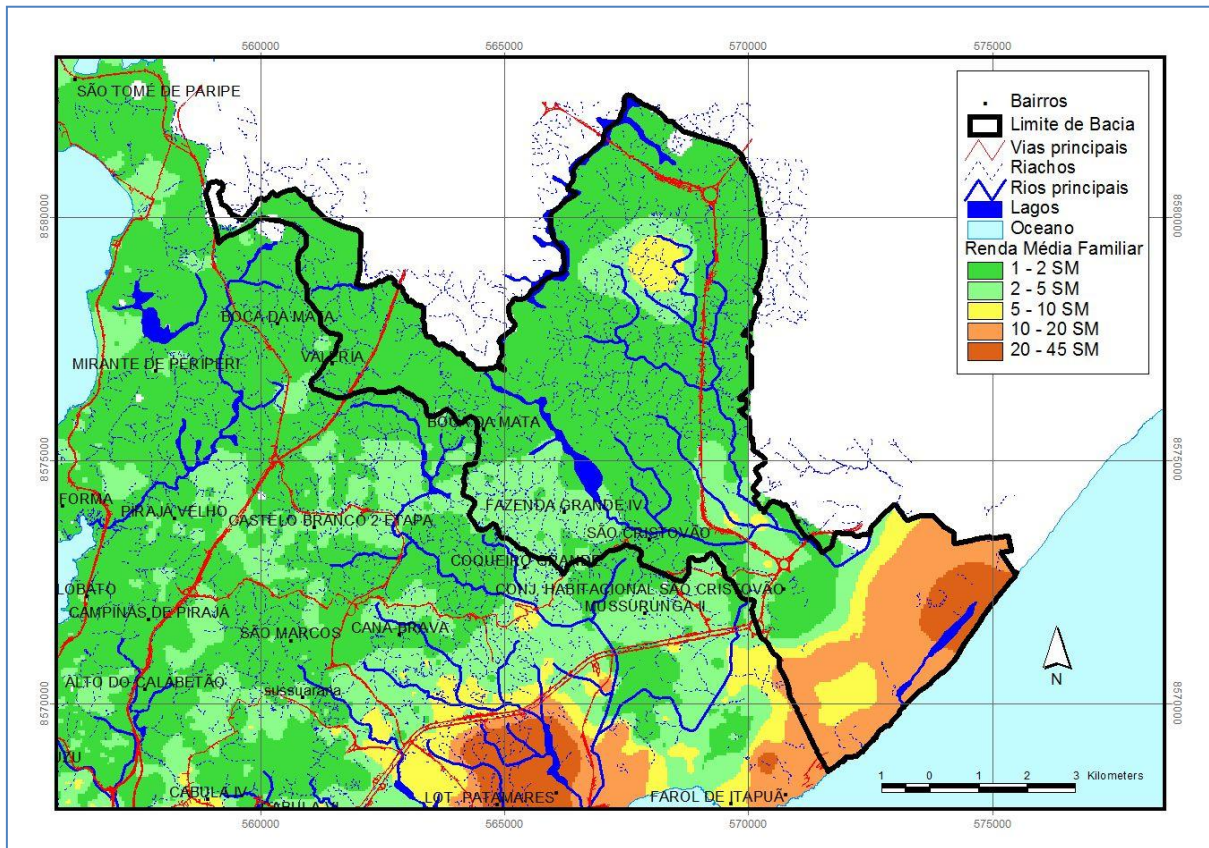
Elaboração: FIPE (2015).

Mapa 7.3p – Mapa hipsométrico da bacia do rio Ipitanga



Elaboração: FIPE (2015).

Mapa 7.3q – Mapa de renda média familiar da bacia do rio Ipitanga



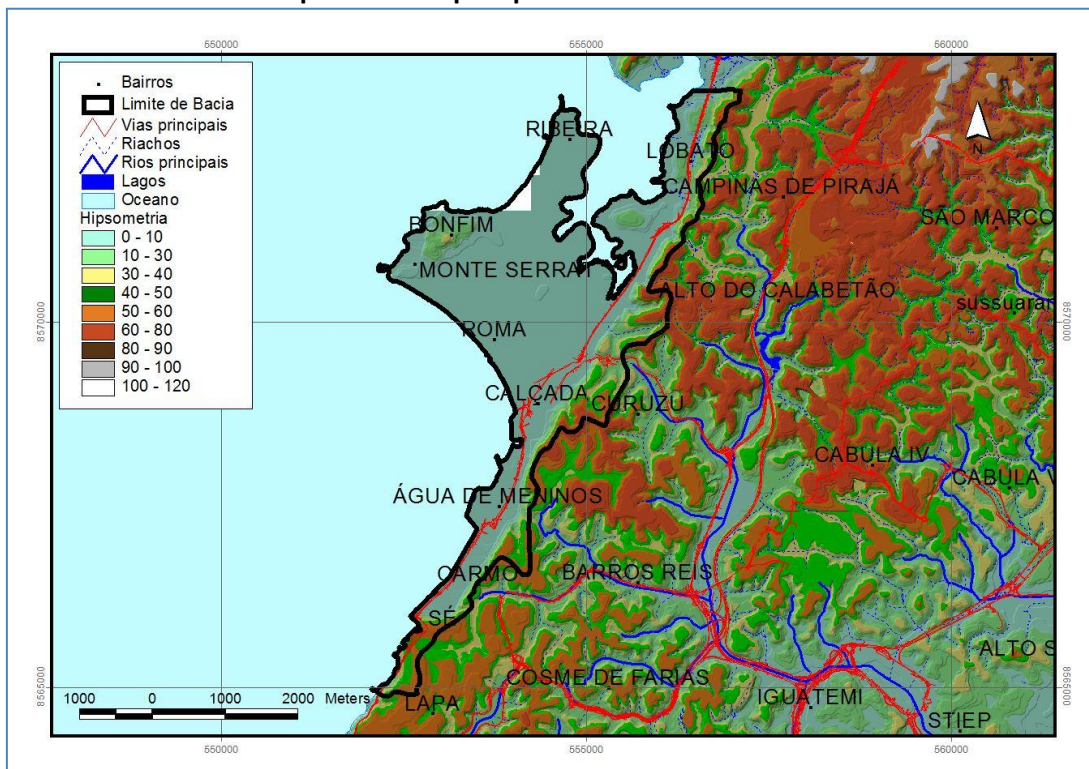
Elaboração: FIPE (2015).

#### 7.3.4.1.8 Cidade Baixa

É formada por um conjunto de pequenas bacias resultantes das diversas drenagens que partem da escarpa da falha de Salvador, no sentido da Baía de Todos os Santos, englobando trecho do Comércio ao norte da Av. da França, Península Itapagipana até o trecho da Av. Suburbana próximo a Novos Alagados (Mapa 7.3r).

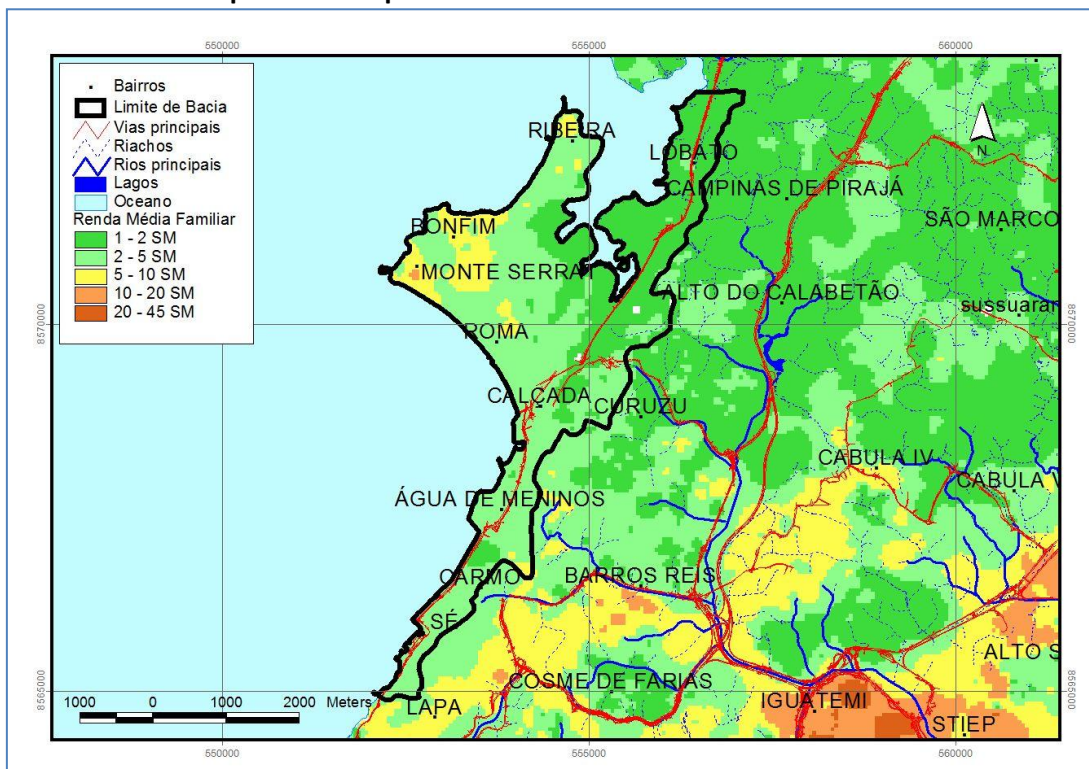
Caracteriza uma região de padrão urbano diversificado, marcado por ocupações programadas na parte oeste da península Itapagipana, ocupações espontâneas consolidadas nas vertentes da falésia de falha. Habitações precárias ocorrem nas áreas de influência das marés, na enseada dos Tanheiros. Os rendimentos familiares dos seus moradores são predominantemente baixos, com melhores rendas concentradas no bairro do Bonfim (Mapa 7.3s).

Mapa 7.3r – Mapa hipsométrico da bacia da Cidade Baixa



Elaboração: FIPE (2015).

Mapa 7.3s – Mapa de renda média familiar da bacia da Cidade Baixa.



Elaboração: FIPE (2015).

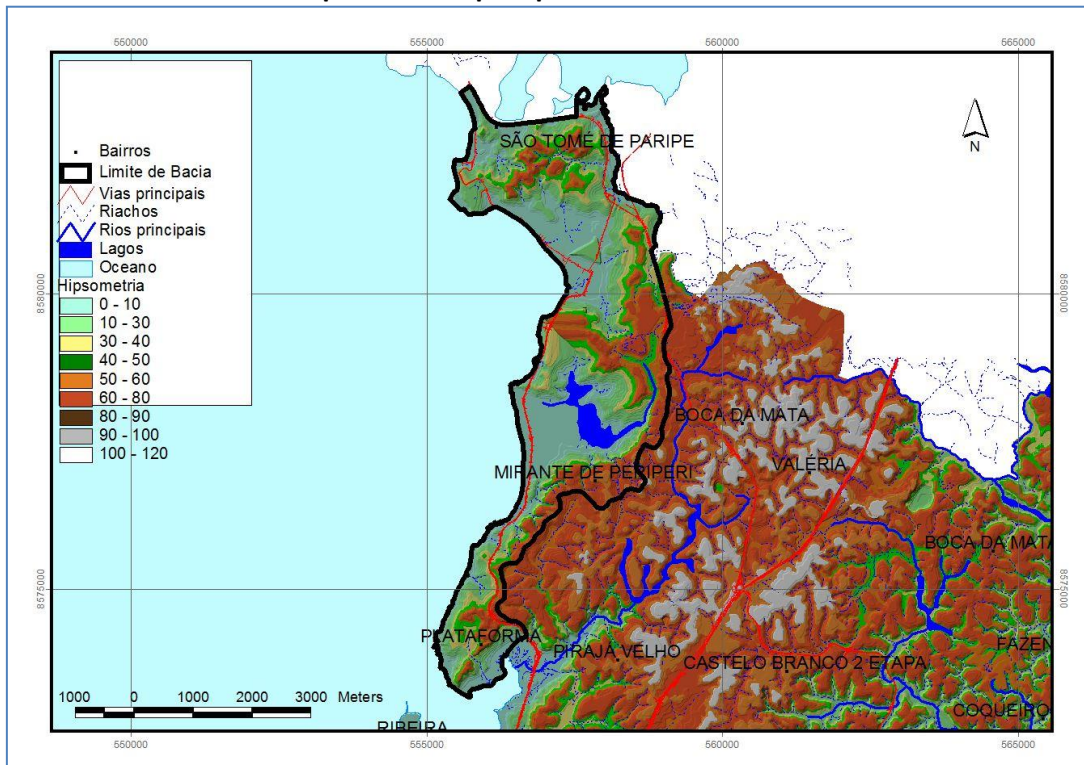
#### *7.3.4.1.9 Subúrbio*

Corresponde a uma série de pequenas bacias que nascem nas vertentes acima da Av. Suburbana, divisora de drenagem com a bacia do Cobre imediatamente a leste, ocupadas em sua maioria por construções espontâneas consolidadas. Seccionados por um sistema ferroviário, fazem parte desta bacia os bairros de Plataforma, Praia Grande, Periperi e Paripe, com elevadas carências de infraestrutura urbana (Mapa 7.3t). A proximidade da Baía de Todos os Santos e possibilidade de melhoria viária a outras partes da cidade através de sistemas ferroviários geram possibilidade de melhoria da qualidade urbana desta bacia. As diversas sub-bacias são habitadas por populações com baixo rendimento (Mapa 7.3u).

#### *7.3.4.1.10 Cobre*

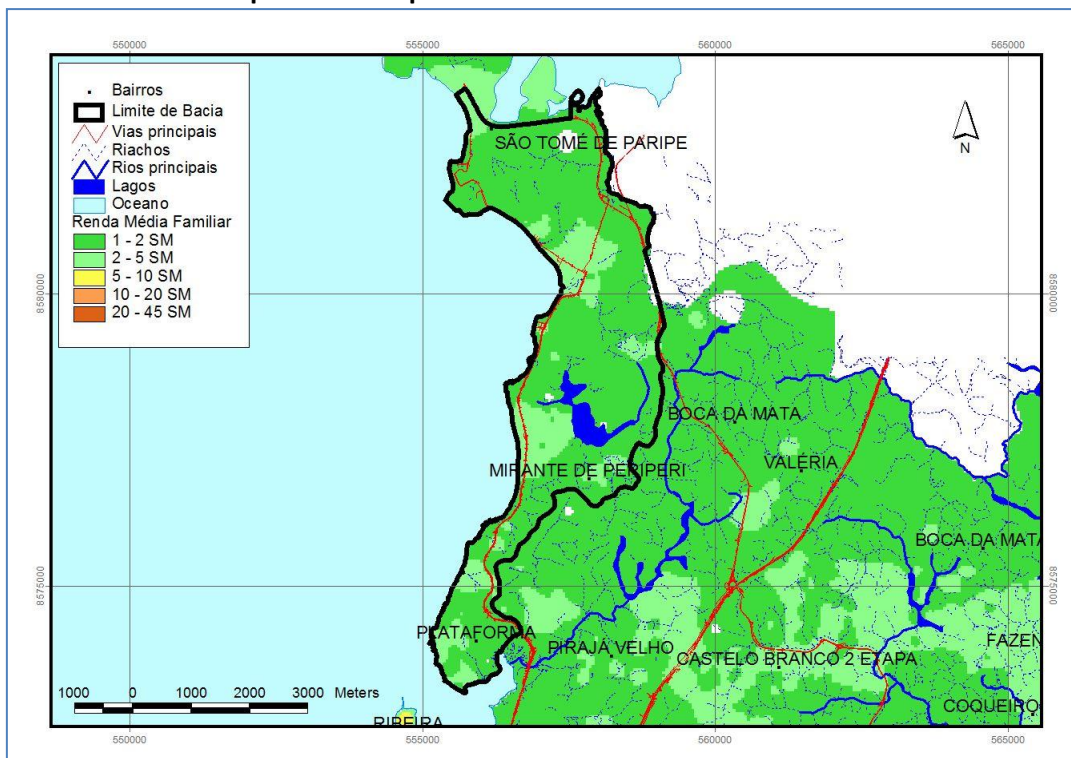
Parte integrante de uma área de proteção de manancial, a sua disposição espacial norte-sul, paralela aos vetores de expansão da cidade, minimiza bastante as pressões urbanas sobre o seu território (Mapa 7.3v). Constitui-se, portanto, uma bacia relativamente conservada, com a presença de expressivas manchas de cobertura vegetal associadas ao domínio da Mata Atlântica, que protegem os mananciais de abastecimento da represa do cobre contido na bacia. Na sua porção sul, mais precisamente na sub-bacia do baixo Cobre, as pressões urbanas são maiores, comprometendo a qualidade das águas da enseada do Cabrito. A bacia é habitada predominantemente por famílias com baixos rendimentos (Mapa 7.3w).

Mapa 7.3t – Mapa hipsométrico da bacia do Subúrbio



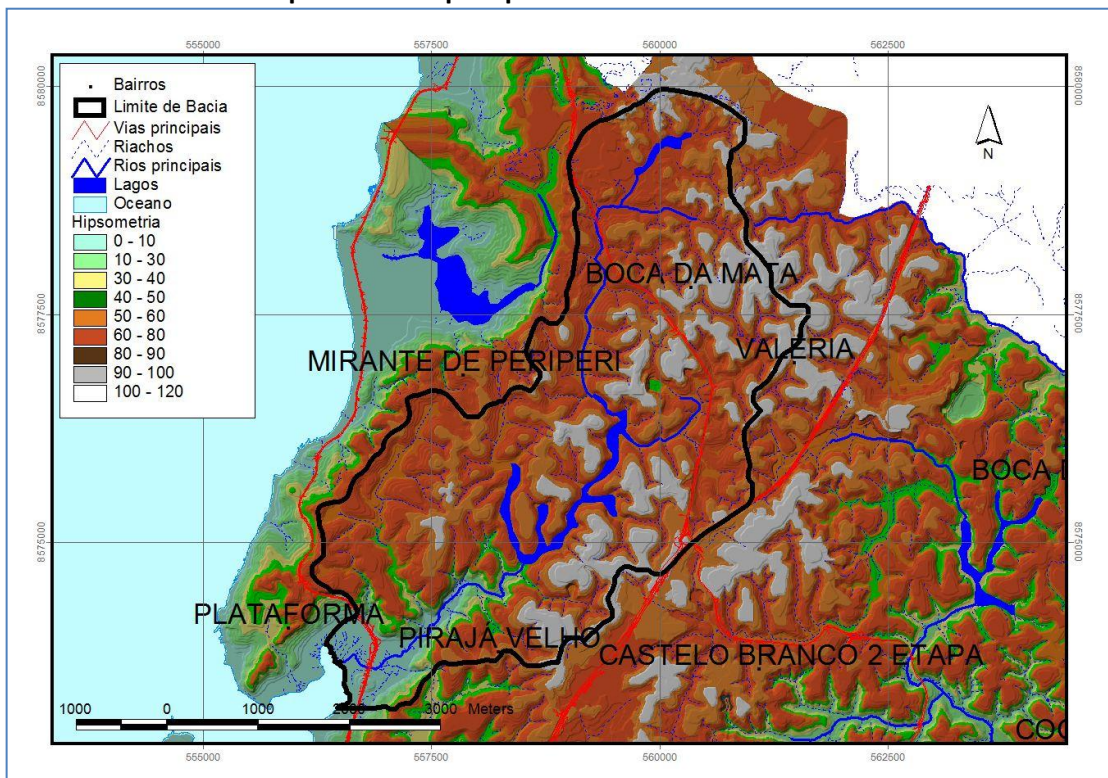
Elaboração: FIPE (2015).

Mapa 7.3u – Mapa de renda média familiar da bacia do Subúrbio.



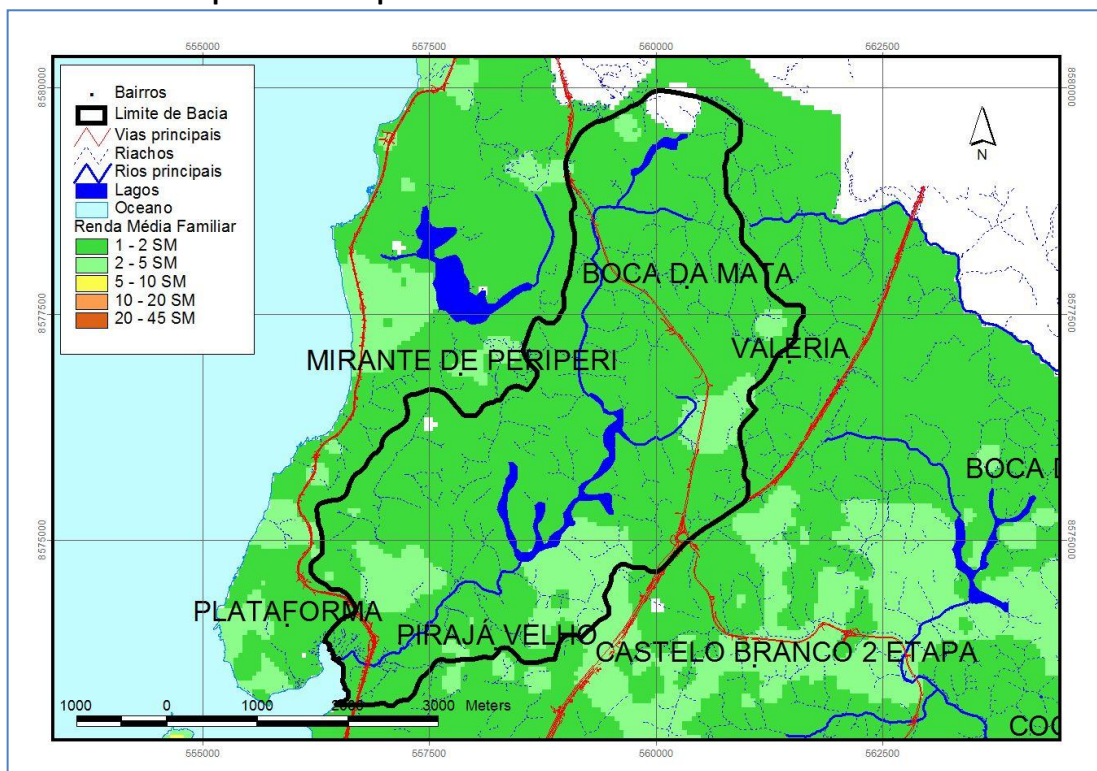


Mapa 7.3v – Mapa hipsométrico da bacia do Cobre



Elaboração: FIPE (2015).

Mapa 7.3w – Mapa de renda média familiar da bacia do Cobre.



Elaboração: FIPE (2015).

### 7.3.4.2 Avaliação da qualidade das bacias

Para avaliação da qualidade das bacias foram analisados alguns aspectos urbanos ambientais das respectivas bacias e resultados das análises das águas obtidas no documento “O Caminho das Águas de Salvador”. Neste documento, foram feitas duas seções de coleta de água em períodos de chuvas e tempo seco (agosto – setembro / 2008) e em tempo chuvoso (março – abril / 2009), tendo sido selecionado o parâmetro coliformes termotolerantes como indicador de referência, por entender-se que o mesmo indica fezes humanas em corpos d’água, e considerando que as bacias hidrográficas estão em áreas densamente urbanizadas, este indicador funciona muito bem para saber as condições de infraestrutura sanitária nas bacias.

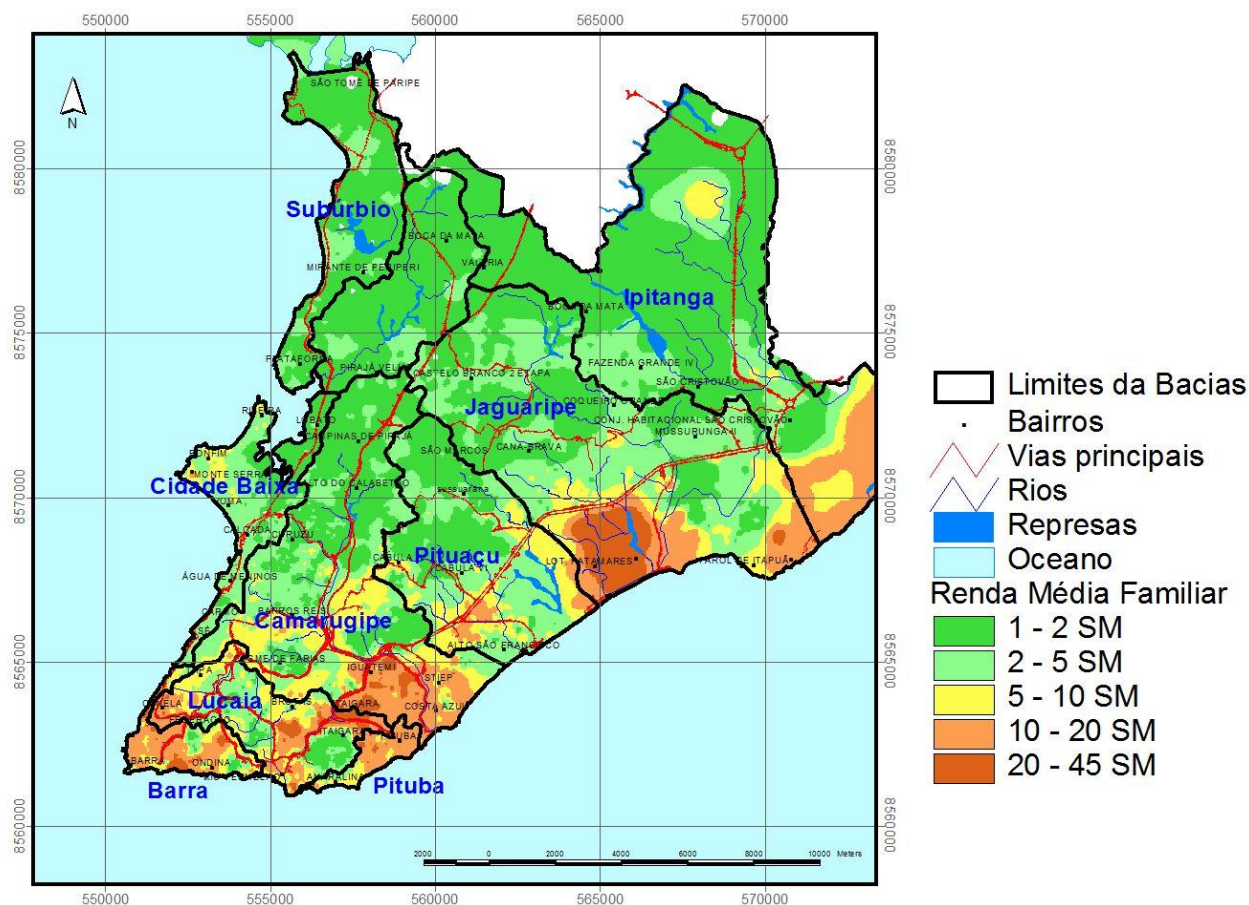
#### 7.3.4.2.1 Aspectos Urbanos Ambientais

Para a compreensão dos efeitos das dinâmicas urbanas sobre a qualidade ambiental da cidade, a utilização unidade bacia hidrográfica é muito importante, pois possibilita uma visão sistêmica dos processos urbanos geradores de impactos ambientais. Para entender os resultados da qualidade das águas é preciso entender como as populações se distribuem sobre as bacias e como o poder público trata os diferentes segmentos sociais em termos de prestação de serviços públicos.

A análise da distribuição das rendas médias anuais familiares é um bom indicador de como a segregação social da cidade afeta a qualidade das bacias hidrográficas (Mapa 7.3x). A análise da distribuição espacial dos rendimentos revela que as famílias com rendimentos médios acima de 10 salários mínimos estão localizadas nas partes baixas das bacias que drenam para a orla marítima Atlântica. Estas famílias residem numa estreita faixa de terra compreendida entre a Av. Paralela e as praias da orla Atlântica.

As demais partes destas bacias, nas suas porções topograficamente mais altas, são ocupadas por famílias com rendimentos médios inferiores a 2 salários mínimos. Esta configuração poderia não ter nenhuma implicação ambiental se os serviços públicos fossem distribuídos igualmente em todas as partes da cidade. O problema é que nas áreas mais pobres a infraestrutura urbana é bastante precária. Grande parte destas áreas foi ocupada de forma espontânea, sem qualquer planejamento, o que dificulta a implantação de redes de esgoto, pavimentação e drenagem.

Mapa 7.3x – Distribuição dos rendimentos médios familiares nas bacias hidrográficas



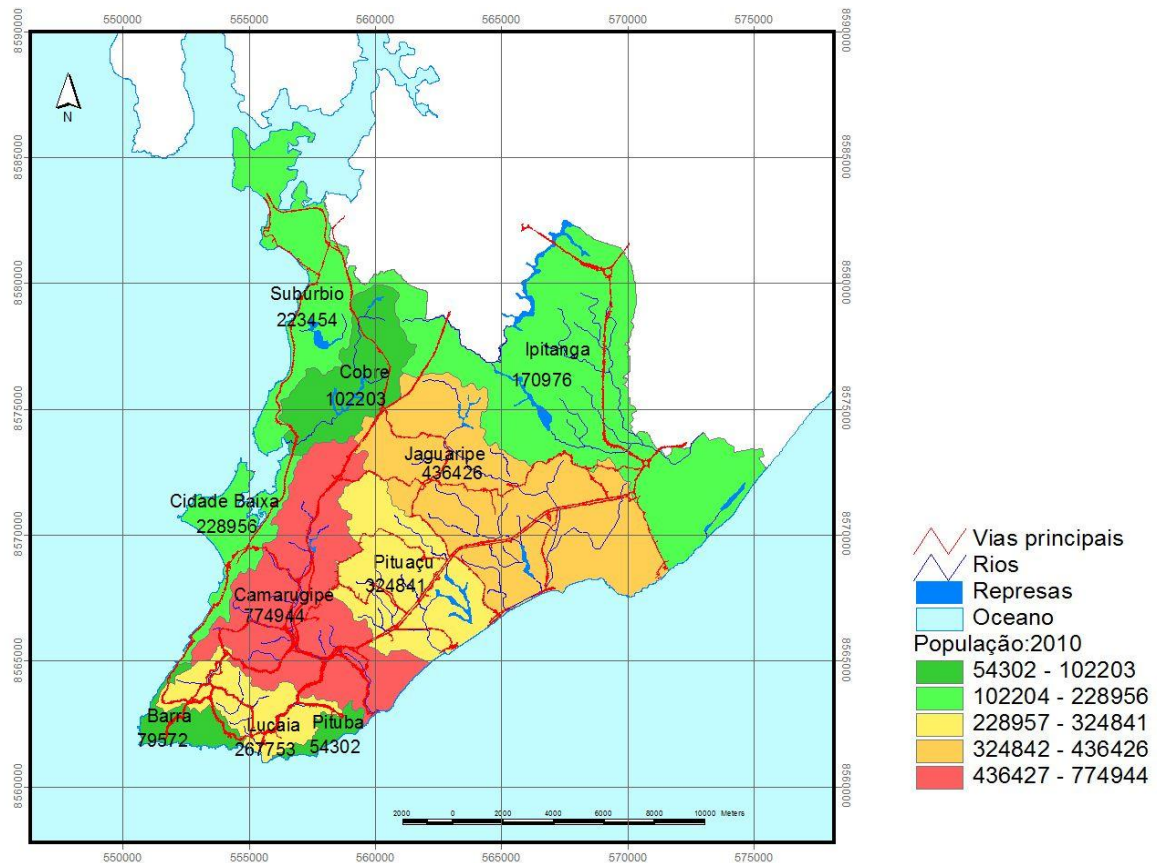
Elaboração: FIPE (2015).

Tendo uma visão de onde se localizam as populações mais pobres, quando se analisa as populações totais e densidades demográficas por bacia, constata-se maiores concentrações populacionais na porção sul do Município (Mapas 7.3y e 7.3z). Quando se analisa as populações totais por bacia, constata-se que a bacia do Camaragibe é a mais populosa, e mesmo bacias de pequenas dimensões, como a do Lucaia, apresenta uma população superior (267.753 hab) à da imensa bacia do Ipitanga (170.976 hab) na porção extremo norte da cidade.

Quando se calcula a densidade demográfica, em habitantes por hectare, fica evidente a forte concentração populacional nas bacias da porção sul da cidade (Mapa 7.3z). As bacias hidrográficas da Pituba, Lucaia e Camarajipe apresentam densidades demográficas superiores a 150 habitantes por hectare e este adensamento vai refletir sobre a qualidade ambiental da área, em função da infraestrutura urbana disponível nestas bacias. Sistemas de esgotamento

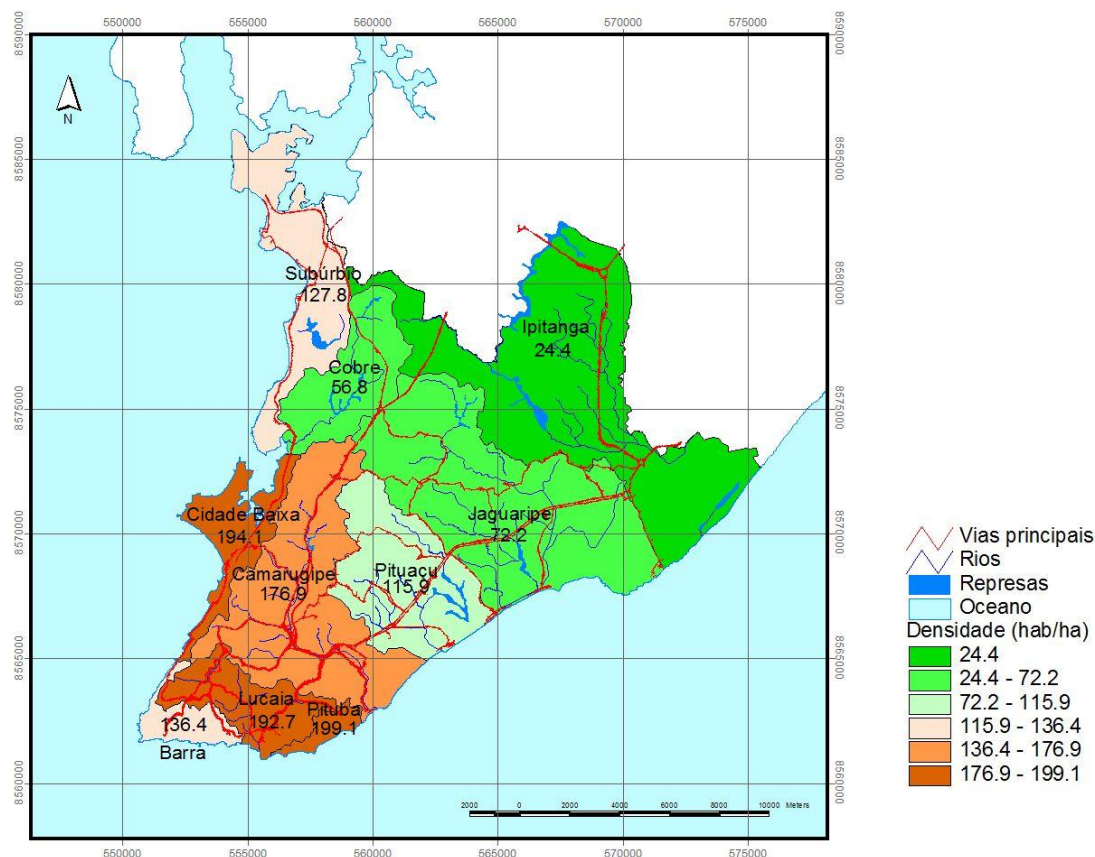
sanitário e serviços de limpeza urbana são essenciais para minimizar os impactos do adensamento populacional sobre os sistemas naturais e isto é um problema muito sério a ser resolvido.

**Mapa 7.3y – Distribuição da população (2010) por bacia de planejamento.**



Elaboração: FIPE (2015).

**Mapa 7.3z – Distribuição da densidade demográfica por bacias em 2010.**

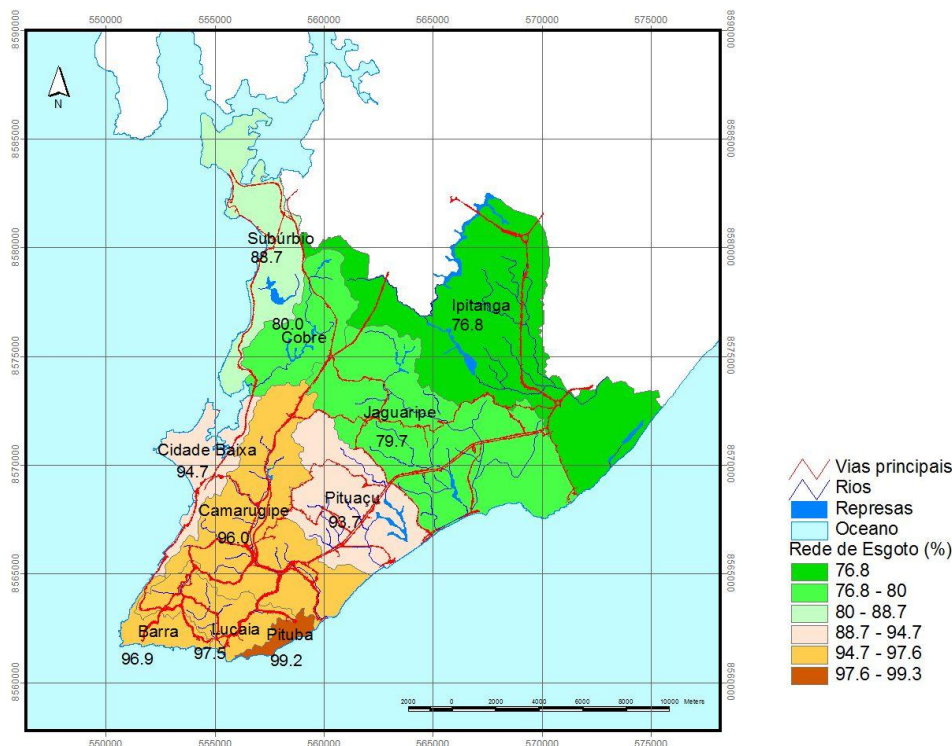


Não existem informações oficiais confiáveis sobre a eficiência dos sistemas de esgotamento sanitário e limpeza pública na cidade. As informações do Censo 2010 apresentam um quadro bastante positivo, já que o tipo de pergunta feita nos questionários não se adequa ao tipo de informação que interessa ao planejamento ambiental. Quando se pergunta ao entrevistado sobre rede de esgoto, a questão refere-se existência de uma tubulação que retira o esgoto para fora do domicílio e não se esta tubulação está ligada a um sistema de tratamento adequado.

Diversos bairros da cidade lançam os seus esgotos domésticos nas drenagens pluviais ou diretamente sobre cursos d'água. Muitas vezes existe até rede coletora da Embasa implantada, mas esta rede não está ligada a interceptores que levam os esgotos ao sistema de emissários submarinos da cidade. Mesmo considerando a imprecisão das informações censitárias, em decorrência do tipo de questão formulada, constata-se um menor índice dos serviços de esgotamento sanitário nas bacias ao norte da cidade. Enquanto que nas bacias da parte sul o percentual de “rede de esgoto” é superior a 90%, na porção norte estes percentuais são inferiores a 80% (Mapa 7.3z1).

Se considerado que os mananciais de abastecimento de água da cidade estão localizados na porção norte, vislumbra-se um cenário preocupante, se as tendências de crescimento populacional e expansão do tecido urbano sejam mantidas.

**Mapa 7.3z1 – Distribuição do percentual de domicílios com rede de esgoto por bacias**

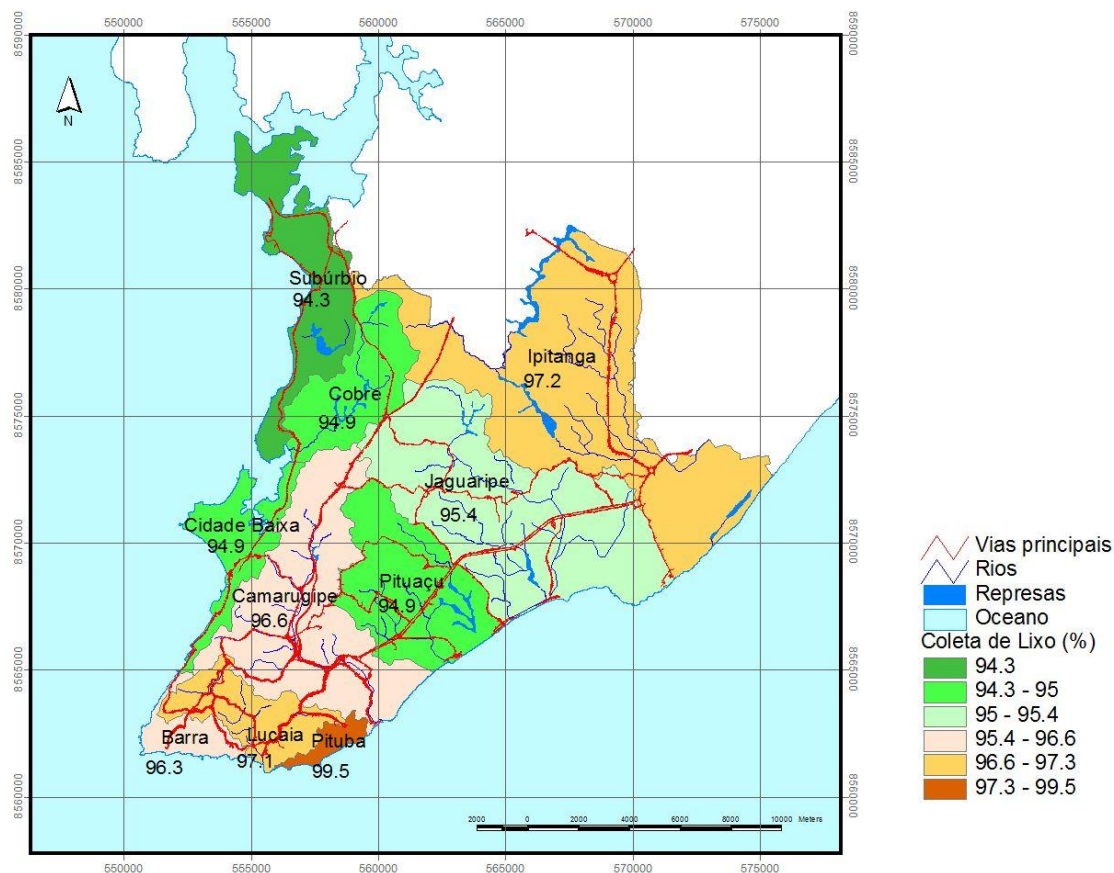


Elaboração: FIPE (2015) a partir de dados do Censo 2010.

Em relação aos serviços de coleta de lixo, as informações censitárias revelam maiores percentuais na porção sul, com valores superiores a 95% (Mapa 7.3z2). Nas porções central e oeste do Município, os percentuais ficam na faixa de 94%.

É importante frisar também que estas informações censitárias devem ser lidas com certa cautela, já que em grande parte da cidade não existe coleta porta a porta, principalmente nas áreas de encostas e fundo de vales, onde o caminhão de coleta não consegue chegar. Quando o morador é perguntado se existe coleta, ele muitas vezes diz que sim. Existe uma caixa coletora no topo dos morros onde o caminhão passa, mas dificilmente o morador vai levar o seu lixo para estas caixas coletoras por dificuldade de acesso. É bastante difícil acessar as partes altas dos morros através de escadas improvisadas para levar o seu lixo para a caixa coletora.

Mapa 7.3z2 – Distribuição do percentual de domicílios com coleta de lixo por bacia

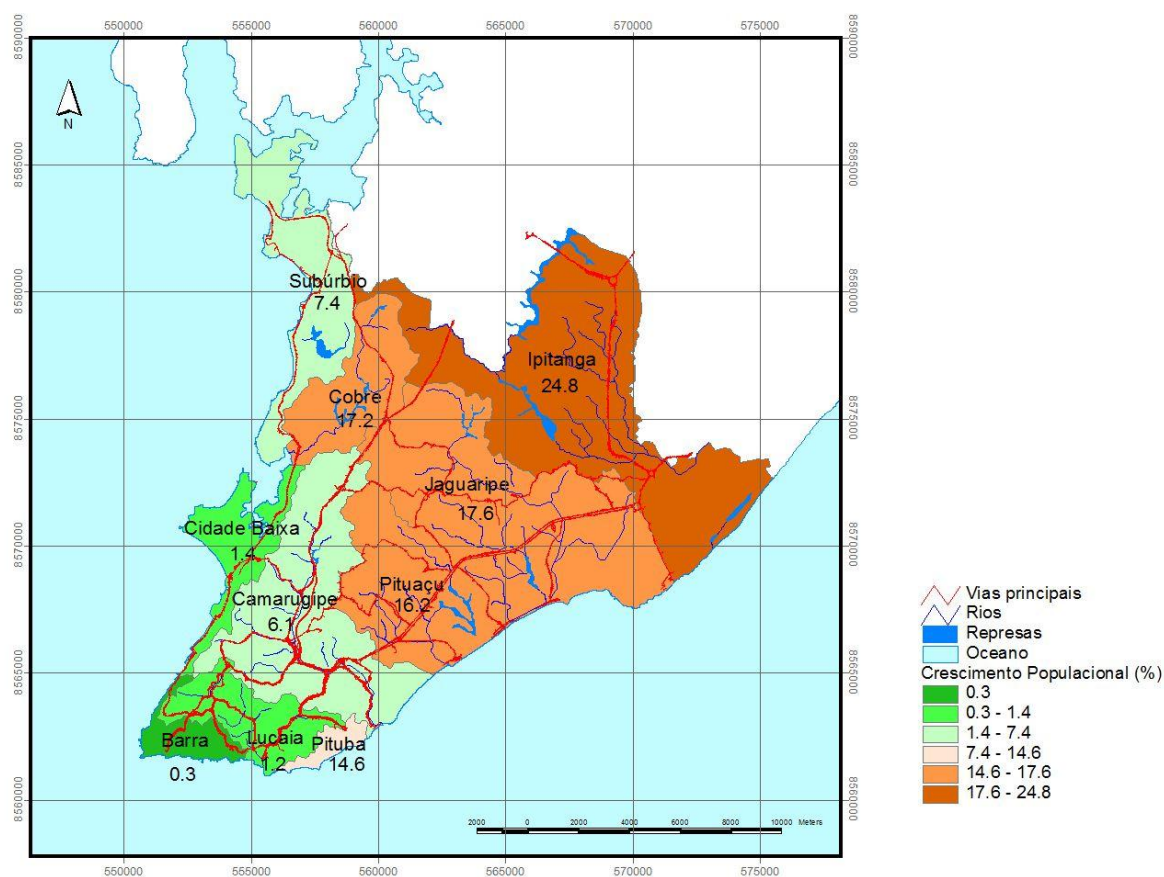


Elaboração: FIPE (2015) a partir de dados do Censo 2010.

As análises censitárias de populações, sistema de esgotamento sanitário e coleta de lixo revelam deficiências na porção norte do Município. Porém, nestas áreas as populações são menores, o que minimiza os impactos ambientais por ainda ser um tecido urbano pouco denso, mesmo que possa ser verificada uma tendência de reprodução do modelo de ocupação das partes sul nas partes norte. Os percentuais de crescimento populacional total entre os anos de 2000 e 2010 (Mapa 7.3z3) revelam um crescimento populacional bastante elevado nas bacias de Pituacu, Jaguaribe, Cobre e Ipitanga. A fim de melhor explicitar o problema, em três das quatro bacias existem represamentos de rios para o abastecimento de água e os mananciais das bacias mais a sul estão comprometidos.

A barragem de Pituaçu não é mais utilizada e a do rio do Cobre só em períodos críticos. Apenas o manancial do Ipitanga é utilizado, mas vem sofrendo pressões urbanas reveladas nestas tendências de crescimento. As taxas anuais de crescimento são mais altas nestas áreas (Mapa 7.3z4), o que pode vir a representar um sério problema para o abastecimento de uma cidade que cresce de forma desordenada em direção aos seus mananciais. Associado a isto, programas habitacionais têm implantado conjuntos habitacionais em áreas de proteção de mananciais do sistema de abastecimento Joanes – Ipitanga, induzindo processos de urbanização em áreas que deveriam ser conservadas.

