



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS**

## **Mapeamento de indicadores de sustentabilidade do litoral 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 2013

*"Ciência da computação tem tanto a ver com o computador como a Astronomia com o telescópio, a Biologia com o microscópio, ou a Química com os tubos de ensaio. A Ciência não estuda ferramentas, mas o que fazemos e o que descobrimos com elas."*

*Edsger Dijkstra*

*Dedico este trabalho,*

Aos meus pais que me incentivam a cada dia;  
Minhas irmãs por me provocarem o saber mais;  
Ao Lucas por me inspirar.

## **Agradecimentos**

Sempre em Deus por iluminar meu caminho e aos meus anjos.

Ao Dr.Milton Kampel, orientador e Chefe da Divisão de Sensoriamento Remoto do INPE, por todos esses anos de dedicação e que depois desses três anos me fez uma cientista melhor através dessa oportunidade de pesquisa científica da computação relacionada com meio ambiente e ceder instrumentos possíveis para realizá-lo no INPE . Levarei para sempre esses conhecimentos.

A Me. Francisca Pereira , pela colaboração ao longo desse projeto sempre sanando minhas dúvidas.

A Senhora secretária do PIBIC Egídia pela gentileza de sempre.

A professora da UNIFESP responsável pela matéria de bando de dados Dra. Daniela Musa .

Aos meus amigos que sempre contribuíram para essa jornada , sempre me motivando me transformando num ser humano melhor : Michelle Garroux ,Vivian Tosi, Andrea Vasconcelos , Carolinas Gomes, Isabela Bortholace, Rafael Tutui, Vanessa Bolanho.

Aos meus queridos pais , que através de grande esforço sempre contribuíram para melhorar minhas ferramentas de estudo e os meios para conquistar meus desafios .

As minhas irmãs : Fernanda pelas discussões filosóficas que me fazem crescer como ser humano e a minha irmã Mariana por sempre por meu pé no chão e lembrar da realidade.

E ao meu querido parceiro e companheiro de vida Lucas Fontoura, que me incentiva e fornece luz para minha vida.

## RESUMO

Esse trabalho foi desenvolvido originalmente e testado por Souto et al. (2007) no litoral do Rio de Janeiro, depois aprimorados por Pereira et al. (2009) no litoral Norte de São Paulo e utilizados por Appel (2009) na zona costeira de Santa Catarina. A utilização de indicadores ambientais visa representar fenômenos complexos reconhecendo as forças atuantes sobre o ecossistema e proporcionando a comunicação de informações importantes para os planos de gestão. Os 47 parâmetros utilizados foram obtidos junto a instituições públicas (IBGE, EMBRAPA, IFlorestal, Prefeituras, IPEA, SEAP, SMA, SABESP, CENAE) foram normalizados e foi calculado o índice de impacto antropogênico (IIA) para cada município utilizado como métrica de comparação entre as regiões. Os municípios do litoral paulista analisados foram: São Sebastião, Ilhabela, Caraguatatuba, Ubatuba, Baixada, Bertiooga, Guarujá, Santos, São Vicente, Cubatão, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe, Cananéia, Iguape, Ilha Comprida, Vale do Ribeira, Apiaí, Barra do Chapéu, Barra do Turvo, Cajati, Eldorado, Iporanga, Itaóca, Itapirapuã Paulista, Itariri, Jacupiranga, Juquiá, Juquitiba, Miracatu, Pariquera-Açu, Pedro de Toledo, Registro, Ribeira, São Lourenço da Serra, Sete Barras e Tapiraí. Do litoral carioca: Angra dos Reis, Araruama, Armação de Búzios, Arraial do Cabo, Belford Roxo, Cabo Frio, Campos dos Goytacazes, Carapebus, Casimiro de Abreu, Duque de Caxias, Guapimirim, Iguaba Grande, Itaboraí, Japeri, Macaé, Mangaratiba, Maricá, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Paraty, Queimados, Quissamã, Rio das Ostras, Rio de Janeiro, São Francisco de Itabapoana, São Gonçalo, São João da Barra, São João de Meriti, São Pedro da Aldeia, Saquarema e Seropédica. Com base nas relações de impacto associadas ao processo de ocupação da zona costeira em seis dimensões de eco desenvolvimento propostas por Sachs (2002): social, ecológica, econômica, espacial, cultural e política. Os resultados são apresentados na forma de índices temáticos, gráficos e divulgadas de forma da plataforma Django. A aplicação dos indicadores de desenvolvimento sustentável propostos neste trabalho permitiu gerar um diagnóstico de grande parte da zona costeira de SP e RJ, mostrando os setores considerados mais ameaçados e aqueles com oportunidades de desenvolvimento regional.

No resultado temos Cabo Frio-RJ (0,58) a cidade com o maior impacto antropogênico e a cidade com menor impacto antropogênico é Parati-RJ (0,35) e São João da Barra (0,35)-RJ.

Esse trabalho pretende fortalecer as políticas ambientais brasileiras e colaborar com a comunidade da zona costeira e a sociedade em geral, para a preservação litorânea em prol da qualidade de vida.

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

## ABSTRACT

This work was originally developed and tested by Souto et al. (2007) on the coast of Rio de Janeiro, later refined by Pereira et al. (2009) on the northern coast of São Paulo and used by Appel (2009) on the coast of Santa Catarina. The use of environmental indicators aims to represent complex phenomena recognizing the forces acting on the ecosystem and providing communication of important information for management plans. The 47 parameters were obtained from public institutions (IBGE, EMBRAPA, IFlorestal, Municipalities, IPEA, SEAP, SMA, SABESP Cenae) and were normalized index was calculated from anthropogenic impact (IIA) for each municipality used as a metric for comparison between regions. We studied 36 municipalities on the coast of São Paulo : Ubatuba, Caraguatatuba , Ilha bela , São Sebastião ,Bertioga, Santos, Guarujá, São Vicente, Praia Grande, Cubatão, Itanhaém, Mongaguá , Peruíbe, Ilha Comprida, Iguapé e Cananéia, 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 and Tapiraí and 36 municipalities on the coast of Rio de Janeiro : Angra dos Reis, Araruama, Armação de Búzios, Arraial do Cabo, Belford Roxo ,Cabo Frio, Campos dos Goytacazes, Carapebeus, Casimiro de abreu, Duque de Caxias , Guapimirim, Iguaba Grande, Itaboraí, Japeri, Macaé , Mangaratiba ,Maricá, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Paraty, Queimados, Quissamã, Rio das Ostras, Rio de Janeiro, São Francisco de Itabapoana, São Gonçalo, São João da Barra, São João de Mereti, São Pedro da Aldeia, Saquarema e Seropédica. 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. These thematic parameters were aggregated to obtain sector indicators in six dimensions - spatial, cultural, economic, ecological, social and political. 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. We analyzed in this project thirty-six municipalities that belong to the whole coast of São Paulo. Results are presented as graphs, tables and maps must be disclosed on the Internet interactively. The database can also be generated dynamically updated, the extent to which new values of the parameters used are obtained. The application of sustainable development indicators proposed in this work allowed to generate a diagnosis of the coastal zone of SP, showing the areas considered most at risk and those with opportunities for regional development. The city Cabo Frio -RJ (0,58) had the highest IGIA and Paraty-RJ (0,35) e São João da Barra -RJ (0,35) 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 Cost

## Sumário

RELATÓRIO DE PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA.....	iii
EPIGRAFE:.....	iv
Dedicatória.....	v
RESUMO .....	vii
ABSTRACT .....	viii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	ix
1.INTRODUÇÃO.....	1
2.OBJETIVOS.....	2
2.1 GERAL.....	2
2.2 ESPECÍFICOS .....	2
3. ÁREA DE ESTUDO .....	3
4 .FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	6
4.1 ZONA COSTEIRA .....	6
4.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....	7
4.2 INDICADORES .....	8
5.METODOLOGIA.....	8
Tabela 1 – Descrição dos dados secundários compilados a partir de diferentes fontes para cálculo dos indicadores ambientais de eco desenvolvimento sustentável.....	10
Tabela 2- Indicadores setoriais e indicadores temáticos. ....	11
Tabela 3 – Fórmulas de cálculos dos coeficientes referentes aos parâmetros setoriais e temáticos.....	13
Tabela 4 – Fórmulas de cálculos dos índices agregados (dimensionais) .....	14
6.RESULTADO E DISCUSSÕES .....	16
6.1 INDÍCES AGREGADOS ( PARÂMETROS) .....	16
6.2-Dimensão Espacial .....	16
6.3- Dimensão Cultural .....	19
6.4- Dimensão Ecológica.....	20
6.5- Dimensão Social.....	21
6.6 -Dimensão Política .....	22
6.6 -Dimensão Econômica.....	23
7-IGIA Municípios litorâneos do estado de SP. ....	24
7.CONSIDERAÇÕES FINAIS: .....	26
8.REFERÊNCIAS .....	26



## **LISTA DE ANEXOS**

ANEXO I: TABELAS DESCRITIVAS DOS INDICADORES

ANEXO II : MODELO DO BANCO DE DADOS

ANEXO III : VIEWS DO BANCO DE DADOS

# 1.INTRODUÇÃO

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 comparar com os 34 municípios costeiros do Rio de Janeiro com uma extensão de 635km.

Nessas regiões costeiras temos impactos ambientais relacionados com diversos fatores de características naturais e humanas, sendo necessária uma avaliação dos dados para as cidades terem um planejamento com base em elementos em que se encontram com alto impacto antropogênico.

Desse modo, é essencial um planejamento para mapear os inúmeros problemas ambientais tais como a destruição dos ecossistemas, fundamentais para a manutenção da vida. Além disso, nesse projeto é possível ter uma dimensão dos impactos antropogênicos no escopo Espacial, Social, Econômico, Cultural e Político.

A necessidade de exploração correta 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 (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.

Sendo assim, 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 e Marcondes (2011) no litoral do estado de São Paulo. 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 costeiros do estado de São Paulo e Rio de Janeiro.

### **2.2 ESPECÍFICOS**

- Levantar 47 indicadores de desenvolvimento sustentável relacionadas aos aspectos das seis dimensões de sustentabilidade, cultural, econômica, social, política, ecológica e espacial e atualizar quando necessário.
- Calcular indicadores de desenvolvimento sustentável para 70 municípios da área do estado de São Paulo e Rio de Janeiro : Ubatuba, Caraguatatuba , Ilha bela , São Sebatião,Bertioga, Santos, Guarujá, São Vicente, Praia Grande, Cubatão, Itanhaém, Mongaguá , Peruíbe, Ilha Comprida, Iguapé e Cananéia, 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 , Angra dos Reis, Araruama, Armação de Búzios, Arraial do Cabo, Belford Roxo ,Cabo Frio, Campos dos Goytacazes, Carapebeus, Casimiro de abreu, Duque de Caxias , Guapimirim, Iguaba Grande, Itaborai, Japeri, Macaé , Mangaratiba ,Maricá, Nilopolis, Niterói, Nova Iguaçu, Paraty, Queimados, Quissamã, Rio das Ostras, Rio de Janeiro, São Francisco de Itabapoana, São Gonçalo, São João da Barra, São João de Mereti, São Pedro da Aldeia, Saquarema e Seropédica .
- Classificar estas zonas costeiras segundo graus de impacto antropogênico.

### 3. ÁREA DE ESTUDO

As duas unidades federativas estudadas São Paulo e Rio de Janeiro têm em comum que a capital do estado tem o mesmo nome do estado. Entretanto a cidade do Rio de Janeiro faz fronteira com o oceano atlântico. Esses estados fazem parte das unidades Federativas do Brasil e se localizam no sudeste brasileiro.

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 socioambientais que caracterizam cada um deles.

Segundo o Instituto INEA (Instituto Estadual do ambiente) , o Estado do Rio de Janeiro está integralmente inserido no Bioma da Mata Atlântica que é antiga, Estima-se que a Mata Atlântica recobria, ao tempo da chegada dos portugueses ao Brasil, 98% do território fluminense, englobando a mata propriamente dita (floresta ombrófila densa) e ecossistemas associados, como manguezais, restingas e campos de altitudes. Entretanto, hoje, calcula-se que menos de 17% da superfície do Estado estejam recobertos por florestas, que se acha em vários estágios de conservação.

Neste trabalho, foram calculados os coeficientes de sustentabilidade das seis dimensões- social, cultural, econômica, ecológica, espacial e política para todo o litoral do estado de São Paulo , permitindo a classificação de baixo, médio e alto impacto.

Para o desenvolvimento do presente trabalho, foram escolhidos os 70 municípios que no Brasil, fazem parte da gestão Costeira uma atribuição do Ministério do Meio-Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA), do Instituto Brasileiro do Meio-Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e das esferas estaduais de Governo, que a realizam de forma descentralizada, tendo as Fundações Estaduais de Meio-Ambiente dos estados costeiros como executoras dos planos.

Pela legislação, os municípios costeiros são aqueles defrontantes com o oceano ou os não defrontantes, que contemplem em seu território ecossistemas costeiros de alta relevância e/ou atividades ou infra-estruturas de grande impacto ambiental na Zona Costeira.

No Rio de Janeiro, a Zona Costeira foi subdividida em 4 Setores Costeiros para fins de gerenciamento, fundamentado na semelhança entre as características naturais destas regiões tais como:

O LITORAL SUL : Paraty, Angra dos Reis, Mangaratiba, Itaguaí, Seropédica, Queimados e Japeri.

O LITORAL DA BAÍA DE GUANABARA : Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, Belford Roxo, São João de Meriti, Nilópolis, Duque de Caxias, Magé, Guapimirim, São Gonçalo, Itaboraí, Niterói e Maricá.

O LITORAL DA REGIÃO DOS LAGOS : Saquarema, Araruama, Iguaba Grande, São Pedro da Aldeia, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Búzios, Casimiro de Abreu e Rio das Ostras.

O LITORAL NORTE-FLUMINENSE : Macaé, Carapebus, Quissamã, Campos, São João da Barra e São Francisco do Itabapoana.

