



**Análise de indicadores de sustentabilidade ambiental na Baixada
Santista e Litoral Sul de São Paulo.**

**RELATÓRIO DE PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
(PIBIC/CNPq/INPE)**

Raquel Aparecida Barros Marcondes (UNIFESP, Bolsista PIBIC/CNPq)
E-mail: Raquel@dsr.inpe.br

Dr. Milton Kampel(OBT/DSR/INPE, Orientador)
E-mail: milton@dsr.inpe.br

Julho 2011

“Nunca o homem inventará nada mais simples nem mais belo do que uma manifestação da natureza. Dada a causa, a natureza produz o efeito no modo mais breve em que pode ser produzido.”

Leonardo da Vinci

*Dedico este trabalho
Aos meus pais, irmãs e amigas,
Aos meus pais Cristina e Fernando e
as minhas irmãs Mariana e Fernanda,
pela alegria que trazem a minha vida.
E as amigas queridas sempre presente mesmo distantes,
Em especial em memória da Carla.*

Agradecimentos

Em primeiro lugar a Deus, por tudo que ele me proporciona.

Ao Dr. Milton Kampel, orientador e Chefe da Divisão de Sensoriamento Remoto do INPE, pelos ensinamentos, pela compreensão e o apoio em todos os momentos . Além de ter me aceito como bolsista e ceder instrumentos possíveis para realizá-lo no INPE.

A [futura] mestre Francisca Pereira, pela amizade que construímos, pelo apoio na realização das atividades que este projeto exigiu e pela participação nos resultados obtidos.

Ao Prof. René Novaes Junior, por sua atenção; à Dra. Marília Cunha-Lignon pelo incentivo; ao Dr. Arley pelos ensinamentos em programação e paciência.

Ao meu pai Fernando por sempre ter me ensinado que desejo é poder; à minha mãe Cristina por todo amor e carinho; às minhas irmãs Mariana e Fernanda por serem sempre presentes e unidas; à toda a minha família.

A memória dos meus avôs Chiquinho e José, à vó Lucinda, ao tio padre João e ao tio Nino e da minha amiga Carla que deixaram uma mensagem de sabedoria cada um de uma maneira. E à minha fantástica vó Luzia por ser a minha certeza que alguém reza por mim todas as noites e à prima Juliana por cuidar bem dela.

A todas as amigas e amigos, que são como “Pasárgada”. A Valéria Leite apoio de mãe. E ao Norton pelo Apoio incondicional.

RESUMO

A zona costeira do estado de São Paulo apresentou um crescimento populacional de 7,5 vezes entre 1940 e 2000. Este crescimento pode ser creditado a vários fatores. Entretanto, sem um planejamento adequado, o impacto ambiental pode se tornar irreversível. Em busca de se apoiar o desenvolvimento sustentável, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver e aplicar índices ambientais úteis à caracterização e ao monitoramento da região costeira. A utilização de indicadores ambientais pode simplificar a representação de fenômenos complexos reconhecendo as forças atuantes sobre o ecossistema e proporcionando a comunicação de informações importantes para os planos de gestão. Foram utilizados 47 parâmetros obtidos junto a instituições públicas como o IBGE, EMBRAPA, Instituto Florestal, Prefeituras, IPEA, SEAP, SMA e SABESP. Os dados foram normalizados para o cálculo de um índice de impacto antropogênico (IGIA) em escala municipal. Este índice é utilizado como métrica de comparação na região de estudo. Os doze municípios do litoral paulista analisados foram: Bertioga, Cubatão, Guarujá, Mongaguá, Itanhaém, Peruíbe, Praia Grande, Santos, São Vicente, Cananéia, Ilha Comprida e Iguapé. São analisadas as relações de impacto associadas ao processo de ocupação da zona costeira em seis dimensões de ecodesenvolvimento sustentável propostas por Ignacy Sachs: social, ecológica, econômica, espacial, cultural e política. Os resultados são apresentados na forma de índices temáticos, gráficos e divulgados de forma interativa em sítio de Google API na Internet. A aplicação dos indicadores de desenvolvimento sustentável propostos neste trabalho permitiu gerar um diagnóstico de grande parte da zona costeira de SP, mostrando os setores considerados mais ameaçados e aqueles com oportunidades de desenvolvimento regional. Dos municípios analisados, Iguape e Bertioga apresentaram o maior e menor índice geral, respectivamente.

Palavras-chaves: Indicadores, Desenvolvimento Sustentável, Zona Costeira da Baixada Santista e Litoral Sul de São Paulo

ABSTRACT

The coastal zone of São Paulo had a population growth of 7.5 times between 1940 and 2000, which could be credited to several factors. However, without an adequate planning, the environmental impact may become irreversible. In pursuit of a sustainable development, the present work aims to develop and implement environmental indices useful for the characterization and monitoring of the coastal region. The use of environmental indicators can simplify the representation of complex phenomena, recognizing the forces acting on the ecosystem and providing communication of important information for management plans. The 47 parameters used in this work were obtained from diverse public institutions such as IBGE, EMBRAPA, Forest Institute, Municipalities, IPEA, SEAP, SMA and SABESP. Data were normalized to calculate an index of anthropogenic impact (IGIA) at the municipal level. This index is used as a metric for comparisons in the study region. The twelve cities analyzed were: Bertioga, Cubatão, Guarujá, Mongaguá, Itanhaém, Peruíbe, Praia Grande, Santos, São Vicente, Cananéia, Ilha Comprida and Iguape. It analyzes the relations of impact associated with the process of occupation of the coastal zone in six dimensions of sustainable eco-development as proposed by Ignacy Sachs: social, ecological, economic, spatial, cultural and political. Results are presented in the form of thematic indices, charts and disseminated interactively in Google API site on the Internet. The application of sustainable development indicators proposed in this work allowed us to generate a diagnosis of most of the coastal zone of São Paulo state, showing the areas considered under risk and those with opportunities for regional development. The city Iguape had the highest IGIA and Bertioga the lowest overall index,

Keywords: Indicators, Sustainable Development, Coastal Zone.

LISTA DE ABREVIATURAS

ATLAS IDH – Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil
CSV- Valores separados por vírgula (em inglês, *Comma separated values*)
DATASUS - Banco de dados do Sistema Único de Saúde
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-M – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IGIA – Índice Geral de Impacto Antropogênico
IIDC - Índice de Impacto na Dimensão Cultural
IIDE - Índice de Impacto na Dimensão Espacial
IIDE-II - Índice de Impacto na Dimensão Econômica
IIDE-III - Índice de Impacto na Dimensão Ecológica
IIDP - Índice de Impacto na Dimensão Política
IIDS - Índice de Impacto na Dimensão Social
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPEADATA – Banco de dados do IPEA
IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Natural
MMA – Ministério do Meio Ambiente
ONG – Organização não Governamental
ONU – Organização das Nações Unidas
SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática
SISNIMA - Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente
SMA - Sistema de Monitoramento Ambiental
SMA- Secretaria do meio Ambiente
SOSMA – SOS Mata Atlântica
UICN - União Internacional para a Conservação da Natureza
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (em
WWF-Fundo Mundial da Natureza (em inglês World Wildlife Fund)
ZEE – Zoneamento Ecológico Econômico
ZEEC - Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro

SUMÁRIO

RELATÓRIO DE PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA.....	i
EPIGRAFE.....	ii
DEDICATÓRIA:.....	iii
AGRADECIMENTOS.....	iv
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vi
LISTA DE ABREVIATURAS.....	vii
SUMÁRIO.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE TABELAS.....	x
1.INTRODUÇÃO.....	1
2.OBJETIVOS.....	3
2.1 GERAL.....	3
2.2 ESPECÍFICOS.....	3
3. ÁREA DE ESTUDO.....	4
4 .FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	7
4.1 ZONA COSTEIRA.....	7
4.2 A ZONA COSTEIRA E AS ATIVIDADES HUMANAS.....	8
4.3 GERENCIAMENTO COSTEIRO.....	9
4.3.2 PLANO GERENCIAMENTO COSTEIRO II.....	12
4.4 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	12
4.5 INDICADORES.....	13
4.5.1 CARACTERÍSTICAS.....	13
5.METODOLOGIA.....	15
6.RESULTADO E DISCUSSÕES.....	21
6.1 INDÍCES AGREGADOS (PARÂMETROS).....	21
6.2. ANÁLISE IGIA GERAL.....	23
7.CONSIDERAÇÕES FINAIS:.....	31
8.REFERÊNCIAS.....	32

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Representação em Porcentagem da área do litoral de SP.....	5
FIGURA 2 – Porcentagem de Habitantes do Litoral de São Paulo.....	5
FIGURA 3 – Mapa do litoral de São Paulo.....	6
FIGURA 4 – FLUXOGRAMA.....	16
FIGURA 5 – IGIA GERAL GRÁFICO COLUNAS.....	25
FIGURA 6 – GRÁFICO RADAR.....	25
FIGURA 7 – DIMENSÃO ESPACIAL GRÁFICO COLUNAS.....	26
FIGURA 8 – DIMENSÃO ESPACIAL GRÁFICO RADAR.....	26
FIGURA 9 – DIMENSÃO CULTURAL GRÁFICO COLUNA.....	27
FIGURA 10 – DIMENSÃO CULTURAL GRÁFICO RADAR.....	27
FIGURA 11 – DIMENSÃO ECONÔMICA GRÁFICO COLUNA.....	28
FIGURA 12 – DIMENSÃO ECONÔMICA GRÁFICO RADAR.....	28
FIGURA 13 – DIMENSÃO ECOLÓGICA GRÁFICO COLUNA.....	29
FIGURA 14 – DIMENSÃO ECOLÓGICA GRÁFICO RADAR.....	29
FIGURA 15 – DIMENSÃO SOCIAL GRÁFICO COLUNA.....	30
FIGURA 16 – DIMENSÃO SOCIAL GRÁFICO RADAR.....	30
FIGURA 17 – DIMENSÃO POLÍTICA GRÁFICO COLUNA.....	31
FIGURA 18 – DIMENSÃO POLÍTICA GRÁFICO RADAR.....	31
FIGURA 19 – IGIA MAPA.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela –01 - Descrição dos dados secundários compilados a partir de diferentes fontes para cálculo dos indicadores ambientais de eco desenvolvimento sustentável.....	17
Tabela –02 - - Indicadores agregados e indicadores simple.....	18
Tabela –03 Fórmulas de cálculos dos coeficientes referentes aos parâmetros básicos.....	19
Tabela –04 - Fórmulas de cálculos dos índices agregados.....	20
Tabela –05 - Dimensão Espacial	21
Tabela –06 - Dimensão Cultural.....	21
Tabela –07 - Dimensão Ecológica.....	22
Tabela –08 - Dimensão Social ..	22
Tabela –09 - Dimensão Econômica	22
Tabela –10 - Dimensão Política.....	24
Tabela –11 – IGIA geral	25

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I: TABELAS DESCRITIVAS DOS INDICADORES

1.INTRODUÇÃO

A Zona costeira brasileira é compreendida pela riqueza da biodiversidade de espécies e ecossistemas e abrange mais de 8.000 km de costa litorânea, distribuídos do norte equatorial ao sul temperado do País segundo a ONG WWF. Para o Ministério do Meio Ambiente: “É um conceito geopolítico que não tem nenhuma relação com a classificação feita pela ecologia”.

No entanto, sem o planejamento necessário, os problemas ambientais são inevitáveis, tais como a destruição de ecossistemas e sua biodiversidade, importantes para a manutenção da vida, extinção de espécies da fauna e da flora, poluição de rios e do oceano, ocupação em áreas irregulares, etc.

A importância de se ter um crescimento e desenvolvimento sustentável é fundamental para a garantia da proteção dos ecossistemas, bem como da saúde e bem estar da sociedade, aliada ao crescimento econômico igualitário.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo propor um modelo de avaliação de impacto antropogênico nos municípios costeiros do estado do Estado de São Paulo que é formado por 36 municípios e apresenta uma extensão de 700km e uma área de cerca de 27.000 km², incluindo e abrindo a maior parte da Mata Atlântica existente no Estado (IBGE 2009).

A Zona costeira do estado de São Paulo é dividida em três sub-unidades costeiras: Litoral Norte, Baixada Santista, Litoral Sul e Vale do Ribeira (Afonso, 1999) Os limites - terrestres e marítimos - dessas unidades são estabelecidos em função tanto de características naturais (configuração topográfica, zona de influência do mar e zona de influência das ondas) como de características sócio econômicas (nível de atividade sócio econômica e sua área de influência).

O objetivo dessa divisão é, segundo o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, possibilitar um gerenciamento ativo do litoral, garantindo sua utilização, conservação, proteção, preservação e a recuperação de Recursos Naturais e Ecossistemas Costeiros além do dimensionamento das potencialidades e vulnerabilidades da Zona Costeira e o controle da poluição e degradação ambiental.

De acordo com o Zoneamento Ecológico feito pelo Governo do Estado de São Paulo, as regiões costeiras apresentam pressões para a apropriação dos recursos naturais terrestres e marinhos de forma diferenciada entre os setores que compõem o litoral paulista, colocando a necessidade de se buscar soluções específicas e apropriadas aos diversos aspectos que caracterizam cada região.

Assim, o uso e a ocupação do solo nessa área tem sido realizado de forma intensiva e desordenada, dando origem a problemas ambientais e de saúde decorrentes da disposição inadequada dos resíduos sólidos, do lançamento de esgotos e de efluentes industriais nos corpos d'água que afetam, principalmente, o turismo, a pesca e a aquicultura, principais setores de ocupação econômica das populações tradicionais e fonte econômica além da indústria da construção civil.

A especulação imobiliária tem sido responsável pela expulsão da terra e pela desarticulação cultural dessas populações, bem como pela destruição de importantes áreas naturais (Afonso, 1999).

Destaque-se ainda que essa região apresentou um crescimento populacional portanto esse crescimento é creditado a vários fatores, dentre os quais, a existência do Porto de Santos, responsável por inúmeras transações econômicas da região e do estado.

Entretanto, o mau uso do mar, do solo e dos recursos naturais, explorados principalmente no setor econômico e sem um sistema de uso, regulamentação e políticas públicas eficazes, impede o desenvolvimento sustentável fundamental para a garantia da proteção dos ecossistemas, bem como da saúde e bem estar da sociedade, aliada ao crescimento econômico igualitário. Esses fatores resultam em problemas nas diferentes dimensões do desenvolvimento sustentável: espacial, cultural, econômica, ecológica, social, política e de governança (Polette e Silva, 2003).

O conceito de desenvolvimento sustentável foi criado em 1987 no Relatório Brundtland, “o desenvolvimento que atende às necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidades das futuras gerações terem suas próprias necessidades atendidas” (ANA, 2008). Para o eco-sócio-economista Ignacy Sachs, o desenvolvimento sustentável se baseia em várias dimensões de sustentabilidade, como a dimensão social, ecológica, econômica, espacial, cultural e política. O desenvolvimento sustentável deve promover o crescimento e desenvolvimento em todas as dimensões.

Portanto o gerenciamento costeiro dos estados litorâneos tem sido fundamental para o uso sustentado de seus recursos e serviços de mensurar a sustentabilidade. Os indicadores utilizados neste trabalho foram formulados e testados por Souto (2005) no litoral do Rio de Janeiro, aprimorado por Pereira (2008) no litoral Norte de São Paulo e utilizado por Appel (2009) na zona costeira de Santa Catarina. Segundo Souto (2005) “o grau de importância dos parâmetros é distinguido por atribuição de pesos às medidas obtidas, resultando nos valores dos índices de cada indicador”.

2.OBJETIVOS

2.1 GERAL

Propor um modelo de avaliação de impacto antropogênico nos municípios da baixada santista e litoral sul do estado de São Paulo.

2.2 ESPECÍFICOS

- Levantar 47 indicadores de desenvolvimento sustentável relacionadas aos aspectos das seis dimensões de sustentabilidade, cultural, econômica, social, política, ecológica e espacial.
- Calcular indicadores de desenvolvimento sustentável para 12 municípios da área de estudo : Bertioga, Santos, Guarujá, São Vicente, Praia Grande, Cubatão, Itanhaém, Mongaguá , Peruíbe, Ilha Comprida, Iguapé e Cananéia;
- Classificar estas zonas costeiras segundo graus de impacto antropogênico.

3. ÁREA DE ESTUDO

O estado de São Paulo é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Está localizado no sul da região Sudeste e tem como limites os estados de Minas Gerais (N e NE), Rio de Janeiro (L), Paraná (SO) e Mato Grosso do Sul (O), além do oceano Atlântico (SE). É dividido em 645 municípios e ocupa uma área de 248 209,426 quilômetros quadrados.

No Estado de São Paulo, a Zona Costeira apresenta 36 municípios e abriga a maior parte da Mata Atlântica existente no Estado. As pressões para a apropriação dos recursos naturais terrestres e marinhos ocorrem de forma diferenciada entre os setores que compõem o litoral paulista, colocando a necessidade de se buscar soluções específicas e apropriadas aos aspectos sócioambientais que caracterizam cada um deles.

Para o desenvolvimento do presente trabalho, foram escolhidos os 12 municípios que compõem a Baixada Santista e o litoral sul de São Paulo, os quais mantêm divisas com o mar ou com importantes corpos hídricos costeiros. De acordo com o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC) de São Paulo, o litoral paulistano pode ser dividido em quatro setores para o processo de gestão (FIGURA 1 e 2): Litoral Norte, Baixada Santista, Complexo estuarino de Iguape - Cananéia e Vale do Ribeira, compondo os 36 municípios costeiros(FIGURA 3).

SETOR DO LITORAL NORTE - dispendo de uma área com 1.977 km², abrange os municípios de São Sebastião, Ilhabela, Caraguatatuba e Ubatuba, com uma população de 224.656 habitantes.

SETOR DA BAIXADA SANTISTA - dispendo de uma área com 2.373 km², abrange os municípios de Bertioga, Guarujá, Santos, São Vicente, Cubatão, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe, com uma população de 1.368.511 habitantes.

SETOR COMPLEXO ESTUARINO DE IGUAPE-CANANÉIA- dispendo de uma área de 3.418 km², contando com os municípios de Cananéia, Iguape e Ilha Comprida, com uma população de 46.429 habitantes.