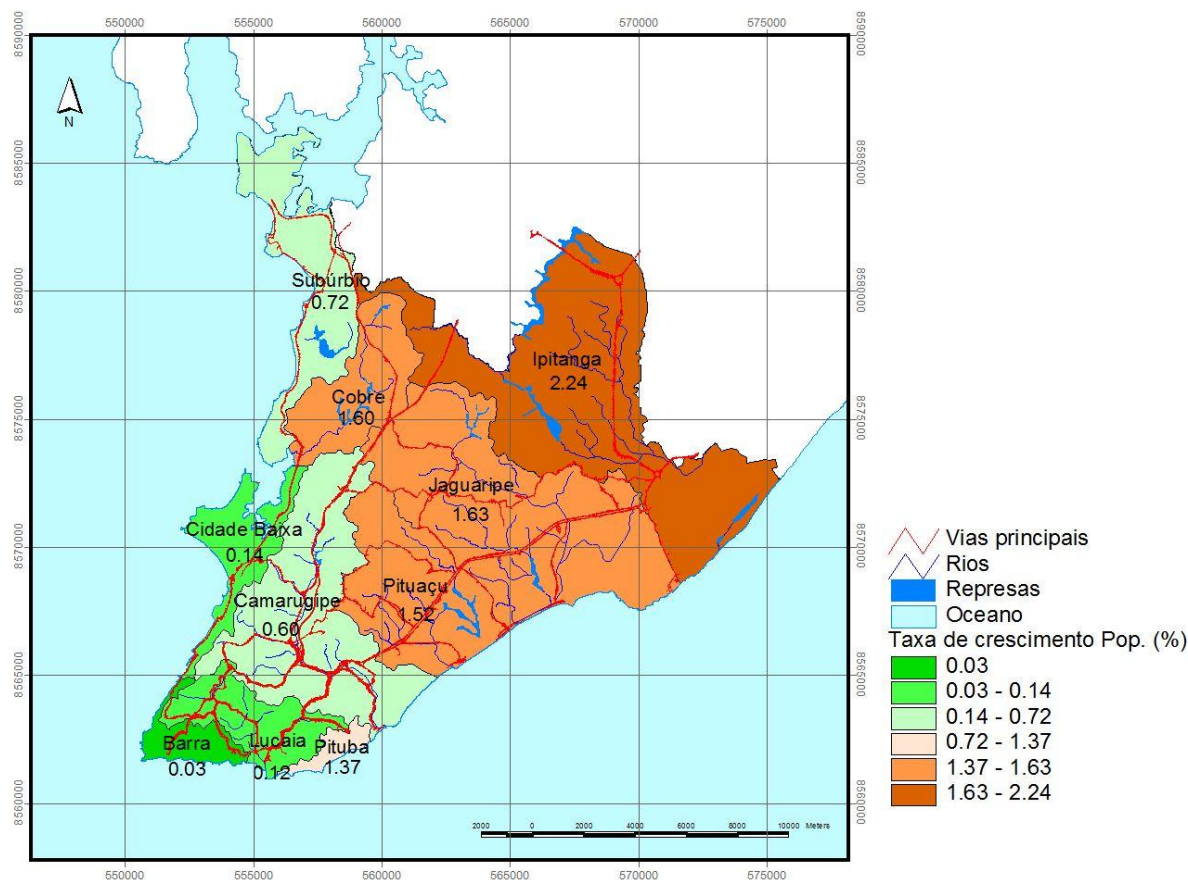
**Mapa 7.3z3 – Distribuição do percentual de crescimento populacional bruto entre os anos de 2000 e 2010 por bacia.**



Elaboração: FIPE (2015) a partir de dados do Censo 2010.



**Mapa 7.3z4 – Distribuição das taxas anuais de crescimento populacional bruto entre os anos de 2000 e 2010 por bacia.**



Elaboração: FIPE (2015) a partir de dados do Censo 2010.

#### 7.3.4.2.2 Análise das águas

A partir das informações secundárias colhidas no Censo 2010 e espacializadas por bacias hidrográficas, além de informações das concessionárias que prestam serviços de saneamento, pode-se imaginar um cenário confortável já que valores de cobertura de rede de esgoto e coleta de lixo são bastante positivos. Entretanto, as impressões do dia a dia revelam uma realidade não tão favorável quanto os dados oficiais. O lançamento de esgotos diretamente na rede de drenagem pluvial ou diretamente nos riachos que alimentam os rios principais das bacias é um fato e a eficiência do “sistema implantado” deixa dúvida sobre sua qualidade.

Para avaliar a eficiência dos sistemas de saneamento existentes, utilizaram-se dados secundários das análises de água do projeto “Caminhos das Águas de Salvador” e, como o objetivo era avaliar a eficiência do sistema de saneamento municipal, procurou-se um indicador capaz de demonstrar a qualidade dos serviços.

Elegeu-se como objeto de análise o parâmetro Coliforme Termotolerante, em função do mesmo ser um indicador de contaminação das águas por esgotos domésticos. Segundo JORDÃO (1975), para se indicar a poluição de origem humana e mensurar a grandeza desta contribuição, adota-se as bactérias do grupo "coliforme termotolerante" (CT) como seu indicador. Estas bactérias são típicas do intestino do homem e de outros animais de sangue quente (mamíferos em geral), e justamente por estarem sempre presentes em grande número no excremento humano, da ordem de 100 a 400 bilhões de coliformes/hab.dia, são de simples detecção. Este grupo de bactérias é usualmente adotado como referência para indicar e medir a grandeza da poluição de origem humana.

A mensuração dos coliformes é dada por uma estimativa estatística da sua concentração, conhecida como o Número Mais Provável-NMP (NPM/ml ou NPM/100mL), determinada por técnicas próprias de laboratório. O esgoto bruto contém cerca de 108 a 1011 NPM/100mL. Para a avaliação dos resultados obtidos considerou-se os parâmetros e definições da Resolução Conama 274 de 2000.

Art. 1º Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

d) coliformes fecais (termotolerantes): bactérias pertencentes ao grupo dos coliformes totais caracterizadas pela presença da enzima  $\beta$ -galactosidade e pela capacidade de fermentar a lactose com produção de gás em 24 horas à temperatura de 44-45°C em meios contendo sais biliares ou outros agentes tenso-ativos com propriedades inibidoras semelhantes. Além de presentes em fezes humanas e de animais podem, também, ser encontradas em solos, plantas ou quaisquer efluentes contendo matéria orgânica;

Art. 2º As águas doces, salobras e salinas destinadas à balneabilidade (recreação de contato primário) terão sua condição avaliada nas categorias própria e imprópria.

§ 1º As águas consideradas próprias poderão ser subdivididas nas seguintes categorias:

a) Excelente: quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo, 250 coliformes fecais (termotolerantes) ou 200 *Escherichia coli* ou 25 enterococos por 100 mililitros;

b) Muito Boa: quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo, 500 coliformes fecais (termotolerantes) ou 400 *Escherichia coli* ou 50 enterococos por 100 mililitros;

c) Satisfatória: quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo 1.000 coliformes fecais (termotolerantes) ou 800 *Escherichia coli* ou 100 enterococos por 100 mililitros.

§ 4o As águas serão consideradas impróprias quando no trecho avaliado, for verificada uma das seguintes ocorrências:

- a) não atendimento aos critérios estabelecidos para as águas próprias;
- b) valor obtido na última amostragem for superior a 2500 coliformes fecais (termotolerantes) ou 2000 *Escherichia coli* ou 400 enterococos por 100 mililitros;”

Para avaliar a qualidade das bacias hidrográficas de Salvador foram utilizados estes critérios, sendo lançadas as amostras da pesquisa, coletadas no ano de 2008 e 2009.

A pesquisa de qualidade de águas foi realizada em três campanhas com o objetivo de qualificar as águas em distintos momentos. A primeira Campanha, a Piloto, foi realizada em novembro de 2007 nas bacias hidrográficas dos rios Camarajipe, Cobre, Jaguaribe e Pituauçu. Seu objetivo foi realizar uma caracterização preliminar e, desse modo, produzir referências empíricas capazes de orientar a estruturação do conjunto do trabalho de campo. Foram os seguintes os critérios utilizados para a seleção das bacias piloto: importância do manancial para Salvador e sua região; informações preliminares sobre a qualidade do manancial e desenvolvimento de ações pela EMBASA, SMA e SEMA nas referidas bacias.

A segunda e terceira campanhas contemplaram as 12 bacias dos rios do Seixos (Barra / Centenário), Camarajipe, Cobre, Ipitanga, Jaguaribe, Lucaia, Paraguari, Passa Vaca, Pedras / Pituauçu, Ilha de Maré e Ilha dos Frades, realizadas, respectivamente, em tempo chuvoso, em agosto e setembro de 2008 e tempo seco, em março e abril de 2009. A seleção dos pontos da rede amostral, levou em conta os seguintes critérios: (i) proximidade da nascente e da foz do rio; (ii) equidistância aproximada entre os pontos de coleta a fim de adquirir dados físico-químicos do rio em toda sua extensão; (iii) apreciação dos locais de contribuição dos afluentes no rio principal; (iv) apreciação dos principais afluentes da bacia; (v) apreciação de pontos amostrais à montante e à jusante de espelhos d'água relevantes, a fim de analisar o processo de depuração natural; (vi) adensamento populacional; (vii) apreciação de áreas que sofrerão intervenções de infraestrutura, realizadas pela CONDER, através de programas federais de desenvolvimento urbano, com o intuito de adquirir informações acerca da qualidade das águas antes da referida ação; (viii) facilidade de acesso aos pontos, principalmente, relacionando os mesmos às vias públicas e a áreas onde o rio não se apresenta encapsulado; (ix) facilidade de coleta, levando em consideração a conformação das margens, além de elevados, pontes ou estruturas que atravessem sobre o rio.

Para efeitos de classificação, foram utilizados os critérios definidos na legislação, complementados por critérios empíricos relacionados à gradação dos valores encontrados, já

que alguns resultados encontrados se aproximavam bastante de valores de coliformes termotolerantes encontrados em esgotos “*in natura*”. Utilizando-se os parâmetros do Conama 274/00 e critérios adicionais de valoração (Tabela 7.3d) dos resultados encontrados, foram definidas as seguintes classes de valoração.

**Tabela 7.3d Classificação da presença de coliformes Termotolerantes**

Coliformes Termotolerantes UFC/100mL	Classificação
0 – 250	Excelente
250 – 500	Muito boa
500 – 2.500	Satisfatória
2.500 – 50.000	Insatisfatória
50.000 – 250.000	Perigosa
> 250.000.000	Muito perigosa

Elaboração: FIPE

Portanto, as amostras coletadas neste trabalho foram geoprocessadas e geraram mapas nas duas campanhas, apresentadas a seguir.

#### 7.3.4.2.2.1 Campanha em tempo seco (agosto e setembro de 2008)

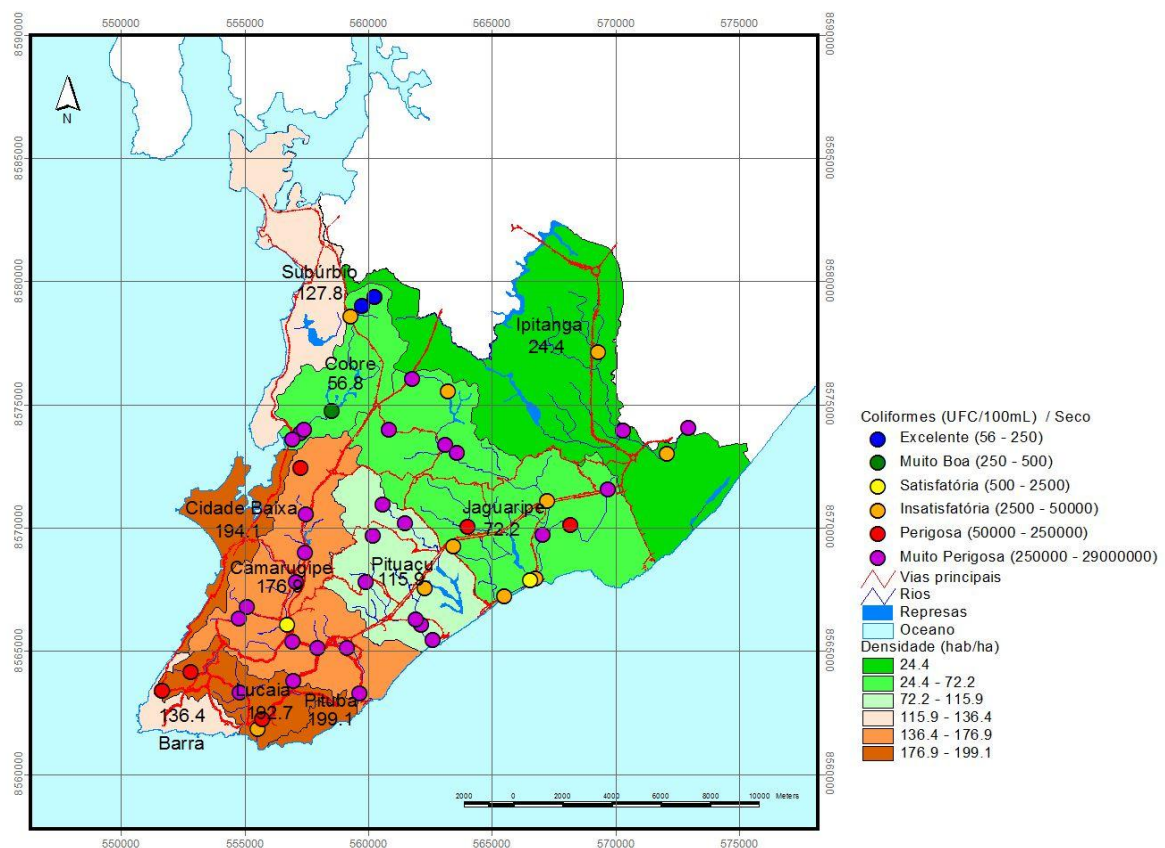
A análise da distribuição espacial dos valores de coliformes termotolerantes (Figura 7.3j) indica uma situação bastante insatisfatória da qualidade dos cursos d’água que drenam a cidade de Salvador, já que foram encontrados índices altíssimos de coliformes, alguns muito próximos a valores encontrados em esgotos domésticos “*in natura*”. A média dos valores encontrados é de 1.676.981 por 100 mililitros em tempo seco, um indicador bastante preocupante em termos de eficiência do sistema de saneamento implantado. Os valores máximos podem chegar a 29.000.000.

A bacia do rio Camaragibe se destaca como a que apresentou maiores valores, com 10 das 11 amostras analisadas, apresentando valores de coliformes termotolerantes superiores a 1.000.000 por 100 mililitros, destoando das demais bacias. Nesta categoria, apenas duas

bacias apresentam amostras com estes valores. São elas a bacia do Jaguaribe, em dois pontos na sua parte alta, onde habitam populações de baixa renda em condições precárias de urbanização; e no estuário do rio do Cobre, na região dos Novos Alagados, onde também existem habitações precárias.

Destoam deste modelo pontos amostrados na proximidade da nascente do rio do Cobre, onde os valores estão na classe excelente. Ainda na mesma bacia, a jusante da represa do Cobre, a qualidade da água foi muito boa, um indicador da qualidade desta bacia e do papel de proteção que a vegetação da bacia do Cobre exerce sobre a qualidade do manancial de abastecimento.

**Figura 7.3j – Distribuição dos resultados das análises de coliformes termotolerantes coletados em tempo seco (2008) x densidade demográfica das bacias.**



Elaboração: FIPE (2015).

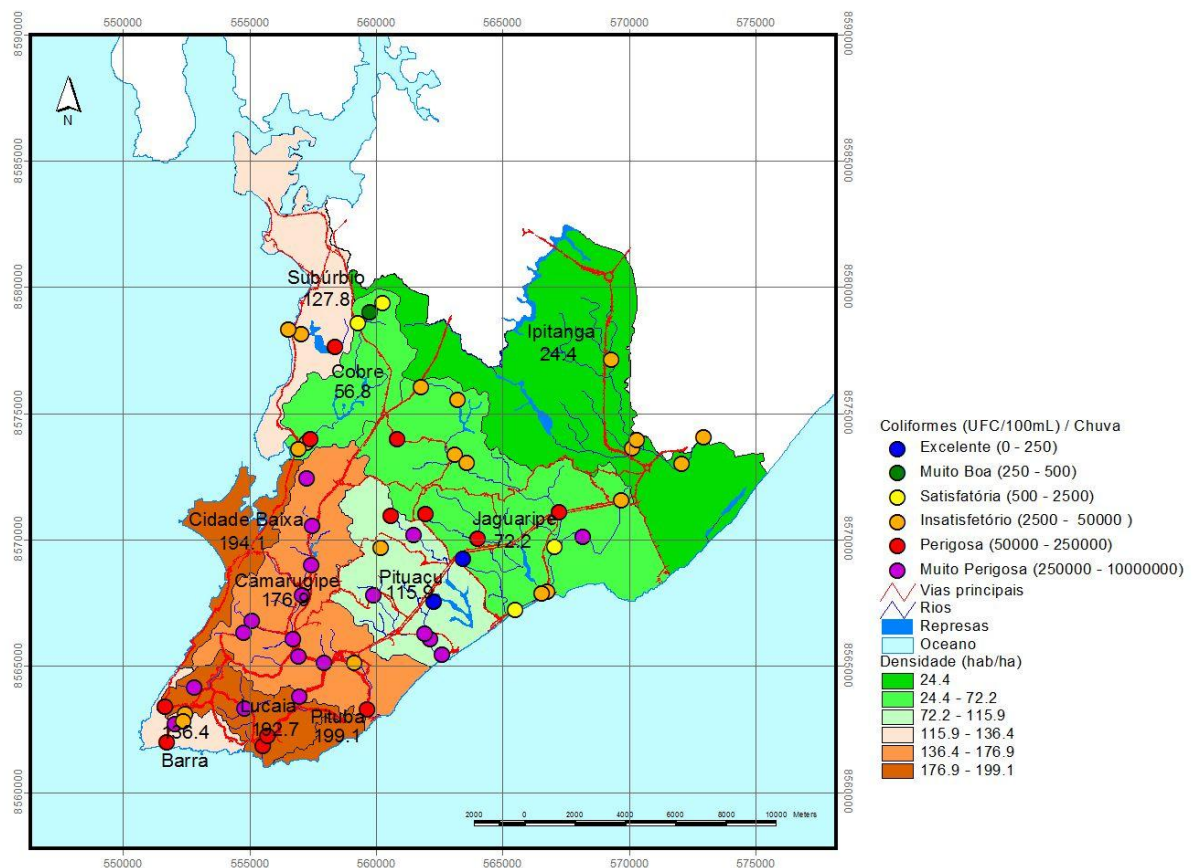
#### 7.3.4.2.2.1 Campanha em tempo chuvoso (março e abril de 2009)

Em tempo chuvoso, os valores gerais diminuem um pouco em função do papel diluidor das vazões aumentadas dos rios. Nos períodos da campanha, a média encontrada de coliformes

termotolerantes foi de 823.892 por mililitro, inferior à média de tempo seco, e os valores máximos foram de 10.000.000 por mililitro, registrado em amostra da bacia do Camaragibe (Figura 6.6n). Nesta bacia, as tendências de tempo seco se mantêm, com oito pontos amostrais dando resultados iguais ou superiores a 1.000.000 de coliformes por mililitro.

Nas demais bacias (Figura 7.3k), os parâmetros em tempo chuvoso melhoram um pouco, mas continuam mantendo proporcionalmente padrões elevados de presença de fezes humanas nos corpos d'água, um indicativo da ineficiência do sistema de saneamento da cidade.

**Figura 7.3k – Distribuição dos resultados das análises de coliformes termotolerantes coletados em tempo chuvoso (2009) x densidade demográfica das bacias.**



Elaboração: FIPE (2015).

### 7.3.4.3 Zonas críticas de drenagem

De uma maneira geral, as dificuldades envolvidas na execução, operação e manutenção do sistema de drenagem urbana resultam da forma de ocupação em áreas não programadas, que

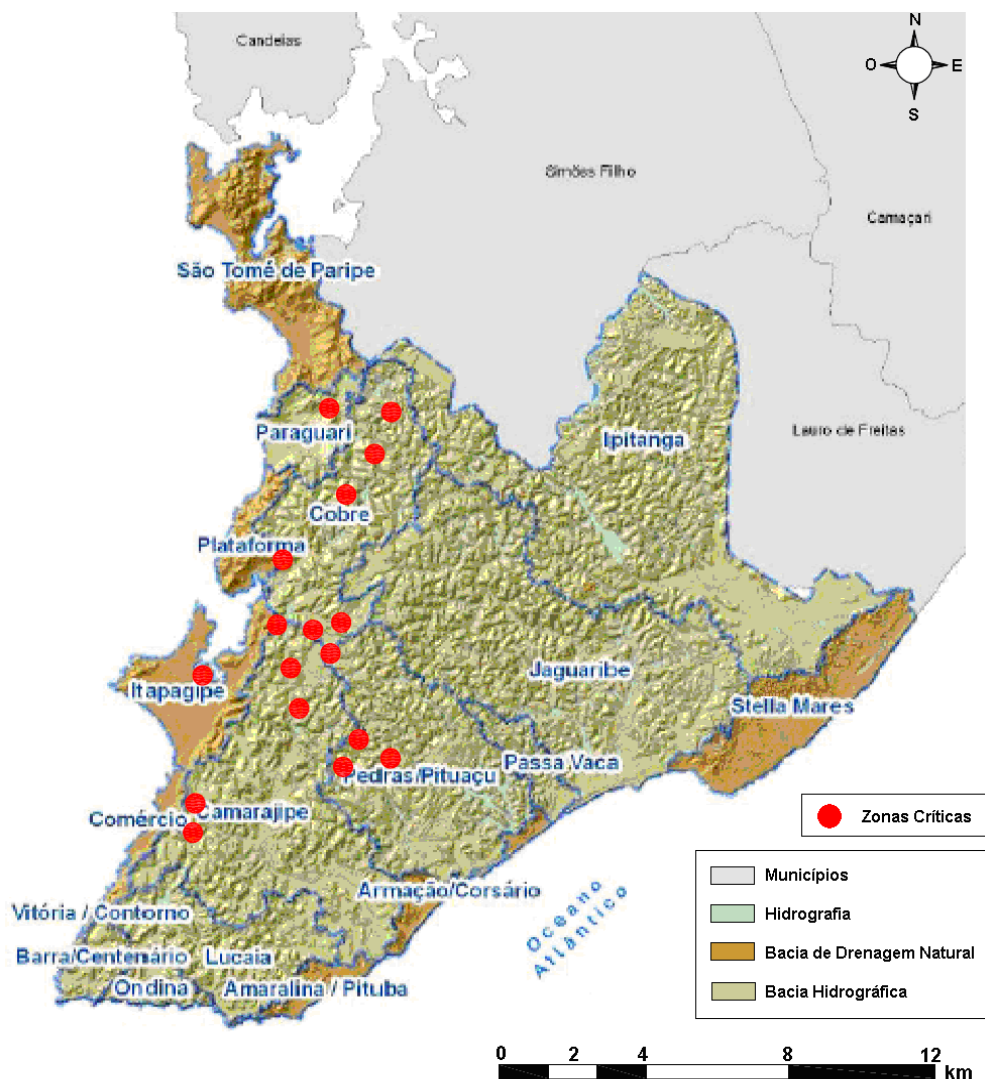
se caracterizam pela topografia acidentada, elevada densidade das edificações, precário sistema viário, urbanização insuficiente, habitações singelas e inexistência ou deficiência do sistema de drenagem e coleta de lixo. Na perspectiva da universalização da drenagem pluvial, a principal e mais grave consequência deste tipo de situações é representada pelas ocupações das áreas de fundos de vale, onde se concentra o escoamento principal das águas pluviais precipitadas, e pelas ocupações das várzeas marginais aos cursos de água que formam o sistema de macro drenagem do Município (SETIN, 2012).

Nesse contexto, foram identificadas dezenas de locais de maior gravidade. Estes locais foram chamados de “Zonas Críticas” que correspondem a áreas do sistema de macro drenagem onde faltam os espaços indispensáveis para a implantação de coletores, interceptores e emissários dos sistemas de esgotamento sanitário e de drenagem pluvial (Figura 7.3l e Tabela 7.3e). Estas zonas críticas apresentam três tipologias básicas, caracterizadas por:

- Ocupação de margens de lagos ou reservatórios: Correspondem aos lagos e reservatórios cujas margens vêm sendo progressivamente ocupadas por construções, geralmente residenciais, que se expandem para o interior dos lagos, reduzindo-lhes os espaços reservados ao amortecimento das águas pluviais precipitadas. Os coletores-tronco de esgoto são projetados na margem desses lagos. A intervenção necessária para viabilizar o sistema de esgoto sanitário envolve a execução de faixas de aterro, desapropriações, vias de acesso para manutenção do sistema e sistema de drenagem (SETIN, 2012).
- Ocupação de margens de cursos de água naturais: Constitui-se por leitos naturais de regatos, riachos e córregos cujos leitos estão reduzidos e assoreados. As margens são ocupadas por casas e por vegetação. A intervenção definitiva envolveria a retificação e possível revestimento do canal e a implantação de faixas laterais destinadas ao sistema viário. Os custos abrangidos são os de desapropriação, movimentação de terra, pavimentação e, se for o caso, limpeza e canalização dos cursos de água (SETIN, 2012).
- Ocupação de Margens e Canais já Revestidos: Diferencia-se do anterior pela existência de curso de água já canalizados, sendo em parte recobertos com lajes de concreto. Em alguns casos há necessidade de relocação de imóveis construídos sobre os mesmos e reconstrução de canais, quando os atuais demonstrarem sub-dimensionamento. Nesses casos verifica-se uma pequena ou nenhuma disponibilidade de espaço para implantação

dos coletores de esgotos, bem como dificuldade relativa à profundidade de execução das redes. O custo para atender às necessidades do sistema de esgoto envolvem desapropriação, pavimentação, vias de acesso e eventualmente reconstrução do canal (a Figura e a tabela seguintes apresentam a localização e a caracterização das zonas críticas identificadas).

**Figura 7.31– Localização das zonas críticas de drenagem na cidade do Salvador**



Fonte: adaptado de EMBASA (2001).

Apenas a zona crítica localizada na Península de Itapagipe se localiza na área de estudo da presente avaliação ambiental.



**Tabela 7.3e – Resumo das Zonas Críticas**

Bacia	Sub-bacia	Trecho	Situação do coletor	Extensão do Trecho (m)	Redes de esgoto afetadas	N.º de imóveis afetados
Alto Camurujipe	ACP-1	1	Não executado	400	54 704	5 620
		2	Executado	600		
		3	Não executado	400		
	ACP-2	4	Executado	300	13 942	2 136
	ASC-2	5	Executado	600	11 674	2 621
Cobre	CO-2.1	1	Não executado	290	8 325	1 489
	CO-1	2	Não executado	700	26 853	2 995
	CO-2.3	3	Não executado	440	10 362	836
Lobato	LO-1	1	Não executado	1 650	16 150	1 550
Península	IV	1	Não executado	-	11 522	871
Periperi	PP-MS3	1	Não executado	-	14 451	1 603
	PP5-MS1	2	Parc. Executado	800	8 960	1 163
Saboeiro	A	1	Executado	-	26 178,08	1 948
	B C J F	2	Executado	350	33 428	3 524
	D E	3	Parc. Executado	-	45 304,6	3 157
Tripas	TP-19 A1	1	Executado	515	8 200	1 265
	TP-19 A2	2	Não executado	437	3 500	
Médio Jaguaribe	1	1	Parc. Executado	360	7 954,63	850
<b>Total</b>				<b>7 842</b>	<b>301 508,31</b>	<b>31 628</b>

Fonte: Adaptado de EMBASA (2001 apud SETIN, 2012).

#### 7.3.4.4 Áreas sujeitas à inundação

As áreas sujeitas a inundações caracterizam-se pelas infraestruturas inadequadas de drenagem e concentração de fluxo de águas pluviais ao longo de vales ocupados. São áreas úmidas que necessitam de aterros e soluções para os graves problemas de enchentes nos períodos chuvosos. Algumas destas áreas apresentam traçado viário confuso, outras já apresentam alguma clareza, pois são semi- consolidadas ou consolidadas. Existem em Salvador diversas zonas críticas sujeitas a alagamento, as principais e mais conhecidas encontram-se na cidade baixa, sendo que na cidade alta existem ainda alguns pontos em que o asfalto foi feito forma inadequada, criando verdadeiras bacias pluviais. Dentre estas áreas identificam-se: Calçada, Baixa do Fiscal, Itapagipe, Bonfim, Ribeira, Água de Meninos, Paralela, Av. ACM, Pituba, Orla e Itaipara.

No entanto, com base em diagnósticos detalhados, realizados no contexto do PMSB e em conjunto com levantamentos da CODESAL, foi possível identificar 119 Zonas de alagamento no município do Salvador, referentes às inundações de 1999/2000 (Figura 7.3m e Tabela 7.3f), sendo 67 consideradas como locais de perigo iminente. Estas zonas foram classificadas em duas categorias, de acordo com a gravidade de alagamento:

- Zonas de gravidade alta – alagamentos que comprometem apenas a malha viária;
- Zonas de gravidade crítica – alagamentos que atingem as edificações, provocando danos materiais e deslocamento de famílias.

Figura 7.3m – Localização das zonas críticas sujeitas a alagamento (SINDEC 2012).

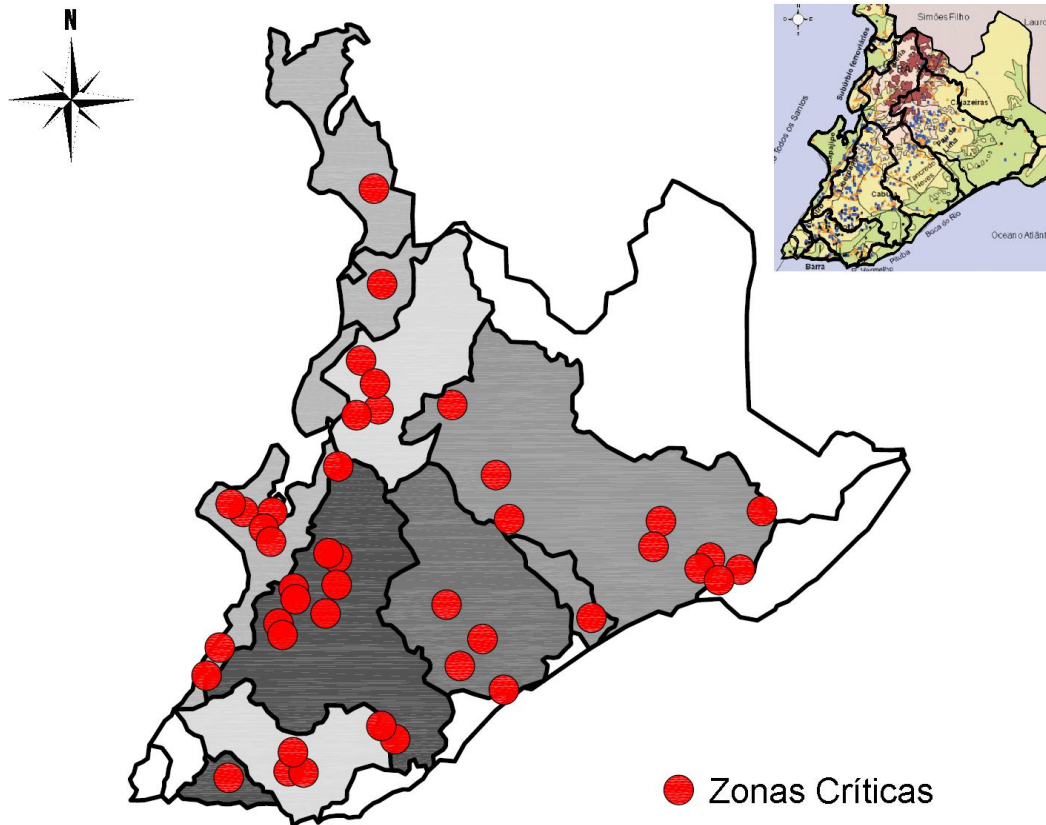


Tabela 7.3f – Zonas sujeitas a alagamento em Salvador

Bacia	Zonas gravidade alta	de	Zonas crítica	gravidade	Total
Barra/Centenário	2	-	-		2
Ondina	1	1	1		2
Garibaldi	1	-	-		1
Lucaia	10	9	9		19
Camaragibe	6	17	17		23
Cobre	-	4	4		4
Jaguaribe	2	15	15		17
Subúrbio/Península; Comércio	29	17	17	Itapagipe;	46
Pituaçu/Pedras; Armação	1	4	4		5
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>67</b>	<b>67</b>		<b>119</b>

Fonte: Adaptado de SETIN (2012).

#### 7.3.4.5 Balneabilidade das praias

Em termos físicos, o ambiente de praia pode ser entendido como a região litorânea compreendida entre a zona onde as ondas começam agir sobre o fundo marinho e os cordões dunas, que se formam logo acima das áreas de ação das marés, representando, portanto, um ambiente bastante complexo regulado por intensidade e direção dos ventos, morfologia do fundo, direções de correntes, saídas de estuário etc. No caso específico deste trabalho, a faixa de praia está sendo considerada apenas como a faixa arenosa utilizada para lazer pelos banhistas, tendo sido considerados apenas aspectos relativos à sua balneabilidade. Foram analisados os dados obtidos das análises realizadas pelo INEMA nas estações de coleta distribuídas ao longo das praias de Salvador.

A classificação da balneabilidade das praias é realizada de acordo com os critérios estabelecidos pela resolução Resolução CONAMA Nº 274 de 29 de novembro de 2000.

Art. 2º As águas doces, salobras e salinas destinadas à balneabilidade (recreação de contato primário) terão sua condição avaliada nas categorias próprias e impróprias.

§1º As águas consideradas próprias poderão ser subdivididas nas seguintes categorias: Escherichia coli – Quando em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo: 200 – Excelente; 400 – Muito Boa; 800- Satisfatória.

§4º. As águas serão consideradas impróprias quando no trecho avaliado, for verificada uma das seguintes ocorrências:

- a) não atendimento aos critérios estabelecidos para as águas próprias;
- b) valor obtido na última amostragem for superior a 2000 Escherichia coli;

Na avaliação da balneabilidade das praias é utilizado método estatístico simplificado com base em 05 (cinco) amostras semanais consecutivas num mesmo ponto, através do qual é determinado o Número Mais Provável (NMP) de coliformes Fecais em 100ml da amostra.

As praias consideradas PRÓPRIAS são aquelas nas quais 80% dos resultados obtidos nas 05 (cinco) amostras, apresenta NMP inferior a 1.000. As que estiverem acima são consideradas IMPRÓPRIAS. A avaliação das praias tem como objetivo básico informar aos usuários as condições de balneabilidade das praias, possibilitando a escolha dos locais de uso, bem como

fornecer subsídios às autoridades governamentais competentes, visando à implantação de medidas de saneamento básico.

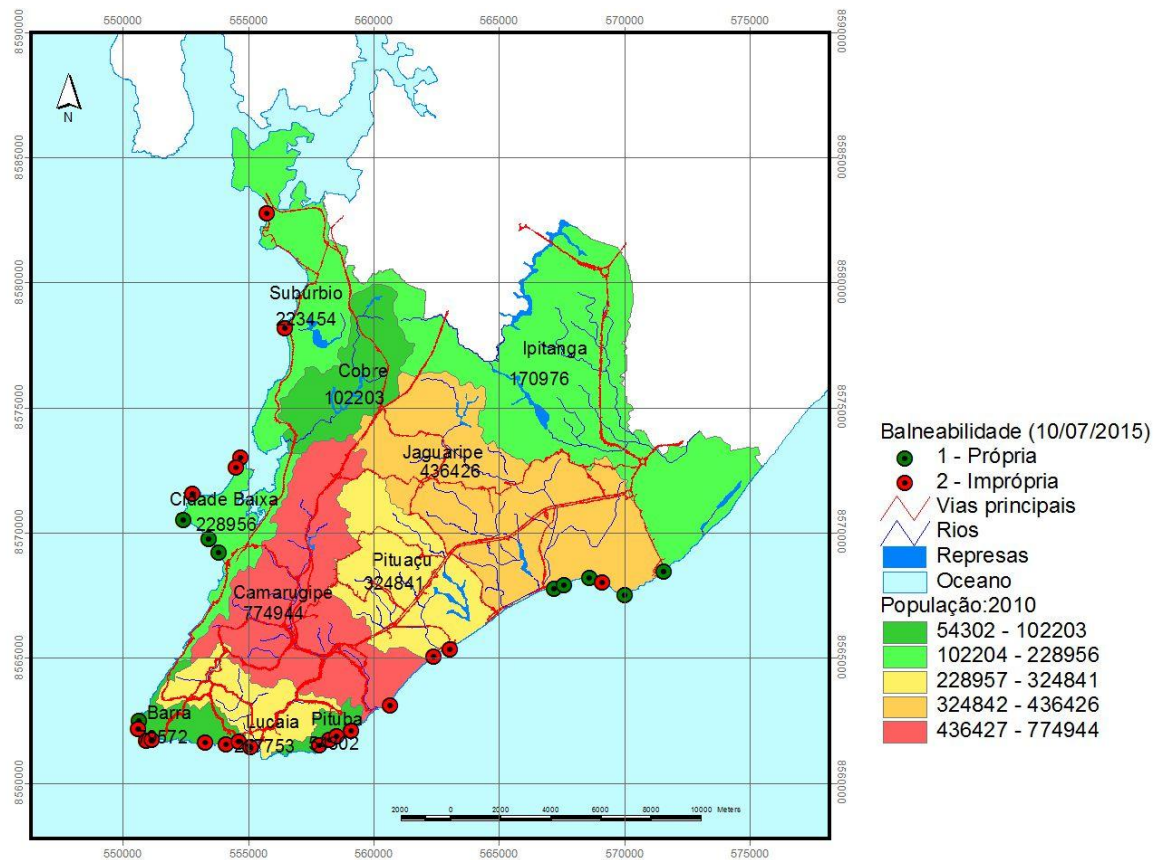
No caso específico deste trabalho, os dados fornecidos pelo INEMA podem ser utilizados para uma compreensão mais ampla de um problema maior: identificação das causas responsáveis pelos resultados dos boletins de balneabilidade fornecidos sazonalmente. Se as praias em determinados trechos apresentam-se em séries históricas impróprias é sinal de que os fatores responsáveis pela baixa qualidade das águas se mantêm.

No caso específico de cidade de Salvador, a estruturação de pequenas bacias hidrográficas, cujos rios principais deságuam ao longo das praias é um indicador importante para compreender a qualidade das bacias hidrográficas que alimentam.

Como elemento de referência deste trabalho, foi utilizado boletim nº 27/15 divulgado pelo INEMA em 10/07/2015, onde são apresentados os resultados da balneabilidade das praias de Salvador (Figura 7.3n). É importante explicitar que a apresentação do resultado mais recente, não é estatisticamente representativa, servindo apenas para mostrar a qualidade num tempo mais próximo da realização deste trabalho. Para análises de mais longo prazo, o gráfico 6.6g apresenta os índices de qualidade de monitoramento das praias ao longo do ano de 2012, cobrindo todas as estações do ano, o que dá mais consistência aos resultados e elementos para a análise dos dados atuais. Para avaliações mais consistentes seria necessário considerar séries históricas mais longas e a não interrupção do monitoramento por parte do INEMA, órgão responsável pela coleta, análise e divulgação dos resultados. Seria importante também que o INEMA implantasse novos pontos de coleta nas saídas dos rios, já que a qualidade das praias está diretamente relacionada às águas poluídas dos rios que deságuam nas mesmas.

O mapeamento da distribuição dos valores de balneabilidade revela praias impróprias em quase toda a orla marítima Atlântica, com trecho compreendido entre as praias do Farol da Barra até o Corsário completamente comprometido. Ainda na costa Atlântica, os resultados só melhoram na porção norte a partir de Piatã. Provavelmente correntes de deriva litorânea no sentido sul, tenham impedido que as águas poluídas do rio Jaguaribe chegassem até as praias do norte. No trecho da Baía de Todos os Santos, os resultados do período revelaram apenas o trecho compreendido entre as praias de Cantagalo e Boa Viagem como adequados ao banho.

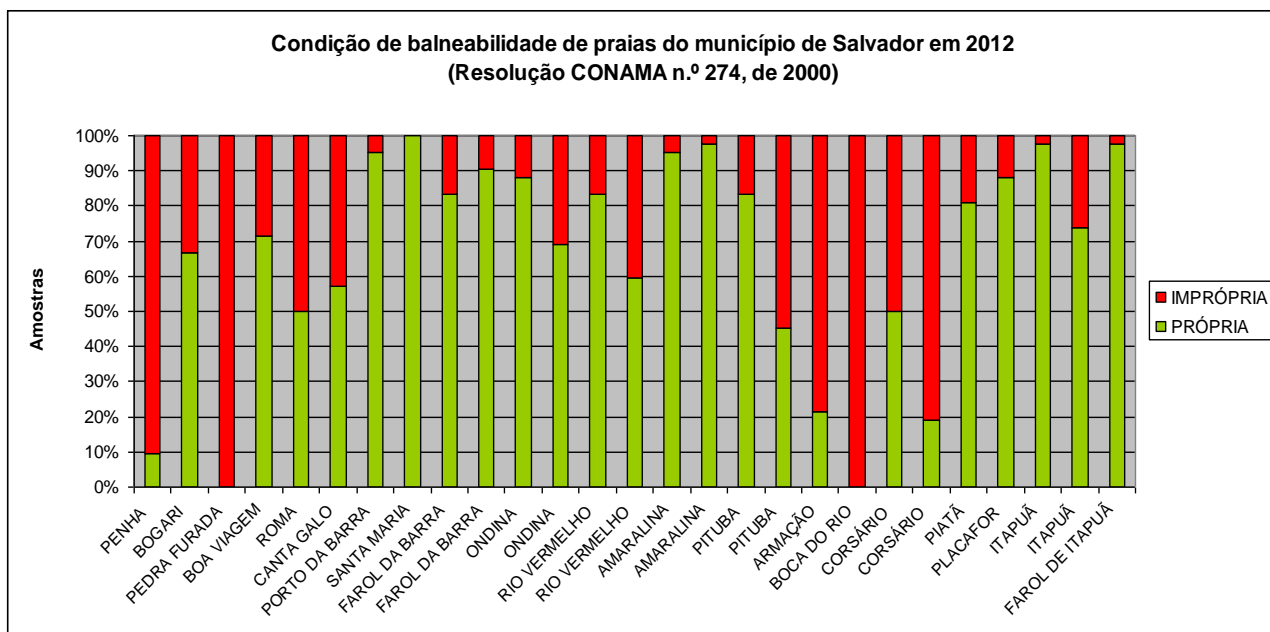
Figura 7.3n – Mapa do resultado das análises de balneabilidade das praias



Elaboração: FIPE (2015) a partir do Boletim nº 27/15 – INEMA.

Uma análise estatística mais representativa considerando todo o ano de 2012 (Gráfico 7.3a) revela que as praias localizadas próximas a desembocaduras dos rios das bacias hidrográficas mais populosas, apresentam praias impróprias para o banho na maior parte do tempo, um indicativo de que os cursos d'água destas bacias estão contaminados por esgotos domésticos, mais um indicador da ineficiência do sistema de saneamento existente nestas bacias. Provavelmente as boas condições de balneabilidade de algumas praias nos dados do ano de 2012 estejam relacionadas às dinâmicas marinhas, que dispersam as cargas poluentes dos rios além dos pontos de coleta do INEMA.

Gráfico 7.3a - Condições de balneabilidade das praias de Salvador em 2012.



Fonte: INEMA.

### 7.3.5 Saneamento Básico

A oferta precária de saneamento básico é um quadro vivido pelos brasileiros há muitas décadas tendo o panorama sido agravado na década de 1970, quando a população brasileira se torna majoritariamente urbana. À época, a cobertura dos serviços atingia 12% de abastecimento de água e apenas 6,5% de coleta de esgoto. A situação culminou na criação do Sistema Nacional de Saneamento, sendo a elaboração do Plano Nacional de Saneamento (Planasa), a primeira iniciativa do governo federal nesse setor, dando início a criação das companhias estaduais de saneamento, dentre elas a Empresa Baiana de Águas e Saneamento (Embasa), criada pela Lei Estadual nº 2.929/71. Neste período, os repasses e financiamentos com recursos oriundos do Governo Federal se restringiam “*companhias estaduais de saneamento, condicionando o benefício aos municípios que lhes delegassem os seus serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário*”<sup>48</sup>.

Os efeitos do déficit são amplamente conhecidos e apontavam, na década de 1990, a falta de saneamento como responsável por 65% das internações hospitalares no Brasil, em levantamento realizado pela Agenda 21. Além da relação histórica existente entre saúde

48 PMSB-SSA, volume II

pública e exclusão social, a segregação espacial concentra a problemática em assentamentos precários das grandes metrópoles, onde os índices de atendimento e cobertura de água, esgoto, drenagem e coleta de resíduos sólidos são significativamente inferiores.

Em 2007, a Lei Federal nº 11.445 estabeleceu as diretrizes nacionais para a política de saneamento básico, trazendo em seu artigo 2º os seguintes princípios fundamentais:

“I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

XIII - adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água.”

Conforme definido pela Constituição Federal de 1988, os municípios são os titulares dos serviços e, portanto, responsáveis pela formulação da política local de saneamento básico, devendo: elaborar o plano municipal de saneamento básico (PMSB), prestar ou delegar a



prestação dos serviços, estabelecer sistema de informações sobre os serviços articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS).

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Salvador (PMSB-SSA) foi elaborado em 2010 e organizado em quatro volumes: *I – Caracterização Geral do Município; II – Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Salvador; III – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; IV – Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas*. O volume *V – Plano Estratégico de Saneamento Integrado* previsto inicialmente não foi elaborado. Encontra-se aprovado apenas o volume II pela Lei Municipal nº 7.981/11, que também autoriza o Município a celebrar contrato de programa com a Embasa e institui o Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB).

O PMSB-SSA traz uma análise dos princípios e diretrizes da Lei Orgânica do Município (LOM) de Salvador (1990) a serem observados. Reproduzindo a Constituição Federal em relação às competências, a LOM traz como princípio fundamental no inciso IV do seu art. 6º: “*IV - a garantia de acesso de todos os munícipes, de forma justa e igualitária, aos bens e serviços públicos que assegurem as condições essenciais de existência digna;*”, devendo este ser incorporado como prioridade no PMSB-SSA. Em relação à fixação de preços e tarifas, destacam-se: o inciso III do artigo 7º, que determina como competência do Município “*III - instituir e arrecadar tributos, fixar tarifas, estabelecer e cobrar preços e aplicar suas rendas, sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei*” e os incisos XXXVI e XXXVII do artigo 52, que instituem competência do Prefeito “*fixar os preços dos serviços prestados pelo Município e os relativos à concessão, cessão, permissão ou autorização de uso de seus bens e serviços*” e “*fixar tarifas dos serviços públicos de sua competência*”. Para assumir estas tarefas, a Aarsal, que antes tratava exclusivamente dos serviços de limpeza urbana, teve sua competência ampliada e, de acordo com o PMSB-SSA, “*A delegação já existente a título precário das atividades administrativas de regulação e fiscalização dos referidos serviços públicos para o Coresab<sup>49</sup> deverá ser assim encerrada*”.

---

49 A Comissão de Regulação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (Coresab) foi substituída pela Agência Reguladora do Saneamento Básico do Estado da Bahia (Agersa), vinculada à Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento (SIHS) e criada pela Lei Estadual nº 12.602/12.

Em relação à prestação de serviços de água e esgoto, esta foi delegada ao Estado da Bahia em 1925 por meio de convênio administrativo. Inicialmente com prazo de 20 anos, a delegação foi prorrogada por prazo indefinido em 1929. Com a criação da Embasa, esta assumiu os instrumentos da delegação em 1971. Novas condições desta relação contratual foram estabelecidas pelo art. 241 da Constituição Federal e subsequente legislação, a saber: Lei Federal nº 8.987/95 (Lei de Concessões e Permissões de Serviços), Lei Federal nº 11.107/05 e art. 11 da Lei 11.445/07.

Visando a evitar descontinuidade dos serviços, o Município do Salvador celebrou Termo de Compromisso com o Governo Federal, se comprometendo a renovar a contratação da Embasa por tempo necessário à execução dos investimentos já contratados. Em 22 de dezembro de 2009, foi celebrado o “Convênio de Cooperação entre Entes Federados” pelo estado da Bahia e pelo Município do Salvador, com fundamento no art. 241 da Constituição Federal. O documento previa a celebração de contrato de programa do Município – titular dos serviços – com a Embasa, até o final de 2010, quando se encerrava o prazo fixado pela legislação federal. Este documento foi ratificado pela Lei Municipal nº 7.981/11 que também aprova o Plano de Saneamento Básico – serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, autoriza o município a celebrar contrato de programa com a Embasa e institui o Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB).

Em 1999, foi ajuizada pelo Partido dos Trabalhadores (PT) a Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) 2077 que questiona mudanças ocorridas na Constituição da Bahia com uma PEC aprovada naquele ano. A emenda teria restringido o interesse local, dando ao Estado da Bahia a titularidade dos serviços de saneamento.

