



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA

CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**ATLAS AMBIENTAL DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E  
ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA BAÍA DE TODOS OS SANTOS,  
BAHIA, BRASIL**

por

MIKHAIL MARTINEZ BARRETO

Salvador, BA  
(2013)



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE BIOLOGIA

CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**ATLAS AMBIENTAL DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E  
ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA BAÍA DE TODOS OS SANTOS,  
BAHIA, BRASIL**

por

MIKHAIL MARTINEZ BARRETO

**TCC** apresentado ao Instituto de Biologia  
da Universidade Federal da Bahia como exigência para  
obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas

Salvador, BA  
(2013)

**ATLAS AMBIENTAL DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA E  
ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA BAÍA DE TODOS OS SANTOS,  
BAHIA, BRASIL**

por

MIKHAIL MARTINEZ BARRETO

BANCA EXAMINADORA

Prof. Msc. Ronan R. Caires de Brito (Orientador)  
Universidade Federal da Bahia

Msc. Jorge Luis Rocha de Amorim  
Geólogo, mestre em Engenharia Ambiental

Msc. Ailton dos Santos Júnior  
Biólogo, mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente

Salvador, BA  
(2013)

## RESUMO

O saneamento é definido como o controle de todos os fatores do meio físico humano que podem influenciar de forma negativa o seu próprio bem-estar físico, mental ou social. Quando esses fatores se referem ao controle de aspectos sanitários a definição passa a ser de saneamento básico. Ao observar a atual realidade dos municípios em toda a região do entorno da Baía de Todos os Santos (BTS), nota-se alguns problemas relacionados à falta de uma infra-estrutura mínima que atenda as suas populações, com destaque para os precários sistemas de saneamento básico. Diante desse panorama apresentado, este trabalho objetiva levantar e analisar as condições de abastecimento de água e saneamento básico na região do entorno da BTS. Os dados coletados e analisados são referentes a 14 cidades, localizadas no entorno e em ilhas da BTS. Em um primeiro momento, como forma de adquirir uma percepção inicial da problemática abordada por este trabalho, foram feitos relatos das condições de esgotamento sanitário e abastecimento de água em cada cidade que compõe o universo de estudo. Após esse processo de coleta e análise das percepções de campo, foram obtidos os dados do Censo 2010, elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referentes às informações sobre os municípios quanto aos aspectos sanitários, como abastecimento de água e esgotamento sanitário. Através das visitas a campo, foi possível presenciar essa decadência e vivenciar a real e atual condição de cada município do universo de estudo. Quanto aos dados do Censo 2010, nota-se que quase todos os municípios analisados possuem a rede geral como principal fonte de acesso à água dos seus domicílios. Diferente do que foi observado nos dados referentes às formas de abastecimento de água, os valores percentuais de domicílios pesquisados sobre os tipos de esgotamento sanitário foram bastante heterogêneos, já que não foi possível indicar o principal destino final do esgoto doméstico nas cidades em destaque. Ao final de toda a análise do panorama atual do saneamento nas cidades que franjam a BTS, é possível concluir que, tanto o abastecimento de água quanto o esgotamento sanitário, estão longe de serem os melhores. De um modo geral, os municípios analisados apresentaram condições graves, principalmente de saúde pública e impactos ambientais. Mas, diante das informações expostas neste trabalho, governo e sociedade civil passam a ter em mãos uma ferramenta fundamental para o monitoramento e gestão do saneamento dos principais centros municipais do entorno da BTS.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus pela força e coragem que me fez atingir mais esse objetivo de vida. Sem a minha fé, nada disso seria possível! Agradeço à Camila, minha namorada, por todo apoio emocional e logístico também, até por que minhas visitas a campo só ocorreram por causa da ajuda dela! Ela esteve do meu lado em todo esse tempo que realizei o trabalho e fez o que pôde para que eu tivesse condições de desenvolvê-lo. Por tudo isso, serei eternamente grato! Não posso deixar de me lembrar dos meus amigos e colegas de faculdade e de estágio, sempre atenciosos e preocupados comigo, muitas vezes até prontos pra ajudar no que fosse preciso. O carinho e a motivação foram fundamentais para o meu sucesso! Familiares entram também nesse mérito, muitas vezes pelo simples fato de entenderem o momento de reclusão que tive de ter para terminar o trabalho. Foram festas perdidas, a atenção e o carinho que não pude dar em alguns momentos e até o isolamento no quarto, exemplos de sacrifícios compreendidos por todos eles. Enfim... Esse trabalho não existiria se eu não tivesse todos vocês do meu lado!

Dedico esse trabalho àquele responsável pelo que eu sou e tenho hoje. O meu carácter e a minha formação educacional (minhas maiores riquezas) eu devo a ele, que não mediu esforços para garantir um futuro promissor para os filhos. Há dois anos ele fechou os olhos e foi descansar em um lugar melhor, mas sei que agora ele está aqui presente para poder me prestigiar e receber a recompensa pelo dever cumprido. Muito obrigado, pai!

“O SENHOR é o meu pastor, nada me faltará.”

Salmo 23

## ÍNDICE

RESUMO

AGRADECIMENTO

ÍNDICE .....	(iv)
1 INTRODUÇÃO .....	1
2 OBJETIVO GERAL .....	3
3 OBJETIVO ESPECÍFICO .....	4
4 JUSTIFICATIVA .....	5
5 CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES HISTÓRICOS E INSTITUCIONAIS .....	6
6 CAPÍTULO 2: CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	15
7 METODOLOGIA .....	22
8 RESULTADOS E DISCUSSÕES	
8.1 PERCEPÇÕES PRÓPRIAS DO UNIVERSO DE ESTUDO .....	23
8.2 ESTADO ATUAL DO SANEAMENTO .....	49
9 CONCLUSÕES .....	61
10 REFERÊNCIAS .....	62



## Introdução

Segundo Heller (1998), a formulação da Organização Mundial de Saúde define o saneamento como o controle de todos os fatores do meio físico humano que podem influenciar de forma negativa o seu próprio bem-estar físico, mental ou social, sendo este um conceito mais amplo e clássico. Ao pensar em saneamento básico no seu sentido lato, esses fatores se referem restritamente ao controle de aspectos sanitários, através da incorporação de políticas de abastecimento d'água, esgotamento sanitário, sistemas de drenagem, coleta e tratamento dos resíduos sólidos (SOUZA, 2002). Muitas abordagens desse conceito consideram o lixo como um dos enfoques do saneamento básico, apesar do termo “básico”.

Na sociedade contemporânea, o direito ao saneamento se confunde com o direito ao meio ambiente e à qualidade de vida, sendo um indicador importante para diagnosticar a organização da sociedade civil em busca do acesso à cidadania e a melhores condições de vida (BRASIL, 2011a). De acordo com Brasil (2011a), problemas ambientais, como poluição das águas de abastecimento humano, poluição de corpos hídricos diversos, doenças, erosão e assoreamento, inundações, são alguns exemplos da falta ou da ineficiência de um sistema de saneamento básico para uma determinada sociedade.

Ao observar a atual realidade dos municípios do Recôncavo Baiano, principalmente aqueles em toda a região do entorno da Baía de Todos os Santos (BTS), nota-se alguns problemas relacionados à falta de uma infra-estrutura mínima que atenda as suas populações, com destaque para os precários sistemas de saneamento básico. Esse panorama é fruto da crise que, a partir da segunda metade do século XIX, atingiu a sólida base de sustentação política e econômica dessa região: as lavouras de cana e a fabricação do açúcar (OLIVEIRA, 1999). Tal crise foi suficiente para que grande parte do progresso e riqueza que o Recôncavo possuía se perdesse com o tempo, refletindo na triste realidade que os municípios dessa região se encontram hoje.

Diante desse panorama apresentado, este trabalho objetiva levantar e analisar as condições de abastecimento de água e saneamento básico na região do entorno da BTS. O mesmo será apresentado sobre a forma de atlas, com mapas, ilustrações e esquemas, que irão retratar o histórico e o panorama atual desta região no tocante às condições citadas. Em relação ao histórico, o enfoque será dado ao período da década de 50, época da fundação (1953) e instalação (1954) da Petrobrás na Bahia, até os dias atuais. Os dados

coletados e analisados serão referentes a 14 cidades, localizadas no entorno e em ilhas da BTS. Estas irão compor o universo de estudo deste trabalho: Cachoeira, São Félix, Maragogipe, Salinas das Margaridas, Saubara, Madre de Deus, Candeias, São Francisco do Conde, Santo Amaro, Simões Filho, Nazaré, Jaguaripe, Itaparica e Vera Cruz.

Para tal, a organização do trabalho é feita em três capítulos: 1- Antecedentes históricos e institucionais; 2- Caracterização da área de estudo; e 3 - uma discussão final sobre o estado da arte do saneamento na BTS.

Inicialmente, é feita uma análise temporal das atividades envolvendo o saneamento básico na Bahia, desde a década de 50 até os dias de hoje. São abordados os principais fatos históricos ligados ao desenvolvimento e a evolução destas atividades, correlacionando-os com a própria história da BTS. Além disso, é feita uma explanação acerca dos principais processos e mecanismos referentes ao saneamento e o abastecimento de água no estado nesse período. Os aspectos legais referentes ao abastecimento de água e os processos envolvendo o saneamento básico também são colocados, considerando as instâncias municipais (dentro do universo de estudo), estadual e federal. Nesse contexto, consideram-se tanto as ferramentas legais (leis, decretos, planos, etc.) quanto os órgãos e instituições competentes para execução e fiscalização destas.

Com o intuito de caracterizar a Baía de Todos os Santos, são levantadas as condições físico-químicas e biológicas desta, com o enfoque na hidrografia, clima e biodiversidade.

Além disso, são abordados os aspectos econômicos, políticos e sociais das cidades que irão compor o universo de estudo deste trabalho. Esses aspectos serão analisados dentro de um panorama histórico, considerando o período determinado. Nesse contexto, serão explicitados indicadores sócio-econômicos referentes às tais cidades. O conhecimento desses condicionantes é necessário para substanciar a análise dos aspectos técnicos e funcionais dos sistemas de saneamento existentes e avaliar a adequação dos mesmos às demandas sociais e econômicas da região.

Por fim, será feita uma discussão geral revelando o panorama atual do saneamento e abastecimento d'água na Baía de Todos os Santos em um enfoque territorial comparativo levando em conta os padrões de eficiência.

## **Objetivo geral**

Investigar a situação atual das condições do abastecimento de água e esgotamento sanitário na Baía de Todos os Santos.

### **3. Objetivo específico**

Avaliação e análise comparativa do saneamento em cada município, gerando subsídios para futuras políticas públicas.

#### **4. Justificativa**

Apesar do grande número de dados estatísticos já publicados relacionados ao estado da Bahia e aos seus municípios, ainda existe uma grande defasagem em relação a alguns aspectos, a exemplo das condições de saneamento básico. Os dados existentes e/ou disponíveis geralmente se referem a todo o estado de um modo geral, não abordando cada município em particular.

Logo, visando atender a essa demanda, este trabalho apresenta o panorama atual do saneamento básico na Baía de Todos os Santos, destacando as condições de abastecimento de água e esgotamento sanitário de alguns municípios que a margeiam, de uma forma comparativa e analítica. Os resultados aqui apresentados servirão como base de dados para os gestores públicos e como uma fonte de informação para a sociedade.

## 5. Capítulo 1: Antecedentes históricos e institucionais

O crescimento da região do recôncavo baiano se deu forma equilibrada e harmônica até década de 60, período em que ainda existiam extensas áreas verdes e águas limpas em toda a região (REBOUÇAS, 1994). Ainda segundo Rebouças (1994), de lá para cá, a partir das atividades relacionadas à exploração do petróleo e das instalações do Centro Industrial de Aratú (CIA) e do Pólo Petroquímico de Camaçari, a qualidade de vida caiu a níveis baixíssimos, diante de uma ocupação desordenada do solo, da poluição dos rios (virando canais de esgoto), da destruição das áreas verdes, do aumento no número de veículos automotores, da destruição das encostas e dos vários outros tipos de poluição (do ar, do solo e das águas). Esses processos geraram consequências destrutivas tanto para o meio ambiente quanto para a própria sociedade.

Apesar do panorama desfavorável, em 16 de novembro de 1961, o Governo do Estado da Bahia promoveu a criação da Superintendência de Águas e Esgotos do Recôncavo (SAER), através da Lei 1549/61, que se tornou a principal autarquia responsável pelo gerenciamento do saneamento da região (BAHIA, 1961). De acordo com Bahia (1961), para os fins desta lei, considerava-se como Recôncavo a região formada pelos municípios de Salvador, Camaçari, Candeias e São Francisco do Conde, podendo abranger outros municípios compreendidos na Zona do Recôncavo, segundo a definição constante da Lei Orgânica dos Municípios. As finalidades da SAER eram (BAHIA, 1961):

- Supervisionar, coordenar e controlar o serviço de abastecimento de água e o de esgoto na região;
- Projetar, executar, remodelar e explorar, diretamente ou mediante convênio, os serviços de abastecimento de água bem como o de esgotamento sanitário nos Municípios compreendidos em sua jurisdição;
- Coordenar programas de assistência técnica intermunicipal para abastecimento de água às populações do recôncavo;
- Executar, diretamente ou mediante convênio, acordo ou contrato, os serviços definidos no presente artigo, nos termos da legislação em vigor e
- Praticar todos os atos compreendidos em suas finalidades.

Mas, em maio de 1971, através da Lei Estadual 2.929, os serviços de saneamento passaram a ser gerenciados pela Secretaria do Saneamento e Recursos Hídricos do

Estado, criada a partir desta lei com o objetivo de executar a política governamental de abastecimento de água e esgotamento sanitário e de aproveitamento global dos recursos hídricos no âmbito estadual (BAHIA, 1971). Dentre as entidades que compõem a estrutura da secretaria, é criada a EMBASA (Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A.), passando a ser a responsável pela prestação dos serviços de saneamento do Estado (BAHIA, 1971).

A EMBASA incorporou, em 1975, como subsidiárias, as companhias extintas COMAE e COSEB (BAHIA, 2013a). Segundo Bahia (2010), esta foi a primeira iniciativa federal com o intuito de estabelecer serviços de água e esgoto em cidades que estavam em significativo crescimento no Brasil. A EMBASA é a Sociedade de Economia Mista de capital autorizado e pessoa jurídica de direito privado que é responsável pela prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Salvador e do interior do estado (BAHIA, 2013a). Sua missão era e continua sendo a de garantir o acesso aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, em cooperação com os municípios, buscando a universalização de modo sustentável, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento do Estado (BAHIA, 2010).

Enquanto isso, no âmbito nacional, compete à União, segundo Brasil (1988), promover diretrizes visando o desenvolvimento urbano, com destaque para o saneamento básico.

