

2.4 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Os recursos hídricos superficiais do Litoral Norte estão constituídos pelos rios que integram as bacias hidrográficas do Goiana, Botafogo-Aratoca, Paratibe, Igarassu, Timbó, Itapessoca, Jaguaribe e pelo Canal de Santa Cruz bem como pelas microbacias cujos rios principais nascem à retaguarda das praias ou da planície costeira e deságuam no Oceano Atlântico ou no Canal de Santa Cruz (figura 04).

Completam os recursos hídricos superficiais da área um reservatório de grande porte – Barragem do Botafogo - integrante do sistema de abastecimento hídrico da Região Metropolitana do Recife e um grande número de pequenos açudes que atendem ao consumo das propriedades onde estão localizados. Das sete bacias hidrográficas acima mencionadas, apenas a do rio Goiana é translitorânea e tem a maior parte de seu território fora da área objeto deste estudo. As demais, compõem o Grupo das Pequenas Bacias Litorâneas (GL I) da classificação elaborada pelo CONDEPE (1980).

2.4.1 BACIA DO RIO GOIANA

Parcialmente inserida no Litoral Norte, a bacia do rio Goiana tem uma área total de cerca de 286 300 ha, 23% dos quais localizados no Agreste e 77%, nas Zonas do Litoral e Mata, sendo 11% na área em estudo. A porção da bacia do rio Goiana, contida no Litoral Norte, ocupa parte dos municípios de Goiana, Itaquitinga, Araçoiaba e Igarassu, em cujos territórios encontram-se, respectivamente, 76,1%, 15,5%, 6,2% e 2,2% do segmento litorâneo da citada bacia (tabela 02). Limita-se, ao sul, com as bacias dos rios Itapessoca, Botafogo-Aratoca e Capibaribe; ao norte, com as bacias dos rios Paraíba, Gramame e Muzumba, as três localizadas em território paraibano; a oeste, com as bacias dos rios Capibaribe e Paraíba; e, a leste, com o Oceano Atlântico.

Em sua extensão total, a bacia do Goiana abrange terras dos municípios de Goiana, Igarassu, Itaquitinga, Condado, Itambé, Aliança, Tracunhaém, Nazaré da Mata, Timbaúba, Ferreiros, Camutanga, Vicência, Buenos Aires, Macaparana, Carpina, Lagoa do Carro, São Vicente Férrer, Limoeiro, Machados, Bom Jardim, Orobó e João Alfredo, os seis últimos localizados no Agreste e os demais, nas zonas Litoral e Mata.