A ação argumenta que as mudanças na constituição estadual usurparam a competência da União para legislar sobre diretrizes dos serviços de água e saneamento e ofendem princípios da autonomia municipal e da proporcionalidade. Os artigos da Constituição Federal violados pela emenda seriam o 18, que trata da autonomia dos entes da federação; 21, da competência da União para instituir diretrizes para serviços públicos; 23, sobre a competência comum da União, do Estado e do município, além dos artigos 30, que atribui ao município a organização e prestação dos serviços públicos de interesse local, diretamente ou sob regime de concessão; 175, sobre a permissão e concessão de serviço público e 200, que atribui ao Sistema Único de Saúde (SUS) participar da formulação das políticas de saneamento.<sup>50</sup>

---

50 CALLEGARI, 2012.

Em março de 2013, foi concedida pelo Supremo Tribunal Federal em parte a medida cautelar para suspender, até o julgamento final, a expressão “*assim considerados aqueles cuja execução tenha início e conclusão no seu limite territorial, e que seja realizado, quando for o caso, exclusivamente com seus recursos naturais*”, presente no art. 59, V, da Constituição do Estado da Bahia. O acórdão foi publicado no Diário da Justiça Eletrônico (ATA Nº 146/2014. DJE nº 197) no dia 9 de outubro de 2014. Embora a disputa acerca do compartilhamento da titularidade dos serviços ainda esteja em andamento, isso não impede que Governo do Estado e Município encontrem saída jurídica para a assinatura do contrato de programa, da mesma forma que foi feito pelo município de São Paulo. A Lei 11.445/07, em seu parágrafo 3º do artigo 19, também determina que: “*Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.*” Essa compatibilização não está demonstrada no Plano Municipal de Saneamento Básico de Salvador (PMSB Salvador), elaborado em 2010.

A Política Estadual de Recursos Hídricos é relativamente recente, regulamentada pela Lei Estadual nº 11.612/09 – mais de quatro anos depois da elaboração do PERH – e alterada pela Lei Estadual nº 12.377/11. A lei institui também o Sistema Estadual de Saneamento Básico, tendo como órgão superior o Conselho Estadual das Cidades, e o Sistema Estadual de Informações em Saneamento Básico articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa). O Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (Ferhba), vinculado à Secretaria do Meio Ambiente (Sema), suporta financeiramente a política estadual e também as ações previstas no PERH e planos de bacias.

O Município abdicou por longo tempo das suas competências e responsabilidades relativas à gestão dos serviços de água e esgoto, em especial o planejamento e a regulação, assim como a fiscalização. Os índices de cobertura têm melhorado nas últimas décadas, embora em ritmo descontínuo e de forma desigual no território. Nos anos 2000, o Programa Bahia Azul executado pela Embasa obteve bons resultados, tendo recebido reconhecimentos como o Prêmio Nacional da Gestão Pública. “*Com este programa, Salvador e mais dez cidades no entorno da Baía de Todos os Santos foram beneficiadas com várias obras de esgotamento sanitário. A cobertura dos serviços de esgotamento na capital, que era de 26% antes das obras (1995), subiu para 67%*”.

No âmbito municipal, o PDDU de Salvador trata em seu Capítulo II do Saneamento, definindo-o para fins da aplicação da lei. A lei cria o Sistema Municipal de Saneamento Básico que deverá estar integrado ao Sistema Municipal de Planejamento e Gestão, tendo sua estrutura mínima estabelecida em seu art. 96:

- Órgão municipal regulador e fiscalizador;
- Câmara Técnica de Saneamento Básico, integrante do Conselho Municipal de Salvador, entidade de participação e controle social ainda não implementada;
- Fundo Municipal de Saneamento Básico, instituído pela Lei Municipal nº 7.981/11.

Publicado em abril de 2015, o “Ranking do Saneamento” do Instituto Trata Brasil elaborado pela GO Associados, traz análise dos dados públicos do SNIS de 2013. Utilizando indicadores de água, esgoto, tratamento, investimentos versus arrecadação, melhora da cobertura e perdas, o ranking é publicado desde 2007 e teve sua metodologia aprimorada em 2012. Dentre os 20 melhores colocados no ranking, a Bahia tem apenas um representante – Vitória da Conquista – em 14º lugar. O município do Salvador aparece como 37º colocado do ranking (Tabela 7.3g), tendo sido verificada uma piora em relação ao ano anterior (34º colocado). A situação das capitais é bastante desigual e os indicadores variam drasticamente (ex. 100% coleta de esgoto em Belo Horizonte e 2,7% em Porto Velho).

**Tabela 7.3g – Quadro Comparativo – Índices de Saneamento Básico em Salvador**

Principais indicadores	Salvador	Média cidades analisadas	Média Brasileira	20 melhores ranking
Indicador de atendimento total de água (%)	93,5	91,4	82,5	100,0
Indicador de atendimento total de esgoto (%)	77,7	62,5	48,6	100,0 - 96,0
Indicador de esgoto tratado por água consumida (%)	77,7	40,9	39,0	98,3 - 69,8
Investimento Embasa (milhões R\$/ano)	77,00	-	-	-
Arrecadação Embasa (milhões R\$/ano)	684,99	-	-	-
Investimento/arrecadação (%)	0,1	0,3	-	2,35 - 0,4
Novas ligações de água/ligações faltantes (máx. 1)	0,3	0,5	-	1,0
Novas ligações de esgoto/ligações faltantes (máx. 1)	0,2	0,2	-	1 - 0,39
Perdas totais de água - faturamento e vazamento (%)	52,5	40,2	-	< 27
Nota total (máx. 10)	6,0	-	-	9,55 - 7,32

Elaboração: Fipe a partir dos dados de Salvador extraídos do Quadro 27 do “Ranking do Saneamento”, do Instituto Trata Brasil.

Além de representarem requisitos legais e políticos, a participação e o controle social são tão fundamentais para o planejamento, a implantação e a gestão das políticas públicas quanto os aspectos técnicos. O controle social está situado entre os doze princípios fundamentais que sustentam as diretrizes nacionais para a prestação de serviços públicos de Saneamento Básico e tem como base legal a legislação federal (Lei no 11.445/07, art.3º, inciso IV) e a legislação estadual (Lei no 11.172/08, art. 8º, inciso III). O PMSB-SSA aborda seus fundamentos, “enfocando os seguintes aspectos: i) antecedentes e tipos de controle social; ii) os desafios da participação social; iii) estratégia gradualista para implementação do controle social; e, iv) etapas da implementação do controle social.”<sup>51</sup>”

### 7.3.5.1 Produção e Abastecimento de Água

**Abastecimento de água potável:** “constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;” (Lei Federal nº 11.445/07, Art. 3º, inciso I,a)

Salvador é abastecida pelos mananciais e respectivos sistemas produtores de água listados na Tabela 7.3h a seguir, que também fornecem água potável para diversos outros municípios: Simões Filho, Candeias, Lauro de Freitas, Madre de Deus, São Francisco do Conde, Santo Amaro, Cachoeira, São Félix e Amélia Rodrigues (Figura 7.3o).

**Tabela 7.3h – Mananciais utilizados e capacidades para o SIAA de Salvador**

Manancial	Barragem	Vazão regularizada máxima (m <sup>3</sup> /s)	Vazão disponível (m <sup>3</sup> /s)
Rio Joanes	Joanes I	1,00	0,80
Rio Joanes	Joanes II	4,00	4,00
Rio do Cobre	Cobre	0,10	0,10
Rio Ipitanga	Ipitanga I, II e III	0,80	0,80
Rio Jacuípe	Santa Helena	10,00	8,40
Rio Paraguaçu	Pedra do Cavalo	21,00	7,37
<b>Total</b>		<b>36,90</b>	<b>21,47</b>

Fonte: FIPE (2015) a partir de dados do PMSB-SSA, volume II, p. 88 e p. 123.

51 PMSB-SSA, volume IV, página 176.

A água produzida é tratada e distribuída pelo sistema, composto por uma rede de adutoras e pelas seguintes Estações de Tratamento de Água (ETA):

- ETAs Parque da Bolandeira (Vieira de Mello e Teodoro Sampaio - 5 m<sup>3</sup>/s);
- ETA Principal (8 m<sup>3</sup>/s);
- ETA do Cobre (0,1 m<sup>3</sup>/s) e Suburbana (0,4 m<sup>3</sup>/s), de baixa capacidade e que tendem a ser desativadas

**Figura 7.3o – Sistemas Produtores de Água para Abastecimento de Salvador e RMS**



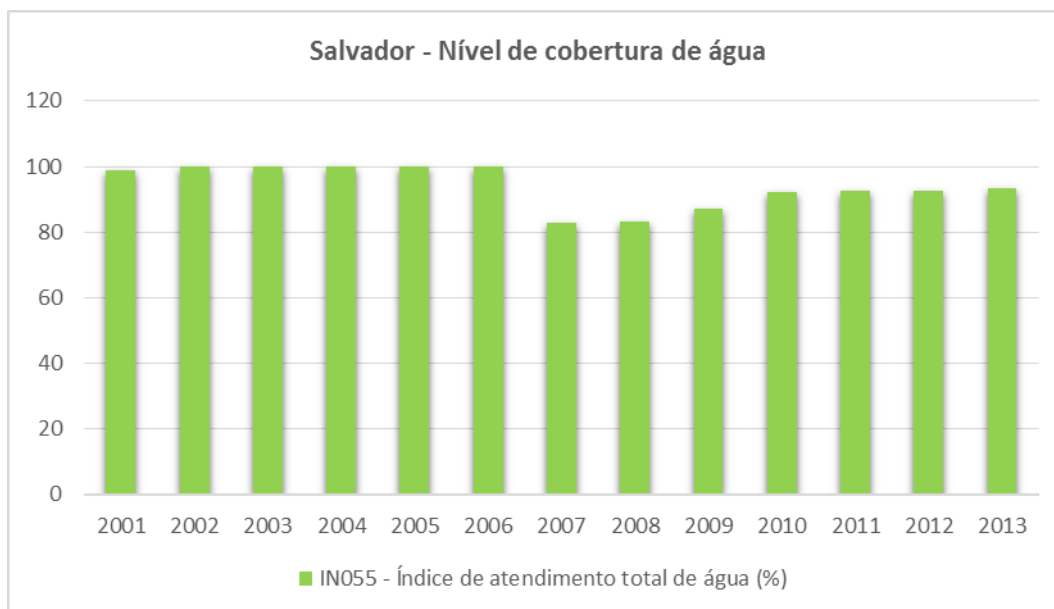
Fonte: Publicação “Ações da Embasa em Salvador” (set./2013), p. 11.

Das ETAs, a distribuição para os 25 centros de reservação com capacidade total de 193.716 m<sup>3</sup> é realizada através das adutoras de água tratada, com extensão total de 119 km. Finalmente, 4.756 km compõem a rede de distribuição (Mapa 7.3z5).

O nível de atendimento de água evoluiu de 86,97% em 2009 para 93,45% em 2013, ou seja, 7% (Gráfico 7.3b). Para monitorar seu serviço, a Embasa utiliza o Índice de Atendimento Urbano de Água (IAA) – 98% em 2009 – calculado a partir da população atendida com água

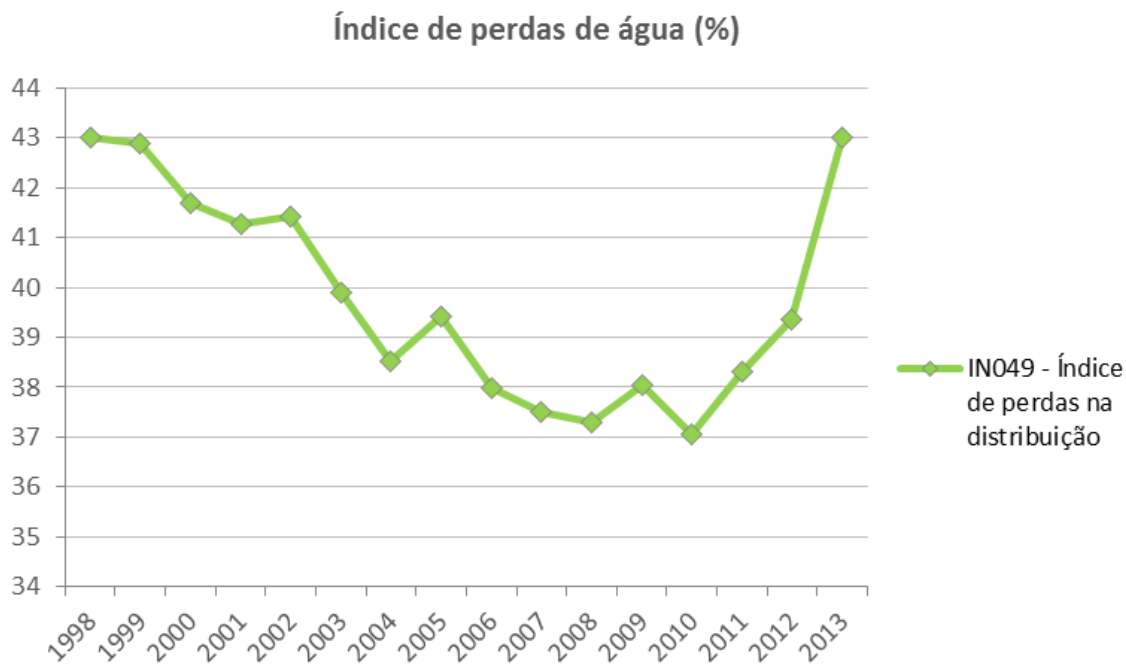
sobre a população urbana do município. Trata-se de índice menos preciso do que o Índice de Cobertura de Água (ICA) que se baseia na quantidade de domicílios urbanos existentes. Adotar esse novo indicador em estudo permitiria diferenciar o índice de cobertura do índice de atendimento. De acordo com o IAA da Embasa, “2% da população estimada de Salvador, ou percentual maior se considerados os domicílios sem acesso ao serviço, não utiliza os serviços de abastecimento de água. Os soteropolitanos, ainda carentes desse serviço, se concentram basicamente em áreas onde prevalecem assentamentos urbanos precários, de ocupação desordenada e irregular, onde não foram feitas intervenções mínimas de infraestruturas e serviços básicos ou sequer planejadas pelo Poder Público”. As Figuras 7.3p e 7.3q mostram a relação entre a área urbanizada em 2015 e a rede de abastecimento de água implantada (dez/2013), demonstrando as regiões da cidade ainda descobertas, onde o serviço não é oferecido ou necessita de ampliações. Em relação ao nível de perdas, foi registrada uma piora no período de 2009 a 2013, crescendo de 49% para 53%. Sendo 15% o índice considerado ideal pela metodologia do “Ranking de Saneamento”, verifica-se que os índices atuais são bastante elevados. O Gráfico 7.3c, compilado a partir de dados extraídos do SNIS, demonstra o aumento do índice, refletindo sua piora.

**Gráfico 7.3b – Percentual da população urbana e rural atendida por abastecimento de água**



Elaboração: Fipe (2015) a partir de dados do SNIS.

Gráfico 7.3c – Índice de perdas de água na distribuição



Elaboração: FIPE (2015).

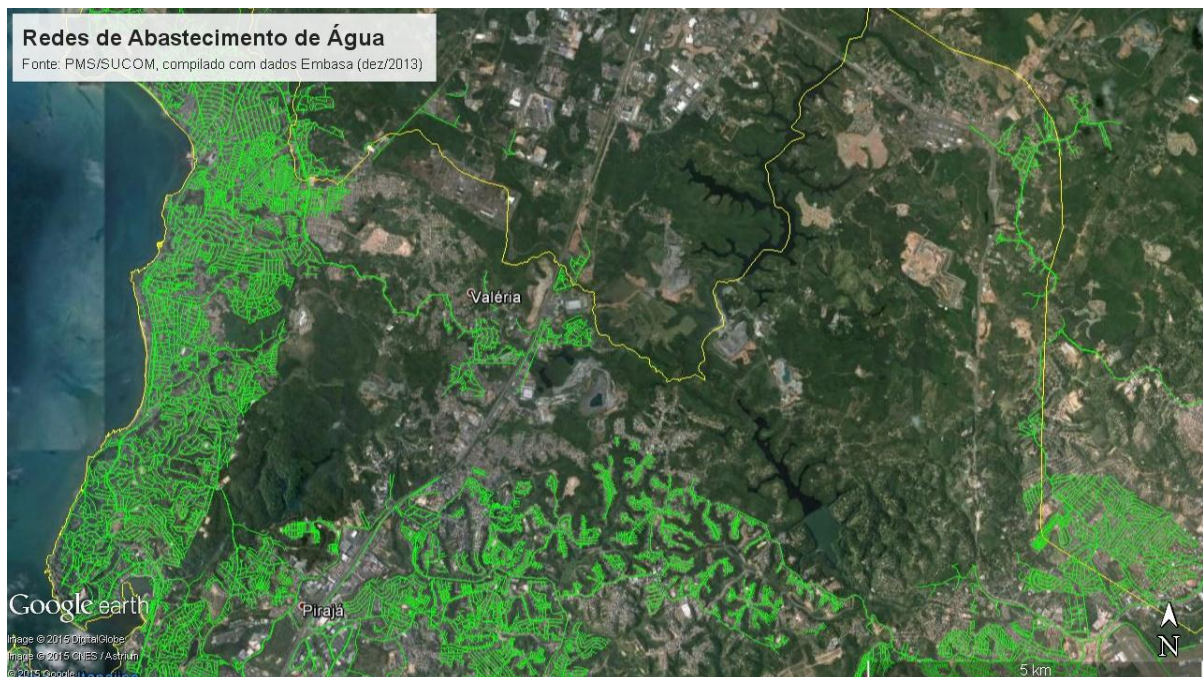
Figura 7.3p– Redes de Abastecimento de Água sobre foto aérea 2015; porção norte do município.



Elaboração: Fipe (2015) a partir de dados do SNIS.



**Figura 7.3q– Redes de Abastecimento de Água sobre foto aérea 2015; porção central do município.**



Elaboração: FIPE (2015).

O PMSB-SSA apresenta também um balanço da demanda versus disponibilidade hídrica para o período 2008-2030. Estes estudos visam verificar se a evolução projetada da população e demais usuários do recurso poderão ser atendidos no futuro, visto que mesmo que a disponibilidade seja grande, o balanço pode se mostrar desfavorável. Além disso, o balanço deve ser quali-quantitativo, analisando também possíveis sobrecargas causadas pela poluição. A poluição advinda da oferta incompleta ou ineficiente causa perda de mananciais e consequente agravamento da situação de escassez hídrica – vivida atualmente por diversos municípios país afora – tornando-se necessário buscar e investir em novos sistemas de produção de água. Prover água adequadamente implica que seja: na quantidade necessária, com qualidade compatível com o uso, no local onde é necessária, com distribuição temporal adequada aos usos e demandas e com garantia compatível com seus usos. Apesar de o balanço hídrico ser desfavorável na sub-bacia, a vazão máxima dos sistemas produtores de água que abastecem Salvador apresentaria situação bastante confortável caso estivesse completamente disponível, especialmente a capacidade do sistema Pedra do Cavalo. É importante ressaltar que apesar desta vazão regularizada máxima ser alta, a infraestrutura de adução não se

encontra completamente implantada, exigindo obras de alto custo<sup>52</sup> devido à distância de seu maior reservatório.

A projeção da demanda por água bruta atualizada<sup>53</sup>, considerando não apenas o município de Salvador, mas também aqueles que são abastecidos<sup>54</sup> pelo SIAA de Salvador, permite elaborar cenários diversos<sup>55</sup> em função da evolução do índice de perdas de água. (Tabela 7.3i)

---

52 “Os mananciais que abastecem a RM Salvador possuem disponibilidade hídrica para o atendimento das demandas futuras. Entretanto, o aumento da capacidade dos sistemas de produção de água requer as seguintes intervenções principais: a) ampliar a adutora de água tratada que liga a ETA Principal ao centro de reservação de Cabula; b) ampliar o Sistema Santa Helena/Joanes II, com a implantação de elevatória e adutoras para aumentar a vazão disponível na Barragem Joanes II; c) ampliar e adequar unidades da ETA Principal; d) duplicação do sistema adutor de água tratada para Candeias; e) implantar novo sistema para São Francisco do Conde; e f) ampliar os sistemas de poços de Camaçari, Dias d’Ávila, Mata de São João e São Sebastião do Passé. O total de investimentos previstos para RM Salvador é de R\$ 217 milhões.” (extraído do site da ANA em ago/15 - <http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/analise/RegiaoMetropolitana.aspx?rme=19>)

53 Baseada na metodologia apresentada no PMSB – Volume II, a projeção acrescenta o horizonte temporal do Plano Salvador 500 e leva em consideração:

projeção de população residente elaborada pela FIPE;

taxas de projeção da população flutuante da Embasa;

consumo médio per capita de 170,9 l/hab.dia para população residente e 229 l/hab.dia para população flutuante;

os dados do SNIS, entretanto, mostram que o consumo médio per capita (IN022) verificado para a regional Salvador foi de 118 l/hab.dia no período de 1995 a 2013.

coeficiente do dia de maior consumo ( $K1 = 1,2$ ) e acréscimo de 5% sobre demanda de água tratada para cálculo da demanda de água bruta;

demanda industrial de 20% sobre a demanda urbana de água bruta.

54 Candeias, Lauro de Freitas, Madre de Deus, São Francisco do Conde, Simões Filho e também aqueles que não integram a RMS: Amélia Rodrigues, Cachoeira, Santo Amaro e São Félix.

55 Os cenários levam em consideração os índices de perda de água do SNIS (IN049), disponíveis até 2013, e foram construídos da seguinte forma:

otimista: projeção linear do índice, reduzindo-o para 35% em 2030 e 26% em 2049;

estagnação: manutenção do índice de 2013, ou seja 43%, até o ano de 2049;

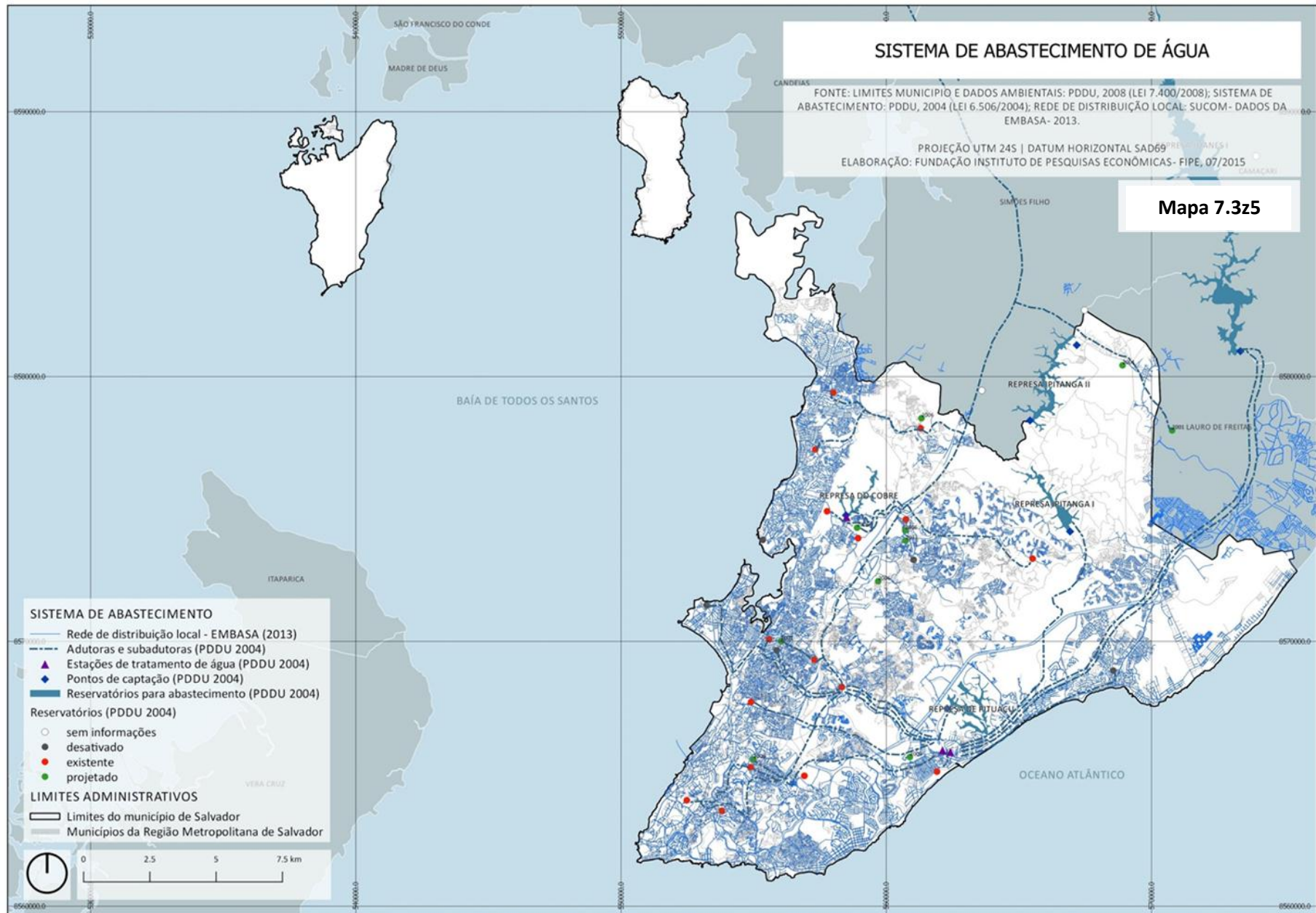
pessimista: mantém a tendência atual de piora, chegando a 50% em 2049.

**Tabela 7.3i – Cenários de projeção de demanda por água bruta (SIAA Salvador)**

<b>Demanda Total por Água Bruta</b>			
	Cenário 01 otimista l/s	Cenário 02 estagnação l/s	Cenário 03 pessimista l/s
2010	17.701	17.701	17.701
2015	19.970	20.300	18.866
2020	19.849	20.997	20.042
2025	19.675	21.624	21.216
2030	19.436	22.164	22.368
2035	19.083	22.549	23.428
2040	18.654	22.813	24.422
2045	18.135	22.927	25.313
2049	17.653	22.900	26.102

Elaboração: FIPE (2015).

Se a vazão disponível informada no PMSB (2010) era de 21.470 l/s(Tabela 7.3h), verifica-se que a redução dos índices de perdas bem como a implantação da infraestrutura de adução mostram-se urgentes para que a vazão disponível possa acomodar o crescimento da demanda e a vazão regularizada máxima, de 36.900 l/s, possa tornar-se disponível para o abastecimento a longo prazo.



### 7.3.5.2 Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário

**Esgotamento sanitário:** “constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;” (Lei Federal nº 11.445/07, Art. 3º, inciso I, b).

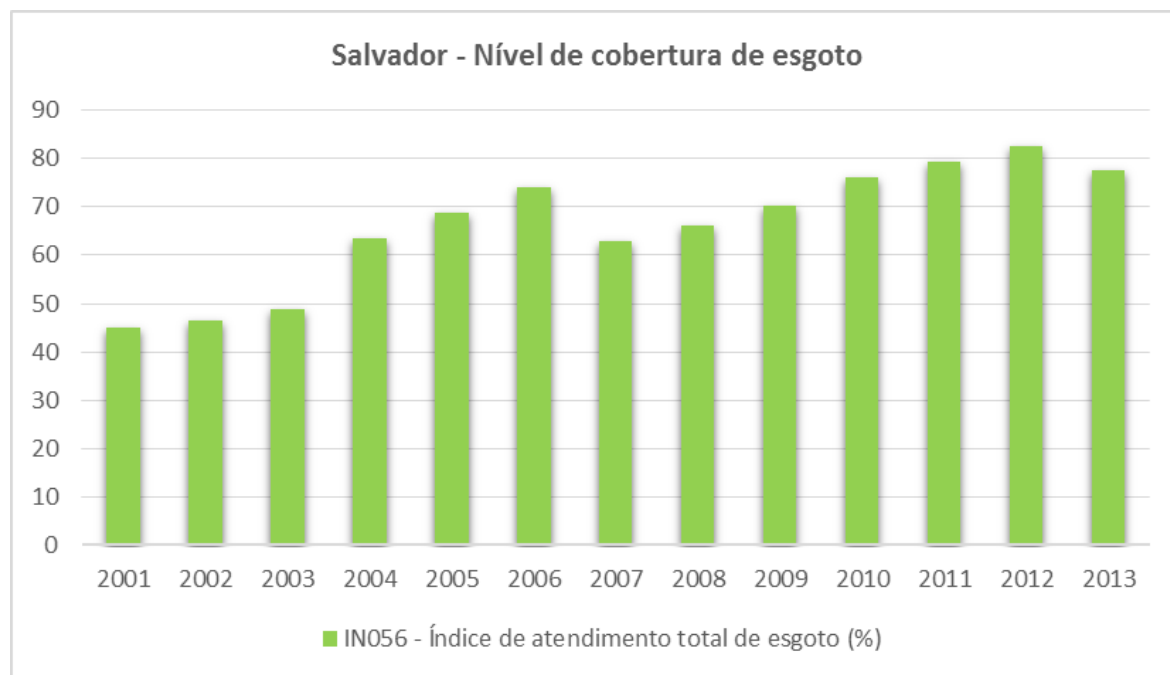
Segundo relatório “Ranking do Saneamento” do Instituto Trata Brasil, o nível de atendimento de esgoto de Salvador evoluiu de 70,37% em 2009 para 77,7% em 2013. Como os índices apresentados para o tratamento de esgoto são idênticos, ano a ano, aos da coleta, pode-se inferir que a concessionária considera tratar a totalidade do esgoto coletado. Cabe destacar também a informação apresentada pelo estudo em relação ao indicador “novas ligações de esgoto/ligações faltantes de esgoto”, que varia de 0 a 1. Apesar do valor desta estatística alcançado por Salvador estar abaixo da média dos 100 municípios de estudo, indicando a gravidade da situação, ele foi o segundo município que mais fez novas ligações de esgoto (25.971) em 2013, superado apenas pelo Rio de Janeiro.

A fim de ampliar o índice de atendimento, a Embasa vem adotando diversas ações, entre elas:

- aplicação da Lei Estadual nº 7.307/98, que torna obrigatória a ligação do imóvel à rede, onde esta estiver disponível;
- convênio firmado com a Prefeitura de Salvador para emissão de alvarás condicionada a comunicado da Embasa informando que o imóvel está ligado à rede;
- convênio com o Instituto de Meio Ambiente (IMA), substituído pelo Inema, para notificar imóveis que não estejam conectados à rede;
- condicionar ligação de água à ligação de esgoto;
- financiamento de ligações intradomiciliares, com parcelamento na conta de água;
- programa intensivo de “caça-esgoto”;
- acompanhamento de assistentes sociais e mobilizadores para ações de educação ambiental e conscientização.

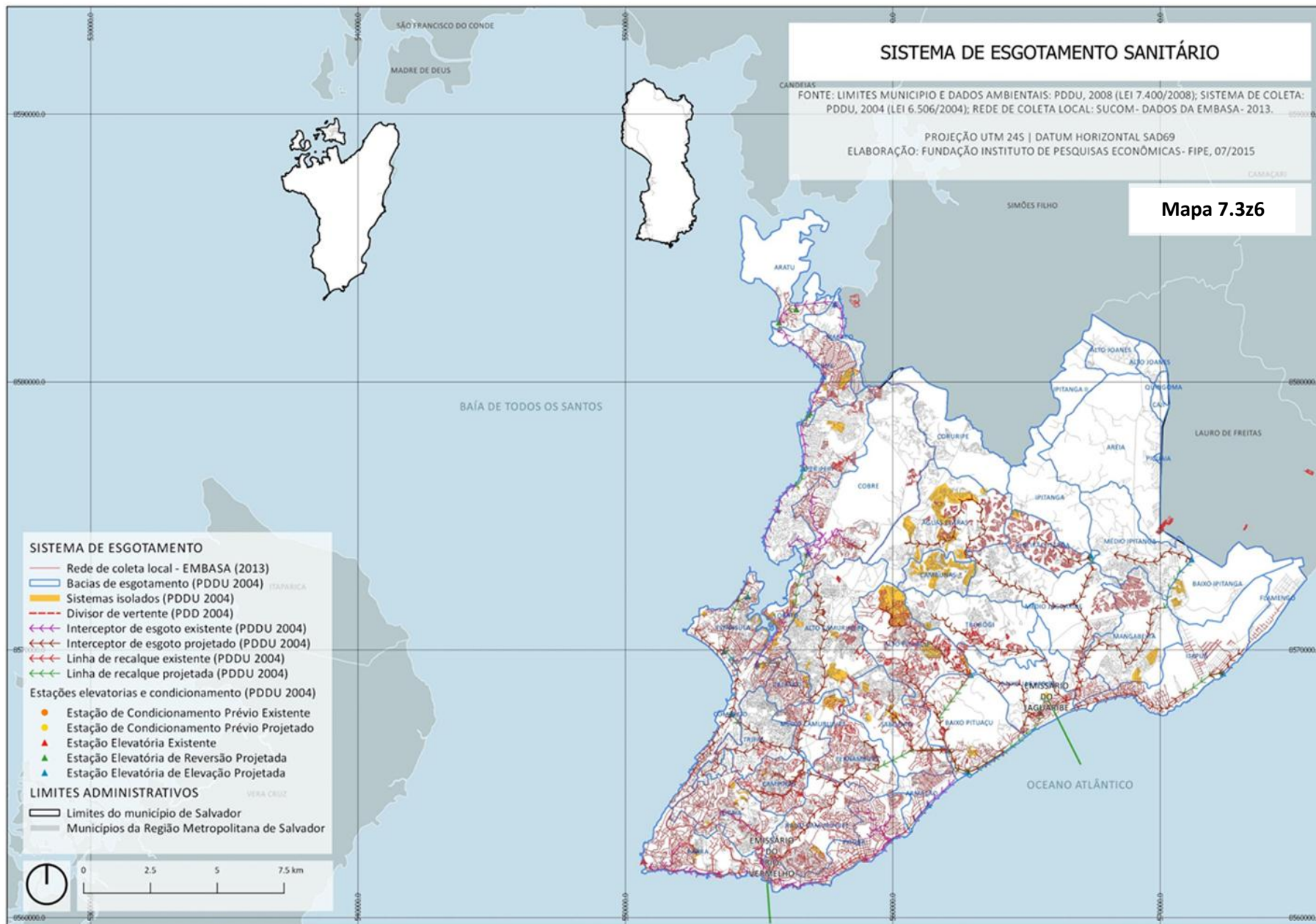
A Embasa utiliza o Índice de Atendimento Urbano de Esgoto (IAE) – 82,92% em 2009 – calculado a partir da população atendida com água sobre a população urbana do município, mesmo critério adotado para o indicador de água. A quota *per capita* média útil de esgoto é de 172 l/hab/dia. O Gráfico 7.3d, elaborado com dados do SNIS, demonstra a evolução do atendimento conforme informado pela concessionária, especializado pelo Mapa 6.6am. Se a situação da população sem atendimento de água é grave, o impacto na qualidade de vida daqueles sem acesso à rede de esgoto é ainda maior. Da mesma forma que ocorre com o índice de água, o IAE não considera os domicílios sem acesso ao serviço, principalmente aqueles localizados nos assentamentos precários, mascarando a situação de fato. A situação fica bastante evidente nas Figuras 7.3r e 7.3s que mostram a relação entre a área urbanizada em 2015 e a rede de esgotamento sanitário implantada (dez/2013), demonstrando grandes porções do território ainda descobertas, onde o serviço não é oferecido ou necessita de ampliações. Além da questão da disponibilidade da rede junto aos domicílios, permitindo que estes se conectem a ela, há também aquela referente às ligações domiciliares e aos coletores-tronco que devem encaminhar a coleta aos emissários, o que esta escala de análise não permite avaliar.

**Gráfico 7.3d – Percentual da população urbana e rural atendida por coleta de esgoto, compilado a partir de dados do SNIS**



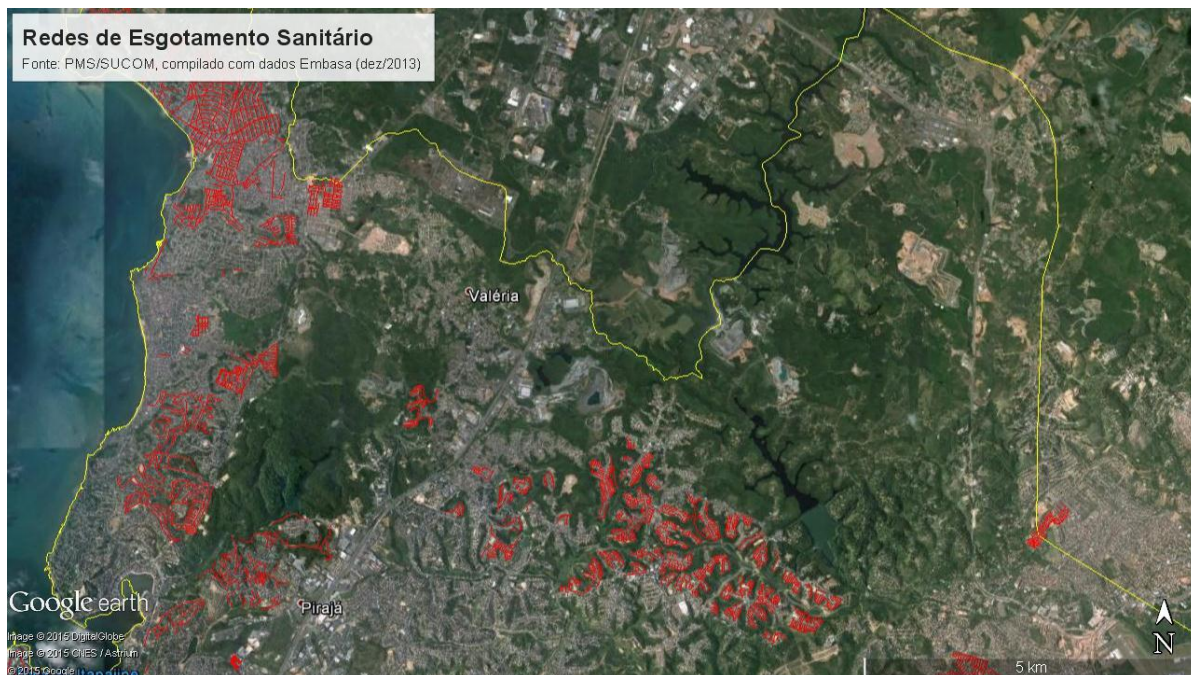
Elaboração: FIPE, 2015.

Além disso, do ponto de vista de projeto e execução de obras, implantar redes de esgoto em assentamentos precários – ou trechos críticos, onde se concentra o déficit – é um grande desafio, pois as redes não trabalham pressurizadas como as de água e o escoamento exige soluções que se utilizem da gravidade, muitas vezes exigindo o reassentamento de parte das famílias. Esse tipo de intervenção – que deve ser adotada como prioridade do atendimento nas grandes cidades brasileiras – vem sendo realizada desde a década de 1960 no Brasil, tendo sua metodologia e diretrizes evoluído enormemente a partir de pesquisas e da prática. Exigem, entretanto, parceria entre o poder público local e a concessionária para viabilizar todas as etapas de planejamento e obras de forma integrada.

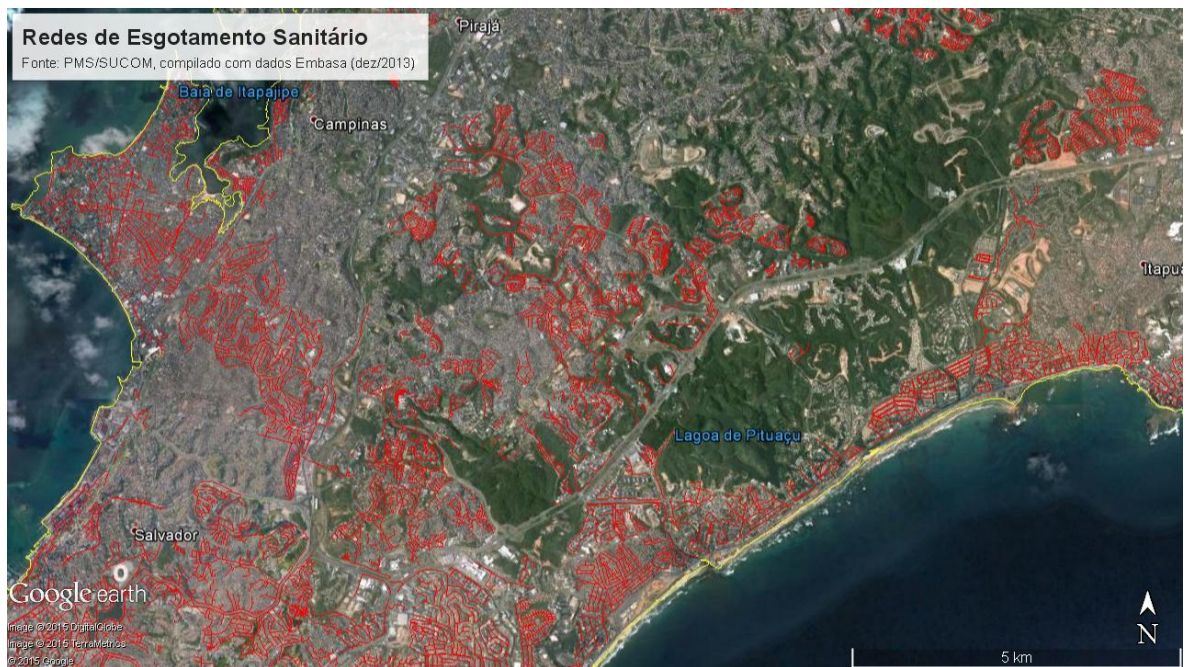




**Figura 7.3r – Redes de Esgotamento Sanitário sobre foto aérea 2015;  
porção norte do município.**



**Figura 7.3s – Redes de Esgotamento Sanitário sobre foto aérea 2015;  
porção central do município.**



Um exemplo de integração que tem trazido bons resultados é o do município de São Paulo. A fim de vencer os desafios de compatibilização das intervenções necessárias a serem realizadas por diferentes órgãos públicos e concessionárias, garantindo que os orçamentos necessários não sobrecarregassem apenas um deles e inviabilizando, portanto, a execução, São Paulo exigiu como contrapartida para celebração do contrato de programa com a concessionária Sabesp a destinação de percentual de sua receita bruta obtida por meio da exploração dos serviços públicos para seu fundo de saneamento. A Lei Municipal nº 14.934/09 estabelece as regras e define as ações a serem suportadas pelos recursos, estando incluídas obras de urbanização de assentamento precário e desapropriações:

Art. 5º. A partir da data de celebração dos ajustes referidos no art. 1º, e durante todo o período de vigência de tais instrumentos, incluindo eventual prorrogação, a SABESP deverá destinar, no mínimo, os percentuais abaixo indicados, aplicados sobre a receita bruta obtida a partir da exploração dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Município de São Paulo, observadas as deduções previstas no § 2º:

I – **7,5%** (sete inteiros e cinco décimos por cento) para o **Fundo Municipal de Saneamento Ambiental e Infraestrutura**, em periodicidade trimestral, sendo que eventuais inadimplências dos órgãos da administração direta, fundações e autarquias do Município serão deduzidas do montante a ser transferido;

II – 13,0% (treze inteiros por cento) para investimentos em ações de saneamento básico e ambiental de interesse do Município, a serem definidos nos ajustes referidos no art. 1º e realizados pela Sabesp.

§ 1º. Com o início da destinação prevista no inciso I deste artigo, a Sabesp e o Município pactuarão o término do convênio atualmente existente entre o Município e a Sabesp, pelo qual a Sabesp destina a totalidade dos valores a ela pagos pelo Município, descontados os tributos incidentes, à realização de ações em saneamento básico e ambiental de interesse do Município. (...)

Art. 6º. Fica instituído o Fundo Municipal de Saneamento Ambiental e Infraestrutura, junto à Secretaria Municipal de Habitação, destinado a apoiar e suportar ações de saneamento básico e ambiental e de infraestrutura no Município. Parágrafo único. Sem prejuízo das ações de saneamento básico e ambiental de responsabilidade da Sabesp, **os recursos do Fundo deverão ser aplicados no custeio de obras e serviços relativos a:**

I – intervenções em áreas de influência ou ocupadas predominantemente por população de baixa renda, visando à regularização urbanística e fundiária de assentamentos precários e de parcelamentos do solo irregulares;

II - limpeza, despoluição e canalização de córregos;

III - abertura ou melhoria do viário principal e secundário, vielas, escadarias e congêneres, em áreas de influência ou ocupadas predominantemente por população de baixa renda, visando à regularização urbanística e fundiária de assentamentos precários e de parcelamentos do solo irregulares;

IV – provisão habitacional para atendimento de famílias em áreas de influência ou ocupadas predominantemente por população de baixa renda, visando à regularização urbanística e fundiária de assentamentos precários e de parcelamentos do solo irregulares;

V - implantação de parques e de outras unidades de conservação necessárias à proteção das condições naturais e de produção de água no Município, de reservatórios para o amortecimento de picos de cheias, de áreas de esporte, de obras de paisagismo e de áreas de lazer;

VI – drenagem, contenção de encostas e eliminação de riscos de deslizamentos;

VII - desapropriação de áreas para implantação das ações de responsabilidade do Fundo.

O Sistema de Esgotamento Sanitário – SES de Salvador (Mapa 7.3z6) subdivide o território em 34 bacias de esgotamento, agrupadas em 6 subsistemas: Camaragibe, Comércio, Ipitanga B, Jaguaribe, Pituçu, Subúrbios. É dividido em duas vertentes: Vertente Baía (para a Baía de Todos os Santos) e a Vertente Oceânica (drena para o litoral Atlântico) e conta com 3.678 km de redes coletoras apoiadas por 217 estações elevatórias de esgoto (EEE). A principal solução de tratamento e destino final adotada é a disposição oceânica por meio de emissários submarinos do Rio Vermelho e do Jaguaribe (Tabela 7.3j). De acordo com o PMSB-SSA, para cidades litorâneas, o emissário submarino é a melhor alternativa técnica, econômica e ambiental, considerando:

- Disponibilidade de área;
- Ocorrência de odores;
- Desvalorização de terrenos próximos;
- Custos elevados de soluções alternativas;
- Riscos operacionais;
- Energia do oceano.

Atualmente, há dois Sistemas de Disposição Oceânica (SDO) em funcionamento, cada um dotado de sua própria Estação de Condicionamento Prévio (ECP), que remove sólidos grosseiros, areia e sólidos finos com diâmetros maiores que 2 mm, em várias fases do processo. Os resíduos gerados são recolhidos e processados pela Embasa e encaminhados para

o aterro sanitário. Uma vez universalizado o serviço de coleta de esgoto na cidade, ao qual deve ser dada prioridade, estudos de impacto ambiental da disposição oceânica concentrada poderão subsidiar avaliações de viabilidade técnica e econômica do tratamento do efluente, previamente ao seu lançamento no oceano Atlântico.

**Tabela 7.3j – Características dos Sistemas de Disposição Oceânica (SDO) de Salvador**

	Rio Vermelho	Jaguaribe / Boca do Rio
Trecho terrestre (m)	1.000	1.368
Trecho submarino (m)	2.350	3.648
Diâmetro (mm)	1.750	
Vazão máxima de operação (m <sup>3</sup> /s)	8,3	4,9
Operação	1975	2011

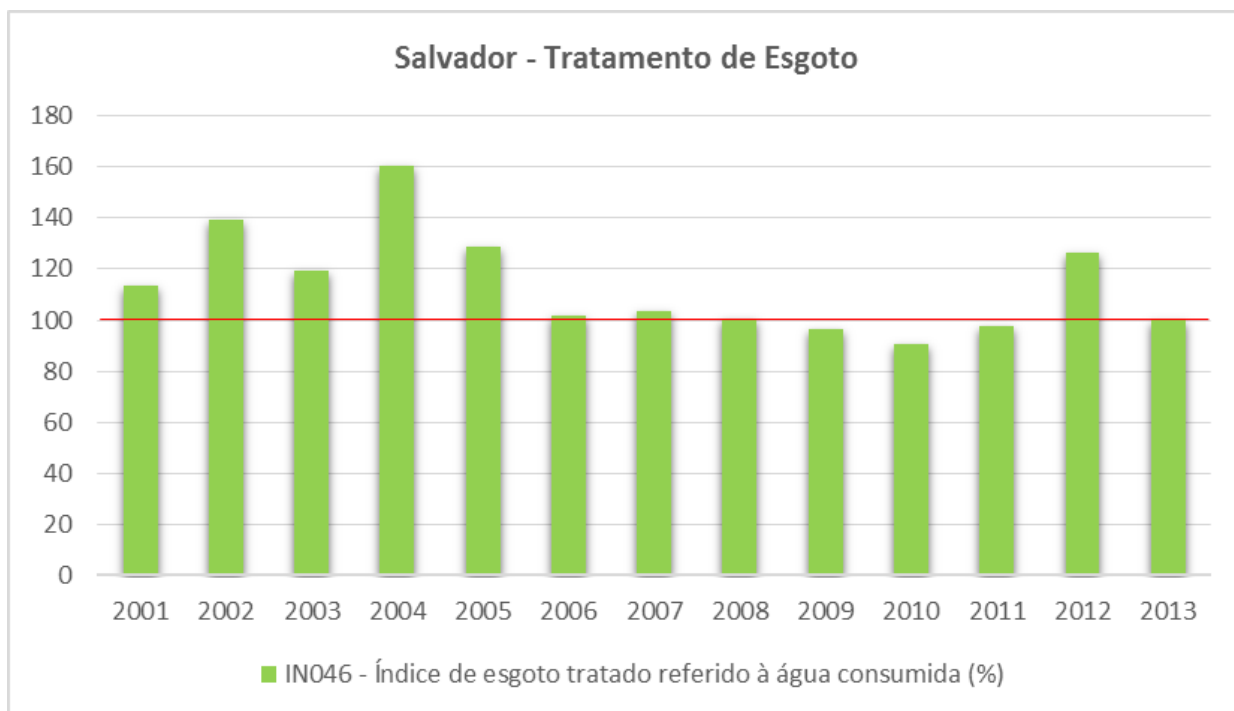
Elaboração: Fipe (2015).