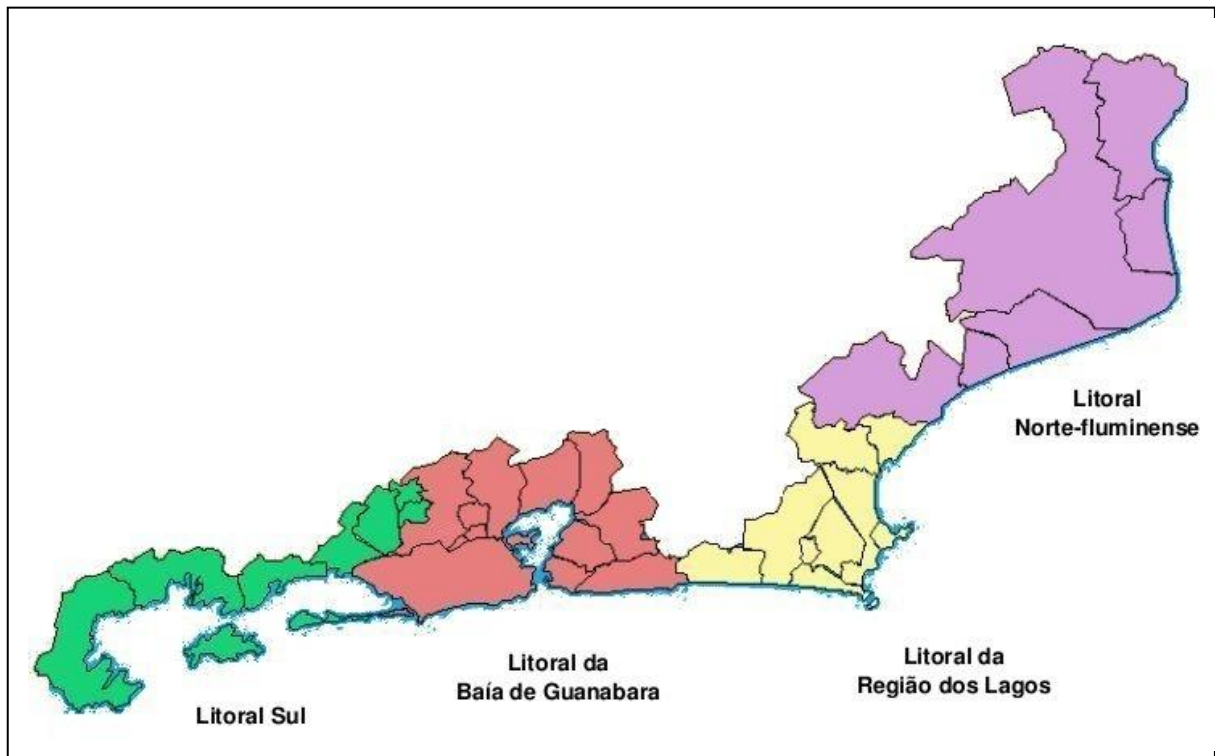


FIGURA 1 – Região costeira do Rio de Janeiro e as subdivisões.

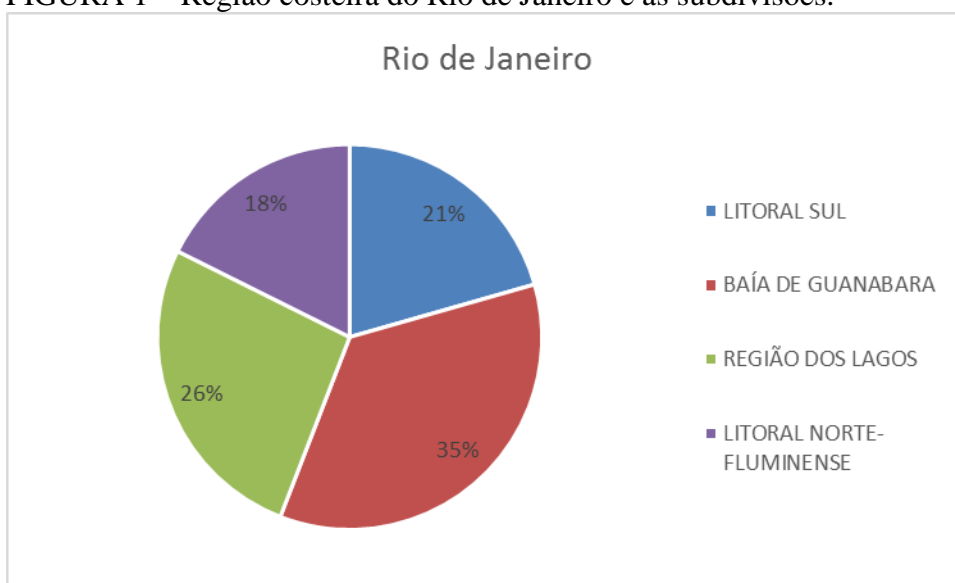


FIGURA 2 – Relação de cidades em cada subdivisão no Rio de Janeiro

O estado de São Paulo é subdividido em 4 Setores também a seguir:

SETOR DO LITORAL NORTE - São Sebastião, Ilhabela, Caraguatatuba e Ubatuba.

SETOR DA BAIXADA SANTISTA - Bertioga, Guarujá, Santos, São Vicente, Cubatão, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe.

SETOR COMPLEXO ESTUARINO DE IGUAPE-CANANÉIA- Cananéia, Iguape e Ilha Comprida.

SETOR VALE DO RIBEIRA- Apiaí, Barra do Chapéu, Barra do Turvo, Cajati, Eldorado, Iporanga, Itaóca, Itapirapuã Paulista, Itariri, Jacupiranga, Juquiá, Juquitiba, Miracatu, Pariquera-Açu, Pedro de Toledo, Registro, Ribeira, São Lourenço da Serra, Sete Barras e Tapiraí.

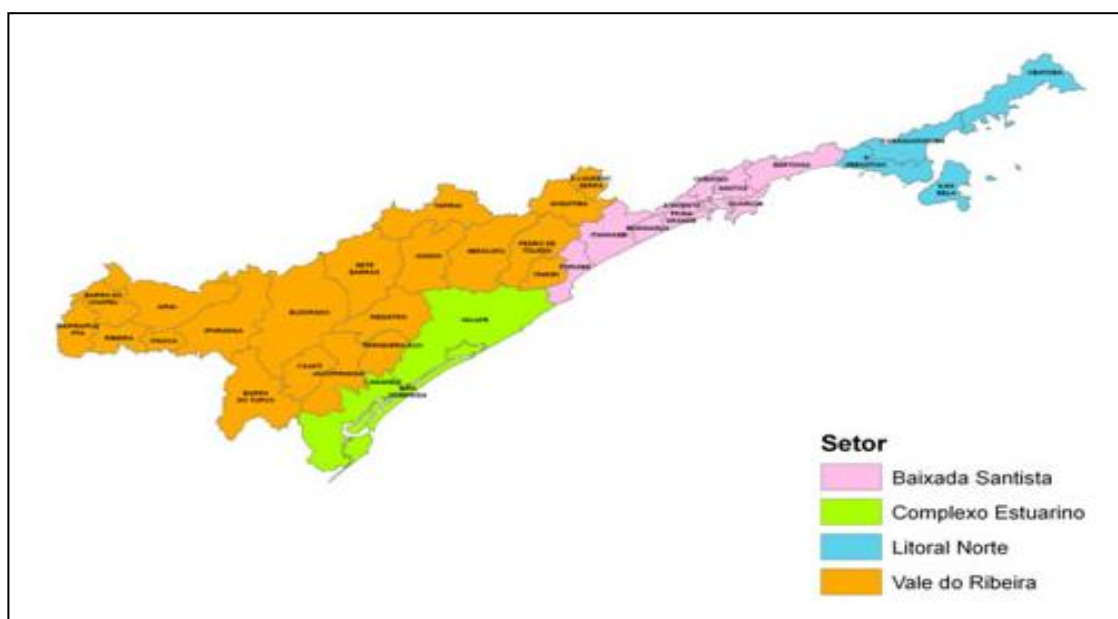


FIGURA 3 – Região Costeira do Estado de São Paulo e suas subdivisões.

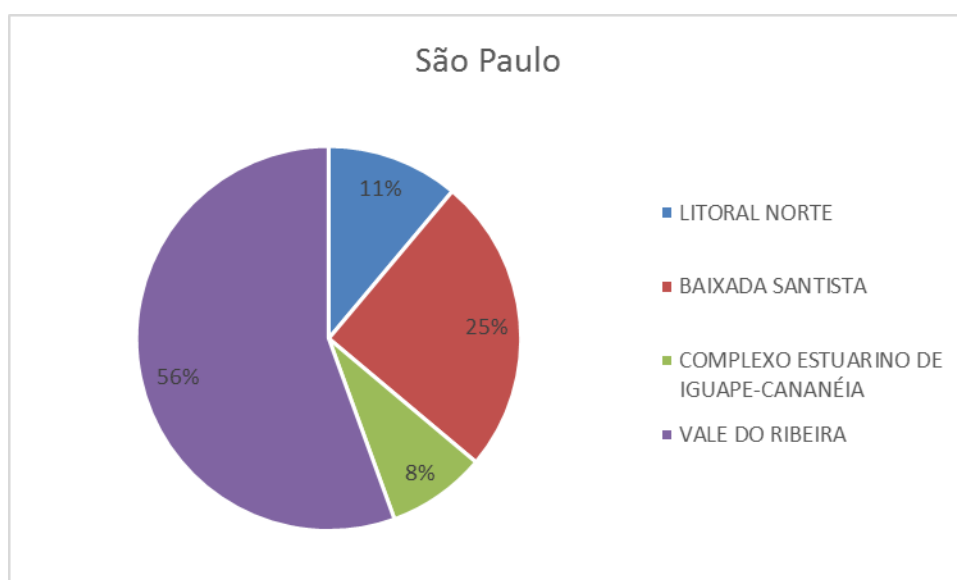


FIGURA 4 - Relação de cidades em cada subdivisão em São Paulo

## **4.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **4.1 ZONA COSTEIRA**

O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro foi institucionalizado no Brasil a partir da promulgação da Lei Federal nº 7.661/88, como parte integrante da Política Nacional do Meio Ambiente-PNMA e da Política Nacional de Recursos do Mar-PNRM, com o objetivo de orientar a utilização racional dos recursos da Zona Costeira, de forma a melhorar a qualidade de vida de sua população, e a proteção do seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural.

Posteriormente, instituído pela Lei nº 10.019/98 , o PNGC estabeleceu objetivos, diretrizes, metas e instrumentos para sua elaboração, aprovação e execução, com a finalidade de disciplinar e racionalizar a utilização dos recursos naturais da Zona Costeira.

A Lei Estadual definiu a tipologia das zonas costeiras, os seus usos permitidos, as atividades proibidas e as penalidades a serem aplicadas no caso de infrações. Por fim, a Lei estabeleceu que o licenciamento e a fiscalização deveriam ser realizados com base nas normas e critérios estabelecidos no Zoneamento Ecológico-Econômico, a ser instituído mediante decreto estadual, sem prejuízo das demais normas estaduais, federais e municipais definidas pelos órgãos competentes.

Percebe-se que Zona Costeira é um espaço cheio de especificidades, fazendo uma inter-relação entre continente, oceano e atmosfera para simplificar o termo e delimitar a Zona.

Litoral, de acordo com Moraes (1999, p. 29), “no que importa aos vetores de ocupação pode ser definido como uma zona de usos múltiplos, pois em sua extensão é possível encontrar variadíssimas formas de ocupação do solo e manifestação das mais diferentes atividades humanas”.

Litoral, lugares onde as águas dos mares encontram a terra e a costa, constituem-se em lugares únicos na geografia global, sendo mais do que simplesmente uma grande praia.

Zona costeira, por sua vez, corresponde a uma área, localizada entre a terra e o mar, que apresenta usos múltiplos (MARRONI; ASMUS, 2005).

Para Amaral e Mendonça (1996, p. 466) litoral ou zona litorânea “se estende no sentido do continente, desde a zona submersa onde os mais importantes processos formadores de praia ocorrem (profundidades entre 10 e 20 metros) até a praia”.

No Estado de São Paulo, a Zona Costeira apresenta uma extensão de 700 km e uma área de cerca de 27.000 km<sup>2</sup>, incluindo 36 municípios e abrigando a maior parte da Mata

Atlântica existente no Estado e a Zona costeira do Rio de Janeiro é a terceira maior em extensão no Brasil, com 635 km e inclui 34 municípios.

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 aquículturas; 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.

#### 4.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

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 Brundtland 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).

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).

## **4.2 INDICADORES**

Dahl (1997) afirma que o maior desafio dos indicadores é fornecer um retrato da situação de sustentabilidade, de uma maneira simples, apesar da incerteza e da complexidade.

As discussões sobre a necessidade de observar o processo do desenvolvimento sustentável, utilizando métodos de mensurações para tal, vem sendo tratadas há algumas décadas.

As mensurações têm sido feitas e tratadas de modo individuais, sem se preocupar com a inter-relação entre elas. Além disso, muitas vezes algumas dimensões têm sido privilegiadas em relação às outras.

Para Sachs (1997) o conceito apresenta cinco dimensões: social, econômica, ecológica, geográfica e cultural. Portanto, além de um processo dinâmico, o conceito também envolve várias dimensões. E, para facilitar a compreensão desta sustentabilidade, há a necessidade de desenvolver ferramentas que procurem mensurar a sustentabilidade.

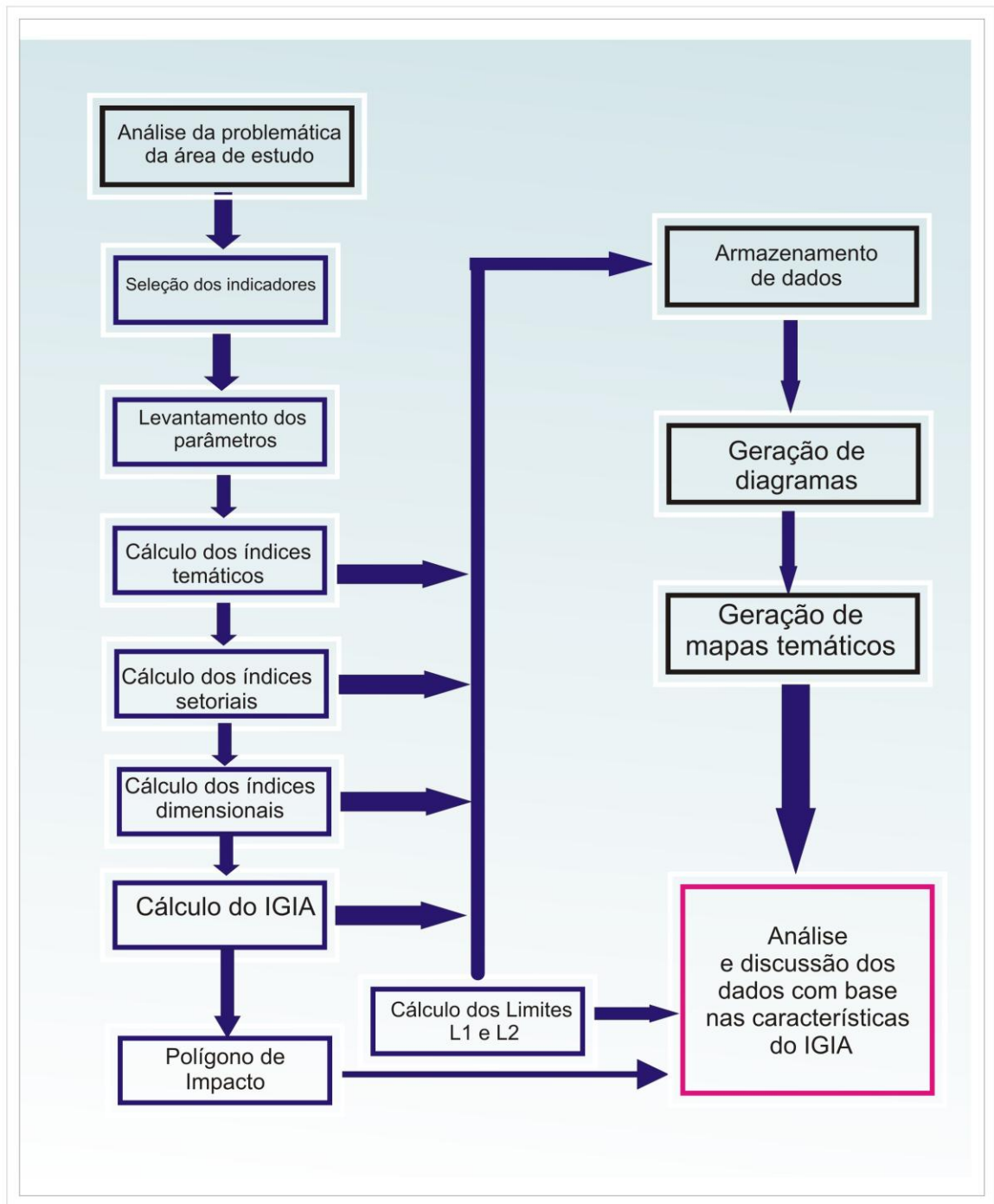
O autor ainda ressalta a diferença dos países, a questão da diversidade cultural e os diferentes graus de desenvolvimentos como importantes fatores na construção dos indicadores.