SETOR VALE DO RIBEIRA- dispendo de uma área 13.846 km², abrangendo os municípios :Apiaí, Barra do Chapéu, Barra do Turvo, Cajati, Eldorado, Iporanga, Itaóca, ItapirapuãPaulista, Itariri, Jacupiranga, Juquiá, Juquitiba, Miracatu, Pariquera-Açu, Pedro de Toledo, Registro, Ribeira, São Lourenço da Serra, Sete Barras e Tapiraí, com uma população de 313.432 habitantes.

FIGURA 1 – Representação em porcentagem das áreas de cada setor do litoral de SP

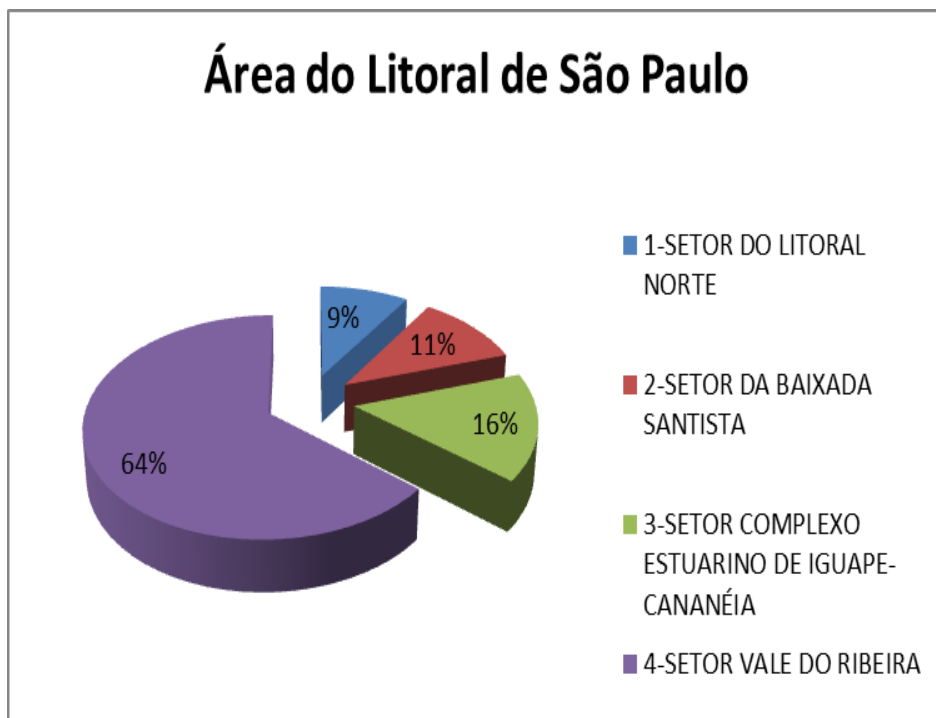


FIGURA 2 – Porcentagem de habitantes divididos em setores do Litoral de São Paulo

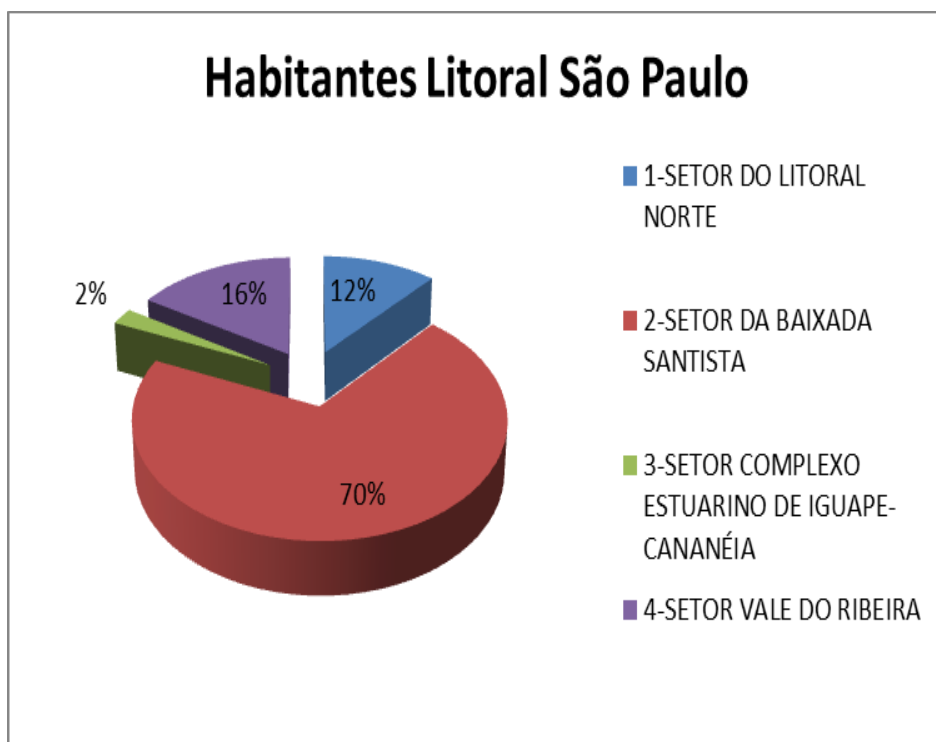
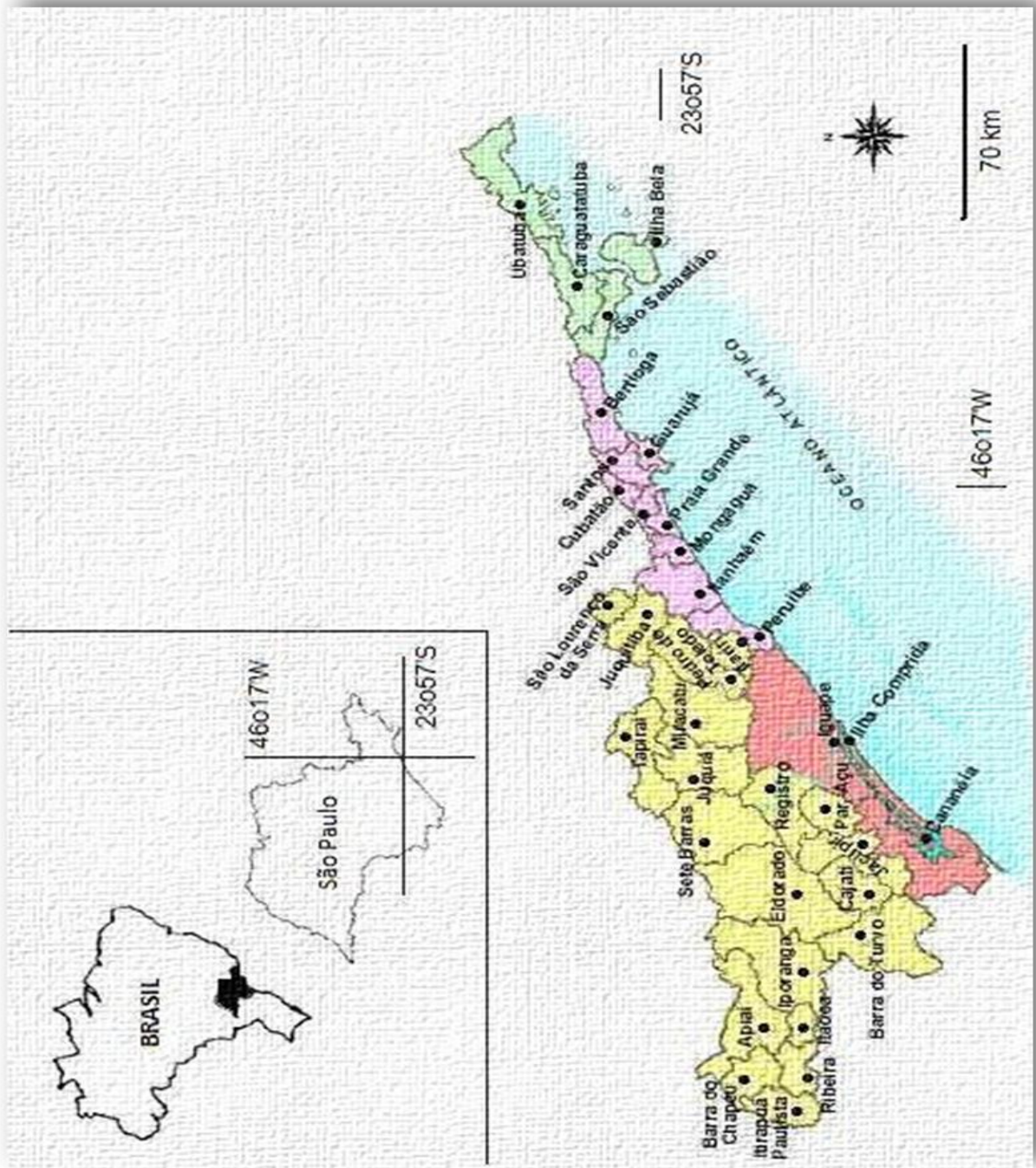


FIGURA 3 – Mapa do litoral de São Paulo



4.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 ZONA COSTEIRA

A Zona Costeira Brasileira é compreendida pela riqueza da biodiversidade de espécies e ecossistemas e abrange mais de 8.000 km de litoral, onde se concentra mais de um quarto da população brasileira, com densidade média de 87 hab/Km², índice cinco vezes superior à média do território nacional (IBGE, 2000). Segundo a ONU, aproximadamente 2/3 da população mundial vive a menos de 50 km do mar. Essa faixa de terra litorânea corresponde a menos de 2% do território continental e abriga uma população de mais de 4 bilhões de pessoas.

A zona costeira tem diversas definições, algumas são baseadas em características físicas outras em aspectos demográficos, de funcionalidade ecológica e considerações geográficas (Sorensen e McCreary, 1990). Segundo Clark (1996 *apud* Rodríguez e Qindevoxhel, 1998) e Gesamp (1997 *apud* Rodríguez e Windevoxhel, 1998), a zona costeira é uma interface entre a terra e o oceano, isto é, uma faixa que compreende o divisor de águas, área de influência marítima e o limite da Zona Econômica Exclusiva, área de influência terrestre.

Segundo Aziz Ab'Sáber (2006), o espaço total costeiro envolve a faixa que se estende a linha de costa até a retroterra costeira.. Esta ao longo do Quaternário sofreu uma seqüência de fatos como a variação do nível do mar, paleoclimas, entre outros, podendo ser considerada como uma herança de processos anteriores, remodelados pela dinâmica costeira hoje prevalente (AB'SÁBER, *op. cit.*). O mesmo autor descreve que os litorais constituem-se em “zonas de contato tríplice: terra, mar e dinâmica climática”. Dentre as diferentes formações e ecossistemas que se assentam e diferenciam no espaço da costa, destaca os estirâncios de praias arenosas, detritos calcários, manguezais frontais e de estuário, costões e costeiras, grutas de abrasão e ranhuras basais, restingas, lagunas e lagos, deltas, campos de dunas de diferentes épocas, recifes areníticos, canyons submarinos, entre outros (AB'SÁBER, 2006).

A zona costeira é a zona de transição entre os componentes terrestres e marinhos e é caracterizada pela intensa interação entre os gradientes ambientais e pela interdependência dos ecossistemas, do clima, da geomorfologia, da ocupação humana e de importantes processos da dinâmica física, química e biológica (CROSSLAND, *at al.* 2005).

Segundo Crossland(*op. cit.*) a Zona Costeira proporciona vários usos e benefícios, como principal fonte de alimento incluindo maior cultivo e viveiro de pescados e

aqüiculturas; sede de transporte e desenvolvimento industrial; fonte de produtos minerais e geológicos incluindo óleo e gás; local de turismo; um importante repositório da biodiversidade e do ecossistema que auxilia no sistema de funcionamento da Terra.

Crossland(*op.cit.*), indica algumas características da zona costeira global como: compreende menos que 20% da superfície da terra; contém mais que 45% da população humana; é o local onde se localizam 75% das grandes cidades com mais de 10 milhões de habitantes; promove 90% da produção pesqueira global; gera cerca de 25% da produtividade biológica global; é o maior escoadouro de sedimentos; é um domínio heterogêneo, dinâmico em espaço e tempo; tem alto gradiente, alta variabilidade e alta diversidade.

4.2 A ZONA COSTEIRA E AS ATIVIDADES HUMANAS

A Zona Costeira é fundamental para a economia humana. Tal complexidade é destacada pela influência do Homem que caracteriza a zona costeira, onde ocorrem diversos processos, sobretudo ambientais, de relações sociais e naturais e interesses econômicos e estratégias de gestão pelo uso dos recursos existentes. Esses recursos variam de acordo com a forma, a escala e o momento do processo produtivo, podendo ser: extrativistas (petróleo, recursos pesqueiros), culturais (agropecuária e maricultura) e usos relacionados à atividade turística (Souto, 2005).

A atividade humana muitas vezes altera o espaço físico da fauna e flora pois é feito sem o planejamento adequado suficiente, o que altera muitas vezes, características físicas, químicas e biológicas do ambiente natural, acarretando em mudanças que em muitas das vezes se tornam irreversíveis (Andrade e Dominguez, 2002)

Nos últimos anos principalmente segundo o Zoneamento ecológico e econômico feito pelo estado de São Paulo, a zona costeira brasileira tem sido submetida a conflitos de uso e pressões econômicas derivadas da ampliação do processo produtivo, do desenvolvimento do turismo, da especulação imobiliária e do aumento da densidade demográfica. Mais da metade da população brasileira vive a uma distância aproximada de 60 km do mar, e 20% na zona costeira, correspondendo a um contingente aproximado de 42 milhões de habitantes, em uma área de 388.000 km², onde se localizam importantes setores do parque industrial brasileiro.

Além disso, o uso e a ocupação do solo tem sido realizados de forma aleatória, o que deu origem a problemas ambientais e de saúde decorrentes da disposição inadequada dos resíduos sólidos, do lançamento de esgotos e de efluentes industriais nos corpos d'água que

afetam, principalmente, o turismo, a pesca e a aqüicultura, principais setores de ocupação das populações tradicionais além da indústria da construção civil.

O desenvolvimento do turismo, consubstanciado na edificação de hotéis, em habitações de veraneio (segunda residência), parques balneários, condomínios de luxo e visitas em desconformidade com a capacidade de suporte dos ambientes naturais, tem contribuído para a destruição dos ecossistemas costeiros e para a sua descaracterização paisagística.

As atividades portuárias e petrolíferas, constituídas por instalações de atracação, dutos submarinos e terrestres, pátios de estacionamento, terminais de container, armazéns de carga, tanques de combustível e o trânsito de embarcações, têm sido responsáveis por inúmeros acidentes ambientais, principalmente pelos vazamentos de óleo, os quais tem causado prejuízos à biodiversidade e ao desenvolvimento do turismo na zona costeira brasileira.

A ocupação do homem na zona costeira é um fator crucial na modificação direta e indireta de sua estrutura e equilíbrio. Atualmente a zona costeira é a área com maior alteração acarretada pelo Homem, sofrendo impactos causados por poluição, superpopulação, industrialização, desenvolvimento urbano desordenado, desmatamento, produção agrícola em áreas inadequadas, entre outros. Estes eventos provocam impactos devido principalmente à exploração contínua sobre a sustentabilidade do ambiente costeiro, que têm ocasionado a destruição de muitos ecossistemas e levado a um desequilíbrio (Crossland *et al.*, 2005).

Por ser utilizada nas mais distintas atividades, a relação entre a zona costeira e as atividades humanas nos remete a um pensamento cada vez mais voltado para a total compreensão das potencialidades e fragilidades deste meio e da ação e do papel de todos os atores sociais envolvidos nos processos espaciais e de gerenciamento deste espaço de trocas e conflitos socioambientais (Conceição e Dornelles, 2006).

4.3 GERENCIAMENTO COSTEIRO

O processo de institucionalização do Gerenciamento Costeiro nasceu no Brasil com a edição da Lei Federal nº 7.661, de 16 de maio de 1988 que estabeleceu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro-PNGC, como parte integrante da Política Nacional do Meio Ambiente-PNMA e da Política Nacional de Recursos do Mar-PNRM, com o objetivo explícito de orientar a utilização racional dos recursos da Zona Costeira, de forma a contribuir para elevar a qualidade de vida de sua população, e a proteção do seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural.

Segundo o projeto de Zoneamento Ecológico-Econômico, elaboração da lei estadual feito pela Secretaria do Meio Ambiente e com a coordenadoria de planejamento ambiental da Lúcia Bastos Ribeiro de Sena, os antecedentes desse processo surgiram no início da década de 70, com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, e com a formação da Comissão Interministerial dos Recursos do Mar-CIRM, órgãos ligados diretamente à Presidência da República e ao Conselho de Segurança Nacional, cujos trabalhos resultaram em diretrizes para a Política Nacional dos Recursos do Mar e para a Política Nacional do Meio Ambiente, tendo sido a primeira instituída por Decreto, em 12 de maio de 1980 e a segunda através da Lei nº 6.398, em 31 de outubro de 1981(Afonso,1999).

Apesar da Política Nacional dos Recursos do Mar não focar o meio ambiente, tendo em vista uma perspectiva economicista e pragmática dos recursos marinhos e a Política Nacional do Meio Ambiente não cuidar com a devida atenção dos ambientes costeiros, contribuíram, ambas, para a formação de um patamar de discussões e entendimentos sobre o qual se erigiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro(Afonso 1999).

O Gerenciamento Costeiro foi instituído em 1988, sendo seu detalhamento e operacionalização estabelecido pelo PNGC I, objeto da Resolução nº 01/90 da CIRM, de 21 de novembro de 1990, ouvido o Conselho Nacional do Meio Ambiente, CONAMA.

Entre 1988/1989 foi concluída a primeira minuta de normatização sobre o litoral sul/região estuarina-lagunar. Entre 1990/1991, iniciaram-se as discussões para o zoneamento do litoral norte, com uma diretriz de planejamento que era diferente da que havia norteado o zoneamento do litoral sul, na medida em que se buscou privilegiar o zoneamento por municípios, com vista a subsidiar a elaboração dos planos diretores municipais, conforme determinação constante das Constituições Federal e Estadual.

Em seguida, foram realizados os estudos e discussões públicas visando a elaboração do zoneamento do Vale do Ribeira, restando apenas a Baixada Santista, onde se instalara forte resistência à legislação ambiental dos setores ligados à especulação imobiliária, posto que queriam implantar as centenas de loteamentos aprovados entre 1950/1970, e que poderiam sofrer restrições com implantação da legislação ambiental.

