



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

**ASSINATURA DE SUSTENTABILIDADE
DOS MUNICÍPIOS COSTEIROS DO RIO DE JANEIRO:
proposta de uma estrutura de avaliação**

RAQUEL DEZIDÉRIO SOUTO

Volume I

RIO DE JANEIRO

2016

**ASSINATURA DE SUSTENTABILIDADE
DOS MUNICÍPIOS COSTEIROS DO RIO DE JANEIRO:
proposta de uma estrutura de avaliação**

RAQUEL DEZIDÉRIO SOUTO

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia, Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Ciências: Geografia (Área de concentração: Planejamento e Gestão Ambiental).

Orientador: Prof. Dr. Paulo Márcio Leal de Menezes (PPGG/ UFRJ).

Volume I

RIO DE JANEIRO

2016

Souto, Raquel Dezidério

Assinatura de Sustentabilidade dos municípios costeiros do Rio de Janeiro: proposta de uma estrutura de avaliação – Rio de Janeiro: [s.n.], 2016.

582 f.: Il., figs, tabs., quadros, fots., mapas, 30 cm. 2 Vol.

Tese de Doutorado (Programa de Pós-graduação em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.
Referências bibliográficas fl. 229-250.

Orientador: Paulo Márcio Leal de Menezes

1. Geoprocessamento, 2. Indicadores espaço-temporais, 3. Sustentabilidade, 4. Zona costeira, 5. Rio de Janeiro

Ficha catalográfica elaborada por Raquel Dezidério Souto,
baseada na 6a. ed. rev. atual. do Manual de Dissertações e Teses – SIBI/ UFRJ (2014)

ASSINATURA DE SUSTENTABILIDADE
DOS MUNICÍPIOS COSTEIROS DO RIO DE JANEIRO:
proposta de uma estrutura de avaliação

RAQUEL DEZIDÉRIO SOUTO

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia, Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Ciências: Geografia (Área de concentração: Planejamento e Gestão Ambiental).

Aprovada em 30 de novembro de 2016.

Prof. Paulo Márcio Leal de Menezes, Dr., PPGG/ UFRJ
Orientador

Prof. Manoel do Couto Fernandes, Dr., PPGG/ UFRJ

Profª. Carla Bernardete Madureira Cruz, Dra., PPGG/ UFRJ

Profª. Júlia Célia Mercedes Strauch, Dra., FEN/ UERJ

Prof. Luiz Henrique Guimarães Castiglione , Dr., FEN/ UERJ

A Elza, *mamma*,
a Paulo, *in memoriam, papa*,
aos meus irmãos e irmãs, cúmplices,
a Flávio, companheiro e *mon amour*,
a Paulo Menezes, *directeur de thèse* e exemplo,
e a todos que habitam e amam o mar fecundo,
essa obra é dedicada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, conhecedor de todas as coisas, agradeço pela vida.

Agradeço ao meu companheiro Flávio Santos de Lacerda Soares, pelo amor incondicional e pelo companheirismo em todos os momentos. A toda a minha família, agradeço pelo apoio e paciência durante o desenvolvimento da Tese.

Ao Prof. Dr. Paulo Márcio Leal de Menezes, meu orientador de Doutorado junto ao Programa de Pós-graduação em Geografia (PPGG/ UFRJ), agradeço por suas valiosas contribuições e sinalizações e pelo seu apoio irrestrito durante todo o desenvolvimento da Tese e por sua amizade.

Agradeço a toda a equipe do Laboratório de Cartografia – Geocart/ UFRJ e aos colegas de turma, pelo companheirismo e apoio mútuos. Em especial, agradeço ao Prof. Dr. Manoel do Couto Fernandes (PPGG/ UFRJ), ao Prof. Dr. Gustavo Mota de Sousa (DEGEO/ UFRJ), ao Prof. Dr. Paulo César da Costa Gomes (PPGG/ UFRJ) e aos colegas: Tatiana de Sá Ferreira, Luana B. dos Santos, Cláudio M. L. de Castro, Tainá Laeta, Aline Colli e Leonardo A. Klumb-Oliveira.