De acordo com a Agenda 21 (1992), o desenvolvimento sustentável deve compatibilizar a preservação do meio ambiente, a justiça social, o crescimento econômico, a participação e controle da sociedade como elementos para democratizar o direito à qualidade de vida. Essa preocupação leva a uma reflexão sobre a qualidade ambiental sustentável.

## **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 5).

FIGURA 5 – Fluxograma



Portanto foram recolhidos 47 parâmetros ( Tabela 1 ) para cada um dos 70 municípios somando no total 3290 parâmetros . Depois foi calculado 41 indicadores temáticos ( ou seja por tema : espacial , ecológico , social , político , econômico e cultural ) , 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.

Diante da dificuldade de se calcular diversos dados através de uma simples planilha eletrônica foi necessário a construção de um banco de dados . Para isso foi utilizado a plataforma Django que proporciona um armazenamento em tempo real dos dados e

transforma numa plataforma possível de ver num sítio de internet. Durante esse projeto foi desenvolvido um script de tal modo que para os próximos projetos apenas será necessário atualização dos parâmetros.

Portanto, através de uma planilha eletrônica com formato (.xls) é possível cadastrar no banco de dados e os cálculos são feitos computacionalmente e em segundos obtivemos os resultados.

Essa metodologia visa proporcionar para os próximos estudos um cadastramento de diversas cidades litorâneas de forma mais rápida para se ter uma comparação em larga escala no Brasil.

Sendo assim, depois de todos esses parâmetros terem sido preenchidos e atualizados, 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) .No presente trabalho foram calculados indicadores simples, indicadores agregados e um Índice Geral de Impacto Antropogênico (IGIA).

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),
- Companhia Estadual de Águas e Esgotos – RJ(CEDAE)
- Fundação CIDE – centro de informações e dados do Rio de Janeiro
- CEPERJ – Fundação Centro estadual de estatísticas , pesquisas e formação de servidores públicos.

-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	Código 2	Descrição 3
1	Área territorial (ha)	25	Número de nascidos vivos (pessoas)

2	Área urbanizada	26	Número de domicílio particulares permanentes
3	Área coberta por Mata Atlântica	27	Número de domicílios com banheiro ligado à rede geral
4	Área coberta por lavoura permanente	28	Índice de atendimento ao abastecimento de água
5	Número de habitantes	29	Número de domicílios com lixo coletado
6	Número de bens históricos tombados e bens culturais	30	Número de ligações de água
7	IDH-M Renda	31	Índice de tratamento de esgoto coletado
8	Numero de habitantes que pertence a PEA	32	Número de ligações de esgoto
9	Intensidade de pobreza- ¼ do salário mínimo(pessoas)	33	IDH-M Educação
10	Intensidade de pobreza- ½ salário mínimo (pessoas)	34	Número de matriculas no ensino
11	PIB per capita (R\$)	35	Número de docentes
12	Rendimento da indústria	36	Número de habitantes com 10 anos ou mais de idade e menos de 1 ano de estudo
13	Número de aquiculturas	37	Número de habitantes com 10 anos ou mais de idade
14	Número de pescadores	38	Número de moradores de domicílio inadequado
15	Valor adicionado ao serviço	39	Número de domicílios particulares permanentes inadequado
16	Número de estabelecimentos hoteleiros	40	Número de homicídios
17	Receita municipal (R\$)	41	Despesa Capital Municipal (R\$)
18	Área coberta por vegetação secundária (HA)	42	Despesa Corrente Municipal (R\$)
19	Área coberta por campo/pastagem (HA)	43	Despesas Municipais por Função de Educação e Cultura (R\$)
20	Área de solo exposto (HA)	44	Despesas Municipais por Função de Saúde e Saneamento (R\$)
21	IDHM Longevidade	45	Despesas Municipais por Função de Segurança Nacional e Defesa pública
22	Esperança de vida ao nascer (anos)	46	Número de habitantes flutuantes
23	Óbitos por doenças transmissíveis	47	Total de impostos municipais (R\$)

**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 Aquicultores
		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
	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 banco de dados através do framework django , e com a interface é possível obter os resultados .

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	Índice2	Fórmula3	Índice4	Fórmula5	Índice6	Fórmula7
<b>A1a</b>	(2/1)	<b>C3b</b>	(14/5)*10	<b>E2b</b>	(28)/100	<b>E4b</b>	(38/5)
<b>A2a</b>	(3/1)	<b>C4a</b>	(15/17+47)	<b>E2c</b>	(29/26)	<b>E4c</b>	(39/5)
<b>A3a</b>	(4/1)	<b>C4b</b>	(16/5)*100	<b>E2d</b>	(30/5)	<b>E5a</b>	(40/5)*10
<b>B1a</b>	(6/5)*1000	<b>D1a</b>	(18/1)	<b>E2e</b>	(31)/100	<b>F1a</b>	(41/17+47)/10
<b>C1a</b>	-7	<b>D1b</b>	(19/1)	<b>E2f</b>	(32/5)	<b>F1b</b>	(42/17+47)/10
<b>C1b</b>	(8/5)	<b>D1c</b>	(20/1)	<b>E3a</b>	-33	<b>F1c</b>	(43/17+47)/10
<b>C1c</b>	(9)/100	<b>E1a</b>	-21	<b>E3b</b>	(34/5)	<b>F1d</b>	(44/17+47)/10
<b>C1d</b>	(10/100)	<b>E1b</b>	(22)/100	<b>E3c</b>	(35/5)*10	<b>F1e</b>	(45/17+47)*10
<b>C2a</b>	(11/5)*1000000	<b>E1c</b>	(23/5)*100	<b>E3d</b>	(36/37)		

<b>C2b</b>	$(12/17+47)/100$	<b>E1d</b>	$(24/25)*10$	<b>E4a</b>	$(5/1)/1000$		
------------	------------------	------------	--------------	------------	--------------	--	--

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;  $X_{\text{imim}}$  = valor mínimo da série;  $X_{\text{imax}}$  = 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)**

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

<b>E</b>	$E = [(E1 + E2 + E3 + E4 + E5) / 5]$
<b>F</b>	$F = (F1)$
<b>IGIA</b>	$IGIA = \{[(A \times 1,5) + (B \times 1) + (C \times 2) + (D \times 2) + (E \times 2) + (F \times 1,5)] / 10 \}$

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:

$L1 = \text{média} - \text{desvio padrão} \quad (2)$

$L2 = \text{média} + \text{desvio padrão} \quad (3)$

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 framework django . A média aritmética e o desvio padrão foram calculados por funções de banco de dados e foi programado script para importar tabela de planilha eletrônica .xls para o banco de dados (vide Anexo 2). O computador utilizado durante o trabalho foi um Intel® CORE I3 INSIDE, 3 GB RAM, sistema Microsoft Windows 7 / UBUNTU .

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

Com os resultados foi gerado do TerraView a figura mostrando em vermelho as cidades altamente impactadas , em amarelo as cidades mediamente impactada e as cidades verdes baixamente impactada.

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 aos trinta e seis municípios analisados. Se ampliarmos o número de municípios incluindo outros municípios do litoral do Brasil, por exemplo, a classificação do grau do impacto poderá ser alterada.

Os resultados dos índices dimensionais dos 70 municípios são apresentados a seguir .

Portanto para a análise minuciosa dos resultados , foi separado de acordo com os temas propostos por Sachs : Espacial , Cultural, Social, Ecológica ,Política e Econômica. Para o presente trabalho foram considerados dados consultados em sites governamentais , entretanto vale ressaltar que a medida em que se modifica os anos , é possível notar mudança nos indicadores , demonstrando a necessidade de atualização do projeto.

A seguir , segue a discussão para cada tema.

## 6.2-Dimensão Espacial

TABELA 5 – DIMENSÃO ESPACIAL

Município	A - Dimensão Espacial	Município	A - Dimensão Espacial
Bertioga	● 0,37	Cananéia	● 0,33
Cubatão	● 0,38	BELFORD ROXO	● 0,59
Guarujá	● 0,4	DUQUE DE CAXIAS	● 0,43
Itanhaém	● 0,56	GUAPIMIRIM	● 0,48
Mongaguá	● 0,47	ITABORAÍ	● 0,42
Peruipe	● 0,42	MAGÉ	● 0,56
Praia Grande	● 0,38	MARICÁ	● 0,46
Santos	● 0,39	NITERÓI	● 0,49
São Vicente	● 0,38	NOVA IGUACÚ	● 0,41
Ilha comprida	● 0,37	ANGRA DOS REIS	● 0,63
Iguapé	● 0,41	ARARUAMA	● 0,44
Apiáí	● 0,45	ARMAÇÃO DOS BÚZIOS	● 0,73
Barra do Chapéu	● 0,66	ARRAIAL DO CABO	● 0,48
Barra do Turvo	● 0,46	SÃO JOÃO DE MERITI	● 0,57
Cajati	● 0,64	SÃO PEDRO DA ALDEIA	● 0,42
Eldorado	● 0,39	SAQUAREMA	● 0,62
Iporanga	● 0,44	SEROPÉDICA	● 0,44
Itaóca	● 0,4	PARATI	● 0,44
Itapirapuã Paulista	● 0,65	QUEIMADOS	● 0,4
Itariri	● 0,6	QUISSAMÃ	● 0,4
Jacupiranga	● 0,47	RIO DAS OSTRAS	● 0,49
Juquía	● 0,47	RIO DE JANEIRO	● 0,5
Juquitiba	● 0,56	SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA	● 0,59
Miracatu	● 0,68	SÃO GONÇALO	● 0,38
Pariquera-Açu	● 0,64	SÃO JOÃO DA BARRA	● 0,4
Pedro de Toledo	● 0,46	IGUABA GRANDE	● 0,48
Registro	● 0,67	ITAGUAÍ	● 0,56
Ribeira	● 0,37	JAPERI	● 0,37
São Lourenço da Serra	● 0,38	MACAÉ	● 0,4
Sete Barras	● 0,48	MANGARATIBA	● 0,58
Tapiraí	● 0,06	NILÓPOLIS	● 0,5
Caraguatatuba	● 0,41	CABO FRIO	● 0,48
São Sebastião	● 0,41	CAMPOS DOS GOYTACAZES	● 0,66
Ubatuba	● 0,39	CARAPEBUS	● 0,5
Ilhabela	● 0,37	CASIMIRO DE ABREU	● 0,51

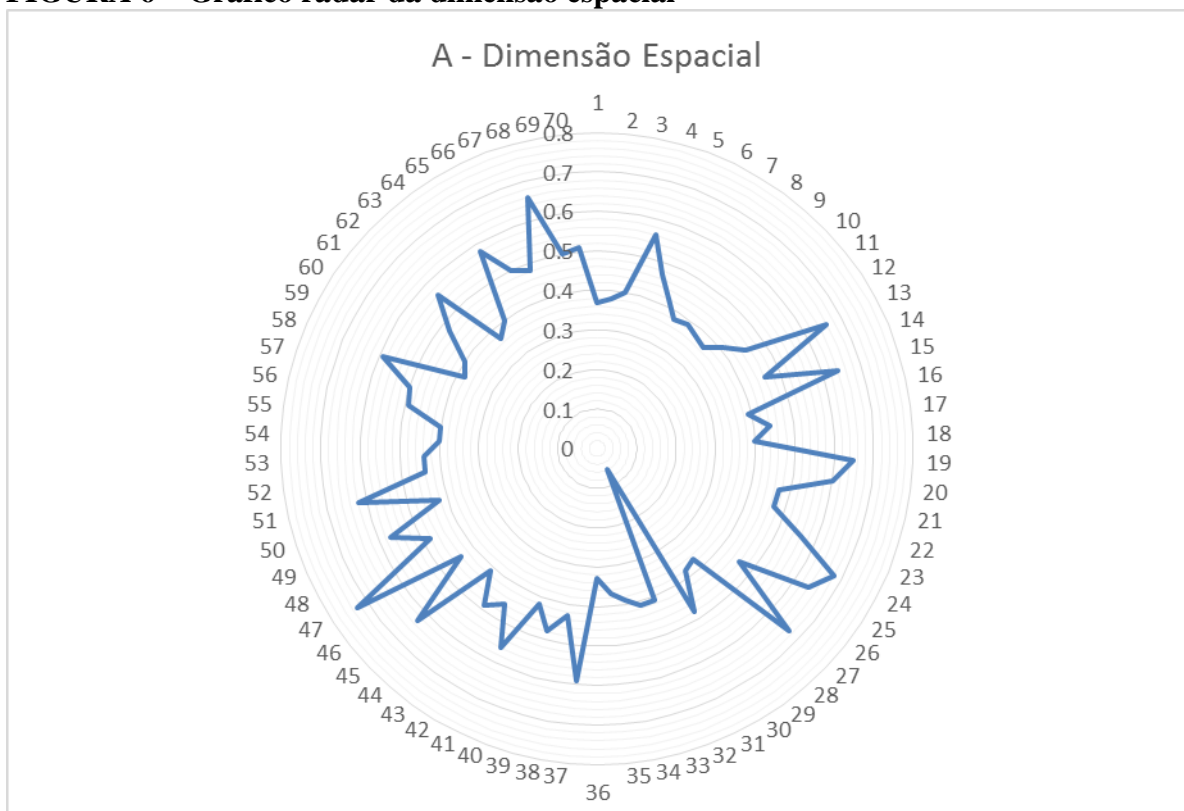
Segue a tabela a seguir que será referência para todos os gráfico de radar:

