

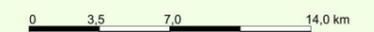
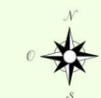
Uso e Ocupação do Solo

	km ²	%
Agricultura de cultura cíclica	62,4	3,2
Agricultura de cultura permanente	0,2	0,0
Área urbana	84,0	4,3
Areia	6,8	0,3
Campo antrópico	107,0	5,5
Corpo d'água	2,7	0,1
Costão rochoso	2,4	0,1
FO alto montana	101,6	5,2
FO de terras baixas	31,1	1,6
FO montana	500,0	25,6
FO submontana	502,9	25,8
FA de terrenos marinhos lodosos	1,3	0,1
FA de várzea	1,6	0,1
FP sobre sedimentos marinhos recentes	0,0	0,0
Mineração	0,4	0,0
Reflorestamento de Eucalipto	2,1	0,1
Reflorestamento de Pinheiro	0,6	0,0
Solo exposto	4,4	0,2
VO alto montana	21,4	1,1
VO de terras baixas	136,4	7,0
VO montana	67,9	3,5
VO submontana	312,8	16,0
VA de várzea	0,1	0,0
VA de terrenos marinhos	0,0	0,0
TOTAL	1950,0	100,0

● Sede do Município

▬ Limite do Município

Nota
 FO - Floresta ombrófila densa
 FA - Formação arbórea/arbustiva-herbácea
 FP - Formação pioneira arbustiva-herbácea
 VO - Vegetação secundária da floresta ombrófila densa
 VA - Vegetação secundária da formação arbórea/arbustiva-herbácea



Caracterização Socioambiental

Uso e Ocupação do Solo

As áreas territoriais dos quatro municípios que compõem o Litoral Norte somam 1.977 km², correspondendo a menos de 1% do território estadual. Embora não expressivo em área territorial, a região apresenta mais de 100 km de orla marítima, detentora de uma paisagem ímpar no cenário nacional.

Notadamente, a floresta tem expressão acentuada, ocupando 1.674 km² ou 85,8% da região. Trata-se de remanescentes do domínio da Mata Atlântica, com vários ecossistemas a ela associados, que se encontram preservados no P.E. da Serra do Mar e na área natural tombada das Serras do Mar e de Paranapiacaba. Estas áreas caracterizam-se como espaços reguladores para manutenção da qualidade ambiental e dos recursos hídricos da região litorânea. A escarpa da Serra do Mar, que serviu no passado de refúgio climático à floresta de encosta, exibe hoje os remanescentes da cobertura florestal original do Estado, fundamentais para a estabilidade das vertentes de altas declividades, pouco vocacionadas para as atividades agropastoris, em virtude da grande vulnerabilidade a impactos pluviométricos. Nesta região se encontram todos os estratos e tipos de vegetações existentes na região costeira, de manguezais a campos de altitude. Como exemplos, citam-se a paineira-vermelha, espécie de árvore que perde as folhas durante o inverno para dar lugar a uma exuberante floração avermelhada, e a rara orquídea-rainha-da-serra, espécie restrita à Serra do Mar.

As áreas urbanas dos municípios de São Sebastião, Caraguatatuba, Ilhabela e Ubatuba ocupam 84 km² ou 4,3% da região, e começaram a apresentar expansão a partir da década de 60, quando a região passou a caracterizar-se como opção de lazer. Outro fator indutor foi a implantação da Rodovia Rio-Santos (BR-101), na década 70, que facilitou o acesso à região, acelerando a implantação de loteamentos e condomínios residenciais, porém de forma desordenada.

A expansão da mancha urbana, nos quatro municípios, pode ser observada através de imagens dos satélites LandSat 5 e 7, interpretadas para os anos de 1961, 1977, 1990 e 2000. Observa-se que, excetuando-se os núcleos das sedes municipais, até 1961 as ocupações eram rarefeitas ao longo da linha de costa, sendo a sede municipal de Caraguatatuba a maior mancha urbana, indicando vetores de expansão na direção de São Sebastião e Ubatuba. No gradiente de dezesseis anos, compreendido entre 1961 e 1977, verifica-se que, nos quatro municípios, a expansão ocorreu no entorno dos núcleos das sedes municipais e na instalação de loteamentos localizados nos terrenos de planície, ao longo da linha de costa, embora em Caraguatatuba já se observem loteamentos avançando na direção das encostas da Serra do Mar. Entre 1977 e 1990, gradiente de 13 anos, observa-se a expansão das manchas principalmente no entorno dos loteamentos já instalados, seguida da expansão dos núcleos das sedes municipais. No período compreendido entre 1990 e 2000, uma vez esgotados os exíguos terrenos de planície, intensifica-se a ocupação na direção do interior, avançando significativamente nas encostas da Serra do Mar. Atualmente, os obstáculos naturais⁴⁵ são os elementos que dificultam a ocupação urbana da região.

Por sua vez, o crescimento demográfico intensifica-se com as novas oportunidades de trabalho e equipamentos urbanos que a região passa a oferecer e que se refletem diretamente na expansão da mancha urbana. Região pouco habitada até a década de 60, passa, então, a apresentar crescimento demográfico significativo, como se

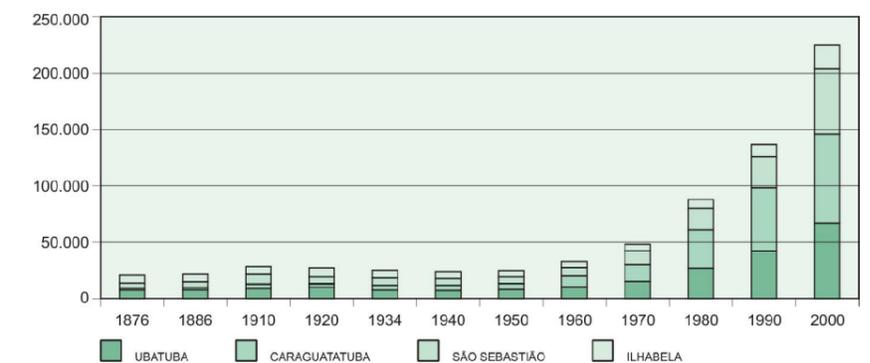
observa a seguir:

Constata-se que o município de Caraguatatuba é o que apresentou maior crescimento demográfico, seguido de Ubatuba, São Sebastião e Ilhabela. Note-se que a linha média de crescimento para cada um dos municípios apresenta comportamento sem grandes variações até 1960, iniciando, então, trajeto ascendente até o ano 2000. Saliente-se ainda o incremento de 192 mil habitantes na região, nas últimas quatro décadas. Ou seja, em 1960 a população contava com 32 mil e 708 habitantes, passando em 2000 para 224 mil e 656 habitantes. No período entre 1991 (147 mil e 555 habitantes) e 2000, ocorreu o maior incremento populacional com aproximadamente 77,1 mil habitantes.

Outro tipo de uso significativo são os campos antrópicos⁴⁶, que estão presentes no entorno das atuais manchas urbanas, distribuídos tanto na linha de costa, como na direção do interior. Ocupam aproximadamente 107 km² ou 5,48% da região. As manchas de solos expostos ocupam aproximadamente 4,4 km² ou 0,2% da região.

No que se refere às áreas de agricultura, as cíclicas ou temporárias ocupam 62,4 km², perfazendo 3,2% da região. Concentram-se principalmente no município de Caraguatatuba, na planície de mesmo nome, e tem sua maior expressão na olericultura. Quanto às culturas permanentes ou perenes, ocupam 0,18 km² ou 0,01% da região e tem sua maior expressão na cultura da banana⁴⁷.

Quadro 1
Crescimento demográfico

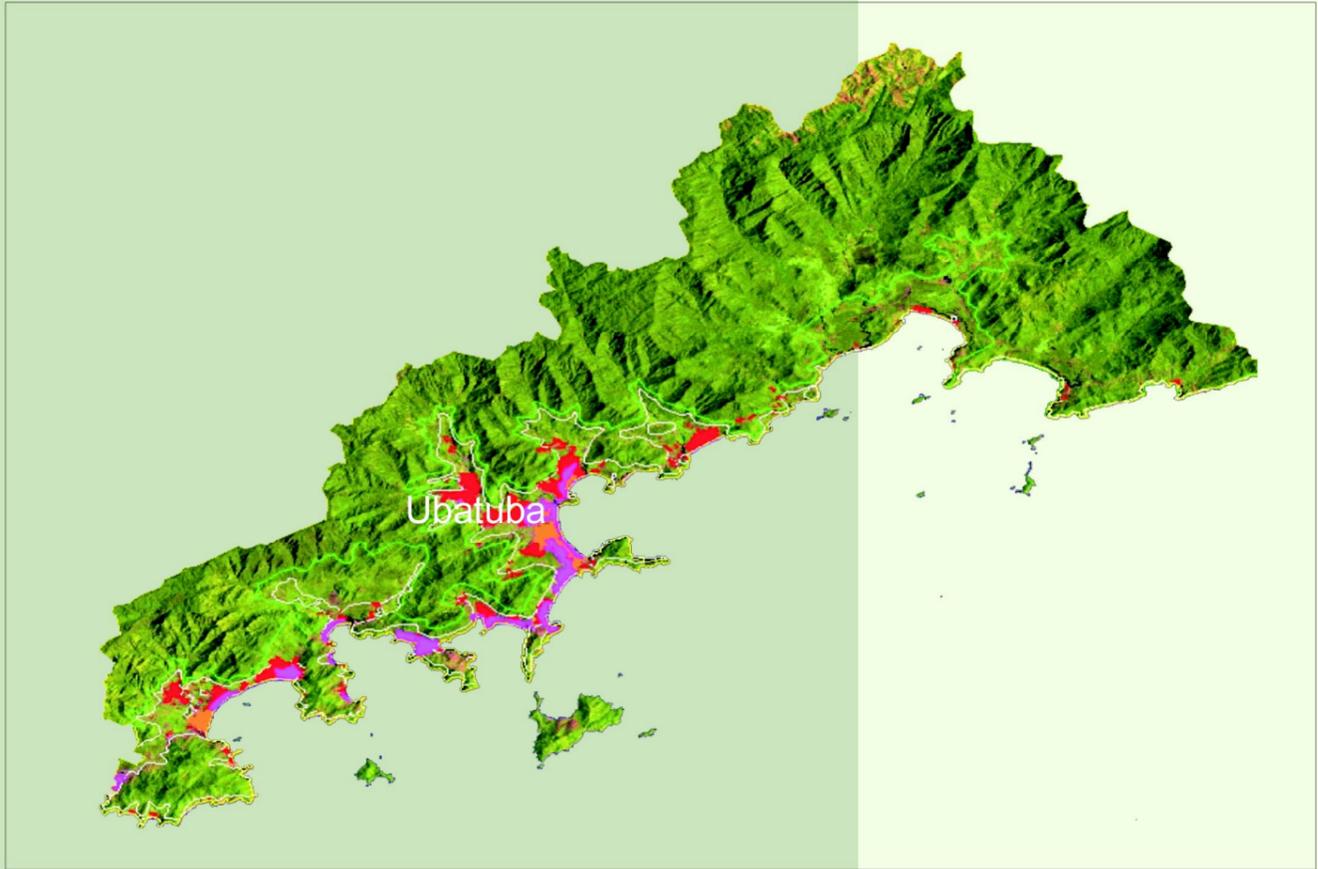
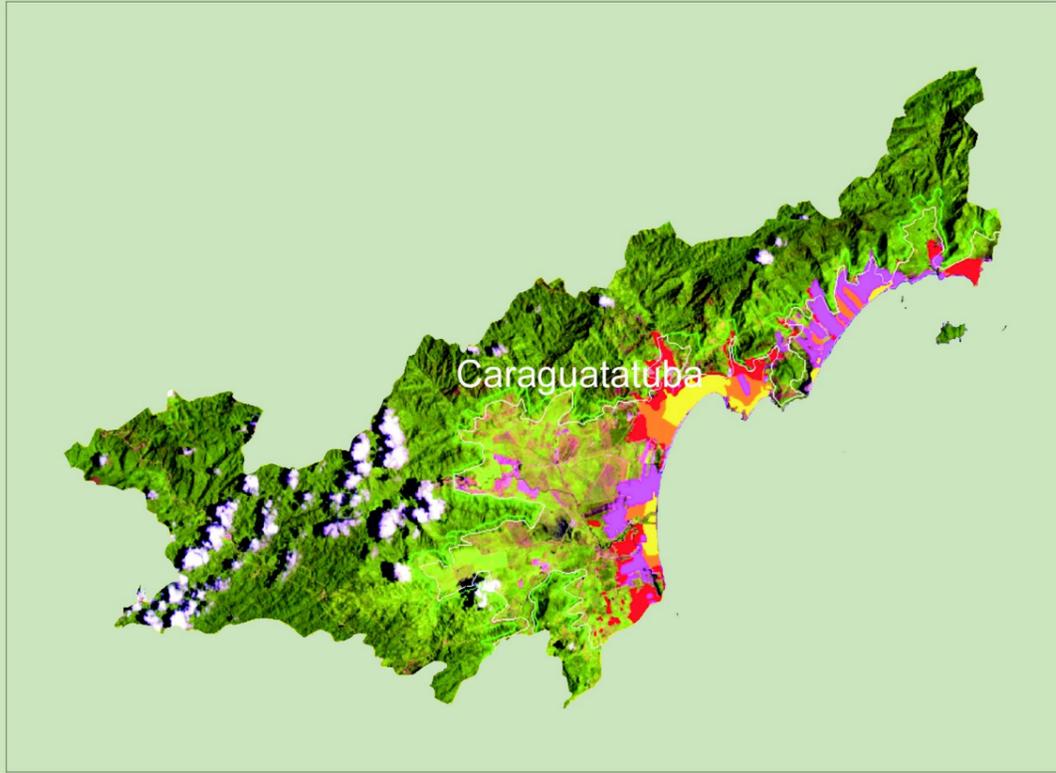