FIGURA 04 - BACIAS HIDROGRÁFICAS DO LITORAL NORTE

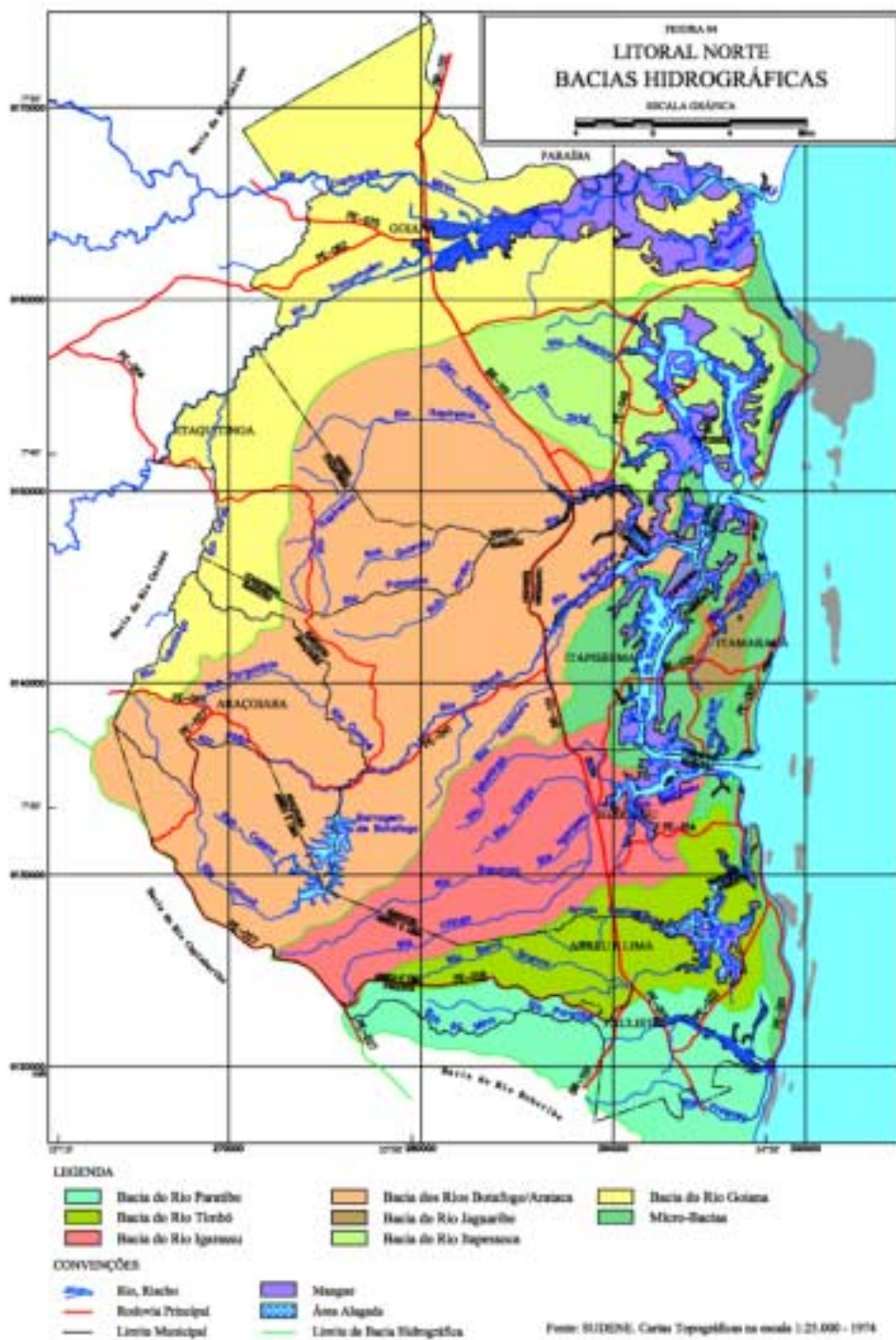


TABELA 02 - ÁREA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS E DO CANAL DE SANTA CRUZ NOS MUNICÍPIOS DO LITORAL NORTE

BACIAS HIDROGRÁFICAS E CANAL DE SANTA CRUZ	ÁREA DA BACIA NO MUNICÍPIO (EM HECTARES E EM PERCENTUAIS)										TOTAL
	Abreu e Lima	Araçoiaba	Goiana	Igarassu	Itamaracá	Itapissuma	Itaquitinga	Paulista			
Rio Goiana		1 992,33 -6,20%	24 587,87 -76,10%	722,26 -2,20%			5 003,17 -15,50%				32 305,631 -100,00%
Rio Itapessoca			12 584,06 -100,00%								12 584,06 -100,00%
Rios Botafogo-Aratoca	6 989,78 -14,70%	7 156,85 -15,00%	10 602,27 -22,20%	13 961,91 -29,30%		3 582,61 -7,50%	5 385,94 -11,30%				47 679,36 -100,00%
Rio Jaguaribe					1 659,91 -100,00%						1 659,91 -100,00%
Rio Igarassu	2 312,87 -16,10%			11 710,15 -81,70%		280,35 -1,90%				37,83 -0,30%	14 341,20 -100,00%
Rio Timbó	4 472,82 -48,10%			2 295,37 -24,70%						2 528,22 -27,20%	9 296,41 -100,00%
Rio Paratibe										6 283,09 -100,00%	6 283,091 -100,00%
Micro-bacias Litorâneas			1 680,66 -18,10%	752,91 -8,10%	3 528,90 -38,10%	2 309,72 -24,90%				995,46 -10,80%	9 267,65 -100,00%
Canal de Santa Cruz			296,58 -8,20%	420,96 -11,70%	1 489,48 -41,30%	1 395,74 -38,80%					3 602,76 -100,00%
ÁREA DOS MUNICÍPIOS	13 775,47	9 149,18	49 751,44	29 863,56	6 678,29	7 568,42	10 389,11	9 844,60	10 389,11	9 844,60	137 020,07

FONTE: Figura 04 Bacias Hidrográficas do Litoral Norte. Fevereiro de 2001.

(1) Parte da superfície da bacia situada no Litoral Norte.

Três sub-bacias compõem a bacia do Goiana: a sub-bacia do rio Capibaribe Mirim, a do Tracunhaém e a do Goiana *stricto sensu*, formado pela junção dos dois primeiros que se dá a cerca de 3 km a leste da cidade de Goiana e a 15 km da desembocadura, situada entre os estados de Pernambuco e Paraíba, servindo o rio Goiana, nos 10 km finais, como divisa entre os dois estados. Fora do Litoral Norte, a quase totalidade da bacia em apreço localiza-se em terrenos do Embasamento Cristalino, o que deixa a alimentação de sua rede hidrográfica na dependência quase que exclusiva da pluviosidade.

Ao penetrarem na área objeto deste estudo, os formadores do Goiana, ao mesmo tempo que passam a desenvolver os respectivos cursos em terrenos da Formação Barreiras, têm as planícies aluviais crescentemente alargadas até a altura da cidade de Goiana, onde passam a formar uma só planície, atingindo, ali, sua largura máxima – cerca de 6 km – para, em seguida, estreitar-se progressivamente até a junção dos dois rios, 3 km a leste dessa cidade, em plena área estuarina. Desse ponto até a desembocadura, o Goiana atravessa terrenos calcários encimados por depósitos da Formação Barreiras.

A sub-bacia do Capibaribe Mirim ocupa a porção norte da bacia do rio Goiana e abrange cerca de 54% da área desta. Apresenta-se bastante larga, nas porções central e ocidental e estreita-se bruscamente na porção oriental, a leste da PE-004 que liga a cidade de Condado à PE-075. O rio principal dessa sub-bacia, o Capibaribe Mirim, nasce no município de São Vicente Férrer, no limite entre as zonas fisiográficas da Mata e do Agreste e percorre cerca de 66 km da nascente até o encontro com o rio Tracunhaém, tendo praticamente todo o seu curso situado na Microrregião Mata Setentrional Pernambucana.

Nesse trajeto, o Capibaribe Mirim banha as cidades de São Vicente Férrer, Macaparana e Timbaúba e tem como principais afluentes: pela margem direita, o rio Sirigi - o mais extenso dentre os tributários - que banha as cidades de Aliança e Vicência e o rio Cruangi; pela margem esquerda, recebe os rios Tiúma e Também localizados, respectivamente, nas porções noroeste e nordeste da sub-bacia.