TABELA 6 – REFERÊNCIA PARA OS GRÁFICOS DE RADAR

Número	Município	Número	Município
1	Bertioga	36	Cananéia
2	Cubatão	37	BELFORD ROXO
3	Guarujá	38	DUQUE DE CAXIAS
4	Itanhaém	39	GUAPIMIRIM
5	Mongaguá	40	ITABORAÍ
6	Peruipe	41	MAGÉ
7	Praia Grande	42	MARICÁ
8	Santos	43	NITERÓI
9	São Vicente	44	NOVA IGUACÚ
10	Ilha comprida	45	ANGRA DOS REIS
11	Iguapé	46	ARARUAMA
12	Apiáí	47	ARMAÇÃO DOS BÚZIOS
13	Barra do Chapéu	48	ARRAIAL DO CABO
14	Barra do Turvo	49	SÃO JOÃO DE MERITI
15	Cajati	50	SÃO PEDRO DA ALDEIA
16	Eldorado	51	SAQUAREMA
17	Iporanga	52	SEROPÉDICA
18	Itaóca	53	PARATI
19	Itapirapuã Paulista	54	QUEIMADOS

20	Itarirí	55	QUISSAMÃ
21	Jacupiranga	56	RIO DAS OSTRAS
22	Juquiá	57	RIO DE JANEIRO
23	Juquitiba	58	SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA
24	Miracatu	59	SÃO GONÇALO
25	Pariquera-Açu	60	SÃO JOÃO DA BARRA
26	Pedro de Toledo	61	IGUABA GRANDE
27	Registro	62	ITAGUAÍ
28	Ribeira	63	JAPERI
29	São Lourenço da Serra	64	MACAÉ
30	Sete Barras	65	MANGARATIBA
31	Tapiraí	66	NILÓPOLIS
32	Caraguatatuba	67	CABO FRIO
33	São Sebastião	68	CAMPOS DOS GOYTACAZES
34	Ubatuba	69	CARAPEBUS
35	Ilhabela	70	CASIMIRO DE ABREU

**FIGURA 6 – Gráfico radar da dimensão espacial**

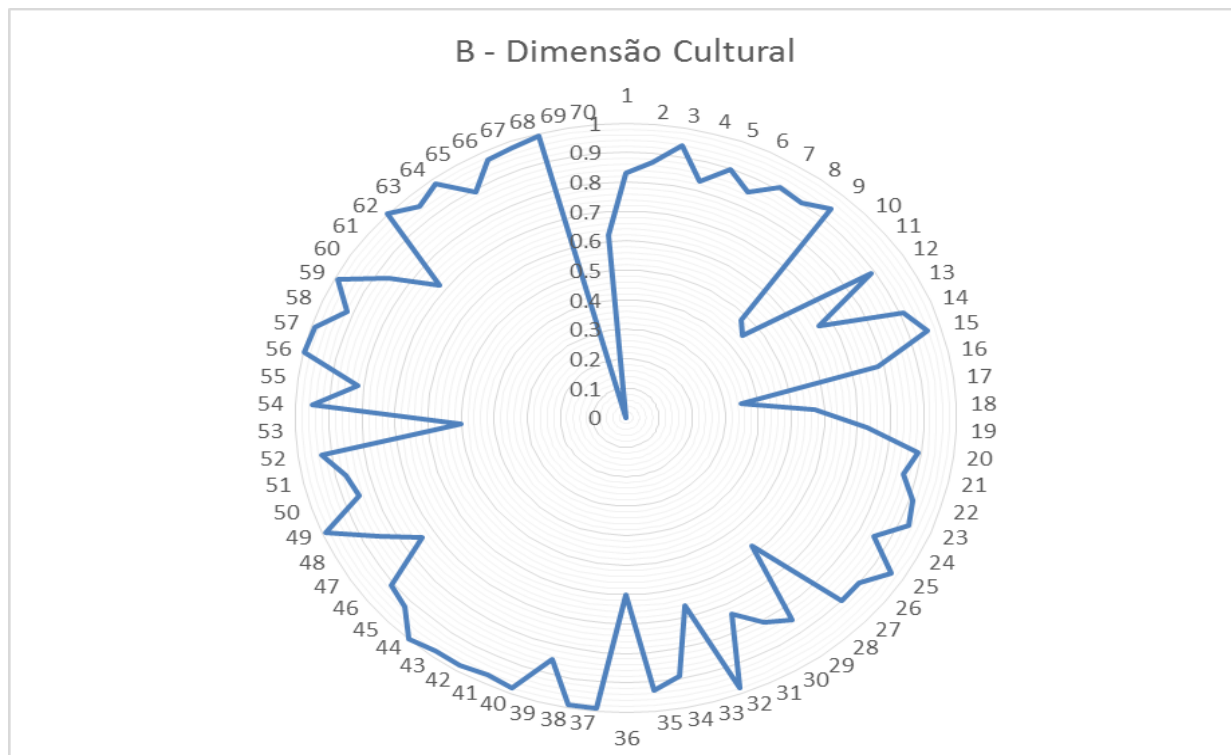


## 6.3- Dimensão Cultural

**Tabela 7- Dimensão Cultural dos Municípios litorâneos do estado de São Paulo**

Município	B - Dimensão Cultural	Município	B - Dimensão Cultural
Bertioga	0,83	Cananéia	0,6
Cubatão	0,87	BELFORD ROXO	0,99
Guarujá	0,94	DUQUE DE CAXIAS	0,99
Itanhaém	0,83	GUAPIMIRIM	0,85
Mongaguá	0,9	ITABORAÍ	0,98
Peruipe	0,85	MAGÉ	0,97
Praia Grande	0,91	MARICÁ	0,98
Santos	0,9	NITERÓI	0,98
São Vicente	0,94	NOVA IGUACÚ	1
Ilha Comprida	0,48	ANGRA DOS REIS	0,93
Iguapé	0,45	ARARUAMA	0,91
Apiáí	0,89	ARMAÇÃO DOS BÚZIOS	0,74
Barra do Chapéu	0,66	ARRAIAL DO CABO	0,85
Barra do Turvo	0,91	SÃO JOÃO DE MERITI	0,99
Cajati	0,96	SÃO PEDRO DA ALDEIA	0,85
Eldorado	0,78	SAQUAREMA	0,87
Iporanga	0,35	SEROPÉDICA	0,93
Itaóca	0,57	PARATI	0,5
Itapirapuã Paulista	0,73	QUEIMADOS	0,95
Itarirí	0,89	QUISSAMÃ	0,82
Jacupiranga	0,86	RIO DAS OSTRAS	1
Juquiá	0,91	RIO DE JANEIRO	0,99
Juquitiba	0,93	SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA	0,92
Miracatu	0,85	SÃO GONÇALO	0,99
Pariquera-Açu	0,96	SÃO JOÃO DA BARRA	0,86
Pedro de Toledo	0,9	IGUABA GRANDE	0,72
Registro	0,9	ITAGUAÍ	1
Ribeira	0,58	JAPERI	0,95
São Lourenço da Serra	0,85	MACAÉ	0,98
Sete Barras	0,81	MANGARATIBA	0,89
Tapiraí	0,74	NILÓPOLIS	0,97
Caraguatatuba	0,98	CABO FRIO	0,98
São Sebastião	0,66	CAMPOS DOS GOYTACAZES	0,99
Ubatuba	0,89	CARAPEBUS	0
Ilhabela	0,93	CASIMIRO DE ABREU	0,62

**FIGURA 7 – Gráfico radar da dimensão cultural**

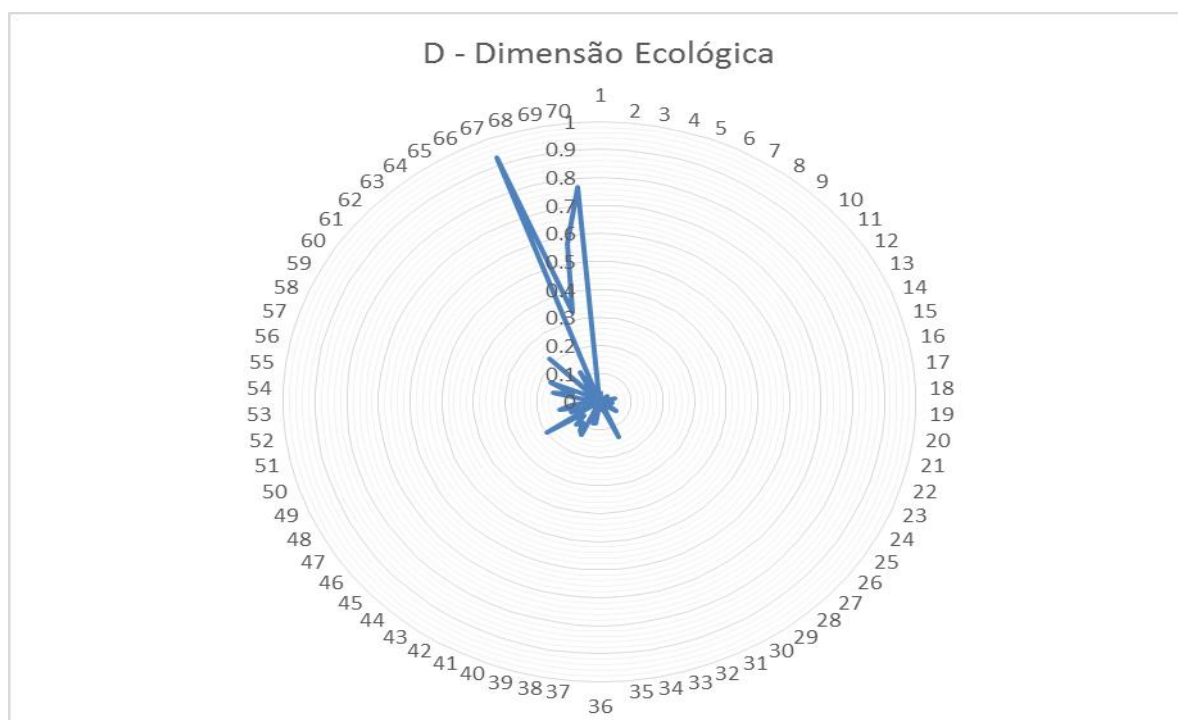


## 6.4- Dimensão Ecológica

**TABELA 8 - Dimensão Ecológica dos Municípios litorâneos do estado de São Paulo**

Município	C - Dimensão Econômica	Município	C - Dimensão Econômica
Bertioga	0,25	Cananéia	0,39
Cubatão	0,27	BELFORD ROXO	0,2
Guarujá	0,25	DUQUE DE CAXIAS	0,21
Itanhaém	0,26	GUAPIMIRIM	0,19
Mongaguá	0,25	ITABORAÍ	0,2
Peruíbe	0,26	MAGÉ	0,21
Praia Grande	0,25	MARICÁ	0,18
Santos	0,24	NITERÓI	0,19
São Vicente	0,24	NOVA IGUACÚ	0,22
Ilha comprida	0,39	ANGRA DOS REIS	0,2
Iguapé	0,35	ARARUAMA	0,19
Apiáí	0,25	ARMAÇÃO DOS BÚZIOS	0,28
Barra do Chapéu	0,28	ARRAIAL DO CABO	0,2
Barra do Turvo	0,27	SÃO JOÃO DE MERITI	0,19
Cajati	0,25	SÃO PEDRO DA ALDEIA	0,18
Eldorado	0,28	SAQUAREMA	0,07
Iporanga	0,28	SEROPÉDICA	0,19
Itaóca	0,26	PARATI	0,24
Itapirapuã Paulista	0,26	QUEIMADOS	0,28
Itarirí	0,29	QUISSAMÃ	0,31
Jacupiranga	0,29	RIO DAS OSTRAS	0,22
Juquiá	0,37	RIO DE JANEIRO	0,4
Juquitiba	0,25	SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA	0,28
Miracatu	0,33	SÃO GONÇALO	0,19
Pariquera-Açu	0,26	SÃO JOÃO DA BARRA	0,21
Pedro de Toledo	0,25	IGUABA GRANDE	0,2
Registro	0,25	ITAGUAÍ	0,2
Ribeira	0,27	JAPERI	0,19
São Lourenço da Serra	0,25	MACAÉ	0,24
Sete Barras	0,31	MANGARATIBA	0,21
Tapiraí	0,26	NILÓPOLIS	0,18
Caraguatatuba	0,25	CABO FRIO	0,2
São Sebastião	0,26	CAMPOS DOS GOYTACAZES	0,21
Ubatuba	0,27	CARAPEBUS	0,26
Ilhabela	0,27	CASIMIRO DE ABREU	0,21