Outro tipo de uso que deve ser mencionado é a atividade minerária que está presente com 0,39 km² e distribuída nos quatro municípios. O principal bem mineral da região é o saibro para aterro, seguido da areia para construção civil, cascalho, rocha ornamental, rocha para cantaria e rocha para brita. Ainda que sejam bens minerais abundantes e não requeiram tecnologias sofisticadas para a sua produção, sua exploração desordenada acarretou problemas para o ambiente regional⁴⁸.

Outros tipos de uso e ocupação, cujas áreas não são expressivas, estão apresentados no Mapa Uso e Ocupação do Solo⁴⁹.

⁴⁵De toda a faixa litorânea do Estado de São Paulo, a região do Litoral Norte apresenta a singularidade da Serra da Mar avançar em direção ao Oceano Atlântico (espórões ou promontórios).
⁴⁶Áreas que sofreram intervenção humana, com a vegetação tendendo a reconstituição.
⁴⁷Levantamento Subjetiva Município. Instituto de Economia Agrícola. Ano 2003.

⁴⁸Projeto SIIGAL Instituto Geológico/CPLA.
⁴⁹O mapa de Uso e Ocupação do Solo, adotado nesta publicação, foi desenvolvido para o Projeto Preservação da Mata Atlântica - PPMA e elaborado através de interpretação de fotos aéreas dos anos 2000 e 2002. Instituto Florestal/Divisão de Dasonomia.



Expansão Urbana

- Área urbana até 1961
- Área urbana 1961 - 1977
- Área urbana 1977 - 1990
- Área urbana 1990 - 2000

Ref. INPE/CPLEA 2002

Caracterização Socioambiental

Infra-estrutura

A infra-estrutura do Litoral Norte começou a tornar-se um problema técnico-administrativo a partir dos anos 60/70, quando cresceu o interesse pelo turismo e ampliou-se o fluxo da população fixa e flutuante para a região, exercendo forte pressão sobre os serviços públicos de saneamento, habitação e transporte.

A demanda sazonal por tais serviços coloca problemas de custo-benefício para a administração pública, à medida em que na maioria do tempo os equipamentos permanecem subutilizados. Os recursos destinados à implantação, manutenção e funcionamento desses equipamentos reduzem a capacidade do Poder Público realizar projetos e desenvolver ações destinadas ao atendimento de outras necessidades básicas da população. Além disso, existem limites naturais, ambientais e legais à capacidade de empreender nessa região que dificultam a escolha de áreas adequadas para a disposição dos resíduos sólidos, construção de estações de tratamentos de esgotos, destinação dos efluentes líquidos, abertura de estradas e edificação de habitações.

Em linhas gerais, todos os municípios do Litoral Norte apresentam problemas com relação à disposição final dos resíduos sólidos, embora tenham melhorado sua atuação com relação à varrição, coleta e transporte. O aspecto do abastecimento público da água para consumo humano tem avançado bastante, podendo-se dizer que, hoje, a população está quase completamente atendida. O esgotamento sanitário, embora também tenha avançado nos anos recentes com relação à instalação dos equipamentos públicos, resta ainda muito por fazer com relação às economias residenciais, cujas instalações dependem, sobretudo, da iniciativa dos proprietários dos imóveis.

As estradas que ligam o Litoral Norte aos grandes centros emissores de turismo têm-se ampliado consideravelmente desde os anos 60-70, inicialmente em direção ao município de Caraguatatuba, por onde se atingia São Sebastião, Ilhabela e Ubatuba. Com a construção da Rodovia Rio-Santos pode-se acessar igualmente todos os municípios da região, podendo se verificar, entretanto, com a construção e melhoria da Rodovia Mogi-Bertioga, uma certa tendência a ampliação do movimento em direção a São Sebastião. O transporte de carga também tem-se intensificado graças à construção e ampliação da capacidade de exportação do Porto de São Sebastião.

O desenvolvimento habitacional do Litoral Norte é limitado pela existência de unidades de conservação que incidem sobre a maior parte do seu território, pela existência de áreas legalmente protegidas, pelos limites naturais impostos à capacidade de edificar decorrentes do relevo e da natureza do solo, pela legislação que define o uso do solo e estabelece regras para as edificações.

Setores da classe média alta têm sido responsáveis pela ocupação de condomínios fechados e por edificações que funcionam, em geral, como segunda residência. As camadas mais pobres da população habitam a periferia das cidades em áreas perigosas, insalubres e proibidas, concorrendo para a alteração da paisagem natural e para a degradação do meio ambiente. O Poder Público, especialmente o Governo do Estado, tem procurado mitigar o problema, através da construção de habitações populares destinadas a atender às camadas mais pobres e tradicionais da região.

O gerenciamento costeiro constitui o instrumento legal pelo qual se poderá promover a melhoria tanto da infra-estrutura necessária para atender aos interesses econômicos de forma harmônica com a conservação do ambiente natural, como das condições de vida da população local.

Sistema Viário e de Transportes

Acessos ao Litoral Norte Paulista

O Litoral Norte Paulista é servido por múltiplas vias de acesso, principalmente pela sua proximidade com o eixo Rio São Paulo, que conta com a mais ampla rede brasileira de ligação rodoviária.

Para quem sai de São Paulo rumo ao Litoral Norte, o complexo de rodovias, a Carvalho Pinto e Ayrton Senna, permite rapidez na viagem. Entretanto, nada se compara, em termos de beleza natural, com a Rio-Santos. O trecho entre Bertioga e Parati é uma sucessão de praias e paisagens maravilhosas. O quilômetro inicial (marco zero) encontra-se em Santos. Bertioga (km 48), a pouco mais de cem quilômetros de São Paulo, marca o início da Costa Caíçara.

No primeiro trecho, o complexo SP-55/BR-101 (nomes do trecho estadual e federal, respectivamente) tem retas mais longas e praias extensas. De Juquehy em diante, já em São Sebastião, serrinhas e morros de via sinuosa, com mirantes e paisagens amplas, alternam-se com baixadas e pequenas planícies. A paisagem, sempre preservada, combina arquitetura rústica de bom gosto com a natureza protegida pela rígida legislação, existindo em São Sebastião guarda ambiental com a finalidade de impedir a destruição da Mata Atlântica. Em São Sebastião há um sistema de balsas que faz o transporte de veículos e passageiros para o município de Ilhabela.



Rodovia Rio-Santos

Entre São Sebastião e Caraguatatuba o trânsito local é intenso nos 28 km da Rio-Santos que separam as duas cidades. Em Caraguatatuba (km 176) pode-se entrar na Rodovia dos Tamoios (SP-99), passar por Paraibuna e chegar à Dutra, em São José dos Campos.

Em direção a Ubatuba e, após acessos a praias movimentadas ou desertas, calmas ou furiosas, chega-se ao Saco da Ribeira, importante atracadouro de barcos de passeio, de onde partem escunas para a Ilha Anchieta, onde fica o antigo presídio.

Na Praia Grande, em Ubatuba, a estrada se alarga e torna-se a rodovia federal BR-101. Após 3,5 km chega-se ao trevo da SP-125, onde começa a Via Oswaldo Cruz, que passa por São Luiz do Paraitinga e chega à Dutra, em Taubaté.

Até Parati, município do Rio de Janeiro que faz divisa com o Estado de São Paulo na altura de Camburi, praias e ilhas preservadas (o trecho foi inaugurado na década de 70) marcam um dos segmentos mais impressionantes do trajeto.

Em Parati começa a estrada de 100 km que passa por Cunha e termina em Guaratinguetá. Depois de Parati, pela Rio-Santos, há mais 92 km até Angra dos Reis, e outros 173 para se chegar à cidade do Rio de Janeiro.

Quadro 1

Acessos Rodoviários

SIGLA	DENOMINAÇÃO	TRECHO
SP 55	Rodovia Dr. Manoel H. do Rego	Santos - São Sebastião
SP 98	Rodovia D. Paulo R. Loureiro	Mogi das Cruzes - Bertioga
SP 99	Rodovia dos Tamoios	S.J.dos Campos - Caraguatatuba
SP 70	Sistema Trabalhadores	São Paulo - Taubaté
SP 65	Rodovia Dom Pedro I	Jacareí - Campinas
BR 116	Rodovia Presidente Dutra	São Paulo - Rio de Janeiro
BR 125	Rodovia Oswaldo Cruz	Ubatuba - Taubaté

O sistema de balsas realiza a travessia São Sebastião - Ilhabela entre 14 e 18 minutos, conforme a embarcação utilizada. Funciona 24 horas por dia e transportou, em 2003, 1.099.192 veículos, 321.492 bicicletas e 1.843.423 pedestres, correspondendo a médias diárias de 3.011, 881 e 5.050, respectivamente.



Balsa São Sebastião - Ilhabela

O Plano Diretor de Desenvolvimento dos Transportes - PDDT Vivo

O Plano Diretor de Desenvolvimento dos Transportes - PDDT Vivo para o Estado de São Paulo formula um conjunto de estratégias capazes de promover um sistema de transporte mais eficiente, a partir do diagnóstico da situação atual, da remoção dos gargalos e dos pontos críticos do sistema atual e de sua capacidade para atender à demanda futura de transporte.

Sua concepção baseia-se na missão de garantir à comunidade um sistema de transportes seguros, rápidos, econômicos, integrados, confortáveis e abrangentes, assegurando a mobilidade de bens e pessoas e possibilitando o desenvolvimento econômico, social e ambientalmente sustentável do Estado de São Paulo. Sua principal prioridade é promover a competitividade entre os modos de transportes, melhorando a qualidade dos serviços e orientando ações nos campos político, institucional e financeiro.