O cultivo da cana-de-açúcar é a atividade predominante na sub-bacia, em cuja área localizam-se seis usinas, a saber: Usina Aliança (desativada), Usina Barra (desativada) e Usina Laranjeiras – as três, localizadas na margem do rio Sirigi; Usina Cruangi, na margem do rio homônimo; Usina Central Olho d'Água, na margem do riacho Camutanga; Usinas Nossa Senhora de Lourdes (desativada) e Nossa Senhora das Maravilhas (temporariamente paralisada), ambas na margem do rio Capibaribe Mirim. Além das agroindústrias acima citadas, o Capibaribe Mirim tem a sua margem uma indústria de papel – a Companhia de Papéis Ondulados S/A (PONSA) – localizada no município de Goiana.

Secundando, de longe, a monocultura da cana-de-açúcar, a policultura é uma atividade em expansão na sub-bacia, onde oito assentamentos rurais foram implantados pelo INCRA e pelo FUNTEPE, na década de noventa. Tanto a monocultura da cana-de-açúcar como a policultura são atividades que demandam água para irrigação, ao mesmo tempo que lançam na rede hidrográfica uma carga elevada de poluentes agrícolas e industriais aos quais se acrescem os resíduos de origem doméstica, provenientes dos núcleos urbanos e áreas rurais localizadas à margem do rio principal e seus tributários.

Desprovidas de sistema de esgotamento sanitário, as localidades banhadas por esses rios dispõem apenas de sistemas de coleta individuais, tais como fossas negras, fossas sépticas e poços absorventes, soluções essas utilizadas, inclusive, para resíduos de origem industrial. A precariedade de tais soluções tem como resultado a poluição dos recursos hídricos superficiais da sub-bacia e, via de conseqüência, da área estuarina a jusante.

A sub-bacia do rio Tracunhaém, formador do rio Goiana pelo lado sul, ocupa cerca de 43% da área total da bacia e tem formato alongado no sentido leste-oeste, estendendo-se até o município de Orobó, no Agreste pernambucano. Na extremidade norte-ocidental desse município, ao sul da vila de Umburetama, nasce o rio Tracunhaém que toma inicialmente a direção sudeste e nela se mantém até o município de Limoeiro, seguindo, dali em diante, para nordeste até o município de Goiana onde encontra o rio Capibaribe Mirim, após um percurso total de 75 km. Recebe pela margem esquerda o rio Orobó, seu tributário mais extenso e os riachos Morojo, Japaranduba e Ribeiro e, pela margem direita, os rios Carau e Itapinussu.

O Tracunhaém banha a cidade de Nazaré da Mata e tem, às suas margens, duas usinas: a Companhia Agro Industrial de Goiana (Usina Santa Tereza), em Goiana e a Usina Matary (desativada), em Nazaré da Mata. A cultura da cana-de-açúcar ainda é a atividade mais importante da sub-bacia, secundada pela policultura e pela pecuária, predominantes no Agreste, onde se localiza cerca de 1/3 da área dessa sub-bacia. A policultura, no entanto, vem tendo sua expansão estimulada pela implantação, na área, de assentamentos rurais, pelo INCRA e pelo FUNTEPE, sete dos quais, na última década. A exemplo do rio Capibaribe Mirim, o Tracunhaém recebe, em seu percurso, resíduos de origem doméstica e agroindustrial, embora em quantidade presumidamente menor que aquele rio.

A área estuarina do rio Goiana, juntamente com a do rio Megaó da qual está separada pela ilha de Tiriri, totaliza 4 776 hectares e estende-se por cerca de 17 km, da foz até a altura da cidade de Goiana (FIDEM, 1987). Compõe-se de uma trama de rios, lagoas, canais, ilhas e ilhotas recobertas por densa vegetação de mangue e de alagados que se sucedem, de forma quase ininterrupta, do limite do manguezal até o entorno da cidade de Goiana. Essa área estuarina abriga uma fauna rica em peixes, crustáceos e moluscos, cuja coleta assegura o sustento de grande parte da população dos aglomerados urbanos circunvizinhos, a exemplo de Goiana, Tejucofoco, São Lourenço e Carne de Vaca assim como das áreas rurais situadas ao norte, ao sul e a montante da referida área estuarina. Na Ilha de Tiriri encontra-se em funcionamento o maior empreendimento de carcinicultura do Litoral Pernambucano – o Atlantis Aquacultura – que realiza cultivo e beneficiamento de camarão marinho.

2.4.2 BACIA DOS RIOS BOTAFOGO-ARATACA

A bacia dos rios Botafogo-Arataca é a mais extensa dentre aquelas totalmente inseridas no Litoral Norte, medindo 47 679,36 ha, ou o equivalente a 34,8% desse setor litorâneo (tabela 02). Ocupa parcela expressiva da superfície dos municípios de Araçoiaba (78,2%), Itaquitanga (51,8%), Abreu e Lima (50,7%), Itapissuma (47,3%) e Igarassu (46,8%) (tabela 03). No tocante à distribuição da superfície da bacia pelos municípios do Litoral Norte, Igarassu e Goiana detêm, juntos, a maior parcela da mesma (51,5%), seguidos por Araçoiaba (15,0%) e Abreu e Lima (14,7%) (tabela 02).