Além dos SDO (Mapa 7.3z7), há 72 estações de tratamento de esgoto (ETE) de sistemas de conjuntos habitacionais e 4.229 fossas individuais, que serão desativadas à medida que a rede coletora de Salvador for ampliada, conectando-as aos emissários.

Apesar de o sistema ser do tipo “separador absoluto”, são feitas ao menos 13 *captações em tempo seco* em rios, riachos, galerias de águas pluviais e canais de drenagem, visando a evitar o lançamento, nas praias, dos esgotos que são carreados por esses sistemas. São soluções classificadas como temporárias que utilizam os rios para conduzir o esgoto, legitimando sua condição de poluição permanente. Tal procedimento culmina por consolidar a degradação dos rios, sendo apenas paliativa para amenizar os problemas de poluição que interferem na balneabilidade das praias nos períodos de estiagem, uma vez que em tempo de chuva o esgoto é tão somente diluído no canal. Nos períodos de chuva, o maior volume de água impede o funcionamento dessa captação e os esgotos lançados nos córregos são lançados diretamente nos estuários e praias, poluindo-os e deixando-os impróprios para uso da população. Conforme já abordado anteriormente, a implantação completa das redes de coleta de esgoto no município do Salvador faz-se urgente, antes mesmo do debate acerca da eficácia do SDO como solução final.



Gráfico 7.3e – Índice de esgoto tratado referido à água consumida



Elaboração: FIPE (2015) a partir de dados do SNIS.

As informações prestadas pela concessionária ao SNIS (Gráfico 7.3e) têm gerado índices com grandes variações. O índice é calculado pela seguinte fórmula apresentada a seguir, ocasionando desvios de cálculo quando o percentual extrapola os 100%.

Volume de Esgoto Tratado<sup>56</sup> + Volume de Esgoto Bruto Exportado Tratado nas instalações do exportador<sup>57</sup>

Volume de Água Consumido<sup>58</sup> - Volume de Água Tratado Exportado<sup>59</sup>

56 VOLUME DE ESGOTO TRATADO - Volume anual de esgoto coletado na área de atuação do prestador de serviços e que foi submetido a tratamento, medido ou estimado na(s) entrada(s) da(s)ETE(s). Não inclui o volume de esgoto bruto importado que foi tratado nas instalações do importador, nem o volume de esgoto bruto exportado que foi tratado nas instalações do importador. Unidade: 1.000 m3/ano.

57 VOLUME DE ESGOTO BRUTO EXPORTADO TRATADO NAS INSTALAÇÕES DO IMPORTADOR - Volume de esgoto bruto transferido para outro(s) agente(s) e que foi submetido a tratamento, medido ou estimado na(s) entrada(s) da(s) ETE(s). Esse volume se refere à parcela do volume de esgoto bruto exportado que foi efetivamente tratada. Para prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional, nos formulários de dados municipais (informações desagregadas), o volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador deve corresponder à parcela do volume de esgoto bruto exportado para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador e que efetivamente foi submetido a tratamento. Unidade: 1.000 m3/ano.

58 VOLUME DE ÁGUA CONSUMIDO - Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido, o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado, acrescido do volume de água tratada exportado para outro prestador de serviços. Não deve ser confundido com o volume de água faturado, pois para o cálculo desse último, os prestadores de serviços adotam parâmetros de consumo mínimo ou médio, que podem ser superiores aos volumes efetivamente consumidos. Unidade: 1.000 m3/ano.

### 7.3.5.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

**Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas:** “conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;” (Lei Federal nº 11.445/07, Art. 3º, inciso I, d).

A cidade apresenta densa rede hidrográfica estruturada em duas áreas distintas: vertente da Baía de Todos os Santos e vertente do Atlântico, as mesmas aproveitadas pelo SES. As bacias hidrográficas localizam-se transversalmente à direção norte da cidade, atual vetor de expansão urbana.

Atualmente, o sistema hidrográfico da cidade apresenta-se em avançado estado de degradação devido ao “aumento da área impermeabilizada, acarretando menores taxas de infiltração, maiores intensidades do escoamento superficial e a conseqüente redução da capacidade de amortecimento natural das bacias hidrográficas.”<sup>60</sup> A evolução da malha urbana ocorreu de forma muito rápida a partir da segunda metade do século XX, acompanhando o crescimento populacional já demonstrado anteriormente. O padrão de ocupação e uso do solo utiliza-se extensivamente do território, alcançando uma média de densidade demográfica baixa e espalhada. Segundo análise do PMSP-SSA,

A apropriação do espaço urbano vem ocorrendo na sua maioria de modo informal não respeitando, portanto, os percentuais obrigatórios por lei de disponibilização de áreas permeáveis (...) A Área Efetivamente Ocupada, incluindo os terrenos edificados e os espaços vazios integrantes das unidades imobiliárias, as áreas ocupadas pelo sistema viário, equipamentos e infraestrutura totaliza cerca 187 km<sup>2</sup>, equivalente a cerca de 67% do território do Município.<sup>61</sup>

O PDDU traz um mapeamento que define treze categorias de ocupação do solo que representam o ambiente urbano de Salvador, contendo informações relevantes para análises de drenagem como densidade da ocupação do solo, tamanho do lote e níveis de permeabilidade do solo. O estudo da relação entre a mancha urbana e áreas verdes

59 VOLUME DE ÁGUA TRATADA EXPORTADO - Volume anual de água potável, previamente tratada, transferido para outros agentes distribuidores. Deve estar computado nos volumes de água consumido e faturado, nesse último caso se efetivamente ocorreu faturamento. A receita com a exportação de água deve estar computada em receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada). Unidade: 1.000 m<sup>3</sup>/ano.

60 PMSB-SSA, volume IV, página 41

61 ibidem, página 43

remanescentes é fundamental para que se possa determinar, a partir também de análises de escalas menores, o padrão de impermeabilização dos lotes, contribuindo para o estabelecimento de estratégias de restrição de vazão no próprio lote, diminuindo o escoamento. As técnicas compensatórias de drenagem têm enorme potencial de contribuição para a mitigação dos efeitos das inundações, agravados no caso de Salvador pela dinâmica das marés. Entretanto, a ausência de um Plano Municipal de Drenagem torna esta tarefa mais complexa, pois o mesmo poderia oferecer os devidos subsídios técnicos para o desenvolvimento dos instrumentos urbanísticos adequados ao caso de Salvador.

O sistema de drenagem natural sofre também com a interferência física dos demais sistemas de saneamento, as redes de água e esgoto, que por vezes funcionam como barreiras. “As tubulações dos sistemas adutores e das redes de distribuição de água [e dos sistemas de coleta de esgoto e interceptores] operadas pela EMBASA cruzam com o sistema de macrodrenagem, apresentando obstáculos ao fluxo natural das águas e reduzindo a capacidade de descarga dos canais.<sup>62</sup>” O mesmo pode ser observado em relação às deficiências na prestação dos serviços de limpeza pública, pois descartes irregulares de resíduos sólidos ocasionam assoreamento da rede de macrodrenagem, redução da capacidade de descarga dos canais e prejuízos e degradação das áreas de preservação permanente (APP) dos mananciais, prejudicando seu importante desempenho no amortecimento dos picos de cheia e inundação.

A competência pela prestação do serviço de drenagem urbana é exclusiva do município do Salvador, não havendo sido estabelecida tarifa específica para sua remuneração, como ocorre na maioria dos municípios brasileiros. “Embora não exista um sistema de cadastro atualizado da rede de drenagem de Salvador, estima-se que cerca de 86% da área urbana seja atendida por sistemas de micro-drenagem, e que os sistemas de macro-drenagem atinjam uma extensão total da ordem de 50,1 km.<sup>63</sup>” O sistema de drenagem em Salvador é composto por:

- Sistema natural de macro-drenagem (cursos d’água);
- Sistema de canais de macro-drenagem (cursos d’água canalizados);
- Sistema de controle e direcionamento da chuva (meio-fio, sarjeta, boca-de-lobo, tubulações, poços de visita, galerias).

---

62 ibidem, página 53

63 PMSB-SSA, volume IV, página 84



O adensamento urbano das bacias hidrográficas resulta em três categorias de ocupação: totalmente urbanizadas (Subúrbio, Itapagipe, Comércio, Camaragibe, Lucaia, Barra, Centenário, Ondina, Rio Vermelho e Pituba); semi-urbanizadas (Cobre e Pituaçu); e pouco urbanizadas (Jaguaribe e Ipitanga). As redes de drenagem se concentram naquelas bacias classificadas como totalmente urbanizadas.

As bacias existentes na parte central da cidade são as mais beneficiadas com equipamentos e sistemas de drenagem, quais sejam: Camaragibe, Península de Itapagipe, Comércio, Vitória/Gamboa, Centenário, Barra, Ondina, Lucaia, Rio vermelho/Amaralina, Pituba e Litoral Atlântico. As demais Bacias da cidade não são dotadas de dispositivos de drenagem, a exemplo de: Subúrbio, Cobre, Ipitanga, Jaguaribe, Stella Mares e Pituaçu.<sup>64</sup>

Em áreas de fundo de vale ou de encosta com alta declividade, caracterizadas por apresentarem risco geotécnico de escorregamento ou solapamento, a ausência de infraestrutura de drenagem urbana coloca as famílias ocupantes em situação ainda mais vulnerável, aumentando a probabilidade de acidentes. O risco é ainda maior no caso das ocupações sobre aterros de múltiplas camadas de resíduos sólidos, cujo solo é extremamente frágil e instável. Estes problemas concentram-se nas áreas ocupadas por famílias de baixa renda, onde o padrão de ocupação deixa pouco ou nada dos terrenos como área permeável e a falta de outros serviços públicos determina quadro de vulnerabilidade social, ambiental e econômica. Estas áreas foram objeto de estudo específico da Embasa<sup>65</sup>, classificando alguns casos como *trechos críticos*, onde a implantação das redes de água e esgoto representa um desafio maior para a concessionária, comprometendo também a capacidade já instalada.

Além das áreas de risco geotécnico, os pontos de alagamento também merecem destaque. Em 1999 e 2000, a Codesal realizou levantamento das áreas atingidas por alagamentos, totalizando 32 pontos mapeados. Em diagnóstico realizado em conjunto com técnicos da Superintendência de Conservação e Obras Públicas do Salvador (Sucop), 119 pontos de alagamento foram identificados, classificados como pontos críticos (comprometem apenas a malha viária) ou pontos graves (atingem as edificações, provocando danos materiais e deslocamento das famílias).

---

64ibidem, página 66

65BAHIA/SEINFRA/EMBASA. A Problemática dos Trechos Críticos. Salvador, 2005.

A forma de ocupação e construção da cidade está intimamente ligada com os efeitos causados pelos déficits de infraestrutura ou decisões equivocadas de parcelamento e edificação. Para “*a implantação da cidade, a escolha do sítio foi definida priorizando a necessidade de defesa militar (acrópole), o papel de porto exportador (acessibilidade), a disponibilidade de água e as condições de salubridade.*”<sup>66</sup> Profundas modificações no uso do solo, sejam elas realizadas pelas obras de infraestrutura viária ou de edificações para as classes de renda mais baixa – frequentemente nas encostas e alagadiços, como constata Mário Leal Ferreira – ou das classes de alta renda nas cumeadas, causam impactos nos processos de infiltração e drenagem.

Atenção especial deve ser dedicada às áreas com tendência de crescimento, principalmente aquelas onde a expansão urbana ocorre em vazios urbanos, alterando com maior intensidade as dinâmicas naturais de drenagem. Os empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida, do Governo Federal, têm sido implantados em áreas vazias, nas periferias dos centros urbanos ou em regiões de baixa dinâmica urbana, principalmente devido ao menor custo do terreno. Em Salvador, destacam-se “*as áreas de Canabrava, Vale dos Lagos e Trobogy [que] permanecem com baixa densidade, por conta de vazios urbanos ainda existentes, principalmente, ao longo da Paralela (...)*”<sup>67</sup>.

O PMSB-SSA resente do fato que o PDDU, em vigor desde 2008, “*por absurdo, deixou de proceder à regulamentação dos novos empreendimentos estabelecendo as medidas adequadas para o desenvolvimento da drenagem urbana e o que se tem é o descontrole do uso e da ocupação do solo, acarretando a ampliação dos riscos de cheias por cada loteamento.*” Além do plano diretor, também de acordo com o PMSB-SSA a “*Lei de Ordenação do Uso e Ocupação do Solo de Salvador (Lei nº 3.377/84) precisa aprimorar os dispositivos de regulação dos índices de permeabilidade permitidos, e também da capacidade de suporte da infraestrutura instalada.*”<sup>68</sup> O momento atual de revisão é uma excelente oportunidade para que estes parâmetros sejam reavaliados e novos instrumentos possam ser incorporados aos dispositivos legais, contribuindo para o crescimento mais sustentável da mancha urbana e também para a gestão da drenagem.

---

66 PMSB-SSA, volume IV, página 86

67 *ibidem*, página 137

68 PMSB-SSA, volume IV, página 89

Estes instrumentos reguladores devem estabelecer mecanismos que possam contribuir para a ocupação sustentável do espaço urbano, considerando as pré-existências e o crescimento desejável da cidade. A falta de conhecimento e consciência a respeito do sistema de drenagem de forma integrada, acarreta em ações de urbanização que, se realizadas de forma desconexa, podem ser prejudiciais ao manejo das águas pluviais: impermeabilização, sistema viário, resíduos sólidos etc. Especificamente em relação ao controle da produção do escoamento nos lotes, sua implementação requer o *“desenvolvimento de padrões de dispositivos que possam levar em conta a tipologia do lote, suas características de ocupação, capacidade financeira dos proprietários e outros elementos que variam de forma significativa nos diversos tipos de ocupação praticados na cidade.”*<sup>69</sup>

Adotar nova abordagem de manejo sustentável das águas pluviais exige compreendê-lo como sistema complexo, composto por aspectos de natureza institucional, ambiental e tecnológica, a ser integrado a outras disciplinas urbanas como habitação, mobilidade e conforto ambiental. A elaboração de um Plano Municipal de Drenagem Urbana permitirá instaurar indicadores e metas, a exemplo do trabalho realizado pelo governo do Estado da Bahia com o Plano Estadual de Manejo de Águas Pluviais e Esgotamento Sanitário (Pemapes), que não incluiu a Região Metropolitana de Salvador (RMS).

Além dos instrumentos de técnicas compensatórias de drenagem, o PMSB-SSA também propõe a criação do Sistema Hídrico de Valor Ambiental de Salvador (Shivam), envolvendo a RMS e sua área de influência, com o objetivo de preservação dos recursos naturais, incremento do potencial turístico, oportunidades de educação ambiental, recreação e lazer. Os reservatórios dos mananciais têm papel fundamental no amortecimento das cheias e melhoria da qualidade de vida no ambiente urbano, devendo seu manejo estar integrado às demais ações ambientais e de recursos hídrico. Para construção e consolidação institucional do PMSB-SSA, propõem-se três fases de implantação: I - Emergencial; II – Transição (ações de curto prazo); III – Consolidação (médio e longo prazo).

A implementação de políticas públicas sustentáveis, entretanto, demanda a cooperação interinstitucional. São citados como fatores que a dificultam e/ou impedem:

---

<sup>69</sup>ibidem, página 104

histórico clientelismo, as lamentáveis ingerências político-administrativas, sobretudo no que tange às decisões locais, o corporativismo, o grau insuficiente de capacitação dos quadros técnicos dos órgãos encarregados da fiscalização, os baixos salários do funcionalismo público, a insuficiência de recursos, a excessiva burocratização, a corrupção, o generalizado desconhecimento da legislação ambiental, a apatia e alienação das comunidades territoriais, a imobilidade e leniência administrativa, a falta de transparência e a inadequação do aparelho de Estado para garantir o exercício da gestão participativa e, acima de tudo, a inadequação do aparato legislativo e institucional capaz de propiciar o permanente amadurecimento das instituições de forma a impedir ou dificultar a progressão da burocracia e da corrupção.<sup>70</sup>

A oportunidade da construção do Plano Salvador 500 e revisão do PDDU e da LOUOS contribuirá para o planejamento e integração de ações públicas e privadas, tratando também dos aspectos de governança, tão importantes para tornar planos e projetos viáveis.

Dentre as propostas de ações estruturantes estão aquelas elaboradas para o Manejo das Águas Pluviais no município do Salvador, contemplando os seguintes objetivos:

- promover a regulamentação técnica que estabelecerá as diretrizes dos estudos diversos a serem desenvolvidos para o setor;
- estabelecer as bases ambientais sob as quais deve ser regulado o setor;
- incorporar o uso de instrumentos econômicos entre as alternativas de ações a serem implementadas com vistas à efetiva melhoria dos serviços prestados;
- implantar a base de informações para que se estabeleça um processo permanente de planejamento do sistema;
- promover a capacitação técnica dos profissionais que militam na área com vistas à incorporação de novas práticas sustentáveis nas diversas etapas relacionadas com os serviços de manejo de águas pluviais e a drenagem urbana.<sup>71</sup>

---

70 PMSB-SSA, volume IV, página 166.

71 PMSB-SSA, volume IV, p.167

#### 7.3.5.4 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

**Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:** “conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;” (Lei Federal nº 11.445/07, Art. 3º, inciso I, c).

O primeiro processo de planejamento para gestão de resíduos sólidos foi realizado na década de 1980, quando a Companhia de Desenvolvimento Urbano da Bahia (Conder) elaborou o *Projeto Metropolitano de Remoção e Disposição Final da RMS*. Dentre as ações ali programadas, estava a construção do Aterro Sanitário Metropolitano, que serviria aos municípios de Lauro de Freitas, Simões Filho e Salvador. Em 1992, a mesma companhia elaborou o *Plano Diretor de Limpeza Pública da Área Central da Região Metropolitana*. No mesmo ano,

a Empresa de Limpeza Urbana do Salvador (Limpurb) concebeu e adotou um modelo tecnológico para implantação do Sistema Integrado de Tratamento do Lixo gerado no município de Salvador, fundamentado na organização dos resíduos na origem, com o objetivo de minimizar problemas decorrentes de sua heterogeneidade e utilizar uma coleta e tratamento diferenciado e adequado para cada uma das partes dos componentes dos resíduos.<sup>72</sup>

Outras iniciativas merecem destaque:

- 1994-1995 Plano de Saneamento para a Cidade de Salvador, em parceria com a UFBA;
- 1999 Plano de Gestão Diferenciada de Entulho na Cidade de Salvador;  
Licitação pública para implantação, operação e manutenção do Aterro Sanitário Metropolitano Centro e Estação de Transbordo de Canabrava (período de concessão: 20 anos);
- 2001 Plano de Limpeza Urbana, Sesp;
- 2004 Projeto Executivo da Usina de Reciclagem de Entulho, Centro de Treinamento e Capacitação, Unidade de Triagem e Fábrica de Artefatos, no Parque Socioambiental da Canabrava inaugurado em 2003;
- 2007 Plano Básico de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Cidade de Salvador (PBLU);
- 2009 Concorrência Sesp nº 009/09 para execução dos serviços de limpeza urbana no município, exceto operação da estação de transbordo e Aterro Metropolitano Central (AMC).

<sup>72</sup> PMSB-SSA, volume III, p.46

Bastante onerosos, os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são suportados por dotações orçamentárias do Município, cobrança de taxa de coleta de resíduos sólidos domiciliares (RSD) – instituída pela Lei Municipal nº 7.186/06 e cobrada juntamente com o IPTU – e preço público, regulamentado pelo Decreto Municipal nº 20.178/09. A análise feita pelo PMSB-SSA da legislação municipal que trata especificamente do tema aqui abordado demonstra a dificuldade de se implantar a gestão, pois muitas leis não foram aplicadas e já se encontram desatualizadas, merecendo revisão.

Sua gestão não corresponde às atuais necessidades da população, devendo buscar um sistema mais ágil, eficaz e que se adapte às condições específicas do território, articulando-se com os municípios vizinhos. A política nacional de resíduos sólidos, instituída pela Lei Federal nº 12.305/10, demanda evoluções como universalização, redução da geração na fonte, reutilização, aumento dos percentuais de reciclagem e consequente redução da quantidade de resíduos enviados para o aterro sanitário, ainda difíceis de serem alcançadas na prática.

O sistema opera em regime misto, composto por: Secretaria Municipal de Obras Públicas (Semop), Secretaria Cidade Sustentável (Secis), Limpurb, concessionárias Bahia Transporte e Tratamento de Resíduos S.A. (Battre) e Consórcio Salvador Saneamento Ambiental, Agência Reguladora e Fiscalizadora de Serviços Públicos de Salvador (Arsal) e Fundo Municipal de Limpeza Urbana (FMLU).

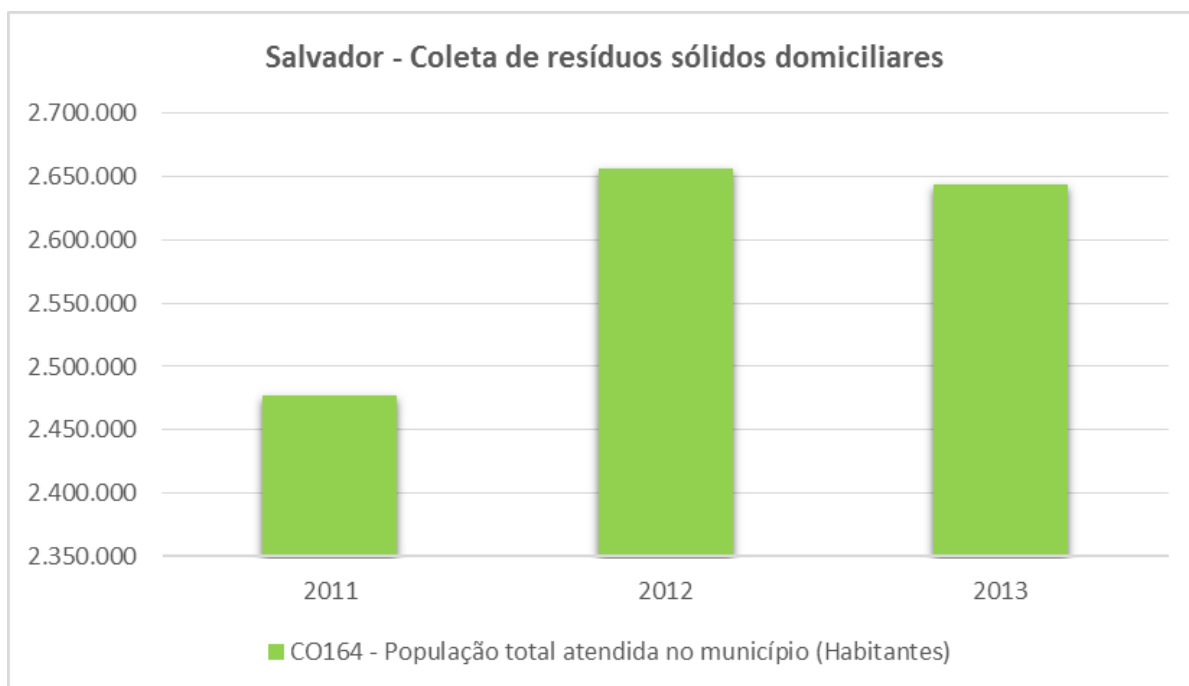
Para execução dos serviços, o Sistema de Limpeza Pública divide a cidade em Núcleos de Limpeza (NL), que coincidem com as dezoito Regiões Administrativas (RA), agrupando-os em três Gerências Operacionais (Gerop). Há também uma gerência de destino final e outra de serviços especiais. O modelo classifica os resíduos em sete categorias, de acordo com a fonte geradora, e sua disposição final é realizada em: Aterro Sanitário Metropolitano Centro, Aterro Resíduos de Construção e Demolição (RCD) Classe A ou Aterro Classe I. A responsabilidade pelo manejo pode ser do município (ex. domiciliar, público) ou do gerador (ex. industrial, serviços de saúde). A operação dos serviços tem abrangência de 92% no Município.

**Gráfico 7.3f – Volume de resíduos sólidos coletados, compilado a partir de dados do SNIS. Não há informações sobre o ano de 2004**



Elaboração: Fipe, 2015.

**Gráfico 7.3g – População atendida pela coleta de resíduos sólidos domiciliares, compilado a partir de dados do SNIS**



Elaboração: Fipe, 2015.

A gestão da limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos deve ser enfrentada com políticas públicas setoriais baseadas no princípio da sustentabilidade, envolvendo também as outras disciplinas de saneamento básico. Algumas das interfaces existentes em Salvador são destacadas na tabela a seguir.

**Tabela 7.3k – Interfaces entre resíduos sólidos e demais disciplinas do saneamento básico**

Sistema de água	<p>descartes irregulares de resíduos sólidos nas Áreas de Preservação Permanente dos mananciais do Cobre e de Ipitanga I, II e III, localizados no município de Salvador que contribuem para a degradação da qualidade das águas;</p> <p>descartes irregulares de resíduos sólidos industriais, a exemplo de serrarias, marmorarias, metalúrgicas e outros, que são carreados para os cursos d'água e mananciais;</p> <p>interferências das adutoras do sistema de distribuição da EMBASA com os canais da rede de macro-drenagem, que provocam a retenção e o acúmulo de resíduos sólidos e dificultam a limpeza desses canais. [1]</p>
Sistema de esgotamento sanitário	<p>descartes irregulares de resíduos sólidos no sistema de macro-drenagem, principalmente nas áreas de difícil acesso aos serviços de limpeza pública;</p> <p>interferências das tubulações do sistema de esgotamento sanitário com os canais da rede de macro-drenagem, que provocam a retenção e o acúmulo de resíduos sólidos e dificulta a limpeza desses canais. [2]</p>
Sistema de drenagem urbana	<p>descartes irregulares de resíduos sólidos nas encostas, que aumentam os riscos de acidentes geotécnicos;</p> <p>descartes irregulares de resíduos sólidos nos canais de drenagem;</p> <p>descartes de resíduos sólidos nas sarjetas, bocas de lobo e poços de visita, que provocam a obstrução dos sistema de drenagem, aumentando os riscos de inundações. [3]</p>

Elaboração: Fipe (2015) a partir do volume III do PMSB-SSA, p. 34-36.

Assim como no caso do esgotamento sanitário, os déficits de atendimento dos serviços de resíduos sólidos concentram-se no território, nos assentamentos precários onde a coleta se faz mais difícil pela precariedade ou ausência de acessos. O projeto de urbanização destas comunidades deve estar integrado a plano de gerenciamento de resíduos sólidos, uma vez que a intervenção tem como diretriz a remoção mínima de famílias, não abrindo, portanto, acessos veiculares a todos os domicílios. Apenas um projeto específico será capaz de dimensionar as necessidades de cada comunidade e prever espaço para a infraestrutura de coleta e armazenamento temporário até que o caminhão faça a retirada dos resíduos, levando-os para a disposição final adequada. Em Salvador, as concessionárias disponibilizam *lixodutos* e contêineres em áreas de difícil acesso.



É recomendável também que a população local esteja envolvida nas atividades de educação ambiental, como multiplicadores do conhecimento, podendo também ser capacitada e contratada pelas prestadoras de serviço. Para tanto, o trabalho social deverá identificar moradores que sejam catadores informais e demais interessados.

Os catadores podem também ter sua função profissionalizada, como é o caso das 21 cooperativas existentes em Salvador, criando-lhes a oportunidade do primeiro emprego formal. Entretanto, há necessidade de aprimoramento no suporte a estes trabalhadores, para que possam contribuir de forma mais efetiva aos serviços tão necessários à população: “*O apoio do Poder Público para as Cooperativas de Catadores localizadas no município do Salvador é insuficiente e não existe proposta de inclusão de novos catadores individuais às unidades produtivas.*”<sup>73</sup>

Em relação aos aterros, a Lei Orgânica do Município (2006) aborda a questão de forma rígida:

*“Art. 232. É vedada a instalação de aterro sanitário, usina de reaproveitamento e depósito de lixo, em locais inadequados que não estejam de acordo com pareceres técnicos competentes, inclusive em rotas de tráfego, evitando-se acidentes.*”

*Parágrafo Único Para os efeitos do estabelecido neste artigo, o Município, no prazo de 180 dias a partir da publicação desta lei, através do Executivo, promoverá a desativação do aterro sanitário e depósito de lixo, no qual se deverá instalar usina de reaproveitamento para local que se adeque às exigências desta lei, cujo espaço aéreo não sirva de rotas de aviação.”*

O PMSB-SSA, entretanto, questiona o regramento: “*(...) sobre a desativação de aterro sanitário e depósito de lixo, inadequados, para a instalação de usina de reaproveitamento. Cabe aqui ressaltar que as usinas de reciclagens instaladas em outros municípios brasileiros na sua maioria foram desativadas e não atendem a uma gestão sustentável.*”<sup>74</sup> O fato das experiências de outros municípios não terem sido de sucesso demonstra a complexidade do uso de novas tecnologias, que não deveria ser descartado sem estudos mais aprofundados sobre o caso local, mesmo que em menor escala, tendo em vista os avanços já alcançados nesta área. **Cabe também ressaltar a localização do aterro em Área de Proteção**

73 PMSB-SSA, volume III, p. 86.

74 PMSB-SSA, volume III, p. 50.

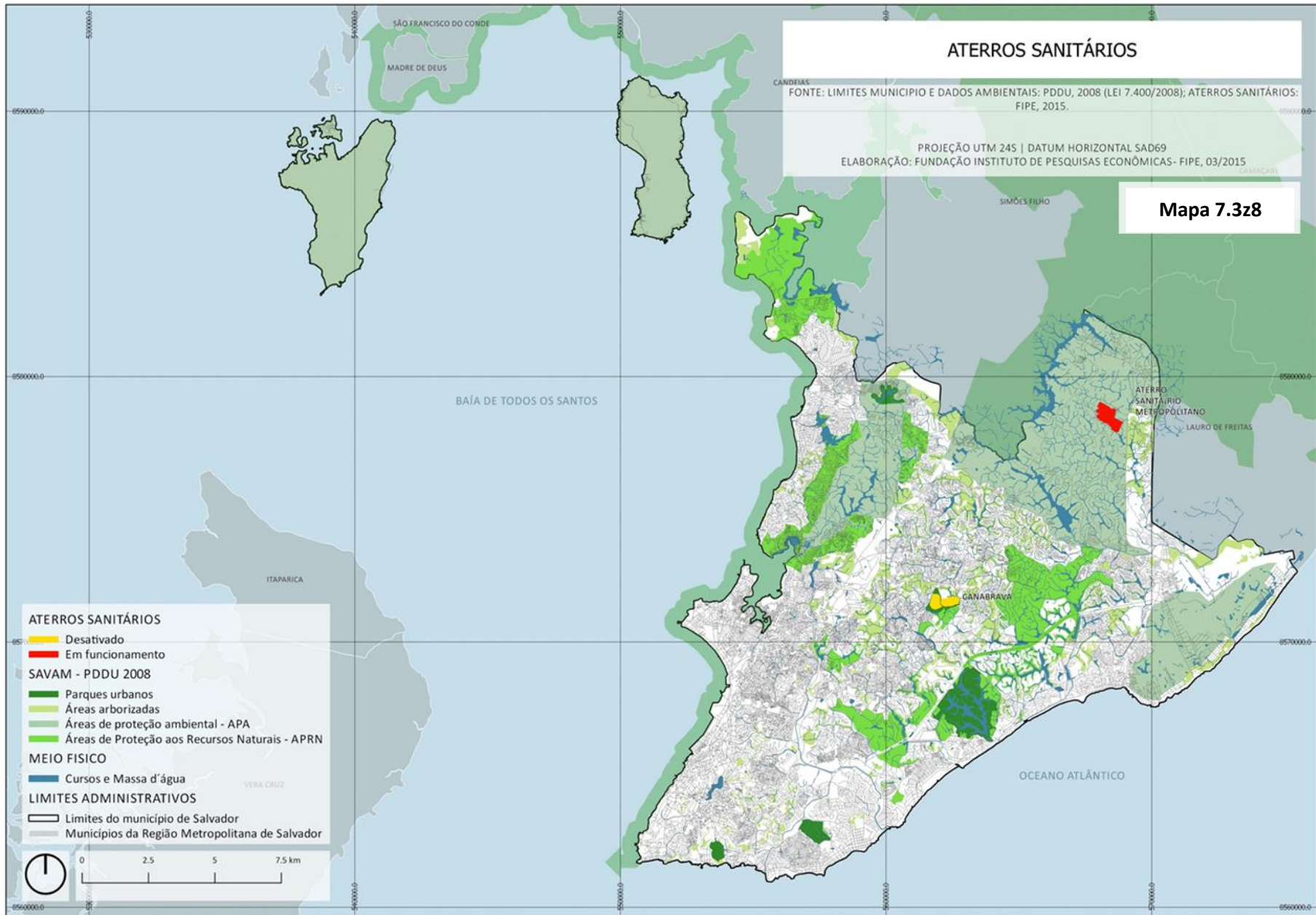
**Ambiental – APA (Mapa 7.3z8) e em área urbana ocupada por núcleos residenciais na vizinhança e também a logística imposta à sua operação:** *“Todo chorume gerado nesta unidade é coletado e transportado para tratamento e destino final na Empresa de Proteção Ambiental (Cetrel), situada em Camaçari. Atualmente está em processo de instalação de uma termoelétrica para o aproveitamento do biogás.”<sup>75</sup>”*

Este aterro está em operação desde 1999, com vida útil prevista de vinte anos. Novos estudos para implantação de aterro de rejeitos, conforme diretrizes da legislação federal, devem *“considerar o atendimento a toda a RMS e considerar as novas alternativas tecnológicas para o tratamento e disposição de rejeitos, relacionadas com a incineração, geração de energia e créditos de carbono.”<sup>76</sup>”*

---

75 PMSB-SSA, volume III, p. 101.

76 PMSB-SSA, volume III, p. 209.



### 7.3.6 Cobertura vegetal

A distribuição da cobertura vegetal é um aspecto importante no planejamento ambiental da cidade já que esta cobertura interfere diretamente sobre a permeabilidade dos solos, minimizando os efeitos de processos erosivos sobre os cursos d'água e contribuindo para a regularização dos mananciais de abastecimento, já que a cobertura vegetal retém picos de chuvas e possibilita a conservação dos recursos hídricos superficiais. No caso específico da cidade de Salvador, não existem estudos atualizados sobre a distribuição dos fragmentos florestais, considerando uma abordagem ecológica. Os estágios de sucessão florestal, além das dimensões e formas dos fragmentos remanescentes são aspectos importantes da ecologia da paisagem que precisariam ser aprofundados para definição científica do valor ecológico dos fragmentos florestais remanescentes da Mata Atlântica.

Como referência para os mapas apresentados foram utilizados dados do trabalho “Diagnóstico da Vegetação do Bioma Mata Atlântica em Salvador / BA” (2013), elaborado por equipe contratada pelo Ministério Público da Bahia. Neste trabalho, foi feito um levantamento extensivo dos fragmentos florestais remanescentes da Mata Atlântica na cidade, indicando-se os diferentes estágios de regeneração para aplicação dos instrumentos legais relativos ao tema. Neste sentido, foram definidos e mapeados os estágios de regeneração da Mata Atlântica, sendo apresentadas a seguir, as definições previstas em Lei para cada um destes estágios:

#### 7.3.6.1 Floresta em estágio avançado de regeneração

A mata em estágio avançado de regeneração apresenta fisionomia arbórea dominante sobre as demais, formando dossel fechado e relativamente uniforme no porte, apresentando árvores emergentes em diferentes graus de intensidade. As copas superiores são horizontalmente amplas. A distribuição diamétrica das árvores é de grande amplitude. Ocorrem epífitas em grande número, e a serrapilheira é abundante. A diversidade biológica é muito grande, apresentando várias espécies nativas da mata primária.

O estágio avançado de regeneração é constituído por estratos de diferentes alturas, quais sejam, um dossel superior com ocorrência eventual de indivíduos emergentes, com altura em torno de 30 metros, e um estrato médio constituído de árvores, arbustos e subarbustos, havendo também, trepadeiras, cipós e lianas, que se enrolam nos troncos e pendem-se dos

galhos superiores até o solo, além de constante presença de diversas palmeiras. A florística está representada em maior frequência pela maçarandubas (*Manilkara* spp), louros (*Ocotea* sp), joerana (*Parkia pendula*), pau-paraíba, (*Simarouba* sp), ingá (*Inga* sp), oiti (*Licania* sp), dentre outros.

### 7.3.6.2 Floresta em estágio médio de regeneração

A mata em estágio médio de regeneração apresenta fisionomia arbórea e ou arbustiva predominando sobre a herbácea, constituindo estratos diferenciados (Figura 7.3t). A cobertura arbórea varia de aberta a fechada. Há predominância de pequeno diâmetro na distribuição diamétrica das espécies arbóreas. A serrapilheira está presente variando, entretanto, de espessura. Já existe diversidade biológica significativa e ocorrência eventual de espécies emergentes como a matataúba, *Didimopanax morototoni*. A florística está representada em maior frequência pelo pau-pombo (*Tapirira guianensis*), murici (*Byrsonima sericea*), sucupira (*Bowdichia virgilioides*), ingá (*Inga* spp), amescla (*Protium heptaphyllum*), pau-paraíba (*Simarouba* sp), selva-de-leite (*Himatanthus obovata*), dentre outras.

**Figura 7.3t – Fisionomia característica de florestas do domínio da Mata Atlântica em estágio médio de regeneração**



### 7.3.3.6 Floresta em estágio inicial de regeneração

O estágio inicial de regeneração caracteriza-se por apresentar cobertura vegetal baixa. Ocorrem plantas herbáceas ou arbustivas, com baixa diversidade biológica, podendo ocorrer espécies arbóreas isoladas e plântulas, de estágios mais maduros (Figura 7.3u). As epífitas, quando existentes são representadas, principalmente, por musgos e líquens, com baixa diversidade.

A florística está representada em maior frequência pelas tiriricas (*Scleria* spp), canela-de-velho, (*Miconia* spp), bananeirinha (*Heliconia* spp), sapé (*Imperata brasiliensis*), unha-de-gato (*Mimosa* sp), carqueja (*Borreria verticilata*) e erva-de-rato (*Pshychotria* sp), assa-peixe (*Vernonia* sp), dentre outras.

**Figura 7.3u – Fisionomia características de florestas do domínio da Mata Atlântica em estágio inicial de regeneração**



#### 7.3.6.4 Restinga

Segundo a Resolução CONAMA Nº 004 de 18 de Setembro de 1985, Art. 2º alínea n, restingas são acumulações arenosas litorâneas, paralelas à linha da costa, de forma geralmente alongada, produzida por sedimentos transportados pelo mar, onde se encontram associações vegetais mistas características, comumente conhecidas como “vegetação de restingas”.

A vegetação de restinga pode se apresentar com porte herbáceo, arbustivo e arbóreo (Figura 7.3v). O ambiente das restingas apresenta vários problemas para a sobrevivência dos vegetais. A pouca capacidade de acumulação de água pelas areias quartzosas, a forte ação dos ventos marinhos, a alta salinidade trazida pelo spray marinho e a elevada insolação são fatores que influenciam negativamente no balanço hídrico, embora a região de restinga esteja situada em zona de elevada precipitação pluvial.

**Figura 7.3v – Restingas na APA das Dunas e Lagoas do Abaeté – Trecho Stela Maris**



### 7.3.6.5 Manguezais

O manguezal constitui-se em um ambiente formado por comunidades vegetais adaptadas para viver em solos saturados em água, anaeróbicos e salinos, são ligados pelos mares e protegem os continentes da erosão, reduzem a poluição das praias, e principalmente, garantem comida farta para a fauna dos oceanos. Apresenta espécies vegetais com aspecto bastante homogêneo, tanto do ponto de vista fisionômico quanto da sua composição florística.

Um restrito número de espécies forma associações muito densas. Estruturalmente, o manguezal pode se apresentar de forma arbustiva ou arbórea, com árvores que podem chegar a até 15 m de altura (Figura 7.3w). A sobrevivência das espécies no ambiente marinho é garantida pela adaptação representada pela viviparidade, raízes escoras e raízes aéreas especiais (pnematóforos) que se projetam para cima da superfície da água, além de outras adaptações fisiológicas. No caso de Salvador, os manguezais foram bastante pressionados pela ocupação urbana, e os poucos remanescentes apresentam-se bastante degradados, demandando ações para conservá-los como marco histórico de um passado onde foram abundantes nos estuários dos principais rios.

**Figura 7.3w – Manguezal do rio Passa Vaca em ambiente fortemente urbanizado.**



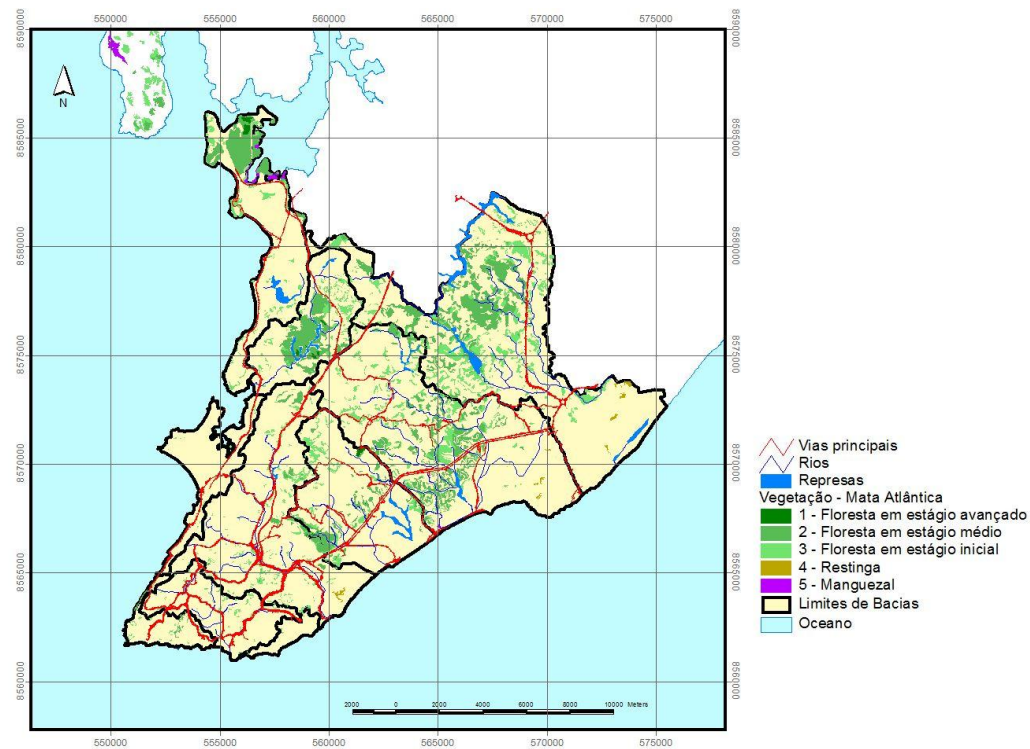


A análise da distribuição da cobertura vegetal remanescente da Mata Atlântica nas bacias hidrográficas (Mapa 7.3z9) reflete claramente as dinâmicas populacionais da cidade e os indicadores de perdas progressivas de qualidade, que refletem sobre a qualidade das águas das bacias na porção sul da cidade e nas praias que recebem águas destas bacias.

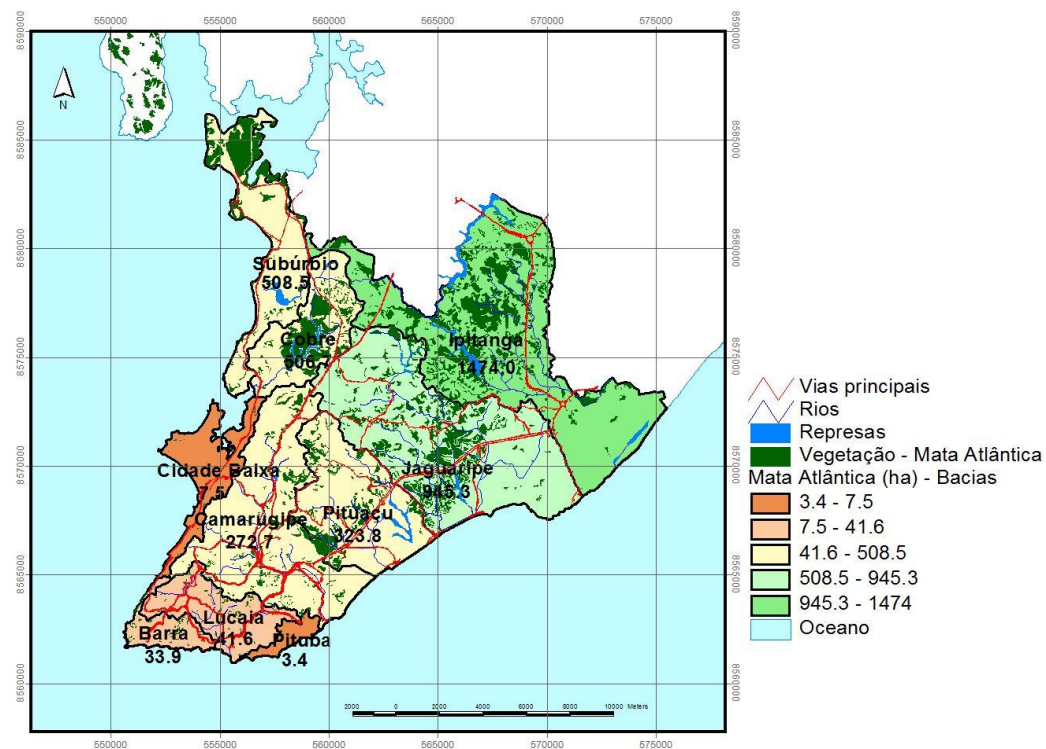
O mapeamento dos quantitativos das áreas totais de fragmentos florestais remanescentes da Mata Atlântica revela fragmentos mais expressivos nas bacias da porção norte da cidade (Mapa 7.3z10) onde o vetor de crescimento urbano ainda está se consolidando. As análises das taxas de crescimento populacional analisadas no item 7.3.4.2.1. deste relatório revelam a ameaça a estes fragmentos já que existe uma tendência de replicação dos dados verificados no sul e o modelo vigente se mantiver inalterado.

Causa preocupação o fragmento florestal remanescente na bacia do Jaguaribe, no trecho atravessado pela Av. Paralela, já que esta área é bastante valorizada pelo mercado imobiliário, e existe uma tendência de intensificação das pressões sobre estes fragmentos se a economia se recuperar da crise financeira atual. Neste sentido, recomendam-se estudos específicos para avaliar com mais precisão o significado ambiental destes fragmentos remanescentes para que os mesmos possam se enquadrados no Sistema de Áreas de Valor Ambiental e Cultural – SAVAM.

**Mapa 7.3z9 – Mapa de cobertura vegetal remanescente da Mata Atlântica no Município de Salvador.**



**Mapa 7.3z10 – Distribuição das áreas remanescentes de fragmentos florestais da Mata Atlântica por bacia hidrográfica de planejamento**



## 7.3.7 Restrições Ambientais e Institucionais

### 7.3.7.1 Considerações gerais

Conciliar crescimento econômico, com desenvolvimento social e conservação ambiental é uma premissa que deve ser considerada em qualquer plano de desenvolvimento urbano da cidade e para isto, construir instrumentos capazes de viabilizar políticas ambientais conservacionistas é algo fundamental a ser considerado nas estratégias de desenvolvimento municipal. Partindo desta premissa, serão analisados os instrumentos de conservação ambiental do espaço urbano no PDDU 2008, explicitados nos artigos referentes ao Sistema de Áreas de Valor Ambiental e Cultural – SAVAM, do referido PDDU. Segundo seu Art. 213:

O Sistema de Áreas de Valor Ambiental e Cultural, SAVAM, compreendendo as áreas do Município do Salvador que contribuem de forma determinante para a qualidade ambiental urbana e para as quais, o Município estabelecerá planos e programas de gestão, ordenamento e controle, visando à proteção ambiental e cultural, de modo a garantir a perenidade dos recursos e atributos existentes.

Tal tipo de preocupação explícita é pertinente, pois a porção continental do município do Salvador, apresentava em 2010 uma densidade demográfica de 97,9 habitantes por hectare, uma das maiores densidades dentre as capitais brasileiras, e por isto, a manutenção de espaços não ocupados contribui positivamente para amenizar os impactos de um grande adensamento populacional, que pode comprometer qualidade ambiental do Município, caso este adensamento não esteja devidamente ordenado no território.

A ocupação de áreas com elevada declividade, em ambientes frágeis como dunas, brejos, manguezais e fragmentos florestais importantes, é um aspecto gerador de impactos que deve ser minimizado a partir da proteção destas áreas. Conservar ambientes sensíveis de grande valor ecológico, vazios urbanos destinados ao lazer e marcos culturais relevantes, é um aspecto fundamental para a promoção da sustentabilidade de uma cidade com componentes culturais que a diferencia das demais capitais brasileiras.