Quanto às demandas de transporte no Estado de São Paulo, o segmento de carga geral representa cerca de 80% do total de toneladas movimentadas, apresentando uma situação singular em relação à pauta de mercadorias que circulam no seu sistema viário. Relevante ainda é a concentração regional dessa demanda, pois cerca de 50% das viagens têm origem ou destino no quadrilátero formado por Sorocaba, Campinas, Santos e São José dos Campos.

A integração dos modos e da infra-estrutura de transportes (intermodalidade) e a maior participação dos modais não-rodoviários na nova matriz, principalmente o ferroviário, potencialmente poderão retirar da rodovia cerca de 70 bilhões de TKU (toneladas-quilômetro útil), representando uma economia de combustível de 850 milhões de litros/ano, implantado o PDDT nos moldes em que foi concebido.

O Estado de São Paulo conta, atualmente, com uma infra-estrutura de transporte privilegiada, uma vez que a maioria absoluta dos municípios acessa uma rodovia pavimentada a menos de 5 km. Apesar disso, em decorrência das taxas projetadas de crescimento para o período 2000-2020 e da demanda atual do transporte de cargas, o Porto de São Sebastião apresenta-se como uma alternativa de grande potencial para o comércio exterior a partir das regiões do Vale do Paraíba e de Campinas.

Nos últimos dez anos é crescente a utilização das vias de acesso do Planalto ao Litoral Norte, verificando-se, no período 1993-2003, um crescimento de 33% na SP-98, Mogi das Cruzes a Bertioga, de 41% na SP-99, São José dos Campos a Caraguatatuba, e de 29% na SP-125, Taubaté a Ubatuba.

A implantação da infra-estrutura proposta no PDDT requer recursos estimados em R\$ 35 bilhões, até 2020, distribuídos entre os governos federal e estadual e o setor privado.

Do ponto de vista institucional, as principais ações a curto e médio prazos serão a regionalização do Porto de Santos, de forma a integrar sua operação com a do Porto de São Sebastião, e a fiscalização dos contratos de concessão ferroviária no Estado de São Paulo, através de convênio entre o Ministério dos Transportes e a Agência Reguladora de Transportes do Estado de São Paulo - ARTESP - que já fiscaliza as concessões rodoviárias.

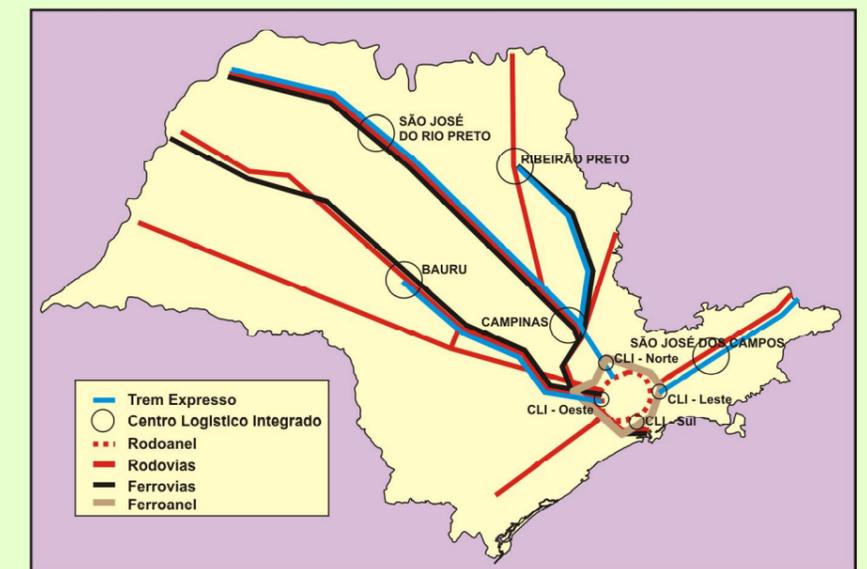
Entre as ações mais relevantes indicadas pelo PDDT destacam-se:

implantação do Rodoanel Mário Covas, com 170 km de extensão, ligando as dez rodovias que chegam à Capital e retirando o tráfego pesado de passagem da Grande São Paulo;

implantação do Ferroanel, interligando todas as ferrovias que chegam à Região Metropolitana de São Paulo - RMSP e liberando para essa região a malha ferroviária interna destinada ao transporte de passageiros;



implantação de Centros Logísticos Integrados (CLIs), os quais constituem plataformas logísticas e envolvem terminais intermodais de transferência, de modo a possibilitar uma nova logística de coleta e distribuição de cargas na RMSP;



implantação do Trem Expresso de Carga, possibilitando que alguns eixos da ferrovia venham a captar uma parcela do mercado, hoje movimentada pelo modo rodoviário;



O Programa de Expansão e Melhoria da Malha Rodoviária inclui:

Programa de Recuperação, com a melhoria do pavimento de 1.500 km de rodovias;

a duplicação da Imigrantes, obra estratégica no contexto logístico do PDDT, já que essa rodovia liga o parque produtivo do Estado ao maior porto da América Latina;

o prolongamento da Rodovia dos Bandeirantes, aumentando a capacidade do Sistema Anhangüera/Bandeirantes, que desempenha papel fundamental na interligação da região mais desenvolvida do Estado com a RMSP e o Porto de Santos;

Programa de Vicinais, com a implantação e a pavimentação das estradas que constituem os subsistemas capilares da malha rodoviária principal, permitindo às comunidades mais remotas o acesso à saúde e à educação, além de

facilitarem o escoamento da produção agrícola do Estado.

O Programa de Recuperação de Rodovias

O Programa de Recuperação de Rodovias, que abrangerá 1.500 km da malha rodoviária estadual, receberá financiamento de US\$ 120 milhões do Banco Interamericano de Desenvolvimento BID e igual contrapartida do Governo do Estado. As consultas já foram realizadas em Araraquara, Americana, Bocaina, Louveira, Bertioga e Ribeirão Pires, esclarecendo à sociedade civil e às autoridades locais os detalhes do programa, sob a coordenação do DER.

Além das obras de recapeamento, será dada ênfase à segurança de tráfego, envolvendo nova sinalização, obras de arte especiais (viadutos e pontes) e muros de proteção, bem como itens referentes ao meio ambiente, tais como tratamento de encostas, encaminhamento das águas, minimização dos impactos na região e colocação de cercas.

O critério de escolha das rodovias é estritamente técnico, considerando-se o volume, classificação e grau de segurança de tráfego e o estado de conservação da rodovia (pavimento, drenagem, acostamento e talude).

O programa está dividido em duas etapas, e o investimento previsto na primeira é de aproximadamente 400 milhões de reais. Especificamente na região do Litoral

incentivo à navegação de cabotagem, com a integração operacional dos Portos de Santos e São Sebastião, considerando-se o crescimento do comércio de bens de consumo nas rotas Santos/Nordeste do país/Manaus, Santos/Sul do país e Santos/Mercosul;

transferência da administração do Porto de Santos do âmbito federal para as esferas estadual e municipal, com vistas à implementação de ações que propiciem a melhoria da eficiência da operação portuária e da competitividade com os demais portos brasileiros;

expansão da navegação hidroviária;

ampliação do sistema aeroportuário, reforçando o papel dos aeroportos na movimentação de insumos e no escoamento de produtos industrializados de alta tecnologia;

ampliação do sistema dutoviário, visando reduzir o tráfego de produtos perigosos nas rodovias; e

expansão da capacidade da malha rodoviária, com novos eixos de pista dupla, viabilizando cruzar o Estado de São Paulo, de norte a sul, sem passar pelas Regiões Metropolitanas de São Paulo e Campinas.

Norte serão contempladas a Rodovia SP-55, Rio-Santos, na primeira etapa, e as rodovias SP-31, Suzano-Rio Grande da Serra, SP-88, SP-99 e SP-98, Mogi das Cruzes-Bertioga, na segunda etapa.

Quadro 2
Recuperação de Rodovias

TRECHO	EXTENSÃO km	VDM veículos/dia	OBRA	PRINCIPAIS ACESSOS	VALOR RS milhões
São Sebastião/ Boiucanga	34,9	4.153	construção de obra de arte especial	Bairro Capitão Antibes (km 135,4) Guaecá (km 136,9) Toque Toque Grande (km 142,9) Gualhetas (km 144,7)	22,2
Boiucanga/ Boracéia	28,5	8.537	construção de obra de arte especial	Bairro Camburizinho (km 165,9) Camburi (km 166,7) Lixão (km 169,7) Barra do Sahy (km 172) Juquehy (km 176,5) Barra do Una (km 183,15) Praia da Juréia (km 185,6) Condomínio Costa Norte (km 190,3) Divisa São Sebastião Bertioga (km 190,79)	23,1
Bertioga/ Monte Cabrão	27,2 km	11.742	duplicação de 10,4 km e acostamentos em 6,1 km	Rotatória (km 222,1) Bertioga (km 223,6) Caiubura (km 232,9) Caruara (km 233,5) Pedreira (km 245,9)	21,8

O Corredor de Exportação Campinas - Vale do Paraíba - Litoral Norte

Em abril de 2004, teve início pelo Porto de São Sebastião a exportação para a Argentina de veículos e chassis de caminhões fabricados em Taubaté, graças às diversas obras para criação do novo Corredor de Exportação Campinas - Vale do Paraíba - Litoral Norte.

Até dezembro de 2004, estava programado o embarque mensal de 2 mil automóveis para a Argentina, inaugurando uma linha regular de exportação, a qual beneficiará a criação imediata de mais de 100 empregos diretos. Com a consolidação dessa estrutura, ocorrerá um impacto na cadeia de serviços, gerando novas oportunidades de trabalho com reflexos positivos na economia regional.

Composto por uma infra-estrutura rodoviária eficiente, malha ferroviária e pelos aeroportos de Viracopos e de São José dos Campos - CTA, o Corredor de Exportação criará uma logística de comércio exterior mais consistente, aumentando a competitividade do Estado de São Paulo em virtude do baixo custo das tarifas do Porto de São Sebastião e da proximidade com o parque industrial das regiões de Campinas e do Vale do Paraíba.

O Corredor de Exportação Campinas - Vale do Paraíba - Litoral Norte compreende um conjunto de obras e ações:

- ampliação do Porto de São Sebastião;
- melhorias nos acessos rodoviários ao Porto;
- criação de áreas para retroporto em São José dos Campos;
- integração do uso dos aeroportos de Campinas e São José dos Campos.

Serão realizadas diversas obras rodoviárias e portuárias para alavancar esse novo corredor, já contando nos últimos quatro anos com investimentos superiores a 251,8 milhões de reais. Podem-se destacar as seguintes obras rodoviárias:

construção de 16,6 km de faixas adicionais, 2,4 km de duplicação e recuperação do pavimento na Serra da Rodovia dos Tamoios, com investimento de 10,3 milhões de reais;

duplicação de 12,6 km, implantação de 31,5 km de acostamento e recuperação do pavimento da Rodovia Rio-Santos, SP-55, entre Caraguatubá e São Sebastião, com investimento de 13,7 milhões de reais;

implantação de faixas adicionais e melhorias na Rodovia D. Pedro I, com investimento de 81,3 milhões de reais;

prolongamento da Rodovia D. Pedro I, entre a Via Dutra e a Rodovia Carvalho Pinto, chegando até a SP-66, em Jacareí, a um custo de 84,5 milhões de reais; e

construção do Trevo de Sosas no Anel Viário de Campinas, com investimento de 62 milhões de reais.

Porto de São Sebastião

A idéia de construir um porto público no município de São Sebastião surgiu nos idos de 1925, em consequência do acentuado e constante congestionamento do Porto de Santos.

O Governo do Estado de São Paulo, mediante contrato de Concessão Federal por 60 anos (1934 a 1994), prorrogados por mais 10 anos (até 2004), obteve permissão para construir, aparelhar e explorar o porto. O objetivo era criar uma alternativa para a prática do comércio exterior no industrializado Estado de São Paulo.