A bacia dos rios Botafogo-Arataca limita-se, ao norte, com a bacia do rio Goiana; ao sul, com a do rio Igarassu; a oeste, com a sub-bacia do Tracunhaém (formador do Goiana) e a bacia do Capibaribe; e, a leste, com a bacia do rio Itapessoca e o Canal de Santa Cruz (figura 04). Localiza-se, nessa bacia, o único reservatório do Litoral Norte, integrado ao sistema de abastecimento da Região Metropolitana do Recife – a Barragem do Botafogo – com capacidade para armazenar 27,5 milhões de m³.

O rio Botafogo nasce no município de Araçoiaba, a oeste da cidade homônima, com o nome de Catucá. Segue a direção sudeste no trecho entre a nascente e a Barragem do Botafogo, desenvolvendo a maior parte desse percurso em terrenos do Embasamento Cristalino. A jusante desse reservatório toma a direção nordeste na qual se mantém até a desembocadura no Canal de Santa Cruz. Nesse trecho, apresenta várzea relativamente larga, ladeada por sedimentos da Formação Barreiras, até as proximidades do estuário, onde aquela formação cede lugar ao arenito Beberibe. Pela margem esquerda, o Botafogo tem como principais afluentes o riacho Caiana que deságua a montante da barragem e os rios Pilão e Cumbé que o encontram no trecho entre a barragem e a Usina São José. Pela margem direita, destacam-se como afluentes mais extensos o riacho do Gil, que deságua próximo à Vila Araripe e o rio Itapicuru que conflui a jusante da Vila Botafogo.

O rio Arataca nasce na vertente sul da Chã do Infância, na extremidade norte-oriental do município de Igarassu, com o nome de riacho Jardim e segue a direção geral nordeste até o estuário no Canal de Santa Cruz, fazendo seu percurso, até a BR-101, entre sedimentos da Formação Barreiras e, a seguir, entre arenitos da Formação Beberibe. Recebe pela margem esquerda seu principal afluente, o rio Itapirema, que nasce também na Chã do Infância (na contra-vertente norte, no município de Itaquitanga), com o nome de rio Mauriti e faz a maior parte do percurso ladeado por aluviões. Ainda, pela margem esquerda, o Arataca recebe o rio Palmeira e o riacho Guandu e, pela margem direita, apenas riachos de reduzida extensão.

TABELA 03 - PERCENTUAL DOS MUNICÍPIOS DO LITORAL NORTE NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS E NO CANAL DE SANTA CRUZ

BACIAS HIDROGRÁFICAS E CANAL DE SANTA CRUZ	PERCENTUAL DA ÁREA DO MUNICÍPIO NA BACIA HIDROGRÁFICA E NO CANAL DE STA. CRUZ								% DO LIT. NORTE NA BACIA
	Abreu e Lima	Araçoiaba	Goiana	Igarassu	Itamaracá	Itapissuma	Itaquitinga	Paulista	
Rio Goiana	-	21,8	49,4	2,4	-	-	48,2	-	23,6
Rio Itapessoca	-	-	25,3	-	-	-	-	-	9,2
Rios Botafogo-Aratata	50,7	78,2	21,3	46,8	-	47,3	51,8	-	34,8
Rio Jaguaribe	-	-	-	-	24,9	-	-	-	1,2
Rio Igarassu	16,8	-	-	39,2	-	3,7	-	0,4	10,4
Rio Timbó	32,5	-	-	7,7	-	-	-	25,7	6,8
Rio Paratibe	-	-	-	-	-	-	-	63,8	4,6
Micro-bacias Litorâneas	-	-	3,4	2,5	52,8	30,5	-	10,1	6,8
Canal de Santa Cruz	-	-	0,6	1,4	22,3	18,5	-	-	2,6
T O T A I S	100	100	100	100	100	100	100	100	100

FONTE: Figura 04 Bacias Hidrográficas do Litoral Norte. Fevereiro de 2001.

Na bacia do Botafogo-Aratuca, localizam-se apenas dois núcleos urbanos de pequeno porte (a cidade de Araçoiaba e a vila de Três Ladeiras) e três povoados (Chã de Sapé, Vila Araripe e Vila Botafogo). A atividade predominante na área é a cultura da cana-de-açúcar praticada pelas usinas São José e Santa Tereza, seguida, de longe, pela policultura, cultivada em sítios e assentamentos rurais e pelas granjas de fins de semana, configurando esses usos pequenas ilhas circundadas pelo canavial.

A carga de poluentes da bacia é bastante elevada e provém não só dos núcleos populacionais acima citados, dotados de sistemas precários de coleta dos resíduos domésticos mas, sobretudo, das atividades agrícolas e das indústrias, ali, localizadas. A atividade agrícola de maior potencial poluidor dos recursos hídricos da área é a cana-de-açúcar, praticada em toda a bacia, seguindo-se a atividade industrial desenvolvida à margem do rio Botafogo, no trecho a oeste da BR-101, onde estão quatro indústrias químicas, uma indústria de produtos de matérias plásticas e uma usina de açúcar e álcool.

O efeito, sobretudo, do cloro utilizado por algumas dessas indústrias tem trazido problemas para as populações que praticam a pesca no rio Botafogo ou vivem da agricultura e da extração de areia nas margens desse rio, no trecho compreendido entre a BR-101 e o Canal de Santa Cruz. Finalmente, cabe mencionar que, no momento, encontram-se em estudo pela FIDEM e pela CPRH, duas áreas da bacia para definição daquela que melhor se adequa à instalação do aterro sanitário dos municípios de Igarassu, Itapissuma e Itamaracá.