De acordo com BRASIL (2013c), em 1996, o governo federal criou o Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS) a partir do Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS), sendo vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades.

Diante dessa premissa, o saneamento básico no Brasil passou a ser um direito constitucional, definido por um marco regulatório a partir da Lei nº 11.445 (Política Nacional de Saneamento Básico), que determinou as diretrizes para o setor e passou a organizar outras normas jurídicas (BAHIA, 2010). De acordo com Instituto Trata Brasil (2012), um dos princípios dessa lei é a universalização dos serviços de saneamento básico.

A lei nº. 11.445/2007 estabelece (BRASIL, 2007):

- Diretrizes para a Política Federal de Saneamento, determinando que a União elabore o Plano de Saneamento Básico (PLANSAB);

- A elaboração e os princípios do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e
- A orientação para as ações e investimentos do Governo Federal.

A elaboração do PMSB deve ocorrer com a participação plena da sociedade, sendo o principal instrumento para o planejamento, regulação, fiscalização e controle dos diversos aspectos referentes ao serviço de saneamento básico do município (SALVADOR, 2012). Ainda de acordo com Salvador (2012), o Plano é requisito indispensável para que o município tenha acesso aos programas de crédito e de transferência de recursos não onerosos, em especial àqueles referentes ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Os prestadores de serviços de saneamento nos municípios podem ser públicos ou privados, como companhias estaduais, autarquias, empresas e departamentos de secretarias municipais, além de Parcerias Público Privada (PPP). Não obstante, a gestão pode ser associada ou feita através de consórcios públicos.

Enquanto isso, nas esferas estaduais, as companhias agem na prestação dos serviços de coleta e tratamento dos seus esgotos, além do abastecimento de água para a sua população. Na Bahia, o ordenamento jurídico do setor de saneamento só se deu a partir da Lei nº 11.172 de 01 de dezembro de 2008 (Lei Estadual de Saneamento Básico), que criou a Comissão Reguladora dos Serviços de Saneamento Básico (CORESAB) (BAHIA, 2010).

Segundo Brasil (2011b), o PLANSAB é o instrumento indispensável da política pública de saneamento, sendo obrigatório para se conseguir contratações e/ou concessões desses serviços. Vale comentar que, devido à grande interdependência das ações de saneamento com as de saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, dentre outras áreas, os planos, programas e ações relacionados devem ser compatíveis com os Planos diretores dos municípios e com os planos das bacias hidrográficas em que se inserem.

No tocante ao histórico da gestão dos recursos hídricos,

[...] [a] gestão de recursos hídricos no Brasil avançou, a partir da promulgação da Constituição Federal em 1988, em direção a um paradigma caracterizado pela inserção da perspectiva ambiental, baseando-se em um modelo “sistêmico” de governança e princípios modernos de gestão, tais como: interdisciplinariedade, multissetorialidade, integração, descentralização e participação (BRASIL, 2012a, p. 99).



De acordo com Bahia (2013a), devido à grande extensão do Estado baiano e à complexidade de sua rede hidrográfica, em 1990, a Bahia foi dividida em 13 regiões, chamadas de Bacias Hidrográficas, com o intuito de promover uma gestão dos recursos hídricos de forma mais objetiva e com fundamentação técnico-científica. Mas, a partir das necessidades institucionais e de revisão do sistema de gestão estadual, a Lei Estadual nº 6.855/95 promoveu uma nova divisão da Bahia, agora em 10 Regiões Administrativas de Água (RAA).

Com base na Conferência de Dublin, referendada na ECO-92 por intermédio da Agenda 21, objetivou-se regulamentar o inciso XIX do artigo 21 da Constituição Federal de 1988, tornando possível a instituição da Política Nacional de Recursos Hídricos e do SINGREH (Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos) pela Lei nº 9.433/1997, conhecida como “Lei das Águas” (BRASIL, 2012a). A importância da água é demonstrada por essa política, que reforça seu reconhecimento como elemento indispensável para todos os ecossistemas terrestres, passando a ser dotada de valor econômico, além de estabelecer uma estruturação da sua gestão de forma integrada, com a participação social (BRASIL, 2012a).

Esse avanço legal surgiu a partir de um avanço institucional, que começou com a criação, em 1995, do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA) (BRASIL, 2012a). Nesse mesmo ano, foi criada a Secretaria de Recursos Hídricos (SRH) [atual Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU)] como parte deste ministério, com a finalidade inicial de divulgar e discutir o projeto de lei que definiria a Política Nacional de Recursos Hídricos, em tramitação no Congresso Nacional (BRASIL, 2012a). Com a promulgação da “Lei das Águas”, os trabalhos da SRH/MMA passaram a ser orientados por esse instrumento legal (BRASIL, 2012a).

No ano seguinte à “Lei das Águas”, o CNRH (Conselho Nacional de Recursos Hídricos) (criado por essa mesma lei) foi regulamentado e instalado, sendo a instância máxima do SINGREH (BRASIL, 2012a). Suas principais atribuições são:

- Analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos.
- Estabelecer diretrizes complementares para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos.

- Promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regionais, estaduais e dos setores usuários.
- Arbitrar conflitos sobre recursos hídricos.
- Deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos cujas repercussões extrapolem o âmbito dos estados em que serão implantados.
- Aprovar propostas de instituição de Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH's).
- Estabelecer critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos e para a cobrança por seu uso.
- Aprovar o PNRH (Plano Nacional de Recursos Hídricos) e acompanhar sua execução.

[...] [O] avanço no arcabouço institucional seguiu com a criação em 17 de julho de 2000, por meio da Lei nº 9.984, da ANA, autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira e vinculada ao Ministério do Meio Ambiente. Sua finalidade é de implementar, em sua esfera de atribuições, a Política Nacional de Recursos Hídricos, integrando o SINGREH. Em junho de 2003, as atribuições da SRH foram redefinidas pelo Decreto no 4.755, competindo-lhe também acompanhar e monitorar a implementação da referida política, nos termos da “Lei das Águas” (BRASIL, 2012a, p. 100).

De acordo com Brasil (2012a), o CNARH (Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos), instituído pela Resolução ANA nº 317/2003 (organizado e gerido pelo mesmo órgão) foi criado com o intuito de registrar as pessoas usuárias de recursos hídricos, sendo elas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado. O objetivo de cadastramento (que é obrigatório) é conhecer a demanda real de recursos hídricos superficiais e subterrâneos em uma bacia hidrográfica (BRASIL, 2012a). Desde 2009 que esse instrumento é pré-requisito para a obtenção de outorga de direito de uso de recursos hídricos em rios de domínio da União (BRASIL, 2012a).

Como parte do processo de regulação dos usos de recursos hídricos, a ANA e os estados têm apoiado o processo de implementação e acompanhamento dos marcos regulatórios, que são um conjunto de regras gerais e específicas de uso, controle, monitoramento e fiscalização de recursos hídricos, sendo executadas pelas autoridades outorgantes (BRASIL, 2012a).

No escopo da “Lei das Águas”, institui-se o PNRH, que passou a ser um dos principais instrumentos para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL,

2012a). Seguindo com base em Brasil (2012a), o PNRH foi elaborado em 2006 e contribuiu para o fortalecimento do SINGREH, pois promoveu a participação de grande grupo de atores sociais em todas as Regiões Hidrográficas (RH) do país, além do governo federal, dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGREGH's), dos usuários e da sociedade civil organizada. O Plano passou por uma revisão em 2011. Ele tem por objetivos estratégicos (BRASIL, 2012a):

- A melhoria da disponibilidade hídrica, em quantidade e qualidade;
- A redução dos conflitos pelo uso da água e
- A percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante.

A ANA lançou, em 2010, o Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas (PNQA), que tem por objetivo desenvolver ações que permitam o aprimoramento e ampliação do monitoramento da qualidade das águas superficiais operadas pelas UF's, levando informação para toda a população (BRASIL, 2012a). Ainda de acordo com Brasil (2012a), a previsão do PNGA é de participação das companhias e das empresas de saneamento, aumentando assim o banco de dados sobre qualidade das águas de manancial e de corpos hídricos no Brasil.

Devido à falta de um marco legal em nível nacional até 1997, os estados agiam de forma bem diferenciada em seus processos de administração dos recursos hídricos (BRASIL, 2012a). Após a “Lei das Águas”, estes passaram a dar prioridade para a instituição de suas políticas de recursos hídricos, sempre referenciando à legislação federal (BRASIL, 2012a). Na Bahia, a pressão e os conflitos pelos recursos hídricos (como em grande parte do país) eram mais críticos, o que levou à instituição, em 1995, de sua Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH) (BRASIL, 2012a), sendo aprovado no mesmo ano pela Resolução CONERH nº 01/05 (BAHIA, 2013a).

O PERH redefiniu as RAA's e promoveu uma nova gestão dos recursos hídricos estaduais com base em 17 unidades de gestão, as Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA's).

Com a resolução nº 43 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, em 2009, o número de RPGA's subiu para 26, incorporando a idéia de gestão compartilhada dos rios estaduais, que ligam territórios baianos a outros estados (BAHIA, 2013a).

Em 2011, a Lei estadual nº 12.212/2011 baiana unificou o Instituto de Meio Ambiente (IMA) e o Instituto de Gestão das Águas e Clima (INGÁ), gerando uma só autarquia, o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), vinculada à Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA/BA) e com a função de ser o órgão executor da política ambiental do estado, com demandas de meio ambiente e recursos hídricos. Nesse mesmo ano, a Lei 12.377/2011 alterou a PERH (Lei nº 11.612/2009) (BRASIL, 2012a).

O INEMA é a entidade responsável pela análise e monitoramento da qualidade das águas do estado da Bahia. Dentre as atividades desempenhadas por ela, destaca-se o monitoramento da qualidade ambiental dos recursos hídricos, utilizando parâmetros e índices de qualidade. A resolução CONAMA nº 357/2005, que serve de ferramenta para essas atividades de monitoramento, dispõe sobre a classificação dos corpos hídricos e estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes nos mesmos (CONAMA 357/05). Em 2011, o CONAMA publicou a Resolução nº 430, que alterou a Resolução CONAMA nº 357 no tocante às condições, parâmetros, padrões e diretrizes para gestão do lançamento dos efluentes (BRASIL, 2012a).

Ações referentes ao enquadramento dos corpos hídricos no estado da Bahia também tiveram destaque em 2011, além de ações da ANA nas bacias de domínio da União e a publicação de uma nova Resolução do CONAMA, estabelecendo padrões de emissão de efluentes (BRASIL, 2012a). Segundo Brasil (2012a), os Planos das Bacias dos Rios Paraguaçu e Recôncavo Norte, que passaram pelo processo de contratação em 2012, são os responsáveis pela elaboração de propostas de enquadramento dos corpos d'água.

Ainda de acordo com Brasil (2012a), a Bahia é um dos estados que mais outorgam grandes vazões, sendo a maioria delas para o setor de irrigação. Mas, com base em Bahia (2013a), a maioria dos rios baianos não está enquadrada, sendo alicerçada por uma legislação de referência defasada para os dias atuais.

Os CBH's são instâncias colegiadas compostas por representantes dos poderes públicos, da sociedade civil e dos usuários da água, que possuem a competência de promover a gestão participativa dos recursos hídricos (BAHIA, 2013a). Ainda de acordo com

Bahia (2013a), tais comitês fazem parte da composição dos Sistemas Nacional e Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e possuem os seguintes objetivos:

- Atribuição legal de discutir a situação dos mananciais e seus problemas socioambientais;
- Dialogar com todos os interessados na questão da água;
- Definir a prioridade da aplicação dos recursos públicos;
- Aprovar os Planos de Bacia;
- Buscar solucionar, em primeira instância, os problemas e conflitos de interesse dos usos da água na bacia;
- Propor critérios de outorga de uso da água e,
- Estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso da água.

Hoje, no estado da Bahia, existem 14 CBH's, distribuídas nas maiores bacias hidrográficas do Estado de acordo com as RPGA's, definidas no PERH (BAHIA, 2013a). Os CBH's que englobam totalmente e parcialmente os municípios de estudo desse trabalho são:

- **CBH Paraguaçu** – Cachoeira, Maragogipe, São Félix, Saubara, Jaguaripe, Salinas da Margarida e Nazaré;
- **CBH Recôncavo Norte e Inhambupe** – Madre de Deus, Candeias, Simões Filho, Santo Amaro, São Francisco do Conde e Saubara;
- **CBH Recôncavo Sul** – Vera Cruz, Nazaré, Salinas da Margarida, Itaparica e Maragogipe e Jaguaripe.

No que se refere a essa unidade, o Plano de Bacia Hidrográfica, aprovado pelo CBH e previsto nas Políticas Nacional (“Lei das Águas”) e na Estadual (Lei Nº 11.612/09), é o instrumento responsável por fundamentar e orientar a implementação da PERH, compatibilizando os aspectos quantitativos e qualitativos do uso das águas, de modo a assegurar as metas e os usos neles previstos, na área da bacia ou RH considerada (BAHIA, 2013a). Ainda de acordo com o Bahia (2013a), tal plano visa desenvolver elementos e meios que permitam aos comitês, ao INEMA e aos demais componentes do SEGREGH gerirem de forma efetiva e sustentável os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, garantindo os usos múltiplos racional e sustentavelmente.

Na Bahia, as bacias hidrográficas se agrupam por RPGA's, sob a gestão do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), com a participação dos CBH's (BAHIA, 2013a).

O entendimento a acerca da “Lei das Águas” permite afirmar que a mesma não considera a água do mar um recurso hídrico, pois só dispõe sobre águas interiores (bacias hidrográficas) (PEREZ *et al*, 2009).

A partir de uma iniciativa da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) em 1980, instituiu-se a Política Nacional de Recursos do Mar (PNRM), estabelecendo um plano de gestão da zona costeira (PEREZ *et al*, 2009). Mais a frente, em 1988, o marco legal da gestão costeira foi instituído com a promulgação da lei nº 7.661/88, referente ao Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), regulamentada pelo Decreto nº 5.300/04 (PEREZ *et al*, 2009). Mas, segundo Perez *et al* (2009), a proteção dos ecossistemas costeiros só passou a ter maior importância a partir da promulgação da Constituição de 1988, que declarou a zona costeira como Patrimônio Nacional (PEREZ *et al*, 2009). Baseado no PNGC, os estados e municípios do país implementam os seus planos estaduais e municipais de gerenciamento costeiro (PEGC e PMGC, respectivamente).

Segundo Brasil (2012a), apesar dos muitos avanços na implementação de um modelo descentralizado e participativo de governança das águas, verifica-se uma falta de consenso em relação ao objetivo de uma gestão integrada e a necessidade de maior articulação da Política Nacional de Recursos Hídricos com as políticas estaduais e setoriais.