**FIGURA 8 – Gráfico radar da dimensão ecológica**

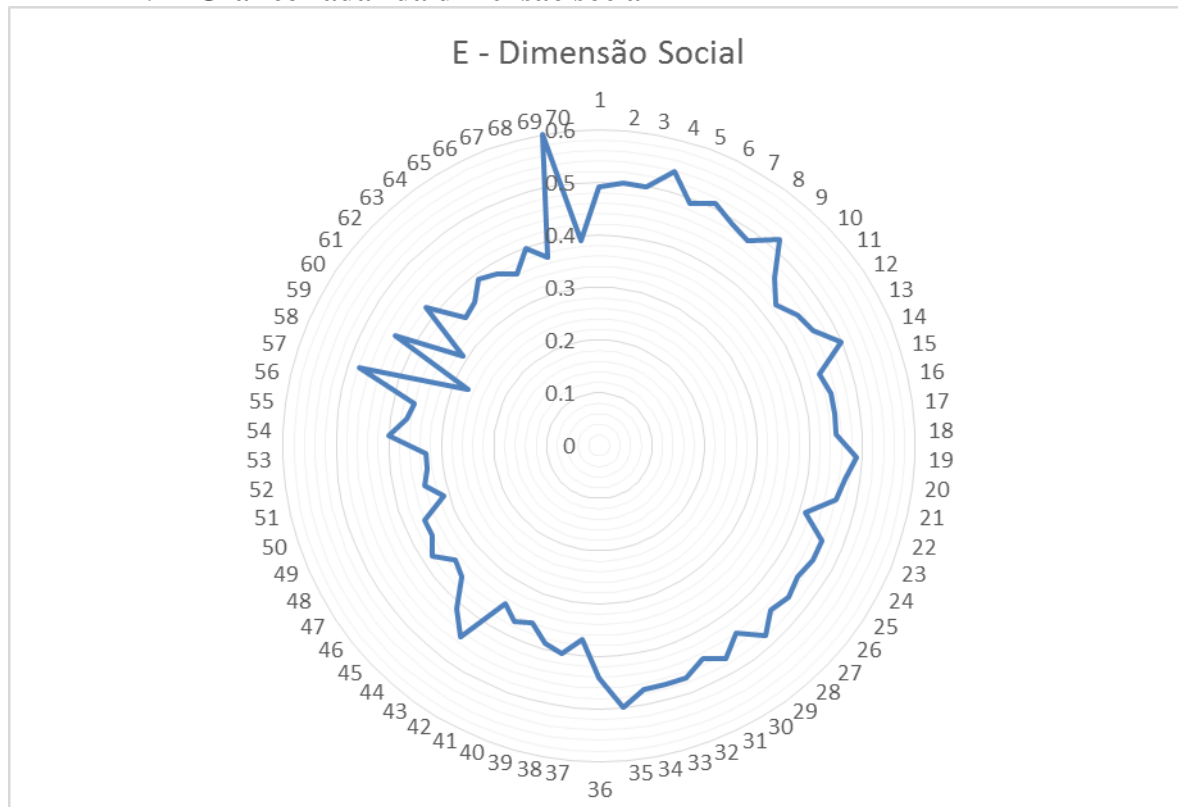


## 6.5- Dimensão Social

**TABELA 9 - Dimensão Social dos Municípios litorâneos do estado de São Paulo**

Município	D - Dimensão Ecológica	Município	D - Dimensão Ecológica
Bertioga	0	Cananéia	0,01
Cubatão	0,03	BELFORD ROXO	0,01
Guarujá	0	DUQUE DE CAXIAS	0,08
Itanhaém	0,01	GUAPIMIRIM	0,08
Mongaguá	0,01	ITABORAÍ	0,01
Peruíbe	0,01	MAGÉ	0,13
Praia Grande	0,01	MARICÁ	0,12
Santos	0,01	NITERÓI	0,09
São Vicente	0,01	NOVA IGUACÚ	0,11
Ilha comprida	0,03	ANGRA DOS REIS	0,07
Iguapé	0,01	ARARUAMA	0,08
Apiáí	0	ARMAÇÃO DOS BÚZIOS	0,2
Barra do Chapéu	0	ARRAIAL DO CABO	0,01
Barra do Turvo	0	SÃO JOÃO DE MERITI	0,1
Cajati	0,01	SÃO PEDRO DA ALDEIA	0,07
Eldorado	0,05	SAQUAREMA	0,13
Iporanga	0,02	SEROPÉDICA	0,09
Itaóca	0,03	PARATI	0,03
Itapirapuã Paulista	0,01	QUEIMADOS	0
Itariri	0,04	QUISSAMÃ	0,03
Jacupiranga	0,03	RIO DAS OSTRAS	0,15
Juquiá	0,03	RIO DE JANEIRO	0,09
Juquitiba	0,01	SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA	0,17
Miracatu	0,03	SÃO GONÇALO	0,07
Pariquera-Açu	0,06	SÃO JOÃO DA BARRA	0,02
Pedro de Toledo	0,02	IGUABA GRANDE	0,03
Registro	0,01	ITAGUAÍ	0,22
Ribeira	0,01	JAPERI	0,01
São Lourenço da Serra	0	MACAÉ	0,06
Sete Barras	0,02	MANGARATIBA	0,12
Tapiraí	0,14	NILÓPOLIS	0
Caraguatatuba	0,03	CABO FRIO	0,93
São Sebastião	0,01	CAMPOS DOS GOYTACAZES	0,33
Ubatuba	0,02	CARAPEBUS	0,57
Ilhabela	0,03	CASIMIRO DE ABREU	0,77

**TABELA 9 – Gráfico radar da dimensão social**

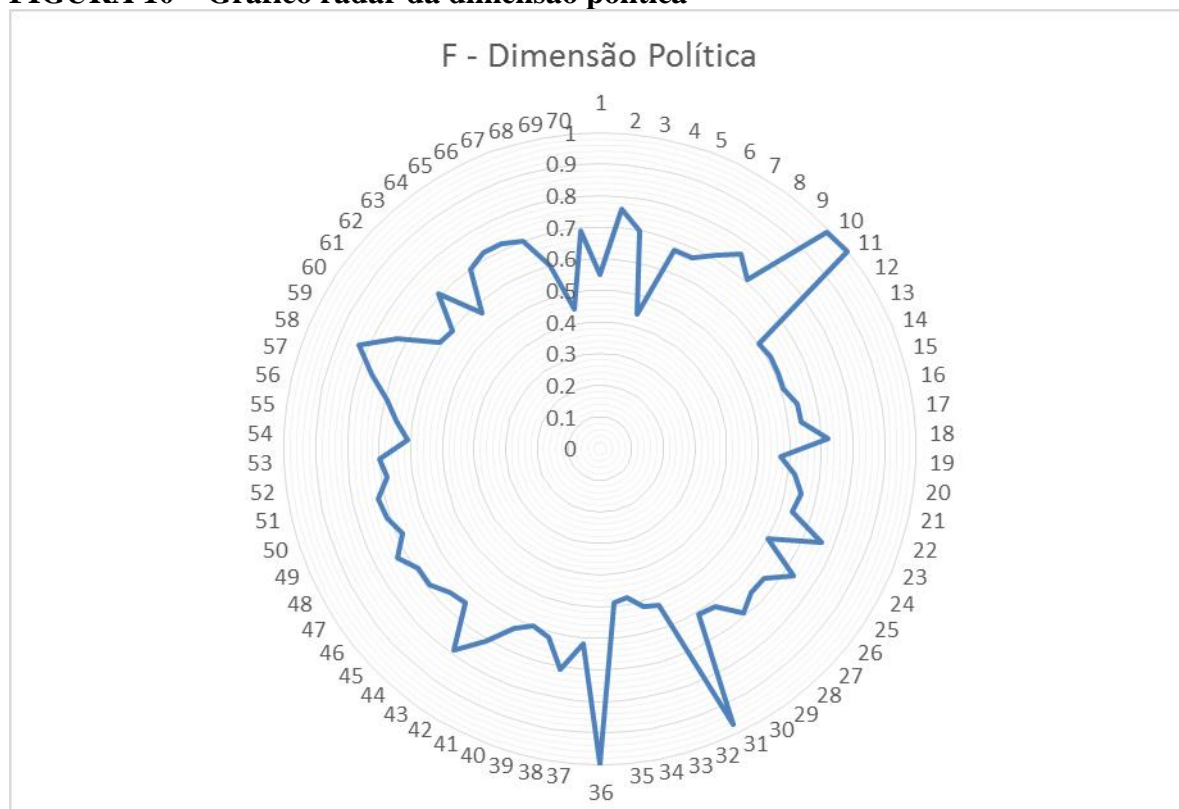


## 6.6 -Dimensão Política

**TABELA 10- Dimensão Política dos Municípios litorâneos do estado de São Paulo**

Município	F - Dimensão Política	Município	F - Dimensão Política
Bertioga	0,55	Cananéia	1
Cubatão	0,76	BELFORD ROXO	0,62
Guarujá	0,7	DUQUE DE CAXIAS	0,71
Itanhaém	0,44	GUAPIMIRIM	0,62
Mongaguá	0,67	ITABORAÍ	0,6
Peruíbe	0,67	MAGÉ	0,63
Praia Grande	0,71	MARICÁ	0,71
Santos	0,76	NITERÓI	0,79
São Vicente	0,71	NOVA IGUACÚ	0,65
Ilha comprida	0,99	ANGRA DOS REIS	0,66
Iguapé	1	ARARUAMA	0,69
Apiáí	0,6	ARMAÇÃO DOS BÚZIOS	0,69
Barra do Chapéu	0,61	ARRAIAL DO CABO	0,73
Barra do Turvo	0,61	SÃO JOÃO DE MERITI	0,68
Cajati	0,61	SÃO PEDRO DA ALDEIA	0,71
Eldorado	0,64	SAQUAREMA	0,72
Iporanga	0,64	SEROPÉDICA	0,68
Itaóca	0,72	PARATI	0,7
Itapirapuã Paulista	0,57	QUEIMADOS	0,61
Itarirí	0,62	QUISSAMÃ	0,65
Jacupiranga	0,65	RIO DAS OSTRAS	0,69
Juquiá	0,64	RIO DE JANEIRO	0,76
Juquitiba	0,76	SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA	0,83
Miracatu	0,6	SÃO GONÇALO	0,73
Pariquera-Açu	0,73	SÃO JOÃO DA BARRA	0,61
Pedro de Toledo	0,66	IGUABA GRANDE	0,6
Registro	0,66	ITAGUAÍ	0,71
Ribeira	0,69	JAPERI	0,57
São Lourenço da Serra	0,62	MACAÉ	0,7
Sete Barras	0,61	MANGARATIBA	0,72
Tapiraí	0,97	NILÓPOLIS	0,72
Caraguatatuba	0,53	CABO FRIO	0,7
São Sebastião	0,52	CAMPOS DOS GOYTACAZES	0,6
Ubatuba	0,48	CARAPÉBUS	0,45
Ilhabela	0,49	CASIMIRO DE ABREU	0,69

**FIGURA 10 – Gráfico radar da dimensão política**

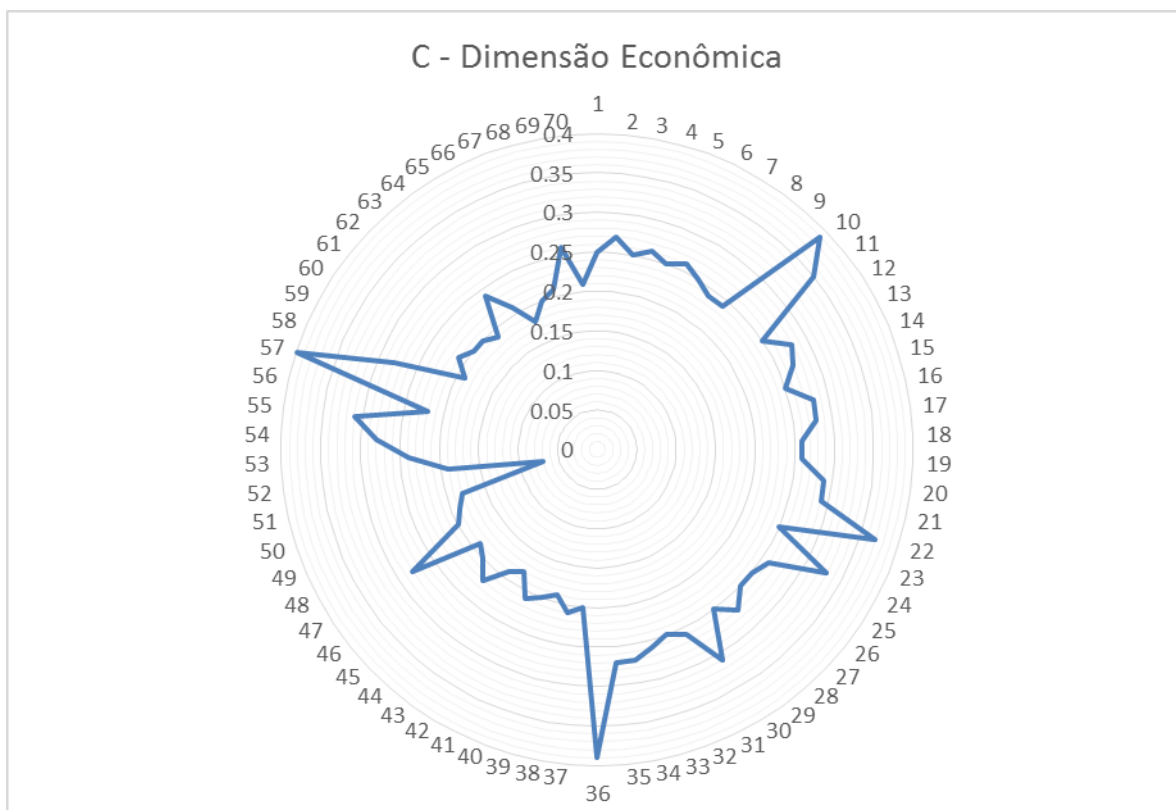


## 6.6 -Dimensão Econômica

TABELA 11- DIMENSÃO ECONÔMICA

Município	C - Dimensão Econômica	Município	C - Dimensão Econômica
Bertioga	0,25	Cananéia	0,39
Cubatão	0,27	BELFORD ROXO	0,2
Guarujá	0,25	DUQUE DE CAXIAS	0,21
Itanhaém	0,26	GUAPIMIRIM	0,19
Mongaguá	0,25	ITABORAÍ	0,2
Peruipe	0,26	MAGÉ	0,21
Praia Grande	0,25	MARICÁ	0,18
Santos	0,24	NITERÓI	0,19
São Vicente	0,24	NOVA IGUACÚ	0,22
Ilha comprida	0,39	ANGRA DOS REIS	0,2
Iguapé	0,35	ARARUAMA	0,19
Apiáí	0,25	ARMAÇÃO DOS BÚZIOS	0,28
Barra do Chapéu	0,28	ARRAIAL DO CABO	0,2
Barra do Turvo	0,27	SÃO JOÃO DE MERITI	0,19
Cajati	0,25	SÃO PEDRO DA ALDEIA	0,18
Eldorado	0,28	SAQUAREMA	0,07
Iporanga	0,28	SEROPÉDICA	0,19
Itaóca	0,26	PARATI	0,24
Itapirapuã Paulista	0,26	QUEIMADOS	0,28
Itarirí	0,29	QUISSAMÃ	0,31
Jacupiranga	0,29	RIO DAS OSTRAS	0,22
Juquiá	0,37	RIO DE JANEIRO	0,4
Juquitiba	0,25	SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA	0,28
Miracatu	0,33	SÃO GONÇALO	0,19
Pariquera-Açu	0,26	SÃO JOÃO DA BARRA	0,21
Pedro de Toledo	0,25	IGUABA GRANDE	0,2
Registro	0,25	ITAGUAÍ	0,2
Ribeira	0,27	JAPERI	0,19
São Lourenço da Serra	0,25	MACAÉ	0,24
Sete Barras	0,31	MANGARATIBA	0,21
Tapiraí	0,26	NILÓPOLIS	0,18
Caraguatatuba	0,25	CABO FRIO	0,2
São Sebastião	0,26	CAMPOS DOS GOYTACAZES	0,21
Ubatuba	0,27	CARAPEBUS	0,26
Ilhabela	0,27	CASIMIRO DE ABREU	0,21

FIGURA 11 – Gráfico radar da dimensão econômica





## 7-IGIA Municípios litorâneos do estado de SP.

TABELA 12 – DIMENSÃO IGIA

Município	IGIA	Município	IGIA
Bertioga	0,37	Cananéia	0,43
Cubatão	0,42	BELFORD ROXO	0,4
Guarujá	0,41	DUQUE DE CAXIAS	0,41
Itanhaém	0,4	GUAPIMIRIM	0,38
Mongaguá	0,41	ITABORAÍ	0,36
Peruipe	0,4	MAGÉ	0,42
Praia Grande	0,41	MARICÁ	0,4
Santos	0,41	NITERÓI	0,44
São Vicente	0,41	NOVA IGUACÚ	0,41
Ilha comprida	0,43	ANGRA DOS REIS	0,41
Iguapé	0,42	ARARUAMA	0,39
Apiáí	0,39	ARMAÇÃO DOS BÚZIOS	0,46
Barra do Chapéu	0,41	ARRAIAL DO CABO	0,38
Barra do Turvo	0,41	SÃO JOÃO DE MERITI	0,42
Cajati	0,42	SÃO PEDRO DA ALDEIA	0,37
Eldorado	0,39	SAQUAREMA	0,39
Iporanga	0,35	SEROPÉDICA	0,38
Itaóca	0,37	PARATI	0,34
Itapirapuã Paulista	0,41	QUEIMADOS	0,38
Itarirí	0,43	QUISSAMÃ	0,38
Jacupiranga	0,41	RIO DAS OSTRAS	0,42
Juquiá	0,42	RIO DE JANEIRO	0,48
Juquitiba	0,44	SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA	0,45
Miracatu	0,44	SÃO GONÇALO	0,41
Pariquera-Açu	0,46	SÃO JOÃO DA BARRA	0,34
Pedro de Toledo	0,4	IGUABA GRANDE	0,36
Registro	0,43	ITAGUAÍ	0,44
Ribeira	0,37	JAPERI	0,35
São Lourenço da Serra	0,37	MACAÉ	0,4
Sete Barras	0,4	MANGARATIBA	0,43
Tapiraí	0,4	NILÓPOLIS	0,39
Caraguatatuba	0,39	CABO FRIO	0,58
São Sebastião	0,35	CAMPOS DOS GOYTACAZES	0,47
Ubatuba	0,37	CARAPEBUS	0,43
Ilhabela	0,38	CASIMIRO DE ABREU	0,52



## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Há diversos esforços políticos em prol de se construir um conjunto de indicadores tanto sociais, políticos, econômicos, ambientais, culturais e espaciais.