A área estuarina dos rios em apreço estende-se da BR-101 até o Canal de Santa Cruz e tem largura máxima de 1 km. É constituída de mangues e alagados que abrigam uma fauna, hoje, reduzida sobretudo no estuário do rio Botafogo onde a carga poluidora é maior. O trecho do estuário localizado no rio Aratuca vem sendo utilizado pelos produtores do Assentamento Engenho Ubu, com pequenos projetos de aquíicultura (cultivo de ostras), havendo perspectiva de ampliação dessa atividade. No trecho final do estuário, encontram-se em fase de instalação dois grandes projetos de carcinicultura: a Maricultura Netuno, no Engenho Porto e Salina, no município de Itapissuma e a Atapuz Aquíicultura, no município de Goiana.

2.4.3 BACIA DO RIO IGARASSU

Com uma área de 14 341,20 ha (10,4% da superfície do Litoral Norte), a bacia do rio Igarassu tem a quase totalidade de suas terras nos municípios de Igarassu (81,7%), Abreu e Lima (16,1%) e ocupa, respectivamente, 39,2% e 16,8% da superfície desses municípios (tabelas 02 e 03). Limita-se, ao norte, com a bacia do rio Botafogo e o Canal de Santa Cruz; ao sul, com as bacias dos rios Timbó e Paratibe; a oeste, com a bacia do Capibaribe; e, a leste, com a bacia do Timbó e as microbacias que bordejam o Canal de Santa Cruz (figura 04).

O rio Igarassu nasce a sudoeste da cidade homônima e recebe, a cerca de 2,5 km da nascente, o rio Monjope, seu principal afluente pela margem direita. O rio Monjope é formado pela junção dos rios Utinga e Bonança a qual se dá dois quilômetros antes da confluência desse rio com o Igarassu. O rio Bonança nasce em Chã da Cruz e recebe, inicialmente, a denominação de riacho Pitanga. O rio Utinga nasce em Chã do Araújo e encontra o Bonança após atravessar a estrada de Monjope. Da nascente até esse ponto, ambos os rios seguem a direção geral oeste-leste, tendo o alto curso e parte do médio curso encravados nos tabuleiros da Formação Barreiras. O restante do percurso se dá sobre depósitos da Formação Beberibe, em geral, capeados por Aluviões Quaternários.

Além do rio Monjope, o Igarassu recebe pela margem direita, o rio Maniquara que nasce ao norte do aglomerado urbano de Cruz de Rebouças e, depois de receber o riacho Arrombado, deságua no rio Igarassu, a 3 km da desembocadura deste, no Canal de Santa Cruz. Pela margem esquerda o Igarassu tem como afluentes principais os rios Tabatinga e Conga cujas nascentes estão na vertente oriental do extenso tabuleiro que separa a bacia em apreço daquela do rio Botafogo. No baixo curso, ambos os rios cortam sedimentos da Formação Beberibe.

As formas de ocupação predominantes na bacia do Igarassu são granjas e chácaras, nas porções central e oriental da mesma e policultura, em sua porção ocidental. A ocupação urbana predomina ao longo da BR-101, enquanto a cultura do coco é a forma de uso do solo dominante na sub-bacia dos rios Maniquara-Arrombado. Remanescentes de mata bastante degradados ocorrem nas nascentes e nos vales do alto e médio curso dos rios Utinga e Bonança bem como na nascente do rio Tabatinga, entre o domínio das granjas e chácaras e o da cana-de-açúcar. No médio curso do rio Tabatinga, cercado por granjas e chácaras, localiza-se o Refúgio Ecológico Charles Darwin – um remanescente da Mata Atlântica, com sessenta hectares de extensão, destinado à pesquisa de animais silvestres em extinção.

Ao banharem as áreas urbanas de Igarassu e Cruz de Rebouças, o rio Igarassu e seus tributários são poluídos por resíduos de origem doméstica e industrial, lançados diretamente nos mesmos, bem como por resíduos provenientes do lixão localizado próximo ao riacho Arrombado, à margem da rodovia que liga a BR-101 a Nova Cruz, com alto risco de contaminação do aquífero Beberibe que aflora nesse trecho da bacia. Bastante poluído e submetido a constantes aterros, especialmente no trecho inserido no perímetro urbano, o rio Igarassu já perdeu parte da vegetação de mangue e da fauna que povoava seu estuário.

2.4.4 BACIA DO RIO ITAPESSOCA

Localizada na porção sul-oriental do município de Goiana, a bacia do rio Itapessoca totaliza 12 584,06 ha, o que representa 9,2% da superfície do Litoral Norte e 25,3% do município de Goiana (tabelas 02 e 03). Limita-se, ao norte, com a bacia do rio Goiana; ao sul, com a bacia dos rios Botafogo-Aratuca e com o Canal de Santa Cruz; a oeste, com a sub-bacia do Botafogo; e, a leste, com as microbacias da vertente atlântica (figura 04).

Tendo ao centro a Ilha de Itapessoca, o rio em questão resulta da confluência de vários rios de pequena dimensão que nascem na vertente dos tabuleiros localizados ao norte e a oeste da citada ilha. Dentre os tributários do Itapessoca, destacam-se os rios Sirigi, Ibeapicu e o rio da Guariba, este último tendo a sua margem esquerda a vila de Tejucopapo.