Suas obras de construção iniciaram-se em 1934 e foram finalizadas em 1954, com início das operações portuárias em 1963. Em 1993, com a edição da Lei nº 8.630, a Dersa assume o papel de autoridade portuária em São Sebastião.

O Porto está localizado no município de São Sebastião, no Litoral Norte, a 220 quilômetros da Capital. Seu acesso marítimo é feito pelo Canal de São Sebastião, cuja configuração natural tem condições de calado e de abrigo muito confortáveis e seguras para manobras de fundo, recursos que a faz considerada a terceira melhor região portuária do mundo. A navegação, através de Cartas Náuticas, é feita pela carta nº 1.645, da Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil.



Porto de São Sebastião

O acesso de embarcações de maior porte é feito pela barra sul do canal, que tem largura mínima de 550 metros e profundidade de 25 metros em toda a sua extensão, possibilitando a manobra de navios de até 300.000 TPB (toneladas peso bruto). Com movimentação atual de cargas de 400.000 toneladas/ano, sua produtividade mensal pode chegar a 50.000 veículos, 40.000 toneladas de granel sólido e 20.000 toneladas de carga fracionada.

Quadro 3
Movimento do Porto

Ano	Navios Atracados	Ocupação do Cais	Importação	Exportação
2002	43	142,95%	354.143	18.637
2003	42	134,35%	443.389	4.660
Varição	- 2,33%	- 6,02%	25,20%	-75,00%

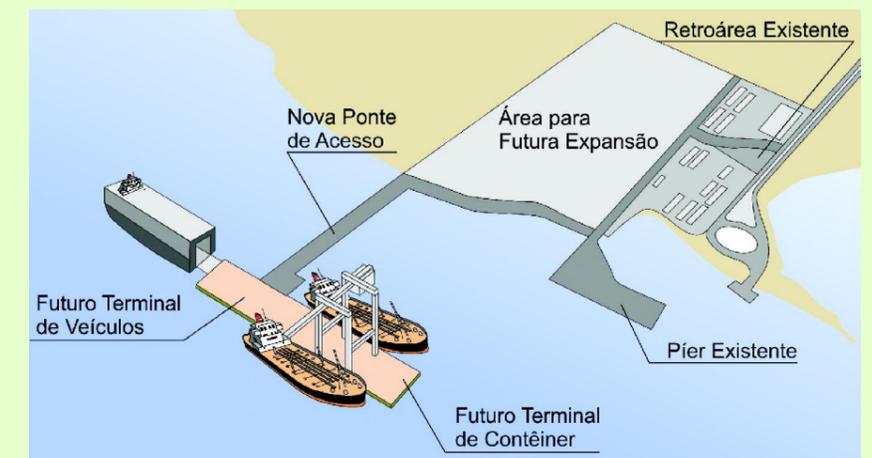
Além de seus grandes atrativos naturais, o Porto de São Sebastião tem uma das menores tarifas do Brasil. O custo da operação chega a ser 40% menor do que o praticado pelo Porto de Santos. Atualmente, a Dersa vem investindo na adequação do Porto de São Sebastião, concluindo-se a regularização e pavimentação do pátio 2, com 22.000 m² de área e capacidade para estacionamento de 1.500 veículos (carga a ser embarcada). Em fase de conclusão encontra-se a construção de dois novos pontos de amarração de navios (*dolphins*), com investimento da ordem de 2 milhões de reais.

O Porto de São Sebastião tem sido pioneiro na adoção das medidas estabelecidas pela Lei nº 9.966/00, que dispõe sobre o derramamento de óleo ou outras substâncias, nocivas ou perigosas, em águas sob jurisdição nacional. Esta lei vem revolucionando os conceitos e atitudes das comunidades portuárias no tocante à gestão ambiental de suas atividades, que deve ser uma crescente preocupação da humanidade, principalmente no que diz respeito à preservação dos ecossistemas em paralelo ao crescimento e desenvolvimento das atividades mercantis.

Está prevista, ainda, a construção de um novo armazém para estocagem de cargas com dimensão de 2.000 m², em substituição ao existente, a readequação do sistema viário interno e um prédio para controle de acesso, cujo valor estimado para estas obras é da ordem de 1,5 milhões de reais.

Com o objetivo de avaliar a necessidade de ampliação do Porto de São Sebastião, foram feitos estudos pela Secretaria de Estado dos Transportes com relação ao potencial de mercado de cargas e alternativas à disposição, de modo que esse equipamento capture parcela significativa desse fluxo de transporte.

O projeto, orçado em 57,8 milhões de reais, prevê a construção de uma nova ponte de acesso em L, com estrutura para receber mais dois berços para atracação de navios, e o aumento do calado, que passará de 8,5 metros para 14 metros. Com essas obras, a previsão é de que, em 2010, o Porto de São Sebastião esteja apto a movimentar um volume superior a 3 milhões de toneladas anuais.



Complementação da Infra-estrutura - Porto de São Sebastião

A construção de habitações em regiões formadas por áreas naturais consideradas nobres resulta, em geral, em processos agressivos como desmatamentos, destruição de *habitats* da fauna, aumento da geração de efluentes e da produção de resíduos sólidos, cuja disposição, na maioria das vezes, dá-se em locais inadequados, por comprometerem os recursos naturais e a qualidade de vida da população.

Essas questões, no Litoral Norte, constituem verdadeiro desafio para a administração pública, pois, além de possuir expressiva área com recursos naturais ainda preservados, a região apresenta taxas de crescimento populacional superiores às da média estadual. Entretanto, a construção de habitações para atender a essa população não se expande na mesma proporção, devido a limitações de natureza ambiental, física ou jurídica, tais como:

- predominância de áreas ambientalmente protegidas;
- características de solo e relevo, como solo rochoso ou lençol freático aflorante;
- presença de vastas áreas cobertas por vegetação natural;
- necessidade de manejo diferenciado da vegetação no entorno de assentamentos habitacionais;
- leis de uso e ocupação do solo municipais, por vezes restritivas quanto à densidade de ocupação, tipo de habitação e número de pavimentos em edifícios;
- questões fundiárias, cuja regularização em geral requer demandas jurídicas envolvendo usucapião e/ou retificação de áreas;
- necessidade de desenvolver soluções alternativas e diferenciadas para a coleta e o tratamento dos esgotos; e
- necessidade de respeitar os valores e a cultura da população tradicional.

A maior parte do território do Litoral Norte é constituída por unidades de conservação, seu relevo é extremamente acidentado e a propriedade e a posse da terra, constituem questões cujas soluções nem sempre são pacíficas. Esse fato, somado às restrições citadas, forma um conjunto de características e situações que levam ao uso descontrolado dos recursos naturais e à apropriação indiscriminada do território, com graves prejuízos para o meio ambiente.

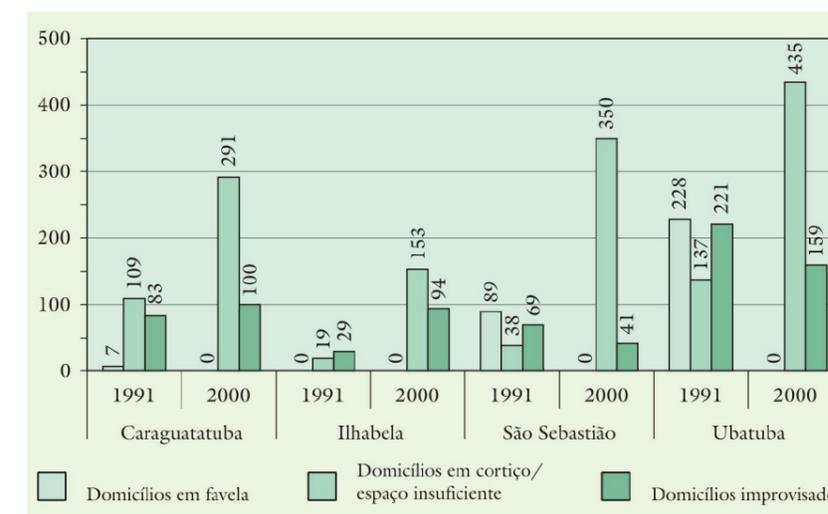
Situação Habitacional no Litoral Norte

Entende-se por moradia inadequada aquela enquadrada em pelo menos uma das seguintes categorias:

- domicílio em favela;
- domicílio improvisado - edificação construída para outros fins, porém utilizada para moradia;
- domicílio em espaço insuficiente - aquele com menos de quatro cômodos e/ou que não disponha de instalações sanitárias;
- domicílio com infra-estrutura urbana inadequada - aquele não ligado a pelo menos uma das quatro redes públicas: abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de lixo e energia elétrica.

Com base nesse conceito, dados fornecidos pela CDHU-Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo permitem a elaboração do Quadro 1, através do qual se verifica a evolução da demanda habitacional popular para o Litoral Norte em 1991 e 2000.

Quadro 1
Demanda habitacional



Verifica-se, segundo os indicadores de necessidades SIHAB/CDHU do Censo 2000, que a região do Litoral Norte apresenta 1 623 domicílios em cômodo e improvisados (1% do total no Estado), predominantes em Caraguatatuba e Ubatuba, tendo sido erradicados os 324 domicílios em favela existentes em 1991.

Atendimento Habitacional

Nessa região, o Governo do Estado de São Paulo tem utilizado diferentes programas para alocação da população, a saber:

Núcleo Habitacional por Empreitada

Contempla a população com renda familiar entre 1 e 10 salários-mínimos e atende demandas especiais indicadas pelas prefeituras municipais, tais como famílias assentadas em áreas de risco e reassentadas em processo de desfavelamento; famílias com membros portadores de deficiência e idosos; famílias de policiais militares e civis.

Sua implementação dá-se pela contratação de empresas especializadas e parcerias com as prefeituras, que doam terrenos e responsabilizam-se pela implantação da infra-estrutura dos conjuntos habitacionais, com relação à água, esgoto, energia elétrica, pavimentação e equipamentos públicos.

Auto-Construção

Dirigido à população com renda familiar entre 1 e 3 salários-mínimos, é desenvolvido em parceria com os municípios e oferece a oportunidade de construção da casa própria. Em geral, o terreno, já com a infra-estrutura necessária, é doado pela Prefeitura à CDHU, que repassa os recursos para a compra de cesta de material.



Conjunto Habitacional - Ilhabela



Conjunto Habitacional - Ilhabela



Conjunto Habitacional - Ilhabela



Aldeia Indígena Guarani - Rio Silveira em São Sebastião

Moradias Indígenas

Visa o atendimento habitacional às comunidades indígenas do Estado de São Paulo, por meio de soluções adequadas às suas origens, usos e costumes. Pode contar com a participação de prefeituras, da Funai e da Funasa. O projeto das casas, desenvolvido pela Prefeitura Municipal de São Sebastião, teve como referência as ocas de sapé. São unidades de 47 ou 57 m², fabricadas com madeira tratada e cobertura impermeabilizada de sapé, dotadas de água encanada e banheiro de alvenaria que, apesar de não integrarem a cultura indígena, melhorarão as condições de vida nas aldeias.

Carta de Crédito ou Crédito Habitacional

Concede crédito às famílias de baixa renda para aquisição de imóvel novo ou usado, disponível no mercado imobiliário. Para ter acesso à carta de crédito, é necessário que as famílias tenham poupança prévia. Seu foco principal é o atendimento a segmentos específicos, como os policiais militares.

Mutirão Associativo

Oferece à população de baixa renda a oportunidade de adquirir sua casa própria com base no trabalho participativo, sob regime de mutirão e em parceria com as associações comunitárias.

Programas Habitacionais no Litoral Norte

As primeiras unidades entregues pela CDHU na região localizaram-se em São Sebastião e datam de 1988 e 1990, ocorrendo a última em 2001 no município de Ubatuba. Predominam casas térreas e moradias indígenas, com exceção de um conjunto verticalizado em Ilhabela.