Assim, o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro só pode ser instituído em 03 de julho de 1998, através da Lei nº 10.019, que estabeleceu seus objetivos, diretrizes, metas e os instrumentos para sua elaboração, aprovação e execução, com a finalidade de disciplinar e racionalizar a utilização dos recursos naturais da Zona Costeira, visando a melhoria da qualidade de vida das populações locais e a proteção dos ecossistemas.(Afonso,1999)

O PNGC tem como princípios fundamentais(Afonso,1999):

1. A observância da PNMA e da PNRM, de forma articulada e compatibilizada com

- as demais políticas incidentes na sua área de abrangência e de atuação;
2. A observância dos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil na matéria;
 3. A observância dos direitos de liberdade de navegação, na forma da legislação vigente;
 4. A utilização sustentável dos recursos costeiros em observância aos critérios previstos em Lei e no PNGC;
 5. A gestão integrada dos ambientes terrestres e marinhos da zona costeira, com a construção e manutenção de mecanismos transparentes e participativos de tomada de decisões, baseados na melhor informação e tecnologia disponíveis e na convergência e na compatibilização das políticas públicas, em todos os níveis da administração;
 6. A necessidade de ser considerada, na faixa marítima, a área de abrangência localizada na plataforma continental interna, na qual os processos de transporte sedimentar e modificação topográfica do fundo marinho constituem parte integrante substancial dos processos costeiros e ainda, aquela porção de mar onde o efeito dos aportes terrestres sobre os ecossistemas marinhos é mais significativo;
 7. A não-fragmentação, na faixa terrestre, da unidade natural dos ecossistemas costeiros, de forma a permitir a regulamentação da utilização de seus recursos, respeitando sua integridade;
 8. A consideração, na faixa terrestre, das áreas marcadas por atividades socioeconômicas e culturais de características costeiras e sua área de influência imediata, em função dos efeitos destas atividades sobre a conformação do território costeiro;
 9. A consideração dos limites municipais, dada a operacionalidade das articulações necessárias ao processo de gestão;
 10. A preservação, conservação e controle de áreas que sejam representativas dos ecossistemas da zona costeira, com recuperação e reabilitação das áreas degradadas ou descaracterizadas;
 11. A aplicação do Princípio da Precaução tal como definido na Agenda 21, adotando-se medidas eficazes para impedir ou minimizar a degradação do meio ambiente, sempre que houver perigo de dano grave ou irreversível, mesmo na falta de dados científicos completos e atualizados; e
 12. A execução em conformidade com o Princípio da Descentralização, assegurando o comprometimento e a cooperação entre os níveis de Governo, e desses com a sociedade, no estabelecimento de políticas, planos e programas estaduais e municipais. (MMA, 2008).

4.3.2 PLANO GERENCIAMENTO COSTEIRO II

O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II, foi criado para o fortalecimento de equipes institucionais nos estados e o aumento da consciência da população em relação aos problemas da zona costeira (MMA, 2008). O PNGC II busca atender as diversidades de situações encontradas na zona costeira brasileira contemplando a mesma com a experiência e os avanços já acumulados no âmbito da execução (Instituto Pharos, 2008).

Logo, a Resolução 01/90 da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) foi revista, resultando em uma nova Resolução, Nº 005 de 03 de dezembro de 1997, para que fossem continuadas as ações propostas no PNGC, atribuindo novos princípios para o gerenciamento da região costeira, sendo aprovado o PNGC II.

4.4 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O desenvolvimento sustentável é hoje o termo mais utilizado para definir um novo modelo de desenvolvimento socioeconômico (VAN BELLEN, 2005). O conceito neoclássico de desenvolvimento econômico não contemplava a questão social, nem tão pouco a questão ambiental.

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu nos anos 1980 da necessidade de conciliar a ideologia capitalista neoclássica com a crescente constatação dos limites ambientais do planeta, e do aumento da pobreza e da concentração de renda.

O conceito de desenvolvimento sustentável esteve em gestação na década de oitenta, como “eco-desenvolvimento” citado por Sachs:

O eco-desenvolvimento é um estilo de desenvolvimento que, em cada eco-região, insiste nas soluções específicas de seus problemas particulares, levando em conta os dados ecológicos da mesma forma que os culturais, as necessidades imediatas como também aquelas em longo prazo (SACHS, 1986, p18).

Em 1987, a Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) publicava o relatório Bruntland que lançava um novo desafio de desenvolvimento sustentável, definindo-o como aquele que atende às necessidades das gerações presentes sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem suas próprias necessidades, e que levou a convocação da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), que ficou conhecida como Eco-92 (Ferraz, 2000: 90; Bellen, 2005: 23).

O desenvolvimento sustentável surge como alternativa viável, que permite manter os objetivos capitalistas de aumento de riqueza e lucros, incorporando as questões sociais e ambientais ao modelo econômico de desenvolvimento (VAN BELLEN, 1995).

A partir dos anos 1990 começam a surgir novas ferramentas destinadas a mensurar as dimensões do desenvolvimento sustentável. Estas ferramentas são geralmente desenvolvidas no meio acadêmico, e visam subsidiar a sociedade e principalmente o Estado na elaboração e implementação de ações públicas para a sustentabilidade.

Este estudo visa fazer uma revisão das principais ferramentas desenvolvidas para medir o desenvolvimento sustentável e suas dimensões: a econômica, a social, a ambiental, a cultural, e a espacial. O estudo visa também identificar e destacar os principais elementos que devem ser observados na elaboração de indicadores de sustentabilidade.

De acordo com Ignacy Sachs, um dos idealizadores da teoria do desenvolvimento sustentável, a sustentabilidade não baseia-se somente na visão de sustentabilidade ambiental, mas sim, em várias dimensões (Sachs, 2002). Sachs formulou os princípios básicos para o desenvolvimento sustentável, os quais foram representados dentro de seis dimensões: social, econômica, ecológica, espacial, cultural e política (Sachs 1993).

4.5 INDICADORES

Indicador é algo que auxilia a transmitir um conjunto de informações sobre complexos processos, eventos ou tendências. Desde a década de 1960 utiliza-se indicadores sociais para avaliar a qualidade de vida e orientar a ação pública. Indicadores econômicos, como o Produto Interno Bruto (PIB), a renda-per-capita, e o nível de desemprego, por exemplo, já são utilizados há muito tempo e estão padronizados. A utilização sistemática destes indicadores para avaliar o desempenho econômico e social de uma região demonstra a importância de indicadores para o monitoramento público da economia. (Lourenço, 2008).

Segundo Polette (2004) os indicadores de sustentabilidade podem ser úteis na avaliação o desenvolvimento de um sistema. Dessa forma são instrumentos de controle ambiental, e buscam a melhoria da qualidade de vida das populações humanas. São também utilizados como ferramentas para indicar o estado do meio ambiente, o desenvolvimento econômico e a dinâmica social.

4.5.1 CARACTERÍSTICAS

De acordo com Babbie (1989), indicadores são medidas compostas de variáveis, ou seja, medições baseadas em mais de um dado. Um índice é construído através do somatório de resultados de atributos individuais. Existem etapas específicas na construção de indicadores. Estas etapas são: seleção dos itens, avaliação de suas relações empíricas, combinação dos itens no indicador, e a validação do indicador. Abaixo segue uma revisão de cada uma destas etapas.

1. Seleção dos itens: Um indicador composto é sempre criado para medir uma variável. O primeiro critério na seleção dos itens é a validade lógica do item. Se quisermos avaliar a degradação ambiental devemos escolher itens que, pelo menos aparentemente, estejam medindo esta variável. Também é importante observar as características específicas das dimensões que se pretende mensurar.

2. Relações binárias entre itens: Uma vez determinada a validade lógica do item sendo considerado para inclusão no indicador, deve-se fazer uma análise das relações binárias entre os itens para se determinar o tipo e a força da relação empírica os pares de itens têm entre si.

3. Análise multivariada: O objetivo principal da construção de um indicador é desenvolver um método de classificar o sujeito da pesquisa de acordo com alguma variável, como nível de degradação ambiental de uma localidade. Os sujeitos da pesquisa são a localidade e a degradação ambiental como variáveis de interesse.

4. Pontuação do indicador: Uma vez escolhidos os itens que irão compor o indicador é necessário fazer duas decisões importantes. A primeira decisão irá determinar o intervalo de variação do indicador e o número de casos em cada ponto do índice. Quanto maior o intervalo entre os dois extremos, menor o número de casos em cada extremo. Sendo assim deve-se considerar o nível de graduação exigido pelo estudo para determinar o número de intervalos na escala do indicador.

Estes passos simples na construção de indicadores compostos podem ser vistos em mais detalhes em Babbie (1989) e ajudam a orientar e padronizar a elaboração de indicadores sociais. A melhor compreensão das etapas na elaboração de indicadores compostos também auxilia na avaliação e utilização destes indicadores.

Já para Mueller *et al.* (1997) um bom indicador deve apresentar os seguintes atributos:

1. Simplificação: deve resumir o estado do fenômeno estudado;
2. Quantificação: Se for número, deve haver coerência estatística e lógica nas hipóteses levantadas;

3. Comunicação: o indicador deve comunicar com clareza o fenômeno observado;
4. Validade: um indicador deve ser produzido com dados recentes, para ser utilizado no processo decisório dos setores público e privado; e
5. Pertinência: o indicador deve atender às necessidades dos seus usuários.

5.METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da metodologia do trabalho, a fim de estabelecer subsídios para avaliação do impacto antropogênico na zona costeira do estado de São Paulo, um fluxograma inicial foi desenvolvido, representando de forma esquemática, as principais etapas da metodologia adotada (Figura 3).

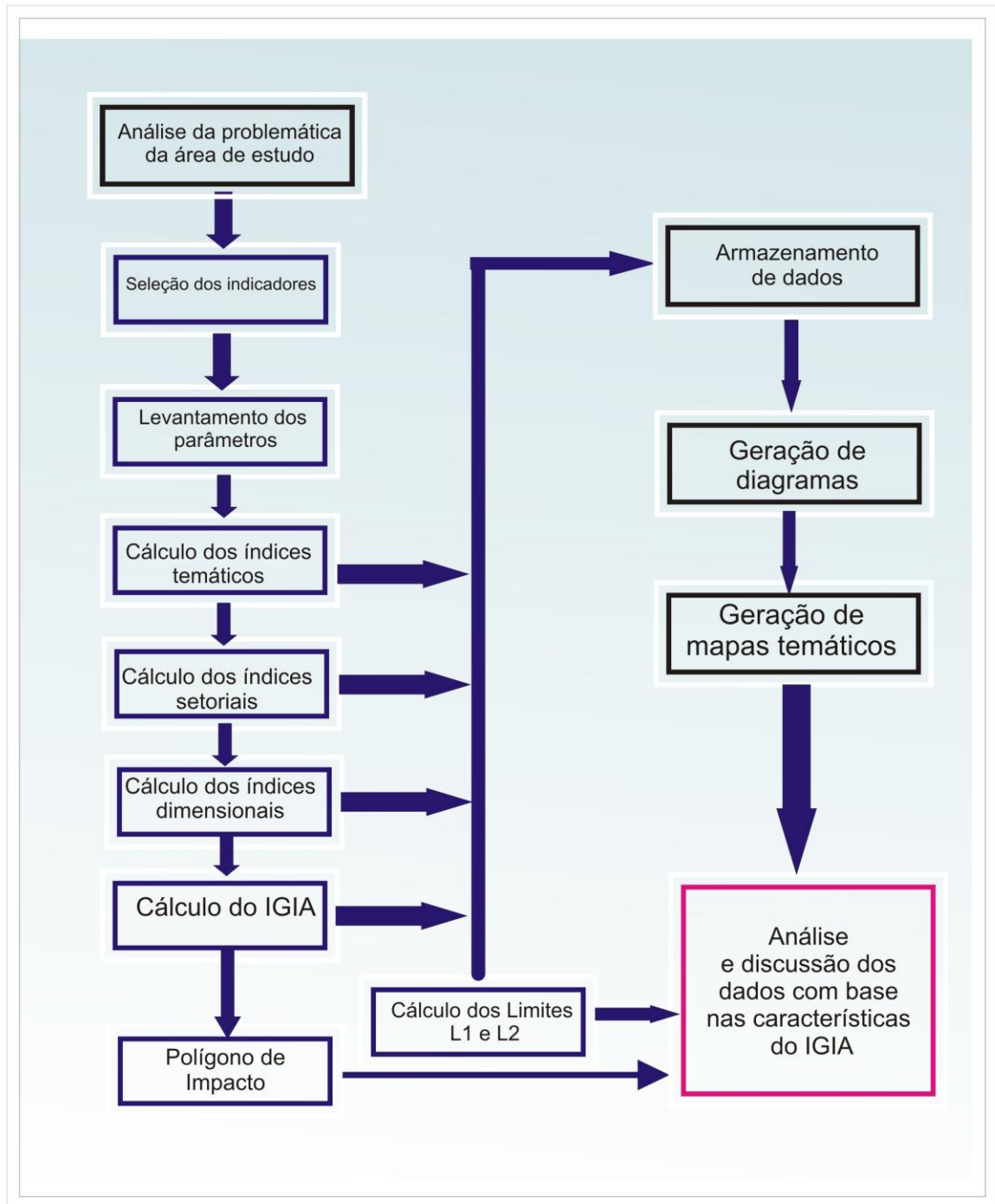
A metodologia utilizada no presente trabalho teve início com a revisão bibliográfica dos índices necessários para a classificação do impacto antropogênico . Foi também realizado um levantamento bibliográfico sobre a área de estudo, no caso o Litoral Sul e Baixada Santista.

Primeiramente foi recolhido 47 parâmetros para cada indicador , depois calculado 41 indicadores temáticos (ou seja por tema) , após isso os dados foram normalizados para cada setor denominando-os de dados setoriais , e por último realizado as contas finais para a dimensão do IGIA com os cálculos já efetuados e prontos para ser analisados.

Assim, para a etapa temática, foi estruturado um banco de dados, através da aquisição de informações sobre cada município considerado neste estudo. Foram efetuados cálculos para a composição de 41 indicadores temáticos divididos em cada uma das seis das seis dimensões: social, econômica, ecológica, cultural, política e espacial.

A escolha, formação e estruturação dos 41 coeficientes temáticos de sustentabilidade calculados neste trabalho seguiram a metodologia proposta por Souto et al (2005) com algumas adaptações às condições locais e adaptadas por Pereira et al(2008). No presente trabalho foram calculados indicadores simples, indicadores agregados e um Índice Geral de Impacto Antropogênico (IGIA).

FIGURA 4 – Fluxograma



Para os cálculos dos 41 coeficientes de sustentabilidade temáticos, foram utilizados 47 parâmetros básicos referentes a cada um dos quatro municípios, apresentados na Tabela 1. A seleção e estruturação dos 47 indicadores foram baseadas nos princípios da sustentabilidade de zonas costeiras proposto por Souto (2005) e em critérios sugeridos por Marzall et al (1999). Todos os indicadores e coeficientes utilizados neste trabalho são apresentados na Tabela 2.

Os 47 parâmetros utilizados nos cálculos dos coeficientes foram obtidos através das seguintes fontes:

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE),
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA),
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA),
- Companhia do Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP),
- Departamento de Informática do Sistema único de Saúde (DATASUS),

-Também foram adquiridos dados diretamente nas Prefeituras municipais, no Instituto Florestal (SÃO PAULO, 2007), na Secretaria Especial da Aquicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP) e na Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo

Tabela 1 – Descrição dos dados secundários compilados a partir de diferentes fontes para cálculo dos indicadores ambientais de eco desenvolvimento sustentável.

Código	Descrição	Fonte	Código	Descrição	Fonte
1	Área territorial (ha)	IBGE (2007)	25	Número de nascidos vivos (pessoas)	IBGE (2007)
2	Área urbanizada	EMBRAPA (2005)	26	Número de domicílio particulares permanentes	SIBRA-IBGE (2000)
3	Área coberta por Mata Atlântica	Inventário florestal SP (2007)	27	Número de domicílios com banheiro ligado à rede geral	SIBRA-IBGE (2000)
4	Área coberta por lavoura permanente	SIDRA-IBGE (2006)	28	Índice de atendimento ao abastecimento de água	SABESP (2007)
5	Número de habitantes	IBGE (2007)	29	Número de domicílios com lixo coletado	SIBRA-IBGE (2000)
6	Número de bens históricos tombados e bens culturais	Prefeituras (2008)	30	Número de ligações de água	SABESP (2007)
7	IDH-M Renda	IPEADAT A (2000)	31	Índice de tratamento de esgoto coletado	SABESP (2007)
8	Numero de habitantes que pertence a PEA	SIDRA-IBGE (2000)	32	Número de ligações de esgoto	SABESP (2007)
9	Intensidade de pobreza- ¼ do salário mínimo(pessoas)	IPEADAT A (2000)	33	IDH-M Educação (índice)	IPEADAT A (2000)
10	Intensidade de pobreza- ½ salário mínimo (pessoas)	IPEADAT A (2000)	34	Número de matriculas no ensino	IBGE (2006)
11	PIB per capita (R\$)	IBGE (2007)	35	Número de docentes	IBGE (2006)
12	Rendimento da indústria	IBGE (2005)	36	Número de habitantes com 10 anos ou mais de idade e menos de 1 ano de estudo	IBGE (2006)
13	Número de aquiculturas	Prefeitura (2008)	37	Número de habitantes com 10 anos ou mais de idade	IBGE (2006)
14	Número de pescadores	SEAP (2008)	38	Número de moradores de domicílio inadequado	SIDRA-IBGE (2000)
15	Valor adicionado ao serviço	IBGE (2005)	39	Número de domicílios particulares permanentes inadequado	SIDRA-IBGE (2000)
16	Número de estabelecimentos hoteleiros	Prefeitura (2008)	40	Número de homicídios (ocorrências)	DATASUS (2005)
17	Receita municipal (R\$)	IPEADAT A (2000)	41	Despesa Capital Municipal (R\$)	IPEADAT A (2005)

18	Área coberta por vegetação secundária (HA)	Inventário florestal SP	42	Despesa Corrente Municipal (R\$)	IPEADAT A (2005)
19	Área coberta por campo/pastagem (HA)	SMA (2005)	43	Despesas Municipais por Função de Educação e Cultura (R\$)	IPEADAT A (2005)
20	Área de solo exposto (HA)	SMA (2005)	44	Despesas Municipais por Função de Saúde e Saneamento (R\$)	IPEADAT A (2005)
21	IDHM Longevidade	IPEADAT A (2000)	45	Despesas Municipais por Função de Segurança Nacional e Defesa pública	IPEADAT A (2005)
22	Esperança de vida ao nascer (anos)	IPEADAT A (2000)	46	Número de habitantes flutuantes	SABESP (2007)
23	Óbitos por doenças transmissíveis	IBGE (2007)	47	Total de impostos municipais (R\$)	IBGE (2005)
24	Óbitos de habitantes com menos de 1 ano de idade (pessoas)	IBGE (2007)			

Tabela 2- Indicadores setoriais e indicadores temáticos.