As atividades predominantes na bacia em causa são a cultura da cana-de-açúcar, do coco e de outras fruteiras, a avicultura, a exploração de areia, no baixo vale do rio Sirigi bem como a extração de calcário para produção de cimento (na Ilha de Itapessoca) e de cal (no Engenho Megaó de Cima, em Tejucopapo).

No tocante à degradação dos recursos hídricos da bacia, cabe destacar a ação poluidora dos produtos utilizados na cana-de-açúcar e na avicultura assim como dos resíduos de origem doméstica (de Tejucopapo e povoados da bacia) e industrial (do matadouro de Tejucopapo, localizado à margem do rio da Guariba; da produção de cal etc.). A esses problemas, acresce-se o da falta de recuperação das áreas degradadas pela extração mineral, contribuindo para o assoreamento dos rios e do próprio estuário.

A área estuarina do rio Itapessoca totaliza cerca de 3 998 hectares (FIDEM, 1987) e abriga flora e fauna variadas, constituindo, juntamente com a área estuarina do rio Goiana-Megaó, importante fonte de sustento das comunidades urbanas e rurais circunvizinhas. Vale ressaltar que, recentemente, o manguezal da área vem sendo pressionado, do lado do continente (em Tejucopapo e Catuama), com vistas à instalação de empreendimentos de carcinicultura, o que pode alterar de forma significativa as características desse ecossistema.

2.4.5 BACIA DO RIO TIMBÓ

Abrangendo uma área total de 9 296,41 ha ou 6,8% da superfície do Litoral Norte, a bacia do rio Timbó localiza-se nos municípios de Abreu e Lima, Paulista e Igarassu e detém, respectivamente, 32,5%, 25,7% e 7,7% da superfície dos mesmos (tabelas 02 e 03). Limita-se, ao norte, com a bacia do rio Igarassu e a microbacia do rio Engenho Novo; ao sul, com a bacia do rio Paratibe; a oeste, com junção das bacias dos rios Igarassu e Paratibe; e, a leste, com as microbacias que banham a planície costeira (figura 04).

O principal rio da bacia – o Timbó – nasce no Tabuleiro de Araçá (município de Abreu e Lima) com o nome de Barro Branco, que conserva até atingir o estuário no município de Paulista quando passa a denominar-se rio Timbó. Da nascente até esse trecho, segue a direção oeste-leste, tomando, dali em diante, a direção geral nordeste até a desembocadura, entre Nova Cruz e a praia de Maria Farinha. Realiza cerca de 50% de seu percurso em terrenos da Formação Barreiras, atingindo, a oeste do núcleo urbano de Abreu e Lima, os depósitos da Formação Beberibe e, nas proximidades da área estuarina, aqueles da Formação Gramame.

O rio Timbó tem como tributários mais extensos o Arroio Desterro e o rio Zumbi, pela margem esquerda e o rio Fundo, pela margem direita. Ao penetrar na área estuarina, divide-se em vários braços, espalhando-se entre o terraço marinho a leste e as colinas que circundam a planície costeira ao norte, ao sul e a oeste. Seu estuário medindo, aproximadamente, 1 397 hectares, abriga expressiva vegetação de mangue e é considerado “um dos mais férteis da região”, com altos índices de produtividade primária (FIDEM, 1987).

No tocante ao uso e ocupação do solo, a bacia do Timbó caracteriza-se pela predominância de policultura e granjas, seguidas do uso urbano e industrial. No setor oeste da bacia, no vale do rio Barro Branco, expressivo remanescente de mata, pertencente à Companhia de Tecidos Paulista, vem sofrendo intenso processo de devastação pelas comunidades rurais e urbanas localizadas em seu entorno. Um outro exemplo de degradação da cobertura vegetal da bacia é a destruição de grande parte da Reserva Ecológica de São Bento, localizada entre a cidade de Abreu e Lima e o estuário do rio Timbó e, hoje, reduzida a cerca de dez por cento de sua área original (Jornal do Commercio, 1999). A destruição da cobertura vegetal tem forte participação na redução dos recursos hídricos da bacia, ao acarretar/acelerar o desaparecimento de fontes naturais existentes na área e ampliar o período anual em que os rios secam.

Além dos impactos da devastação da cobertura vegetal, o rio Timbó e seus afluentes vêm sofrendo os efeitos da poluição por lixo e esgoto doméstico, oriundos das áreas urbanas de Abreu e Lima e Paulista bem como por resíduos industriais lançados diretamente nos rios, ocasionando a mortandade de peixes e crustáceos, o desaparecimento temporário do caranguejo e, ainda, atrofia da ostra e do sururu, entre outros danos causados à fauna fluvial e estuarina.

A expansão dos núcleos urbanos acima citados tem provocado o aterro de muitos rios e a transformação de outros, em canais de escoamento dos resíduos domésticos. Cabe mencionar também a pressão da expansão urbana de Paulista sobre o estuário do Timbó, no trecho contíguo à PE-022, onde loteamentos e invasões vêm aterrando mangues e áreas alagadas.

Uma outra fonte de poluição dos recursos hídricos da bacia são os dois lixões existentes nas proximidades do estuário, à retaguarda da área urbana de Abreu e Lima. Próximo a esses lixões, na borda do manguezal do Arroio Desterro, abatedouros de aves, a exemplo da IRCA, depositam seus resíduos sólidos (penas e vísceras) que são facilmente carregados para o rio, aumentando a carga de poluentes do estuário.