## 6. Capítulo 2: Caracterização da área de estudo

Nos quatro cantos da Baía de Todos os Santos (BTS), o passado se mistura com o presente e o futuro, desde a cultura até a economia, formando um cenário rico em tradição e beleza natural. Sua porção leste banha a cidade de Salvador, capital do estado, sendo uma área de grande aglomerado urbano de todo o sistema; ao nordeste, encontra-se um complexo interno, formado pela Baía de Aratu e pela Ilha de Maré; no norte, complexos de refino e traslado de petróleo marcam a paisagem, enquanto que no noroeste alguns pontos turísticos e cidades históricas formam o ambiente, como São Francisco do Conde e povoado, São Bento das Lajes, São Brás, Acupe (distrito de Santo Amaro), Saubara e distritos, Cabuçu e Bom Jesus dos Pobres, além da enseada de Montecristo; A Barra e São Roque do Paraguaçu (distritos de Maragopige), São Francisco e Santiago do Iguape (distrito de Cachoeira), são os atrativos da região oeste (BRITO, 2001).

A BTS é a segunda maior baía do Brasil (menor apenas que a Baía da São Marcos, no Maranhão) (INSTITUTO KIRIMURÊ, 2013) e possui, aproximadamente, 927 km<sup>2</sup> de área e 184 km de extensão costeira continental (CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, [2001]), estando localizada entre a latitude de 12°50' S e a longitude de 38°38' W (INSTITUTO KIRIMURÊ, 2013). Apresenta uma reentrância na costa a partir de um estreitamento entre a cidade de Salvador e a Ilha de Itaparica, por onde penetra o mar (CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, [2001]). A BTS é composta por três outras baías, chamadas de Iguape, Aratu e Itapagipe (BAHIA, 2004):

- A baía de Iguape, a oeste, é a maior baía interna. Possui 80 km<sup>2</sup>, sendo uma área pouco antropizada e circundada por belos manguezais;
- A baía de Aratu está situada na parte nordeste da Baía de Todos os Santos e seu acesso é feito através do canal de Cotegipe, por onde passam grandes navios (relativamente profundo). No seu entorno é possível observar indústrias químicas e um complexo portuário, que serve inclusive ao Centro Industrial de Aratu e ao Pólo Petroquímico de Camaçari. As empresas mais importantes são a Dow Química S.A. e a siderúrgica Sibra. Nesta baía localizam-se o Porto e a Base Naval de Aratu;
- A baía de Itapagipe é a menor das três baías internas e apresenta uma barra proporcionalmente mais larga e rasa que a de Aratu. Localizada na região leste da

BTS, se insere na região urbana de Salvador, sendo ocupada por bairros residenciais, pequenas e médias indústrias, postos de gasolina, oficinas mecânicas, etc. As áreas de manguezal se encontram ocupadas pela urbanização intensa, apesar dos projetos de urbanização.

A Resolução CNRH nº 32/2003 estabeleceu a Divisão Hidrográfica Nacional em Regiões Hidrográficas (RH), que considera como RH o espaço territorial brasileiro compreendido por uma bacia hidrográfica, sub-bacia hidrográfica ou um grupo contíguo delas, que possuam características naturais, sociais e econômicas similares (GALVÃO & MENEZES, 2005). Juntamente com boa parte do estado da Bahia, a BTS se localiza integralmente na RH do Atlântico Leste.

Uma RH pode ser formada por mais de uma Bacia Hidrográfica, uma Unidade Territorial que sofre implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH) e a atuação do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGREH – BA) (BAHIA, 2013a). Segundo Bahia (2013b), a Bahia possui 13 bacias hidrográficas, distribuídas ao longo de todo o seu território geográfico.

Segundo Bahia (2004), a BTS possui uma rede de drenagem afluyente composta por aproximadamente 60.500 km<sup>2</sup>, sendo que cerca de 90% dessa área é representada pela bacia hidrográfica do rio Paraguaçu, com 55.317km<sup>2</sup>.

O bioma Mata Atlântica ainda é uma das áreas de maior biodiversidade do planeta, apesar de ser a mais ameaçada (SOS MATA ATLÂNTICA, 2013). Essa ameaça é fruto da devastação pela qual a floresta vem passando ao longo de todos os anos de ocupação do litoral brasileiro. Com base em SOS Mata Atlântica (2013), a Mata Atlântica, inicialmente, abrangia uma área de 1.315.460 km<sup>2</sup>, estendendo-se ao longo de 17 Estados brasileiros (incluindo a Bahia). Em 2008, sua área de vegetação remanescente era de 22,25%, embora somente 9,7% esteja seja protegida em UC's (BRASIL, 2012b). Quanto aos biomas baianos, observa-se a total abrangência da Mata Atlântica em relação às cidades do estudo.

Segundo Bahia (2004), o entorno da BTS é marcado por ecossistemas característicos de regiões tropicais e subtropicais, sendo que, nas áreas de influência das marés encontram-se manguezais, praias e recifes de corais. Já as ilhas são ocupadas por restingas e/ou matas, bastante preservadas em muitos casos (BAHIA, 2004). A tabela abaixo mostra os domínios vegetais em cada município do estudo.



**Tabela 1: Domínios vegetais em cada município de estudo**

Simões Filho	Floresta Ombrófila Densa
	Formações Pioneiras, com Influência Fluvio-marinha (Mangue)
Candeias	Floresta Ombrófila Densa
	Formações Pioneiras, com Influência Marinha (restinga)
Madre de Deus	Floresta Ombrófila Densa
	Formações Pioneiras, com Influência Marinha (restinga)
São Francisco do Conde	Floresta Ombrófila Densa
	Formações Pioneiras, com Influência Fluvio-marinha (Mangue)
Santo Amaro	Floresta Ombrófila Densa
	Formações Pioneiras, com Influência Fluvio-marinha (Mangue)
Saubara	Floresta Ombrófila Densa
	Formações Pioneiras, com Influência Fluvio-marinha (Mangue)
Maragogipe	Floresta Estacional Semidecidual
	Floresta Ombrófila Densa
Cachoeira	Floresta Estacional Semidecidual
	Floresta Ombrófila Densa
São Félix	Floresta Estacional Semidecidual
	Floresta Ombrófila Densa
Salinas da Margarida	Floresta Ombrófila Densa
	Formações Pioneiras, com Influência Fluvio-marinha (Mangue)
Nazaré	Floresta Estacional Semidecidual
	Floresta Ombrófila Densa
Jaguaripe	Floresta Ombrófila Densa
	Formações Pioneiras, com Influência Marinha (restinga)
Itaparica	Floresta Ombrófila Densa
	Formações Pioneiras, com Influência Marinha (restinga)
Vera Cruz	Floresta Ombrófila Densa
	Formações Pioneiras, com Influência Marinha (restinga)

Fonte: BAHIA (2013b)

No tocante aos municípios estudados, os mesmos possuem um clima que varia do úmido a sub-úmido (BAHIA, 2013a). Com relação ao regime de ventos:

[...] O vento predominante é o sudeste durante quase todo o ano, porém, entre os meses de setembro a janeiro, sopra o vento leste. No outono e inverno ocorrem ainda os ventos sul, acompanhando a chegada das frentes frias e tornando o mar mais agitado. Nas regiões com menores profundidades, a velocidade do vento assume maior importância, uma vez que a ação das ondas induzidas por ventos locais podem remobilizar os sedimentos de fundo (BAHIA, 2004, p. 2.5).

A riqueza natural da BTS, através de suas grandes extensões de recifes de corais, estuários e manguezais, além da forte relação com a história do Brasil, são fatores que

contribuem para caracterizá-la como um pólo turístico por excelência (INSTITUTO KIRIMURÊ, 2013). Segundo Instituto Kirimurê (2013), condições estuarinas só são observadas próximo à saída dos rios, sendo a coluna d'água bem misturada e a ecofisiologia complexa, o que promove a existência de uma rica biodiversidade, de alto interesse ecológico e extrativista.

Uma área costeira é formada por diversos habitats produtivos, importantes para o estabelecimento de populações humanas locais, seu desenvolvimento e subsistência (CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1992). Com a BTS não é diferente, já que se enquadra exatamente nesse contexto. Os seus recursos hoje em dia são vitais para as muitas sociedades locais que se localizam nas suas margens, a exemplo dos recursos marinhos vivos, fonte rica em proteínas. Os estuários estão entre os ambientes ecológicos mais produtivos da zona costeira e podem ser considerados como um dos mais impactados habitats do planeta. A BTS, como um estuário, não é uma exceção, já que possui diversas atividades industriais e centros urbanos em seu entorno (BAHIA, 2004).

De acordo com Instituto Kirimurê (2013), as condições de proximidade do litoral e dos recursos naturais e hídricos fazem da BTS uma área com altos índices populacionais, principalmente na Região Metropolitana de Salvador (RMS), onde se concentra os maiores aglomerados urbanos e a mais significativa movimentação econômica do Estado.

A civilização do recôncavo nasceu e cresceu em torno da BTS (REBOUÇAS, 1994). Segundo Bahia (2004), as cidades localizadas nas margens da BTS formam a mais antiga rede urbana do Brasil e têm sua origem nas fortificações militares. Com o passar do tempo, as funções militares foram dando lugar ao importante papel econômico que hoje esses municípios desempenham para a região, sendo responsáveis por atender às crescentes necessidades da capital.

Em meados do século 19, a economia baiana era controlada pelos comerciantes de Salvador, que eram os agentes financeiros dos proprietários dos canaviais do Recôncavo (OLIVEIRA, 1999). O cultivo de cana de açúcar dominava a economia dessa época, enquanto que existiam poucas indústrias no estado. Esses comerciantes enriqueceram com os investimentos aplicados nos cultivos da cana, já que a Bahia era uma grande exportadora. Segundo Oliveira (1999), começou então um processo gradativo e constante de transferência dos poderes de decisão para as mãos deles, que começaram a enxergar as

possibilidades maiores de lucros com o crédito, o levou a fundação de novos estabelecimentos bancários.

Mas, a partir de 1852, a produção de açúcar começava a dar sinais de crise, devido principalmente à falta de melhoramentos nos processos de fabricação. Os concorrentes começaram a se destacar no mercado mundial e, assim, a economia baiana entrou em decadência, com a situação agravada pela lenta industrialização e pela queda do comércio. Outros fatores foram cruciais para essa crise econômica baiana (OLIVEIRA, 1999):

- Crise nacional, em 1864 - a mais profunda do século (gerou o fechamento de importantes casas bancárias);
- Guerra do Paraguai – Alistamento de baianos, principalmente voluntários do interior;

Neste período, as exportações decresceram, as importações aumentaram e somente aqueles que investiram em negócios bancários se salvaram, pois muitos senhores de engenho e, principalmente, o próprio governo solicitava empréstimos e concessões dos estabelecimentos de crédito.

O panorama da crise, entre 1870 e 1880 era (OLIVEIRA, 1999):

- Aceleração da decadência da lavoura canavieira;
- Término do comércio de exportação de diamantes;
- Decréscimo das exportações da Província;
- Aumento das importações;
- Endividamento crônico e crescente do Governo e
- Alta especulação financeira.

Essa crise promoveu uma mudança no arranjo social e econômico do estado, gerando crescimento e desenvolvimento da capital em detrimento do Recôncavo. Atrelado a esse panorama, surgiram novos centros no interior, como Feira de Santanta e Alagoinhas, o que agravou ainda mais a marginalização das cidades históricas em relação ao novo ciclo econômico (BAHIA, 2004). Nas décadas de 1940 e 1950, as longas secas que afetaram o nordeste do Brasil prejudicaram a agro-exportação da região, que entrou em declínio e levou a população do interior da Bahia e de estados vizinhos a migrar para a capital.

Nesse mesmo período, a industrialização nas margens da BTS se intensificou. Na década de 50, diante do potencial petrolífero e da facilidade de transporte da região, foi implantada a Refinaria Landulpho Alves (RLAM), trazendo consigo a construção de estradas, a importação de mão-de-obra e o crescimento urbano acelerado, o que gerou uma nova conformação do espaço (BAHIA, 2004). No quadrante nordeste da BTS, a RLAM é o maior símbolo de crescimento industrial (INSTITUTO KIRIMURÊ, 2013). A implantação, entre as décadas de 60 e 70, do Centro Industrial de Aratu (CIA), do Centro Industrial do Subaé e do Complexo Petroquímico de Camaçari (COPEC) promoveu ainda mais esse processo.

Segundo Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental ([2001]), além de provocar uma rápida expansão demográfica, essa industrialização foi aplicada sem utilização de critérios adequados de avaliação dos consequentes impactos, que passaram a emergir de maneira irreversível.

As cidades de Simões Filho, Madre de Deus, Candeias e São Francisco do Conde acompanharam esse ciclo, apesar de já possuírem um pequeno número de empresas de siderurgia, química, petroquímica e de cimento. Mas, nas demais prevaleceu a agricultura, pecuária e atividades terciárias, com destaque especial para a pesca.

Atualmente, os três setores da economia baiana têm destaque em toda a região da BTS. De acordo com Bahia (2004), as atividades primárias são representadas pela pesca de subsistência e comercial no seu interior, incluindo a mariscagem e a aquicultura. Já as secundárias são constituídas pelas indústrias, estando muitas localizadas diretamente na orla, utilizando suas águas para refrigeração, lavagem, disposição de efluentes, etc. Por fim, as atividades terciárias se resumem às prestações de serviço em portos e na navegação comercial, além do lazer e turismo. Estas últimas despontam como uma das suas principais vocações, já que possui inúmeras praias, não só na capital do Estado como também na ilha de Itaparica, e em várias outras ilhas.

De acordo com Bahia (2004), A Região Metropolitana de Salvador (RMS) faz parte do entorno da BTS e é região de maior concentração demográfica e industrial do Estado. Faz parte da RMS o Centro Industrial de Aratu (CIA), indústrias na Bacia do rio Subaé, o Complexo Petroquímico de Camaçari (Copec), além de unidades da Petrobras e diversos terminais marítimos.

A BTS é a única baía da costa leste do Brasil com dez terminais portuários de grande porte, condição que caracteriza a mesma como pólo facilitador do desenvolvimento da região (INSTITUTO KIRIMURÊ, 2013). Dentre os terminais marítimo presente na BTS destaca-se o Terminal Marítimo Almirante Alves Câmara (TEMADRE), construído em 1957 (INSTITUTO KIRIMURÊ, 2013). Ainda de acordo com Instituto Kirimurê (2013), o TEMADRE é responsável pelo escoamento dos produtos da RLAM e é considerado hoje o segundo terminal mais importante da Petrobras, superado apenas pelo terminal de São Sebastião, em São Paulo. Outros terminais importantes localizados na Baía de Todos os Santos são: Terminal da Dow Química, que exporta produtos químicos; Terminal da Gerdau/Usiba, responsável pela importação de minérios de ferro e manganês; Terminal Dias Branco, agente importador de trigo e exportador de soja; Terminal da Ford, exportador de veículos; Terminal São Roque, operado pela Petrobras, onde são reformadas e consertadas as plataformas, chatas e navios-sonda; os terminais de passageiros de São Joaquim e Bom Despacho e, finalmente, a Base Naval de Aratu (INSTITUTO KIRIMURÊ, 2013).