O Sistema de Áreas de Valor Ambiental e Cultural – SAVAM (Mapa 7.3z11) é um instrumento importante que deve ser validado e aprimorado para que a cidade consiga reverter um quadro progressivo de degradação ambiental que pode comprometer as possibilidades de negócios e qualidade de vida das gerações futuras. Neste sentido, serão feitos comentários ao

SAVAM, para definir uma linha de ação estratégica para subsidiar as fases subsequentes de discussão e construção coletiva de um novo Plano Diretor.

Não basta elaborar um plano cheio de boas intenções. É preciso construir um plano diretor que se realize efetivamente e que possa se traduzir num instrumento de promoção de um modelo de desenvolvimento radicalmente diferente das tendências inerciais atuais. A apresentação dos aspectos mais relevantes do SAVAM e uma avaliação da aplicabilidade do mesmo é um dos objetivos desta seção.

Em linhas gerais, o Sistema de Áreas de Valor Ambiental e Cultural (SAVAM) é composto de dois sub-sistemas: 1) Subsistemas de Unidades de Conservação e 2) Subsistemas de Áreas de Valor Urbano-Ambiental. Tal distinção é bastante pertinente, pois num território fortemente urbanizado é necessário definir diferentes mecanismos de conservação capazes de incorporar uma visão territorial mais ampla numa escala de abordagem municipal de uma cidade que ocupa uma área de 30.813 hectares incluindo as ilhas, das quais a maior porção está ocupada por um tecido urbano com diferentes níveis de qualidade e pressão sobre os sistemas naturais.

Sendo assim, o referido sistema considerou os aspectos ecológicos mais relevantes, incorporando-os ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), sem abrir mão de aspectos ambientais importantes que devem ser conservados, sem, no entanto, estarem enquadrados em legislações ambientais específicas. Foram incorporados ao sistema, fragmentos vegetais sem grande valor ecológico, mas que são importantes para a melhoria da qualidade de vida urbana. Associado a isso, foram considerados neste sistema áreas de relevante valor paisagístico/ cultural, áreas costeiras, espaços abertos de recreação e lazer, além de áreas arborizadas, que contribuem para melhorar a qualidade do ambiente urbano.

#### 7.3.7.2 O SAVAM como instrumento de conservação ambiental

Conforme dito anteriormente, o SAVAM contém elementos importantes para minimizar os impactos da urbanização sobre o território, integrando áreas protegidas e ambientes naturais ao modelo de urbanização da cidade. Sendo um sistema amplo, que incorpora não apenas aspectos ecológicos ou ligados à conservação ambiental são também considerados aspectos culturais e paisagísticos, que não serão comentados nesta análise.

Serão comentados os aspectos “mais ambientais” deste sistema, ou seja, aqueles que de certa forma, ajudam a minimizar os impactos negativos da urbanização. Neste sentido, destacam-se dois subsistemas que serão comentados a seguir: a) o subsistema de Unidades de Conservação e b) o subsistema de áreas de valor urbano ambiental.

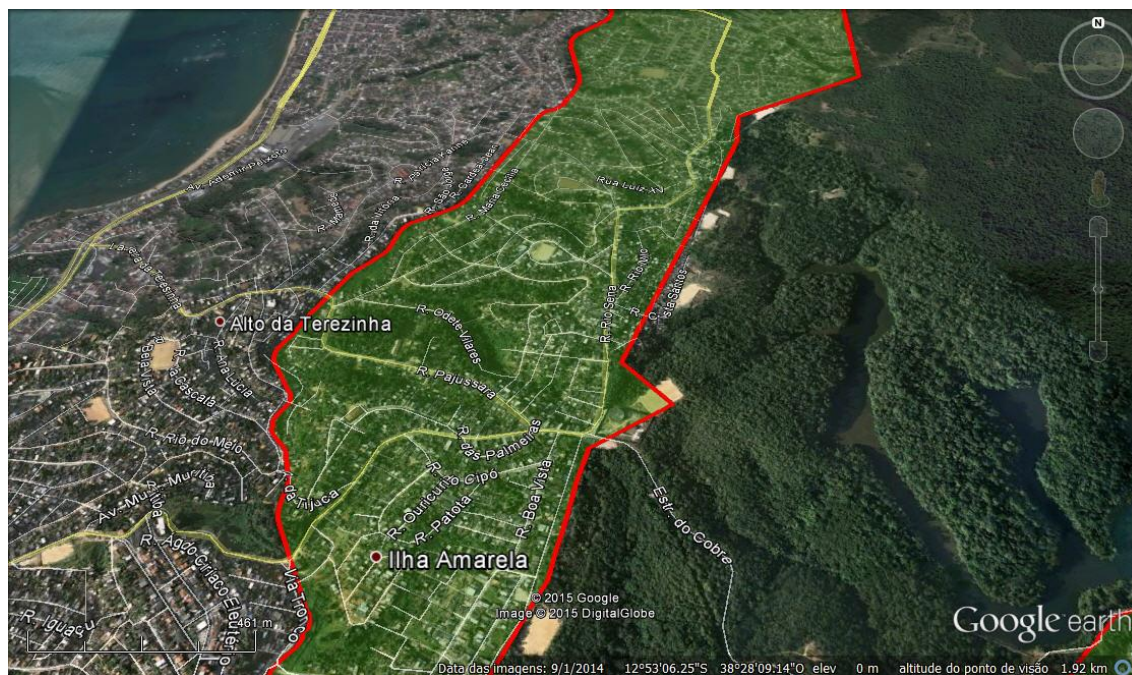
Apesar do mérito deste sistema e de sua importância para a cidade, a agregação de elementos tão diferenciados num mesmo sistema gera dificuldades para a implementação de políticas públicas efetivas e de gestão em função das especificidades de cada tema agrupados num mesmo sistema. Incluir num mesmo Sistema (SAVAM), Unidades de Conservação e Áreas de Valor Urbano-Ambiental do tipo: Áreas de Proteção de Recursos Naturais (APRN), Áreas de Proteção Cultural e Paisagística (APCP), Áreas de Borda Marítima (ABM), Espaços Abertos de Recreação e Lazer (ERL) e Áreas Arborizadas (AA) pode trazer algumas dificuldades comentadas a seguir.

As Unidades de Conservação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) se adequam a áreas essencialmente naturais, de grandes dimensões e geram certa confusão quando implantadas em áreas onde a maior parte do tecido urbano já foi modificado pelo antropismo, apesar de que em determinadas circunstâncias estas unidades padrão SNUC podem ser apropriadas quando se quer restringir efetivamente os usos. No caso de Salvador, as áreas próximas aos seus mananciais de abastecimento justificariam unidades de usos mais restritos. O problema é que as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) foram instituídas pelo Governo do Estado e a Prefeitura não é responsável pela gestão destas APAs, o que faz com que a gestão não ocorra de forma efetiva e articulada. Conforme falaremos a seguir, muitos dos projetos geradores de impactos negativos sobre as APAs são de responsabilidade do Estado e isto dificulta o controle efetivo do Município sobre estas áreas, gerando conflitos de interesse.

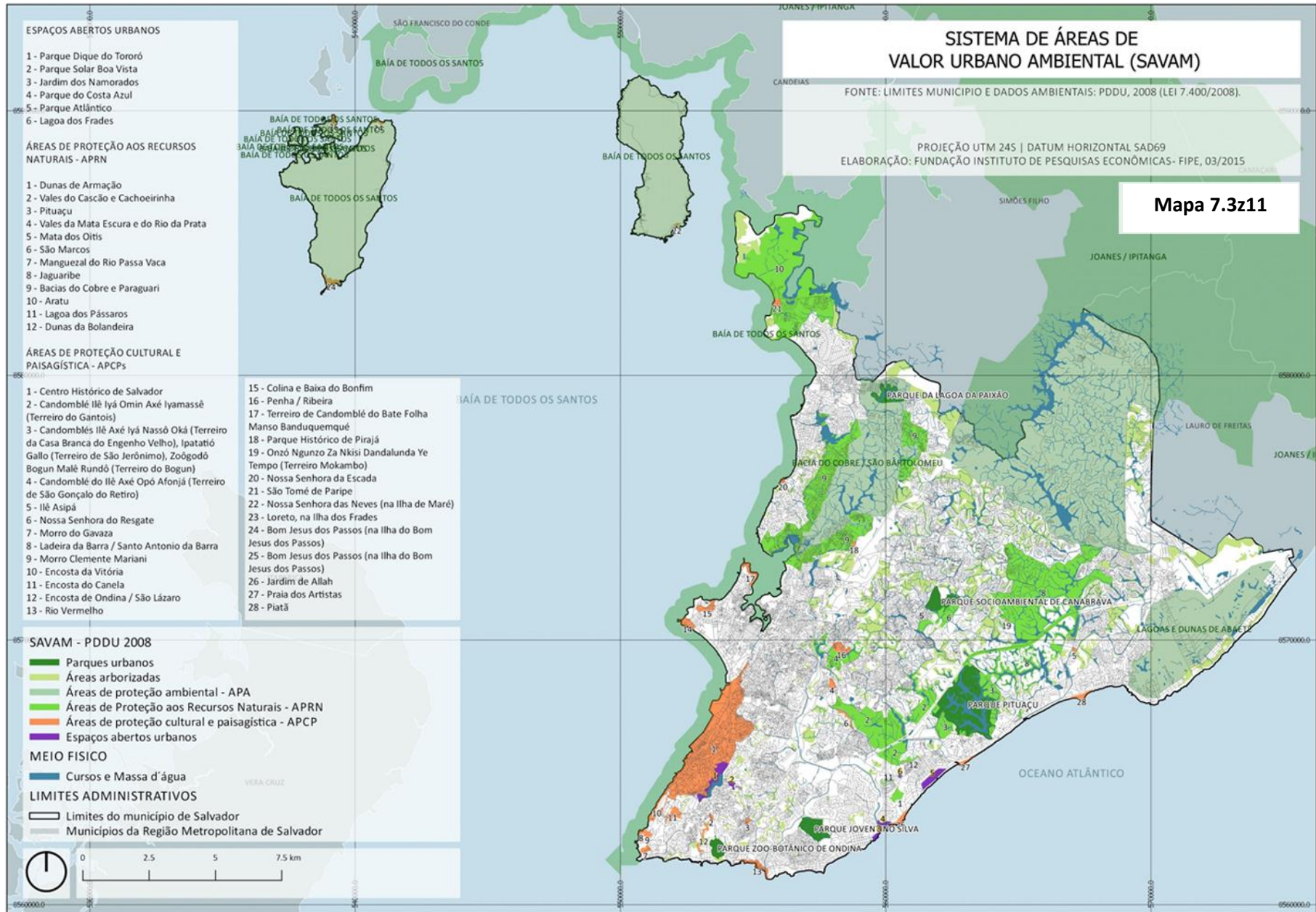
Já as categorias do SAVAM instituídas pelo Município são muito diversificadas e em escalas muitas vezes reduzidas, misturando aspectos culturais, áreas de lazer, com fragmentos florestais relevantes, sem adequá-los a um sistema legal capaz de protegê-los efetivamente. Algumas Áreas de Proteção de Recursos Naturais (APRN), como a APRN-9 – Bacia do Cobre (Figura 7.3x) ficam em áreas densamente urbanizadas, não cumprindo os objetivos definidos na sua criação. Associadas a estas áreas de maior relevância, existem outras categoriais com características culturais, como as Áreas de Proteção Cultural e Paisagística

(APCP) contempladas no SAVAM, que deveriam ser conservadas e não foram, como os casarios do Centro Histórico.

**Figura 7.3x - Área de Proteção de Recursos Naturais da bacia do Cobre**



Entende-se que um sistema muito complexo, que mistura categorias muito diversas em escalas diferenciadas, deveria ser objeto de uma revisão profunda, cabendo um processo de discussão mais amplo com a sociedade, sendo objeto de uma diretriz específica do novo PDDU. Partindo destas premissas, optou-se por apresentar apenas a parte do SAVAM que toca mais diretamente os aspectos naturais e ecológicos. Por este motivo, neste capítulo, serão comentados os aspectos “mais ambientais” deste sistema, ou seja, aqueles que de certa forma, ajudam a minimizar os impactos negativos da urbanização. Neste sentido, destacam-se dois sub-sistemas que serão comentados a seguir: a) o subsistema de Unidades de Conservação e b) o subsistema de áreas de valor urbano ambiental.



### 7.3.7.2.1 Subsistema de Unidades de Conservação

Este sub-sistema incorpora os conceitos da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que define o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). O sistema não será detalhado neste relatório, uma vez que o art. 216 do PDDU 2008 define com precisão os conceitos mais importantes e qualquer dúvida pode ser dirimida pela leitura da legislação específica.

No caso da cidade de Salvador, foram utilizadas como categorias de classificação deste sistema apenas unidades de uso sustentável, tendo sido utilizadas as Áreas de Proteção Ambiental – APA, do referido sistema nacional. Segundo o art. 15 do SNUC,

A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

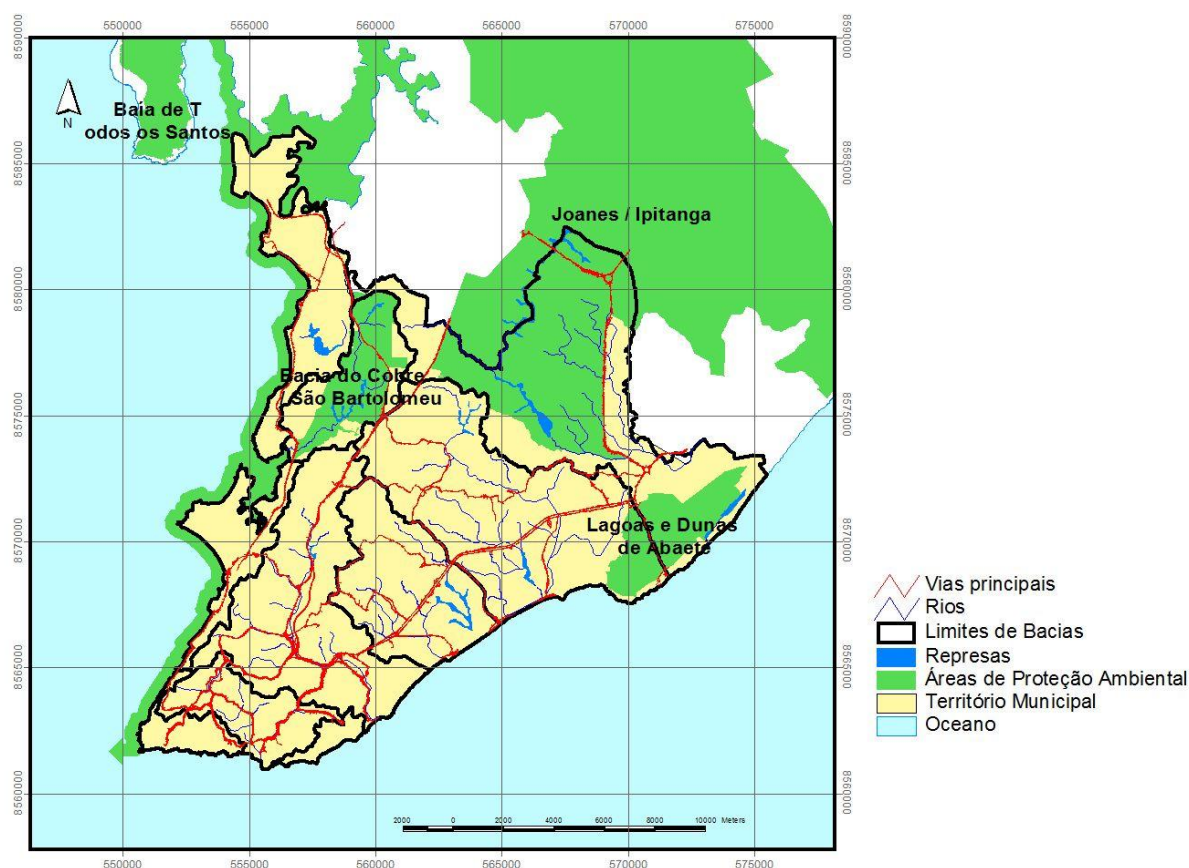
No SAVAM, foram incorporadas quatro Áreas de Proteção Ambiental (APA), instituídas pelo Governo do Estado da Bahia, assim definidas (Mapa 7.3z12):

- Área de Proteção Ambiental das Lagoas e Dunas de Abaeté, instituída pelo Decreto Estadual nº 351, de 22 de setembro de 1987, e alterada pelo Decreto Estadual nº 2.540, de 18 de outubro de 1993, com Plano de Manejo e Zoneamento aprovado pela Resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente, CEPRAM, nº 1.660, de 22 de maio de 1998;
- Área de Proteção Ambiental Baía de Todos os Santos, instituída pelo Decreto Estadual nº 7.595, de 5 de junho de 1999;
- Área de Proteção Ambiental Joanes / Ipitanga, instituída pelo Decreto Estadual nº 7.596, de 5 de junho de 1999, com Zoneamento Ecológico-Econômico aprovado pela Resolução CEPRAM nº 2.974, de 24 de maio de 2002;
- Área de Proteção Ambiental Bacia do Cobre/ São Bartolomeu, instituída pelo Decreto Estadual nº 7.970, de 5 de junho de 2001.



A despeito da boa intenção de sua criação, estas APAs não funcionam efetivamente, já que a maioria delas não tem zoneamento e não conta com estrutura administrativa adequada para fazer cumprir os objetivos de sua criação. A fim de fundamentar a afirmação anterior, são abordados alguns exemplos ilustrativos.

**Mapa 7.3z12 – Mapa de Áreas de Proteção Ambiental (APA).**



Elaboração: FIPE, 2015.

A APA das Lagoas e Dunas de Abaeté, apesar de ter zoneamento aprovado, vem sofrendo pressões diversas, e dentre a maior ameaça a possibilidade de implantação de uma terceira pista de pouso do Aeroporto Internacional, que afetaria radicalmente os sistemas de dunas na porção norte da APA (Figura 7.3y).

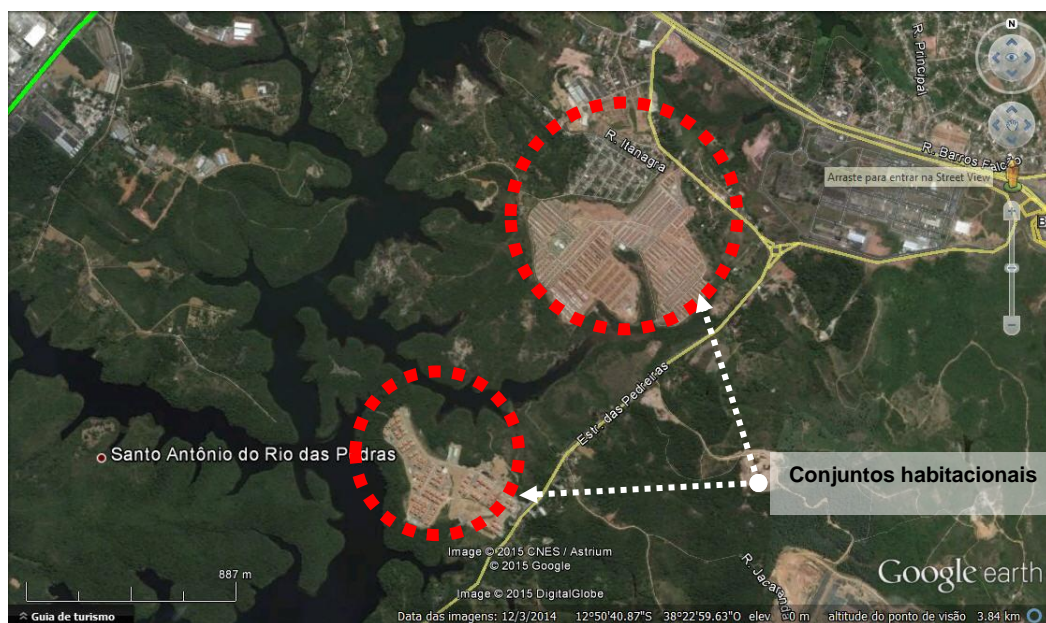
No caso da APA do Joanes – Ipitanga, a imagem do Google revela conjuntos habitacionais populares implantados muito próximos ao manancial de abastecimento (Figura 7.3z).

Ocupação da porção norte da APA da Bacia do Rio do Cobre, por conjuntos habitacionais projetados pela CONDER nas imediações da Lagoa da Paixão, em áreas de nascentes da referida bacia (Figura 7.3z1).

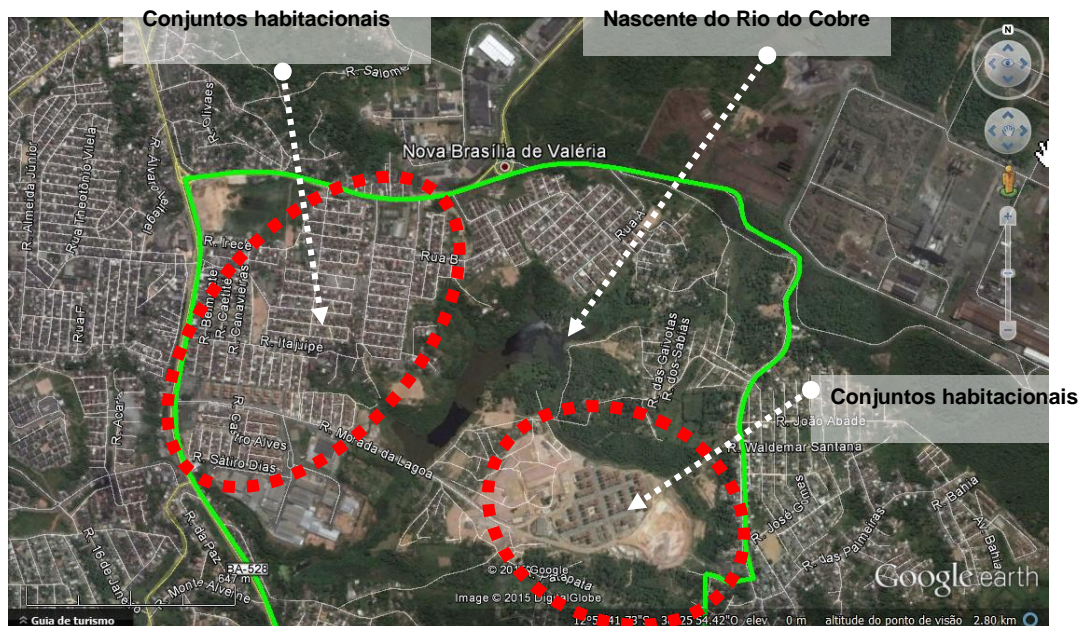
**Figura 7.3y - Sistema de dunas da APA do Abaeté. Porção norte preservada para implantação da terceira pista do Aeroporto Internacional Luis Eduardo Magalhães.**



**Figura 7.3z - APA do Ipitanga. Conjuntos habitacionais do PMCMV implantados na borda da Represa de Ipitanga, em zona de proteção de manancial.**



**Figura 7.3z1 – APA da Bacia do Cobre. Conjuntos habitacionais implantados pelo Governo na zona de nascentes da bacia, nas imediações da Lagoa da Paixão**



### 7.3.7.2.2 Subsistema de Áreas de Valor Urbano Ambiental

Áreas de Valor Urbano-Ambiental são espaços do Município, públicos ou privados, dotados de atributos materiais e/ou simbólicos relevantes do ponto de vista ambiental e/ou cultural, significativos para o equilíbrio e o conforto ambiental, para a conservação da memória local, das manifestações culturais e também para a sociabilidade no ambiente urbano. Fazem parte deste subsistema as seguintes categorias:

- Áreas de Proteção de Recursos Naturais, APRN;
- Áreas de Proteção Cultural e Paisagística, APCP;
- Áreas de Borda Marítima, ABM;
- Espaços Abertos de Recreação e Lazer, ERL;
- Áreas Arborizadas, AA.

Dentre as diversas categorias, devem ser tratadas prioritariamente as Áreas de Proteção de Recursos Naturais – APRN e Áreas Arborizadas – AA, em função de apresentarem maior expressão em termos de áreas, podendo ser incorporadas a Corredores Ecológicos, fazendo as devidas conexões entre as unidades do Subsistema de Unidades de Conservação.

Dentre as diversas APRNs indicadas no SAVAM, destacam-se as seguintes com dimensões superiores a 100,0 hectares (Mapa 7.3z13):

08 - APRN de Jaguaribe (1.043,6 ha);

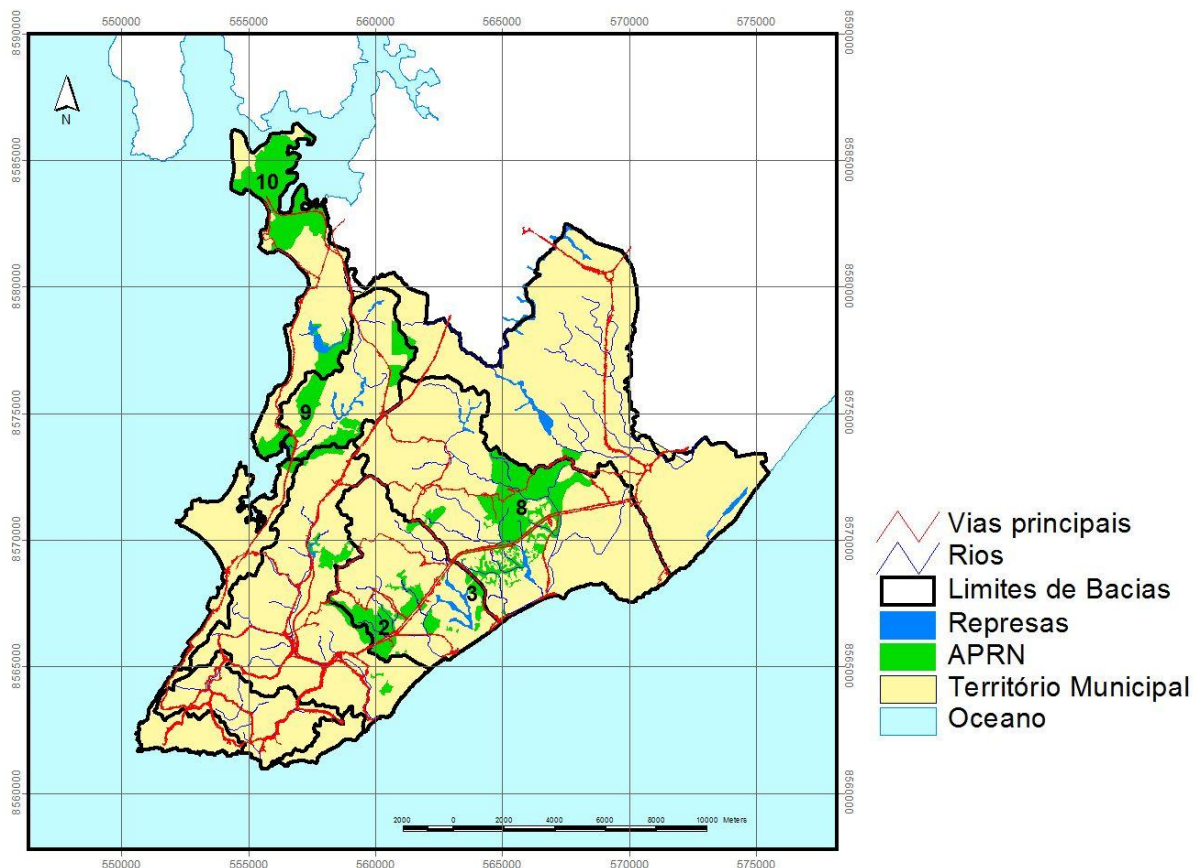
09 - APRN das Bacias do Cobre e Paraguari (772,0 ha);

10 - APRN de Aratu (757,2 ha);

02 - APRN dos Vales do Cascão e Cachoeirinha (397,7 ha);

03 - APRN de Pituáçu (120,0 ha).

**Mapa 7.3z13 – Áreas de Proteção de Recursos Naturais (APRN),  
com destaque para as de maior dimensão.**

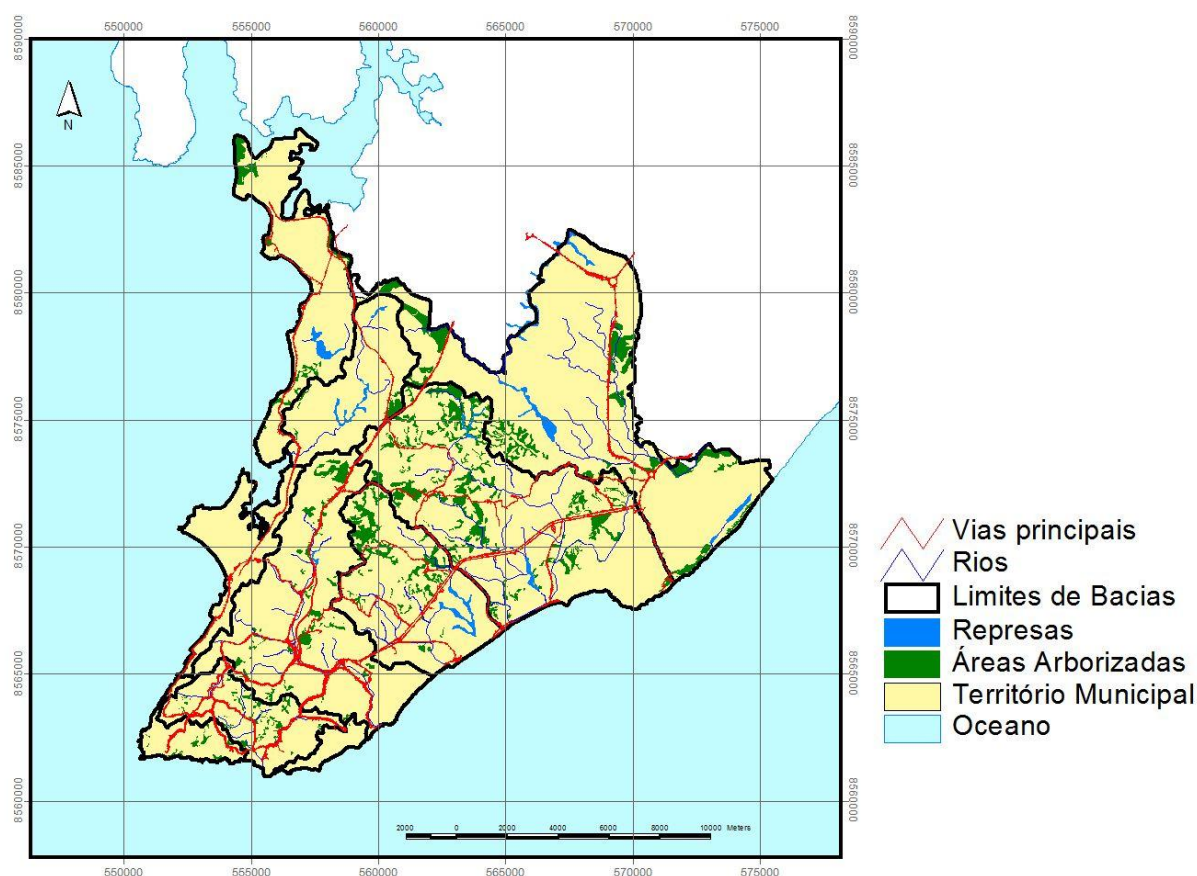


Elaboração: FIPE, 2015.

Outro aspecto que deveria ser considerado na revisão do SAVAM é a transformação do Parque de Pituacu numa unidade padrão SNUC, já que existe um manancial de abastecimento degradado nos seus limites e fragmentos florestais isolados pela represa que poderiam ser conservados de forma mais efetiva.

Como elementos a serem incorporados ao Corredor Ecológico, devem se estudadas as Áreas Arborizadas do SAVAM (Mapa 7.3z14), para ver a viabilidade de integrá-las a esta proposta de corredor.

**Mapa 7.3z14 – Distribuição das Áreas Arborizadas com provável potencial para Corredor Ecológico**

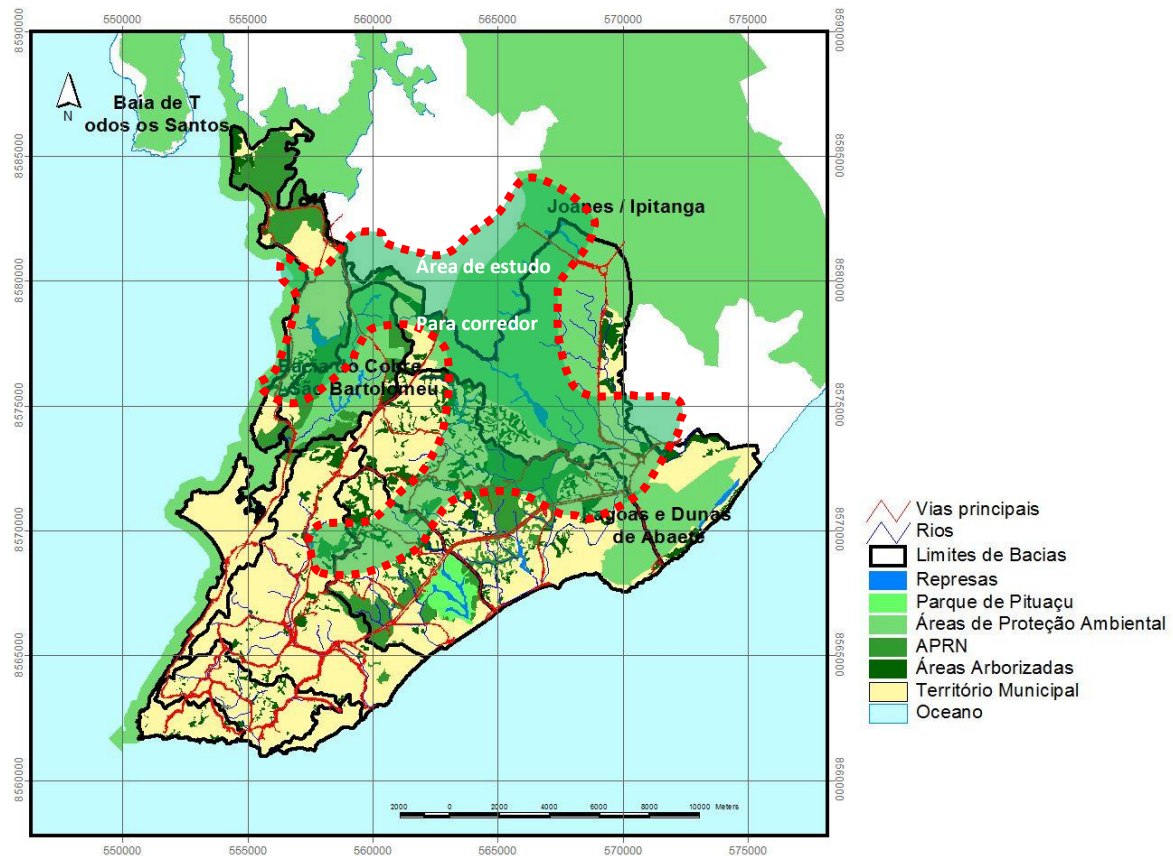


Elaboração: FIPE, 2015.

Independente das dimensões, é necessário considerar todas estas áreas, acrescidas das áreas arborizadas e unidades de conservação para se pensar um sistema de mosaico florestal capaz de consolidar um corredor ecológico, mantendo a fauna e flora dos fragmentos remanescentes da Mata Atlântica no território municipal. A integração das Unidades de Conservação – UC, Áreas de Proteção de Recursos Naturais – APRN e Áreas Arborizadas – AA delimitariam um

espaço potencial para implantação de um Corredor Ecológico de Mata Atlântica (Mapa 7.3z15) que poderia contribuir para melhoria da qualidade urbana ambiental da cidade.

**Mapa 7.3z15 – Proposta da área de estudo para implantação de um Corredor Ecológico para estabelecer conexões entre os diversos fragmentos florestais isolados**



Elaboração: FIPE, 2015.

### 7.3.8 Considerações Finais

Embora tenham sido alcançados grandes avanços em planejamento e implementação dos serviços relacionados ao ambiente urbano, as deficiências ainda existentes tornam urgente a priorização de certas intervenções, como a atuação em áreas de risco, a universalização dos serviços de esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos, a redução das perdas de água e a implantação de projetos de recuperação ambiental em zonas estratégicas, todos aliados à política habitacional e de mobilidade, para que os desequilíbrios estruturais possam ser mitigados – e não agravados, como frequentemente ocorre.

A questão da universalização da coleta de esgoto, assim como seu tratamento e a inter-relação com as demais disciplinas do saneamento básico, deve ser tratada como prioridade do Município. Para tal, a assinatura do contrato de programa com a Embasa deverá estabelecer em seu plano de investimentos e plano de metas a operacionalização da implantação, que deverá necessariamente tratar da urbanização dos assentamentos precários e da eliminação dos transitórios pontos de captação em tempo seco, coletando a totalidade dos efluentes. Em relação ao tratamento do esgoto, uma vez universalizada a coleta, novos estudos mais aprofundados deverão determinar os impactos causados pelo SDO, reavaliando sua eficiência como solução definitiva.

Alguns tópicos interdependentes demonstram a complexidade de se alcançar solução para as questões aqui abordadas: origem e dimensão do problema, recursos disponíveis, responsabilidade compartilhada e alternativas a serem ofertadas e seu prazo de execução. Na identificação de oportunidades de programas e projetos para a cidade, a análise destes tópicos ajuda a definir sua viabilidade e potencial de implementação. É prerrogativa dos municípios conhecer seu território e não há esfera mais adequada para o detalhamento das estratégias.

Como já abordado na seção dedicada à habitação, intervenções fundamentais devem aliar eliminação de risco geotécnico, implantação de infraestrutura e oferta de serviços de saneamento, manutenção e fiscalização das áreas recuperadas e obras de maior dimensão, tais como aquelas de drenagem que podem ser vinculadas a sistemas de parques lineares. Também o programa de produção habitacional deve preocupar-se com as diretrizes definidas, evitando novos impactos ambientais desnecessários. A questão do nível de investimento do Município e o percentual do orçamento municipal destinado à questão do ambiente urbano também deverá ser abordada durante a elaboração do Plano Salvador 500.

**Tabela 7.31 – Distribuição do orçamento municipal em relação às despesas funcionais, com destaque para aquelas diretamente associadas ao ambiente urbano, compilado a partir de dados do site [www.meumunicipio.org.br](http://www.meumunicipio.org.br)**

<b>Despesas Funcionais</b>	<b>(R\$) em 2012</b>	<b>%</b>	<b>(R\$) em 2013</b>	<b>%</b>
Educação	684.549.270,35	18,9%	887.946.910,00	24,6%
Saúde	894.653.652,02	24,7%	762.193.480,00	21,1%
Previdência Social	387.265.636,38	10,7%	579.943.143,00	16,0%
Encargos Especiais	282.930.476,34	7,8%	427.430.417,00	11,8%
Urbanismo	718.511.470,39	19,9%	301.103.519,00	8,3%
Transporte	89.059.350,11	2,5%	240.078.299,00	6,6%
Outras Funções	144.874.698,13	4,0%	143.830.800,00	4,0%
Habituação	4.399.673,72	0,1%	118.212.748,00	3,3%
Assistência Social	40.981.530,70	1,1%	95.986.688,00	2,7%
Legislativa	109.328.840,28	3,0%	43.776.259,00	1,2%
Cultura	3.233.592,79	0,1%	6.487.136,00	0,2%
Administração	253.278.663,38	7,0%	4.349.080,00	0,1%
Saneamento	0,00	0,0%	4.073.372,00	0,1%
Gestão Ambiental	4.982.239,23	0,1%	0,00	0,0%
<b>Total</b>	<b>3.618.049.093,82</b>	<b>100,0%</b>	<b>3.615.411.851,00</b>	<b>100,0%</b>

Elaboração: Fipe, 2015.

Além disso, ações não estruturais de drenagem como, por exemplo, a incorporação de técnicas compensatórias nos dispositivos legais – obrigatórias ou incentivadas, têm muito a contribuir para o amortecimento das inundações, que, no caso de Salvador, se agravam pela dinâmica das marés. A legislação deve ser sempre atualizada, compatibilizando-se às atuais necessidades da sociedade e aos avanços por ela perseguidos. Ao longo do prazo do Plano Salvador 500, devem ser estabelecidas metas para superar os desequilíbrios estruturais aqui identificados.



## 8 Diagnóstico do Clima e Conforto do Pedestre

### 8.1. APRESENTAÇÃO

Esse capítulo do relatório trata das questões ambientais da cidade de Salvador, incluindo um diagnóstico do clima local e considerações particulares sobre o conforto do pedestre, seguidas pelo levantamento das variadas configurações morfológicas da cidade, com ênfase nos padrões de ocupação urbana que promovem um maior adensamento tanto populacional como do ambiente construído. Ao final, diferentes formas do edifício alto e um conjunto de possibilidades de arranjos urbanos extraídos da teoria, assim como do ambiente construído de Salvador, são analisadas sob a perspectiva do desempenho ambiental, no que se referem, principalmente, a passagem do vento e a projeção de sombras.

O diagnóstico climático realizado para a cidade de Salvador foi feito com base nos dados climáticos do projeto SWERA (DOE, 2015), coletados na estação meteorológica do Aeroporto Dois de Julho (13°1' Sul; 38°31' Oeste; 51m de elevação). Na sequência, apresentam-se a seleção do banco de dados climáticos e suas características; um resumo gráfico e a análise dos dados climáticos em questão; e diretrizes em termos de tratamento dos espaços urbanos abertos.

### 8.2. BANCOS DE DADOS CLIMÁTICOS

Para a realização do diagnóstico climático de Salvador, a primeira consideração é com relação ao banco de dados climáticos a ser adotado. Existem arquivos climáticos disponíveis para a referida cidade em três formatos de fontes distintas: TRY, INMET e SWERA.

O arquivo climático TRY (Test Reference Year) representa um ano de dados médios para um local específico, sem extremos de temperatura. O arquivo TRY abrange as variáveis de temperatura de bulbo seco; temperatura de bulbo úmido; umidade relativa do ar; direção e velocidade dos ventos; nebulosidade; pressão barométrica e radiação solar, os quais foram determinados sobre um período de 10 anos de medição (GOULART, 1993).

O arquivo climático do INMET apresenta as seguintes variáveis: temperatura do ar, umidade relativa, temperatura do ponto de orvalho, pressão atmosférica, velocidade e direção do vento, pluviosidade e irradiância global sobre o plano horizontal, com base em estações meteorológicas do INMET entre os anos de 2000 e 2010 (RORIZ, 2012).

O arquivo climático do projeto SWERA (Solar and Wind Energy Resource Assessment) apresenta as seguintes variáveis: temperatura de bulbo seco; temperatura de bulbo úmido; umidade relativa do ar; direção e velocidade dos ventos; nebulosidade; pressão barométrica e radiação solar, sendo publicado em 2004 com base em trinta anos de medições, nos formatos com extensão tmy e, posteriormente, epw, disponibilizado pelo Departamento de Energia dos Estados Unidos (DOE, 2015).

Segundo Scheller et al. (2015), para o clima da cidade de Salvador, comparando os resultados de bulbo seco, observa-se que a temperatura mínima encontrada nos dados do arquivo TRY é de 20,4°C no mês de julho. O arquivo SWERA registrou temperatura mínima de 21,9°C no mês de setembro; e o arquivo INMET de 21,7°C no mês de julho. Analisando as temperaturas máximas, a maior temperatura registrada nos dados do arquivo TRY é de 27,9°C no mês de março; o arquivo SWERA apresenta a temperatura máxima de 29,9°C para o mês de fevereiro; e o arquivo INMET registrou 29,3°C no mês de abril. Com relação à frequência das temperaturas de bulbo seco nos arquivos climáticos, a temperatura mais frequente registrada no arquivo TRY é de 25,5°C com frequência de 15,9%. O arquivo SWERA registrou com frequência de 18,9% a temperatura de 26,5°C; e o arquivo INMET a temperatura de 25,5°C com frequência de 18,2%. Com relação à frequência das temperaturas de bulbo úmido nos arquivos climáticos, a temperatura mais frequente registrada no arquivo TRY é de 23°C com frequência de 29,9%; o arquivo SWERA também registrou a temperatura 23°C, mas com frequência de 30,9%; e o arquivo INMET registrou a temperatura de 22°C com frequência de 37,6%.

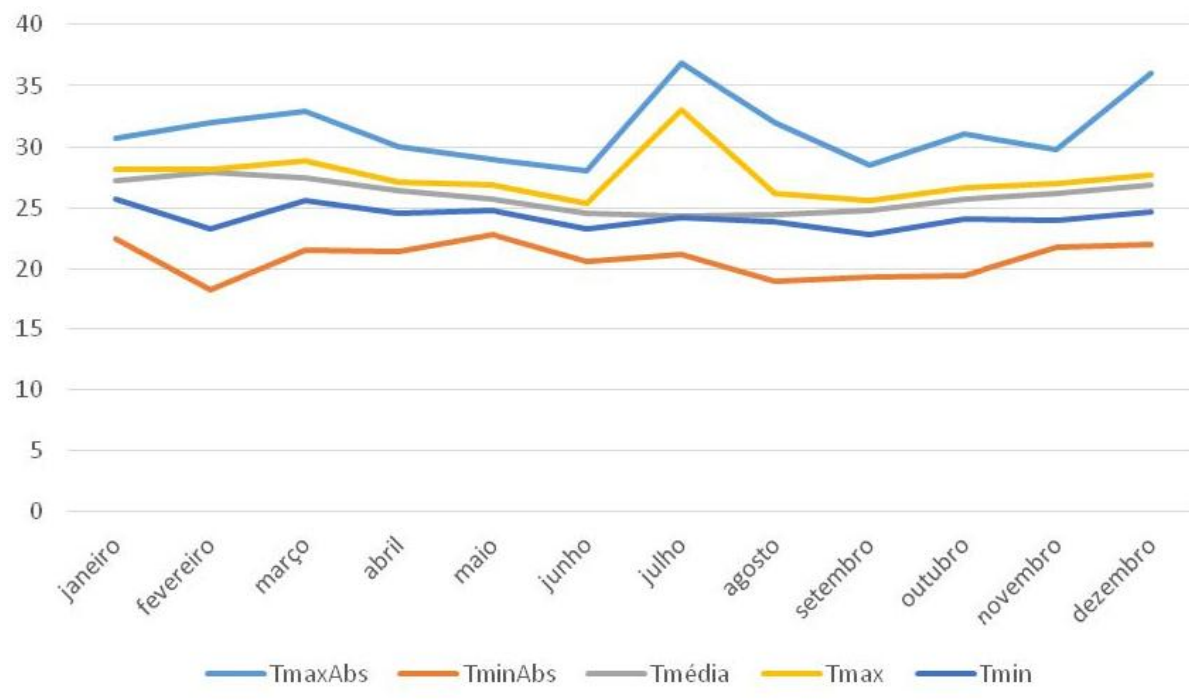
Concluindo, o valor de temperatura máxima é apresentado pelo arquivo SWERA, e o valor de temperatura mínima é apresentado pelo arquivo INMET. Analisando os valores de radiação, os arquivos TRY e INMET apresentam pico nos meses de setembro a novembro, e no mês de novembro e dezembro, respectivamente. Observa-se que nos meses de maio a junho, os arquivos TRY e INMET apresentam os valores de radiação direta normal bem próximos dos valores de radiação difusa. Por outro lado, observa-se que o arquivo SWERA apresenta o

mesmo comportamento durante todos os meses do ano. Desta forma, considerando os resultados encontrados, para este estudo, foi selecionado o arquivo climático do projeto SWERA.

### 8.3. ANÁLISE DOS DADOS CLIMÁTICOS DE SALVADOR

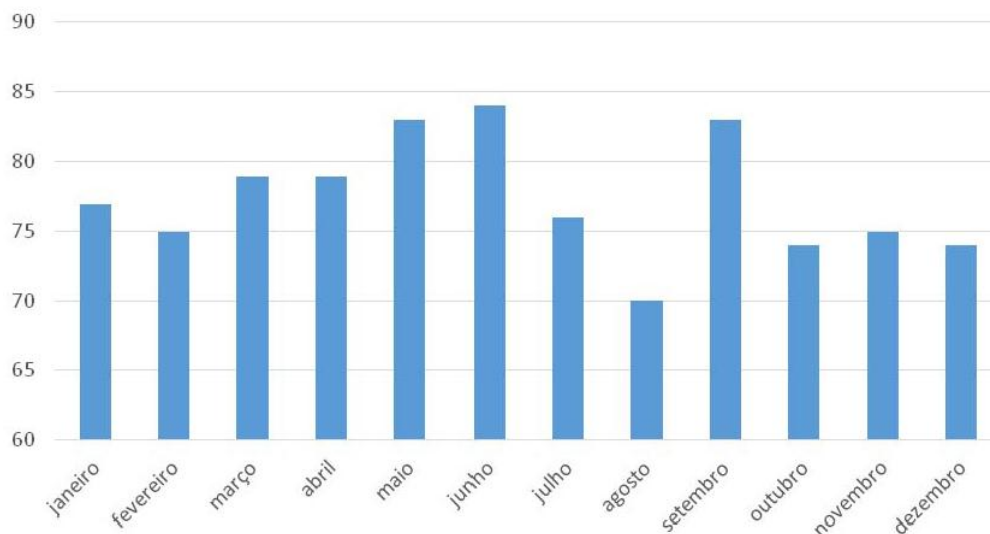
Tratando-se os dados do arquivo climático do projeto SWERA (Solar and Wind Energy Resource Assessment), disponibilizado pelo Departamento de Energia dos Estados Unidos (DOE, 2015), chegam-se aos seguintes resultados e consequentes considerações.