As 28 unidades entregues pelo Programa Carta de Crédito destinaram-se à Polícia Militar em Caraguatatuba e Ubatuba.

Os quadros 2 e 3, que se seguem, mostram o resultado da implementação dos programas que visam atender à demanda habitacional existente.

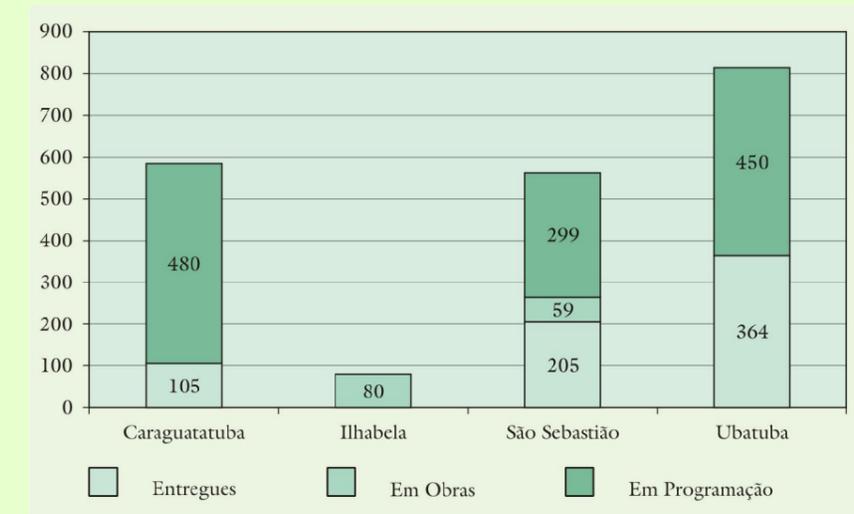
Desde 1988, quando foi implantado o primeiro conjunto habitacional do Litoral Norte, até maio de 2004, a CDHU viabilizou 674 unidades em 7 conjuntos habitacionais, dos quais a grande maioria (92% ou 620 unidades) foi construída pelo Programa Núcleo Habitacional por Empreitada. Do total de unidades construídas, 54% localizam-se em Ubatuba, 30% em São Sebastião e 16% em Ilhabela.

Encontram-se em execução 139 unidades, nos municípios de São Sebastião (59 unidades) e Ilhabela (80 unidades). A implantação das 1 mil e 229 unidades, algumas ainda sem previsão de início, está prevista para Caraguatatuba (230 em auto-construção e 250 a definir), São Sebastião (299 unidades em modalidade a definir) e Ubatuba (400 unidades em empreitada global e 50 em moradias indígenas).

Esse montante resulta num total de 16 conjuntos habitacionais e 28 concessões de cartas de crédito.

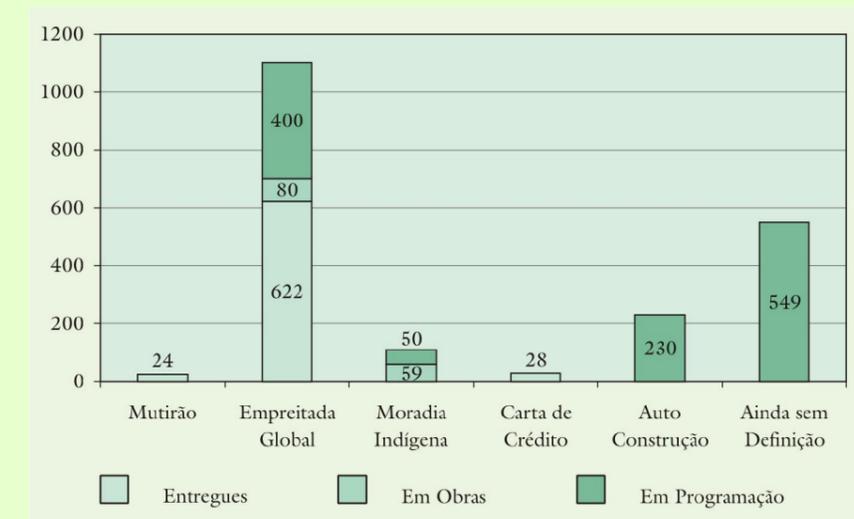
Quadro 2

Programas Implantados por Municípios



Quadro 3

Programas Implantados



Saneamento Ambiental

O saneamento ambiental compreende os serviços de abastecimento público de água, esgotamento sanitário, coleta e destinação de resíduos sólidos, drenagem das águas pluviais e controle de vetores de doenças, tendo como função primordial proteger a saúde e a qualidade de vida da população.

A partir de meados do século XX, amplia-se a ocupação urbana do espaço no Estado de São Paulo em decorrência da expansão do parque industrial e das atividades terciárias a ele ligadas, dando origem aos grandes conglomerados habitacionais, sem que fossem implantados os correspondentes serviços de saneamento. O resultado foi a criação de condições propícias ao desenvolvimento de doenças relacionadas com o meio ambiente que são transmitidas por meio de veiculação hídrica ou através de animais e insetos.

No Litoral Norte do Estado, o problema foi colocado pela expansão urbana desordenada ocorrida a partir dos anos 70, quando a população da região, que era de 49 mil e 42 habitantes saltou, em 2004, para 259 mil e 855 habitantes⁵⁰, e que, em decorrência do turismo, tem aumentado exponencialmente durante as temporadas de verão e nos feriados prolongados. Tais condições associam-se ao fato de as habitações encontrarem-se espalhadas ao longo da costa, nos sopés de morros em condomínios de luxo e nos topos de morros em moradias precárias e irregulares, dificultando a instalação de infra-estrutura capaz de compatibilizar a demanda sazonal com a demanda permanente, bem como dar conta de cobrir, ao mesmo tempo, as áreas adensadas e as áreas desocupadas, sem que os equipamentos e a rede permaneçam ociosos na maioria do tempo.

Dado o vazio da ação pública no Litoral Norte, as soluções foram buscadas, inicialmente, na órbita do privado e do individual, através de processo de captação de água para consumo, disposição de efluentes líquidos e destinação de resíduos sólidos de formas inadequadas e com graves conseqüências para o meio ambiente e para a saúde da população.

Nos anos recentes, tem sido ampliado o serviço público de saneamento ambiental no Litoral Norte, com repercussões positivas sobre a qualidade de vida na região.

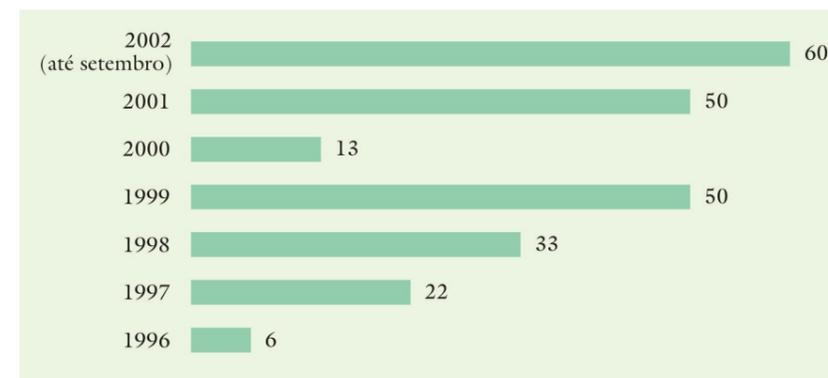
Água e Esgoto

A Constituição Brasileira define que os serviços de água e esgoto são de competência municipal, embora seja possível, realizarem-se arranjos institucionais que permita operações conjuntas entre os vários entes federativos.

Nos municípios do Litoral Norte, a maior parte dos sistemas de abastecimento de água e tratamento dos esgotos é operada pela Sabesp. No período 1995-2004 foram aplicados pela empresa 234 milhões de reais em obras de saneamento na região, possibilitando o crescimento dos índices de atendimento à população.

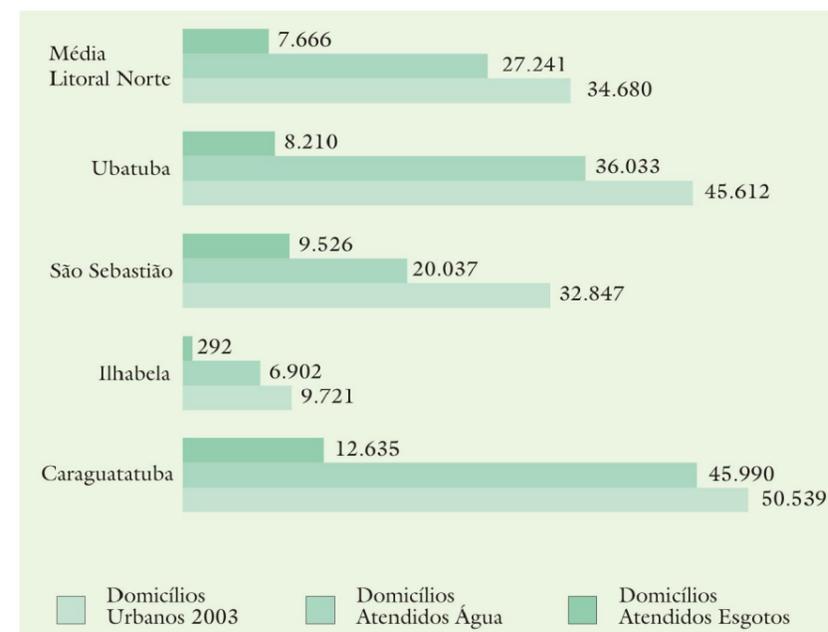
⁵⁰IBGE. *Anuários Estatísticos*. Rio, 1973 e Fundação Seade. Perfil Municipal. São Paulo, 2004.

Quadro 1
Investimentos Sabesp (R\$ milhões)



Em 1994, 66% da população do Litoral Norte era atendida por sistemas de abastecimento de água e apenas 9% tinham seus esgotos coletados e tratados. Em 2002, esses percentuais são 94% e 37%, respectivamente, alcançando 113 mil e 691 ligações de água e 29 mil e 824 ligações de esgoto, com tendência a aumentar, nos próximos anos, em decorrência das ações ainda em execução e a serem implementadas.

Quadro 2
Atendimento de Água e Esgoto - Sabesp



A Sabesp, em seu Programa Plurianual de Investimentos, prevê a implantação de obras para novos sistemas e a melhoria e a adequação dos sistemas existentes, adaptando-os à Portaria 518/04, que estabelece os padrões de potabilidade para a água destinada ao consumo humano.

A Unidade de Negócios da Sabesp do Litoral Norte apresenta hoje, na relação economias de esgoto/economias de água, um percentual de 31%. Entretanto, se considerados todos os imóveis já beneficiados com rede coletora e que ainda não providenciaram a interligação das instalações internas com o sistema existente, a relação ultrapassa 50%. Com a implantação das obras previstas no Plano Plurianual, os índices de atendimento no Litoral Norte com sistemas de abastecimento de água potável e de coleta, transporte, tratamento e disposição final de esgotos equiparar-se-ão aos de países desenvolvidos.

Abastecimento de Água

Alguns estudos sobre a região assinalam que é mais apropriado falar em abastecimento de água do que serviço público de abastecimento de água, dado que, a despeito das ampliações recentes de economias e ligações feitas pela Sabesp, ainda existe um significativo número de residências e edifícios que se abastecem individualmente ou através de sistemas comunitários ou condominiais⁵¹.

Os sistemas comunitários ou condominiais de abastecimento atingem um grande número de pessoas que afluem à região, principalmente durante as temporadas de verão. O relatório técnico sobre a Bacia Hidrográfica do Litoral Norte elaborado pelo IPT⁵² assinala que existiam, no ano de 2000, setenta sistemas particulares de abastecimento coletivo de água na região, pouco dos quais com tratamento adequado, nenhum deles regularizado junto às Prefeituras Municipais e apenas dois regularizado junto ao DAEE.