Mas, junto com o avanço industrial vieram os problemas sócio-ambientais. A partir dos anos 70, o Governo do Estado da Bahia e a comunidade científica começaram a realizar estudos com o intuito de determinar o grau de contaminação ambiental da BTS (BAHIA, 2004). Ainda de acordo com Bahia (2004), outro agravante ambiental na BTS refere-se ao desmatamento, que, a partir do século XX, se intensificou devido ao rápido crescimento populacional, a industrialização e o aumento da malha viária.

## 7. Metodologia

A figura 1 apresenta a localização dos municípios do universo desse estudo.

Em um primeiro momento, como forma de adquirir uma percepção inicial da problemática abordada por este trabalho, foram feitos relatos das condições de esgotamento sanitário e abastecimento de água em cada cidade que compõe o universo de estudo. Tais relatos foram feitos nos distritos-sede de cada município e são compostos por observações sensoriais e registros fotográficos, ambos provenientes de visita a campo. As visitas se deram através de percursos feitos a carro e a pé, munido de câmera fotográfica e bloco de anotações. Vale ressaltar, que no período em que ocorreram as visitas, as cidades estavam em plena campanha eleitoral, condição que influencia diretamente a limpeza de ruas e promove a ocorrência de obras e ações de cunho político. Através das visitas, foi possível observar essas condições em quase todos os municípios.

Após esse processo de coleta e análise das percepções de campo, foram obtidos os dados do Censo 2010, elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referentes às informações sobre os municípios quanto aos aspectos sanitários, como abastecimento de água e esgotamento sanitário. A metodologia do IBGE foi baseada em entrevistas diretas, feitas em todos os domicílios, com pelo menos um morador, em todas as cidades. A pesquisa foi respondida também pela internet. O principal objetivo do Censo 2010 foi elaborar um retrato do país a partir do perfil da população e das características dos domicílios, que para este trabalho é o que mais importa. Assim, pode-se afirmar, com propriedade, como o povo brasileiro é, como ele está e como vive.

Visando atingir os objetivos desse trabalho, os dados percentuais, por domicílio, do Censo 2010 foram tabelados e analisados através de gráficos e cartogramas. Essas análises foram complementadas com os registros de campo. Tais resultados permitiram desenvolver um panorama das condições de saneamento da região que margeia a BTS através de uma avaliação e análise comparativa entre as cidades do universo de estudo, que é o principal objetivo deste trabalho.

## 8. Resultados e discussão

### 8.1 Percepções próprias do universo de estudo

A segunda metade do século XIX foi marcada pelos sinais evidentes de decadência da economia baiana, principalmente na região do Recôncavo. As lavouras da cana e a fabricação do açúcar, atividade que, durante três séculos, lhe haviam propiciado uma sólida base de sustentação política e econômica entraram em decadência.

Através das visitas a campo, foi possível presenciar essa decadência e vivenciar a real e atual condição de cada município do universo de estudo. A importância dessas visitas está no fato de poder ampliar o escopo de informações acerca dos parâmetros a serem avaliados por este trabalho, além de adquirir uma sensibilidade quanto às problemáticas vividas pela população e que impactam o meio ambiente. A seguir um relatório perceptivo de cada localidade visitada:

#### *Simões Filho*

Logo na entrada da cidade, é possível observar uma placa divulgando a ampliação do sistema de esgotamento sanitário. Tal placa informa que o início das obras ocorreu em setembro de 2009, com previsão de término para dezembro de 2013. Notam-se também sacos e caixas de lixo na beira das vias, além de entulho de obra, sendo esta última uma condição bastante característica da maioria dos municípios visitados, devido ao intenso crescimento descontrolado e sem planejamento destes.

Pelo fato de ocorrer uma grande manipulação das mercadorias, as ruas próximas ao mercado municipal possuem certa quantidade de sujeira espalhada pelo chão. Mas, por outro lado, o centro da cidade é relativamente limpo. A maioria dos bueiros também está limpa no centro.

Simões Filho possui uma geografia marcada por elevações, sendo estas ocupadas pela população ao longo de suas encostas, principalmente na periferia. Muitas dessas pessoas moram sob condições desumanas, em casas pequenas e mal construídas, expostas ao esgoto a céu aberto e ao risco eminente de deslizamentos de terra. Muitas dessas encostas se encontram desmatadas e cheias de lixo, o que agrava ainda mais a situação (figura 2).

Demais problemas nessa parte da cidade são ainda mais evidentes, como o entupimento de bueiros e a falta de pavimentação das ruas.

**Figura 2: Encosta desmatada e cheia de lixo, Simões Filho – Bahia.**



Alguns canais de esgoto a céu aberto existem em diversos pontos do município, com destaque para aquele que margeia toda a linha férrea que corta a cidade. Todos eles estão próximos a habitações e/ou a vias públicas e há esgoto sendo despejado constantemente, criando um ambiente desagradável para quem vive e passa nesse local (figura 3).

**Figura 3: Esgoto sendo despejado em canal, Simões Filho – Bahia.**



Próximo à linha férrea, distante do centro da cidade, nota-se uma ETE (Estação de Tratamento de Esgoto), administrada pela EMBASA. Esta estação é a responsável pelo abastecimento do canal que segue ao lado da ferrovia (figura 4).



**Figura 4: Lagoa da ETE, Simões Filho – Bahia.**



### *Candeias*

Da mesma forma que em Simões Filho, as ruas em Candeias possuem bastante lixo e entulho, principalmente na periferia (figura 5), sendo o centro da cidade mais limpo, com destaque para a conservação da bela Praça Gualberto Dantas Fontes. Nessa região, o comércio de rua é grande e a população ocupa as ruas e calçadas.

**Figura 5: Lixo e entulho em esquina de rua, Candeias – Bahia.**



Ainda referente à região do centro municipal, as canaletas de drenagem pluvial são visivelmente mais limpas quando comparadas com as da periferia, onde as mesmas possuem muita vegetação e lama. Algumas canaletas superficiais encontram-se deterioradas, gerando alagamentos nas ruas (figura 6). Tal situação é agravada, em alguns

pontos, por lava-jatos no meio da rua e tubulações que despejam efluentes indiscriminados no meio.

**Figura 6: Canaleta superficial deteriorada, Candeias – Bahia.**



Em certo momento da visita, uma moradora fez o convite para relatar a triste situação em que ela vive. A casa dela, uma senhora idosa, possui um canal a céu aberto passando do seu lado (figura 7). O fundo da casa possui uma encosta, de onde desce bastante esgoto, possivelmente proveniente das moradias acima desta. Esse esgoto escoava entre esta casa e a casa ao lado através do canal registrado na figura 7 e segue por tubulação subterrânea.

**Figura 7: Canal a céu aberto ao lado de casas, Candeias –Bahia.**



A cidade de São Francisco do Conde, bem como as demais cidades também visitadas, sofre com a ocorrência de muito entulho nas ruas. Acostamentos e locais próximos a bueiros logo na entrada do município são alguns dos exemplos desse problema (figura 8). Mas, no centro, havia uma equipe de operários trabalhando na retirada de entulho que se encontrava em cima de calçada.

**Figura 8: Entulho próximo a bueiro, S. Francisco do Conde – Bahia.**



O centro também se caracteriza pelas ruas limpas, bueiros desentupidos e ruas pavimentadas. A orla da cidade seguia esse mesmo panorama, com praças bem cuidadas e arborizadas, além de ser um local bem sossegado.

A cidade é cercada por manguezal, que compõe a paisagem da orla. A população nativa utiliza este ecossistema para mariscar, como pode ser observado na figura 9.

**Figura 9: Marisqueiros em manguezal, S. Francisco do Conde – Bahia.**



A ocorrência de lixo relacionado à vegetação de mangue da região é algo característico em diversos pontos do manguezal, vegetação essa que se encontrava escassa ao longo da orla. Tais características podem ser observadas na figura 9 acima.

Uma população bastante humilde e reservada, que sofre com o abandono do poder público. Essa é a realidade da periferia de São Francisco do Conde, bem diferente do que se ver no centro. Muitas das ruas dessa região da cidade não são pavimentadas e há muito lixo e entulho. Além disso, a rede de esgotamento sanitário só é a céu aberto na periferia, sendo esta composta por um sistema avariado e de alto risco para a população que ali habita. A figura 10 retrata a realidade desta e das demais periferias visitadas.

**Figura 10: Rede de esgotamento sanitário a céu aberto, S. Francisco do Conde – Bahia.**



#### *Madre de Deus*

Logo na entrada de Madre de Deus, é possível observar a complexidade de ambientes costeiros que compõe a cidade. Para entrar no município é preciso atravessar uma ponte, que se localiza exatamente em uma foz de rio. Neste mesmo acesso, muitas comunidades ribeirinhas estão instaladas nos limites do município, que é formado por áreas de manguezal e belas praias.

Apesar dessa diversidade e riqueza ambiental, muitas indústrias de petróleo e derivados estão instaladas em toda esta região, inclusive dentro da cidade. Com relação à limpeza e conservação, o padrão observado até aqui se repete: o centro mais limpo e bem cuidado que a periferia (ruas e bueiros limpos, entulho coberto por lona), apesar de exceções pontuais, como mostra a figura 11.

**Figura 11: Lixo acumulado em calçada, centro de Madre de Deus – Bahia.**



Ao passar pela orla, não há como não se encantar com a bela paisagem. Porém, em contraste com essa grande beleza, o Terminal Marítimo de Madre de Deus localiza-se em uma região de manguezal, bem próxima à faixa litorânea utilizada pelos banhistas que moram e visitam a cidade (figura 12).

**Figura 12: Porto bem próximo a região de manguezal, Madre de Deus – Bahia.**



Na periferia da cidade, as ruas sem pavimento levam à região ocupada pelos ribeirinhos, onde é facilmente visto muito lixo e entulho próximo a margem do rio, também composta por manguezal (figura 13).

**Figura 13: Lixo ao lado de margem de rio, Madre de Deus – Bahia.**



### *Santo Amaro*

As diferenças entre centro e periferia, observadas nas cidades acima descritas não são tão nítidas em Santo Amaro. O lixo e o entulho estão presente em muitas ruas, bem como materiais de construção (encontrado também nas demais cidades).

Próximo à uma das saídas da cidade, uma área de charco possui alguns sacos de lixo, sendo que, ao redor dessa área, existem moradias e pessoas transitando. Algumas moradias, por sinal, se localizavam ao lado de córregos a céu aberto ou bem próximas deles, como observa-se na figura 14. O rio Subaé, um dos mais importantes da região do recôncavo, encontra-se bastante poluído e impactado no trecho que corta a cidade de Santo Amaro, sendo hoje um verdadeiro córrego a céu aberto de esgoto, com bastante lixo em alguns pontos de sua margem (figura 15). A mata ciliar desta encontra-se bastante deteriorada.

**Figura 14: Casa próxima a um córrego a céu aberto, Santo Amaro – Bahia.**



**Figura 15: Rio com margens deterioradas, Santo Amaro – Bahia.**



Além de não existir, em alguns pontos, uma estrutura apropriada de canalização dos córregos, muitas ruas nem sequer possuem bueiros. Em certo trecho da via pública, uma fossa encontra-se com sua tampa semi-aberta, sendo um local de constante acesso de pessoas, como mostra a figura 16.

**Figura 16: Fossa com tampa semi-aberta, Santo Amaro – Bahia.**



### *Saubara*

Logo na entrada de Saubara, as ruas se encontram bem sujas, com bastante papel da última campanha eleitoral e copos descartáveis. A tranquilidade é uma característica marcante desta cidade, que possui ruas estreitas com pequenas casas e estabelecimentos comerciais. É possível observar a população na frente de suas casas conversando ou passeando pelas ruas, o que gera uma sensação muito boa de acolhimento.

Mas, diante desse contexto, o contraste surge nos montes de entulho, material de construção e lixo, que se fazem presentes em diversos pontos do município, apesar de haver bastante bueiros limpos (figura 17). Tal condição dificulta o tráfego pelas ruas da cidade.

**Figura 17: Grade de bueiro limpa, Saubara – Bahia.**



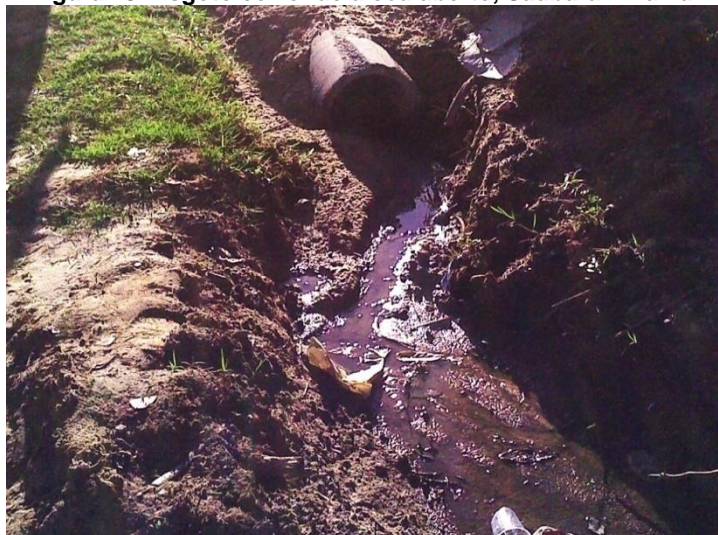


Com relação ao sistema de esgotamento, Saubara encontra-se com problemas. Suas canaletas de drenagem de efluentes encontram-se com lixo e bastante vegetação, além de alguns trechos com o esgoto correndo a céu aberto, como mostra respectivamente as figuras 18 e 19.

**Figura 18: Canaleta com lixo e vegetação, Saubara – Bahia.**



**Figura 19: Esgoto correndo a céu aberto, Saubara – Bahia.**



Algumas ruas não são pavimentadas e o terreno é bastante irregular, o que dificulta o deslocamento, tanto de carro quanto à pé. Em uma certa região da cidade, similar a um loteamento de casas, esse problema é evidente. As ruas, além de não serem pavimentadas estão alagadas e com lama em muitos pontos.