Dimensão	Indicador agregado	Indicador simples
A-Espacial	A1- Urbanização	A1a- Coeficiente de Urbanização
	A2- Áreas Preservadas	A2a- Coeficiente de Cobertura por Mata Atlântica
	A3-Uso do Solo	A3a- Coeficiente de Cobertura por Lavoura Permanente
B-Cultural	B1- Bens Histórico-culturais	B1a- Coeficiente de Bens Histórico-Culturais
C-Econômica	C1- Emprego e Renda	C1a- Coeficiente de IDH-M Renda
		C1b- Coeficiente da População na PEA
		C1c- Coeficiente de Intensidade de Pobreza- ¼ Salário
		C1d- Coeficiente de Intensidade de pobreza- ½ Salário
	C2- Produto Interno Bruto	C2a- Coeficiente do PIB
		C2b- Coeficiente de Participação da Indústria na Economia municipal
	C3- Pesca	C3a- Coeficiente de Aqüicultores
		C3b- Coeficiente de Pescadores
	C4- Empresas	C4a- Coeficiente de Valor Adicionado ao Serviço
		C4b- Coeficiente de Estabelecimentos hoteleiros
D-Ecológica	D1- Modificação da Paisagem	D1a- Coeficiente de Vegetação Secundária
		D1b- Coeficiente de Cobertura por Campo/Pastagem
		D1c- Coeficiente de Solo Exposto
E-Social	E1- Saúde	E1a- Coeficiente de IDH-M Longevidade
		E1b- Coeficiente de Esperança de Vida ao Nascer
		E1c- Coeficiente de Mortalidade por Doenças Transmissíveis
		E1d- Coeficiente de Mortalidade Infantil
		E1e- Coeficiente de Mortalidade por Doenças Transmissíveis
	E2- Saneamento	E2a- Coeficiente de Eficiência do Esgotamento Sanitário
		E2b- Coeficiente de Cobertura de Abastecimento de Água
		E2c- Coeficiente de Eficiência da Coleta Domiciliar de Lixo
		E2d- Coeficiente de Cobertura das Estações de Tratamento de Água
		E2e- Coeficiente de Eficiência de Tratamento de Esgoto
		E2f- Coeficiente de Atendimento da Rede de Esgoto
	E3- Educação	E3a- Coeficiente de IDH-M Educação
		E3b- Coeficiente de Inserção na Escola
E3c- Coeficiente de Suficiência de Docentes		
E3d- Coeficiente de Analfabetismo		
E4- Habitação	E4a- Coeficiente de Densidade Demográfica	
	E4b- Coeficiente de População em Aglomerados Sub-normais	

		E4c- Coeficiente de Aglomeração Sub-normal
		E4d- Coeficiente de Densidade Demográfica Flutuante
	E5- Segurança	E5a- Coeficiente de Homicídios
F-Política	F1- Administração Pública	F1a- Coeficiente de Despesa Capital Municipal Total
		F1b- Coeficiente de despesa Corrente Municipal
		F1c- Coeficiente de Despesa Municipal por Função de Educação e Cultura
		F1d- Coeficiente de Despesa Municipal por Função de Saúde e Saneamento
		F1e- Coeficiente de Despesa Municipal por Função de Segurança Nacional e Defesa Pública

Os dados adquiridos foram salvos em tabelas distintas, para cada parâmetro, no programa Microsoft Excel, em diferentes pastas de acordo com uma das as seis dimensões de sustentabilidade a que pertence.

Para os cálculos dos coeficientes utilizaram-se as razões entre os parâmetros básicos conforme o objetivo de cada coeficiente, conforme Tabela 3, (vide em anexo mais detalhes referentes aos 41 coeficientes).

Tabela 3 – Fórmulas de cálculos dos coeficientes referentes aos parâmetros setoriais e temáticos.

Índice	Fórmula	Índice	Fórmula	Índice	Fórmula	Índice	Fórmula
A1a	(2/1)	C3b	(14/5)*10	E2b	(28)/100	E4b	(38/5)
A2a	(3/1)	C4a	(15/17+47)	E2c	(29/26)	E4c	(39/5)
A3a	(4/1)	C4b	(16/5)*100	E2d	(30/5)	E5a	(40/5)*10
B1a	(6/5)*1000	D1a	(18/1)	E2e	(31)/100	F1a	(41/17+47)/10
C1a	(7)	D1b	(19/1)	E2f	(32/5)	F1b	(42/17+47)/10
C1b	(8/5)	D1c	(20/1)	E3a	(33)	F1c	(43/17+47)/10
C1c	(9)/100	E1a	(21)	E3b	(34/5)	F1d	(44/17+47)/10
C1d	(10/100)	E1b	(22)/100	E3c	(35/5)*10	F1e	(45/17+47)*10
C2a	(11/5)*1000000	E1c	(23/5)*100	E3d	(36/37)		
C2b	(12/17+47)/100	E1d	(24/25)*10	E4a	(5/1)/1000		
C3a	(13/5)*1000	E2a	(27/26)	E4d	[(5+46)/1]/1000		

Após os cálculos dos 41 coeficientes, passou-se a normalizar as unidades, foram calculados os índices simples referentes a cada coeficiente, conforme a Equação (1) abaixo.

$$\text{Índice } i = (X_i - X_{\text{imim}}) / (X_{\text{imax}} - X_{\text{imim}}) \quad (1)$$

Onde: X_i = valor referente a um município; X_{imim} = valor mínimo da série; X_{imax} = valor máximo da série.

Os índices agregados e os índices de cada dimensão foram calculados por média aritmética simples dos índices que os compunham (Tabela 4) e o Índice Geral de Impacto Antropogênico foi calculado por média ponderada dos índices das dimensões: social, econômica e ecológica, com peso 2; espacial e política, com peso 1,5; e cultural, com peso 1.

Tabela 4 – Fórmulas de cálculos dos índices agregados (dimensionais)

Índice	Fórmula
A1	$A1 = (A1a)$
A2	$A2 = (1-A2a)$
A3	$A3 = (A3a)$
B1	$B1 = (1-B1a)$
C1	$C1 = \{[(1-C1a) + (1-C1b) + C1c + C1d] / 4\}$
C2	$C2 = [(C2a + C2b) / 2]$
C3	$C3 = [(C3a + C3b) / 2]$
C4	$C4 = \{[(1-C4a) + C4b] / 2\}$
D1	$D1 = [(D1a + D1b + D1c) / 3]$
E1	$E1 = \{[(1-E1a) + (1-E1b) + E1c + E1d] / 4\}$
E2	$E2 = \{[(1-E2a) + (1-E2b) + (1-E2c) + (1-E2d) + (1-E2e) + (1-E2f)] / 6\}$
E3	$E3 = \{[(1-E3a) + (1-E3b) + (1-E3c) + E3d] / 4\}$
E4	$E4 = [(E4a + E4b + E4c + E4d) / 4]$
E5	$E5 = (E5a)$
F1	$F1 = \{[(1-F1a) + (1-F1b) + (1-F1c) + (1-F1d) + (1-F1e)] / 5\}$
A	$A = [(A1 + A2 + A3) / 3]$
B	$B = (B1)$
C	$C = [(C1 + C2 + C3 + C4) / 4]$
D	$D = (D1)$
E	$E = [(E1 + E2 + E3 + E4 + E5) / 5]$
F	$F = (F1)$
IGIA	$IGIA = \{[(A \times 1,5) + (B \times 1) + (C \times 2) + (D \times 2) + (E \times 2) + (F \times 1,5)] / 10\}$

A partir dos IGIA's calculados, iniciaram-se as classificações em relação ao grau de impacto, baixo, médio ou alto, para cada município, de acordo com a condição de classificação abaixo. As dimensões foram classificadas de acordo com a mesma condição.

Condição de classificação:

Índice mínimo \leq nível baixo $< L1$

$L1 \leq$ nível médio $\leq L2$

$L2 <$ nível alto \leq índice máximo

Onde os limites $L1$ e $L2$ para os níveis de impacto adotados foram calculados a partir da análise estatística dos índices, segundo as Equações 2 e 3 a seguir:

$L1 =$ média – desvio padrão (2)

$L2 =$ média + desvio padrão (3)

Todo o banco de dados foi calculado e salvo na forma de tabelas distintas para cada coeficiente, bem como para os índices simples e agregados e o IGIA, utilizando o programa Microsoft Excel . A média aritmética e o desvio padrão foram calculados por funções do

programa Excel. O computador utilizado durante o trabalho foi um Intel® CORE I3 INSIDE, 3 GB RAM, sistema Microsoft Windows 7..

Com os IGIA's calculados e os valores de L1 e L2 deu-se inicio as classificações em baixo, médio e alto impacto antropogênico e as discussões sobre os resultados dos índices simples, agregados e das dimensões.

No Programa Excel foram feitos os gráficos de acordo com os resultados obtidos. O mapa de classificação, (vide item 6, resultados e discussões, Figura 5), foi feito a partir da classificação dos municípios em baixo, médio ou alto impacto antropogênico e a partir de um contorno referenciado dos municípios.

6.RESULTADO E DISCUSSÕES

6.1 INDÍCES AGREGADOS (PARÂMETROS)

A classificação dos municípios em baixo, médio e alto grau de impacto antropogênico teve como base o critério referente à condição de classificação e Equações 1 e 2 (vide metodologia). Vale ressaltar que esta classificação em 3 graus de impacto antropogênico é relativa, ou seja, representa uma comparação relativa para os doze municípios analisados. Se ampliarmos o número de municípios considerados incluindo outros municípios do litoral de São Paulo, por exemplo, a classificação do grau do impacto poderá ser alterada.

Tabela 5 – Dimensão Espacial

índice	Bertioga	Cubatão	Guarujá	Itanhaém	Mongaguá	Peruíbe
1	491701	142281	142589	599017	143171	326214
2	5008	1800	2586	3900,24	5772,2	7771,5
3	39647,1	8426,8	7155	49270,9	11070,9	23548,7
4	0	0	0	29	0	19,8
	Praia Grande	Santos	São Vicente	Cananéia	Ilha Comprida	Iguape
1	149079	280300	148424	124201	18853	198092
2	21786,1	42272,4	20028,8	22356,18	3770,6	19809,2
3	9850,8	19003,4	9985	59.710	4	47.196
4	0	0	0	0	0	17

Tabela 6 – Dimensão Cultural

índice	Bertioga	Cubatão	Guarujá	Itanhaém	Mongaguá	Peruíbe
6	21	50	56	42	13	24
	Praia Grande	Santos	São Vicente	Cananéia	Ilha Comprida	Iguape

6	64	123	59	14	15	45
---	----	-----	----	----	----	----

Tabela 7 – Dimensão Ecológica

Índice	Bertioga	Cubatão	Guarujá	Itanhaém	Mongaguá	Peruíbe
18	3214,2	3214,2	5878,6	39,4	5887,9	1177,3
	Praia Grande	Santos	São Vicente	Cananéia	Ilha Comprida	Iguape
18	3553,9	1773	5916,8	6799,8	986,6	24203,6

Tabela 8- Dimensão Social

Índice	Bertioga	Cubatão	Guarujá	Itanhaém	Mongaguá	Peruíbe
7	0,744	0,722	0,788	0,779	0,783	0,783
8	13,051	38,535	101,985	26,025	12,923	17,447
9	11,3	11,7	11	8,9	8,2	4,0786451
10	42,6	46,5	43,3	40,3	39,8	38
11	9898,365	44668,79	8730,309	6933,67	6903,52	7531,318
12	48548	3002179	583184	74130	43203	53585
15	347.617	1.623.307	1.820.855	470.017	238.310	345.143
16	34	68	150	43	42	95
	Praia Grande	Santos	São Vicente	Cananéia	Ilha Comprida	Iguape
7	0,796	0,871	0,798	0,68	0,736	0,688
8	71,323	172,939	110,162	1.290	1.343	2.625
9	9,5	9,9	10,6	9,85	9,35	11,61
10	40,7	42,4	43,9	25,24	19,8	26,98
11	7493,388	20955,71	5548,781	7121	9175	7344
12	252570	1660768	244913	9,35	10,77	21,07
15	1.515.419	6.511.442	1.552.424	63.263	70,652	159,023
16	98	19	58	20	168	77

Tabela 10- Dimensão Política

Dimensão Política	1-Bertioga	2-Cubatão	3-Guarujá	4-Itanhaém	5-Mongaguá	6-Peruíbe
Despesa Capital Municipal (R\$)	13.973.162	54.503.139	39.670.651	13.789.689	9.879.420	13.533.917
Despesa Corrente Municipal (R\$)	46.168.113	193.755.730	187.072.589	65.974.467	30.987.289	48.172.696
Despesas Municipais por Função de Educação e Cultura (R\$)	26.417.782	73.581.378	106.533.861	36.447.838	14.586.521	20.805.013
Despesas Municipais por Função de Saúde e Saneamento (R\$)	18.392.795	73.694.573	73.515.919	21.878.647	11.609.666	14.557.339
Despesas Municipais por Função de Segurança Nacional e Defesa pública	18392794,59	1.715.017	11.528.576	30.691	1.310.365	846.233
Número de habitantes flutuantes	59586	0	180960	105741	83018	59611
Total de impostos municipais (R\$)	10.683.531,17	16.859.054,00	24.846.971,66	13.865.486,00	11.575.156,71	11.883.806,13
	7-Praia Grande	8-Santos	9-São Vicente	Cananéia	Ilha Comprida	Iguapé
Despesa Capital Municipal (R\$)	63.505.978	53.428.542	23.878.793	1452772,68	3799405,16	1320433,6
Despesa Corrente Municipal (R\$)	144.141.539	329.734.157	116.178.908	10581256,65	19649711,61	14075217,36
Despesas Municipais por Função de Educação e Cultura (R\$)	73.752.564	146.747.311	78.061.358	3688115,47	7863715,39	5936957,82
Despesas Municipais por Função de Saúde e Saneamento (R\$)	54.196.666	135.949.287	41.949.838	4045778,27	4834724,19	5717711,17
Despesas Municipais por Função de Segurança Nacional e Defesa pública	7.090.767	986.705	3.471.977	3121,765123	0	0
Número de habitantes flutuantes	357381	79049	52801	4033	17135	11739
Total de impostos municipais (R\$)	25.555.869,76	25.704.936,17	25.555.881,54	2391191	11855777	3658662

6.2. ANÁLISE IGIA GERAL

Para cada um dos índices de impacto nas seis dimensões entre os doze municípios estudados verificou-se que na dimensão espacial (FIGURA 7 E 8), Ilha Comprida apresentou o maior índice (0,736) enquanto que Bertioga obteve o valor mínimo (0,010) . Na dimensão cultural (FIGURA 9 E 10), o município que apresentou maior índice foi Cananéia (0,990) e o município com menor índice foi Itanhaém (0,000). Na dimensão econômica (FIGURA 11 E 12), o município com maior índice foi Guarujá (0,753) e o município com menor índice foi Cananéia (0,314). Na dimensão ecológica (FIGURA 13 E 14), o município com maior índice foi Iguapé (0,660) e o município com menor índice foi Guarujá (0,000). Na dimensão social (FIGURA 15 E 16), o município com maior índice foi Itanhaém (0,850) e o município com menor índice foi Cananéia (0,230). Para a dimensão política (FIGURA 17 E 18), o município com maior índice foi Ilha Comprida (0,982) e o município com menor índice foi Bertioga (0,090). Assim sendo, considera-se que o desenvolvimento do presente trabalho contribui para os esforços mencionados acima,

ajudando a coletar, produzir e sistematizar indicadores ambientais e de desenvolvimento sustentável.