**Gráfico 8.3a – Temperatura do ar: máximas absolutas, mínimas absolutas, médias, média das máximas e médias das mínimas (°C)**



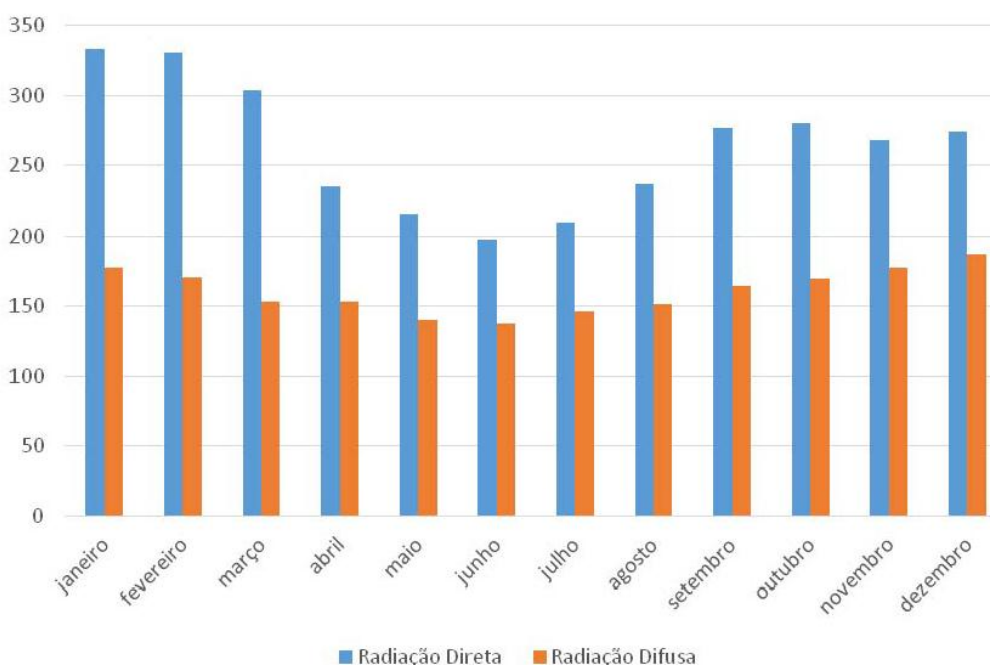
O gráfico de temperaturas do ar de Salvador indica que as temperaturas máximas mensais estão aproximadamente entre 29°C e 36°C. As mínimas entre 19°C e 23°C. A média das máximas fica entre 25°C e 33°C e a média das mínimas entre 24°C e 26°C. A temperatura média mensal fica entre 24°C e 27°C.

**Gráfico 8.3b – Umidade relativa média do ar (%)**



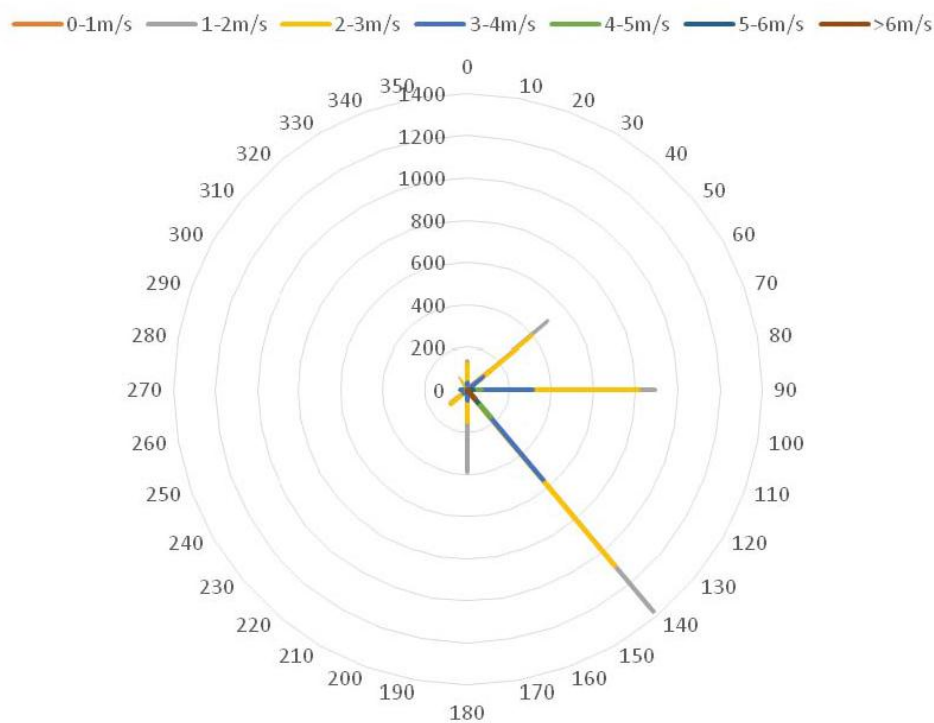
Com relação à umidade relativa, ela permanece sempre em patamares elevados, com umidade média mensal aproximadamente entre 70% e 85%. Valores máximos de umidade relativa mensal chegam sempre acima de 95%.

**Gráfico 8.3c – Radiação solar direta e difusa média (Wh/m<sup>2</sup>)**



Com relação a radiação solar, encontram-se valores aproximados de 200 a 340 Wh/m<sup>2</sup> para radiação direta e de 140 a 190 Wh/m<sup>2</sup> para radiação difusa ao longo do ano.

**Gráfico 8.3d – Predominâncias e frequências de ocorrências do vento**



Considerando a incidência de ventos, verifica-se que a primeira predominância (45%) é de ventos de Sudeste e a segunda predominância (25%) de ventos de Leste. Há ainda alguma incidência de Nordeste e Sul. Considerando a primeira e segunda predominância, a maior frequência de ocorrência é de ventos entre 2 e 3 m/s.

Conforme verificamos pela análise realizada, Salvador apresenta clima tropical, quente e úmido, sem inverno seco, sempre úmido na classificação de Koppen: Af (KOTTEK et al. 2006) com temperaturas entre 19°C e 36°C, temperaturas médias mensais entre 24°C e 27°C, e com predominâncias de vento de sudeste e leste.

Com respeito aos níveis pluviométricos, as **figuras 8.3e, 8.3f, 8.3g, 8.3h, 8.3i, 8.3j, 8.3k, 8.3l** apresentam valores mensais totais para um ano típico e valores máximos registrados em um período de 24 horas, para a cidade de Salvador e outras cidades litorâneas da costa brasileira, também características de clima quente e úmido, sendo essas: Vitória, Rio de Janeiro e Recife. Os gráficos foram construídos com dados de SWERA (2004).

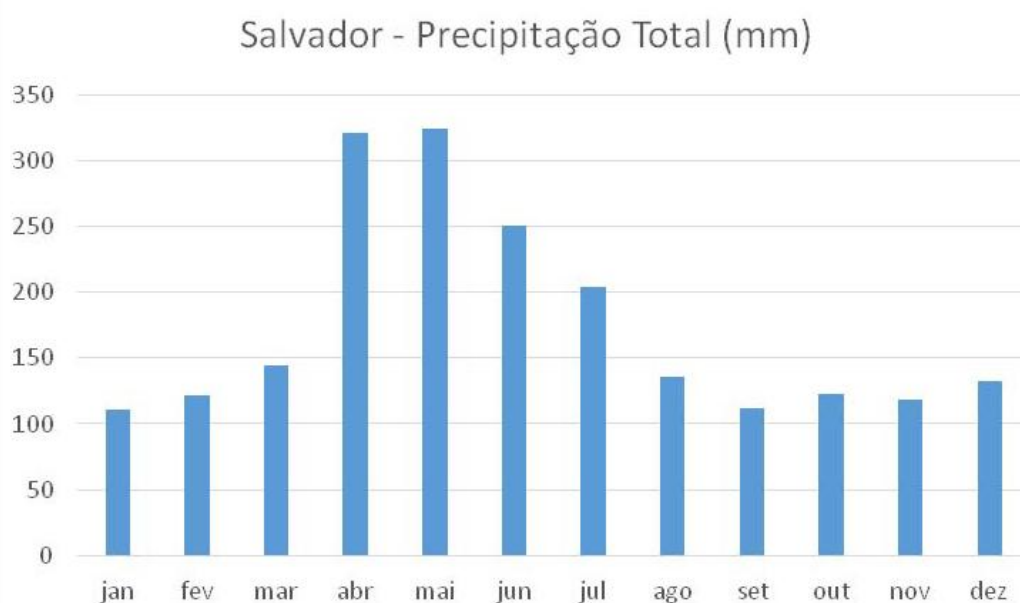
De uma forma geral, com base no perfil anual de precipitação, os dados mostram que desse conjunto de cidades, Recife é a mais chuvosa ao da maior parte do ano, seguida então por

Salvador, Rio de Janeiro e Vitória. No entanto, vale destacar que ao contrario de Recife, Salvador não apresenta nenhum período seco. Em Recife, os dados registrados mostram o verão mais seco de todos, com valores mensais totais abaixo dos 100 mm, já os totais mensais de março a julho superam significativamente aqueles de Salvador (sendo o dobro em julho, por exemplo). Por outro lado, com exceção do mês de agosto, o total máximo registrado em um dia ao longo do ano são todos menores do que os de Salvador.

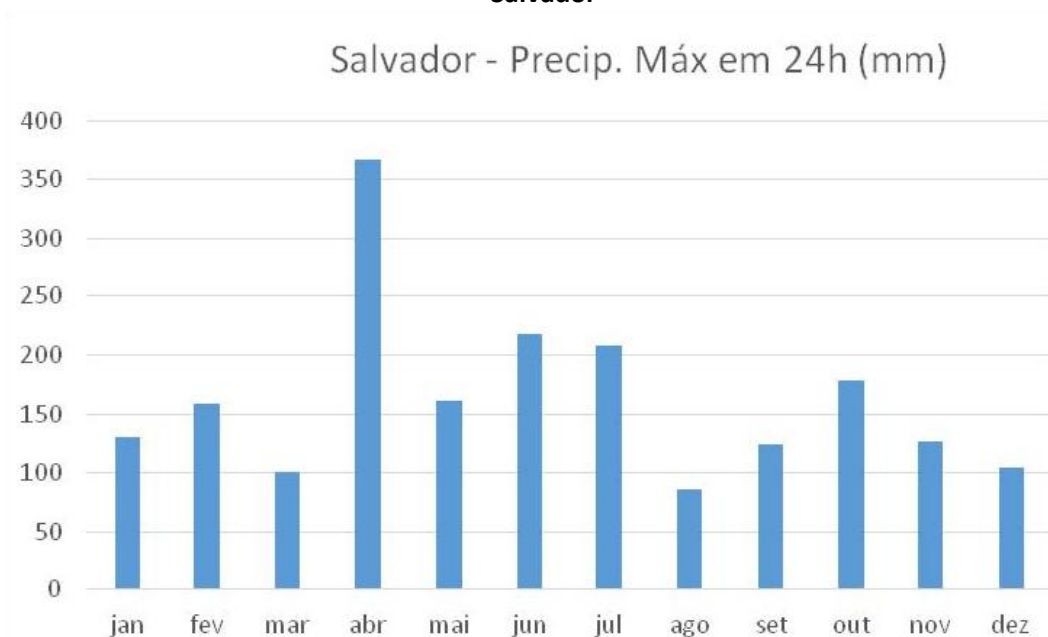
Os dados de totais mensais de Salvador indicam que o período mais chuvoso fica entre os meses de abril a julho, sendo o valor total mensal máximo de 330 mm, encontrado em julho. O período de agosto a maio caracteriza o período menos chuvoso, sendo que mesmo assim, os totais mensais não caem abaixo dos 100 mm.

A cidade do Rio de Janeiro também apresenta meses chuvosos ao longo de todo o ano, como Salvador, mas com totais mensais mais baixos do que Salvador, ficando abaixo da marca de 180 mm. No que tange aos totais em um único dia, enquanto Recife e Salvador mostram os valores mais altos, sendo esses 400 mm e 360 mm, respectivamente. Em Salvador, o dia mais chuvoso do ano em Salvador acontece tipicamente em abril, com 360 mm, sendo esse quase que o dobro do encontrado entre os meses de maio e julho. Já em Vitória e no Rio de Janeiro, esse total não passa da marca dos 200 mm, tipicamente.

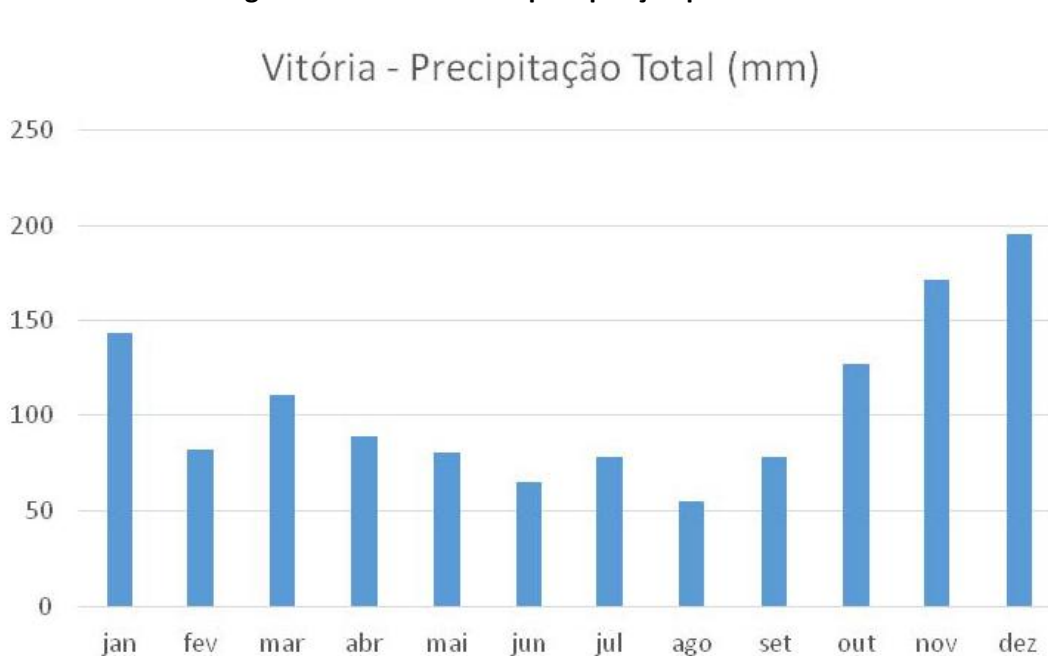
**Gráfico 8.3e – Valores mensais de precipitação para a cidade de Salvador**



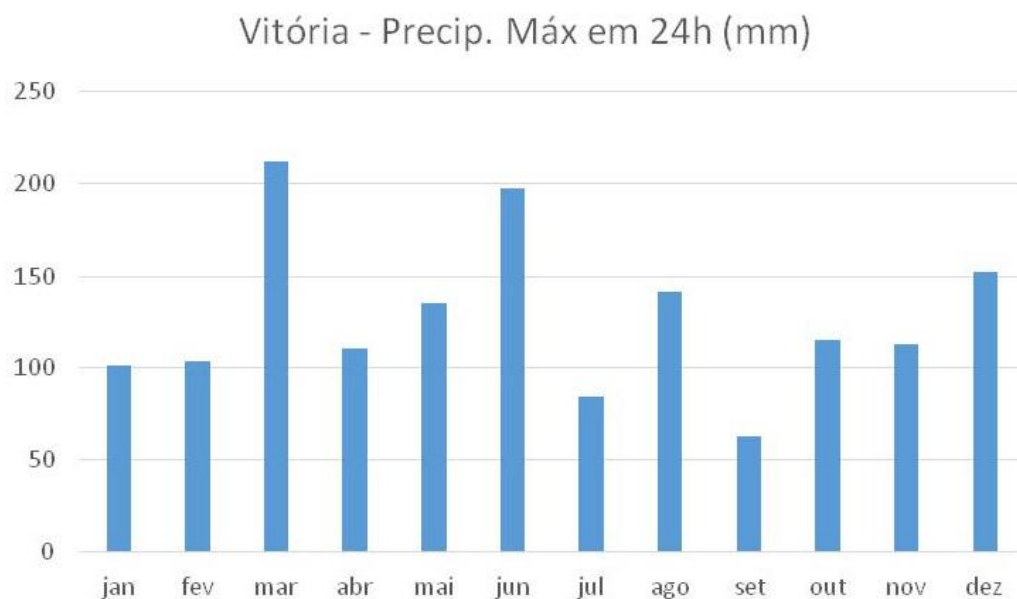
**Gráfico 8.3f – Valores máximos mensais de precipitação em um período de 24h para a cidade de Salvador**



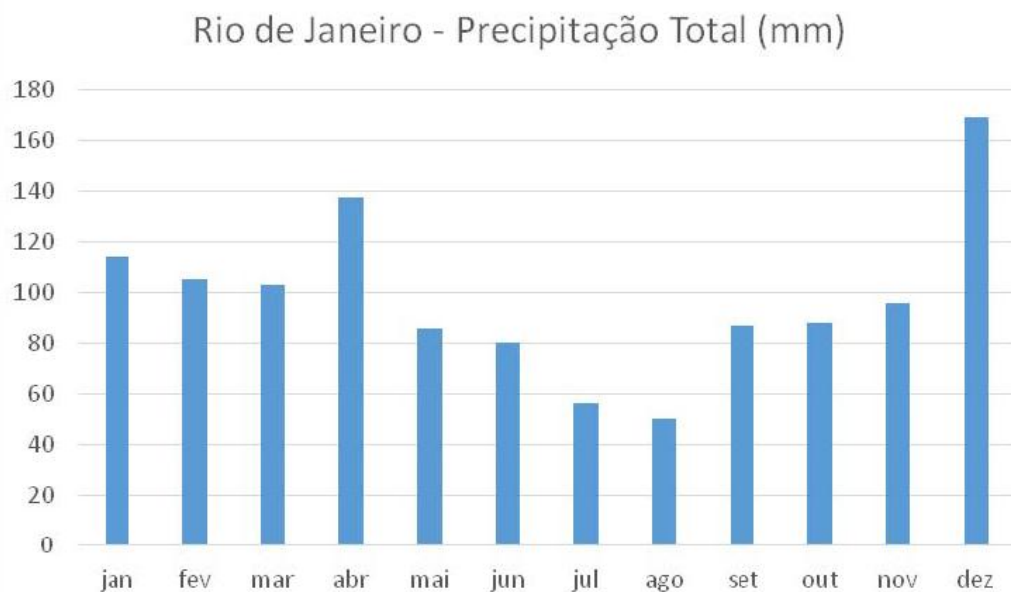
**Gráfico 8.3g – Valores mensais de precipitação para a cidade de Vitória**



**Gráfico 8.3h – Valores máximos mensais de precipitação em um período de 24h para a cidade de Vitória**

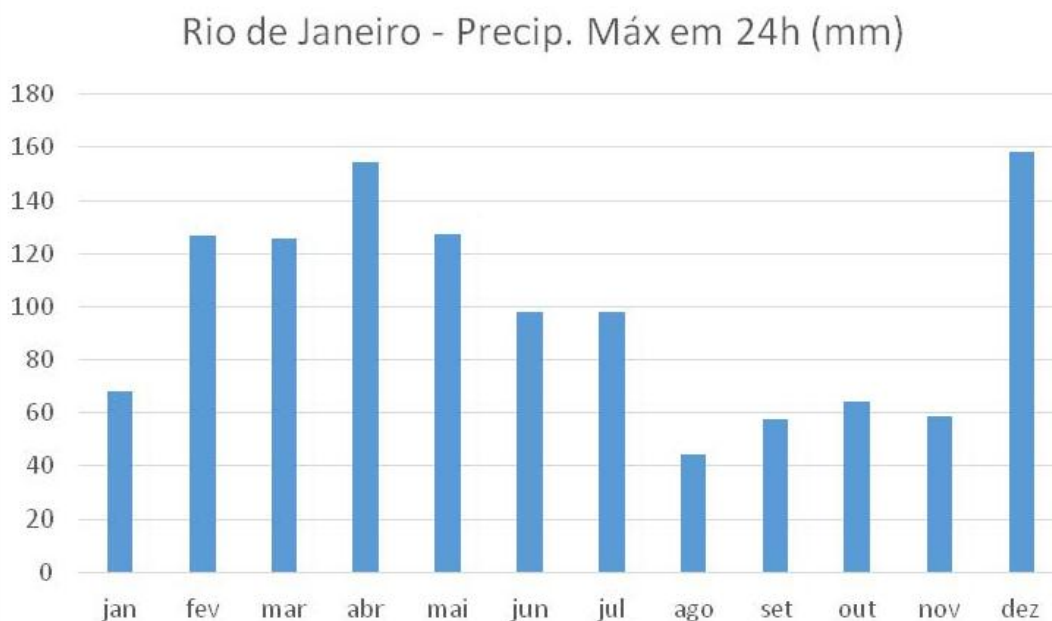


**Gráfico 8.3i – Valores mensais de precipitação para a cidade de Rio de Janeiro**

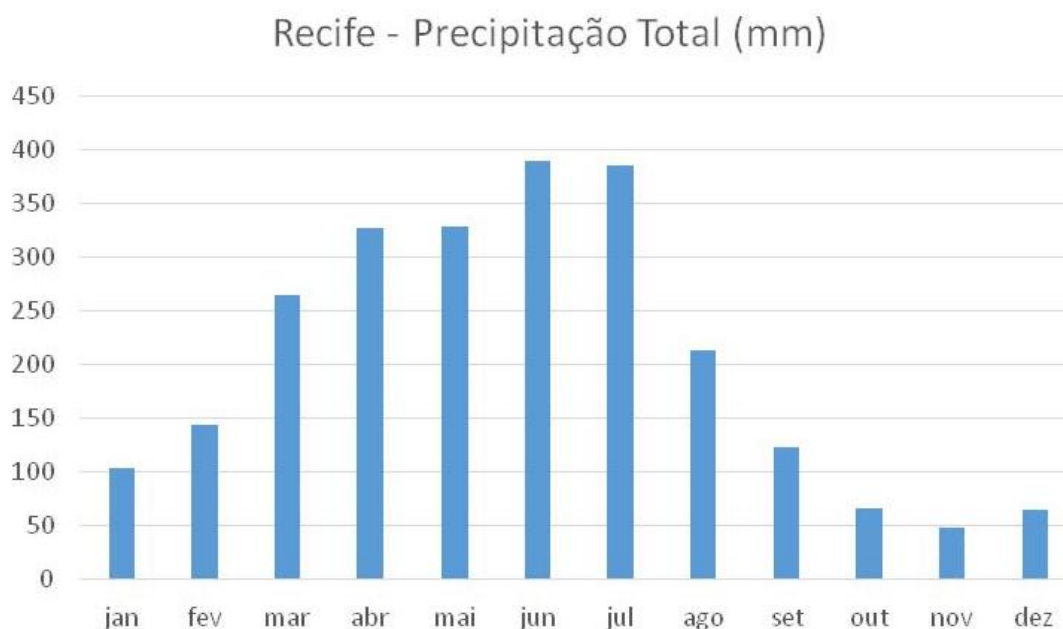




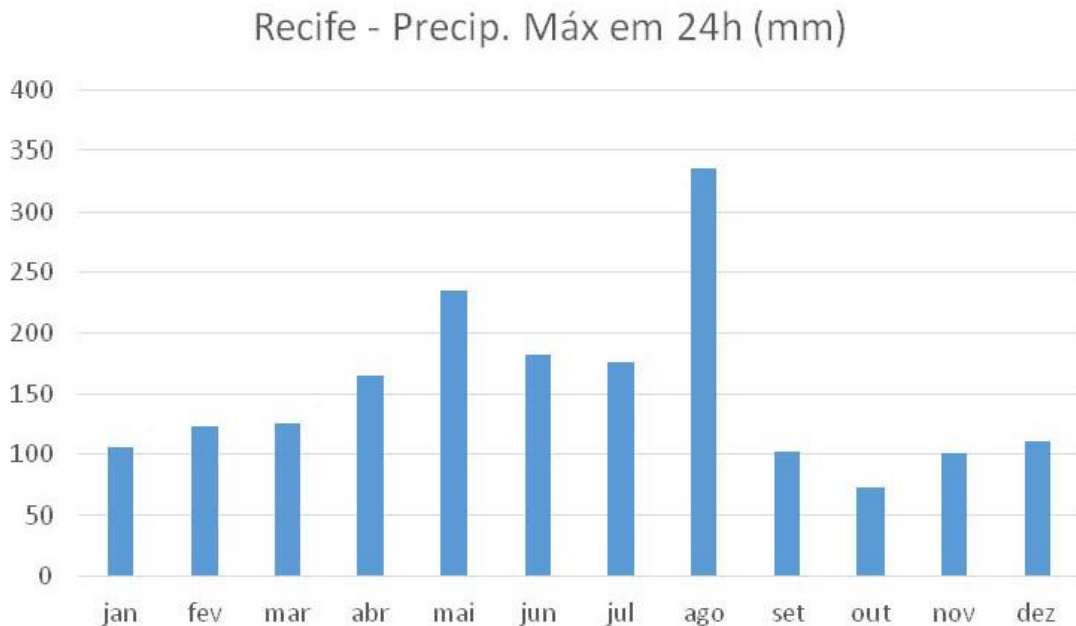
**Gráfico 8.3j – Valores máximos mensais de precipitação em um período de 24h para a cidade de Rio de Janeiro**



**Gráfico 8.3k – Valores mensais de precipitação para a cidade de Recife**



**Gráfico 8.31 – Valores máximos mensais de precipitação em um período de 24h para a cidade de Recife**



#### 8.4. RECOMENDAÇÕES PARA O CONFORTO DO PEDESTRE

Com base nos dados climáticos estabelecidos, verificam-se elevadas temperaturas do ar e elevadas umidades relativas, ao longo de todo o ano. Não se apresenta temperaturas baixas significativas, fato que indica que as intervenções a serem realizadas deverão de preocupar com as situações críticas quentes, buscando minimizar as sensações térmicas de calor, maximizando as condições de conforto ao longo de todo o ano.

Considerando-se espaços externos, é interessante buscar soluções diversificadas que atendam às diversas expectativas de conforto dos usuários, assim como às diferentes exigências das atividades (passagem, permanência curta e prolongada). Os cenários hipotéticos analisados, de composição e caracterização de espaços externos, segundo exposição às condições climáticas e tratamento de materiais, foram selecionados visando a abarcar essa diversidade.

Deve-se ter em mente que um projeto de intervenção de larga escala, que considere as questões de forma e materiais pensadas também em função das condições microclimáticas, pode promover mudanças razoavelmente consideráveis na temperatura e umidade do ar. Contudo, com o tratamento dos espaços externos remanescentes e não propriamente do uso e

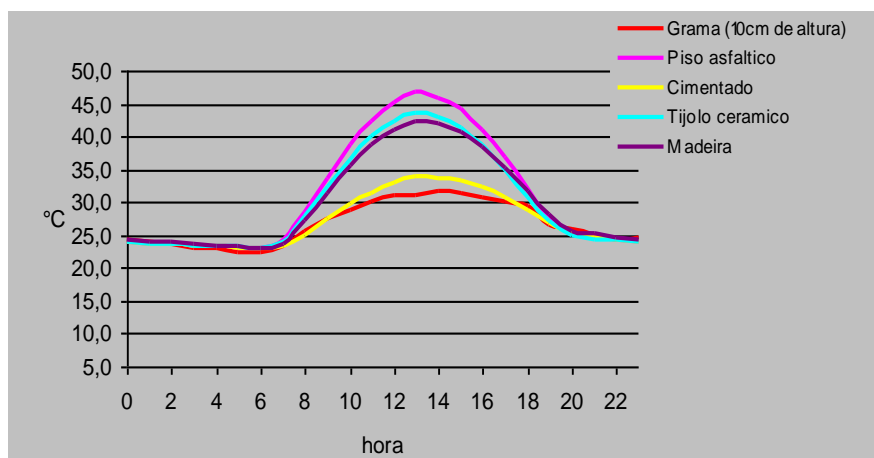
ocupação do solo e do espaço urbano, pouca capacidade se tem de alterar tais variáveis, a não ser em casos bastante específicos, mas que repercutirão de maneira deveras localizada, restrita ao domínio do local de intervenção. Assim, de modo geral, as variáveis climáticas que deverão ser prioritariamente consideradas pensando nas condições ambientais das áreas abertas são a radiação térmica e a ventilação.

Quanto à ventilação natural, não se pode garantir a sua presença e facilmente induzi-la em espaços abertos. A sua indução, além de pouco eficiente na maioria dos casos de ambientes externos, é no caso em questão bastante improvável, dada às limitações de intervenção. Assim, devem ser priorizadas as soluções que dizem respeito à radiação térmica, garantindo apenas que estas soluções não comprometam a possível eventual ventilação natural existente na área em questão.

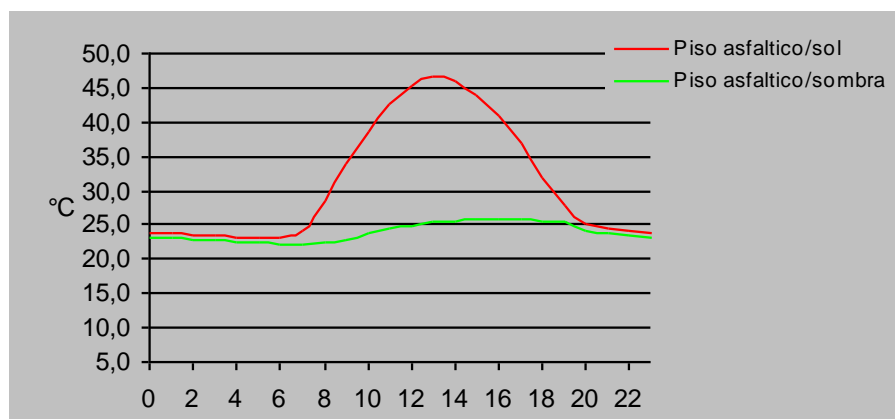
Com relação à radiação térmica, devem-se minimizar os ganhos de calor e maximizar as perdas de calor dos materiais que constituem o ambiente construído. O principal recurso para minimizar os ganhos é o sombreamento dos espaços existentes e a correta orientação de novos equipamentos ou edificações. Deve-se garantir o bloqueio da radiação solar nos espaços que forem ser ocupados por atividades de permanência. Nos espaços de passagem, o bloqueio também é desejável. Deve-se ainda buscar o bloqueio da radiação solar evitando que esta atinja as superfícies delimitadoras dos espaços externos, como, por exemplo, as fachadas das edificações. Esta solução, além de garantir menores temperaturas superficiais, emitindo-se assim menos calor para o ambiente junto às construções, diminui também o ganho de calor das mesmas edificações. Da mesma forma, menores temperaturas superficiais devem ser também garantidas para os pisos. Assim, devem-se buscar prioritariamente revestimentos de vegetação, ou ainda pisos processados com cores claras, mas evitando-se cores excessivamente claras em áreas que forem ficar expostas ao sol, para que não sejam criados focos de ofuscamento por reflexão da radiação solar direta.

A título de exemplo, as figuras a seguir mostram respectivamente a variação horária da temperatura superficial de diferentes tipos de revestimento de piso expostos a céu aberto e a variação horária da temperatura superficial de piso asfáltico exposto ao sol e à sombra, para a cidade de Salvador, em um dia típico de verão. Os **gráficos 8.4a e 8.4b** ilustram a importância da adequada consideração do tipo de piso e a importância do sombreamento.

**Gráfico 8.4a – Variação horária da temperatura superficial calculada para diferentes tipos de revestimento de piso, expostos a céu aberto em Salvador, em dia típico de verão.**



**Gráfico 8.4b – Variação horária da temperatura superficial calculada para piso asfáltico exposto ao sol e à sombra em Salvador, em dia típico de verão.**

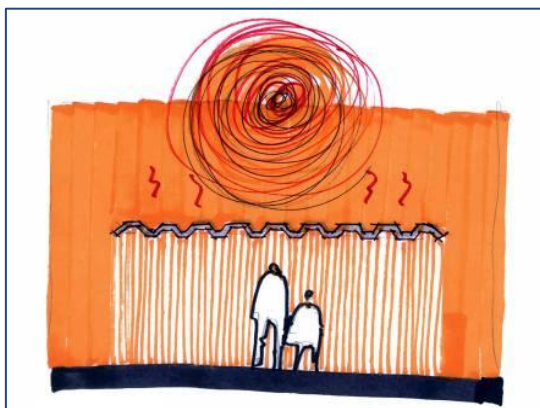


Para se maximizar as perdas térmicas é importante garantir uma boa visibilidade do céu. Grande parte das perdas por radiação térmica se dá para o que é comumente chamado de “fundo de céu”. Assim, o sombreamento deve ser realizado de forma a encobrir prioritariamente a porção celeste em que o sol aparentemente percorre. É desejável que o restante do céu não seja encoberto, pois assim garante-se perda de energia térmica, não apenas por parte das pessoas, mas também por parte de todo o sistema urbano (ambiente construído).

A **figura 8.4a** ilustra o efeito do sombreamento no conforto térmico. O sombreamento aumenta a sensação de conforto, uma vez que reduz o ganho de calor por radiação solar. Contudo, nem todo sombreamento apresenta a mesma eficiência. O sombreamento por árvores (primeiro desenho da sequência – Parque da Cidade), ainda que não barre toda a

radiação solar direta, mostra-se usualmente mais eficiente por reemitir pouca radiação térmica, possibilitando ainda as trocas convectivas, evitando assim o aquecimento do local sombreado. Já coberturas processadas, ou seja, constituídas de materiais inertes (segundo desenho da sequência – Passarela), devem ser utilizadas com cautela, uma vez que reemitem porções mais consideráveis da radiação térmica recebida. É importante sempre garantir que tais elementos construídos possuam aberturas superiores para evitar o aquecimento do local sombreado. Por fim, em situações em que se deseje um máximo de sombreamento sem aumento das temperaturas superficiais, pode-se utilizar soluções conjugadas de árvores e coberturas (terceiro desenho da sequência – Ondina), inclusive.

**Figura 8.4a – Sequência ilustrando o efeito do sombreamento no conforto (Parque da Cidade, Passarela, Ondina)**



O efeito da ventilação no conforto térmico é ilustrado através da **figura 8.4b** abaixo. Em locais em que se tenha uma ventilação abundante, como é usual a beira mar (primeiro desenho da sequência - Amaralina), é possível obter-se condições de conforto mesmo sob radiação solar intensa. Em outras situações de espaços abertos (segundo desenho da sequência - Buraco), como a ventilação natural não é garantida e usualmente é inconstante, é desejável o sombreamento dos espaços, visando à maximização do conforto, mesmo em situações com baixa ventilação. Em locais de permanência, podem ser adotadas soluções localizadas, que garantam um sombreamento mais eficiente, melhorando as condições de conforto mesmo quando a ventilação existente for insuficiente (terceiro desenho da sequência - Ondina).

Figura 8.4b – Sequência ilustrando o efeito da ventilação no conforto (Amaralina, Buracão e Ondina)

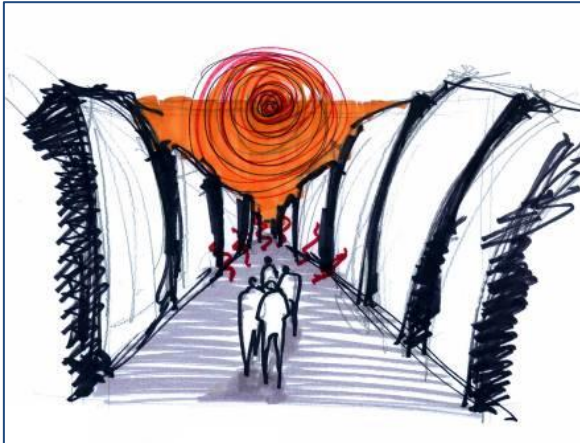


A **figura 8.4c** a seguir, ilustra o efeito do entorno no conforto térmico. Em situações urbanas típicas (primeiro desenho da sequência – Av. Estados Unidos), tem-se uma dinâmica mais complexa em termos de trocas térmicas. Espaços urbanos bastante densos e verticalizados podem propiciar zonas de sombreamento e, dependendo do tratamento das superfícies e das condições de ventilação, é possível obter-se condições de conforto melhores do que em campo aberto. Por outro lado, situações em que se têm maiores quantidades de radiação solar, como no caso de ocupações menos densas e mais horizontalizadas, acabam por ocorrer o aquecimento das superfícies, levando a maiores ganhos por radiação térmica.

Em situações de campo aberto (segundo desenho da sequência - Amaralina), a ventilação natural e as perdas para fundo de céu ajudam a equilibrar os ganhos com radiação solar. De maneira análoga, é importante, portanto, garantir as condições de ventilação nos espaços urbanizados e, ainda, tratar as superfícies, selecionando superfícies com menor absorção de radiação incidente, ou ainda o garantindo o seu sombreamento. Por outro lado, este sombreamento deve ser feito, conforme já colocado, de forma que não se impeça a visão de todo o céu e ainda se garanta a ventilação por efeito chaminé (ascensão do ar quente). Finalmente, nos espaços urbanos mais abertos, como praças e parques (terceiro desenho da sequência – Parque de Pituáçu), obtém uma situação intermediária, em que não se tem a influência direta das edificações, mas também não se tem um campo realmente aberto.



Figura 8.4c – Sequência ilustrando o efeito do entorno no conforto (Av. Estados Unidos, Amaralina e Parque de Pituáçu)



## 8.5. LEVANTAMENTO E ANÁLISE MORFOLÓGICA URBANA

### 8.5.1. Situações morfológicas da cidade de Salvador

No levantamento da situação morfológica do ambiente construído de Salvador, foram identificados catorze cenários que representam a ocupação urbana da cidade, no que se refere à implantação do edifício no lote e os seus recuos, assim como a forma e altura das construções. Os catorze cenários estão representados abaixo, da **figura 8.5.1a** a **figura 8.5.1n**. As imagens do ambiente da rua nessas diferentes configurações morfológicas chamam atenção para o impacto da vegetação (tanto localizada no espaço público como no privado) na qualificação do espaço aberto, agindo como proteção contra a radiação solar direta e a favor do conforto térmico do pedestre.

As áreas selecionadas como representativas da morfologia do ambiente construído de Salvador foram agrupadas em 4 tipos de acordo com a ocupação no lote e a tipologia do edifício:

TIPO 1 – de ocupação rarefeita e de predominância horizontal, com ocorrência de adensamentos de construções baixas.

TIPO 2 – de ocupação vertical, com a ocorrência de alinhamento, paralelismo e a proximidade de edifícios iguais ou acima de quatro andares.

TIPO 3 - de ocupação vertical na orla, com a ocorrência de alinhamento, paralelismo e a proximidade de edifícios iguais ou acima de quatro andares.

TIPO 4 – de edifícios Cooperativos e da tipologia de galpão.

Nesses cenários, tendo em vista a forma e o gabarito das construções, somados ao afastamento entre as mesmas, observou-se áreas de baixíssimas densidades (formado por casas de um e dois pavimentos), e também regiões mais adensadas. A variedade de cenários inclui situações urbanas configuradas por construções de um a quatro pavimentos afastadas umas das outras, definindo áreas de baixa densidade, assim como aproximadas o bastante para resultar em áreas de baixo gabarito, mas compactas, marcadas por um alto coeficiente de ocupação do solo. Paralelamente, a cidade também mostra quadras e bairros formados por

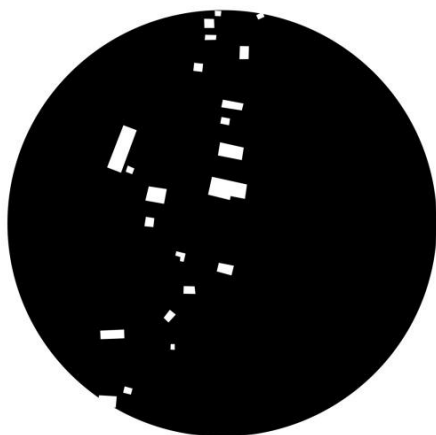
edifícios mais altos, com afastamentos distintos dos limites do espaço público e dos edifícios vizinhos, caracterizando diferentes graus de adensamento urbano e construído.

A análise do ambiente urbano de Salvador mostra um processo de verticalização de áreas da cidade, incluindo a região da orla, repercutindo em cenários atuais de maior ou menor adensamento, de acordo com o gabarito dos edifícios e o adensamento entre eles. Nesse contexto, vale destacar que, como colocado no item anterior desse relatório (Apresentação e Discussão dos Dados Climáticos de Salvador), a verticalização de áreas inteiras da cidade de Salvador é condizente com as condicionantes climáticas do local, pois aumenta a exposição dos espaços internos aos ventos em comparação às construções mais baixas, desde que o posicionamento relativo e a distância entre os edifícios altos não prejudiquem a livre circulação de ar entre eles. O caminho do vento/movimento do ar entre os edifícios é um parâmetro fundamental para o conforto ambiental do pedestre, assim como para a ventilação natural eficiente no interior dos edifícios.

Para o caso específico do clima de Salvador, bairros mais verticalizados e arborizados são mais favoráveis ambientalmente, pois incrementam a passagem do vento entre os edifícios, além de projetarem sombra sobre o espaço livre, enquanto os bairros formados por edifícios mais baixos, porém mais próximos, têm o movimento do ar entre edifícios prejudicado e, com ele, o conforto do pedestre e a ventilação natural dos edifícios. O uso de cores claras no revestimento dos edifícios e de estruturas de sombreamento acaba por proteger não apenas os próprios edifícios, como o espaço aberto entre os mesmos, resultando em microclimas urbanos mais amenos.

Porém, nenhuma das situações de verticalização dos bairros de Salvador aponta situações favoráveis à ventilação urbana, o conforto do pedestre e o desempenho térmico das edificações, em função dos afastamentos e posicionamento dos edifícios, assim como pela forma com que o edifício alto se relaciona com o espaço do terreno, sem permeabilidade à ventilação urbana e a possibilidade de espaços sombreados.

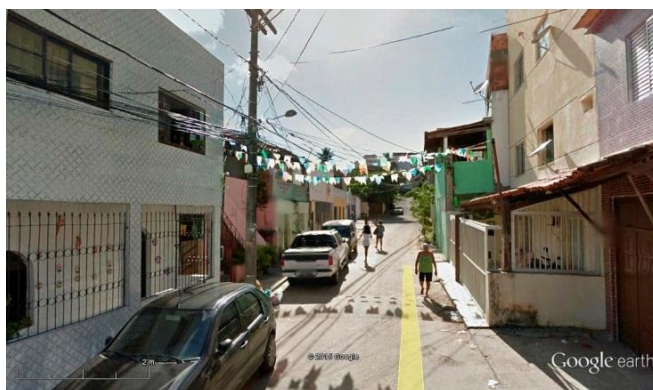
**TIPO 1 - DE OCUPAÇÃO RAREFEITA E DE PREDOMINÂNCIA HORIZONTAL, COM OCORRÊNCIA DE ADENSAMENTOS DE CONSTRUÇÕES BAIXAS.**



**Figura 8.5.1a – Situação 1:** Ocupação Rarefeita (Cassange). Área de baixa densidade de ocupação construída e construções urbanas de carácter precário. Espaço público de condições físicas e ambientais precárias.



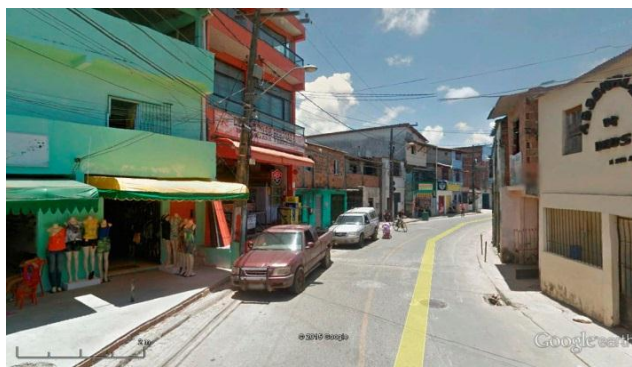
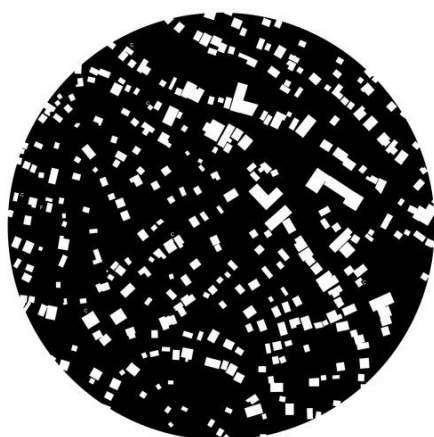
**Figura 8.5.1b – Situação 2:** Ocupação Predominantemente Horizontal – I (Itaigara). Área urbana de baixa densidade construída e ocupacional, com edifícios de aparente qualidade construtiva e ambiental e tratamento do espaço aberto com vegetação.



**Figura 8.5.1c – Situação 3: Ocupação Predominantemente Horizontal – II (Itapuã).** Área urbana de maior adensamento construtivo, caracterizada por construções baixas, de elevada ocupação do lote, recuos mínimos e inexistentes entre o edifício e o limite do lote, que resultam na aproximação das construções e das mesmas ao espaço aberto de acesso público. Além da significativa proximidade entre os edifícios, que prejudica a ventilação urbana, a falta de vegetação e outras formas de sombreamento acabam por agravar o conforto térmico dos pedestres e também do desempenho térmico dos edifícios.



**Figura 8.5.1d – Situação 4: Ocupação Predominantemente Horizontal – III (Pernambués).** Situação semelhante àquela da área mostrada acima (Itapuã), com os mesmos problemas para o clima urbano, com construções em lotes menores.



**Figura 8.5.1e – Situação 5:** Ocupação Predominantemente Horizontal – IV (Bairro da Paz). Área de baixo adensamento construtivo, com edifícios baixos e afastados uns dos outros, o que pode favorecer o movimento do ar entre os edifícios. Porém, a falta de sombreamento dos edifícios e do espaço aberto, somado à concentração de materiais inertes (de construção) são fatores de aquecimento do clima urbano, prejudicando o conforto do pedestre e o desempenho térmico dos edifícios.



**Figura 8.5.1f – Situação 6:** Ocupação Predominantemente Horizontal – V (Nazaré). Assim como na área de Itapuã, a área urbana de Nazaré é de adensamento construtivo caracterizado por construções baixas, de elevada ocupação do lote, recuos mínimos e inexistentes entre o edifício e o limite do lote, que resultam na aproximação das construções e das mesmas ao espaço aberto de acesso público. Além da significativa proximidade entre os edifícios e da alta ocupação dos lotes, que prejudica a ventilação urbana, a pouca vegetação e falta de outras formas de sombreamento acabam tendo um impacto negativo no conforto térmico dos pedestres e também do desempenho térmico dos edifícios.

**TIPO 2 – DE OCUPAÇÃO VERTICAL, COM A OCORRÊNCIA DE ALINHAMENTO, PARALELISMO E A PROXIMIDADE DE EDIFÍCIOS IGUAIS OU ACIMA DE QUATRO ANDARES.**



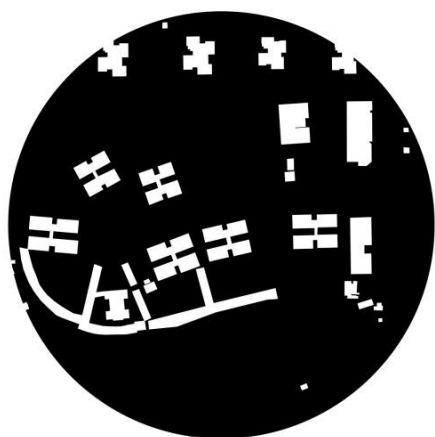
**Figura 8.5.1g – Situação 7: Ocupação Predominantemente Vertical – I (Graça).** Área típica de verticalização, em que os edifícios altos são intercalados por edifícios mais baixos. O alinhamento dos edifícios e a falta de tratamento do espaço aberto por vegetação ou outras formas de sombreamento são fatores de impacto negativo no conforto do pedestre.



**Figura 8.5.1h – Situação 8: Ocupação Predominantemente Vertical – II (Alto do Itaigara).** Área caracterizada por uma verticalização que, porém, não representa necessariamente um adensamento construtivo, tendo em vista o afastamento entre a maioria dos edifícios. Apesar do afastamento entre os edifícios, a orientação dos mesmos e o posicionamento de uns em relação aos outros não necessariamente favorece o movimento do ar entre as construções e, por consequência, o conforto dos pedestres e o desempenho térmico dos edifícios.