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.

Será necessário a continuação desse trabalho para uma interpretação mais apurada dos resultados apresentados nesse projeto que constituem muita informação, e de fato dizer o porque uma região parece mais impactada do que a outra, não é trivial e necessita de muito estudo e embasamento.

A intenção desse projeto é fortalecer as políticas ambientais brasileiras e colaborar para a comunidade da Zona Costeira através de meios mais confiáveis de apuração de indicadores 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](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.

DAHL, A. L. The big picture: comprehensive approaches. In: MOLDAN G.; BILHARZ, S.(Eds.)Sustainability indicators: report of the project on indicators of sustainable development. Chichester: John Wiley & Sons Ltd., 1997.

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**

MARCONDES, R.A.B; KAMPEL, M. **Avaliação do impacto antropogênico no litoral sul e Baixada Santistade São Paulo , 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](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.. **GeologicGeomorphological Informations As Subsides 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 05/05/2012

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 Analise de Dados.** Perfil municipal- Disponível em < <http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfil.php>> acesso em 22/04/2012

WWF ,**World Wildlife Fund,** [www.wwf.org.br/](http://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.

DATASUS, Banco de dados do Sistema Integrado de Saúde. Disponível em < <http://bdaih.datasus.gov.br/scripts/menu.asp> > acesso em 4/4/2012

SIDRA, Sistema IBGE de Recuperação Automática disponível em < <http://www.sidra.ibge.gov.br/>> acesso em 4/2012

## Anexo I

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

Tabela –10 - Dimensão Espacial – coeficiente de urbanização

<b>Indicador agregado</b>	Urbanização
<b>Indicador</b>	Coeficiente de urbanização
<b>Justificativa</b>	Urbanização crescente sem planejamento e melhoria da infra-estrutura pode prejudicar a qualidade de vida da população e esgotamento dos

	recursos naturais.
<b>Objetivo</b>	Monitorar a expansão urbana suprindo as necessidades sociais, ecológicas mediante aplicações de políticas públicas.
<b>Como é obtido</b>	Por consulta à EMBRAPA ( <a href="http://www.urbanizacao.cnpm.embrapa.br/">http://www.urbanizacao.cnpm.embrapa.br/</a> ), obtém-se a área territorial urbanizada (ha) por município. Pela internet, obtém-se a área territorial municipal total (ha)( <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat">http://www.ibge.gov.br/cidadesat</a> ). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda.
<b>Fonte de dados</b>	EMBRAPA, Empresa brasileira de pesquisa Agropecuária(2005) Censo Demográfico IBGE (2007)
<b>Unidade de medidas</b>	Índice ( área urbanizada/ área total)
<b>DPSIR*</b>	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

<b>Indicador agregado</b>	Áreas preservadas
<b>Indicador</b>	Coeficiente de cobertura por Mata Atlântica
<b>Justificativa</b>	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.
<b>Objetivo</b>	Prevenir a degradação da Mata Atlântica, e preservar os remanescentes.
<b>Como é obtido</b>	Por consulta à Inventario 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) ( <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat">http://www.ibge.gov.br/cidadesat</a> ). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda.
<b>Fonte de dados</b>	Inventario florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo 2007, Censo Demográfico IBGE 2007
<b>Unidade de medidas</b>	ÍNDICE (área coberta por Mata Atlântica/ área total).
<b>DPSIR</b>	Estado

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

<b>Indicador agregado</b>	Uso do solo
<b>Indicador</b>	Coeficiente de cobertura por lavoura permanente
<b>Justificativa</b>	A produção agrícola, quando permanente e sem cuidados ambientais, causa esgotamento do solo.
<b>Objetivo</b>	Incentivar e adotar métodos de cultivo de rotação de culturas no meio rural.
<b>Como é obtido</b>	Pela internet, obtém-se o área territorial coberta por lavoura permanente (ha) por município <a href="http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=t&amp;o=1&amp;i=P">http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=t&amp;o=1&amp;i=P</a>

	tabela 1613 e a área territorial municipal total (ha) ( <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat">http://www.ibge.gov.br/cidadesat</a> ). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda.
<b>Fonte de dados</b>	SIDRA IBGE (2007)
<b>Unidade de medidas</b>	ÍNDICE (área coberta por lavoura permanente/ área total).
<b>DPSIR</b>	Pressão

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

<b>Indicador agregado</b>	Bens históricos e culturais
<b>Indicador</b>	Coeficiente de bens histórico-culturais
<b>Justificativa</b>	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.
<b>Objetivo</b>	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.
<b>Como é obtido</b>	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, <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1">http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1</a> , multiplica o resultado por 1000.
<b>Fonte de dados</b>	Prefeituras Municipais
<b>Unidade de medidas</b>	Numero de bens culturais/habitantes.1000
<b>DPSIR</b>	Resposta

Tabela –14 - Dimensão Econômica – coeficiente de desenvolvimento humano

<b>Indicador agregado</b>	Emprego e Renda
<b>Indicador</b>	Coeficiente de Desenvolvimento Humano Municipal – Renda ( IDH-M Renda)
<b>Justificativa</b>	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.
<b>Objetivo</b>	Desenvolver novos postos de trabalho e melhoria dos existentes, através de políticas econômicas.
<b>Como é obtido</b>	Pela internet <a href="http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata">http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata</a> -
<b>Fonte de dados</b>	IPEADATA, 2000.

<b>Unidade de medidas</b>	Índice
<b>DPSIR</b>	Estado

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

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

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

<b>Indicador agregado</b>	Emprego e Renda
<b>Indicador</b>	Coeficiente de intensidade de pobreza –. Linha ¼ salário mínimo
<b>Justificativa</b>	Habitantes com renda abaixo da linha de pobreza de 1/4 do salário mínimo, demonstra a quantidade de pessoas muito pobres no município.
<b>Objetivo</b>	Incentivar as política públicas à criar mecanismos para atender a população que está a margem da sociedade, proporcionando educação, saúde, habitação, emprego, etc.
<b>Como é obtido</b>	Pela internet <a href="http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata">http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata</a> 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.
<b>Fonte de dados</b>	IPEADATA, 2000



<b>Unidade de medidas</b>	Índice
<b>DPSIR</b>	Estado

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

<b>Indicador agregado</b>	Emprego e renda
<b>Indicador</b>	Coeficiente de intensidade de pobreza- linha ½ salário mínimo
<b>Justificativa</b>	Habitantes com renda abaixo da linha de pobreza de 1/2 do salário mínimo, demonstra a quantidade de pessoas pobres no município.
<b>Objetivo</b>	Incentivar as política publicas à criar mecanismos para atender a população mais pobre da sociedade, proporcionando educação, saúde, habitação, emprego, etc.
<b>Como é obtido</b>	Pela internet <a href="http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata">http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata</a> 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.
<b>Fonte de dados</b>	IPEADATA 2000
<b>Unidade de medidas</b>	Índice
<b>DPSIR</b>	Estado

Tabela –18 - Dimensão Econômica – coeficiente do PIB

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

<b>DPSIR</b>	Pressão
Tabela –19 - Dimensão Econômica – coeficiente de participação da indústria na economia	
<b>Indicador agregado</b>	PIB
<b>Indicador</b>	Coeficiente da participação da indústria da economia municipal
<b>Justificativa</b>	Um grande índice de atividade industrial, quando não controlado, pode provocar danos ao meio ambiente.
<b>Objetivo</b>	Monitorar o incremento da participação da indústria na economia municipal e criar políticas públicas de incentivo ao desenvolvimento industrial.
<b>Como é obtido</b>	Pela internet obtém-se o valor do rendimento da indústria por município <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1">http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1</a> e o somatório do total de impostos municipais e a receita corrente municipal <a href="http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata">http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata</a> . O coeficiente é então calculado dividindo-se o rendimento da indústria por esse somatório, sendo o resultado dividido por 100
<b>Fonte de dados</b>	IPEIDATA IBGE, 2005
<b>Unidade de medidas</b>	Rendimento das indústrias/ receita municipal total*100
<b>DPSIR</b>	Pressão

Tabela –20 - Dimensão Econômica – coeficiente de aquicultores

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

<b>medidas</b>	
<b>DPSIR</b>	Pressão

Tabela –21 - Dimensão Econômica – coeficiente de pescadores

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

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

<b>Indicador agregado</b>	Empresas
<b>Indicador</b>	Coeficiente do valor adicionado ao serviço
<b>Justificativa</b>	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.
<b>Objetivo</b>	Avaliar o valor adicionado ao serviço
<b>Como é obtido</b>	Pela internet obtém-se o valor adicionado ao serviço por município <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1">http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1</a> e o somatório do total de impostos municipais e a receita corrente municipal <a href="http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata">http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata</a> . O coeficiente é então calculado dividindo-se o primeiro valor por esse somatório.
<b>Fonte de dados</b>	IBGE 2005 IPEADATA

<b>Unidade de medidas</b>	Valor adicionado ao serviço/receita municipal total
<b>DPSIR</b>	Resposta

Tabela –23 - Dimensão Econômica – coeficiente de estabelecimentos hoteleiros

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

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

<b>Indicador agregado</b>	Modificação da paisagem
<b>Indicador</b>	Coeficiente de cobertura por vegetação secundaria
<b>Justificativa</b>	Área coberta por vegetação secundária demonstra que esta já foi devastada ou reflorestada, mostrando também a intensidade de uso do solo.
<b>Objetivo</b>	Monitorar a expansão de áreas com vegetação secundária preservar os ecossistemas naturais existentes.
<b>Como é obtido</b>	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) ( <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat">http://www.ibge.gov.br/cidadesat</a> ). O índice é calculado dividindo a primeira medida pela segunda.
<b>Fonte de dados</b>	Inventario florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo, 2007 IBGE 2007
<b>Unidade de</b>	ÍNDICE (área coberta por vegetação secundária/ área total).

<b>medidas</b>	
<b>DPSIR</b>	Estado

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

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

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

<b>Indicador agregado</b>	Modificação da paisagem
<b>Indicador</b>	Coeficiente de solo exposto
<b>Justificativa</b>	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.
<b>Objetivo</b>	Estabelecer políticas de controle e ordenamento das atividades antrópicas e uso do solo.
<b>Como é obtido</b>	Por consulta aos dados da SMA 2005, obtém-se a área em hectares de solo exposto. Pela internet ( <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat">http://www.ibge.gov.br/cidadesat</a> ) obtém-se a área do município em hectare. Divide-se a primeira pela segunda.
<b>Fonte de dados</b>	SMA 2005 IBGE 2007
<b>Unidade de medidas</b>	Área solo exposto/área total
<b>DPSIR</b>	Estado

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

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

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

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

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

<b>Indicador agregado</b>	Saúde
<b>Indicador</b>	Coeficiente de mortalidade por doenças transmissíveis
<b>Justificativa</b>	Óbitos por doenças infecciosas e parasitárias refletem ruins condições de saneamento.
<b>Objetivo</b>	Incentivar a criação políticas públicas de implantação e manutenção de infra-estrutura hospitalar de saneamento básico.
<b>Como é obtido</b>	Pela internet ( <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat">http://www.ibge.gov.br/cidadesat</a> ) obtém-se o número 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.
<b>Fonte de dados</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) censo demográfico 2007
<b>Unidade de medidas</b>	Índice (número de óbitos.100 / habitantes)
<b>DPSIR</b>	Impacto

Tabela –30 - Dimensão Social – coeficiente de mortalidade infantil

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

Tabela –31 - Dimensão Social – coeficiente de esgotamento sanitário

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

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

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

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

<b>Indicador agregado</b>	Saneamento
---------------------------	------------



<b>Indicador</b>	Coeficiente de eficiência da coleta domiciliar do lixo
<b>Justificativa</b>	A coleta de lixo domiciliar pode ser um aliado à não ocorrência de depósitos clandestinos de lixo ou mesmo jogado em corpos d'água.
<b>Objetivo</b>	Atender o maior número de domicílios, melhorando a rede de coleta de lixo
<b>Como é obtido</b>	Pela Internet, ( <a href="http://www.sidra.ibge.gov.br">http://www.sidra.ibge.gov.br</a> )- 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
<b>Fonte de dados</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística –IBGE
<b>Unidade de medidas</b>	ÍNDICE (domicílios com lixo coletado/ domicílio)
<b>DPSIR</b>	Resposta

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

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

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

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

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

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

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

<b>Indicador</b>	Educação
------------------	----------

<b>agregado</b>	
<b>Indicador</b>	Índice de desenvolvimento Humano Municipal – Educação (IDH-M Educação )
<b>Justificativa</b>	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.
<b>Objetivo</b>	Proporcionar a criação de políticas públicas afim de melhorar a infraestrutura escolar, a inserção na escola e a alfabetização da população.
<b>Como é obtido</b>	Pela internet <a href="http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata">http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata</a> - 2000
<b>Fonte de dados</b>	IPEADATA (2000)
<b>Unidade de medidas</b>	Índice.
<b>DPSIR</b>	Estado

Tabela –38 - Dimensão Social – coeficiente de inserção

<b>Indicador agregado</b>	Educação
<b>Indicador</b>	Coeficiente de inserção na escola
<b>Justificativa</b>	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.
<b>Objetivo</b>	Proporcionar a criação de políticas públicas afim de melhorar a infraestrutura escolar, a inserção na escola e a alfabetização da população
<b>Como é obtido</b>	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 <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1">http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1</a> por município. O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda.
<b>Fonte de dados</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE, censo demográfico 2007
<b>Unidade de medidas</b>	Índice (número de matrículas/número de habitantes)
<b>DPSIR</b>	Estado