Quanto aos sistemas de abastecimento de água individualizada, embora de difícil aferição, sabe-se que são muitos, pois, mesmo após a implantação do sistema público de abastecimento, inúmeros edifícios, indústrias, estabelecimentos comerciais e domicílios permaneceram utilizando formas de abastecimento alternativo, com evidentes riscos de contaminação, em decorrência da ausência absoluta do tratamento da água, da inexistência de mecanismos de proteção dos mananciais e das características geohidrológicas da região.

O sistema público de abastecimento de água operado pela Sabesp pode ser retratado, município a município, através dos quadros a seguir, conforme apresentação pública feita pela por esse órgão⁵³.

Quadro 1
Abastecimento de Água Caraguatatuba

SISTEMAS	DEZ. 1994		DEZ. 2002	
	Volume Tratado [l/s]	Tipo de Tratamento	Volume Tratado [l/s]	Tipo de Tratamento
Tourinhos	30	Peneira e Posto de Cloração	30	Peneira e Posto de Cloração e Fluoretação
Massaguaçu	70		70	
Guaxinduba	180		200	ETA F.D.P.
Rio Claro	180		370	ETA Flotação
T O T A L	460		670	
População Urbana	61.290		81.906	
Índice de Atendimento	78%		98%	

Fonte: Sabesp.

Quadro 2
Abastecimento de Água Ilhabela

SISTEMAS	DEZ. 1994		DEZ. 2002	
	Volume Tratado [l/s]	Tipo de Tratamento	Volume Tratado [l/s]	Tipo de Tratamento
Armação	5	Posto de Cloração	-	Desativado
Santa Tereza	50	ETA Convencional	75	ETA Convencional Reformada
Pinto	-	-	-	-
Pombo	17	Posto de Cloração	50	ETA FDP
T O T A L	72		125	
População Urbana	16.025		22.128	
Índice de Atendimento	56%		98%	

Fonte: Sabesp.

⁵¹IPT/UGRHI-LN. *Plano de Bacia Hidrográfica do Litoral Norte*. Rel. Tec. N° 57.540. (8.2)

⁵²IPT/URHI-LN. Op. cit.

⁵³Sabesp. *Plano de Ação e Gestão para o Desenvolvimento Sustentável do Litoral Norte*. *Workshop*, Novembro de 2002.

Quadro 3
Abastecimento de Água São Sebastião

SISTEMAS	DEZ. 1994		DEZ. 2002	
	Volume Tratado [l/s]	Tipo de Tratamento	Volume Tratado [l/s]	Tipo de Tratamento
São Francisco	60	Posto de Cloração	80	ETA FDP
Rio Claro	90	Posto de Cloração	170	ETA FLOTAÇÃO
Guacá	25	ETA Convencional	25	ETA Convencional
Toque Toque Grande	5	Posto de Cloração	8	Filtro Pressurizado (Bermad)
Paúba	3	Posto de Cloração	3	Posto Cloração
Maresias	15	Posto de Cloração	15	Peneira, Posto Cloração e Fluoretação
Boiçucanga	15	Posto de Cloração	40	Peneira, Posto Cloração e Fluoretação
Juquehy e Una	28	Posto de Cloração	50	ETA FDP
Cristina	-	-	-	-
T O T A L	241		391	
População Urbana		42.532		63.849
Índice de Atendimento		54%		85%

Fonte: Sabesp.

Na época em que a Sabesp fez a apresentação pública informou que estavam sendo retomadas as obras de duas estações de tratamento de água: ETA Cristina, com a finalidade de abastecer a região de Juqueí, Barra do Una, Engenho, Juréia e Canto do Morro, e ETA Maresias. O planejamento, em médio prazo, previa também a instalação de filtros de pressão nos sistemas de Guacá e Boiçucanga.

Quadro 4
Abastecimento de Água Ubatuba

SISTEMAS	DEZ. 1994		DEZ. 2002	
	Volume Tratado [l/s]	Tipo de Tratamento	Volume Tratado [l/s]	Tipo de Tratamento
Maranduba	40	Posto de Cloração	40	Peneira, Posto Cloração e Fluoretação
Vermelha do Sul	5	Posto de Cloração	5	Posto de Cloração
Itamambuca	10	Posto de Cloração	10	Posto de Cloração
Central	180	Peneira e Posto de Cloração	500	ETA Filtração Direta
T O T A L	235		555	
População Urbana		53.272		69.600
Índice de Atendimento		61%		92%

Fonte: Sabesp.

⁵⁴IBGE. *Indicadores de Sustentabilidade*. Brasil, 2004.

Esgotamento Sanitário

Em publicação recente, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística define o tratamento de esgoto como um indicador significativo de sustentabilidade ambiental, tendo em vista que o acesso a sistemas adequados de esgotamento sanitário é fundamental para a proteção das condições de saúde da população, pois possibilita o controle e a redução das doenças relacionadas a água contaminada por coliformes fecais.⁵⁴

O problema do esgotamento sanitário, e o do abastecimento de água potável no Litoral Norte foram agravados pela intensa urbanização e pelo desenvolvimento do turismo, associada essa situação diretamente à disposição dos efluentes líquidos de origem doméstica, com exceção dos produzidos pelo Tebar, em São Sebastião, e pela Pedreira Massaguaçu, em Caraguatatuba, que são de caráter industrial.

Historicamente, as soluções buscadas foram de caráter particular e individual, por meio da disposição dos esgotos domésticos *in natura* no solo ou nos corpos d'água. O sistema de disposição mais adotado foi o de fossas, que apresenta o inconveniente de se ter que retirar o lodo periodicamente, trabalho que é realizado por *limpa-fossas*, os quais dispõem esse material, muitas vezes, de forma irregular e clandestinamente. Outro sistema bastante adotado no Litoral Norte é o de sumidouros ou valas, que, devido às condições geológicas da região, favorecem o processo de infiltração e contaminação do lençol freático. Existem, ainda, outros que dispõem diretamente nos cursos d'água e nas redes de captação pluviométrica, com evidentes prejuízos para a qualidade dos rios e das praias.

Conforme informações recentes fornecidas pela Sabesp, empresa pública que tem a concessão dos serviços nos quatro municípios do Litoral Norte, todo esgoto coletado por ela passa por algum tipo de tratamento, não sendo disposto por nenhum dos seus sistemas *in natura*.



Emissário Submarino Tebar - São Sebastião

O sistema público de esgotamento sanitário operado pela Sabesp pode ser retratado, município a município, através dos quadros que se seguem.

Quadro 5
Sistema de Esgotamento Sanitário Caraguatatuba

SISTEMAS	DEZ. 1994		DEZ. 2002	
	Volume Tratado [l/s]	Tipo de Tratamento	Volume Tratado [l/s]	Tipo de Tratamento
Central	80	ERQ	-	-
Martim de Sá	-	-	110	ETE L . A . B.
Indaiá	-	-	240	ETE LAB UNITANK
Massaguaçu	-	-	121	ETE LAB UNITANK
Porto Novo	-	-	-	-
T O T A L	80		471	
População Urbana	61.290		81.906	
Índice de Atendimento	8%		46%	

Fonte: Sabesp.

As obras de complementação da ETE Porto Novo e das redes coletoras dos bairros Pontal, Santa Marina e região deveriam ser iniciadas após a conclusão do processo licitatório que, conforme informações do órgão, encontravam-se em andamento em julho de 2004.



Local da Saída do Emissário Saco da Capela (Central) - Ilhabela

Quadro 6
Sistema de Esgotamento Sanitário Ilhabela

SISTEMAS	DEZ. 1994		DEZ. 2002	
	Volume Tratado [l/s]	Tipo de Tratamento	Volume Tratado [l/s]	Tipo de Tratamento
Central	3	Emissário	30	Emissário Submarino c/ EPC
Itaquanduba	-	-	-	-
T O T A L	3		30	
População Urbana	16.025		22.128	
Índice de Atendimento	> 1%		4%	

Fonte: Sabesp.

A Sabesp informou, durante a apresentação pública mencionada anteriormente, que, através de um Termo de Cooperação Mútua entre a ela e a Prefeitura Municipal de Ilhabela, seriam implantadas as obras de esgoto nas praias do Pinto e Ponta Azeda e, ainda, que se tornariam viáveis, com recursos financiados pela Caixa Econômica Federal, as obras do sistema de esgotamento sanitário, compostos de redes coletoras, estações elevatórias, estação de pré-condicionamento e emissário submarino.

Quadro 7
Sistema de Esgotamento Sanitário São Sebastião

SISTEMAS	DEZ. 1994		DEZ. 2002	
	Volume Tratado [l/s]	Tipo de Tratamento	Volume Tratado [l/s]	Tipo de Tratamento
Cigarras	11	Emissário Submarino	11	Emissário Submarino Reformado c/ Desinfecção
Itatinga	140	ERQ e Emissário Submarino	140	ERQ e Emissário Submarino
Barequeçaba	-	-	17	ETE - L A B
Juquehy	-	-	100	ETE - L A B
Boiçucanga	-	-	-	-
Camburi	-	-	-	-
Paúba	-	-	-	-
Maresias	-	-	-	-
Baleia Sahy	-	-	-	-
Una Engenho	-	-	-	-
T O T A L	151		268	
População Urbana	42.532		63.849	
Índice de Atendimento	15%		50%	

Fonte: Sabesp.

Conforme informações da Sabesp, parceria entre ela e a Prefeitura do Município de São Sebastião deveria possibilitar a implantação dos sistemas de esgotos sanitários dos bairros Paúba, Maresias, Una e Engenho.

Quadro 8
Sistema de Esgotamento Sanitário Ubatuba

SISTEMAS	DEZ. 1994		DEZ. 2002	
	Volume Tratado [l/s]	Tipo de Tratamento	Volume Tratado [l/s]	Tipo de Tratamento
Central	80	ERQ	240	
Ipiranguinha	-	-	50	ETE-LAB
Toninhas	-	-	30	ETE-LAB
Perequê Mirim e Lázaro	-	-	-	ETE-LAB
Maranduba	-	-	-	-
T O T A L	80		320	
População Urbana	53.272		69.600	
Índice de Atendimento	8%		32%	

Fonte: Sabesp.

A Sabesp informou, ainda, que estavam sendo construídas redes coletoras nos bairros Perequê Açú, Itaguá e Tenório e que os bairros Perequê-Mirim, Saco da Ribeira, Enseada, e as praias de Domingas Dias, Lázaro e Santa Rita já tinham a rede coletora concluída, mas não dispunham de estação de tratamento de esgotos.

É importante assinalar que os índices de atendimento à população variam de um órgão para outro em virtude da metodologia adotada, dos parâmetros estabelecidos e das fontes pesquisadas. A Cetesb, por exemplo, informa, diferentemente da Sabesp, que os índices de atendimento à população pelos sistemas de tratamento de esgotos no Litoral Norte são os seguintes: Ubatuba: 22%; Caraguatatuba: 23,9%; São Sebastião: 36,5% e Ilhabela: 2,3%.⁵⁵

Na verdade, os índices de atendimento à população indicam o percentual da população que é contemplada pela rede de esgoto implantada, explicitam uma tendência, mas não revelam em que medida a rede e os equipamentos de tratamento de esgotos são efetivamente utilizados pela população, pois a opção dos proprietários pelo sistema público de coleta e tratamento dos esgotos implica custos com a desativação do sistema antigo e com a ativação do novo, que nem sempre eles estão dispostos ou têm condições de assumir. Além disso, o baixo nível de consciência da comunidade e a ausência do exercício de cidadania levam muitos proprietários de habitações e de edifícios a não adotar os sistemas públicos de saneamento no Litoral Norte.