2.4.6 BACIA DO RIO PARATIBE

A bacia do rio Paratibe localiza-se na extremidade meridional do Litoral Norte e tem sua porção sul-ocidental fora dos limites dessa área. Totaliza 118 km² (cerca de 11 800 ha) e abrange terras dos municípios de Paulista, Olinda, Recife e Camaragibe. A parte da bacia inserida no Litoral Norte está totalmente situada no município de Paulista e abrange 6 283,09 ha, o que corresponde a 53,2% da área total da bacia e a 63,8% da superfície municipal mas, representa, apenas, 4,6% da superfície do Litoral Norte (tabelas 02 e 03).

Limita-se, ao norte, com as bacias dos rios Timbó e Igarassu; ao sul, com a bacia do rio Beberibe; a oeste, com a bacia do Capibaribe; e, a leste, com as microbacias dos rios que drenam o terraço marinho. Relativamente estreita em sua porção ocidental, a citada bacia alarga-se bastante a leste da BR-101 (figura 01).

O rio Paratibe nasce na divisa dos municípios de Paudalho, Camaragibe e Paulista. Recebe, inicialmente, o nome de Riacho da Mina, denominação que conserva até a confluência com o Riacho do Boi, passando, dali em diante, a chamar-se Paratibe. Segue a direção geral oeste-leste, da nascente até a desembocadura na divisa entre os municípios de Paulista e Olinda. Recebe pela margem direita os tributários mais extensos – o Canal da Tinta, os rios Fragoso e da Piaba e o Córrego Maximino. Pela margem esquerda, o rio Mumbeca, o riacho do Boi e o riacho do Limoeiro são os afluentes mais importantes.

À exceção dos rios localizados na porção oriental da bacia – o próprio Paratibe, o Canal da Tinta, o rio Fragoso e demais tributários do baixo Paratibe – cujos vales apresentam-se amplos e separados por divisores rebaixados, os rios da porção ocidental da bacia em apreço possuem vales estreitos e profundos, em forma de “U”, separados por tabuleiros da Formação Barreiras que se tornam mais amplos e contínuos para oeste.

Os padrões de uso e ocupação do solo predominantes na porção oriental da bacia do Paratibe são o urbano e urbano-industrial, intercalados com remanescentes da Mata Atlântica bastante degradados e submetidos a fortes pressões da expansão urbana, a exemplo da mata do Ronca e das Reservas Ecológicas do Janga e de Jaguarana, esta última também pressionada pela atividade agrícola existente em seu entorno. Na porção ocidental da bacia, predominam, em proporções idênticas, granjas e remanescentes de mata. Algumas granjas localizadas à margem direita do Paratibe fazem criação de suínos e/ou de aves em escala comercial. Os dejetos desses criadouros são lançados, sem tratamento, no solo e nos corpos de água da bacia, ocasionando a poluição dos mananciais de superfície e podendo contaminar o lençol de água subterrâneo (Relatórios Técnicos da GRH-CPRH).

Os remanescentes de mata da bacia do Paratibe, embora extensos, acham-se submetidos a acelerado processo de degradação, através da retirada de lenha e madeira pelas comunidades rurais e urbanas circunjacentes, excetuando-se desse processo apenas a Estação Ecológica de Caetés, monitorada pela CPRH. Essa devastação é mais intensa nos remanescentes de propriedade da Companhia de Tecidos Paulista, sob ação judicial. Os demais remanescentes de mata da bacia têm sido devastados pelo avanço dos loteamentos para granjas e chácaras. Estes, juntamente com as demais atividades em expansão na área, ao efetuarem a destruição da cobertura vegetal, comprometem a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos da unidade hidrográfica em apreço.

Ao banharem as áreas urbanas e urbano-industriais do município de Paulista, o rio Paratibe e seus tributários sofrem a ação contínua de aterros e da poluição por resíduos de origem doméstica e industrial (matadouro, abatedouros de aves, indústrias têxteis entre outras), motivando a destruição da fauna fluvial, sobretudo no baixo curso desse rio, além de contribuir para a má qualidade da água das praias contíguas à desembocadura do mesmo.

A área estuarina do rio Paratibe, além de relativamente reduzida, encontra-se bastante descaracterizada em consequência da densa ocupação de suas margens por moradias isoladas (nem sempre regularizadas) e conjuntos habitacionais da COHAB (FIDEM, 1987) bem como por “invasões” localizadas em terrenos do próprio estuário. O saldo dessa ocupação é a reduzida ocorrência de mangue (degradado), restrita à desembocadura dos rios Paratibe e Doce e o aterro de parte das áreas alagadas que se estendem do limite do mangue até a retaguarda oeste da rodovia PE-015 (ao longo do rio Paratibe e do Canal da Tinta) e ao longo do riacho do Limoeiro (a oeste do bairro do Janga).

2.4.7 BACIA DO RIO JAGUARIBE

A bacia do rio Jaguaribe localiza-se na Ilha (e município) de Itamaracá e totaliza 1659,91 ha. Ocupa 24,9% da área do município de Itamaracá e 1,2% da superfície do Litoral Norte, sendo a menos extensa dentre as bacias hidrográficas desse segmento litorâneo (tabelas 02 e 03). Limita-se ao norte, ao sul e a oeste com as microbacias insulares que circundam o Canal de Santa Cruz e, a leste, com as microbacias da borda insular atlântica (figura 04).