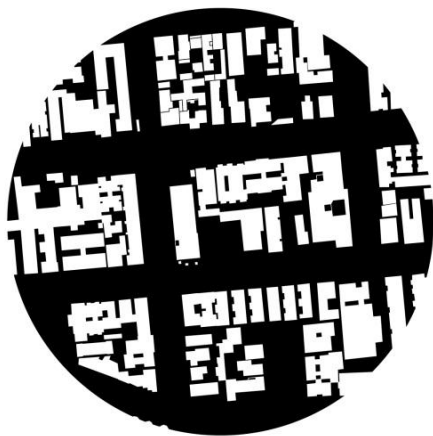
**Figura 8.5.1i – Situação 9: Conjunto Habitacional Vertical – I (Doron).** Área caracterizada pela repetição do edifício habitacional de quatro andares. Nesse caso, a proximidade, o alinhamento e o paralelismo entre eles, como nos casos anteriores, são fatores de impacto negativo na ventilação urbana e, por consequência, no conforto do pedestre e no desempenho térmico dos edifícios. A falta de sombreamento e a ausência da vegetação só agrava as condições ambientais do ambiente da rua.



**Figura 8.5.1j – Situação 10: Conjunto Habitacional Vertical – II (Imbuí).** Área de verticalização para o uso habitacional. O afastamento entre os edifícios, visto em planta, é favorável à ventilação urbana, no entanto, a falta de tratamento e proteção do espaço aberto contra a radiação solar direta é prejudicial ao conforto do pedestre e também ao desempenho térmico dos edifícios.



**TIPO 3 – DE OCUPAÇÃO VERTICAL NA ORLA, COM A OCORRÊNCIA DE ALINHAMENTO, PARALELISMO E A PROXIMIDADE DE EDIFÍCIOS IGUAIS OU ACIMA DE QUATRO ANDARES.**

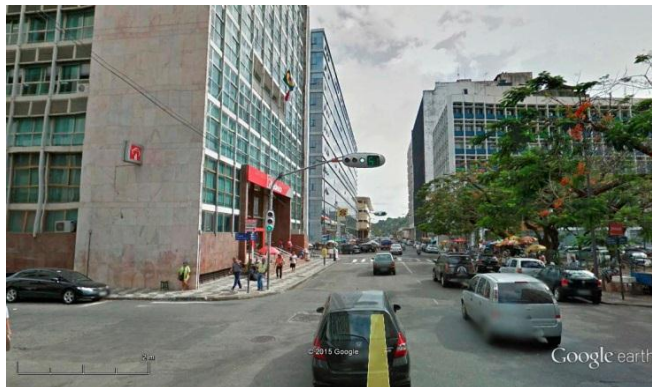
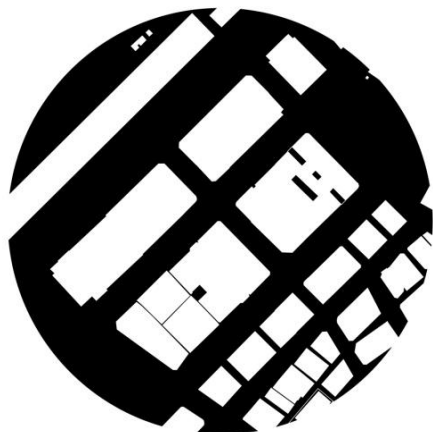


**Figura 8.5.1k – Situação 11: Orla I.** Área de ocupação compacta nas quadras urbanas, mas ruas largas, resultante da proximidade entre edifícios, que são de alturas semelhantes. Assim como em casos anteriores, essa ocupação é prejudicial à ventilação urbana e conseqüentemente, ao conforto do pedestre e ao desempenho térmico dos edifícios. Além disso, assim como no caso acima, a falta de tratamento e proteção do espaço aberto contra a radiação solar direta é prejudicial ao conforto do pedestre e também ao desempenho térmico dos edifícios.

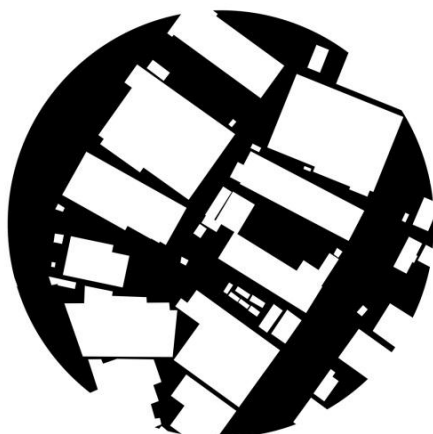


**Figura 8.5.1l – Situação 12: Orla II.** Assim como no caso anterior, área de ocupação compacta nas quadras urbanas, mas ruas largas, resultante da proximidade entre edifícios altos (nesse caso mais altos do que na situação anterior) de alturas semelhantes. Como nas situações anteriores, a área também apresenta falta de tratamento e proteção do espaço aberto contra a radiação solar direta, prejudicando a ventilação urbana e conseqüentemente, o conforto do pedestre e o desempenho térmico dos edifícios.

## TIPO 4 – COORPORATIVO E GALPÃO



**Figura 8.5.1m – Situação 13: Corporativo.** Área de edifícios de média altura e plantas tecnicamente conhecidas como “fundas”. A tipologia dos edifícios, somada à proximidade, o alinhamento e o paralelismo dos edifícios são fatores que combinados têm um impacto negativo na ventilação urbana e, conseqüentemente, ao conforto do pedestre e ao desempenho térmico dos edifícios, agravados pela falta de tratamento e proteção do espaço aberto contra a radiação solar direta.



**Figura 8.5.1n – Situação 14: Concentração de Galpões (Porto Seco Pirajá).** Área de edifícios baixos, mas de plantas fundas, que resultam em uma ocupação compacta da quadra urbana. Além do impacto negativo na ventilação urbana pela proximidade entre os edifícios, a falta de vegetação e a coleta da radiação solar direta pelas grandes coberturas resultam no aquecimento do clima urbano e, conseqüentemente, do comprometimento do conforto do pedestre.

### 8.5.2. Situações morfológicas da cidade de Salvador, representativas do adensamento urbano: Casos selecionados.

Das catorze situações urbanas extraídas do ambiente construído da cidade de Salvador, seis casos foram selecionados como casos representativos de adensamento urbano, sendo esse resultante da proximidade entre os edifícios (sem necessariamente um número de pavimentos significativos), ou da verticalização e do conseqüente número de pavimentos dos mesmos. Esses casos estão localizados na **figura 8.5.2a** e ilustrados nas **figuras 8.5.2b, 8.5.2c, 8.5.2d, 8.5.2e, 8.5.2f, 8.5.2g**. Além da imagem de figura-fundo, os modelos eletrônicos em 3D mostram o impacto do afastamento entre edifícios na configuração do espaço aberto.

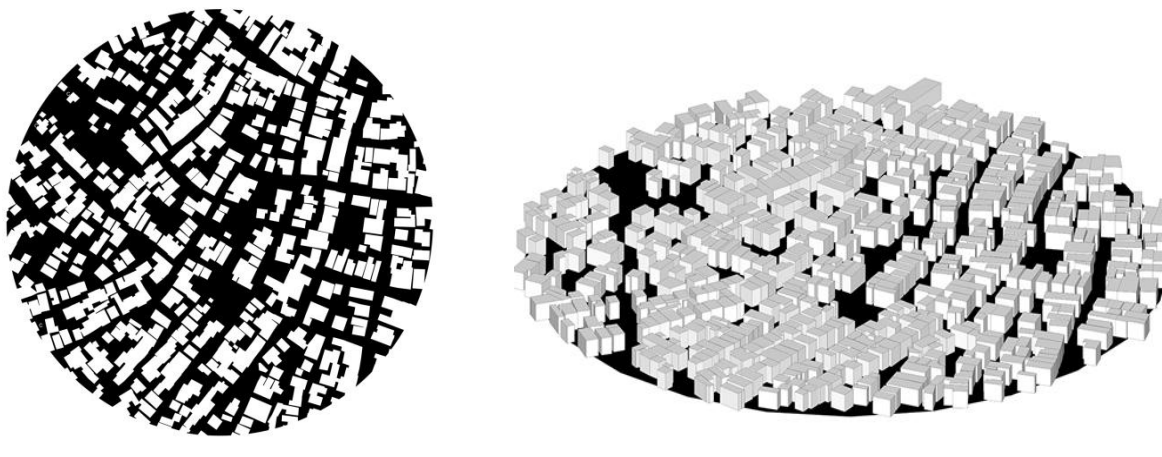
Vale observar que enquanto o adensamento do ambiente construído por meio de edifícios mais baixos, porém mais aproximados (como nos casos 1 e 2) oferece uma condição mais prejudicada de ventilação urbana tanto para o conforto do pedestre, como para a conforto ambiental no interior das construções, as áreas adensadas por edifícios mais altos e mais afastados têm uma melhor ventilação urbana. Por outro lado, deve-se atentar para o alinhamento e a aproximação entre os edifícios altos, que eventualmente acabam prejudicando a ventilação urbana.

No entanto, apesar da condição mais favorável à ventilação urbana e do edifício, a maioria das áreas adensadas pela verticalização em Salvador é também mais castigada pela incidência da radiação solar direta, pela falta de vegetação no espaço aberto e de proteções solares nos edifícios. Ou seja, analisando as situações atuais, não há uma situação “exemplo” ou “modelo” de adensamento urbano de bom desempenho ambiental, nos bairros atualmente mais densos de Salvador.

**Figura 8.5.2a** – Localização dos seis selecionados como representativos das situações morfológicas de adensamento da cidade de Salvador.

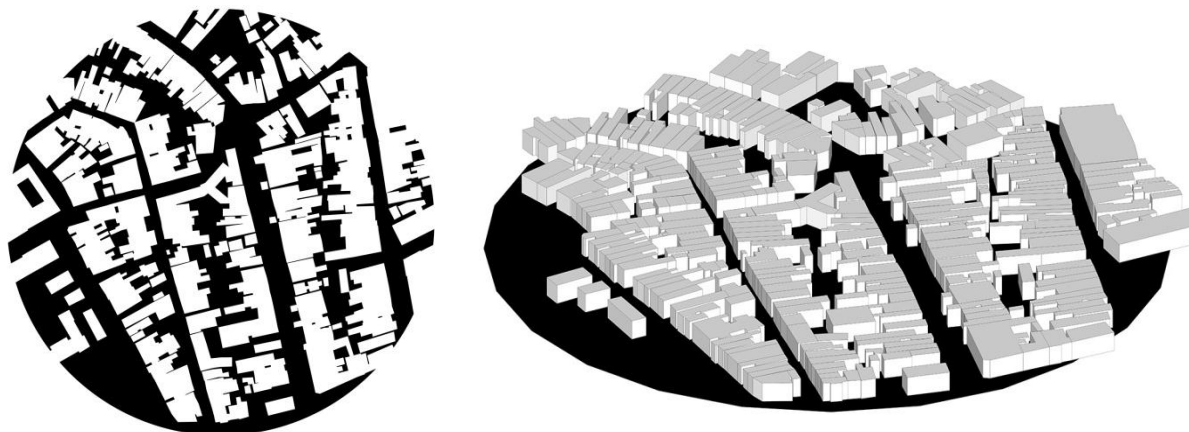


**CASO 1: OCUPAÇÃO PREDOMINANTEMENTE HORIZONTAL – III (PERNAMBUCÉS)**



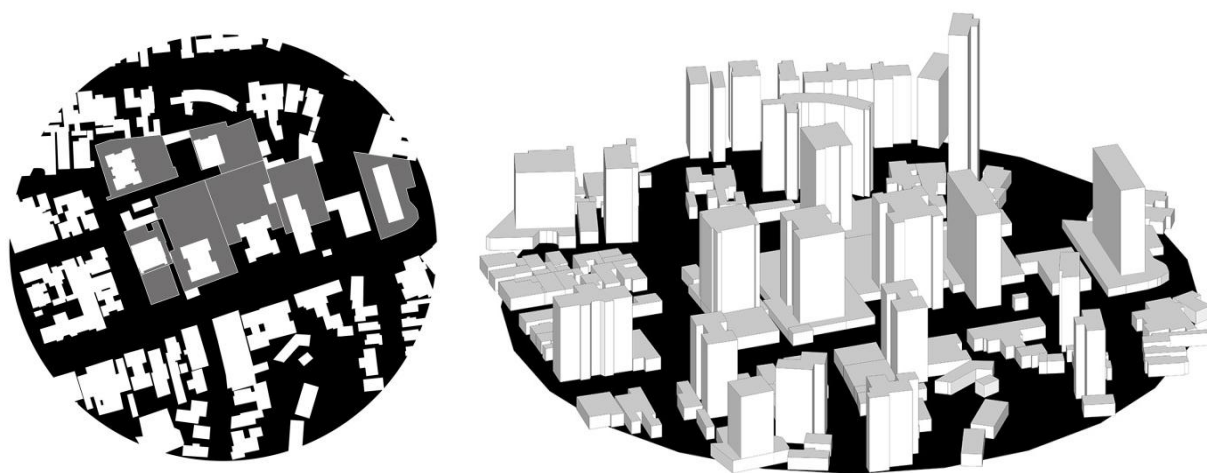
**Figura 8.5.2b** - Predominantemente Horizontal – III (Pernambucés): Vista aérea e perspectiva esquemática da volumetria da ocupação urbana.

## CASO 2: OCUPAÇÃO PREDOMINANTEMENTE HORIZONTAL – V (NAZARÉ)



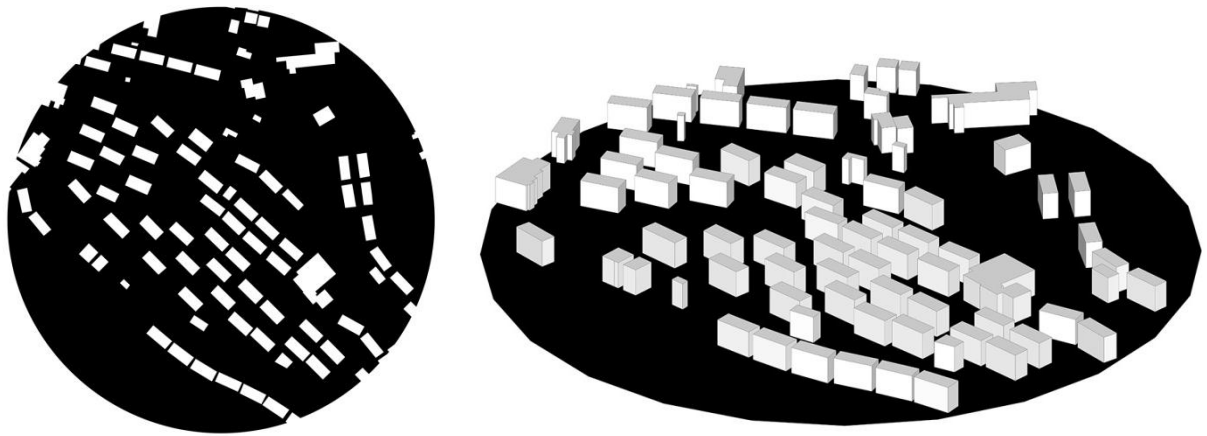
**Figura 8.5.2c** - Ocupação Predominantemente Horizontal – V (Nazaré): Vista aérea e perspectiva esquemática da volumetria da ocupação urbana.

## CASO 3: OCUPAÇÃO PREDOMINANTEMENTE VERTICAL – I (GRAÇA)



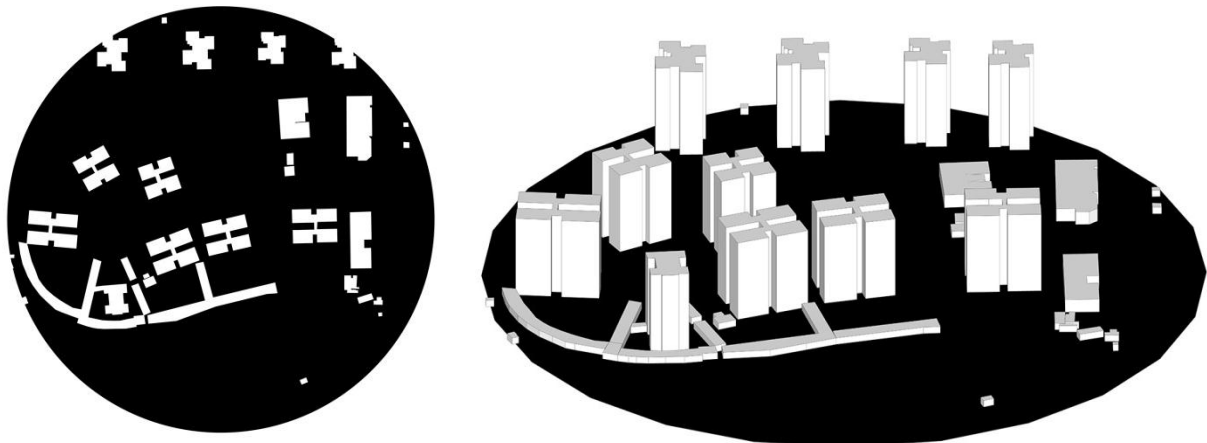
**Figura 8.5.2d** - Ocupação Predominantemente Vertical – I (Graça): Vista aérea e perspectiva esquemática da volumetria da ocupação urbana.

#### CASO 4: CONJUNTO HABITACIONAL VERTICAL – I (DORON)



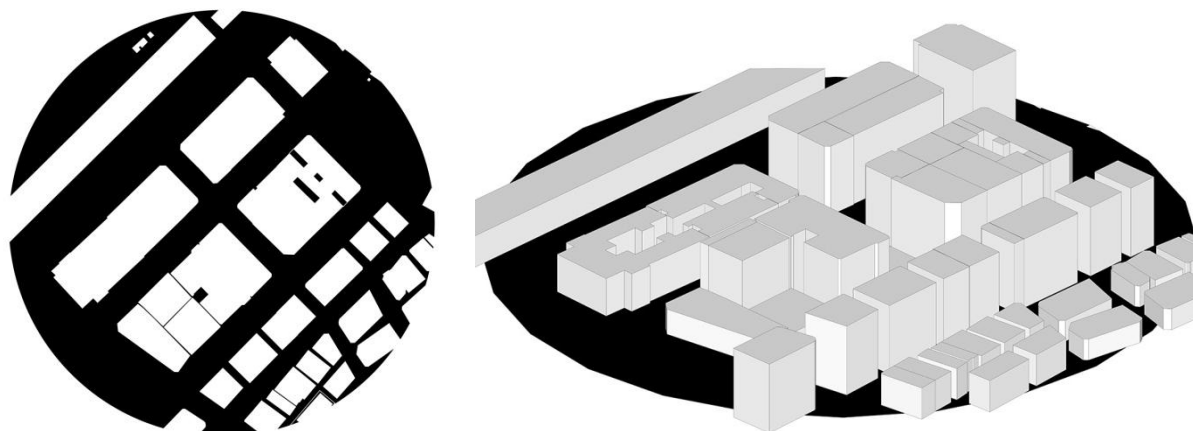
**Figura 8.5.2e** - Conjunto Habitacional Vertical – I (Doron): Vista aérea e perspectiva esquemática da volumetria da ocupação urbana.

#### CASO 5: CONJUNTO HABITACIONAL VERTICAL – II (IMBUÍ)



**Figura 8.5.2f** - Conjunto Habitacional Vertical – II (Imbuí): Vista aérea e perspectiva esquemática da volumetria da ocupação urbana.

## CASO 6: ÁREA CORPORATIVA



**Figura 8.5.2g** - Área corporativa: Vista aérea e perspectiva esquemática da volumetria da ocupação urbana.

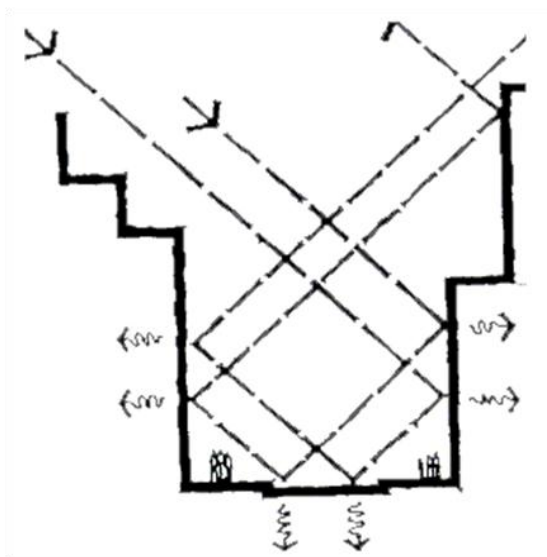
### 8.5.3. Princípios do desenho e da morfologia urbana para cidades de clima quente úmido, visando ao adensamento e as vantagens da verticalização

A discussão sobre o desempenho ambiental de edifícios ganha uma complexidade maior, e absolutamente necessária, quando inserida no contexto ambiental das cidades. Isso porque as condições microclimáticas do ambiente construído são determinantes para o desempenho ambiental e energético dos edifícios. A configuração da forma urbana, combinada a concentração de materiais inertes do ambiente construído, retém uma parcela significativa da energia incidente da radiação solar, que é irradiada de volta para o ambiente urbano, elevando a temperatura do ar. Esse processo é acentuado com a escassez da vegetação nos espaços abertos. Os edifícios constituem outro agente colaborador para esse aquecimento, em decorrência do calor gerado pelas atividades internas e o consequente consumo de energia, que é então transmitido para o ambiente urbano (OKE, 1976). Em casos mais extremos, a elevação da temperatura do ar em áreas urbanas resulta nas chamadas ilhas de calor<sup>77</sup>.

<sup>77</sup> De acordo com Oke (1976), quando o calor acumulado no canyon urbano não pode escapar para a atmosfera, aumentando a temperatura do ambiente urbano, o chamado efeito de “ilha de calor” é criado. Apesar da temperatura do ar aumentar durante o dia em função da forma urbana e das atividades urbanas, o conceito de ilha de calor é fundamentalmente um fenômeno noturno, quando, ao contrário do esperado (temperaturas mais baixas do que as diurnas), as temperaturas acabam sendo mais altas do que as diurnas.

Focando no impacto da forma urbana nas condições microclimáticas do ambiente construído, é importante ressaltar que as áreas de canyon (definido pelo paralelismo de edifícios) resultam em espaços abertos cujas condições ambientais são altamente influenciadas pelas proporções da forma urbana e fachadas dos edifícios, como ilustrado na **figura 8.5.3a**.

**Figura 8.5.3a:** Diagrama do canyon urbano ilustrando a reflexão e absorção da radiação global pelas suas paredes.



A ventilação urbana também é fortemente influenciada pela forma urbana. Enquanto por um lado as “paredes” dos canyons podem representar barreiras para a ventilação urbana, por outro lado, a “rugosidade” da forma urbana criada pelas diferenças de altura entre edifícios próximos favorece a mesma, trazendo benefícios para o conforto do pedestre (especialmente em cidades de clima quente), a ventilação natural no interior dos edifícios e, ainda, para a dispersão de poluentes do ambiente urbano (GIVONI, 1998).

Ou seja, dependendo do clima local determinadas características da forma urbana, podem ser positivas para os microclimas urbanos. Exemplificando isso, situações de turbulência de vento podem ser desejáveis em climas quentes, enquanto causam desconforto em climas mais frios. Vale destacar que todos esses impactos podem ser identificados com o uso de métodos analíticos de avaliação de desempenho.



Os efeitos das ilhas de calor podem ser mitigados por uma série de medidas, tais como: o uso de cores claras nas fachadas dos edifícios, aumentando a capacidade de reflexão da radiação e reduzindo as absorções de calor; o aumento da massa de vegetação com o plantio de árvores (com o cuidado que essas não se tornem um impedimento para a ventilação urbana); e outras (GARTLAND, 2008)<sup>78</sup>. Por outro lado, em cidades de clima quente e úmido, a sombra criada pelos edifícios altos e os canyons urbanos exerce um efeito benéfico de resfriamento do ambiente urbano. Indo mais além, transformações na configuração física da forma urbana, como com a criação de espaços abertos, ou a inserção de edifícios novos, também guardam o potencial de melhorar a qualidade do clima urbano e, com isso, melhorar o desempenho ambiental dos edifícios.

A inserção urbana do edifício alto necessita de espaço livre ao seu redor para a mediação dos impactos de ordem física e ambiental sobre o entorno imediato, sendo os principais impactos aqueles relacionados com a falta de escala humana e as drásticas mudanças microclimáticas.

Frente à complexidade das múltiplas interações que determinam as condições microclimáticas do ambiente construído, as regras convencionais de código das edificações nacional, por exemplo, incluindo coeficiente de aproveitamento, taxas de ocupação, afastamentos, além de refletirem um grau de arbitrariedade, são insuficientes para garantir a qualidade ambiental do meio urbano.

Somado a isso, o uso do lote como base para a determinação de tais regras impõe um conjunto de restrições sobre as possibilidades do desenho urbano e do adensamento, incluindo considerações para com a forma e orientação dos edifícios, assim como quanto ao tamanho e a localização dos espaços livres esses. Como alternativa, o uso da quadra como unidade mínima do desenho urbano permite múltiplas possibilidades para as relações entre área construída, forma arquitetônica e espaços livres.

A inserção do edifício no terreno, incluindo o tratamento da base do mesmo, são fatores cruciais para o impacto ambiental do mesmo sobre os espaços abertos do entorno imediato. Nesse sentido, podium, pilotis, marquises e articulações da forma arquitetônica são algumas medidas estratégicas de projeto para aproximar o edifício da escala humana, enquanto

---

<sup>78</sup> O uso de concreto claro ao invés do asfalto, por exemplo, aumenta a reflexão da radiação global incidente em aproximadamente 50%, reduzindo a quantidade de energia absorvida e posteriormente reemitida pelo material (GARTLAND, 2008).

oferecem proteção para o nível térreo contra o sol, a chuva e o vento. Podium e pilotis tiveram um papel central na inserção urbana dos edifícios do apogeu do período modernista brasileiro (1930 - 1960). Como resposta às condições climáticas dos trópicos, espaços abertos no térreo foram projetados para serem protegidos pelo sol e pela chuva, enquanto permitem a passagem do vento ao redor dos edifícios.

Logo, em decorrência de sua forma e altura, o edifício alto tem um grande potencial de modificar o microclima do entorno. Nesse sentido, os impactos mais relevantes são a projeção de sombras e a criação de turbulências de vento.

Em se tratando do impacto específico na ventilação urbana, as diferenças de altura, somada as distâncias entre os edifícios, definem o nível de rugosidade da forma urbana, que tem uma relação direta com os padrões de ventilação no ambiente urbano. De acordo com Givoni (1992), o posicionamento estratégico de edifícios altos, mantendo certa distância entre os mais altos, aumenta a rugosidade da forma urbana, acelerando os fluxos e criando turbulências (ver **tabela 8.5.3a**). Nesses casos, a ventilação urbana pode ser melhorada de 35% a 70% por decorrência de variação de altura entre edifícios altos próximos (NG, 2010).

**Tabela 8.5.3a: Relação entre diferença de altura entre edifícios e fluxo de vento no ambiente urbano (NG, WONG, HAN, 2006)**

Contraste de altura entre as laterais do canyon	Diferença de altura entre as laterais do canyon	Trocas de ar por hora no canyon
0	4 : 4	10,5
3	3 : 6	10,8
4	3 : 7	11,9
6	2 : 8	13,8
7	2 : 9	11,2
8	1 : 9	13,3
10	1 : 11	13,4
10	0 : 10	17,9
14	0 : 14	17,0

O potencial de dispersão da poluição no nível da rua em função da ventilação urbana é outra vantagem associada ao impacto dos edifícios altos, em centros urbanos congestionados. Voltando as particularidades do clima quente e úmido, o incremento da ventilação urbana é favorável ao conforto térmico em espaços abertos. No entanto, deve ser destacado que as

vantagens do impacto ambiental dos edifícios altos no ambiente urbano, mais especificamente no conforto térmico do pedestre, não podem ser generalizadas, estando atreladas às características do clima local e ao tratamento das superfícies que revestem o ambiente construído, principalmente dos pisos e fachadas mais próximas ao nível do chão.

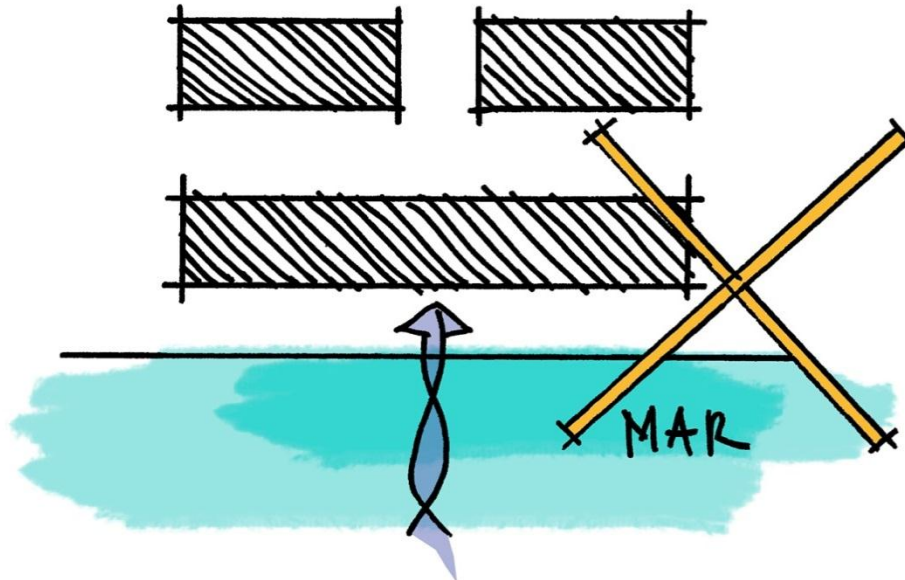
Enquanto sombras e ventos são favoráveis para o conforto térmico em lugares de clima quente e úmido, os mesmos efeitos são desfavoráveis nos climas mais frios. Por outro lado, retomando a questão do impacto dos canyons urbanos, como comentado anteriormente, quando bem próximos ou mesmo justapostos, os edifícios altos podem criar uma barreira para a ventilação urbana, ao invés de incrementá-la. Por isso, o afastamento entre edifícios, a orientação em relação ao vento e o posicionamento de um em relação aos seus vizinhos imediatos são parâmetros fundamentais para a verticalização com qualidade ambiente em cidades como Salvador, de clima quente e úmido.

Nesse contexto, as **figuras 8.5.3b a figura 8.5.3n** são desenhos esquemáticos que mostram estratégias favoráveis e desfavoráveis ambientalmente para a implantação de edifícios altos, em planta e corte. Complementando, a **figura 8.5.3n** ilustra o impacto da forma e de arranjos de edifícios altos no padrão do movimento do ar (ou da chamada *ventilação urbana*) ao redor e no térreo dos edifícios altos. As **figuras 8.5.3o, 8.5.3p e 8.5.3q**, mostra-se os possíveis meios de tratamento do nível térreo dos edifícios altos, pensando no conforto do pedestre, incluindo proteção contra a radiação solar direta, ao mesmo tempo em que se promove a permeabilidade aos ventos.

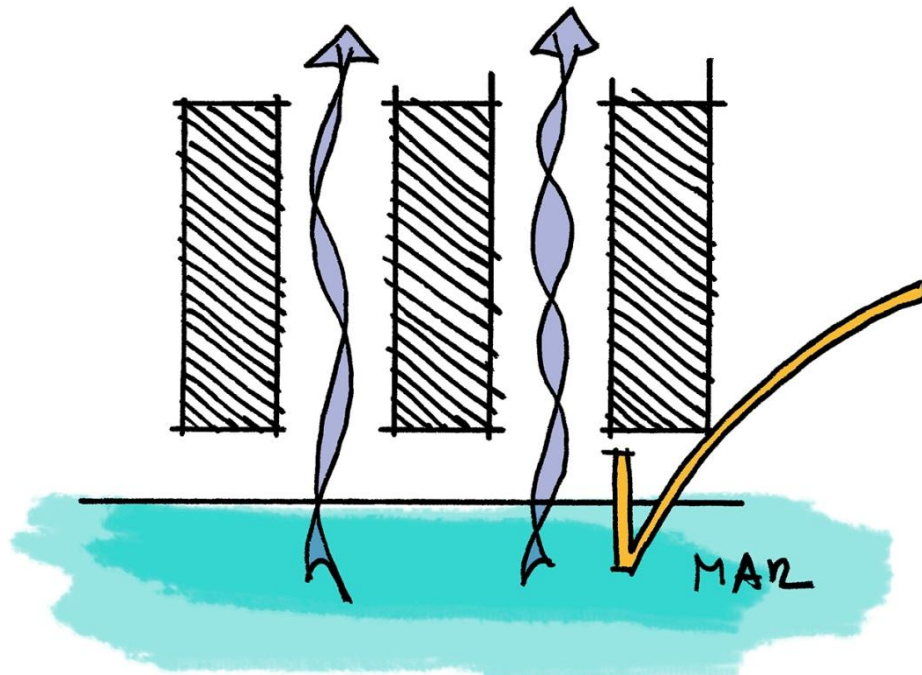
Por fim, as **figuras 8.5.3r e 8.5.3s** são croquis livres, que trazem visões conceituais para o adensamento de partes da cidade de Salvador, com destaque para a região da orla, com a construção de edifícios altos do tipo torre e de diferentes formas, orientações e afastamentos, com o térreo qualificado pela vegetação e espaço livre para a ventilação urbana entre edifícios.

Vale destacar que, em todos os desenhos esquemáticos que promovem o movimento do ar entre os edifícios, o afastamento e posicionamento dos mesmos é igualmente favorável à maximização de vistas para o mar, o horizonte e outras paisagens naturais ou construídas.

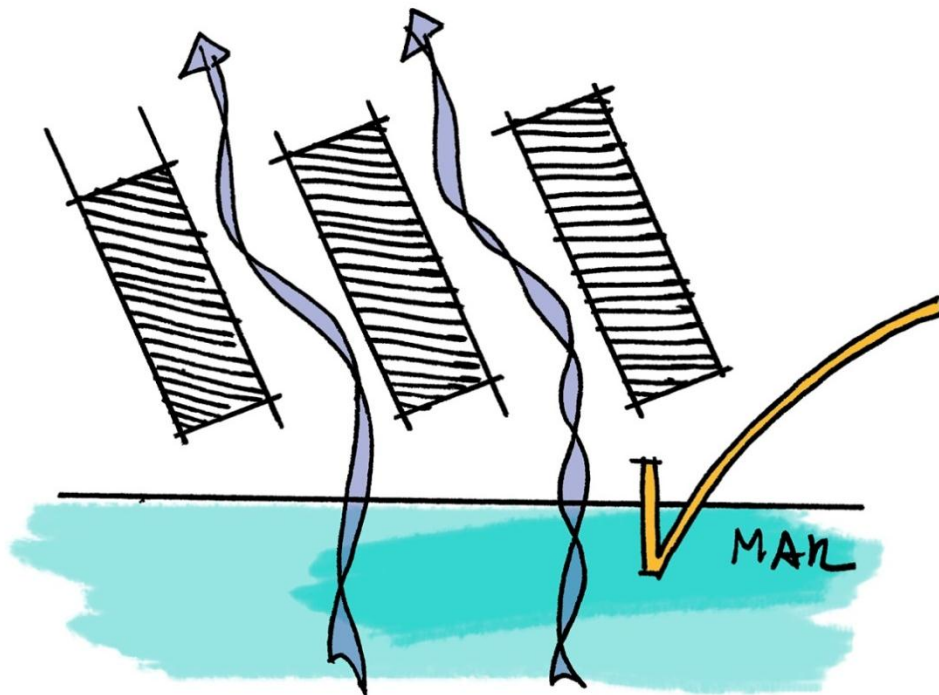
**Figura 8.5.3b** – Indicação de implantação desfavorável ambiental de edifícios do tipo lâmina (mais largos do que altos).



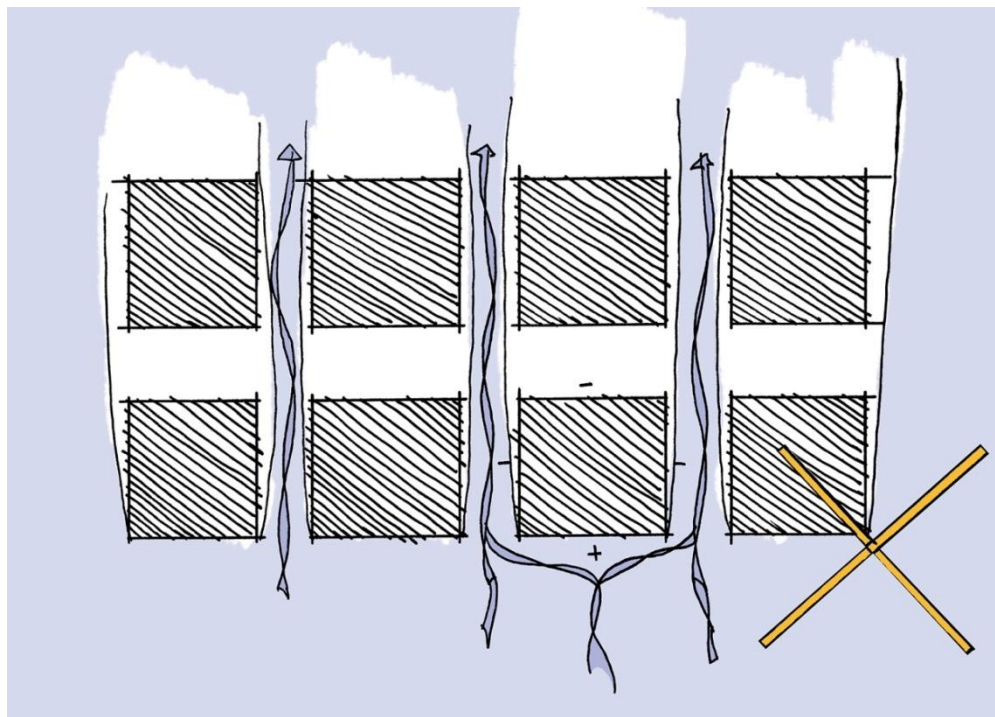
**Figura 8.5.3c** – Indicação de implantação favorável ambiental de edifícios do tipo lâmina (mais largos do que altos), mostrando edifícios paralelos aos ventos predominantes.



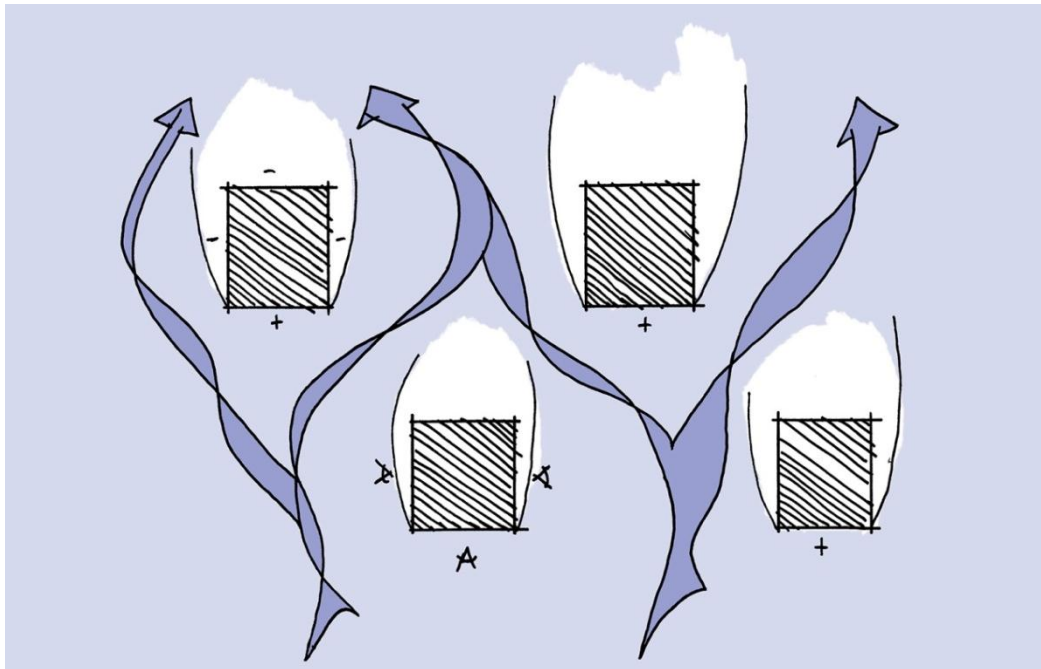
**Figura 8.5.3d** – Indicação de implantação favorável ambiental de edifícios do tipo lâmina (mais largos do que altos), mostrando edifícios inclinados em relação aos ventos predominantes.



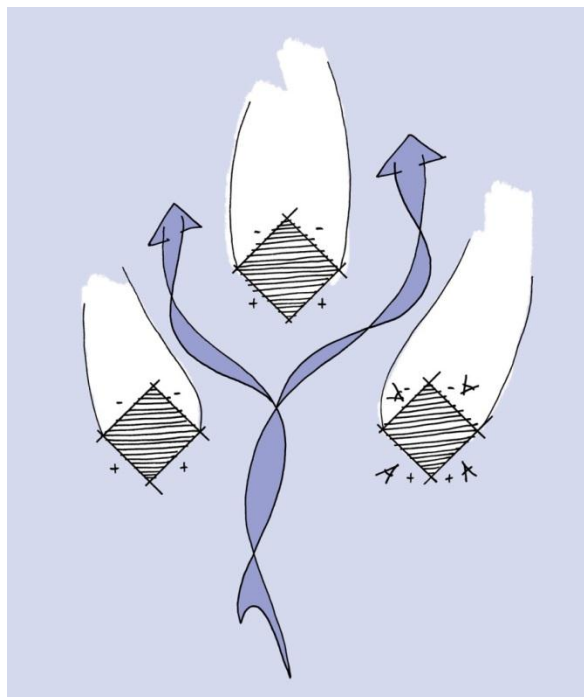
**Figura 8.5.3e** – Indicação de implantação desfavorável ambiental de edifícios do tipo torre (de base quadrada), mostrando edifícios o efeito de barreira do vento causado pela fileira fronteiria de edifícios.



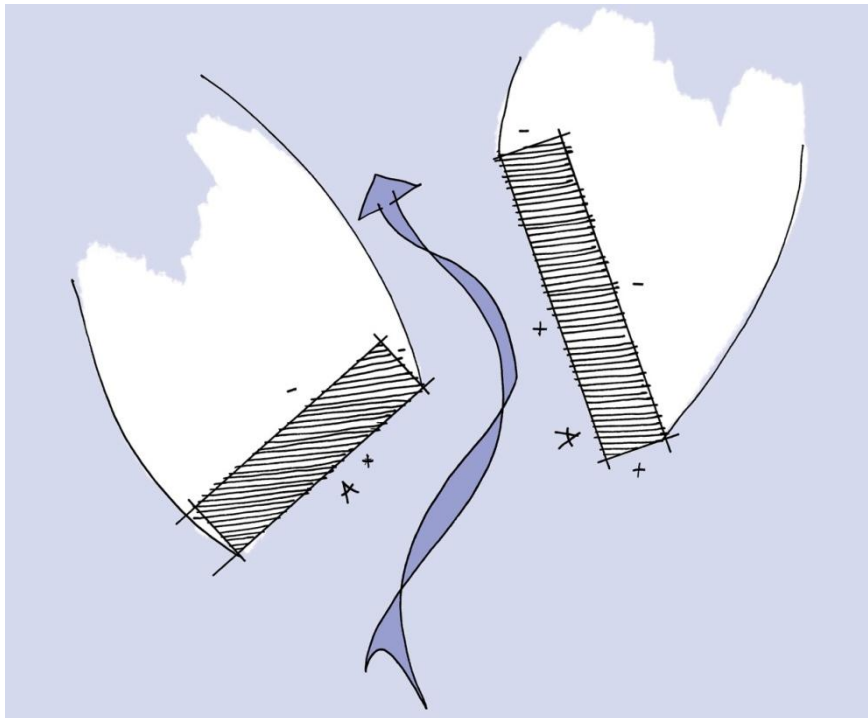
**Figura 8.5.3f** – Indicação de implantação favorável ambiental de edifícios do tipo torre (de base quadrada), mostrando a permeabilidade do ambiente construído/do desenho urbano aos ventos predominantes.



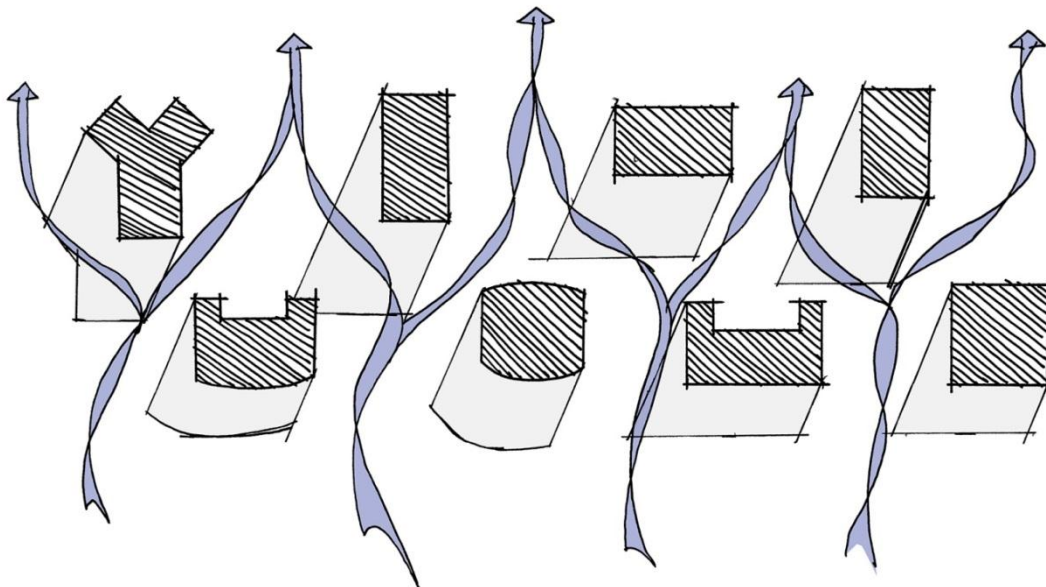
**Figura 8.5.3g** – Indicação de implantação favorável ambiental de edifícios do tipo torre (de base quadrada), mostrando a permeabilidade do ambiente construído/do desenho urbano aos ventos predominantes, com edifícios orientados a 45º dos ventos predominantes.



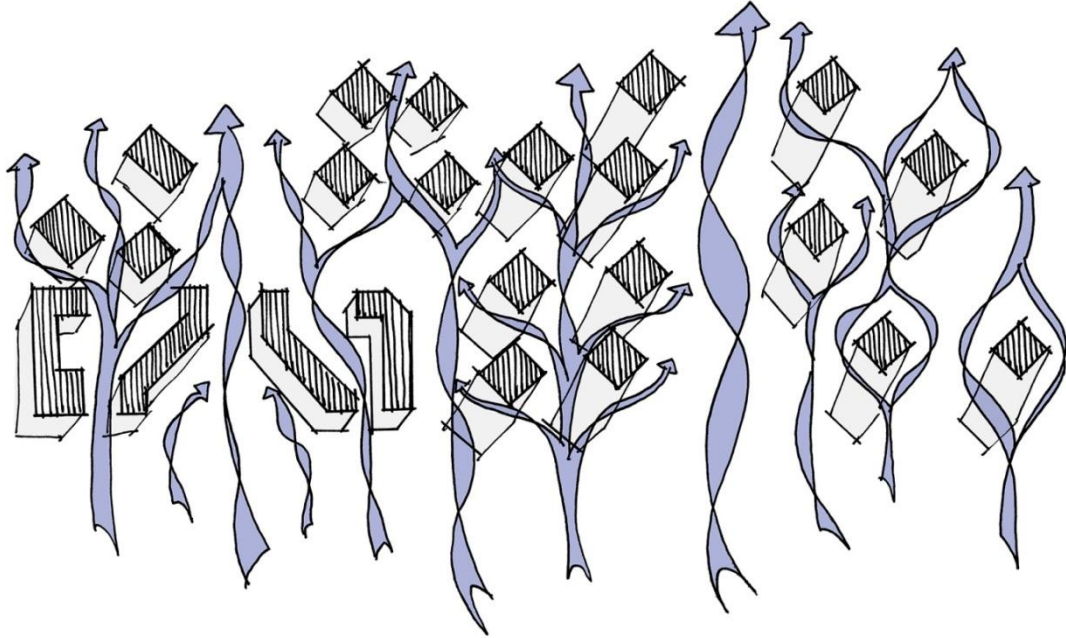
**Figura 8.5.3h** – Indicação de implantação favorável ambiental de edifícios do tipo lâmina, mostrando a permeabilidade do desenho urbano aos ventos predominantes, com edifícios inclinados em relação à direção dos ventos predominantes.