*Cachoeira*

O município de Cachoeira se encontra localizado em um trecho do vale do rio Paraguaçu, às margens deste. Conseqüentemente, muitas casas (principalmente na periferia) ocorrem em encostas. A cidade é bastante bonita e privilegiada pela história e a cultura, ainda presente em suas ruas e casarões.

Mesmo com a conservação evidente de todo o patrimônio histórico, lixo e entulho podem ser vistos ao longo das ruas da cidade. Um ponto positivo foi a preocupação com materiais de construção e entulho nas ruas, estando os mesmos protegidos com lona em muitos locais (figura 20).

**Figura 20: Material de construção protegido com lona, Cachoeira - Bahia**



Quanto à rede de esgotamento sanitário, poucos bueiros são vistos ao se visitar Cachoeira. Destaques para o canal a céu aberto que corta o centro histórico da cidade (figura 21) e o despejo de efluente indiscriminado nas margens do rio Paraguaçu (figura 22).

**Figura 21: Canal a céu aberto, Cachoeira – Bahia.**



**Figura 22: Efluente sendo despejado no rio Paraguaçu, Cachoeira – Bahia.**



As margens do rio também possuem lixo, espalhado ao longo de toda orla fluvial da cidade, antropizada e degradada. Já o centro histórico se caracteriza por ser bem cuidado e limpo, sendo suas ruas bem pavimentadas com paralelepípedo. Apesar da grande importância que eles têm para a cultura e a história de toda a região, alguns casarões que se encontram em ruínas, gerando ainda mais entulho nas ruas, além de serem um perigo eminente para a integridade física da população e de quem passa nesses locais.

Uma placa do governo federal, muito parecida com a observada em Simões Filho, divulga a ampliação do sistema de esgotamento sanitário de Cachoeira. O início das obras ocorreu em setembro de 2009, com previsão de término para dezembro de 2013.

Da mesma forma que Cachoeira, São Félix se encontra localizada em trecho do vale do rio Paraguaçu, só que na margem oposta. Com isso, grande parte da população vive em encostas. A história da região do Recôncavo ainda se faz bastante presente tanto em Cachoeira como em São Félix. Construções modernas contrastam com casarões antigos e ruas estreitas de paralelepípedo. Existe uma certa dificuldade de tráfego na cidade por causa disso.

O centro da cidade, de um modo geral, se encontra mais limpo e conservado que em Cachoeira, apresentando menos lixo e entulho e mais bueiros, estando estes em boas condições (figura 23).

**Figura 23: Bueiro em rua de São Félix – Bahia.**



Na periferia do município, as condições de limpeza e conservação são bastante antagônicas em comparação com o centro. Tal região é mais suja e parece estar abandonada pelo poder público. Algumas encostas se encontram “cortadas” e desmatadas, além de possuir lixo.

O descaso com as margens do rio Paraguaçu também pode ser observado em São Félix, como mostra a figura 24.

**Figura 24: Canaleta de drenagem pluvial com lixo, São Félix - Bahia**



Na figura 24, a canaleta apresentada drena as águas pluvias da cidade diretamente para o rio Paraguaçu, sem nenhum tratamento e/ou condicionamento prévio. Nesse caso, muito lixo segue junto com o dreno para o rio, que é usado pela população ribeirinha de São Félix e Cachoeira como fonte de abastecimento de água. Uma outra condição de impacto para o ambiente da região é a presença da Barragem Pedra do Cavalo, que se localiza à jusante das duas cidades (figura 25).

**Figura 25: Barragem Pedra do Cavalo, à jusante de São Félix - Bahia**



### *Maragogipe*

Maragogipe é mais uma cidade cortada pelo rio Paraguaçu, sendo cercada por manguezais. O rio é usado como via de transporte (existe um cais, localizado em uma faixa de manguezal), além de ser um atrativo turístico de grande beleza. Grande parte da

população vive da mariscagem, proveniente do manguezal. Por outro lado, o descaso com esse ecossistema é evidenciado pela presença de lixo e pelo desmatamento (figura 26). Além disso, a rede de drenagem pluvial tem como destino final essa região, sem nenhum tratamento.

**Figura 26: Lixo em região de manguezal desmatado, Maragogipe - Bahia**



Em dias chuvosos, alguns problemas relacionados à drenagem pluvial da cidade aparecem, problemas estes agravados pelo fato de Maragogipe se localizar em um vale cercado de montanhas. Um extenso córrego que corta a cidade recebe os efluentes provenientes de grande parte da rede de drenagem pluvial do município. Tal córrego encontra-se bastante poluído, exalando um odor bastante desagradável. Animais e até pessoas entram em contato com as águas de alguns trechos do córrego (figura 27).

**Figura 27: Animais se alimentando dentro de córrego poluído, Maragogipe - Bahia**



No tocante às ruas e demais vias públicas, as mesmas são muito estreitas e não há asfaltamento, sendo estas pavimentadas com paralelepípedos. Muito lixo pode ser visto em algumas ruas, com excessão do centro. A região da feira se encontra bastante suja, condição que se agravada quando chove, provocando muito alagamento. Algumas ruas nem possuem qualquer tipo de sistema de drenagem, ocasionando muitos pontos de alagamento, como mostra a figura 28. Uma praça próximo ao cais destaca-se por se encontrar limpa, com lixeiras e bueiros.

**Figura 28: Rua alagada, Maragogipe - Bahia**



Na saída da cidade, existe um talude desmatado e exposto que está em processo de erosão.

### *Nazaré*

Ao chegar em Nazaré, nota-se que a mesma é cercada por corpos d'água, que compõem o rio Jaguaripe. Várias pontes atravessam o rio em diversos pontos da cidade. A população utiliza suas águas para navegação, mas também como destino final de esgoto e lixo. Muitas casas e até indústrias estão construídas na beira de córregos, aparentemente poluídos, como mostra a figura 29.

**Figura 29: Moradias na beira de córrego poluído, Nazaré - Bahia**



Destaca-se a presença de um córrego na entrada da cidade que se encontra bastante eutrofizado, fato este comprovado pela coloração esverdeada da água e pela quantidade de matéria orgânica presente em suas margens (figura 30).

**Figura 30: Córrego eutrofizado, Nazaré - Bahia**



Com relação às ruas, estas não são asfaltadas, sendo pavimentadas com paralelepípedo. De um modo geral, estas encontram-se relativamente limpas, tanto na periferia quanto no centro do município. Em alguns locais, não há bueiros de drenagem pluvial (promovendo o empoçamento da água da chuva), mas o acúmulo de material de construção exposto em calçadas e nas vias de veículo é uma realidade (figura 31).



**Figura 31: Material de construção acumulado em rua, Nazaré - Bahia**



O centro é o local mais limpo e organizado da cidade, onde é possível encontrar bueiros e estes se encontram conservados. Enquanto isso, a região da feira livre tem bastante sujeira nas ruas.

### *Jaguaripe*

A cidade de Jaguaripe se encontra às margens do rio Jaguaripe, que é utilizado pela população local para navegação e para pesca. Existe um cais e as construções estão concentradas na beira do mesmo. Apesar da importância que esse rio tem para a população da cidade, este sofre com os impactos do despejo de lixo e esgoto em suas águas. Efluente pluvial e esgoto bruto se misturam em uma só rede de drenagem, que se encontra precária e ineficiente. O esgoto corre a céu aberto em alguns locais, principalmente na beira do rio Jaguaripe e não há muitos bueiros nas ruas (figuras 32 e 33).

**Figura 32: Esgoto a céu aberto na beira do rio Jaguaripe, Jaguaripe - Bahia**



**Figura 33: Destino final de esgoto na beira do rio Jaguaripe, Jaguaripe - Bahia**



Muitos pontos de alagamento, provenientes de chuva, ocorrem em ruas de Jaguaripe, sendo estas não asfaltadas (paralelepípedo) e com alguns trechos sem pavimentação nenhuma (figura 34).

**Figura 34: Via não pavimentada e com pontos de alagamento, Jaguaripe - Bahia**



Não há lixo em evidência nas ruas da cidade, diferente do que foi relatado na beira do rio Jaguaripe, embora haja material de construção alocado no meio das vias e sem nenhuma proteção, característica marcante também nos demais municípios visitados.

#### *Salinas da Margarida*

Salinas é uma cidade litorânea, pacata, cuja economia está fortemente sustentada pela pesca, mariscagem e carcinicultura. Certo trecho da orla, formado por barracas e um atracadouro, é usado por muitos banhistas. Neste local, a rede de esgoto despeja efluente na areia da praia, próximo aos banhistas, como pode ser observado na figura 35. O odor nesse ponto é bem desagradável.

**Figura 35: Esgoto sendo despejado em praia de Salinas - Bahia**



Em outro trecho da orla, há obras de reforma, que incluem a construção de um sistema de drenagem de efluentes, que tem como destino final a praia (figura 36).

**Figura 36: Sistema de drenagem sendo instalado em orla de Salinas - Bahia**



Ainda falando de redes de drenagem, nota-se em Salinas que muitas ruas possuem bueiros, estes em boas condições de conservação. Tais ruas não são asfaltadas (formadas por paralelepípedos) e em outras não há nenhum tipo de pavimentação, como na maioria das demais cidades visitadas (figura 37).

**Figura 37: Rua não pavimentada, Salinas - Bahia**



Mas, as mesmas estão relativamente limpas, apesar do acúmulo de materiais de construção expostos em alguns pontos.

*Mar Grande (Vera Cruz)*

Conhecida como uma das “portas de entrada” da Ilha de Itaparica, Mar Grande se destaca pela beleza de suas praias e pela animação de seu povo. Quem chega na cidade pela terra se depara com uma via completamente asfaltada e conservada. O mesmo não se pode falar do centro, onde as ruas são pavimentadas com paralelepípedos. Já na periferia, não há pavimentação. Observa-se muito lixo, entulho e material de construção exposto ao tráfegar pelas ruas do município. Contraditoriamente, existe uma praça que é visivelmente limpa e possui lixeiras de coleta seletiva (figura 38).

**Figura 38: Lixeiras de coleta seletiva em praça de Mar Grande - Bahia**



Pelo menos dois canais de esgoto a céu aberto são facilmente encontrados em Mar Grande, com destaque para um deles, cujas margens são ocupadas pela população local (figuras 39 e 40).

**Figura 39: Córrego de esgoto a céu aberto, Mar Grande - Bahia**



**Figura 40: Córrego de esgoto a céu aberto próximo de moradias, Mar Grande - Bahia**



Ambos se localizam próximos à orla e ao terminal marítimo do município, sendo este último bastante utilizado pelos moradores e por turistas. A quantidade de bueiros é bem pequena em relação às outras cidades visitadas.

### *Itaparica*

Itaparica é marcada pelo contraste entre o centro e a periferia, sendo bem claras as diferenças. Enquanto que no seu centro, as ruas se encontram muito limpas, conservadas e organizadas, o mesmo não ocorre na periferia, onde elas não são pavimentadas (figura 41) e não possuem um sistema de drenagem pluvial visível. Ainda falando do centro, as ruas são pavimentadas com paralelepípedo, apesar de também não possuírem drenagem pluvial, já que não se observa bueiros e/ou canaletas. Apenas as praças possuem os bueiros, que são limpos.

**Figura 41: Rua sem pavimentação, Itaparica - Bahia**



Além dos bueiros, outro ponto em destaque na cidade é a destinação final dos efluentes. Esta ocorre diretamente na areia da praia, como mostra a figura 42.

**Figura 42: Bueiro em orla de Itaparica - Bahia**



A orla do município possui um atracadouro e uma marina, com a presença de várias embarcações (figura 43). A vista desse local é muito bonita e atrai diversos turistas, que desfrutam das belezas naturais dessa região. Este ponto da cidade é um dos mais movimentados.

**Figura 43: Atracadouro, Itaparica - Bahia**





## 8.2 Estado atual do saneamento

Dentre os diversos aspectos pesquisados pelo Censo 2010, aqueles relacionados ao estado da arte do saneamento estão apresentados abaixo. A tabela 2 refere-se às diversas formas de saneamento aplicadas nos municípios estudados. Já a figura 44 mostra a rede geral de abastecimento de água que abrange as cidades deste estudo, ilustrando os pontos de captações, as estações de tratamento e as adutoras de água bruta e tratada.

**Tabela 2: Formas de abastecimento de água, em porcentagem de domicílios, nos municípios estudados**

Município	Forma de abastecimento de água							Outra
	Rede geral	Poço ou nascente na propriedade	Poço ou nascente fora da propriedade	Carro-pipa ou água da chuva	Rio, açude, lago ou igarapé	Poço ou nascente na aldeia	Poço ou nascente fora da aldeia	
Cachoeira	74,01	8,72	10,19	1,85	2,91	-	-	2,31
Candeias	93,63	2,38	1,56	0,1	0,07	-	-	2,26
Itaparica	88,3	3,3	3,36	0,74	0,77	-	-	3,53
Jaguaripe	46,36	34,03	7,77	0,41	7,94	-	-	3,49
Madre de Deus	99,69	0,02	-	0,02	-	-	-	0,27
Maragogipe	60,01	22,71	11,39	1,43	2,06	-	-	2,4
Nazaré	78,09	7,44	8,28	1,27	1,6	-	-	3,32
Salinas da Margarida	94,26	1,41	0,91	0,03	0,65	-	-	2,74
Santo Amaro	79,27	5,95	7,88	1,34	1,3	-	-	4,25
São Félix	67,04	16,67	9,39	3,46	1,41	-	-	2,03
São Francisco do Conde	92,46	1,1	2,03	1,33	0,43	-	-	2,65
Saubara	95,03	2,43	0,79	0,23	0,42	-	-	1,1
Simões Filho	92,59	2,82	2,08	0,35	0,78	-	-	1,38
Vera Cruz	92,43	2,85	1,15	0,09	0,22	-	-	3,26

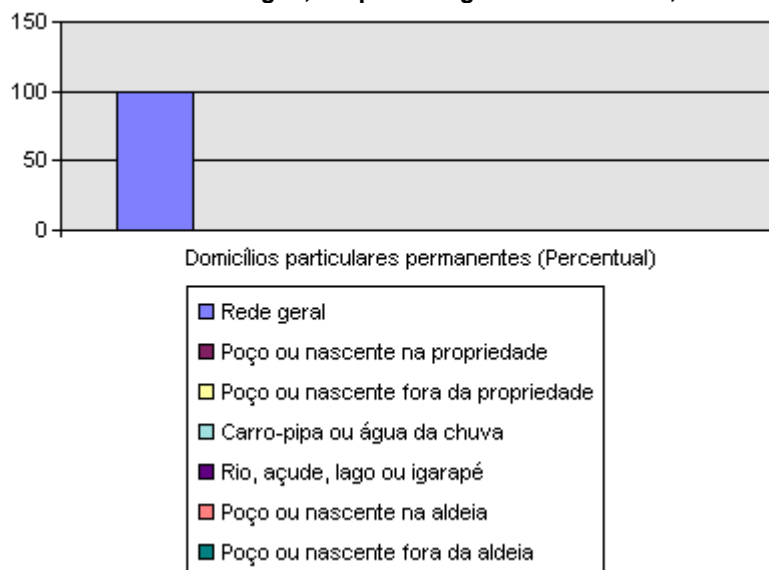
Fonte: IBGE – Censo Demográfico

Nota-se que quase todos os municípios analisados possuem a rede geral como principal fonte de acesso à água dos seus domicílios. Jaguaripe é o município com o menor percentual, possuindo somente 46,36% dos domicílios ligados à rede geral de abastecimento, apesar de possuir o maior percentual de domicílios abastecidos por poços ou nascentes em suas propriedades (34,03%). Madre de Deus aparece como o município que tem a maior quantidade de domicílios atendidos pela rede geral, com 99,69%. Além de Jaguaripe, os municípios de Maragogipe e São Félix possuem uma grande quantidade de domicílios com poço ou nascente nas suas propriedades, sendo utilizados como fonte de água pela população. Já aqueles poços ou nascentes que se encontram fora das propriedades, são a principal fonte de água em 10,19% dos domicílios de Cachoeira e em

11,39% dos domicílios de Maragogipe, sendo valores altos quando comparados aos percentuais das demais cidades do estado.