O rio Jaguaribe nasce na porção centro-sul da Ilha de Itamaracá, na Mata do Amparo (Reserva Ecológica) e segue a direção noroeste até as proximidades da PE-035, onde alcança a falha geológica que segmenta a ilha no sentido NE-SO, nela se mantendo até a praia do Sossego, na qual deságua, depois de percorrer uma extensão total de cerca de 10 km. Dois afluentes, apenas, se destacam – o riacho Poço do Cobre e outro – ambos localizados na margem esquerda.

O Jaguaribe desenvolve cerca de dois terços de seu percurso, em terrenos das Formações Gramame e Barreiras, atravessando, em sua terça parte final, a área estuarina que totaliza, aproximadamente, 212 ha (FIDEM, 1987) e encontra-se ocupada por mangue e antigas salinas, hoje, transformadas em viveiros artesanais para criação de peixe e de camarão.

Na porção ocidental da bacia, que abrange terras pertencentes aos presídios, localiza-se expressiva parcela das Reservas Ecológicas de Jaguaribe, Engenho Macaxeira e São João e a quase totalidade da Reserva Ecológica do Amparo, as quais estão interligadas por extenso retalho de vegetação em recomposição (capoeira alta). Na porção oriental, predomina a ocupação por granjas e chácaras e inici-se a ocupação urbana, através de loteamentos localizados, sobretudo, à margem da PE-035.

A ausência de atividades poluidoras na bacia em questão tem contribuído para manter o Jaguaribe e seu estuário relativamente preservados. Essa situação, no entanto, tende a modificar-se com a presença de empreendimentos de carcinicultura, de médio porte, ora em instalação na área estuarina desse rio, em substituição aos pequenos viveiros, ali, existentes.

2.4.8 MICROBACIAS LITORÂNEAS

Totalizando 9 267,65 ha, as microbacias representam 6,8% da superfície do Litoral Norte. Localizam-se na extremidade oriental dos municípios de Paulista, Igarassu, Itapissuma e Goiana e circundam, internamente, o litoral de Itamaracá (figura 04). As microbacias da área estão concentradas nos municípios de Itamaracá (38,1%), Itapissuma (24,9%) e Goiana (18,1%) que, juntos, detêm 81,1% da superfície das mesmas (tabela 02). Apresentam participação mais expressiva nos municípios de Itamaracá e Itapissuma onde ocupam 52,8% e 30,5% das respectivas superfícies (tabela 03).

Os rios que formam as microbacias litorâneas são, em geral, de pequena dimensão (raramente ultrapassam cinco quilômetros) e recebem o nome de *maceiós*. Nascem na encosta dos tabuleiros e colinas que bordejam a planície costeira ou nos terraços que margeiam as praias. Os mais extensos são: o riacho das Piabas e o rio das Pacas (em Itapissuma); os rios Maceió e Paripe (em Itamaracá) e o rio Engenho Novo (em Igarassu). Com exceção do rio Maceió que deságua no Oceano Atlântico, os demais, acima citados, desembocam no Canal de Santa Cruz.

Ao penetrarem na planície costeira, esses rios tornam-se, em geral, perenes e sob o influxo diário das marés, formam, por vezes, lagoas e pântanos litorâneos onde desenvolve-se a vegetação de mangue. Com a urbanização da orla marítima, os *maceiós* – que já constituíram elemento de grande beleza cênica – tiveram a maior parte do leito aterrada para dar lugar a construções ou foram transformados em coletores do esgoto e do lixo urbano que conduzem até a praia, poluindo-a.

2.4.9 CANAL DE SANTA CRUZ

Localizado entre a Ilha de Itamaracá e o continente, o Canal de Santa Cruz liga-se ao oceano nas extremidades norte (Barra de Catuama) e sul (Barra Sul ou de Orange), constituindo um braço de mar com extensão aproximada de 22 km. Limita-se, ao norte, com a bacia do rio Itapessoca; ao sul, com a bacia do rio Igarassu; a oeste, com a bacia dos rios Botafogo-Aratuca; e, a leste, com as microbacias da borda oriental da Ilha de Itamaracá, funcionando como desaguadouro dos rios desse conjunto de bacias (figura 04). Totaliza 3 602,76 ha compartilhados pelos municípios de Itamaracá (41,3%), Itapissuma (38,8%), Igarassu (11,7%) e Goiana (8,2%) (tabela 02).

Macedo et alii (2000, p. 10) consideram o Canal de Santa Cruz como um “complexo estuarino”, envolvendo, além do próprio canal, os estuários adjacentes e destacando-se, na faixa costeira do Estado, por sua alta produtividade primária e secundária, o que propicia o desenvolvimento de intensa atividade pesqueira. “Funciona também como habitat, berçário e local para desova e acasalamento de diversas espécies (...) de moluscos, crustáceos e peixes ...”.

Com largura variando de 400 a 1 500 m e profundidades de 2 a 5 m na maré baixa, o Canal de Santa Cruz apresenta-se bastante raso (Macedo et alii, 2000) e com substrato constituído por areia quartzosa e lama, sendo esta última resultante da baixa velocidade da corrente. A mistura de águas continentais e marinhas confere à área em apreço a característica de ambiente misto, propiciando o desenvolvimento, ao longo de todo o canal, da vegetação de mangue que, segundo Schuler et alii (2000), recobre uma superfície aproximada de 1 220 ha.

Segundo Macedo et alii (2000, p. 18-19), apesar da poluição dos estuários dos rios Botafogo e Igarassu por resíduos industriais e urbanos, “a contínua movimentação das águas através das barras Norte e Sul, proporciona uma periódica renovação do ecossistema (...)”, assegurando ao mesmo “condições satisfatórias de balneabilidade”.