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

<b>Indicador agregado</b>	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 <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1">http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1</a> 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

<b>Indicador agregado</b>	Educação
<b>Indicador</b>	Coeficiente de analfabetismo
<b>Justificativa</b>	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.
<b>Objetivo</b>	Desenvolver políticas publicas afim de acabar com o analfabetismo, melhorar a infra-estrutura escolar municipal, facilitando a inserção na escola.
<b>Como é obtido</b>	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 <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1">http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1</a> IBGE 2001.O coeficiente é calculado dividindo-se a primeira medida pela segunda.
<b>Fonte de dados</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE, censo demográfico 2007
<b>Unidade de medidas</b>	ÍNDICE (habitantes com 10 anos ou mais de idade e menos de 1 ano de estudo/ habitantes com 10 anos ou mais de idade).
<b>DPSIR</b>	Estado

Tabela –41 - Dimensão Social – coeficiente de densidade demográfica

<b>Indicador agregado</b>	Habitação
---------------------------	-----------

<b>Indicador</b>	Coeficiente de densidade demográfica
<b>Justificativa</b>	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.
<b>Objetivo</b>	Equilibrar o aumento populacional com o ambiente.
<b>Como é obtido</b>	Pela Internet, obtém-se o total de pessoas residentes no município e a área territorial municipal total (ha) ( <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat">http://www.ibge.gov.br/cidadesat</a> ). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e dividindo o resultado por 1000.
<b>Fonte de dados</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, censo demográfico 2007
<b>Unidade de medidas</b>	ÍNDICE (habitantes/ ha)
<b>DPSIR</b>	Força diretiva/ pressão

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

<b>Indicador agregado</b>	Habitação
<b>Indicador</b>	Coeficiente de densidade demográfica da população flutuante
<b>Justificativa</b>	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.
<b>Objetivo</b>	Equilibrar o aumento da população flutuante com o ambiente, melhorar a infra-estrutura da cidade para que comporte a população flutuante
<b>Como é obtido</b>	Pela Internet, <a href="http://www2.sabesp.com.br/mapamunicipios/swf/mapa.html">http://www2.sabesp.com.br/mapamunicipios/swf/mapa.html</a> ) 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) ( <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat">http://www.ibge.gov.br/cidadesat</a> ). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e dividindo o resultado por 1000.
<b>Fonte de dados</b>	SABESP 2007 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE, censo demográfico 2007
<b>Unidade de medidas</b>	ÍNDICE (população flutuante + população residente/ área ha)
<b>DPSIR</b>	Força diretiva/ pressão

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

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

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

<b>Indicador agregado</b>	Habitação
<b>Indicador</b>	Coeficiente de aglomeração subnormal (domicílio inadequado)

<b>Justificativa</b>	A categoria <b>Inadequada</b> 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.
<b>Objetivo</b>	Criar assentamentos adequados para a população que hoje vive em aglomerados subnormais, bem como criar postos de trabalho, educação, saúde junto a população.
<b>Como é obtido</b>	Pela internet <a href="http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=t&amp;o=2&amp;i=P">http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=t&amp;o=2&amp;i=P</a> - 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 ( <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat">http://www.ibge.gov.br/cidadesat</a> ). Divide-se a primeira medida pela segunda.
<b>Fonte de dados</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE, 2007
<b>Unidade de medidas</b>	ÍNDICE (número de domicílios inadequados/ número de habitantes).
<b>DPSIR</b>	Impacto/ pressão

Tabela –45 - Dimensão Social – coeficiente de homicídios

<b>Indicador agregado</b>	Segurança
<b>Indicador</b>	Coeficiente de homicídios
<b>Justificativa</b>	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.
<b>Objetivo</b>	Incentivar a criação de políticas públicas para melhoria e expansão da infra-estrutura do município, em todos os aspectos sociais.
<b>Como é obtido</b>	Pela Internet, obtém-se o número de homicídios <a href="http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obtSP.def">http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obtSP.def</a> 2005 DATASUS o número total de habitantes por município ( <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat">http://www.ibge.gov.br/cidadesat</a> ). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e multiplicando o resultado por 10.
<b>Fonte de dados</b>	DATASUS (2000), Censo Demográfico IBGE (2007).
<b>Unidade de medidas</b>	Índice ( 10homicídio/habitantes)
<b>DPSIR</b>	Impacto

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

<b>Indicador agregado</b>	Administração pública
<b>Indicador</b>	Coeficiente de Despesa Capital Municipal Total
<b>Justificativa</b>	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 integram o patrimônio público municipal. Abrange os investimentos, as inversões financeiras e as transferências de capital.
<b>Objetivo</b>	Promover o aumento do gasto municipal de modo que toda a população seja provida de uso dos bens.
<b>Como é obtido</b>	- 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) ( <a href="http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?36095671">http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?36095671</a> ). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e dividindo o resultado por 10.
<b>Fonte de dados</b>	IPEADATA, 2005, IBGE 2008
<b>Unidade de medidas</b>	ÍNDICE (Despesa Capital Municipal/ Receita Municipal Total)/10
<b>DPSIR</b>	Resposta

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

<b>Indicador agregado</b>	Administração pública
<b>Indicador</b>	Coeficiente de Despesa Corrente Municipal Total
<b>Justificativa</b>	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.
<b>Objetivo</b>	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.
<b>Como é obtido</b>	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) ( <a href="http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?36095671">http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?36095671</a> ). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e dividindo o resultado por 10.
<b>Fonte de dados</b>	IPEIDATA 2005, IBGE 2008
<b>Unidade de medidas</b>	ÍNDICE (Despesa Corrente Municipal Total/ Receita Municipal total)/10
<b>DPSIR</b>	Resposta

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

<b>Indicador</b>	Administração pública
------------------	-----------------------



<b>agregado</b>	
<b>Indicador</b>	Coeficiente de Despesas Municipais por Função de Educação e Cultura
<b>Justificativa</b>	O gasto municipal com Educação e Cultura corresponde com a atenção do gestor municipal com a Educação e a Cultura do município.
<b>Objetivo</b>	Promover o aumento das Despesas Municipais com Educação e Cultura de modo a garantir níveis satisfatórios de educação à população.
<b>Como é obtido</b>	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) ( <a href="http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?36095671">http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?36095671</a> ). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e dividindo o resultado por 10.
<b>Fonte de dados</b>	IPEIDATA 2005, IBGE 2008
<b>Unidade de medidas</b>	ÍNDICE (Despesa Municipal por Função de Educação e Cultura/ Receita Municipal Total)/10
<b>DPSIR</b>	Resposta

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

<b>Indicador agregado</b>	Administração pública
<b>Indicador</b>	Coeficiente de Despesas Municipais por Função de Saúde e Saneamento
<b>Justificativa</b>	O gasto municipal com Saúde e Saneamento corresponde a atenção do gestor municipal com a Saúde e o Saneamento do município.
<b>Objetivo</b>	Promover o aumento as despesas municipais com saúde e saneamento de modo a garantir níveis satisfatórios de saúde à população.
<b>Como é obtido</b>	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) ( <a href="http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?36095671">http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?36095671</a> ). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e dividindo o resultado por 10.
<b>Fonte de dados</b>	IPEIDATA 2005, IBGE 2008
<b>Unidade de medidas</b>	ÍNDICE (Despesa Municipal por Função de Saúde e Saneamento/ Receita Municipal Total)/10
<b>DPSIR</b>	Resposta

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

<b>Indicador agregado</b>	Administração pública
<b>Indicador</b>	Despesas Municipais por Função de Segurança Nacional e Defesa Pública
<b>Justificativa</b>	O gasto municipal com Segurança Nacional e Defesa Pública corresponde a atenção do gestor municipal com a Segurança no município.

<b>Objetivo</b>	Promover o aumento das despesas municipais com saúde e saneamento de modo a garantir níveis satisfatórios de segurança à população.
<b>Como é obtido</b>	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) ( <a href="http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?36095671">http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?36095671</a> ). O coeficiente é calculado dividindo a primeira medida pela segunda e multiplicando o resultado por 10.
<b>Fonte de dados</b>	IPEIDATA 2000, IBGE 2008
<b>Unidade de medidas</b>	ÍNDICE (Despesa Municipal por Função de Segurança Nacional e Defesa Pública/Receita Municipal Total).*10
<b>DPSIR</b>	Resposta

## ANEXOII

Modelo do Banco de Dados com sqlite3 /python . Framework : Django.

```
from django.db import models
```

```
class Municipio(models.Model):
```

```
    nome = models.CharField(max_length=50)
```

```
    area_territorial = models.FloatField()
```

```
    area_urbanizada = models.FloatField()
```

```
    area_coberta_mata_atlantica = models.FloatField()
```

```
    area_coberta_lavoura = models.FloatField()
```

```
    numero_habitantes = models.IntegerField()
```

```
    numero_bens_tombados = models.IntegerField()
```

```
    idhm_Renda = models.FloatField()
```

```
    numero_habitantes_PEA = models.IntegerField()
```

```
    intensidade_pobreza_quarto_salario_minimo = models.FloatField()
```

```
    intensidade_pobreza_meio_salario_minimo = models.FloatField()
```

```
    pib_per_capita = models.FloatField()
```

```
    rendimento_industria = models.FloatField()
```

```
    numero_aquicultores = models.IntegerField()
```

```
    numero_pescadores = models.FloatField()
```

```
    valor_adicionado_servico = models.FloatField()
```

```
    numero_estabelecimentos_hoteleiros = models.IntegerField()
```

```
    receita_municipal = models.FloatField()
```

```
    area_coberta_vegetacao_secundaria = models.FloatField()
```

```
    area_coberta_campo = models.FloatField()
```

```
    area_degrada = models.FloatField()
```

```
    idh_longevidade = models.FloatField()
```

```
    esperanca_vida_ao_nascer = models.FloatField()
```

```
    obitos_doencas_transmissiveis = models.IntegerField()
```

```

obitos_habitantes_menos_de_um_ano = models.IntegerField()
numero_nascidos_vivos = models.IntegerField()
numero_domicilio_particulares_permanentes = models.IntegerField()
numero_domicilios_com_banheiro_ligado_rede = models.IntegerField()
indice_atendimento_abastecimento_agua = models.FloatField()
numero_domicilios_com_lixo_coletado = models.IntegerField()
numero_ligacoes_agua = models.IntegerField()
indice_tratamento_esgoto = models.FloatField()
numero_ligacoes_esgoto = models.IntegerField()
idhm_educacao = models.FloatField()
numero_matriculas_ensino_fundamental_medio = models.IntegerField()
numero_docentes_ensino_fundamental_medio = models.IntegerField()
numero_habitantes_dez_anos_ou_mais_idade_e_menos_um_ano_estudo =
models.IntegerField()
numero_habitantes_10_anos_ou_mais_idade = models.IntegerField()
numero_moradores_domicilio_inadequado = models.IntegerField()
numero_domicilios_particulares_inadequado = models.IntegerField()
numero_homicidios = models.IntegerField()
despesa_capital_municipal = models.FloatField()
despesa_corrente_municipal = models.FloatField()
despesas_municipais_funcao_educacao_cultura = models.FloatField()
despesas_municipais_funcao_saude_saneamento = models.FloatField()
despesas_municipais_funcao_seguranca_nacional_defesa_publica = models.FloatField()
numero_habitantes_flutuantes = models.IntegerField()
total_impostos_municipais = models.FloatField()

```

```

def __unicode__(self):
    return self.nome

```

```

class Parametros(models.Model):
    municipio = models.ForeignKey(Municipio)

```

```

A1a = models.FloatField()
A2a = models.FloatField()
A3a = models.FloatField()
B1a = models.FloatField()
C1a = models.FloatField()
C1b = models.FloatField()
C1c = models.FloatField()
C1d = models.FloatField()
C2a = models.FloatField()
C2b = models.FloatField()
C3a = models.FloatField()
C3b = models.FloatField()
C4a = models.FloatField()
C4b = models.FloatField()
D1a = models.FloatField()
D1b = models.FloatField()
D1c = models.FloatField()
E1a = models.FloatField()
E1b = models.FloatField()
E1c = models.FloatField()
E1d = models.FloatField()

```

```
E2a = models.FloatField()
E2b = models.FloatField()
E2c = models.FloatField()
E2d = models.FloatField()
E2e = models.FloatField()
E2f = models.FloatField()
E3a = models.FloatField()
E3b = models.FloatField()
E3c = models.FloatField()
E3d = models.FloatField()
E4a = models.FloatField()
E4d = models.FloatField()
E4b = models.FloatField()
E4c = models.FloatField()
E5a = models.FloatField()
F1a = models.FloatField()
F1b = models.FloatField()
F1c = models.FloatField()
F1d = models.FloatField()
F1e = models.FloatField()
```

```
def __unicode__(self):
    return self.municipio.nome
```

```
class Indices(models.Model):
    municipio = models.ForeignKey(Municipio)
```

```
A1 = models.FloatField()
A2 = models.FloatField()
A3 = models.FloatField()
B1 = models.FloatField()
C1 = models.FloatField()
C2 = models.FloatField()
C3 = models.FloatField()
C4 = models.FloatField()
D1 = models.FloatField()
E1 = models.FloatField()
E2 = models.FloatField()
E3 = models.FloatField()
E4 = models.FloatField()
E5 = models.FloatField()
F1 = models.FloatField()
A = models.FloatField()
B = models.FloatField()
C = models.FloatField()
D = models.FloatField()
E = models.FloatField()
F = models.FloatField()
IGIA = models.FloatField()
```

```
def __unicode__(self):
    return self.municipio.nome
```