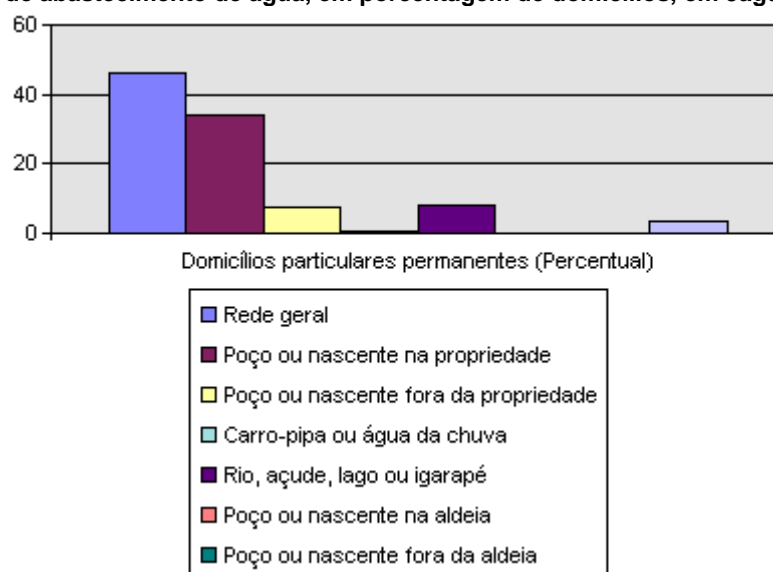
A cidade de Jaguaripe, que se localiza nas margens do rio de mesmo nome, apresentou um valor relativamente alto de domicílios abastecidos por água de rio, açude, lago ou igarapé (7,94%). Tal condição é preocupante, pois foi observado em campo um ponto de despejo de lixo e esgoto na margem do rio Jaguaripe, sendo este utilizado para o abastecimento urbano e rural, além da irrigação e dessedentação de animais e navegação (BAHIA, 2004). De acordo com Bahia (2004), diversos impactos são reportados nas águas do rio Jaguaripe: o aterro de manguezais, a disposição inadequada de esgotos sanitários e resíduos sólidos, o uso indiscriminado de pesticidas e corretivos e processos erosivos com assoreamento do rio. Além de Jaguaripe, fazem parte da bacia do rio Jaguaripe as cidades de Santo Antônio de Jesus, Nazaré das Farinhas e Maragogipinho. As figuras 45 e 46 abaixo mostram a representação gráfica dos dados sobre as formas de abastecimento de água em Madre de Deus e em Jaguaripe, respectivamente.

**Figura 45: Formas de abastecimento de água, em porcentagem de domicílios, em Madre de Deus - Bahia**



Fonte: IBGE – Censo Demográfico

Figura 46: Formas de abastecimento de água, em porcentagem de domicílios, em Jaguaripe - Bahia



Fonte: IBGE – Censo Demográfico

A tabela 3 abaixo apresenta os diversos destinos finais do esgoto produzido pelos domicílios de cada município analisado.

Tabela 3: Tipos de esgotamento sanitário, em porcentagem de domicílios, nos municípios estudados

Município	Tipo de esgotamento sanitário						
	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro tipo	Não tinham
Cachoeira	43,09	9,42	30,09	2,19	2,03	2,51	10,67
Candeias	64,36	9,73	14,06	6,31	1,61	2	1,93
Itaparica	39,74	8,26	41,08	5,13	1,64	1,07	3,08
Jaguaripe	3,49	4,91	55,28	4,28	4,54	5,76	21,75
Madre de Deus	90,74	1,24	3,69	0,44	3,56	0,23	0,1
Maragogipe	37,29	3,62	22,88	3,91	13,94	4,77	13,6
Nazaré	50,48	3,33	11,48	5,17	20,95	2,62	5,96
Salinas da Margarida	3,89	7,88	83,62	0,52	1,67	0,91	1,51
Santo Amaro	52,4	6,63	24,06	2,25	5,35	3,35	5,97
São Félix	58,29	4,09	16,16	3,38	3,79	2,54	11,75
São Francisco do Conde	50,1	16,24	13,34	3,39	8,79	3,89	4,24
Saubara	23,8	3,79	67,1	1,89	1,22	0,9	1,3
Simões Filho	57,35	7,89	21,84	3	6,29	1,63	2
Vera Cruz	13,67	11,69	65,99	1,01	2,49	1,95	3,21

Fonte: IBGE – Censo Demográfico

Diferente do que foi observado nos dados referentes às formas de abastecimento de água, os valores percentuais de domicílios pesquisados sobre os tipos de esgotamento sanitário foram bastante heterogêneos, já que não foi possível indicar o principal destino final do esgoto doméstico nas cidades em destaque. Somente em Madre de Deus e em

Salinas da Margarida foi que ocorreu de um único tipo de esgotamento se sobressair em relação às demais opções disponíveis. 90,74% dos domicílios de Madre de Deus são ligados à rede de esgoto ou pluvial e em Salinas da Margarida, 83,62% destinam o seu esgoto a fossas rudimentares. Esses dois tipos, por sinal, foram os que tiveram os maiores índices percentuais dentre os analisados.

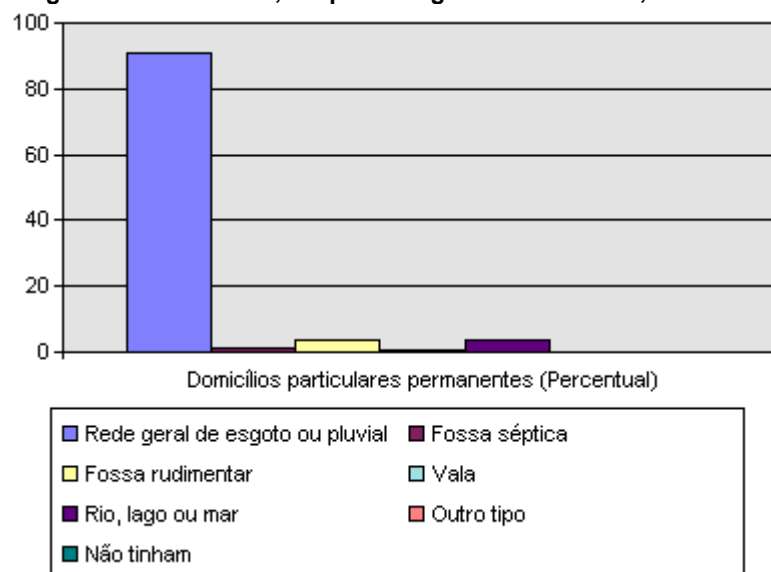
Os pontos negativos que mais chamaram atenção foram os valores de Cachoeira e Jaguaripe, que apresentaram percentuais relativamente altos de domicílios que não possuem nenhum tipo de esgotamento sanitário. Tal situação gera um problema muito sério de saúde pública, pois, esses resíduos domésticos, quando não sofrem nenhum tipo de destinação final, inevitavelmente entram em contato com a população de forma direta ou indireta, sendo uma fonte eminente de patógenos. Além dessa problemática, os dados também mostram outra situação preocupante: o descarte de esgoto em corpos hídricos e no próprio mar, no caso, da BTS.

As cidades de Nazaré e Maragogipe se destacam negativamente nesse contexto por apresentarem os maiores percentuais de domicílios que têm como principal tipo de esgotamento sanitário o rio, o lago ou o mar (20,95% e 13,94%, respectivamente). Com relação à Nazaré, o Censo 2010 só fez comprovar o que foi observado em campo: o rio Jaguaripe, que “corta” a cidade em diversos trechos, recebendo aporte de lixo e esgoto. Foi observado também que casas e indústrias estão instaladas nas margens do rio, que na verdade é um córrego, estando muitos trechos bastante poluídos e eutrofizados.

Em Maragogipe não é muito diferente, pois também foi possível relatar a contaminação de corpos d’água, sendo o rio Paraguaçu o principal alvo do despejo de efluentes e lixo. Um grande córrego, afluente desse rio, atravessa o município exalando forte odor e carreando os resíduos gerados por esses domicílios que aparecem na pesquisa. A população que vive e convive com esses rios acaba sofrendo com o descaso que é dado por eles próprios, pois a contaminação de um corpo hídrico acarreta em graves impactos para o meio, mas também afeta a saúde e o bem-estar daqueles que desfrutam dos serviços ambientais que um recurso como este oferece.

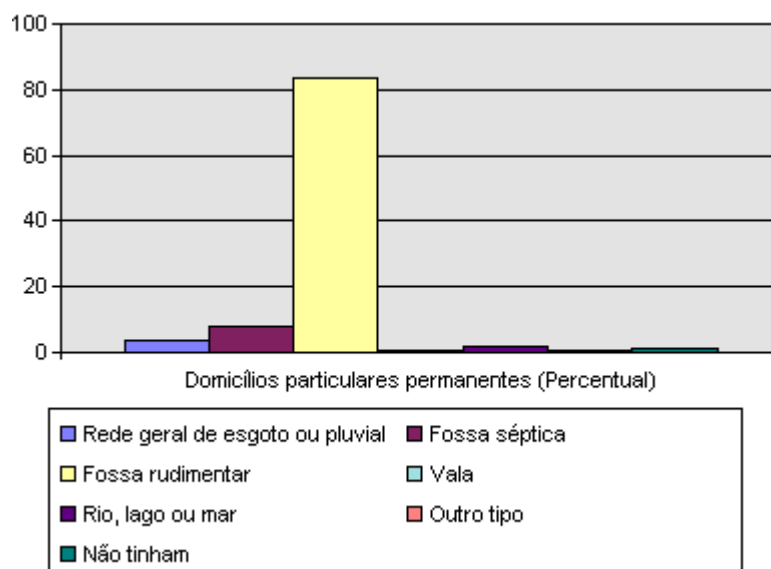
As figuras 47 e 48 abaixo mostram a representação gráfica dos dados referentes aos tipos de esgotamento sanitário em Madre de Deus e em Salinas da Margarida, respectivamente.

**Figura 47: Tipos de esgotamento sanitário, em porcentagem de domicílios, em Madre de Deus - Bahia**



Fonte: IBGE – Censo Demográfico

**Figura 48: Tipos de esgotamento sanitário, em porcentagem de domicílios, em Salinas da Margarida - Bahia**



Fonte: IBGE – Censo Demográfico

A existência de banheiro ou sanitário, sendo de uso exclusivo do domicílio, foi pesquisada pelo Censo 2010 nas cidades analisadas por esse trabalho. Os resultados encontrados estão dispostos na tabela 4.

**Tabela 4: Existência de banheiro ou sanitário de uso exclusivo do domicílio, em porcentagem de domicílios, nos municípios estudados**

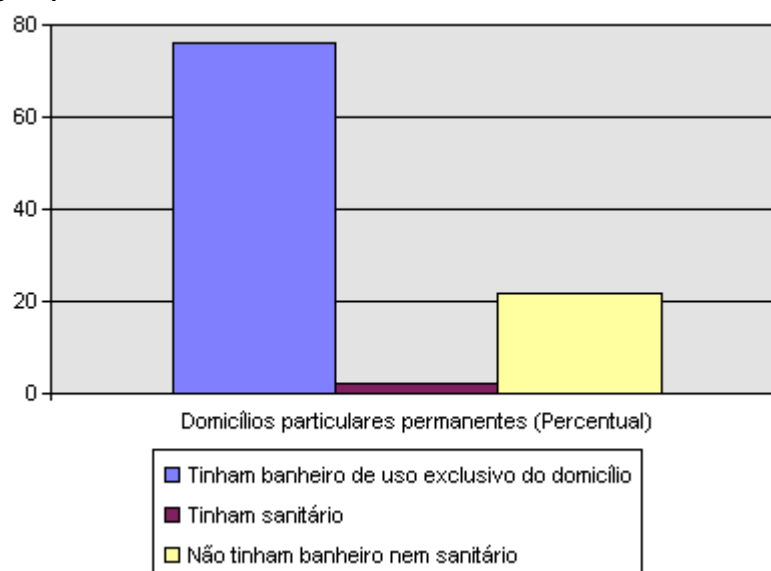
Município	Existência de banheiro ou sanitário de uso exclusivo do domicílio		
	Tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio	Tinham sanitário	Não tinham banheiro nem sanitário
<b>Cachoeira</b>	80,94	8,39	10,67
<b>Candeias</b>	95,25	2,82	1,93
<b>Itaparica</b>	92,6	4,32	3,08
<b>Jaguaripe</b>	76,18	2,07	21,75
<b>Madre de Deus</b>	99,25	0,66	0,1
<b>Maragogipe</b>	81,12	5,28	13,6
<b>Nazaré</b>	90,62	3,42	5,96
<b>Salinas da Margarida</b>	97,83	0,65	1,51
<b>Santo Amaro</b>	86,9	7,13	5,97
<b>São Félix</b>	76,97	11,29	11,75
<b>São Francisco do Conde</b>	90,17	5,59	4,24
<b>Saubara</b>	97,23	1,47	1,3
<b>Simões Filho</b>	95,17	2,83	2
<b>Vera Cruz</b>	94,26	2,53	3,21

Fonte: IBGE – Censo Demográfico

Felizmente, os dados foram louváveis, devido às altas porcentagens de domicílios que possuem banheiro de uso exclusivo. Em todas as cidades pesquisadas, a grande maioria das moradias possui banheiro, embora em municípios como Cachoeira (10,67%), São Félix (11,75%) e Jaguaripe (21,75%) ainda exista um considerável número de domicílios que não tenham nem banheiro nem sanitário. Esses dados, para Cachoeira e Jaguaripe, ainda são mais significativos, pois reforçam a condição precária em que se encontra esses municípios quanto ao esgotamento sanitário, condição essa observada em campo.