Por outro lado, a efetivação das previsões de índices de atendimento à população depende de fatores financeiros, técnicos, legais, políticos e sociais, que muitas vezes são obstáculos para o cumprimento das metas. Como exemplo, pode-se citar o embargo judicial das obras destinadas à implantação da estação de tratamento de esgotos de Paúba, em São Sebastião, bem como as discussões políticas e técnicas acerca da propriedade de se instalar um novo emissário submarino em Ilhabela, como fatores que inibiram a realização das previsões da Sabesp, quanto ao índice de atendimento à população nesses dois municípios, no biênio 2003-2004.

⁵⁵Conforme informações prestadas, através de telefone, pelo representante da Agência Ambiental da Ubatuba- Cetesb, Sílvio do Prado Bohn Junior, em 12/11/2004.

Resíduos Sólidos

A destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos se coloca como um dos mais importantes desafios a serem enfrentados pelo Poder Público, nas suas diversas esferas administrativas e pela sociedade de forma geral, envolvendo aspectos sanitários ambientais e de saúde pública.

O adequado gerenciamento dos resíduos sólidos nos municípios do Litoral Norte depara-se com algumas condições que dificultam principalmente a disposição final, tais como:

- equacionamento e manutenção de uma infra-estrutura que considere as demandas diferenciadas da população residente e da flutuante;

- acessos confinados entre a zona da orla e a zona de baixada imediatamente subjacente às encostas da serra, que se apresentam sinuosos e com largura estreita e declividades acentuadas, dificultando a logística do transporte;

- carência de áreas potenciais para implantação de unidades de tratamento e disposição final, em vista da exigüidade de áreas disponíveis remanescentes da ocupação urbana e de restrições decorrentes das feições geográficas, geológicas-geotécnicas, hídricas e ambientais da região; e

- interface imediata com a ocupação urbana.

Assim sendo, a situação nos municípios caracteriza-se, ainda, por problemas operacionais, de infra-estrutura e de susceptibilidade local, apesar das diversas iniciativas regionais quanto à triagem e reciclagem de materiais. Vale lembrar que no Litoral Norte os resíduos gerados são principalmente de origem doméstica.

Os locais de disposição de resíduos sólidos municipais são avaliados anualmente pela Cetesb, que elabora o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares, desde 1997, e os classifica segundo o Índice de Qualidade de Resíduos - IQR em três categorias:

Quadro 9
IQR

IQR	ENQUADRAMENTO
0,0 < IQR < 6,0	Condições Inadequadas
6,0 < IQR < 8,0	Condições Controladas
8,0 < IQR < 10,0	Condições Adequadas

Fonte: Cetesb.

Os resultados obtidos para o IQR, no período de 1997 a 2003, mostram que todos os locais em que são dispostos resíduos sólidos no Litoral Norte apresentam-se em condições inadequadas, com situação mais crítica para os municípios de Caraguatatuba e Ilhabela (IQRs 3,6 e 3,7 em 2003, respectivamente).

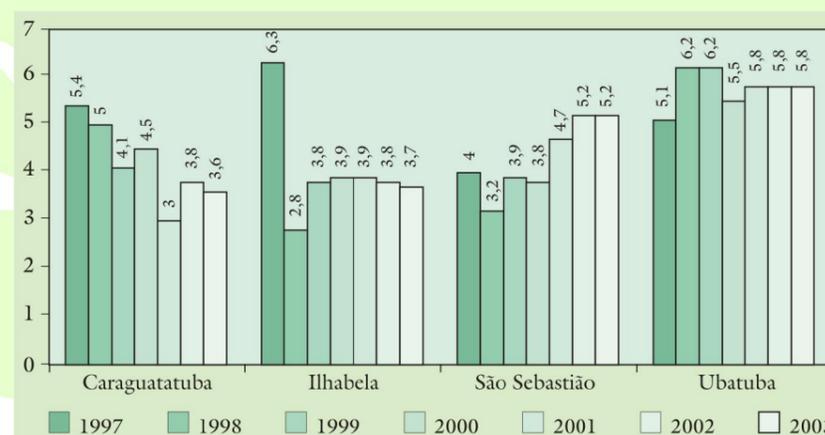
Conforme previsto em 1997, no Programa Estadual de Resíduos Sólidos, para todos os municípios que apresentaram irregularidades na destinação final de resíduos sólidos, foi proposta a assinatura de um Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta - TAC que é um título executivo extrajudicial estabelecido em comum acordo com as administrações municipais, definindo prazos e atividades a serem realizadas por cada município, para a regularização ambiental das instalações de destinação de lixo em operação. No Litoral Norte, apenas os municípios de São Sebastião e Ubatuba (IQRs 5,2 e 5,8 em 2003, respectivamente) assinaram os TACs, o que expressa correlações entre a assinatura desse documento pelos municípios com os avanços obtidos.

Nas três últimas décadas, houve importantes avanços nos municípios do Litoral Norte com relação a limpeza pública, a coleta e o transporte do lixo, trazendo significativas melhorias para a qualidade ambiental e à paisagem urbana, tendo sido implantados sistemas públicos de varrição e coleta de lixo; propiciadas condições para o cidadão dispor o lixo de forma confinada; realizadas campanhas de conscientização para a manutenção das praias limpas; implantados centros de triagem, sistemas de coleta seletiva e reciclagem dos materiais, bem como desenvolvidos programas de educação ambiental.

Quadro 10
Disposição de Resíduos Sólidos no Litoral Norte

DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NOS MUNICÍPIOS DO LITORAL NORTE	
MUNICÍPIO	LOCAL
Caraguatatuba	Lixão na Fazenda Serramar - Rodovia SP-55, Km 5
Ilhabela	Lixão no Bairro da Água Branca
São Sebastião	Lixão na Praia da Baleia
Ubatuba	Lixão na Estrada Municipal - Fazenda Moraveck

Quadro 11
IQR dos municípios



Fonte: Cetesb.

Permanece, contudo, problemática a disposição final dos resíduos domésticos, que é considerada inadequada em todos os municípios do Litoral Norte. A disposição inadequada dos resíduos domésticos tem efeitos nocivos sobre o meio ambiente e a saúde da população, decorrentes da percolação do chorume, da formação de cultura bacteriana e da presença de animais e insetos peçonhentos e transmissores de doenças, além de desprenderem-se odores desagradáveis e depreciar-se a paisagem natural.

Com o objetivo de contribuir para a solução do problema, a Cetesb elaborou o Plano Diretor de Resíduos Sólidos do Litoral Norte, apresentando alternativas técnicas, locais, econômicas e ambientais para o gerenciamento desses resíduos nos municípios da região. Mais recentemente, algumas ações práticas fizeram o assunto avançar.

Em Ilhabela, o lixo está sendo exportado para o município de Tremembé e foi firmado compromisso pelo município de recuperar a área em que o lixo estava sendo disposto inadequadamente. Em São Sebastião, foi proferida a sentença judicial favorável à ação impetrada pela Sociedade Amigos da Baleia, determinando que não se depositassem nesse local o lixo e os resíduos sólidos, que o descontaminasse e o recuperasse.

Saúde Ambiental

A saúde da população sintetiza os objetivos das políticas públicas de saneamento ambiental expressas nos serviços de tratamento e abastecimento de água para consumo humano, no tratamento e disposição dos efluentes líquidos e na coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos.

A água é o fator fundamental da vida no Planeta, contudo, ela pode ser também veículo de doenças e mortes. Um dos principais problemas do abastecimento de água à população é a presença de coliformes de origem fecal e de componentes físico-químicos em dosagens capazes de prejudicar sua saúde.

Os esgotos são veículos potenciais de agentes etiológicos das febres tifóides e paratífóides, hepatite infecciosa, paralisia infantil, parasitoses e outras doenças intestinais, além de serem responsáveis pela criação de insetos-vetores de moléstias e pela destruição da vida aquática, envolvendo, principalmente, as águas subterrâneas e superficiais.⁵⁶

Os resíduos sólidos podem ser um fator de risco à saúde da população quando dispostos em terrenos geologicamente susceptíveis a recalques, à contaminação dos cursos d'água e das águas subterrâneas, à destruição dos mangues, à contaminação de áreas e à devastação da cobertura vegetal primitiva. Um dos principais meios da contaminação decorrente dos resíduos sólidos é o chorume, que percola através do solo para os diferentes corpos d'água, além da presença de bactérias, animais e insetos transmissores de doenças que proliferam nos locais em que os resíduos são dispostos inadequadamente.

No Litoral Norte do Estado de São Paulo, os principais casos de doenças relacionadas com o meio ambiente são a cólera, a dengue, a esquistossomose, a hepatite viral, a leishmaniose tegumentar, a leptospirose e a malária, além dos acidentes com animais peçonhentos, como se pode verificar através das notificações ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação-Sinan.⁵⁷

⁵⁶Fundação Prefeito Faria Lima. *Tratamento de Esgotos Municipais por disposição no Solo e sua Aplicabilidade no Estado de São Paulo*. São Paulo, 1978. p.35.

⁵⁷Refere-se a uma lista de doenças cuja notificação é obrigatória tanto pelo sistema público como privado de saúde.

Quadro 12
Doenças Ambientais no Litoral Norte

AGRAVOS	MUNICÍPIO	NÚMERO DE CASOS										
		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Acidentes com animais peçonhentos	Caraguatatuba	19	14	20	18	21	21	30	14	24	23	26
	Ilhabela	5	2	0	8	7	4	6	7	13	12	8
	São Sebastião	15	28	22	46	22	56	32	35	32	35	44
	Ubatuba	36	53	51	41	27	31	26	37	40	33	94
Dengue	Caraguatatuba	1	0	0	1	1	0	16	6	1	85	433
	Ilhabela	4	0	0	0	0	0	9	1	0	79	67
	São Sebastião	1	2	0	0	0	1	40	25	3	1.259	1.539
	Ubatuba	0	0	1	0	0	0	12	7	1	30	11
Esquistossomose	Caraguatatuba	12	19	18	22	36	84	67	38	23	15	28
	Ilhabela	31	16	22	31	34	35	36	43	56	32	22
	São Sebastião	33	62	117	156	108	157	112	46	39	25	10
	Ubatuba	99	89	80	101	76	51	91	65	36	16	38
Hepatite Viral	Caraguatatuba	18	33	85	47	45	47	57	54	69	41	170
	Ilhabela	2	14	27	9	33	56	29	22	29	9	35
	São Sebastião	18	18	84	33	34	30	41	16	15	16	10
	Ubatuba	16	75	37	61	11	18	45	42	27	3	4
Leishmaniose Tegumentar	Caraguatatuba	0	0	9	10	4	0	11	5	8	1	5
	Ilhabela	0	1	16	86	31	21	10	18	1	5	1
	São Sebastião	0	5	24	10	12	10	6	4	8	3	26
	Ubatuba	8	51	23	4	8	1	3	2	1	2	5
Leptospirose	Caraguatatuba	0	0	0	0	2	1	5	6	5	8	0
	Ilhabela	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0
	São Sebastião	0	2	0	0	1	1	5	8	4	1	0
	Ubatuba	0	0	3	1	0	2	0	1	3	0	0
Malária	Caraguatatuba	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	0	2	0	0	0
	Ilhabela	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	0	1	1	1	0
	São Sebastião	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	0	1	0	0	0
	Ubatuba	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	0	0	0	2	0

(*)Dados inexistentes

Fonte: Vigilância Sanitária - Litoral Norte.

Como se pode notar no quadro 12, houve uma tendência decrescente da hepatite nos municípios de São Sebastião e Ubatuba, embora se registre um acréscimo abrupto em Caraguatatuba no ano de 2002. A esquistossomose apresenta uma redução no número de casos notificados, principalmente de 1998 até 2002. A leptospirose apresenta um decréscimo geral, pois no ano de 2002 não foi registrado nenhum caso de doença em todos os municípios do Litoral Norte. Também não foi registrado nenhum caso de malária no ano de 2002. A leishmaniose apresenta uma certa constância, com uma elevação considerável no município de São Sebastião, durante o ano de 2002.