### ANEXO 3 : Views do Banco de dados em python/Django

```
from django.shortcuts import render_to_response
from models import Municipio, Parametros, Indices
from django.template import RequestContext
from django.db.models import Max, Min
from math import sqrt
import csv
from django.http import HttpResponse
from django.template import loader, Context

def some_view(request):
    # Create the HttpResponse object with the appropriate CSV header.
    response = HttpResponse(mimetype='text/csv')
    response['Content-Disposition'] = 'attachment; filename=somefilename.csv'

    # The data is hard-coded here, but you could load it from a database or
    # some other source.
    csv_data = (
        ('First row', 'Foo', 'Bar', 'Baz'),
        ('Second row', 'A', 'B', 'C', '"Testing"', "Here's a quote"),
    )

    t = loader.get_template('my_template_name.txt')
    c = Context({
        'data': csv_data,
    })
    response.write(t.render(c))
    return response

def home(request):
    lista_municipios = Municipio.objects.all().order_by('nome')[:50]
    calculaParametros()
    calculaIndices()

    # passar locals nao eh bom
    return render_to_response('home.html',
    locals(),context_instance=RequestContext(request))

def municipio(request, municipio_id):

    municipio = Municipio.objects.get(id=municipio_id)
    parametro = Parametros.objects.get(municipio=municipio)
    indice = Indices.objects.get(municipio=municipio)
    return render_to_response('municipio.html',
    locals(),context_instance=RequestContext(request))

def calculaParametros():
    Parametros.objects.all().delete() # muito mais rapido
    # for par in Parametros.objects.all():
    #     par.delete()
    for mun in Municipio.objects.all():
        par = Parametros()
```

par.municipio = mun  
 par.A1a = mun.area\_urbanizada / mun.area\_territorial  
 par.A2a = mun.area\_coberta\_mata\_atlantica / mun.area\_territorial  
 par.A3a = mun.area\_coberta\_lavoura / mun.area\_territorial  
 par.B1a = ( mun.numero\_bens\_tombados\*1.0 / mun.numero\_habitantes ) \* 100  
 par.C1a = mun.idhm\_Renda  
 par.C1b = mun.numero\_habitantes\_PEA\*1.0 / mun.numero\_habitantes  
 par.C1c = mun.intensidade\_pobreza\_quarto\_salario\_minimo / 100  
 par.C1d = mun.intensidade\_pobreza\_meio\_salario\_minimo / 100  
 par.C2a = ( mun.pib\_per\_capita / mun.numero\_habitantes )  
 par.C2b = ( mun.rendimento\_industria / mun.receita\_municipal +  
 mun.total\_impostos\_municipais ) / 100000000  
 par.C3a = ( mun.numero\_aquicultores\*1.0 / mun.numero\_habitantes ) \* 100  
 par.C3b = ( mun.numero\_pescadores\*1.0 / mun.numero\_habitantes )  
 par.C4a = ( mun.valor\_adicionado\_servico / mun.receita\_municipal ) +  
 mun.total\_impostos\_municipais / 100000000  
 par.C4b = ( mun.numero\_estabelecimentos\_hoteleiros\*1.0 / mun.numero\_habitantes ) \*  
 10  
 par.D1a = mun.area\_coberta\_vegetacao\_secundaria\*1.0 / mun.area\_territorial \* 10  
 par.D1b = mun.area\_coberta\_campo\*1.0 / mun.area\_territorial\* 10  
 par.D1c = mun.area\_degrada\*1.0 / mun.area\_territorial \* 10  
 par.E1a = mun.idh\_longevidade  
 par.E1b = mun.esperanca\_vida\_ao\_nascer / 100  
 par.E1c = ( mun.obitos\_doencas\_transmissiveis\*1.0 / mun.numero\_habitantes ) \* 100  
 par.E1d = ( mun.obitos\_habitantes\_menos\_de\_um\_ano\*1.0 /  
 mun.numero\_nascidos\_vivos ) \*10  
 par.E2a = mun.numero\_domicilios\_com\_banheiro\_ligado\_rede\*1.0 /  
 mun.numero\_domicilio\_particulares\_permanentes  
 par.E2b = mun.indice\_atendimento\_abastecimento\_agua\*1.0 / 100  
 par.E2c = mun.numero\_domicilios\_com\_lixo\_coletado\*1.0 /  
 mun.numero\_domicilio\_particulares\_permanentes  
 par.E2d = mun.numero\_ligacoes\_agua\*1.0 / mun.numero\_habitantes  
 par.E2e = mun.indice\_tratamento\_esgoto\*1.0 / 100  
 par.E2f = mun.numero\_ligacoes\_esgoto\*1.0 / mun.numero\_habitantes  
 par.E3a = mun.idhm\_educacao  
 par.E3b = mun.numero\_matriculas\_ensino\_fundamental\_medio\*1.0 /  
 mun.numero\_habitantes  
 par.E3c = ( mun.numero\_docentes\_ensino\_fundamental\_medio\*1.0 /  
 mun.numero\_habitantes ) \* 10  
 par.E3d =  
 mun.numero\_habitantes\_dez\_anos\_ou\_mais\_idade\_e\_menos\_um\_ano\_estudo\*1.0 /  
 mun.numero\_habitantes\_10\_anos\_ou\_mais\_idade  
 par.E4a = ( mun.numero\_habitantes\*1.0 / mun.area\_territorial )  
 par.E4d = ( ( mun.numero\_habitantes\*1.0 + mun.numero\_habitantes\_flutuantes\*1.0 ) /  
 mun.area\_territorial ) / 1000  
 par.E4b = mun.numero\_moradores\_domicilio\_inadequado\*1.0 /  
 mun.numero\_habitantes  
 par.E4c = mun.numero\_domicilios\_particulares\_inadequado\*1.0 /  
 mun.numero\_habitantes  
 par.E5a = ( mun.numero\_homicidios\*1.0 / mun.numero\_habitantes ) \* 10  
 par.F1a = ( mun.despesa\_capital\_municipal\*1.0 / mun.receita\_municipal )  
 par.F1b = ( mun.despesa\_corrente\_municipal\*1.0 / mun.receita\_municipal )

```

    par.F1c = ( mun.despesas_municipais_funcao_educacao_cultura*1.0 /
mun.receita_municipal )
    par.F1d = ( mun.despesas_municipais_funcao_saude_saneamento*1.0 /
mun.receita_municipal )
    par.F1e = ( mun.despesas_municipais_funcao_seguranca_nacional_defesa_publica*1.0
/ mun.receita_municipal )
    par.save()

```

try:

```

par_list = Parametros.objects.all()

```

```

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('A1a')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('A1a')).get('min')
for par in par_list:
    par.A1a = (par.A1a - min)/(max - min)
    par.save()

```

```

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('A2a')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('A2a')).get('min')
for par in par_list:
    par.A2a = (par.A2a - min)/(max - min)
    par.save()

```

```

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('A3a')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('A3a')).get('min')
for par in par_list:
    par.A3a = (par.A3a - min)/(max - min)
    par.save()

```

```

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('B1a')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('B1a')).get('min')
for par in par_list:
    par.B1a = (par.B1a - min)/(max - min)
    par.save()

```

```

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('C1a')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('C1a')).get('min')
for par in par_list:
    par.C1a = (par.C1a - min)/(max - min)
    par.save()

```

```

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('C1b')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('C1b')).get('min')
for par in par_list:
    par.C1b = (par.C1b - min)/(max - min)
    par.save()

```

```

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('C1c')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('C1c')).get('min')
for par in par_list:
    par.C1c = (par.C1c - min)/(max - min)
    par.save()

```

```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('C1d')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('C1d')).get('min')
for par in par_list:
    par.C1d = (par.C1d - min)/(max - min)
    par.save()
```

```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('C2a')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('C2a')).get('min')
for par in par_list:
    par.C2a = (par.C2a - min)/(max - min)
    par.save()
```

```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('C2b')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('C2b')).get('min')
for par in par_list:
    par.C2b = (par.C2b - min)/(max - min)
    par.save()
```

```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('C3a')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('C3a')).get('min')
for par in par_list:
    par.C3a = (par.C3a - min)/(max - min)
    par.save()
```

```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('C3b')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('C3b')).get('min')
for par in par_list:
    par.C3b = (par.C3b - min)/(max - min)
    par.save()
```

```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('C4a')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('C4a')).get('min')
for par in par_list:
    par.C4a = (par.C4a - min)/(max - min)
    par.save()
```

```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('C4b')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('C4b')).get('min')
for par in par_list:
    par.C4b = (par.C4b - min)/(max - min)
    par.save()
```

```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('D1a')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('D1a')).get('min')
for par in par_list:
    par.D1a = (par.D1a - min)/(max - min)
    par.save()
```

```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('D1b')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('D1b')).get('min')
for par in par_list:
    par.D1b = (par.D1b - min)/(max - min)
    par.save()
```



```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('D1c')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('D1c')).get('min')
for par in par_list:
    par.D1c = (par.D1c - min)/(max - min)
    par.save()
```

```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E1a')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E1a')).get('min')
for par in par_list:
    par.E1a = (par.E1a - min)/(max - min)
    par.save()
```

```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E1b')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E1b')).get('min')
for par in par_list:
    par.E1b = (par.E1b - min)/(max - min)
    par.save()
```

```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E1c')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E1c')).get('min')
for par in par_list:
    par.E1c = (par.E1c - min)/(max - min)
    par.save()
```

```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E1d')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E1d')).get('min')
for par in par_list:
    par.E1d = (par.E1d - min)/(max - min)
    par.save()
```

```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E2a')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E2a')).get('min')
for par in par_list:
    par.E2a = (par.E2a - min)/(max - min)
    par.save()
```

```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E2b')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E2b')).get('min')
for par in par_list:
    par.E2b = (par.E2b - min)/(max - min)
    par.save()
```

```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E2c')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E2c')).get('min')
for par in par_list:
    par.E2c = (par.E2c - min)/(max - min)
    par.save()
```

```
max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E2d')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E2d')).get('min')
for par in par_list:
    par.E2d = (par.E2d - min)/(max - min)
```

```

par.save()

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E2e')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E2e')).get('min')
for par in par_list:
    par.E2e = (par.E2e - min)/(max - min)
    par.save()

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E2f')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E2f')).get('min')
for par in par_list:
    par.E2f = (par.E2f - min)/(max - min)
    par.save()

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E3a')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E3a')).get('min')
for par in par_list:
    par.E3a = (par.E3a - min)/(max - min)
    par.save()

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E3b')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E3b')).get('min')
for par in par_list:
    par.E3b = (par.E3b - min)/(max - min)
    par.save()

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E3c')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E3c')).get('min')
for par in par_list:
    par.E3c = (par.E3c - min)/(max - min)
    par.save()

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E3d')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E3d')).get('min')
for par in par_list:
    par.E3d = (par.E3d - min)/(max - min)
    par.save()

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E4a')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E4a')).get('min')
for par in par_list:
    par.E4a = (par.E4a - min)/(max - min)
    par.save()

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E4d')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E4d')).get('min')
for par in par_list:
    par.E4d = (par.E4d - min)/(max - min)
    par.save()

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E4b')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E4b')).get('min')
for par in par_list:

```

```

    par.E4b = (par.E4b - min)/(max - min)
    par.save()

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E4c')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E4c')).get('min')
for par in par_list:
    par.E4c = (par.E4c - min)/(max - min)
    par.save()

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('E5a')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('E5a')).get('min')
for par in par_list:
    par.E5a = (par.E5a - min)/(max - min)
    par.save()

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('F1a')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('F1a')).get('min')
for par in par_list:
    par.F1a = (par.F1a - min)/(max - min)
    par.save()

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('F1b')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('F1b')).get('min')
for par in par_list:
    par.F1b = (par.F1b - min)/(max - min)
    par.save()

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('F1c')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('F1c')).get('min')
for par in par_list:
    par.F1c = (par.F1c - min)/(max - min)
    par.save()

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('F1d')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('F1d')).get('min')
for par in par_list:
    par.F1d = (par.F1d - min)/(max - min)
    par.save()

max = Parametros.objects.aggregate(max=Max('F1e')).get('max')
min = Parametros.objects.aggregate(min=Min('F1e')).get('min')
for par in par_list:
    par.F1e = (par.F1e - min)/(max - min)
    par.save()

except:
    msg = 'MIN = MAX'

def calculaIndices():
    Indices.objects.all().delete()

for mun in Municipio.objects.all():
    par = Parametros.objects.get(municipio=mun)

```

```

ind = Indices()
ind.municipio = mun
ind.A1 = par.A1a
ind.A2 = 1 - par.A2a
ind.A3 = par.A3a
ind.B1 = 1 - par.B1a
ind.C1 = ((1-par.C1a) + (1-par.C1b) + par.C1c + par.C1d )/4
ind.C2 = ( par.C2a + par.C2b ) /2
ind.C3 = ( par.C3a + par.C3b ) /2
ind.C4 = ((1-par.C4a) + par.C4b ) /2
ind.D1 = ( par.D1a + par.D1b + par.D1c ) /3
ind.E1 = ( 1-par.E1a + 1-par.E1b + par.E1c + par.E1d ) /4
ind.E2 = ( 1-par.E2a + 1-par.E2b + 1-par.E2c + 1-par.E2d + 1-par.E2e + 1-par.E2f) /6
ind.E3 = ( 1-par.E3a + 1-par.E3b + 1-par.E3c + par.E3d ) /4
ind.E4 = ( par.E4a + par.E4b + par.E4c + par.E4d) /4
ind.E5 = par.E5a
ind.F1 = ( 1-par.F1a + 1-par.F1b + 1-par.F1c + 1-par.F1d + 1-par.F1e ) /5
ind.A = ( ind.A1 + ind.A2 + ind.A3 ) /3
ind.B = ind.B1
ind.C = ( ind.C1 + ind.C2 + ind.C3 + ind.C4 ) /4
ind.D = ind.D1
ind.E = ( ind.E1 + ind.E2 + ind.E3 + ind.E4 + ind.E5 ) /5
ind.F = ind.F1
ind.IGIA = ( ind.A*1.5 + ind.B + ind.C*2 + ind.D*2 + ind.E*2 + ind.F*1.5 ) /10

ind.save()

```

```

def estatistica(request):
    n = Indices.objects.all().count()
    # media:
    medA = 0

    medB = 0
    medC = 0
    medD = 0
    medE = 0
    medF = 0
    medIGIA = 0
    for ind in Indices.objects.all():

        medA += ind.A
        medB += ind.B
        medC += ind.C
        medD += ind.D
        medE += ind.E
        medF += ind.F
        medIGIA += ind.IGIA
    medA = medA/n
    medB = medB/n
    medC = medC/n
    medD = medD/n
    medE = medE/n

```

```

medF = medF/n
medIGIA = medIGIA/n
# variancia:
varA = 0
varB = 0
varC = 0
varD = 0
varE = 0
varF = 0
varIGIA = 0
for ind in Indices.objects.all():
    varA += (ind.A - medA)**2
    varB += (ind.B - medB)**2
    varC += (ind.C - medC)**2
    varD += (ind.D - medD)**2
    varE += (ind.E - medE)**2
    varF += (ind.F - medF)**2
    varIGIA += (ind.IGIA - medIGIA)*(ind.IGIA - medIGIA)
varA = varA/n
varB = varB/n
varC = varC/n
varD = varD/n
varE = varE/n
varF = varF/n
varIGIA = varIGIA/n
# desvio padrao:
desA = sqrt(varA)
desB = sqrt(varB)
desC = sqrt(varC)
desD = sqrt(varD)
desE = sqrt(varE)
desF = sqrt(varF)
desIGIA = sqrt(varIGIA)
# limite
limA = medA - desA
limsA = medA + desA
limB = medB - desB
limsB = medB + desB
limC = medC - desC
limsC = medC + desC
limD = medD - desD
limsD = medD + desD
limE = medE - desE
limsE = medE + desE
limF = medF - desF
limsF = medF + desF
limIGIA = medIGIA - desIGIA
limsIGIA = medIGIA + desIGIA

return render_to_response('estatistica.html',
locals(),context_instance=RequestContext(request))

def resultados(request):

```

```
indices = Indices.objects.all()
```

```
    return render_to_response('resultados.html',  
locals(),context_instance=RequestContext(request))
```