TABELA 11 – Igia geral

Dimensão	A-Bertioga	B-Cubatão	C-Guarujá	D-Itanhaém	E-Mongaguá	F-Peruíbe
A - Espacial	0,0110	0,5488	0,3787	0,1701	0,2567	0,2222
B - Cultural	0,0164	0,2582	0,8132	0,0002	0,5056	0,1761
C - Ecônômica	0,5558	0,7288	0,7538	0,6410	0,5244	0,4560
D - Ecológica	0,0178	0,1129	0,0018	0,0296	0,3558	0,0349
E -Social	0,4522	0,5618	0,7498	0,8575	0,5564	0,6550
F - Política	0,0989	0,4256	0,3867	0,2155	0,2427	0,2710
IGIA	0,2233	0,4527	0,4972	0,3634	0,4128	0,3208
Dimensão	J-Praia Grande	H-Santos	I-São Vicente	J-Cananéia	K-Ilha Comprida	L-Iguapé
A - Espacial	0,5969	0,5851	0,6381	0,5172	0,7363	0,3712
B - Cultural	0,6101	0,5055	0,8225	0,9998	0,9032	0,8832
C - Ecônômica	0,7392	0,7294	0,7665	0,3142	0,4350	0,4976
D - Ecológica	0,0325	0,0577	0,0446	0,2585	0,1430	0,6676
E -Social	0,7056	0,4183	0,6210	0,2313	0,4064	0,3724
F - Política	0,2992	0,4735	0,4238	0,9556	0,9829	0,9831
IGIA	0,4909	0,4504	0,5280	0,4817	0,5451	0,5990