Com quase todos os domicílios apresentando banheiro ou sanitário de uso exclusivo de seus moradores, Madre de Deus desponta como destaque positivo em relação às outras cidades analisadas. A figura 49 ilustra os percentuais apresentados pelo município de Jaguaripe, aquele que teve a menor quantidade de domicílios com banheiro ou sanitário.

**Figura 49: Existência de banheiro ou sanitário de uso exclusivo do domicílio, em porcentagem de domicílios, em Jaguaripe - Bahia**

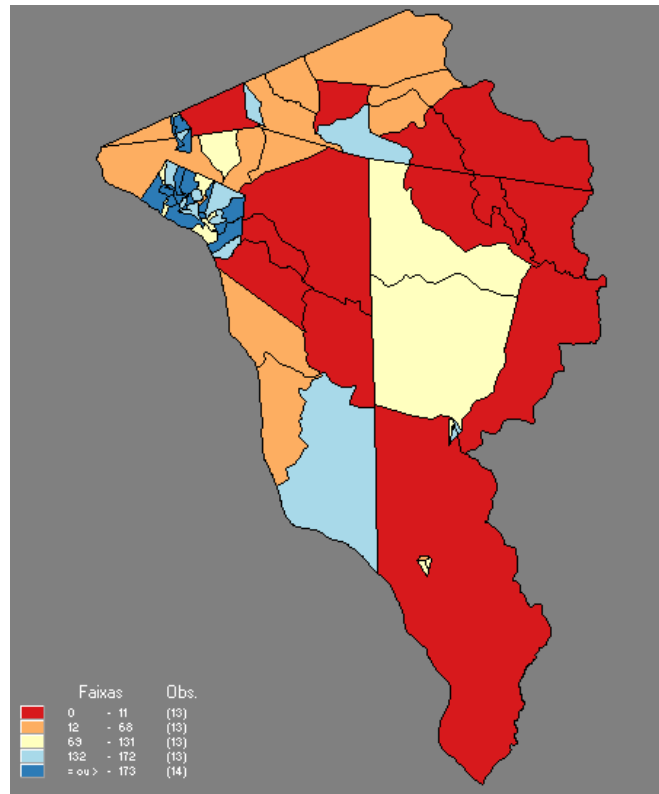


Fonte: IBGE – Censo Demográfico

Além de todo esse levantamento de informações sobre as condições de saneamento nos municípios do universo de estudo deste trabalho, o Censo 2010 também permitiu uma análise comparativa entre a realidade urbana e rural de cada um deles, através dos mesmos dados percentuais de domicílios. Essa análise pode ser feita através dos cartogramas abaixo, com a representação gráfica das cidades e suas unidades territoriais.

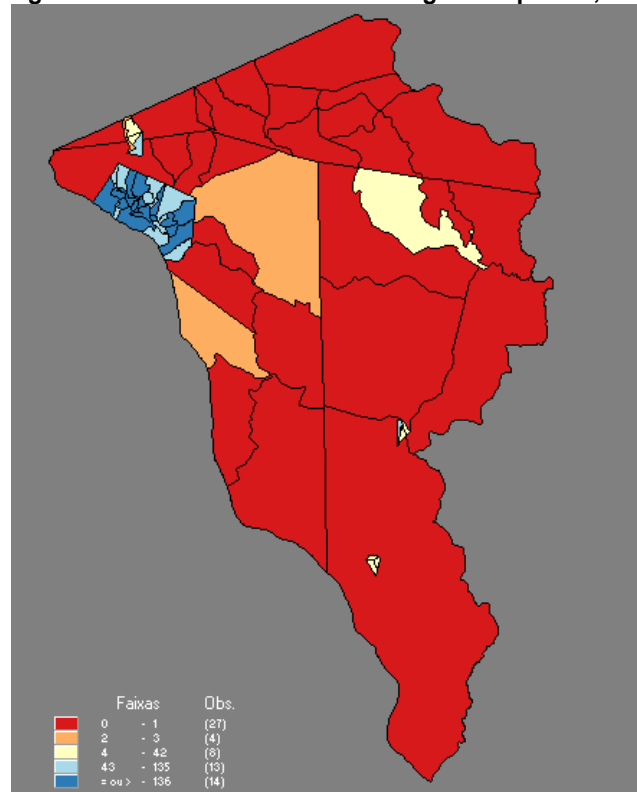
Em quase todos os municípios estudados, é clara a distinção entre as regiões urbanas e rurais, e isso pode ser observado nas figuras abaixo, que correspondem aos cartogramas das cidades de Cachoeira e Nazaré, estando suas unidades territoriais classificadas a partir dos dados referentes ao Censo 2010. Vale ressaltar que quase todos os municípios visitados apresentaram diferenças visíveis entre o centro urbano e a periferia, essa formada pela área rural.

**Figura 50: Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água da rede geral, Cachoeira - Bahia**



Fonte: IBGE, Resultados do Universo do Censo Demográfico 2010 – Malha Setorial Digital dos Municípios 2010

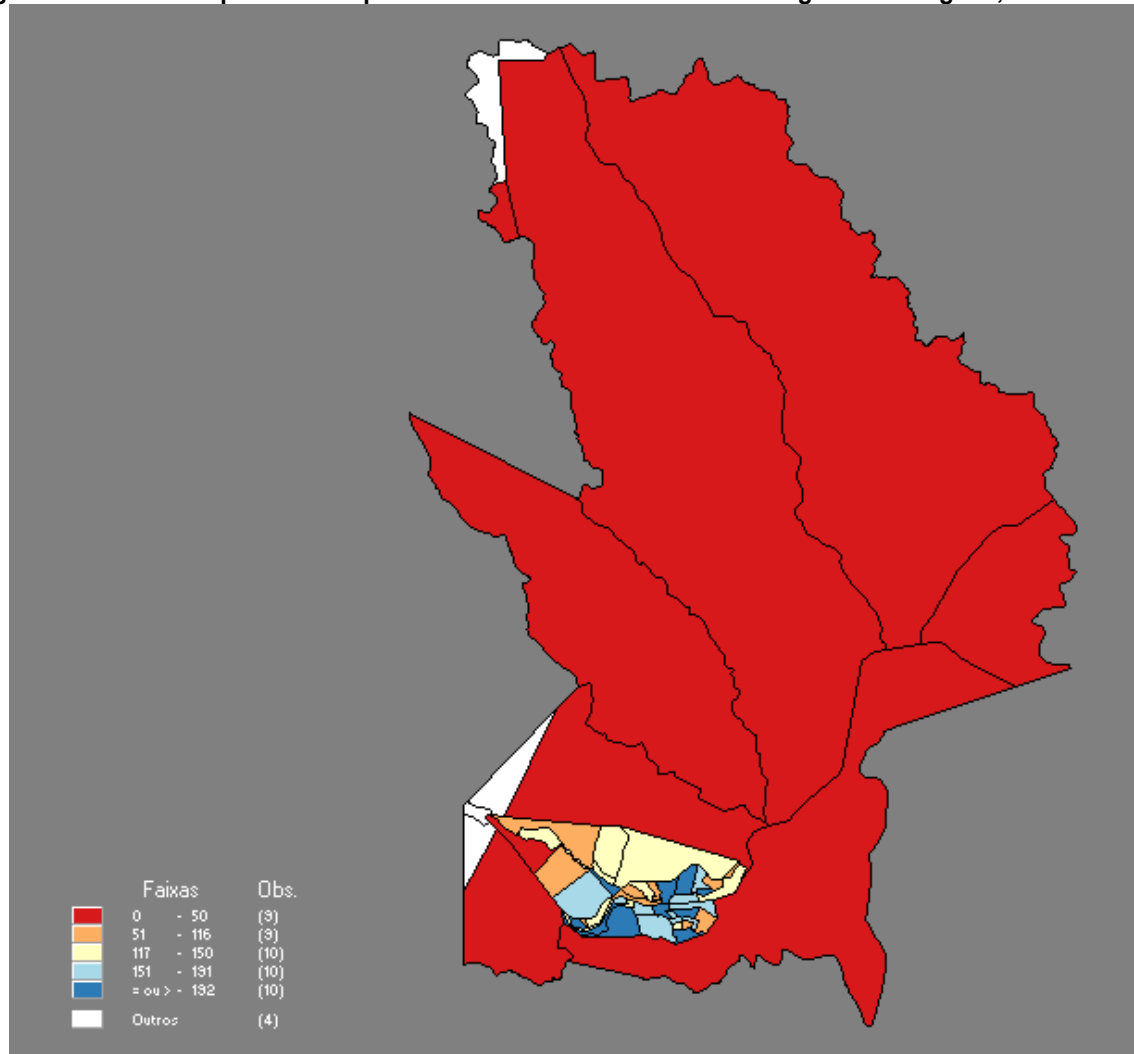
**Figura 51: Domicílios particulares permanentes com banheiro ou sanitário de uso exclusivo dos moradores e esgotamento sanitário via rede de esgoto ou pluvial, Cachoeira - Bahia**



Fonte: IBGE, Resultados do Universo do Censo Demográfico 2010 – Malha Setorial Digital dos Municípios 2010

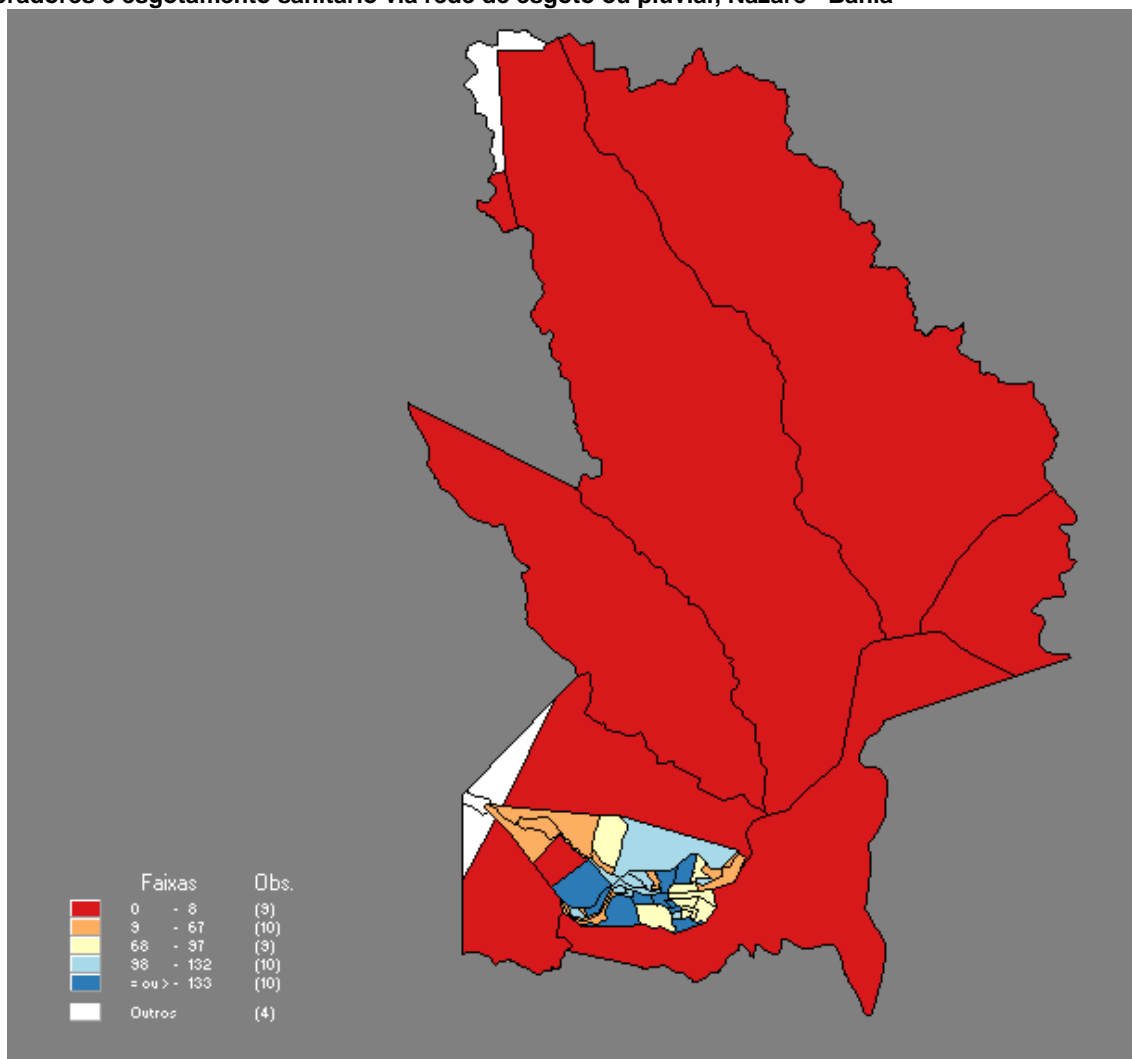


Figura 52: Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água da rede geral, Nazaré - Bahia



Fonte: IBGE, Resultados do Universo do Censo Demográfico 2010 – Malha Setorial Digital dos Municípios 2010

**Figura 53: Domicílios particulares permanentes com banheiro ou sanitário de uso exclusivo dos moradores e esgotamento sanitário via rede de esgoto ou pluvial, Nazaré - Bahia**