Entre as chamadas doenças ambientais, a dengue é a que mais preocupa, dado que se apresenta um crescimento exponencial de casos de pessoas contaminadas nos municípios de São Sebastião, Ilhabela e Caraguatatuba, principalmente no município de São Sebastião.

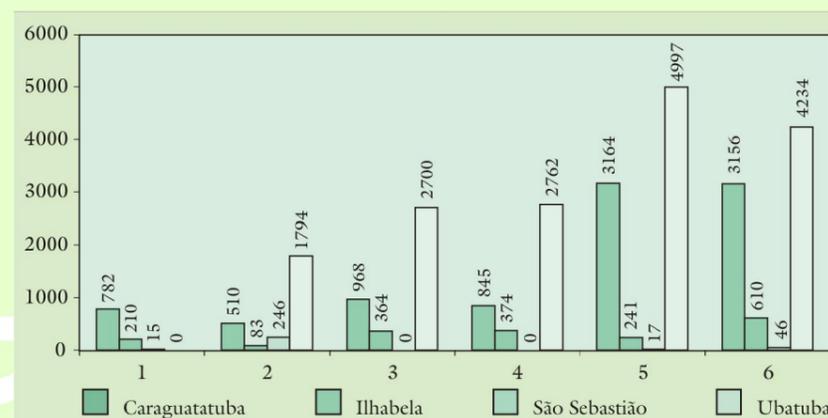
A intensificação do *Aedes aegypti* e o aumento de casos de dengue na região ocorrem a partir do ano 2000. A dengue é uma doença de difícil monitoramento, dado que o seu *habitat* e as formas de reprodução decorrem, sobretudo, dos hábitos consumistas e da forma de descarte das embalagens própria das sociedades modernas. O crescimento do turismo, juntamente com o consumo e o descarte irresponsável, é fator de elevação das condições de reprodução do mosquito e, por consequência, da elevação da doença na região.

Outras doenças cuja ocorrência determina o grau de saúde da população e sua correlação com as condições de saneamento ambiental são as parasitoses intestinais, que se manifestam, em geral, sob a forma de diarreias agudas, refletindo a qualidade da água consumida pela população, seu atendimento à população pelo sistema de esgotamento sanitário, o destino e o tratamento dados aos resíduos sólidos domiciliares.

No Litoral as manifestações de diarreias agudas apresentam-se conforme quadros a seguir:

Quadro 13
Diarreias Agudas

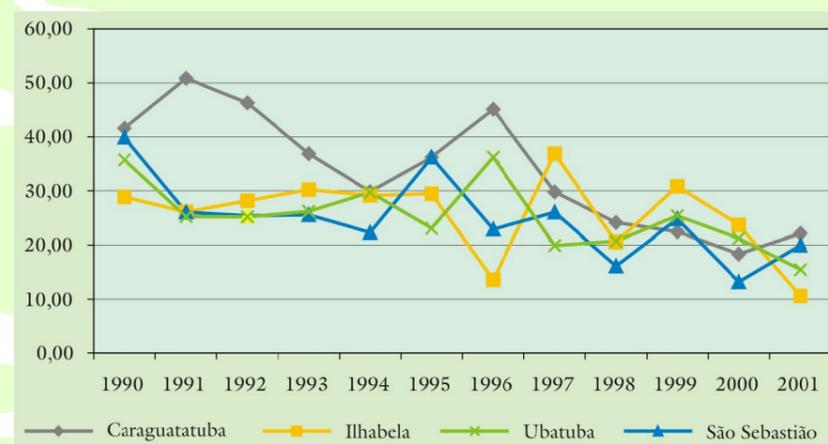
Município	NÚMERO DE CASOS DE DIARRÉIA AGUDA					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Caraguatatuba	782	510	968	845	3.164	3.156
Ilhabela	210	83	364	374	241	610
São Sebastião	15	246	0	0	17	46
Ubatuba	0	1.794	2.700	2.762	4.997	4.234



Fonte: Vigilância Sanitária - Litoral Norte.

Como se depreende do quadro 13, houve considerável elevação dos casos de diarreia no Litoral Norte, no período de 1998 a 2003, principalmente nos municípios de Caraguatatuba e Ubatuba. A presente constatação, todavia, não pode ser atribuída exclusivamente à falta de saneamento, em virtude da possibilidade de seu crescimento estar associado também a outras causas, como a ingestão de certos tipos de alimentos sob condições de conservação inadequadas, tornando-se difícil a aferição da causa real.

Quadro 14
Mortalidade Infantil



Fonte: Vigilância Sanitária - Litoral Norte.

Embora o coeficiente de mortalidade infantil seja um importante indicador de saúde pública, é preciso considerar que outros fatores, além dos ambientais, podem interferir na redução dos óbitos infantis. A implementação da Terapia de Rehidratação Oral -TRO- nos últimos nove anos exerceu forte influência no combate à mortalidade infantil. Isto significa que, mesmo em situações de precariedade sanitária, o combate eficaz à diarreia infantil com o soro caseiro no ambiente familiar permitiu a diminuição do coeficiente de mortalidade infantil⁵⁸.

Além dos aspectos assinalados, merece destaque a contaminação das areias das praias por diversos tipos de microorganismos e parasitas patogênicos nocivos à saúde, devido ao descarte inadequado do lixo, a presença de dejetos de animais e poluição das praias provocada pelas águas residuárias e pluviais.

A Cetesb tem realizado pesquisa sobre o assunto desde o ano de 1998, constatando a presença de coliformes fecais e de *Candida Albicans*, levedura causadora da vulvovaginite em diversas praias do Litoral Norte, principalmente durante as temporadas de verão, quando milhares de turistas afluem para a região.

Riscos Ambientais

As empresas de saneamento básico e os postos de abastecimento de combustíveis, merecem ser mencionados, pela sua expressiva quantidade e ou pelo seu alto potencial de risco ambiental.

Postos de combustível são os maiores contaminadores do Meio Ambiente⁵⁹

Quadro 15
Postos de Combustíveis e Empresas Operadoras de Saneamento

TIPO	UBATUBA	CARAGUATATUBA	ILHABELA	S. SEBASTIÃO	TOTAL
Postos de Combustível	38	30	8	29	105
Saneamento Básico	20	8	23	2	53

Fonte: Cetesb. *Cadastro do Sistema de Fontes de Poluição*. SIPOL. 2004.

Os postos de abastecimento de combustíveis constituem atividades de serviço que envolvem riscos de contaminação das áreas em que se localizam, e os vazamentos, com conseqüências perigosas para o meio ambiente e para a saúde da população, não são raros, pois como se pode perceber pela tabela acima, constituem, pela sua quantidade (105), um dos empreendimentos mais significativos da região.

A Cetesb identificou a existência de 21 áreas contaminadas por postos de gasolina no Litoral Norte. Dentre estas, 8 estão localizadas no município de Caraguatatuba, 7 em Ubatuba, 3 em Ilhabela e 3 em São Sebastião⁶⁰.

As empresas de saneamento operadoras de sistemas de tratamentos de efluentes líquidos domésticos e industriais, de armazenamento, afastamento, tratamento, disposição final e reuso de efluentes, como aquelas responsáveis pela coleta, transporte e disposição de resíduos sólidos domésticos e de limpeza de fossas (53),

⁵⁸Denise Maria Elisabeth Formagia e outros. *Evolução da Situação da Saúde do Litoral Norte do Estado de São Paulo e a Busca de Indicadores de Saúde Ambiental*. Vigilância Sanitária do Núcleo Regional de Saúde do Litoral Norte, 2004.

⁵⁹Diário Oficial do Estado de São Paulo, 2/12/04.

⁶⁰Cetesb. *Listagem das áreas contaminadas*. São Paulo, dezembro de 2004.

no Litoral Norte, são as responsáveis pela produção do lodo, cujo descarte inadequado tem causado fortes impactos ambientais.

As atividades vinculadas ao Terminal de Petróleo da Petrobrás, por onde passa 60% do combustível petrolífero do país, oferecem um alto risco para o meio ambiente da região, especialmente para a vida marinha, a qualidade das praias e a saúde da população, dado os inúmeros vazamentos de petróleo provocados por acidentes ou falhas operacionais de navios ou do terminal.

O primeiro acidente que se tem conhecimento ocorreu em 1974, com o petroleiro Takimya Maru, colidindo com uma rocha submersa no Canal de São Sebastião, tendo vazado por volta de 6.000 m³ de petróleo na área. Contudo o primeiro acidente registrado pela Cetesb ocorreu em 1978, com o navio Brazilian Marina, que também colidiu com uma rocha submersa no Canal de São Sebastião, tendo vazado a mesma quantidade de óleo⁶¹.

Quadro 16
Acidentes Ambientais no Litoral Norte

ANO	Nº	ANO	Nº	ANO	Nº	ANO	Nº
1978	1	1986	8	1993	18	2000	13
1980	1	1987	18	1994	23	2001	8
1981	6	1988	9	1995	6	2002	8
1982	7	1989	11	1996	2	2003	7
1983	11	1990	14	1997	7	2004	12 *
1984	11	1991	24	1998	10		
1985	6	1992	19	1999	8	Total	268

* de janeiro até o mês de julho de 2004

Fonte: Cetesb. *Relatório de Acidentes Ambientais no Litoral Norte*. São Paulo, 20/07/2004.

Alguns desses acidentes foram de grandes proporções como o transbordamento do Slop-Tank, em março de 1981, que, devido a uma falha de descarga, teria vazado 60.000 litros de petróleo, e, no mês seguinte, o navio Horta Barbosa teria vazado mais 20.000 litros. Durante o ano de 1983, vazaram mais de 80.000 litros de diferentes petroleiros, e, no ano de 1987, mais de 130 mil litros, como foi registrado pela Cetesb. Os últimos vazamentos de grandes proporções ocorreram no ano de 1991, embora no ano de 1998, tenha ocorrido um vazamento de 50 toneladas, que atingiu diversas praias da região, devido um furo no casco do navio Maruim.

Importante registrar que a grande maioria dos vazamentos decorre de acidentes ou falhas de operação dos navios.

Quadro 17
Origem dos Acidentes

ORIGEM	PERCENTUAL (%)
Navios	69%
Terminal	11%
Dutos	1%
Causa Não Identificada	19%

Fonte: Cetesb. *Relatório de Acidentes Ambientais no Litoral Norte*. São Paulo, 20/07/2004.

Os oleodutos, apesar da reduzida frequência de vazamentos, liberam uma grande quantidade de óleo, sendo responsáveis, juntamente com os navios, pelos principais danos ambientais, econômicos e sociais do Litoral Norte⁶².

Além do terminal de petróleo, merece referência as atividades do Porto de São Sebastião que vêm-se ampliando ultimamente em decorrência da saturação do Porto de Santos. No início de 2004, foram retomadas as exportações de veículos, tendo sido embarcadas no Porto de São Sebastião, até o mês de agosto, 6.602 veículos das montadoras Volkswagen e Fiat, e 103 caminhões da Chrysler, para a Argentina, além de 3.900 cabeças de gado para a Venezuela. Para dar conta dessa ampliação, o Governo do Estado estuda a possibilidade de construir uma nova ponte de acesso, com estrutura para receber mais dois berços de atracação de navios, e o aumento do calado, que passará de 8,5 para 14 metros de profundidade, o que, certamente, deverá provocar significativos impactos ambientais⁶³.

⁶¹Poffo, Íris Regina Fernandes, Xavier, José Carlos de Moura e Serpa, Ricardo Rodrigues. *27 Anos de Vazamento de Óleo no Litoral Norte do Estado de São Paulo*.(1974/2000).Revista do Meio Ambiente Industrial-São Paulo, Julho/2001.

⁶²Poffo, Íris Regina Fernandes e outros. Op. Cit.

⁶³Diário Oficial, Poder Executivo, Seção I, 22/09/04.