FIGURA 19 – REPRESENTAÇÃO IGIA GERAL

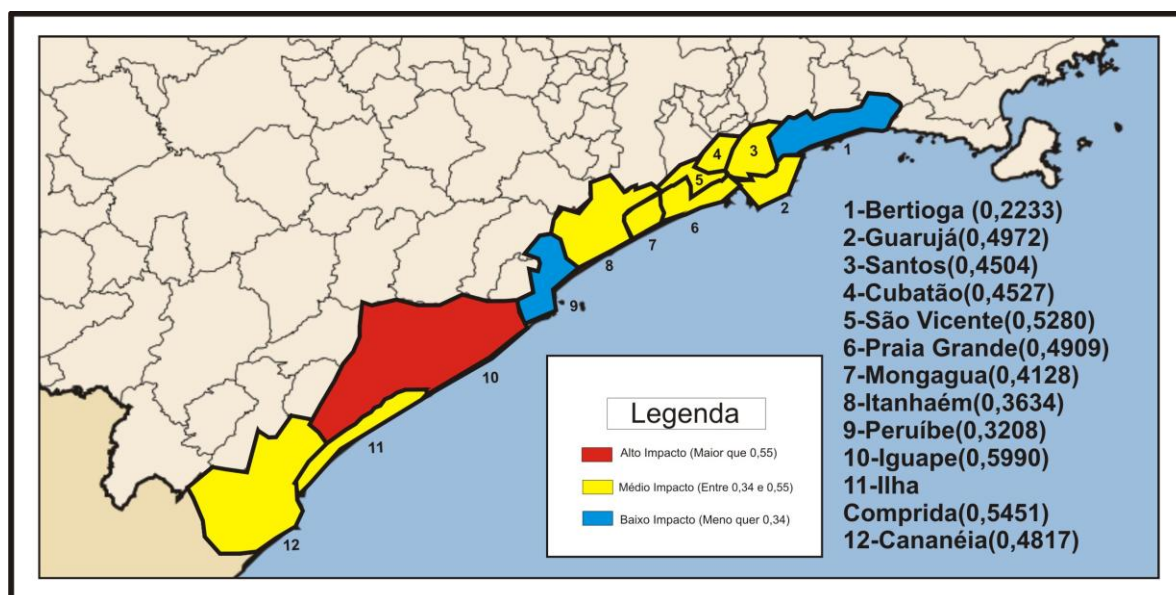


FIGURA 5 – IGIA GERAL GRÁFICO COLUNAS

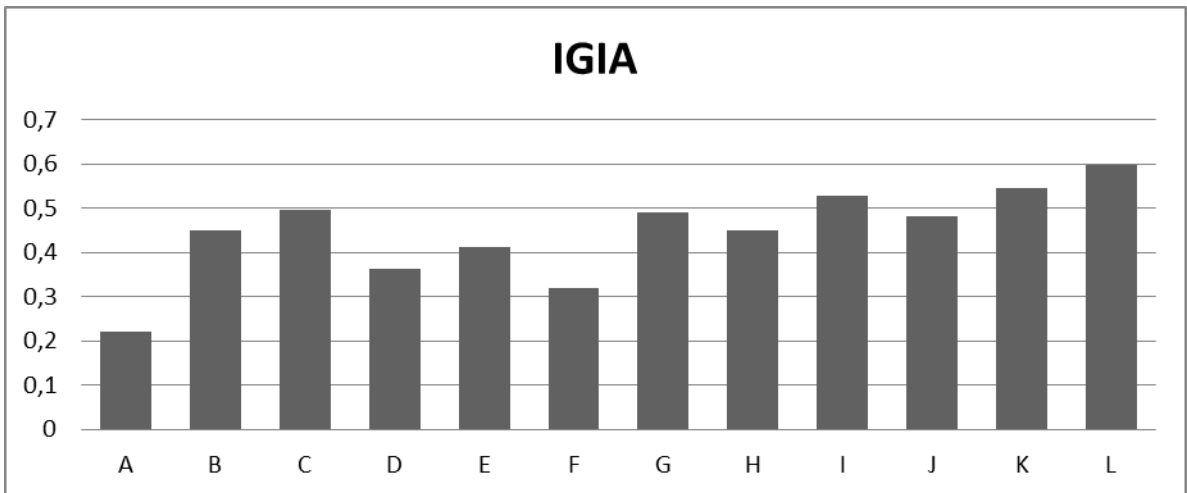


FIGURA 6 – GRÁFICO RADAR

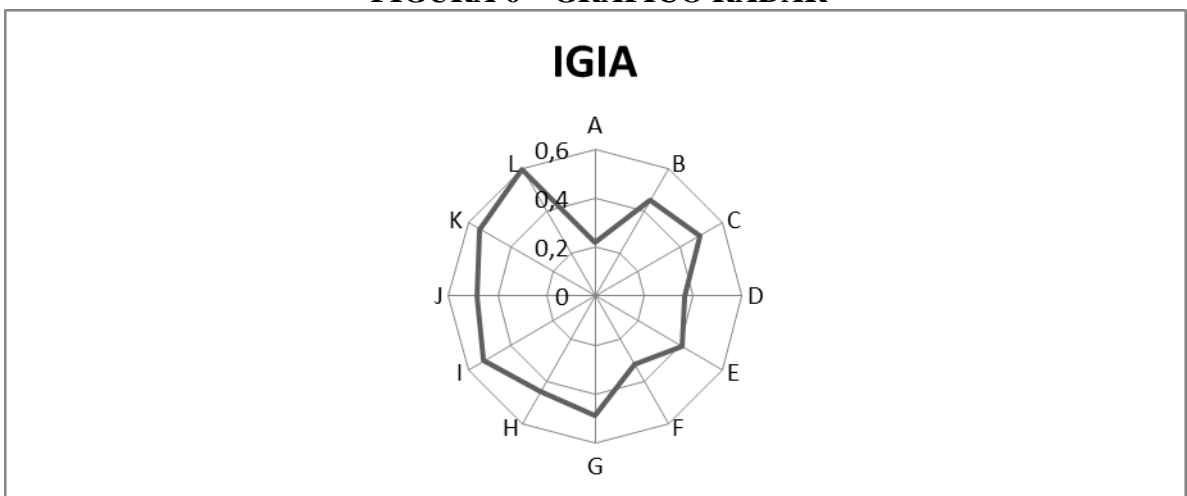


FIGURA 7 – DIMENSÃO ESPACIAL GRÁFICO COLUNAS

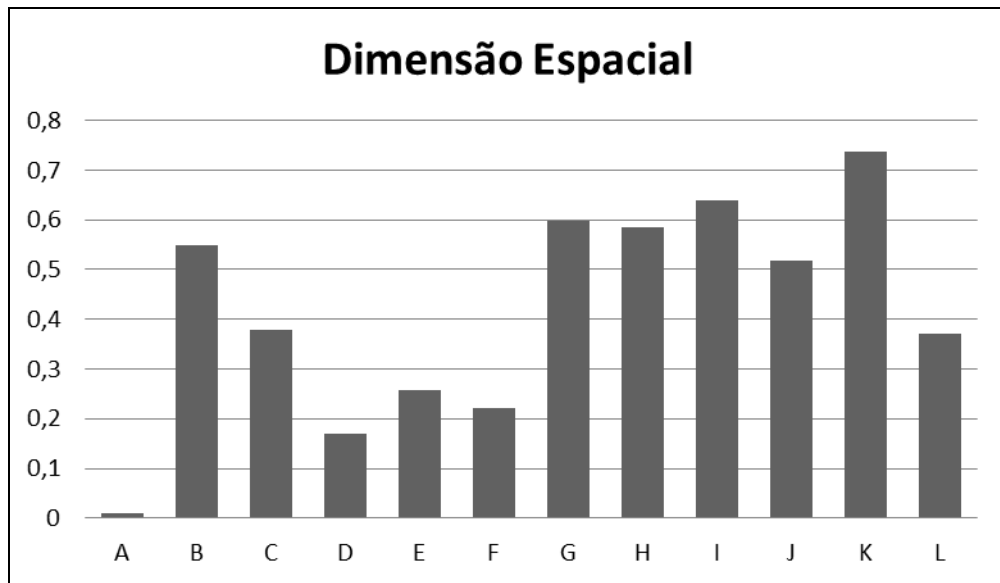


FIGURA 8 – DIMENSÃO ESPACIAL GRÁFICO RADAR

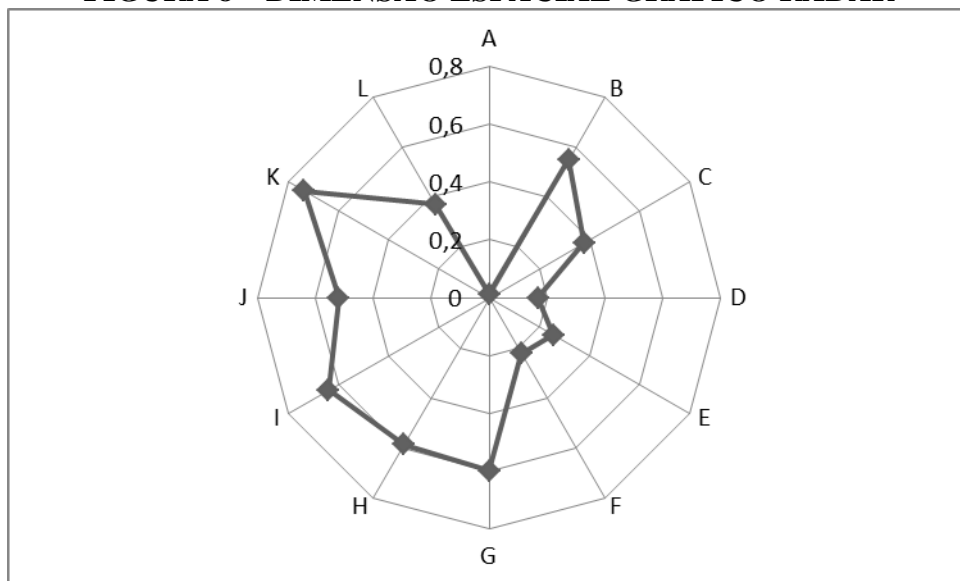


FIGURA 9 – DIMENSÃO CULTURAL GRÁFICO COLUNA

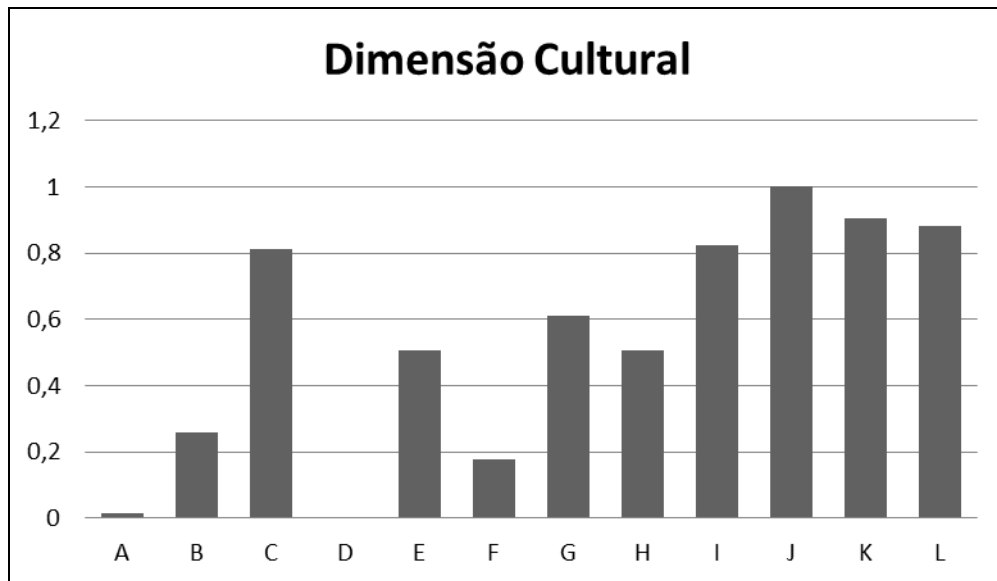


FIGURA 10 – DIMENSÃO CULTURAL GRÁFICO RADAR

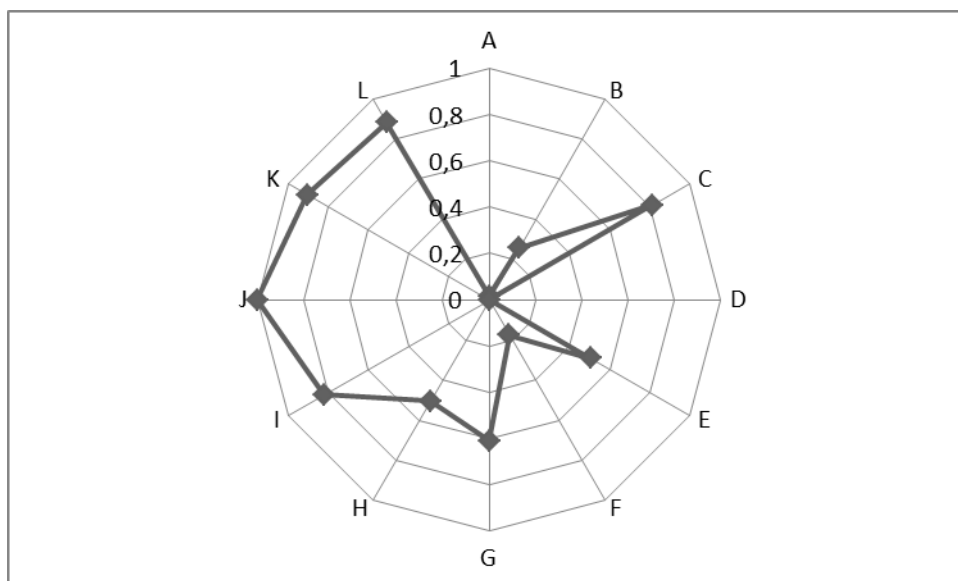


FIGURA 11 – DIMENSÃO ECONÔMICA GRÁFICO COLUNA

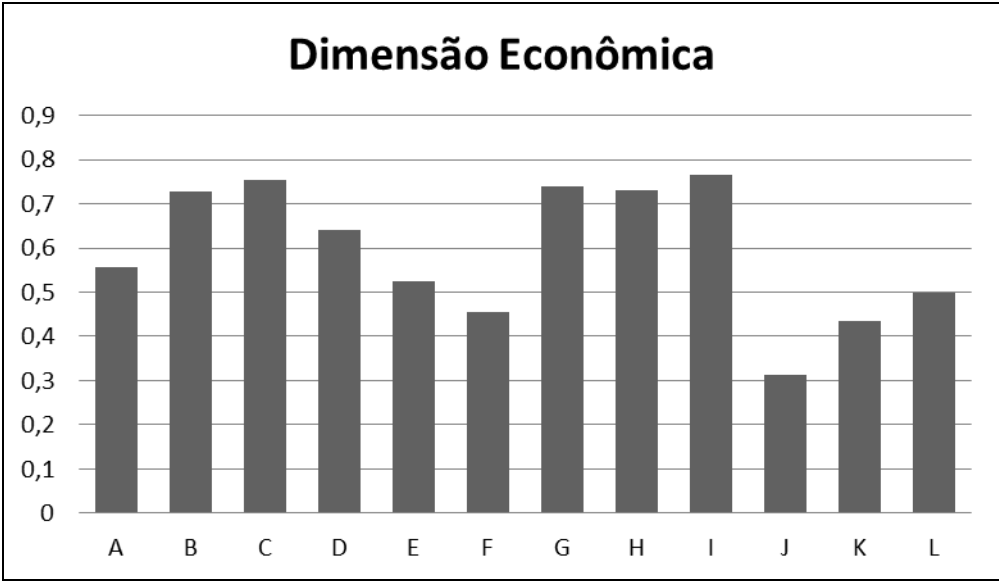


FIGURA 12 – DIMENSÃO ECONÔMICA GRÁFICO RADAR

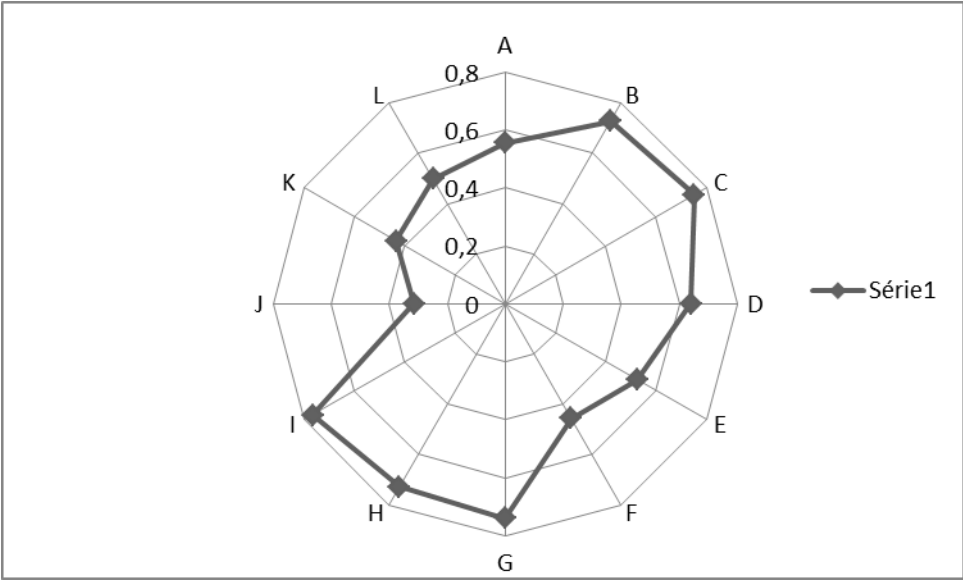


FIGURA 13 – DIMENSÃO ECOLÓGICA GRÁFICO COLUNA

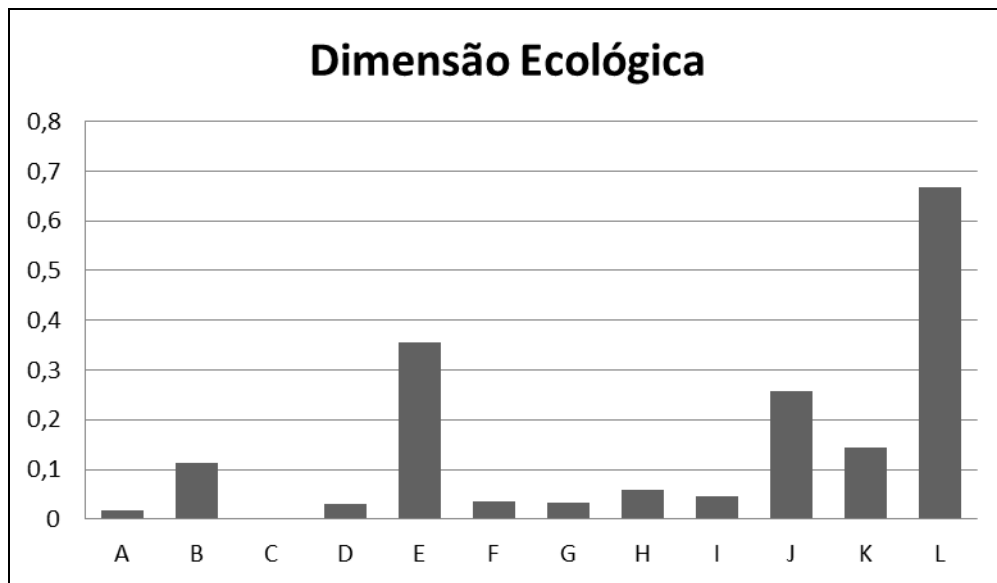


FIGURA 14 – DIMENSÃO ECOLÓGICA GRÁFICO RADAR

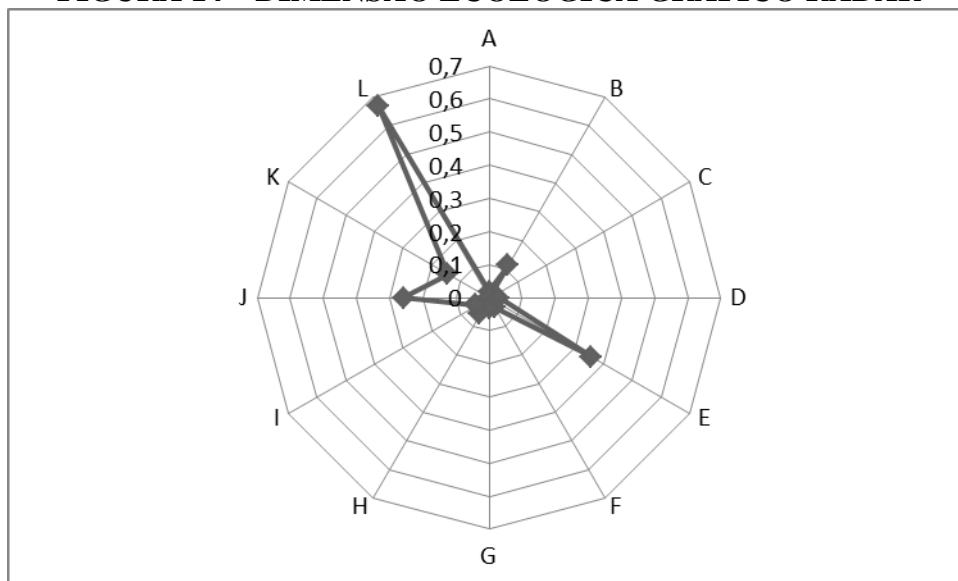


FIGURA 15 – DIMENSÃO SOCIAL GRÁFICO COLUNA

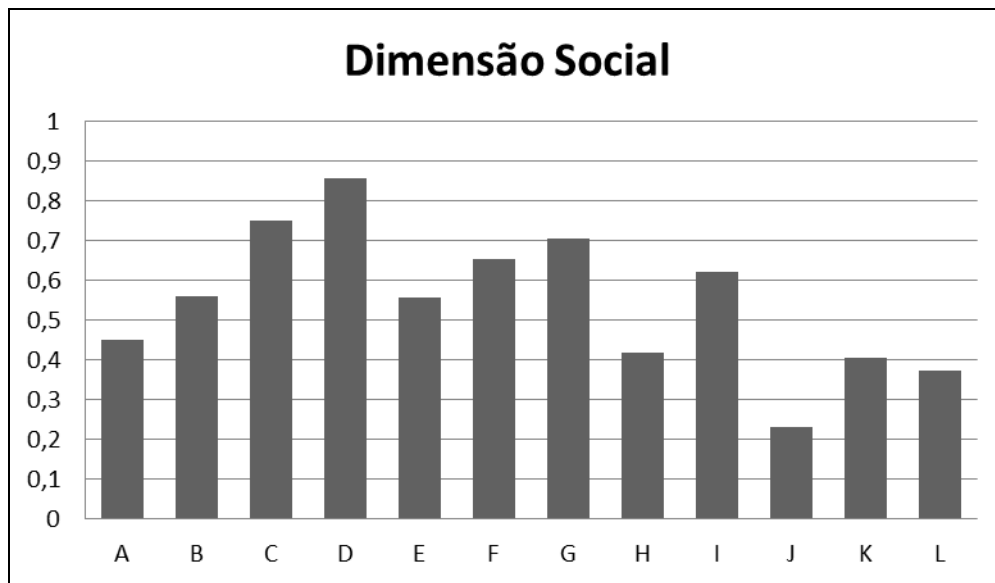


FIGURA 16 – DIMENSÃO SOCIAL GRÁFICO RADAR

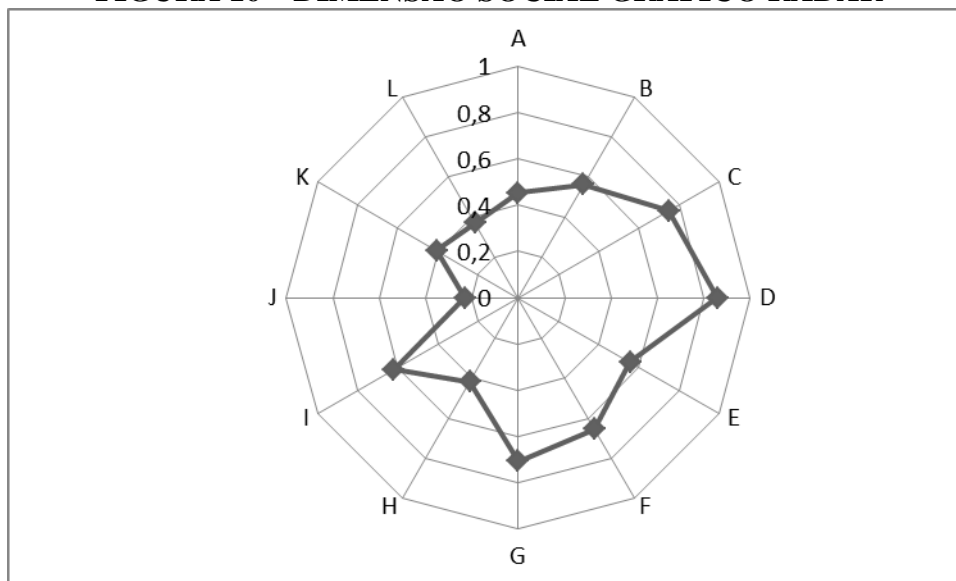


FIGURA 17 – DIMENSÃO POLÍTICA GRÁFICO COLUNA

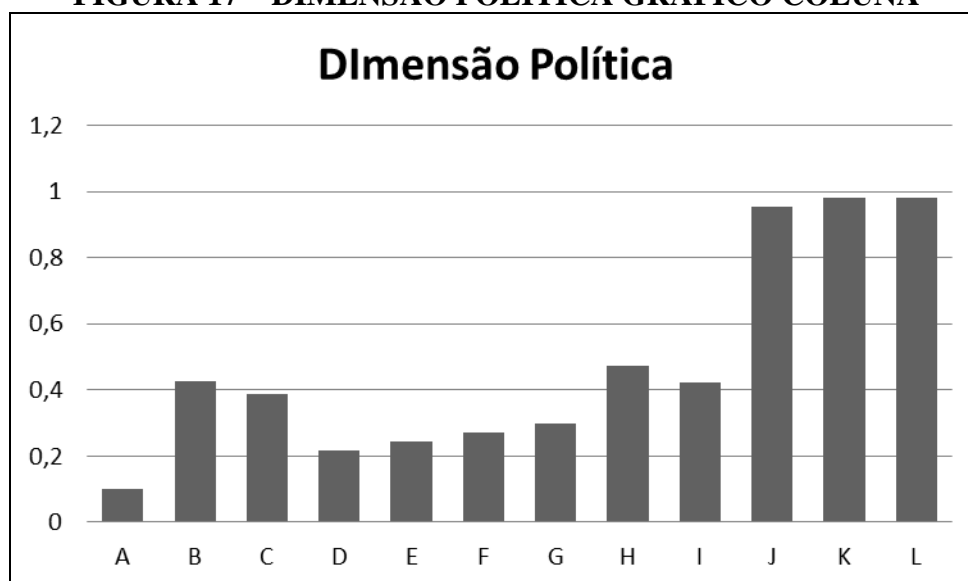
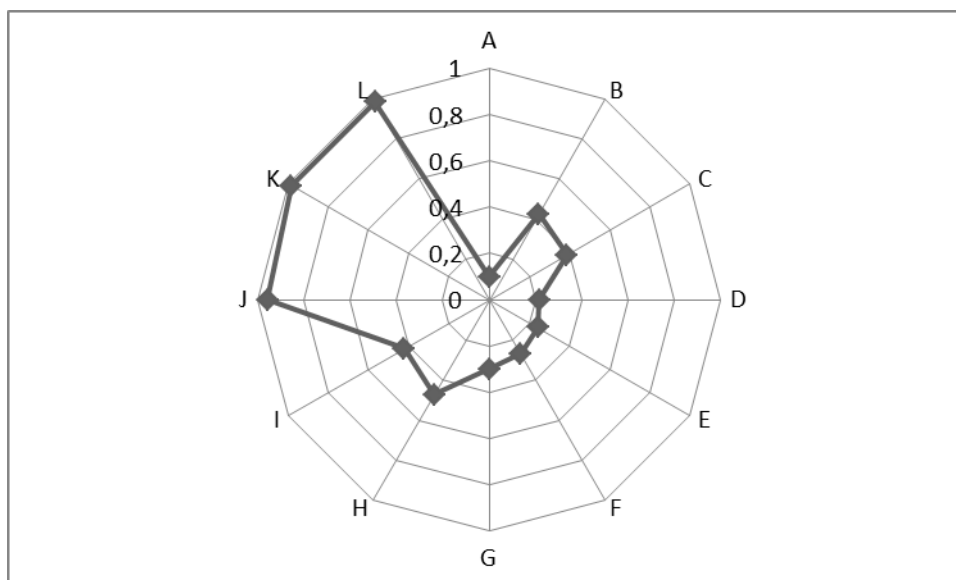


FIGURA 18 – DIMENSÃO POLÍTICA GRÁFICO RADAR



7. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Os esforços políticos têm sido desenvolvidos no sentido de construir um conjunto de indicadores ambientais e de leis que protegem o meio ambiente e que permite, de modo periódico, retratar a realidade ambiental do país, a favorecer o acompanhamento das políticas ambientais adotadas e permitir ações relativas às melhores escolhas por parte dos tomadores de decisão no âmbito dessa temática ou a ela correlata.

Assim, no mesmo contexto, no sentido de favorecer a eficácia da aplicação de indicadores, em 2005 Marzall e Almeida [2] sintetizaram algumas das características desejáveis no momento da escolha dos indicadores tais como:

1. Deve ser de fácil aplicação, ou seja, o custo e o tempo gastos devem ser adequados e deve ser viável efetuar a medida;

2. Deve permitir um enfoque integrado, relacionando-se com outros indicadores e permitindo analisar essas relações e
3. Deverá ser dirigido ao usuário, ser útil e ser significativo para seus propósitos,

Assim sendo, considera-se que o desenvolvimento e a conclusão do presente trabalho contribuem para os esforços mencionados acima, ajudando a coletar, produzir e sistematizar indicadores ambientais e de desenvolvimento sustentável.

Para o processamento dos coeficientes faltam apenas poucos indicadores que dependem da resposta dos órgãos públicos, que ainda não se manifestaram, e que na teoria podem ter os índices finais. Logo, os dados serão manipulados em plataforma JAVA para serem gerados automaticamente os coeficientes e posteriormente feito a análise de impacto.

Uma ferramenta inovadora para a apresentação desses dados é a plataforma do google API , que permite gerenciar mapas e fornecer dados em cima da região procurada dinamicamente, sendo capaz de permitir ao usuário, um fácil acesso aos dados desse projeto.

A intenção é fortalecer as políticas ambientais brasileiras e colaborar para a comunidade da Zona Costeira e a população como um todo, para a preservação litorânea em prol da qualidade de vida.

8.REFERÊNCIAS

MARZALL, K. e ALMEIDA, J. **O Estado da Arte sobre Indicadores de para Agros ecossistemas.**

MARZALL, K.; ALMEIDA, J. *O estado da arte sobre indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas.* In: Seminário Internacional sobre Potencialidades e Limites do Desenvolvimento Sustentável. Santa Maria-RS, novembro de 1999. Disponível em: http://www.ufrgs.br/pgdr/textosabertos/Indicadores%20de%20sustentabilidade-v.2_15.pdf Acessado em: 26 de maio de 2011.

Agência Nacional de Águas (ANA). **Rio +10: Cúpula mundial sobre desenvolvimento sustentável.** Disponível em: <http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/RelatorioGestao/Rio10/Riomaisdez/index.php.40.html>. Acesso em fevereiro de 2010.

CROSSLAND, C.L. et al. The Coastal Zone - A Domain of Global Interactions. In: CROSSLAND, C.L. et al. **Costal Fluxes in the Anthropocene: The Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone Project of the International Geosphere-Biosphere Programme.** Springer, NY. 2005

PEREIRA, F.R.; KAMPEL, M.; SOUTO, R.D.; POLETTE, M. **Avaliação do impacto antropogênico no litoral norte de São Paulo utilizando técnicas de geoprocessamento.** In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO**, 14., 2009, Natal. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2009. p. 4223-4230. Disponível em: <http://marte.dpi.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2008/11.13.19.56/doc/4223-4230.pdf>. Acesso em fevereiro 2010.

APPEL A.; SOUTO, R.D.; POLETTE; **Aplicação de indicadores de desenvolvimento sustentável à Zona Costeira do Estado de SC, Brasil**

SORENSEN, J. Coasts institutional arrangement for managing coastal resources and

Environment. **Coastal Management Publication** n. 1. National Park Service. 194p, 1990.

SORENSEN, J.; McCREARY, S. **Institutional Arrangements for Managing Coastal Resources and Environments**. Segunda edición revisada. Servicio de Parques Nacionales. Departamento del Interior de los Estados Unidos de América y Agencia para el Desarrollo Internacional. Washington, D.C. ISBN 0-931531-00-4, 1990.

RODRÍGUEZ J. J.; WINDEVOXHEL, N. J. **Análisis regional de la situación de la zona marina costera centroamericana**. Banco interamericano de Desenvolvimento BID. Washington, D.C. No. ENV- 121. 1998.

CONCEIÇÃO, S. R.; DORNELLES, L. M. A.. Avaliação integrada de área urbana costeira com o suporte do geoprocessamento Estudo de caso: bairro do Leblon, Rio de Janeiro In: XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais - DESAFIOS E OPORTUNIDADES DO CRESCIMENTO ZERO, Caxambu. **XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais**. Belo Horizonte : ABEP, p. 1-21, 2006.

FERRAZ, J. M. G. **Indicadores de sustentabilidade agrícola**. “*Informativo Meio Ambiente e Agricultura*”. Ano II, nº 3, fev/mar 1994. Disponível http://www.cnpma.embrapa.br/informativo/mostra_informativo.php3?id=12 Acessado em: 20 de maio de 2011.

MMA. PNGC. **O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro**. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/sqa/projeto/gerco/capa/index.html>> acesso em 15/05/08

AFONSO, Cintia Maria. **Uso e ocupação do solo na zona costeira do estado de São Paulo: Uma análise ambiental**. São Paulo: Annablume/Fapesp, 1999.

MARRONI, E. V.; ASMUS, M. L. **Gerenciamento Costeiro: uma proposta para o fortalecimento comunitário na gestão ambiental**. Pelotas: Ed USEB. 2005.

VAN BELLEN, Hans Michael. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. 1.ed.Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2005. 256 p.

POLETTE, M. Turismo e Indicadores Ambientais: uma Chance para Alcançar a Sustentabilidade. In: **IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal**. Corumbá/MS. 2004.

SOUTO, R.D. **Avaliação do Impacto Antropogênico na Zona Costeira do Estado do Rio de Janeiro, Brasil**. 2005. Monografia (graduação em Oceanografia). Universidade Estadual do Rio de Janeiro. 2005.

SOUTO, R.D. et al. Aplicação de indicadores de desenvolvimento sustentável- estudo de caso: avaliação do impacto antropogênico na zona costeira do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. In: **XXIII Congresso Brasileiro de Cartografia**. Rio de Janeiro. 2007.

ANDRADE, A.C.; DA, S.; DOMINGUEZ, J.M.L.. **GeologicGeomorphicological Informations As Subsidies For Environmental Analysis: The Example of Caravelas Coastal Plain, Bahia**. Bol. Par. Geoc. v.51, p.9-17, 2002.

SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo; Vértice, 1986.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Organização: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2002

IBGE, **Intituto Brasileiro de Geografia e Estatística- Cidades** <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/>> acesso em 20/04/2008

SOS MATA ATLÂNTICA- **Mata Atlântica-** disponível em <<http://www.sosmataatlantica.org.br/index.php?section=info&action=mata> > acesso em 05/05/2008

SMA, Secretaria do Meio Ambiente. **Subsídios para Elaboração do Plano de Ação e Gestão para o Desenvolvimento Sustentável do Litoral Norte**. São Paulo, outubro 2005.

SEADE, **Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados**. Perfil municipal- Disponível em < <http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfil.php>> acesso em 22/04/2008

WWF, **World Wildlife Fund**, www.wwf.org.br/

SANTOS, R. C.. **Proposta dos critérios de planejamento da gestão integrada da orla marítima dos municípios do setor Centro-Norte do litoral de Santa Catarina**. Cádiz,2005.