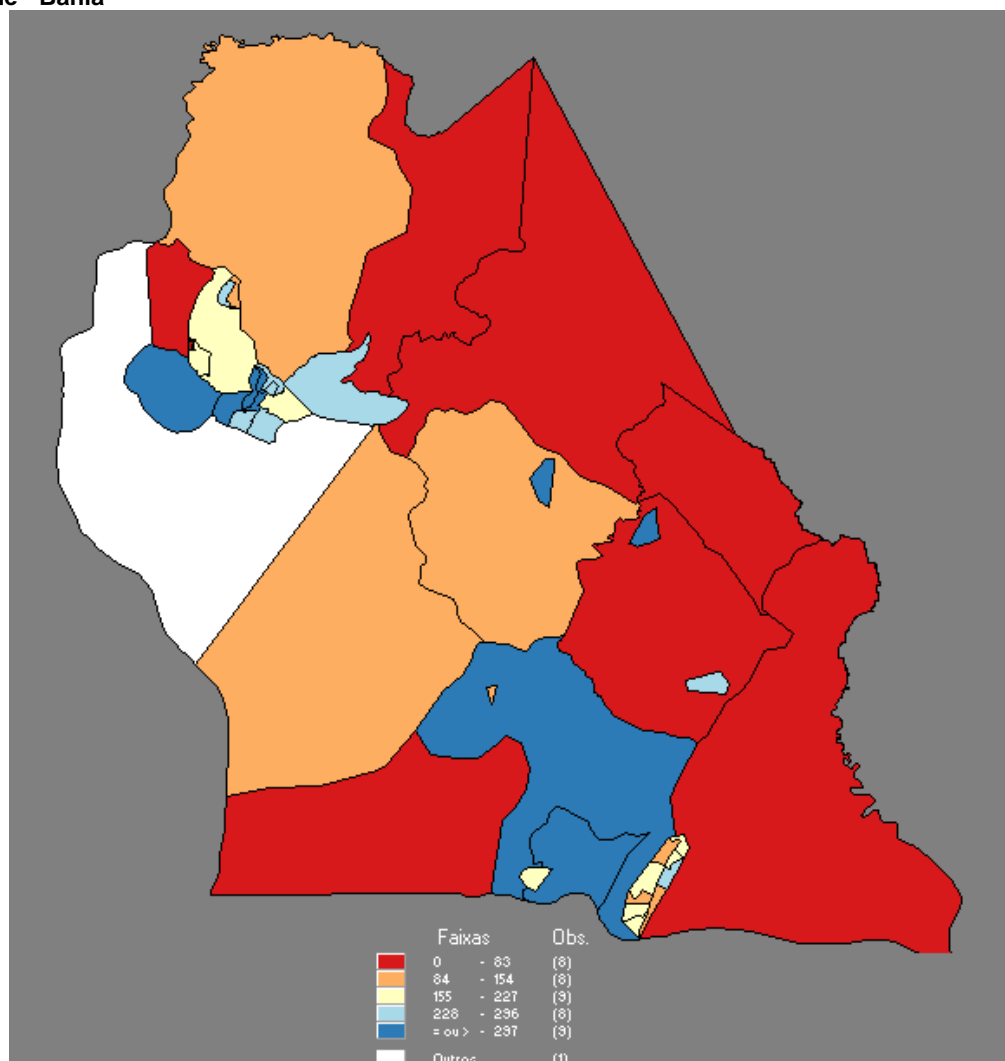
Fonte: IBGE, Resultados do Universo do Censo Demográfico 2010 – Malha Setorial Digital dos Municípios 2010

Nota-se facilmente nos cartogramas que os melhores indicadores de cada variável medida se concentram em uma ou mais regiões, sendo estas as áreas urbanas de cada cidade. Tanto em Cachoeira como em Nazaré, a distinção entre as regiões urbanas e rurais independe da variável avaliada, estando a área urbana mais estruturada e com melhores condições sanitárias que a rural. O que se vê hoje é que, apesar do quadro econômico favorável, muitos municípios do entorno da BTS sofrem com a falta de estrutura, decorrente da rápida e agressiva ocupação urbana dos espaços. Nesse contexto, a zona rural tende a se “periferizar”, já que, na maioria das vezes não consegue acompanhar o crescimento da urbanização dos grandes centros, se desenvolvendo com o mínimo de planejamento.

Mas, essa regionalização não se aplica de forma clara em São Francisco do Conde, apesar de no campo as diferenças entre o centro e a periferia terem sido mais visíveis. As

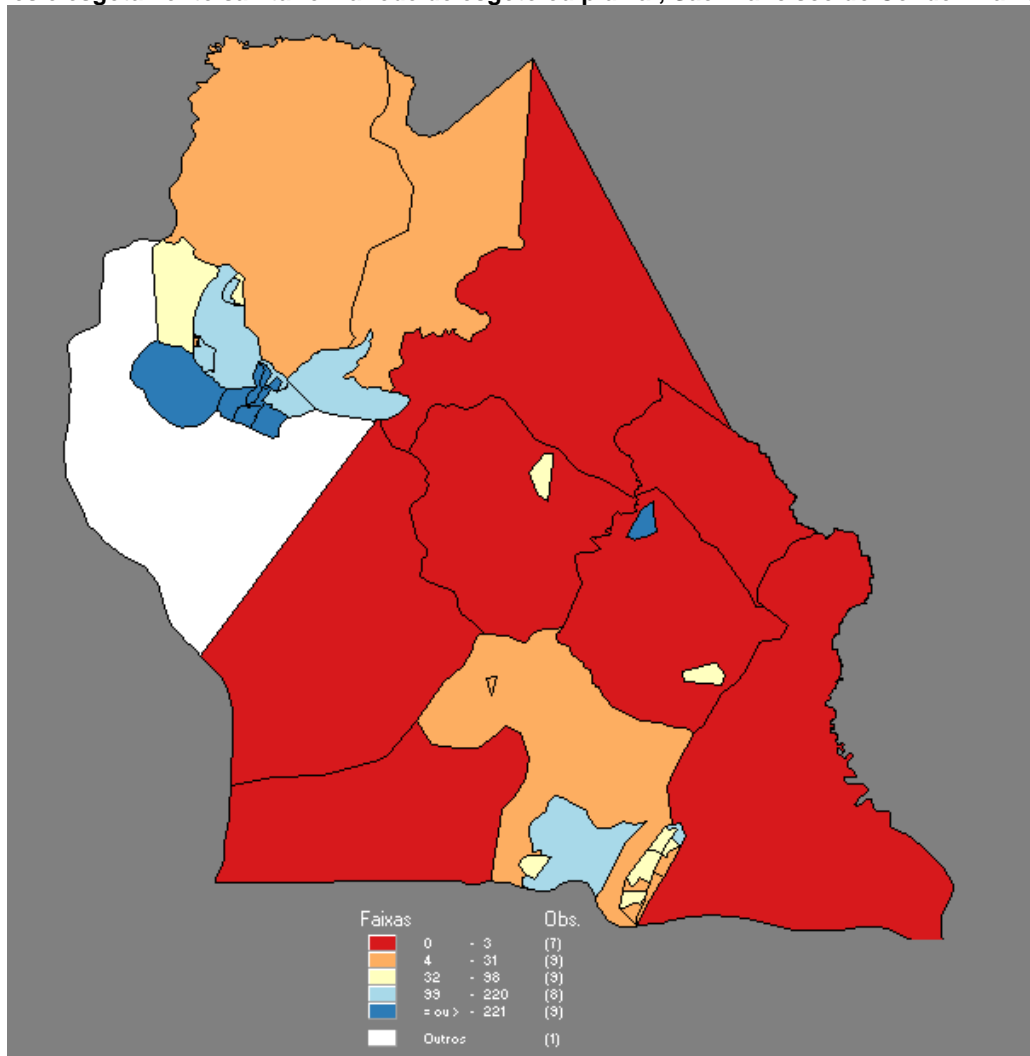
figuras 54 e 55 ilustram a distribuição heterogênea dos indicadores das variáveis analisadas, não havendo uma região específica em que se pode afirmar ser região urbana.

**Figura 54: Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água da rede geral, São Francisco do Conde - Bahia**



Fonte: IBGE, Resultados do Universo do Censo Demográfico 2010 – Malha Setorial Digital dos Municípios 2010

**Figura 55: Domicílios particulares permanentes com banheiro ou sanitário de uso exclusivo dos moradores e esgotamento sanitário via rede de esgoto ou pluvial, São Francisco do Conde - Bahia**



Fonte: IBGE, Resultados do Universo do Censo Demográfico 2010 – Malha Setorial Digital dos Municípios 2010

## 9. Conclusões

Ao final de toda a análise do panorama atual do saneamento nas cidades que franjam a BTS, é possível concluir que, tanto o abastecimento de água quanto o esgotamento sanitário, estão longe de serem os melhores. De um modo geral, os municípios analisados apresentaram condições graves, principalmente de saúde pública e impactos ambientais. Em contraste com as belezas naturais e culturais que os municípios do entorno da BTS possuem, estão os córregos a céu aberto, o lixo nas ruas, o odor desagradável de esgoto, a falta de estrutura ideal para o gerenciamento do saneamento, dentre outros problemas relatados e comprovados a partir do exposto nesse trabalho. Uma região, que já sofre com o retrocesso econômico e o abandono por parte do poder público, não pode ainda conviver com essa situação precária. A história dessas cidades precisa ser ainda mais valorizada e para tal é necessário um cuidado maior com a população e com as condições sanitárias em que ela sobrevive.

Dentre as diversas cidades analisadas neste estudo, vale destacar os municípios de Jaguaripe, Cachoeira e Maragogipe, que apresentaram diversos problemas de saneamento relatados pela população e/ou observados em campo. Como ponto positivo, Madre de Deus chamou atenção, principalmente, pelo que foi explanado nos dados do Censo 2010 quanto à cobertura de rede de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Já problemas como lixo nas ruas, esgoto a céu aberto e bueiros entupidos ou ausentes foram observados na maioria das cidades visitadas. Essas identificações tornam-se importante a partir do momento que direciona o foco imediato das políticas públicas.

Diante das informações expostas neste trabalho, governo e sociedade civil passam a ter em mãos uma ferramenta fundamental para o monitoramento e gestão do saneamento dos principais centros municipais do entorno da BTS. Além disso, as ações que venham a ocorrer a partir da divulgação desse estudo contribuem, de certa forma, com a divulgação e promoção das riquezas e belezas da Baía de Todos os Santos, de um povo tão necessitado de atenção e respeito. Vale ressaltar a necessidade de manutenção e intensificação das pesquisas nessa região, principalmente com a ampliação do universo de estudo e do escopo de dados.

## 10. Referências bibliográficas

- BAHIA. Consórcio Bts Hydros Ch2m Hill. Governo do Estado (Org.). **Diagnóstico Do Grau De Contaminação Da Baía De Todos Os Santos Por Metais Pesados E Hidrocarbonetos De Petróleo A Partir Da Análise Das Suas Concentrações Nos Sedimentos De Fundo E Na Biota Associada:** Diagnóstico da concentração de metais pesados e hidrocarbonetos de petróleo nos sedimentos e biota da Baía de Todos os Santos. Volume I [Baía de Todos Os Santos], 2004. 366 p.
- BAHIA. Governo do Estado. Secretaria de Desenvolvimento Urbano. **Relatório de sustentabilidade/** Secretaria de Desenvolvimento Urbano. Salvador; EMBASA – Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A., 2010 88p.
- BAHIA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Secretaria do Meio Ambiente - Governo do Estado da Bahia. **Gestão.** Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/>>. Acesso em: 05 ago. 2013a.
- BAHIA. **Lei nº 1.549, de 16 de novembro de 1961. Cria, sob a forma de autarquia, a Superintendência de Águas e Esgotos do Recôncavo, transforma o atual Departamento de Saneamento em Departamento de Engenharia Sanitária e dá outras providências.** Disponível em: <<http://governo-ba.jusbrasil.com.br/legislacao/85485/lei-1549-61>>. Acesso em: 19 ago. 2013.
- BAHIA. **Lei nº 2.929, de 11 de maio de 1971. Cria a Secretaria do Saneamento e Recursos Hídricos do Estado e dá outras providências.** Disponível em: <<http://www.legislabahia.ba.gov.br/verdoc.php?arquivo=LO19712929.xml>>. Acesso em: 19 ago. 2013.
- BAHIA. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Governo do Estado da Bahia. **Informações Municipais.** Disponível em: <<http://www.sei.ba.gov.br/index.php>>. Acesso em: 05 ago. 2013b.
- BRASIL. Agência Nacional das Águas. Ministério do Meio Ambiente. Governo Federal. **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil.** Brasília - DF, 2012a.

- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 26 ago. 2013.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Ministério Das Cidades. **Atlas de saneamento 2011**. Rio de Janeiro, 2011a. 268 p.
- BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 26 ago. 2013.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Governo Federal. **Programa Água Doce: Documento Base**. [brasília], 2012b.
- BRASIL. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Ministério Das Cidades. **O SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO**. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=4>>. Acesso em: 20 ago. 2013c.
- BRASIL. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Ministério Das Cidades. **Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB**. Brasília, 2011b. 153 p.
- BRITO, Ronan R. C. de. **A gestão da Baía de Todos os Santos**. v.11 Salvador: Bahia Análise & Dados, 2001. 98-100 p.
- CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1992, Rio de Janeiro. **Agenda 21**. Rio de Janeiro: Cnumad, 1992.

- CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 21, 2001, João Pessoa. **A Contribuição Do Programa Bahia Azul Na Elaboração De Ferramentas Para A Gestão Ambiental Da Baía De Todos Os Santos**. João Pessoa: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, [2001]. 13 p.
- Galvão, W.S. & Meneses, P.R. (2005) - **Avaliação dos sistemas de classificação e codificação das bacias hidrográficas brasileiras para fins de planejamento de redes hidrométricas**. XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, GO, Brasil.
- HELLER, Léo. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 3, n. 2, p. 73-84, 1998.
- INSTITUTO KIRIMURÊ (Bahia) (Org.). **Baía de Todos os Santos**. Portal de desenvolvimento científico da Baía de Todos os Santos - Bahia - Brasil. Disponível em: <<http://www.btsinstitutokirimure.ufba.br/>>. Acesso em: 05 ago. 2013.
- INSTITUTO TRATA BRASIL. **Manual do Saneamento Básico**: Entenda o saneamento básico ambiental no Brasil e sua importância sócioeconômica. [s. L.], 2012.
- OLIVEIRA, Waldir Freitas. **A crise da economia açucareira do Recôncavo na segunda metade do século XIX**. Salvador, BA: FCJA, UFBA. Centros de Estudos Baianos, 1999. 156 p.
- PEREZ, M. L., SILVA, J. G. D., ROSSO, T. C. de A., 2009, **Uma visão da implantação do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro no Brasil**. International Journal on Sciences of Industrial and Systems Engineering and Management.
- REBOUÇAS, Aldo da Cunha. Água e Desenvolvimento Econômico. In: SEMINÁRIO ÁGUAS, 1., 1994, Salvador. **Seminário**. Salvador: Goethe-institut, 1994. p. 23 - 51.
- SALVADOR. Secretaria Municipal Dos Transportes e Infraestrutura - Setin. Prefeitura Municipal do Salvador. **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: SISTEMA**



DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS. Salvador, 2012. 210 p.

- SOS MATA ATLÂNTICA (Org.). **Nossa Causa: Mata Atlântica**. Disponível em: <<http://www.sosma.org.br/>>. Acesso em: 05 ago. 2013.
- SOUZA, Maria Salete de. Meio ambiente urbano e saneamento básico. **Revista Mercator**, v. 1, n. 1, 2002.