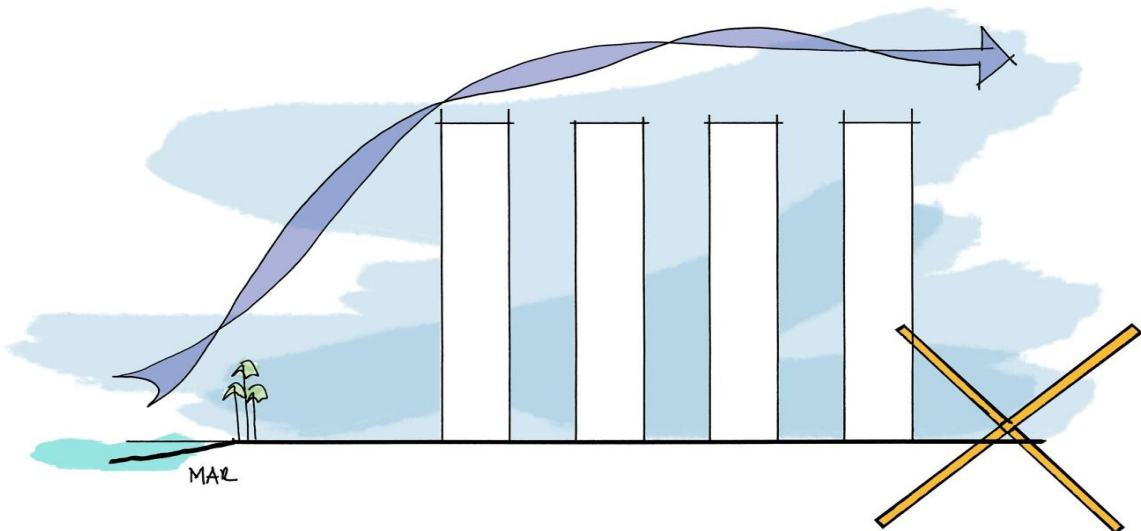
**Figura 8.5.3i** – Indicação de implantação favorável ambiental de edifícios de variadas formas, mostrando a permeabilidade do ambiente construído/do desenho urbano aos ventos predominantes.



**Figura 8.5.3j** – Indicação de implantação favorável ambiental de edifícios de variadas formas e orientações, mostrando a permeabilidade do ambiente construído/do desenho urbano aos ventos predominantes.

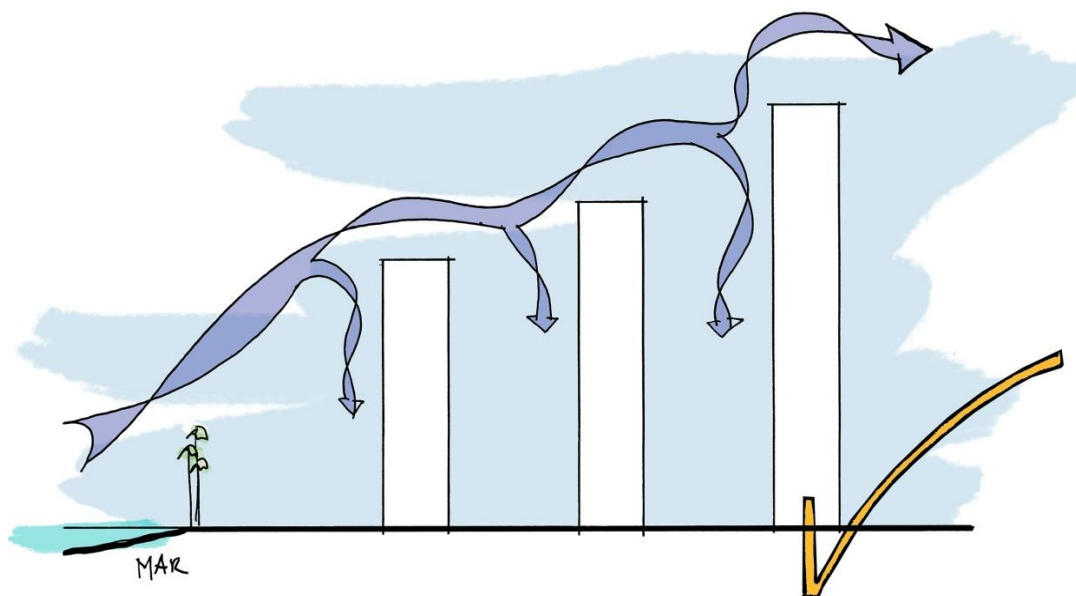


**Figura 8.5.3k** – Desenho esquemático mostrando uma implantação ambientalmente desfavorável de edifícios altos aproximados, alinhados e de mesma altura. O diagrama indica que essa configuração não é recomendada devido à falta de permeabilidade ao vento.

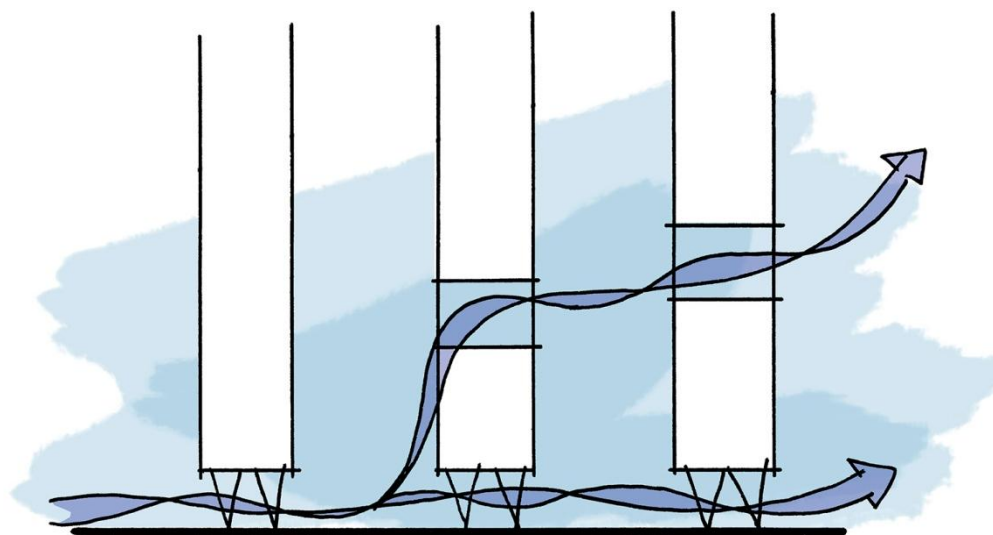




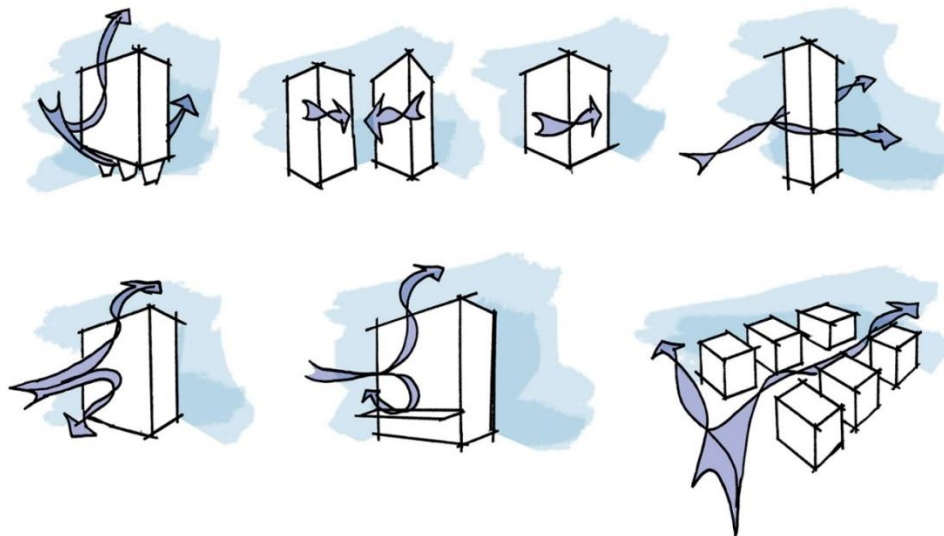
**Figura 8.5.3l** – Desenho esquemático mostrando uma implantação ambientalmente favorável de edifícios altos aproximados, alinhados, porém de alturas distintas. Alturas menores na linha de edifícios de frente para a orla minimizam o impacto de sombreamento dos edifícios altos nas áreas de lazer da orla.



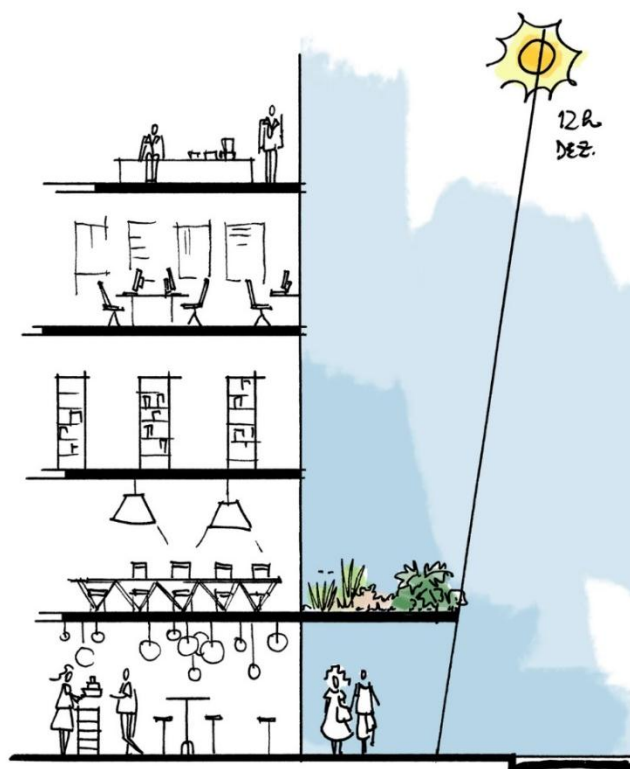
**Figura 8.5.3m** – Desenho esquemático mostrando uma implantação ambientalmente favorável de edifícios altos aproximados, alinhados, porém com aberturas ao longo da altura, criando um ambiente construído permeável aos ventos.



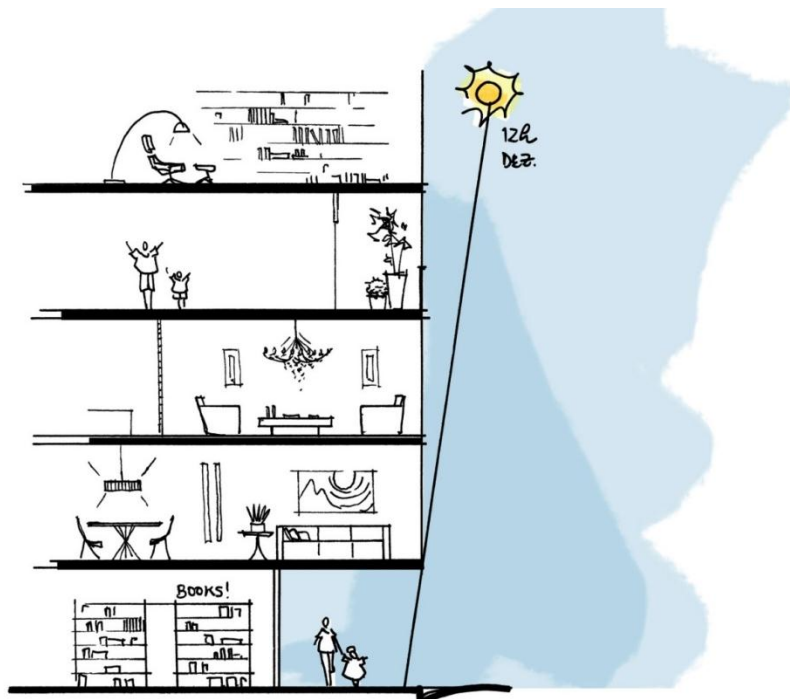
**Figura 8.5.3n** – Desenho esquemático com o perfil do movimento do ar ao redor de edifícios altos de diferentes formas e arranjos no ambiente urbano, mostrando a compatibilização entre verticalidade e ventilação urbana e do próprio edifício.



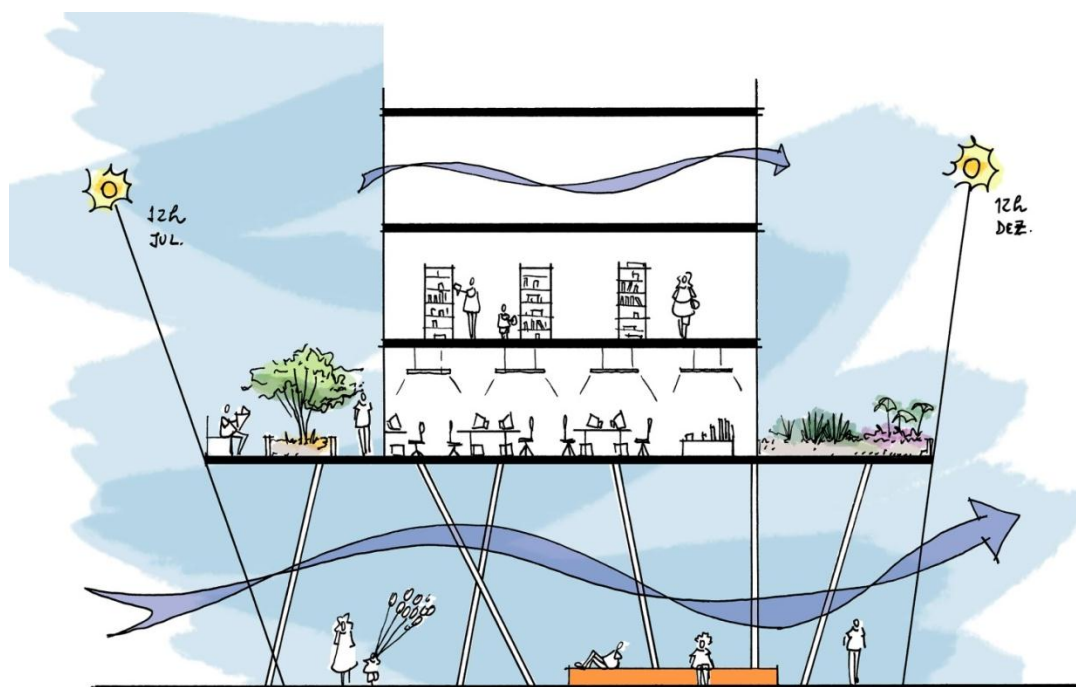
**Figura 8.5.3o** – Desenho esquemático mostrando uma estratégia de sombreamento do entorno imediato na base do edifício alto (comercial e de serviços), por efeito de um prolongamento da laje, destacando a importância de se pensar a base dos edifícios para a criação de espaços abertos de qualidade ambiental.



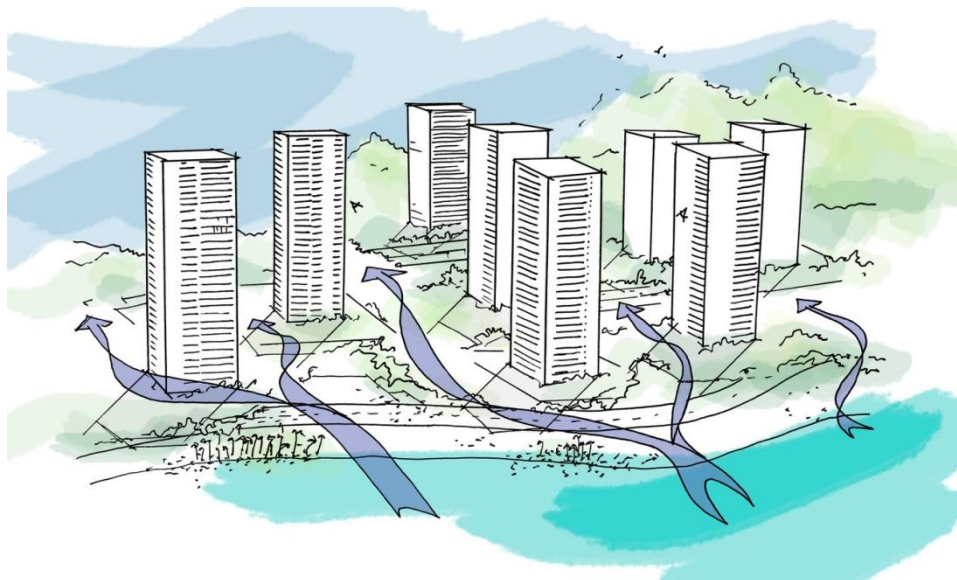
**Figura 8.5.3p** – Desenho esquemático mostrando uma estratégia de sombreamento do entorno imediato na base do edifício alto (residencial), por efeito de um prolongamento da laje, destacando a importância de se pensar a base dos edifícios para a criação de espaços abertos de qualidade ambiental.



**Figura 8.5.3q** – Desenho esquemático mostrando uma estratégia de sombreamento do entorno imediato na base do edifício alto (comercial e de serviços), por efeito do térreo elevado sobre pilotis.



**Figura 8.5.3r** – Desenho esquemático mostrando uma visão conceitual de uma alternativa de adensamento de uma área da orla de Salvador com a construção de edifícios altos do tipo torre (de base quadrada), afastados, com o térreo qualificado pela vegetação e espaço livre para a ventilação urbana entre edifícios. O desalinhamento entre os edifícios é favorável tanto à ventilação urbana como às vistas do mar, do horizonte e outras paisagens naturais.



**Figura 8.5.3s** – Desenho esquemático mostrando uma visão conceitual de uma alternativa de adensamento de uma área da orla de Salvador com a construção de edifícios altos de diferentes formas, orientações e afastamentos, com o térreo qualificado pela vegetação e espaço livre para a ventilação urbana entre edifícios. Assim como no caso anterior, o desalinhamento entre os edifícios é favorável tanto à ventilação urbana como às vistas do mar, do horizonte e outras paisagens naturais. Alturas menores na linha de edifícios de frente para a orla minimizam o impacto de sombreamento dos edifícios altos nas áreas de lazer da orla.



#### 8.5.4. Referências de Salvador

As figuras de **8.5.4a a 8.5.4f** mostram exemplos de implantação e volumetria do ambiente construído de Salvador, destacando trechos urbanos em que a verticalização toma forma e implantação de maneiras variadas, porém, em todos os casos levantados o ambiente construído não atrapalha a circulação de ar entre os edifícios, necessária para o conforto térmico no interior dos edifícios e nos espaços abertos e favorece o sombreamento do espaço aberto ao seu redor, para o conforto dos pedestres.

O conjunto de imagens de implantação e elevação do ambiente construído mostra edifícios desencontrados, ou seja, com orientações distintas, edifícios próximos de alturas variadas, intercalados por áreas verdes e com diferentes estratégias de contato com solo urbano, sendo alguns sobre pilotis, outros sobre bases edificadas, mas com distanciamento entre a base e a torre, como recomendado no item 8.5.3 *Princípios do desenho e da morfologia urbana para cidades de clima quente úmido, visando o adensamento e as vantagens da verticalização*. A presença do verde nas áreas levantadas é marcante e qualifica o ambiente urbano da verticalidade. Pelo exposto acima, os recortes aqui figurados são bons exemplos da prática da verticalização para cidades com clima quente e úmido, como Salvador.

**Figura 8.5.4a** – Vista da implantação de edifícios em um trecho no bairro do Alto Itaigara.



Figura 8.5.4b – Vista do ambiente construído de um trecho do bairro de Alto Itaigara.



Figura 8.5.4c – Vista da implantação de edifícios em um trecho no bairro de Ondina.



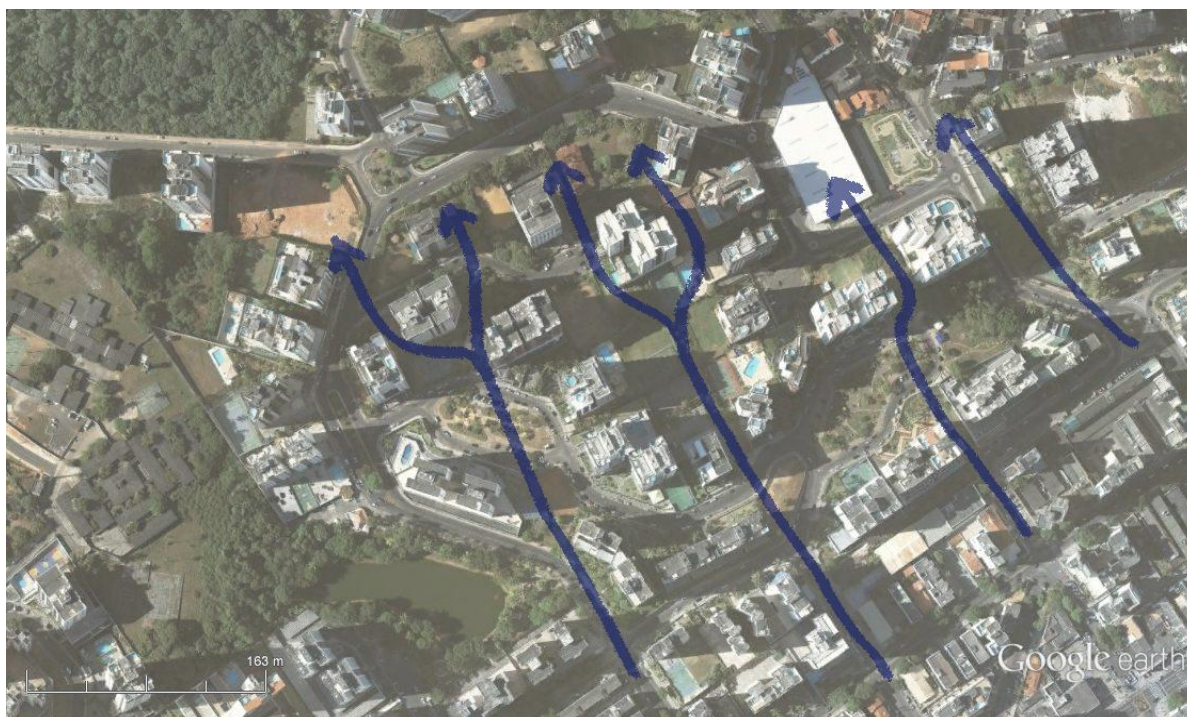
Figura 8.5.4d – Vista do ambiente construído de um trecho do bairro de Ondina.



Figura 8.5.4e - Vista do ambiente construído de um trecho do bairro de Pituba.



**Figura 8.5.4f** - Vista da implantação de edifícios em um trecho no bairro de Pituba.



## 8.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E TENDÊNCIAS

Nos diversos espaços urbanos ocorre não apenas a locomoção de pessoas, mas também a realização de uma série de atividades sociais de maior permanência. Assim, os espaços externos devem ser devidamente tratados para maximizar as condições de conforto dos usuários, contribuindo assim para a efetiva realização de tais atividades. É desejável, então, que se busque, considerando as diretrizes indicadas pelas avaliações realizadas, variabilidade nas condições térmicas dos espaços, através da diversidade de situações espaciais. Isso, porque, com uma maior variedade de configurações, que geram situações que permitem sensações térmicas distintas, tem-se a possibilidade de as pessoas satisfazerem suas necessidades de conforto através da escolha do local que melhor lhes aprouper, aumentando a porcentagem de usuários satisfeitos, por meio de diferentes situações microclimáticas.

Com visto nas análises de clima e morfologia, para o caso de climas quente e úmido, como é o de Salvador, bairros mais verticalizados e arborizados são mais favoráveis ambientalmente tanto para o conforto térmico do pedestre como para a ventilação dos edifícios, pois configurações mais verticalizadas incrementam a passagem do vento entre os edifícios, além



de projetarem sombra sobre o espaço livre. Por outro lado, bairros formados por edifícios mais baixos, porém mais próximos, têm o movimento do ar entre edifícios prejudicado e, com ele, o conforto do pedestre e a ventilação natural dos edifícios também.

Regras específicas de desenho urbano, incluindo afastamentos entre edifícios, posicionamento de um em relação aos seus vizinhos imediatos e orientação dos mesmos em relação ao vento, devem ser definidas para a situação específica de Salvador e respeitadas em projetos de verticalização dos bairros.

Vale destacar que o afastamento e o posicionamento de edifícios altos para se alcançar padrões adequados de movimento do ar entre os mesmos, quando aplicados a regiões da orla, acabam por favorecer a maximização de vistas para o mar, do horizonte e outras paisagens naturais, além de criar mais oportunidade para profundidades visuais, afastando fachadas de edifícios existentes que sejam paralelas.

Contudo, deve-se atentar para o fato que, olhando para as configurações morfológicas de Salvador, apesar da condição climática local favorável à ventilação urbana e do edifício, a maioria das áreas adensadas pela verticalização em Salvador é também mais castigada pela incidência da radiação solar direta, em decorrência da falta de vegetação no espaço aberto e de proteções solares nos edifícios. Da mesma forma, as áreas de construções mais baixas e compactas são extremamente desfavoráveis à ventilação urbana e do edifício, assim como ao conforto do pedestre.

O fato é que a verticalização de bairros de Salvador, em particular nos bairros localizados próximos a orla marítima, é compatível com as condições climáticas locais. Ou seja, o estímulo a edifícios altos, seguindo determinadas regras urbanísticas, tem o potencial de incrementar e melhorar a ventilação urbana e, conseqüentemente, o conforto dos pedestres e o resfriamento passivo de ambientes internos, enquanto contribui também para a projeção de sombras no espaço aberto, e sobre fachadas de edifícios vizinhos.

Portanto, a questão que se põe não é se a verticalização e o adensamento das construções são ou não compatíveis com os aspectos da qualidade ambiental da cidade de Salvador, mas sim, sobre como verticalizar e adensar visando à boa qualidade ambiental dos espaços abertos e dos edifícios. O entendimento para isso está na necessidade de definição de regras urbanísticas e de tipologias arquitetônicas com esse propósito.

# 9 Cenários Tendenciais

## 9.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo foram realizadas projeções que permitiram a construção de cenários econômicos tendenciais até 2050 com intervalos de 5 anos. Esses dados foram utilizados para avaliação dos efeitos na mobilidade, cujas análises e resultados se apresentam na sequência.

## 9.2 PROGNÓSTICO TENDENCIAL DE SALVADOR

Nesta seção são apresentados alguns cenários econômicos que compõem um prognóstico para a economia de Salvador caso não haja transformações estruturais que possibilitem uma reconfiguração econômica, alterando a dinâmica que vem sendo observada nos últimos anos, já destacadas no Capítulo 3.

Para isso o trabalho está separado em três partes, na primeira são apresentados os principais componentes do cenário econômico, que fundamentam a construção dos cenários, que são discutidos na parte subsequente. Por fim, são feitas algumas considerações finais.

### 9.2.1 Componentes do Cenário Tendencial

O presente trabalho mostra alguns cenários de crescimento econômico baseado em hipóteses sobre a dinâmica demográfica, a evolução do mercado de trabalho e da produtividade da mão de obra.

#### Demografia

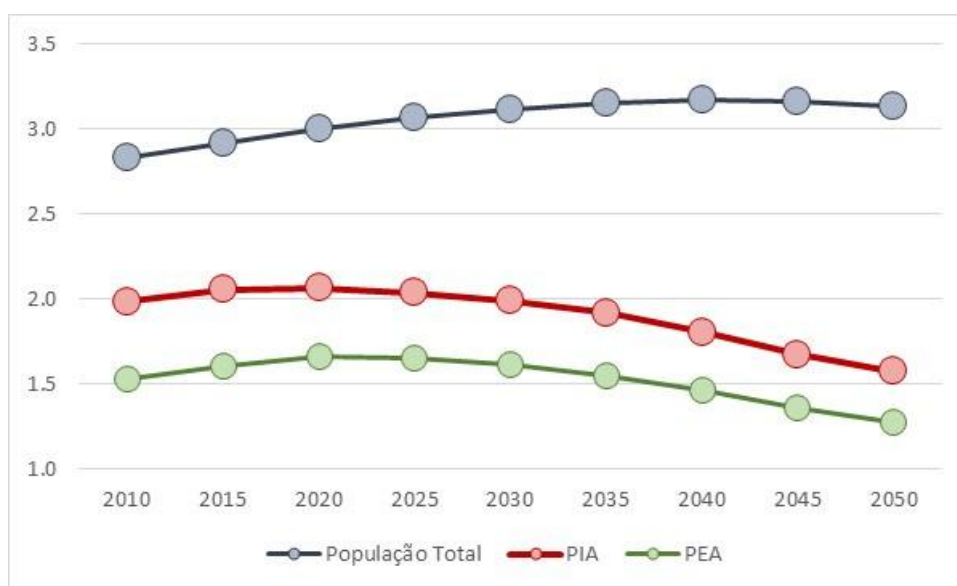
A dinâmica demográfica tem importantes impactos econômicos, pois a população é quem oferta trabalho para a produção de bens e serviços em uma determinada economia. São particularmente importantes o crescimento da população total e a estrutura etária, tendo em vista que as pessoas de algumas determinadas faixas etárias são mais propensas a fazer parte do mercado de trabalho do que outras - a pessoas da faixa etária típica para trabalhar são

chamadas de população em idade ativa (PIA). Em Salvador, por exemplo, 95% da população economicamente ativa (PEA)<sup>79</sup> tem idade entre 15 e 59 anos.

O Brasil em geral, e Salvador em particular, vem passando por um processo de bônus demográfico, caracterizado por um período no qual o crescimento da PIA é proporcionalmente superior ao crescimento da população em outras faixas etárias (crianças e idosos). Tendo em vista que a PEA é uma função direta da PIA, esse período é propício ao crescimento econômico. Todavia, essa fase benéfica para Salvador está em seu estágio final.

O gráfico abaixo mostra a projeção da população total, da PIA e da PEA de Salvador até 2050. Enquanto o número de habitantes deve crescer até 2040 (atingindo cerca de 3,2 milhões de habitantes), a PIA e PEA devem ter seu auge em 2020, com 2,1 milhões e 1,7 milhão respectivamente).

**Gráfico 9.1 - Projeção da população total, PIA e PEA de Salvador (milhões de habitantes)**



Fonte: Estimativa da Fipe com base em dados do IBGE. Projeção: Fipe

Com isso a participação da PIA e da PEA no total da população, que são próximas a 70% e 55% em 2015, devem apresentar declínio nos próximos anos, chegando a 50% e 41% em 2050.

<sup>79</sup> A PEA é formada pelas pessoas que estão ocupadas mais aquelas que procuram ocupação.

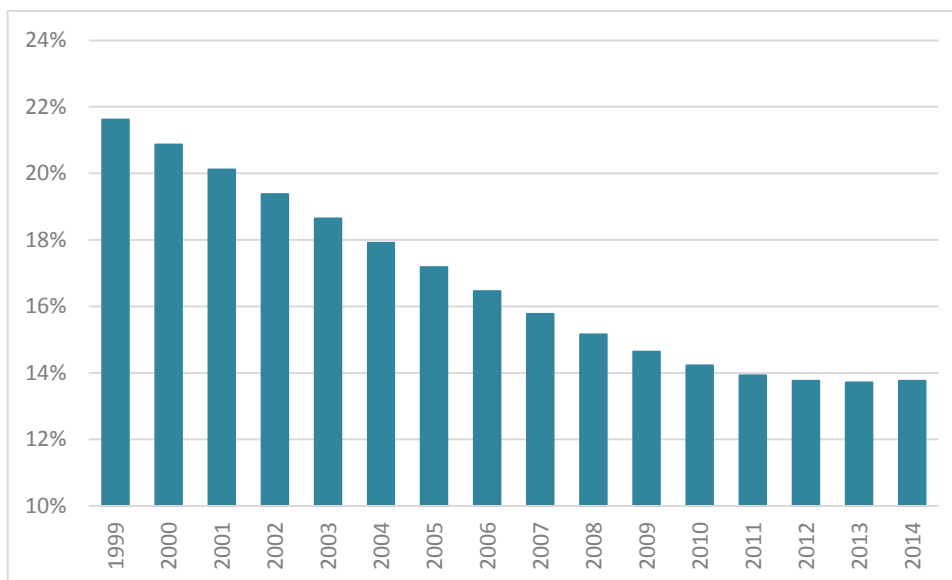
Essa dinâmica demográfica tem impacto substancial no prognóstico econômico para a cidade. Na medida em que a PEA sofre redução o produto municipal também tende a diminuir. Todavia há outras variáveis fundamentais que influenciam o resultado econômico e também devem ser consideradas.

### Taxa de desemprego

Além da evolução da PEA, o número de pessoas que efetivamente trabalham depende também da taxa de desemprego. Vale dizer, mesmo que a PEA se mantenha constante, caso o desemprego sofra redução o número de pessoas que são produtivas aumenta.

A taxa de desemprego em Salvador é estruturalmente elevada em comparação ao resto do país. Todavia apresentou queda substancial, no início dos anos 2000, caindo de 21% para cerca de 14% ao longo dos 10 anos seguintes, permanecendo estável até 2014<sup>80</sup>. Essa dinâmica permitiu que grande contingente de pessoas passassem a contribuir para a produção econômica da cidade. Assim, considerando a PEA estimada para 2015 e uma taxa de desemprego de 21% haveria uma redução de 115 mil pessoas ocupadas na cidade. O gráfico abaixo mostra que a taxa de desemprego natural<sup>81</sup> estimada para a cidade de Salvador.

**Gráfico 9.2 - Taxa de desemprego natural (estimada)**



Fonte: Estimativa da Fipe com base em dados do IBGE.

<sup>80</sup> Por conta da crise de 2015, a taxa de desemprego está em processo de elevação no Brasil e em Salvador.

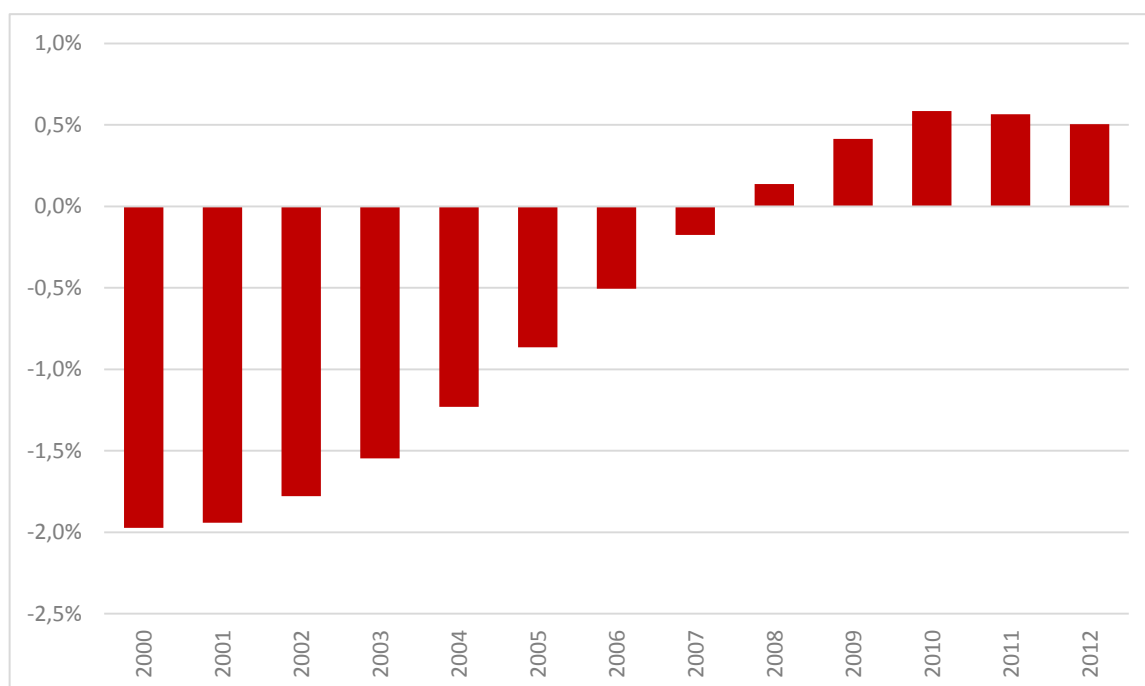
<sup>81</sup> A taxa de desemprego natural é uma estimativa que procura desconsiderar flutuações de curto prazo da taxa de desemprego.

## Produtividade do Trabalho

Mesmo que não haja alteração no número de pessoas trabalhando em uma determinada economia, caso aumente a produtividade de quem está empregado o PIB será positivamente impactado. A produtividade do trabalho é influenciada por diversos fatores, tais como ciclos de negócios, variação da quantidade e qualidade do capital instalado, educação formal e profissional, etc.

No caso de Salvador, a produtividade do trabalho vem apresentando resultados ruins nos últimos anos. Foram observadas variações próximas a -2% no início dos anos 2000, com alguma recuperação tímida a partir de 2008, oscilando em torno de 0,5% ao ano até 2012. Esse mal desempenho fica ainda mais claro quando se considera que no período entre de 1999 e 2012, a produtividade de Salvador caiu 7,6% enquanto que no Brasil ela subiu 16,9%. O Gráfico abaixo mostra a variação anual da produtividade do trabalho em Salvador.

**Gráfico 9.3 - Evolução da Produtividade do Trabalho**



Fonte: Estimativa da Fipe com base em dados do IBGE. Projeção: Fipe

## 9.2.2 Cenários de crescimento econômico com base na demografia e mercado de trabalho

Partindo-se da análise dos principais componentes do crescimento econômico é possível formular hipóteses razoáveis sobre o comportamento futuro e, com isso, estabelecer cenários para o crescimento. Tomando-se a evolução demográfica como um dado, são estabelecidas duas hipóteses alternativas sobre a evolução das demais variáveis consideradas:

### Taxa de Desemprego

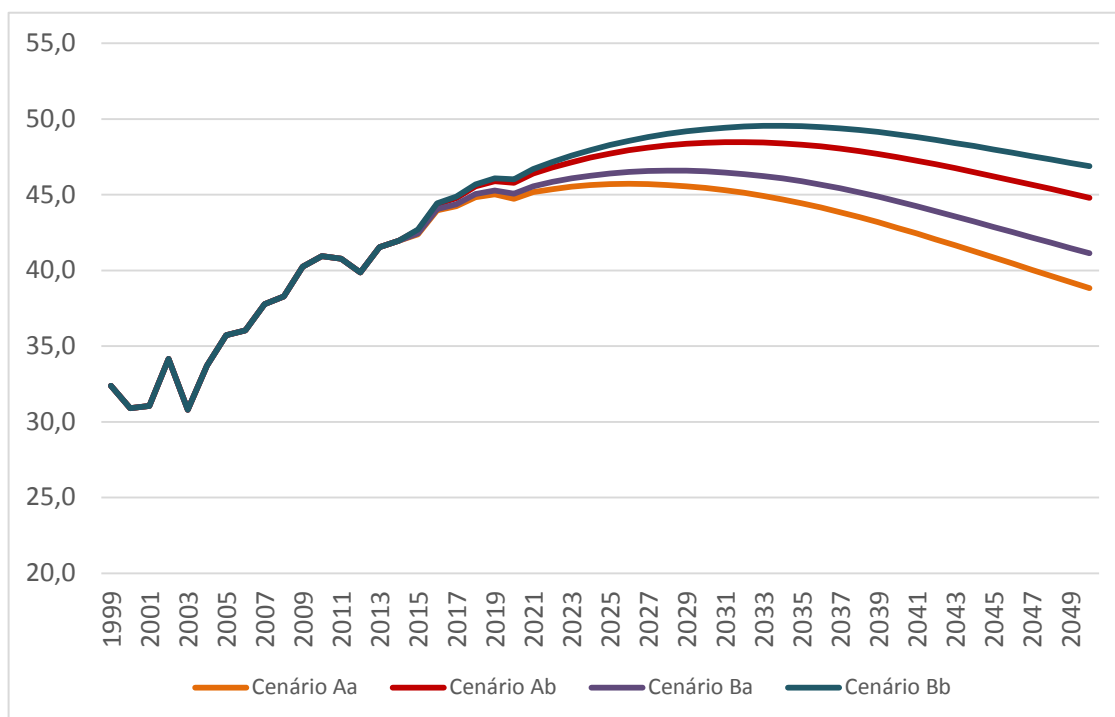
- Cenário A: taxa de desemprego de 14% durante o período da projeção;
- Cenário B: taxa de desemprego de 10%, com a convergência se dando ao longo do tempo da projeção.

### Produtividade

- Cenário a: +0,4% ao ano de crescimento;
- Cenário b: +0,8% ao ano de crescimento.

Com isso são elaborados 4 cenários de crescimento alternativos que permitem estabelecer um horizonte possível de crescimento econômico, caso essas hipóteses sejam verificadas. Como pode ser verificado no gráfico abaixo, em qualquer um dos cenários há um crescimento do PIB inicialmente e depois uma queda, induzida pela dinâmica demográfica.

**Gráfico 1.2ª - Projeção do PIB real de Salvador (R\$ bilhão de 2012)**



Fonte: IBGE. Elaboração e Projeções: Fipe

Evidentemente, no cenário de maior crescimento da produtividade e de menor taxa de desemprego (Bb) a dinâmica do PIB é a mais favorável, partindo de R\$39,9 bilhões em 2012 atingindo R\$ 49,5 bilhões em 2035 e R\$46,9 bilhões em 2050.

Quando se altera a hipótese da evolução da produtividade, considerando variação 0,4% ao ano (cenário Ab), o PIB crescerá até R\$48,5 bilhões em 2032 e cairá para R\$44,8 bilhões em 2050.

No cenário Ba, o PIB crescerá até R\$46,6 bilhões em 2027 e cairá para R\$41,1 bilhões em 2050. Já no pior cenário (Aa), o PIB chegará em R\$45,7 bilhões em 2026 e R\$38,8 bilhões no período.

Considerando o melhor cenário (Bb) o PIB *per capita* de Salvador será de, aproximadamente, R\$15 mil ligeiramente superior a R\$14,8 mil, observado em 2012. Já no pior cenário (Aa) esse valor seria de R\$ 12,4 mil, uma queda de 16\$ com relação a 2012.

### 9.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como discutido Capítulo 3, a economia de Salvador vem apresentando um fraco desempenho nos últimos anos. O prognóstico, apresentado neste documento, conclui que a dinâmica esperada para a cidade mantém essa tendência tímida, com possibilidade de redução do PIB *per capita* no horizonte de tempo considerado.

Este resultado é preocupante, ressaltando a necessidade premente de se empreender uma nova estratégia, conformada por planos e projetos capazes de relançar a cidade em um novo e vigoroso processo de desenvolvimento.



## Referências

ALMEIDA, P. H. de. A economia de Salvador e a formação de sua Região Metropolitana. In: CARVALHO, Inaiá M. M. de; PEREIRA, Gilberto Corso. *Como Anda Salvador e sua Região Metropolitana*. Salvador: EDUFBA, 2006. p. 11-54.

ALMEIDA, T. M. S. de S. *Planejamento, processos de ocupação e contradições: um percurso entre os discursos e as práticas que configuraram o território cajazeira*. 2005. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Urbanismo da UFBA, Salvador.

BAHIA, GOVERNO DO ESTADO., SEPLAN/SEI. *Metrópole Baiana: dinâmica econômica e sócio-espacial recente*. Salvador, Diretoria de Estudos, 2011, 149 p.

BAHIA. Secretaria de Infraestrutura do Estado da Bahia. Pesquisa de MOBILIDADE NA REGIÃO METROPOLITANA de Salvador. Salvador: SEINFRA, 2012.

BORGES, A. M. C.; CARVALHO, I. M. M.; .. A Região Metropolitana de Salvador na transição econômica: estrutura produtiva e mercado de trabalho. In: CARVALHO, Inaiá Maria Moreira de; PEREIRA, Gilberto Corso (Eds.). *Salvador: transformações na ordem urbana*. Rio de Janeiro: Letra Capital/Observatório das Metrôpoles, 2014.

CARDOSO, A. L.; ARAGÃO, T. A.; ARAÚJO, F. S.. Habitação de interesse social: política ou mercado? Reflexos sobre a construção do espaço metropolitano. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 14., 2011. Anais... Rio de Janeiro, ANPUR.

CARVALHO, I. & PEREIRA, G.C. eds., 2008. *Como Anda Salvador e sua região metropolitana* 2a ed., rev. e ampliada., Salvador: EDUFBA. Available at: <http://www.repositorio.ufba.br/ri/handle/123456789/1724>.

CARVALHO, I. & PEREIRA, G.C. eds., 2014. *Salvador: transformações na ordem urbana* 1ª ed., Rio de Janeiro: Letra Capital : Observatório das Metrôpoles.

CARVALHO, I. & PEREIRA, G.C., 2013. A cidade como negócio. *EURE*, 39, pp.5–26. (ECQTG2011). Atenas. Available at: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/7813> .

CARVALHO, I. M. M. de; PEREIRA, G. C.. Estrutura social e organização social do território na Região Metropolitana de Salvador. In: CARVALHO, Inaiá Maria Moreira de; PEREIRA, Gilberto Corso (Eds.). *Salvador: transformações na ordem urbana*. Rio de Janeiro: Letra Capital/Observatório das Metrôpoles, 2014.

GUIMARÃES, José Ribeiro Soares. Tendências sociodemográficas na Bahia e os novos desafios das políticas sociais. *Bahia Análise & Dados*. Salvador, SEI, v.17, n.4, pp.1167-1179, jan./mar., 2008

IBGE. Censo Demográfico 2000: documentação dos microdados da amostra. 2002. Disponível em: <www.ibge.gov.br>.

IBGE. Regiões de Influência das Cidades - 2007. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

IBGE. SIDRA. Censos Demográficos. 1991, 2000 e 2010.

IPEA. Instituto De Pesquisa Econômica Aplicada. Tempo de deslocamento casa-trabalho no Brasil (1992-2009): diferenças entre regiões metropolitanas, níveis de renda e sexo. Brasília, 2013.

MASCIA, E. L. Habitação para além da metrópole: a descentralização do programa Minha Casa, Minha Vida na Bahia (2009- 2010). 2012. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação em Urbanismo da UFBA. Salvador, UFBA.

PEREIRA, G. C.; CARVALHO, I. SALVADOR NO SÉCULO XXI: transformações demográficas, sociais e urbanas (RELATÓRIO PRELIMINAR). Trabalho realizado para a Prefeitura Municipal de Salvador (PMS) no âmbito do Plano Salvador 500. Salvador: núcleo Salvador INCT/ Observatório das Metrôpoles. julho/2015. 69p. (mimeo)

PEREIRA, G.C., 2008. Habitação e Infra-Estrutura Urbana na Região Metropolitana de Salvador. In Como Anda Salvador e sua região metropolitana. pp. 137–155.

PEREIRA, G.C., 2011. Vazios Urbanos: mapeamento e classificação da terra urbana em Salvador/BA. In 17th European Colloquium on Quantitative and Theoretical Geography .

PORTO, E. Região Metropolitana de Salvador: nova agenda e desafios. Salvador, 2013, 27 p.

QUEIROZ, L. A. DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO TENDENCIAL DO TURISMO DE SALVADOR. Trabalho realizado para a Prefeitura Municipal de Salvador (PMS) no âmbito do Plano Salvador 500. Salvador, 2015 (mimeo).

RIBEIRO, M. G.; COSTA, L. G.; RIBEIRO, L. C. de Q. (Orgs.). Estrutura social das Metrôpoles brasileiras: análise da primeira década do século XXI. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2013.

SILVA, S. B. de M.; SILVA, B.-C. N.; SILVA, M. P. A Região Metropolitana de Salvador na Rede Urbana Brasileira. In: CARVALHO, Inaiá Maria Moreira de; PEREIRA, Gilberto Corso (Ed.) Salvador: transformações na ordem urbana. Rio de Janeiro: Letra Capital/ Observatório das Metrôpoles, 2014.

SILVA, S.B. de M. e, SILVA, B.-C. & CARVALHO, S.S. de, 2008. Metropolização e turismo no litoral norte de Salvador: de um deserto a um território de enclaves? In Como Anda Salvador e sua região metropolitana. Salvador: EDUFBA.

SOUZA, Â. G. Limites do habitar: segregação e exclusão na configuração urbana contemporânea de Salvador e perspectivas no final do século XX. Salvador: EDUFBA, 2000.

VASCONCELOS, P. de A., 2002. Salvador: transformações e permanências, 1549-1999, Ilhéus: Editus, Editora da UESC.

WASELFISZ, J.J. Mapa da Violência 2014- Os jovens do Brasil. Rio de Janeiro, 2014. 55p.  
Disponível:

[http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2014/Mapa2014\\_JovensBrasil\\_Preliminar.pdf](http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2014/Mapa2014_JovensBrasil_Preliminar.pdf).

Acesso: 03/08/2015.

Metrópoles: território, coesão social e governança democrática/org. Inaiá Maria Moreira Carvalho e Gilberto Corso Pereira; coord. Luiz César Queiroz Ribeiro-1.ed.-RJ: Letra Capital: Observatório das Metrôpoles, 2014.

SOUZA, A. G. e LIMA, A. N. VII IBDU – Regularização Fundiária em Salvador (2002-2012): Avanços e Retrocessos, 2013.

FIPE: Fundação Instituto de Pesquisa Econômicas: P3. Relatório de Caracterização Atual. 2015

IBGE: Brasil, Censo Demográfico 2010 – Aglomerados Subnormais: primeiros resultados. Rio de Janeiro. IBGE, 2010

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO – Déficit Habitacional no Brasil 2005 – Belo Horizonte, 2006

PMS. Prefeitura Municipal de Salvador – Secretaria Municipal de Habitação, SEHAB. Plano Municipal de Habitação, 2008-2012.