BABBIE, Earl. **The practice of social research**. 5.ed. Califórnia: Wadsworth, 1989. 501p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BERTIOGA disponível em <www.bertioga.sp.gov.br > acesso em 12/09/2010

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS disponível em < www.santos.sp.gov.br > acesso em 16/09/2010

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GUARUJÁ disponível em < www.guaruja.sp.gov.br > acesso em 22/09/2010

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO VICENTE disponível em < www.saovicente.sp.gov.br > acesso em 01/10/2010

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS disponível em < www.santos.sp.gov.br > acesso em 08/10/2010

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRAIA GRANDE disponível em < www.praia grande.sp.gov.br > acesso em 08/10/2010

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONGAGUA disponível em < www.mongagua.sp.gov.br > acesso em 08/10/2010

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHAHEM disponível em < www.itanhahem.sp.gov.br > acesso em 28/10/2010

PREFEITURA MUNICIPAL DE CUBATÃO disponível em < www.cubatao.sp.gov.br > acesso em 28/10/2010

PREFEITURA MUNICIPAL DE ILHA COMPRIDA disponível em < www.ilhacomprida.sp.gov.br > acesso em 16/11/2010

PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUAPE disponível em < www.iguape.sp.gov.br > acesso em 16/11/2010

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANANÉIA disponível em < www.cananeia.sp.gov.br > acesso em 16/11/2010

DATASUS, Banco de dados do Sistema Integrado de Saúde. Disponível em < <http://bdaih.datasus.gov.br/scripts/menu.asp> > acesso em 4/4/2008

SIDRA, Sistema IBGE de Recuperação Automática disponível em < <http://www.sidra.ibge.gov.br/>> acesso em 4/2008

Anexo I

Tabelas 10 a 50 – Descrição dos indicadores (segundo metodologia de SOUTO, 2005).

Tabela –10 - Dimensão Espacial – coeficiente de urbanização

Indicador agregado	Urbanização
Indicador	Coeficiente de urbanização
Justificativa	Urbanização crescente sem planejamento e melhoria da infra-estrutura pode prejudicar a qualidade de vida da população e esgotamento dos recursos naturais.
Objetivo	Monitorar a expansão urbana suprindo as necessidades sociais, ecológicas mediante aplicações de políticas públicas.
Como é obtido	Por consulta à EMBRAPA (http://www.urbanizacao.cnpm.embrapa.br/), obtém-se a área territorial urbanizada (ha) por município. Pela internet, obtém-se a área territorial municipal total (ha)(http://www.ibge.gov.br/cidadesat). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda.
Fonte de dados	EMBRAPA, Empresa brasileira de pesquisa Agropecuária(2005) Censo Demográfico IBGE (2007)
Unidade de medidas	Índice (área urbanizada/ área total)
DPSIR*	Pressão

* *DPSIR: Driven-forces, Pressure, State, Impact and Response, Forças-deretoras, Pressão, Estado, Impacto e Resposta..*

Tabela –11 - Dimensão Espacial – coeficiente de cobertura por Mata Atlântica

Indicador agregado	Áreas preservadas
Indicador	Coeficiente de cobertura por Mata Atlântica
Justificativa	A Mata Atlântica é um dos biomas mais ricos, sua destruição acarretará vários problemas ambientais, como perda de espécies, desertificação, assoreamento de corpos d'água.
Objetivo	Prevenir a degradação da Mata Atlântica, e preservar os remanescentes.
Como é obtido	Por consulta à Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo, obtém-se a área territorial coberta por Mata Atlântica (ha) por município. Pela internet, obtém-se a área territorial municipal total (ha) (http://www.ibge.gov.br/cidadesat). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda.
Fonte de dados	Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo 2007, Censo Demográfico IBGE 2007
Unidade de medidas	ÍNDICE (área coberta por Mata Atlântica/ área total).
DPSIR	Estado

Tabela –12 - Dimensão Espacial – coeficiente de cobertura por lavoura permanente

Indicador agregado	Uso do solo
Indicador	Coeficiente de cobertura por lavoura permanente
Justificativa	A produção agrícola, quando permanente e sem cuidados ambientais, causa esgotamento do solo.
Objetivo	Incentivar e adotar métodos de cultivo de rotação de culturas no meio rural.
Como é obtido	Pela internet, obtém-se o área territorial coberta por lavoura permanente (ha) por município http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=t&o=1&i=P tabela 1613 e a área territorial municipal total (ha) (http://www.ibge.gov.br/cidadesat). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda.
Fonte de dados	SIDRA IBGE (2007)
Unidade de medidas	ÍNDICE (área coberta por lavoura permanente/ área total).
DPSIR	Pressão

Tabela –13 - Dimensão Cultural – coeficiente de bens histórico - culturais

Indicador agregado	Bens históricos e culturais
Indicador	Coeficiente de bens histórico-culturais
Justificativa	O incentivo à cultura com centros culturais, cinemas, teatros, museus e biblioteca, e tombamentos de bens históricos são fatores que favorecem a qualidade de vida da população, bem como preservam sua cultura histórica.
Objetivo	Valorizar a cultura da sociedade através de iniciativas da própria sociedade em solicitar o tombamento do patrimônio histórico-cultural, bem como aumentar o número de estabelecimentos que promovam cultura à população.
Como é obtido	Através de dados referentes a número de bens históricos culturais tombados, cinemas, teatros, museus, bibliotecas fornecidos pelas prefeituras dos municípios, dividindo pelo número de habitantes por município, http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1 , multiplica o resultado por 1000.
Fonte de dados	Prefeituras Municipais
Unidade de medidas	Numero de bens culturais/habitantes.1000
DPSIR	Resposta

Tabela –14 - Dimensão Econômica – coeficiente de desenvolvimento humano

Indicador agregado	Emprego e Renda
Indicador	Coeficiente de Desenvolvimento Humano Municipal – Renda (IDH-M Renda)
Justificativa	O IDH-M fornece um panorama do desenvolvimento humano em relação à longevidade, à renda e à educação. O IDH-M Renda é um sub-índice do IDH-M relativo à renda.
Objetivo	Desenvolver novos postos de trabalho e melhoria dos existentes, através de políticas econômicas.
Como é obtido	Pela internet http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata -
Fonte de dados	IPEADATA, 2000.
Unidade de medidas	Índice
DPSIR	Estado

Tabela –15 - Dimensão Econômica – coeficiente de participação da população na PEA

Indicador agregado	Emprego e Renda
Indicador	Coeficiente de participação da população na PEA
Justificativa	Demonstra a população economicamente ativa, demonstrando a qualidade da estrutura do sistema sócio-econômico. O índice alto de desemprego desencadeia múltiplos problemas sociais.
Objetivo	Promover e incentivar, através de políticas públicas econômicas, a inserção da população no PEA.
Como é obtido	Pela Internet, obtém-se o número de habitantes inseridos na PEA - http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=t&o=2&i=P-tabela 1989 e o número total de habitantes http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php por município. O coeficiente é calculado pela razão entre a primeira medida e a segunda. SIDRA.
Fonte de dados	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), censo demográfico 2007.
Unidade de medidas	Índice (numero de pessoas pertencentes à PEA/número total de habitantes)
DPSIR	Estado

Tabela –16 - Dimensão Econômica – coeficiente de pobreza- linha ¼ salário

Indicador agregado	Emprego e Renda
Indicador	Coeficiente de intensidade de pobreza –. Linha ¼ salário mínimo
Justificativa	Habitantes com renda abaixo da linha de pobreza de 1/4 do salário mínimo, demonstra a quantidade de pessoas muito pobres no município.
Objetivo	Incentivar as política publicas à criar mecanismos para atender a população que está a margem da sociedade, proporcionando educação, saúde, habitação, emprego, etc.
Como é obtido	Pela internet http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata obtém-se o Percentual de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a 1/4 do salário mínimo. Para calcular o coeficiente, divide-se a medida por 100.
Fonte de dados	IPEADATA, 2000
Unidade de medidas	Índice
DPSIR	Estado

Tabela –17 - Dimensão Econômica – coeficiente de pobreza- linha ½ salário

Indicador agregado	Emprego e renda
Indicador	Coeficiente de intensidade de pobreza- linha ½ salário mínimo
Justificativa	Habitantes com renda abaixo da linha de pobreza de 1/2 do salário mínimo, demonstra a quantidade de pessoas pobres no município.
Objetivo	Incentivar as política publicas à criar mecanismos para atender a população mais pobre da sociedade, proporcionando educação, saúde, habitação, emprego, etc.
Como é obtido	Pela internet http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata obtém-se o Percentual de pessoas com renda domiciliar per capita inferior 1/2 do salário mínimo. Para calcular o coeficiente, divide-se a medida por 100.
Fonte de dados	IPEADATA 2000
Unidade de medidas	Índice
DPSIR	Estado

Tabela –18 - Dimensão Econômica – coeficiente do PIB

Indicador agregado	PIB
Indicador	Coeficiente de Produto Interno Bruto (PIB)
Justificativa	Um nível de produção econômica alto é reflexo de utilização dos recursos naturais ou sociais muito elevados, podendo trazer esgotamento destes recursos.
Objetivo	Atentar ao consumo de recursos naturais, e ao incremento do PIB.
Como é obtido	Pela internet obtém-se o PIB per capita para cada município http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php , para calcular o coeficiente divide-se o resultado por 1000.000
Fonte de dados	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), PIB 2005
Unidade de medidas	Índice
DPSIR	Pressão

Tabela –19 - Dimensão Econômica – coeficiente de participação da indústria na economia

Indicador agregado	PIB
Indicador	Coeficiente da participação da indústria da economia municipal
Justificativa	Um grande índice de atividade industrial, quando não controlado, pode provocar danos ao meio ambiente.
Objetivo	Monitorar o incremento da participação da indústria na economia municipal e criar políticas públicas de incentivo ao desenvolvimento industrial.
Como é obtido	Pela internet obtém-se o valor do rendimento da indústria por município http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1 e o somatório do total de impostos municipais e a receita corrente municipal http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata . O coeficiente é então calculado dividindo-se o rendimento da indústria por esse somatório, sendo o resultado dividido por 100
Fonte de dados	IPEIDATA IBGE, 2005
Unidade de medidas	Rendimento das indústrias/ receita municipal total*100
DPSIR	Pressão

Tabela –20 - Dimensão Econômica – coeficiente de aquicultores

Indicador agregado	Pesca
Indicador	Coeficiente de aquicultores
Justificativa	O alto índice de atividades de aquicultura, quando não controlados e sem estrutura adequada , pode acarretar problemas ao ecossistema.
Objetivo	Promover políticas para o ordenamento da aquicultura de modo a não impactar o ambiente.
Como é obtido	Por consulta as Prefeituras obtém-se o número de aquicultores e o número total de habitantes (www.ibge.gov.br/cidadesat) por município. O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e multiplicando o resultado por 1000.
Fonte de dados	IBGE 2007 Prefeituras municipais
Unidade de medidas	ÍNDICE (aquicultores/ 1000 habitantes).
DPSIR	Pressão

Tabela –21 - Dimensão Econômica – coeficiente de pescadores

Indicador agregado	Pesca
Indicador	Coeficiente de pescadores
Justificativa	A pesca, quando excessiva, sem controle e mal utilizada, pode ser ameaçadora ao meio ambiente e a população que dela tem sua economia.
Objetivo	Promover políticas para o ordenamento da pesca de modo a não impactar o ambiente
Como é obtido	Por consulta a SEAP obtém-se o número de pescadores cadastrados e o número total de habitantes (www.ibge.gov.br/cidadesat) por município. O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e multiplicando o resultado por 10.
Fonte de dados	Censo Demográfico IBGE (2007). SEAP Secretaria de Agricultura e Pesca
Unidade de medidas	ÍNDICE (pescadores/habitante)* 10.
DPSIR	Pressão

Tabela –22 - Dimensão Econômica – coeficiente de valor adicionado ao serviço

Indicador agregado	Empresas
Indicador	Coeficiente do valor adicionado ao serviço
Justificativa	O valor que a atividade acrescenta aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. É a contribuição ao produto interno bruto pelas diversas atividades econômicas, obtido pela diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário absorvido por essas atividades.
Objetivo	Avaliar o valor adicionado ao serviço
Como é obtido	Pela internet obtém-se o valor adicionado ao serviço por município http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1 e o somatório do total de impostos municipais e a receita corrente municipal http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata . O coeficiente é então calculado dividindo-se o primeiro valor por esse somatório.
Fonte de dados	IBGE 2005 IPEADATA
Unidade de medidas	Valor adicionado ao serviço/receita municipal total
DPSIR	Resposta

Tabela –23 - Dimensão Econômica – coeficiente de estabelecimentos hoteleiros

Indicador agregado	Empresas
Indicador	Coeficiente de estabelecimentos hoteleiros
Justificativa	O alto índice da rede hoteleira pode extrapolar a capacidade de carga do município.
Objetivo	Promover a criação de legislação sobre o ordenamento das atividades hoteleiras de modo que o desenvolvimento da mesma seja dado de modo sustentável.
Como é obtido	Por consulta as Prefeituras obtém-se o numero de hotéis(incluindo pousadas, camping, etc) por município, pela internet http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php obtém-se o número de habitante, divide-se o primeiro valor pelo segundo e multiplica por 100
Fonte de dados	Prefeituras Municipais 2008 IBGE 2007
Unidade de medidas	ÍNDICE (numero de hotéis/população)*100
DPSIR	Pressão

Tabela –24 - Dimensão Ecológica – coeficiente de cobertura por vegetação secundária

Indicador agregado	Modificação da paisagem
Indicador	Coeficiente de cobertura por vegetação secundária
Justificativa	Área coberta por vegetação secundária demonstra que esta já foi devastada ou reflorestada, mostrando também a intensidade de uso do solo.
Objetivo	Monitorar a expansão de áreas com vegetação secundária preservar os ecossistemas naturais existentes.
Como é obtido	Por consulta Inventario florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo, obtém-se a área coberta por vegetação secundária (ha) por município. Pela Internet, obtém-se a área territorial municipal total (ha) (http://www.ibge.gov.br/cidadesat). O índice é calculado dividindo a primeira medida pela segunda.
Fonte de dados	Inventario florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo, 2007 IBGE 2007
Unidade de medidas	ÍNDICE (área coberta por vegetação secundária/ área total).
DPSIR	Estado

Tabela –25 - Dimensão Ecológica – coeficiente de cobertura por campo/pastagem

Indicador agregado	Modificação da paisagem
Indicador	Coeficiente de cobertura por campo/ pastagem
Justificativa	As atividades agropecuárias muitas vezes são responsáveis pelo desmatamento de áreas florestadas.
Objetivo	Proporcionar a preservação da biodiversidade estabelecendo limites às atividades agropecuárias.
Como é obtido	Por consulta aos dados da SMA 2005, obtém-se a área em hectares de ocupação por campo/pastagem. Pela internet (http://www.ibge.gov.br/cidadesat) obtém-se a área do município em hectare. Divide-se a primeira pela segunda.
Fonte de dados	SMA 2005 IBGE censo 2007
Unidade de medidas	Área (campo/pastagem)/área total
DPSIR	Estado

Tabela –26 - Dimensão Ecológica – coeficiente de cobertura por solo exposto

Indicador agregado	Modificação da paisagem
Indicador	Coeficiente de solo exposto
Justificativa	Quando o solo está exposto este fica mais susceptível a erosão, ao assoreamento e perda de estrutura do solo e de seus nutrientes, solo exposto pode muitas vezes representar a degradação de uma área.
Objetivo	Estabelecer políticas de controle e ordenamento das atividades antrópicas e uso do solo.
Como é obtido	Por consulta aos dados da SMA 2005, obtém-se a área em hectares de solo exposto. Pela internet (http://www.ibge.gov.br/cidadesat) obtém-se a área do município em hectare. Divide-se a primeira pela segunda.
Fonte de dados	SMA 2005 IBGE 2007
Unidade de medidas	Área solo exposto/área total
DPSIR	Estado

Tabela –27 - Dimensão Social – coeficiente de IDH-M Longevidade

Indicador agregado	Saúde
Indicador	Índice de Desenvolvimento Humano municipal- longevidade (IDH-M Longevidade)
Justificativa	O índice de desenvolvimento humano fornece um retrato do desenvolvimento humano com relação à longevidade, educação e renda.
Objetivo	Incentivar a criação de políticas públicas que aumentem a qualidade de vida média da população bem como a infra-estrutura hospitalar.
Como é obtido	Pela internet (http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata)
Fonte de dados	Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEADATA) 2000.
Unidade de medidas	Índice
DPSIR	Estado

Tabela –28 - Dimensão Social – coeficiente de esperança de vida ao nascer

Indicador agregado	Saúde
Indicador	Coeficiente de Esperança de vida ao nascer
Justificativa	Apresenta indicadores da qualidade de vida da população e a condição de saúde desta.
Objetivo	Incentivar a criação de políticas públicas visando a garantia da qualidade de vida e de saúde da população..
Como é obtido	Pela internet (http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata) obtém-se a média de esperança de vida da população por município. O coeficiente é calculado dividindo-se o valor por 100.
Fonte de dados	Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEADATA) 2000.
Unidade de medidas	Índice
DPSIR	Impacto

Tabela –29 - Dimensão Social – coeficiente de mortalidade por doenças transmissíveis

Indicador agregado	Saúde
Indicador	Coeficiente de mortalidade por doenças transmissíveis
Justificativa	Óbitos por doenças infecciosas e parasitárias refletem ruins condições de saneamento.
Objetivo	Incentivar a criação políticas públicas de implantação e manutenção de infra-estrutura hospitalar de saneamento básico.
Como é obtido	Pela internet (http://www.ibge.gov.br/cidadesat) obtém-se o numero de óbitos hospitalares, por município e o número total de habitantes. Para calcular o coeficiente divide-se este valor pelo total de habitantes. O resultado multiplica por 100.
Fonte de dados	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) censo demográfico 2007
Unidade de medidas	Índice (número de óbitos.100 / habitantes)
DPSIR	Impacto

Tabela –30 - Dimensão Social – coeficiente de mortalidade infantil

Indicador agregado	Saúde
Indicador	Coeficiente de mortalidade infantil
Justificativa	A mortalidade infantil reflete condições precárias de nutrição e saneamento.
Objetivo	Incentivar a criação de políticas públicas de implantação e manutenção de infra-estrutura de saneamento básico e a garantia da qualidade nutricional da população.
Como é obtido	Óbitos de habitantes de até 1 ano de idade e o nº de nascidos vivos por município; (http://www.ibge.gov.br/cidadesat) . O coeficiente é calculado dividindo-se a primeira medida pela segunda. O resultado multiplica por 10.
Fonte de dados	IBGE 2007
Unidade de medidas	Índice (10*número de óbitos de habitantes com até 1 ano de idade / número de nascidos vivos)
DPSIR	Impacto

Tabela –31 - Dimensão Social – coeficiente de esgotamento sanitário

Indicador agregado	Saneamento
Indicador	Coeficiente de eficiência do esgotamento sanitário
Justificativa	Sanitários ligados à rede geral de esgoto evitam a contaminação do solo e corpos d'água subterrâneo
Objetivo	Proporcionar uma melhor expansão de atendimento da rede de esgoto
Como é obtido	Pela internet (www.sidra.ibge.gov.br) Tabela 1451- obtém-se o número de domicílios particulares permanentes com banheiro ligado a rede geral e o número de domicílios particulares permanente (www.sidra.ibge.gov.br) Tabela 1434- por município. O coeficiente é calculado pela razão entre este valor e o número total de domicílios particulares permanentes.
Fonte de dados	IBGE 2000
Unidade de medidas	Índice (número de domicílios com banheiro ligado à rede geral/ número total de domicílios).
DPSIR	Resposta

Tabela –32 - Dimensão Social – coeficiente de cobertura de abastecimento de água

Indicador agregado	Saneamento
Indicador	Coeficiente de cobertura de abastecimento de água
Justificativa	O abastecimento de água ligado à rede geral proporciona mais qualidade da água e da saúde à população.
Objetivo	Proporcionar uma melhor expansão de atendimento da cobertura de abastecimento de água ligada a rede geral.
Como é obtido	Pela Internet, obtém-se o índice de atendimento de abastecimento de água relativo a população do município (http://www2.sabesp.com.br/mapamunicipios/swf/mapa.html). Divide-se o valor por 100.
Fonte de dados	Sabesp 2007
Unidade de medidas	Índice
DPSIR	Resposta

Tabela –33 - Dimensão Social – coeficiente de eficiência da coleta domiciliar de lixo

Indicador agregado	Saneamento
Indicador	Coeficiente de eficiência da coleta domiciliar do lixo
Justificativa	A coleta de lixo domiciliar pode ser um aliado à não ocorrência de depósitos clandestinos de lixo ou mesmo jogado em corpos d'água.
Objetivo	Atender o maior número de domicílios, melhorando a rede de coleta de lixo
Como é obtido	Pela Internet, (http://www.sidra.ibge.gov.br)- Tabela 1447, obtém-se o número de domicílios particulares permanentes com lixo coletado e o número total de domicílios particulares permanentes (http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pnsb/default.asp) por município. O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda
Fonte de dados	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística –IBGE
Unidade de medidas	ÍNDICE (domicílios com lixo coletado/ domicílio)
DPSIR	Resposta

Tabela –34 - Dimensão Social – coeficiente de cobertura das estações de tratamento de água

Indicador agregado	Saneamento
Indicador	Coeficiente de cobertura das estações de tratamento de água.
Justificativa	A maior cobertura das estações de tratamento de água garantem um maior fornecimento de água com qualidade.
Objetivo	Aumentar o número de ligações de água de modo a garantir que todos os domicílios sejam abastecidos por água tratada.
Como é obtido	Pela Internet, (http://www2.sabesp.com.br/mapamunicipios/swf/mapa.html) obtém-se o número ligações de água por município e o número de habitantes por município (http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1). Divide-se o primeiro valor pelo segundo.
Fonte de dados	Sabesp- Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo 2007 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE, 2007
Unidade de medidas	ÍNDICE (sistemas produtores de água/ habitantes).
DPSIR	Resposta

Tabela –35 - Dimensão Social – coeficiente de eficiência de tratamento de esgoto

Indicador agregado	Saneamento
Indicador	Coeficiente da eficiência do tratamento de esgoto
Justificativa	Esgoto tratado evita a contaminação do solo e de corpos d'água.
Objetivo	Aumentar a capacidade da rede de estações de tratamento de esgoto de para que a totalidade do esgoto coletado seja tratada.
Como é obtido	Pela internet (http://www2.sabesp.com.br/mapamunicipios/swf/mapa.html) obtém-se o índice de tratamento dos esgotos coletados por município, divide-se o valor por 100
Fonte de dados	Sabesp- Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo 2007
Unidade de medidas	ÍNDICE
DPSIR	Resposta

Tabela –36 - Dimensão Social – coeficiente atendimento da rede de esgoto

Indicador agregado	Saneamento
Indicador	Coeficiente de atendimento da rede de esgoto.
Justificativa	Quanto maior e melhor distribuída o atendimento da rede de esgoto, menor a contaminação do solo e da água , bem como da saúde da população.
Objetivo	Expandir a rede de esgoto de modo que a mesma atenda toda a área territorial ocupada por domicílios.
Como é obtido	Pela internet (http://www2.sabesp.com.br/mapamunicipios/swf/mapa.html obtém-se o número de ligações de esgoto divide-se este valor pelo número de habitantes por município, www.ibge.gov.br)
Fonte de dados	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE, censo demográfico 2007 Sabesp- Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo 2007
Unidade de medidas	ÍNDICE (número de ligações/habitantes).
DPSIR	Resposta

Tabela –37 - Dimensão Social – coeficiente de IDH-M Educação

Indicador agregado	Educação
Indicador	Índice de desenvolvimento Humano Municipal – Educação (IDH-M Educação)
Justificativa	O índice de desenvolvimento humano fornece um parecer do desenvolvimento humano com relação à longevidade, educação e renda. O IDH-M Educação é um sub-índice do IDH-M relativo à educação.
Objetivo	Proporcionar a criação de políticas públicas afim de melhorar a infraestrutura escolar, a inserção na escola e a alfabetização da população.
Como é obtido	Pela internet http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata - 2000
Fonte de dados	IPEADATA (2000)
Unidade de medidas	Índice.
DPSIR	Estado

Tabela –38 - Dimensão Social – coeficiente de inserção

Indicador agregado	Educação
Indicador	Coeficiente de inserção na escola
Justificativa	A Educação esta relacionada com o melhoramento social e cultural, o baixo índice de inserção na escola pode proporcionar a pobreza, trabalho infantil e a violência.
Objetivo	Proporcionar a criação de políticas publicas afim de melhorar a infraestrutura escolar, a inserção na escola e a alfabetização da população
Como é obtido	Pela Internet, obtém-se o total de matrículas escolares (somatório das matrículas no ensino pré-escolar , fundamental e médio) e o total de habitantes por município http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1 por município. O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda.
Fonte de dados	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE, censo demográfico 2007
Unidade de medidas	Índice (número de matrículas/número de habitantes)
DPSIR	Estado

Tabela –39 - Dimensão Social – coeficiente de suficiência de docentes

Indicador agregado	Educação
Indicador	Coeficiente de suficiência de docentes
Justificativa	A Educação esta relacionada com o melhoramento social e cultural, o baixo índice de inserção na escola pode proporcionar a pobreza, trabalho infantil e a violência.
Objetivo	Valorizar mais o trabalho do professor, criar mais postos de trabalho, facilitar a inserção nas escolas.
Como é obtido	Pela Internet, obtém-se o número total de docentes (somatório do número de docentes no ensino pré-escolar , fundamental e médio) e o total de habitantes por município http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1 O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e multiplicando o resultado por 10.
Fonte de dados	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE, censo demográfico 2007
Unidade de medidas	Índice (número de docentes/número de habitantes).10
DPSIR	Resposta

Tabela –40 - Dimensão Social – coeficiente de analfabetismo

Indicador agregado	Educação
Indicador	Coeficiente de analfabetismo
Justificativa	A Educação esta relacionada com o melhoramento social e cultural, o baixo índice de inserção na escola pode proporcionar a pobreza, trabalho infantil e a violência.
Objetivo	Desenvolver políticas publicas afim de acabar com o analfabetismo, melhorar a infra-estrutura escolar municipal, facilitando a inserção na escola.
Como é obtido	Pela Internet, obtém-se o número de habitantes com 10 anos ou mais de idade e menos de 1 ano de estudo e o número de habitantes com 10 anos ou mais de idade por município http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1 IBGE 2001.O coeficiente é calculado dividindo-se a primeira medida pela segunda.
Fonte de dados	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE, censo demográfico 2007
Unidade de medidas	ÍNDICE (habitantes com 10 anos ou mais de idade e menos de 1 ano de estudo/ habitantes com 10 anos ou mais de idade).
DPSIR	Estado

Tabela –41 - Dimensão Social – coeficiente de densidade demográfica

Indicador agregado	Habitação
Indicador	Coeficiente de densidade demográfica
Justificativa	A densidade demográfica demonstra a pressão da ocupação sobre o ambiente. O aumento insustentável da densidade demográfica pode diminuir a qualidade da saúde humana, facilitar a propagação de doenças e a poluição do meio.
Objetivo	Equilibrar o aumento populacional com o ambiente.
Como é obtido	Pela Internet, obtém-se o total de pessoas residentes no município e a área territorial municipal total (ha) (http://www.ibge.gov.br/cidadesat). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e dividindo o resultado por 1000.
Fonte de dados	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, censo demográfico 2007
Unidade de medidas	ÍNDICE (habitantes/ ha)
DPSIR	Força diretiva/ pressão

Tabela –42 - Dimensão Social – coeficiente de densidade demográfica flutuante

Indicador agregado	Habitação
Indicador	Coeficiente de densidade demográfica da população flutuante
Justificativa	A população flutuante ocorre, muitas vezes, em municípios que tem como fonte de economia o turismo (entre outros), população flutuante é a população que não reside no município, apenas permanece durante as férias e feriados(outro motivo). A densidade demográfica demonstra a pressão da ocupação sobre o ambiente. O aumento insustentável da densidade demográfica pode diminuir a qualidade da saúde humana, facilitar a propagação de doenças e a poluição do meio.
Objetivo	Equilibrar o aumento da população flutuante com o ambiente, melhorar a infra-estrutura da cidade para que comporte a população flutuante
Como é obtido	Pela Internet, http://www2.sabesp.com.br/mapamunicipios/swf/mapa.html) obtém-se o total da população flutuantes por município soma-se com o total de pessoas residentes no município e a área territorial municipal total (ha) (http://www.ibge.gov.br/cidadesat). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e dividindo o resultado por 1000.
Fonte de dados	SABESP 2007 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE, censo demográfico 2007
Unidade de medidas	ÍNDICE (população flutuante + população residente/ área ha)
DPSIR	Força diretiva/ pressão

Tabela – 43 - Dimensão Social – coeficiente de aglomerados sub-normais

Indicador agregado	Habitação
Indicador	Coeficientes de população em aglomerados subnormais-(moradores de domicílio inadequados).
Justificativa	Indica o nível de pobreza, o desenvolvimento de aglomerados subnormais é resultado de crescimento não planejado, sem infraestrutura e sem iniciativas desenvolvimentistas.
Objetivo	Criar assentamentos adequados para a população que hoje vive em aglomerados subnormais, bem como criar postos de trabalho, educação, saúde junto a população.
Como é obtido	Pela internet , recupera-se o número de moradores de domicílios inadequado por município, tabela 2417 http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=t&o=2&i=P e , obtém-se o número total de habitantes por município (http://www.ibge.gov.br/cidadesat). coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda .
Fonte de dados	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE, 2007
Unidade de medidas	ÍNDICE (habitantes em aglomerados subnormais/ habitantes).
DPSIR	Impacto/ pressão

Tabela –44 - Dimensão Social – coeficiente de aglomeração sub-normal

Indicador agregado	Habitação
Indicador	Coeficiente de aglomeração subnormal (domicílio inadequado)
Justificativa	A categoria Inadequada inclui os Domicílios particulares permanentes com abastecimento de água proveniente de poço ou nascente ou outra forma, sem banheiro e sanitário ou com escoadouro ligado à fossa rudimentar, vala, rio, lago, mar ou outra forma e lixo queimado, enterrado ou jogado em terreno baldio ou logradouro, em rio, lago ou mar ou outro destino e mais de 2 moradores por dormitório.
Objetivo	Criar assentamentos adequados para a população que hoje vive em aglomerados subnormais, bem como criar postos de trabalho, educação, saúde junto a população.
Como é obtido	Pela internet http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=t&o=2&i=P - tabela 2432, obtém-se o número de domicílios particulares permanentes em situação inadequada por município. Pela Internet, obtém-se o número total de habitantes por município (http://www.ibge.gov.br/cidadesat). Divide-se a primeira medida pela segunda.
Fonte de dados	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE, 2007
Unidade de medidas	ÍNDICE (número de domicílios inadequados/ número de habitantes).
DPSIR	Impacto/ pressão

Tabela –45 - Dimensão Social – coeficiente de homicídios

Indicador agregado	Segurança
Indicador	Coeficiente de homicídios
Justificativa	Indica o nível de segurança do município, municípios com alto índice de homicídios muitas vezes podem demonstrar as condições da vida da população, pessoas sem acesso a educação, moradia adequada, alimentação.
Objetivo	Incentivar a criação de políticas públicas para melhoria e expansão da infra-estrutura do município, em todos os aspectos sociais.
Como é obtido	Pela Internet, obtém-se o número de homicídios http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obtSP.def 2005 DATASUS o número total de habitantes por município (http://www.ibge.gov.br/cidadesat). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e multiplicando o resultado por 10.
Fonte de dados	DATASUS (2000), Censo Demográfico IBGE (2007).
Unidade de medidas	Índice (10homicídio/habitantes)
DPSIR	Impacto

Tabela –46 - Dimensão política – coeficiente de Despesa Capital Municipal

Indicador agregado	Administração pública
Indicador	Coeficiente de Despesa Capital Municipal Total
Justificativa	Demonstra o nível de interesse do gestor municipal em relação ao provimento de bens à população. Corresponde às despesas destinadas à aquisição ou constituição de bens de capital, considerados e classificados como bens de uso comum e que integrarão o patrimônio público municipal. Abrange os investimentos, as inversões financeiras e as transferências de capital.
Objetivo	Promover o aumento do gasto municipal de modo que toda a população seja provida de uso dos bens.
Como é obtido	- Pela Internet, obtém-se o valor da despesa capital municipal total (R\$) e a receita municipal total (R\$) (somatório entre o total de impostos municipais e a receita corrente municipal) (http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?36095671). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e dividindo o resultado por 10.
Fonte de dados	IPEADATA, 2005, IBGE 2008
Unidade de medidas	ÍNDICE (Despesa Capital Municipal/ Receita Municipal Total)/10
DPSIR	Resposta

Tabela –47 - Dimensão política – coeficiente Despesa Corrente Municipal Total

Indicador agregado	Administração pública
Indicador	Coeficiente de Despesa Corrente Municipal Total
Justificativa	Demonstra o valor de todas as operações destinadas à manutenção e ao funcionamento de serviços públicos, bem como as relacionadas com obras de conservação, adaptação e manutenção de bens móveis e imóveis, tais como pagamento de pessoal, aquisição de material de consumo, pagamento de serviços prestados por terceiros, operação de escolas e de centros de saúde, entre outras.
Objetivo	Promover o aumento da Despesa Corrente Municipal para garantir o satisfatório funcionamento dos serviços públicos e as operações de conservação, adaptação e manutenção de bens móveis e imóveis.
Como é obtido	Pela Internet, obtém-se o valor da Despesa Corrente Municipal total (R\$) e a receita municipal total (R\$) (somatório entre o total de impostos municipais e a receita corrente municipal) (http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?36095671). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e dividindo o resultado por 10.
Fonte de dados	IPEIDATA 2005, IBGE 2008
Unidade de medidas	ÍNDICE (Despesa Corrente Municipal Total/ Receita Municipal total)./10
DPSIR	Resposta

Tabela –48 - Dimensão política – coeficiente de Despesas Municipais por Função de Educação e Cultura

Indicador agregado	Administração pública
Indicador	Coeficiente de Despesas Municipais por Função de Educação e Cultura
Justificativa	O gasto municipal com Educação e Cultura corresponde com a atenção do gestor municipal com a Educação e a Cultura do município.
Objetivo	Promover o aumento das Despesas Municipais com Educação e Cultura de modo a garantir níveis satisfatórios de educação à população.
Como é obtido	Pela Internet, obtém-se o valor da Despesa Municipal por Função de Educação e Cultura (R\$) e a receita municipal total (R\$) (somatório entre os impostos municipais e a receita corrente municipal) (http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?36095671). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e dividindo o resultado por 10.
Fonte de dados	IPEIDATA 2005, IBGE 2008
Unidade de medidas	ÍNDICE (Despesa Municipal por Função de Educação e Cultura/ Receita Municipal Total)./10
DPSIR	Resposta

Tabela –49 - Dimensão política – coeficiente de Despesas Municipais por Função de Saúde e Saneamento

Indicador agregado	Administração pública
Indicador	Coeficiente de Despesas Municipais por Função de Saúde e Saneamento
Justificativa	O gasto municipal com Saúde e Saneamento corresponde a atenção do gestor municipal com a Saúde e o Saneamento do município.
Objetivo	Promover o aumento as despesas municipais com saúde e saneamento de modo a garantir níveis satisfatórios de saúde à população.
Como é obtido	Pela Internet, obtém-se o valor da Despesa Municipal por Função de Saúde e Saneamento (R\$) e a receita municipal total (R\$) (somatório entre os impostos municipais e a receita corrente municipal) (http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?36095671). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e dividindo o resultado por 10.
Fonte de dados	IPEIDATA 2005, IBGE 2008
Unidade de medidas	ÍNDICE (Despesa Municipal por Função de Saúde e Saneamento/ Receita Municipal Total)./10
DPSIR	Resposta

Tabela –50 - Dimensão política – coeficiente de Despesas Municipais por Função de Segurança Nacional e Defesa Pública

Indicador agregado	Administração pública
Indicador	Despesas Municipais por Função de Segurança Nacional e Defesa Pública
Justificativa	O gasto municipal com Segurança Nacional e Defesa Pública corresponde a atenção do gestor municipal com a Segurança no município.
Objetivo	Promover o aumento das despesas municipais com saúde e saneamento de modo a garantir níveis satisfatórios de segurança à população.
Como é obtido	Pela Internet, obtém-se o valor da Despesa Municipal por Função de Segurança Nacional e defesa pública (R\$) e a receita municipal total (R\$) (somatório entre os impostos municipais e a receita corrente municipal) (http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?36095671). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e multiplicando o resultado por 10.
Fonte de dados	IPEIDATA 2000, IBGE 2008
Unidade de medidas	ÍNDICE (Despesa Municipal por Função de Segurança Nacional e Defesa Pública/Receita Municipal Total).*10
DPSIR	Resposta