Agradeço à direção do PPGG/ UFRJ, seus corpos docente e administrativo, pela vigilância quanto à garantia da qualidade dos serviços prestados, pelo senso de compromisso com uma educação realmente libertadora e pelo aperfeiçoamento constante da estrutura da pós-graduação. Agradeço ainda à bibliotecária Leidiane G. Marinho, da biblioteca do PPGG/ UFRJ, pela ajuda com a bibliografia.

Agradeço ao Dr. Milton Kampel e ao Dr. Flávio Ponzoni, ambos cientistas da Divisão de Sensoriamento Remoto do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (DSR/ INPE/ São José dos Campos-SP), pela ajuda com os dados a respeito da cobertura vegetal no estado do Rio de Janeiro, oriundos da Fundação SOS Mata Atlântica. Quanto a essa fundação, manifesto aqui minha admiração pelo trabalho desenvolvido por essa instituição, e agradeço pela disponibilização dos dados, especialmente a Andrea Godoy Herrera e a Marcos Rosa.

Agradeço ainda ao Prof. Dr. Marcus Polette, do Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar (CTTMar/ Univali/ Itajaí-SC), pela ajuda com as dúvidas a respeito da evolução da ocupação da costa ao longo do tempo e pela oportunidade de publicar a respeito dos indicadores de sustentabilidade aplicados às áreas costeiras e marinhas na revista *Integrated Coastal Zone Management*, em parceria com a Universidade de Aveiro, Portugal.

Agradeço aos presidentes e presidentas das colônias de pescadores: Z-01 (São Francisco de Itabapoana), Z-02 (São João da Barra), Z-03 (Macaé), Z-04 (Cabo Frio), Z-05 (Arraial do Cabo), Z-06 (São Pedro da Aldeia); Z-07 (Itaipu – Maricá), Z-08 (Niterói – São Gonçalo), Z-09 (Magé); Z-10 (Zumbi, Ilha do Governador, Rio de Janeiro); Z-11 (Ramos, Rio de Janeiro), Z-12 (Caju, Rio de Janeiro), Z-13 (Copacabana, Rio de Janeiro), Z-14 (Pedra de Guaratiba, Rio de Janeiro), Z-15 (Sepetiba, Rio de Janeiro), Z-16 (Mangaratiba), Z-17 (Angra dos Reis), Z-18 (Paraty), Z-19 (Campos dos Goytacazes), Z-22 (Rio das Ostras), Z-23 (Armação de Búzios), Z-24 (Saquarema), Z-27 (Quissamã) e Z-28 (Araruama).

Agradeço às instituições governamentais (e às não governamentais) que disponibilizaram os dados utilizados na presente Tese: Agência Nacional do Petróleo (ANP), Centro de Informações da Produção de Petróleo e Gás Natural do Estado do Rio de Janeiro (CIPEG/ Governo do Estado do Rio de Janeiro), Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM/ Ministério de Minas e Energia), Departamento Nacional de Trânsito (DETRAN-RJ), Departamento de Recursos Minerais do Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro (DRM-RJ/ Governo do Estado do Rio de Janeiro), Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro (CEPERJ/ Governo do Estado do Rio de Janeiro), Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ/ Governo do Estado do Rio de Janeiro), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA/ Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão), Instituto Estadual do Ambiente (INEA/ Governo do Estado do Rio de Janeiro), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/ Ministério da Educação), Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro (JUCERJA), Ministério da Previdência Social (MPS), Ministério da Saúde (MS), Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA), extinto Ministério da Pesca e Aquicultura, atualmente reincorporado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Rede de Tecnologia Petrolífera do Estado do Rio de Janeiro (REDEPETRO), Secretaria de Desenvolvimento Regional (SEDRAP/ Governo do Estado do Rio de Janeiro), Secretaria do Tesouro Nacional (STN/ Ministério da Fazenda), Ministério da Cultura (MinC) e o Ministério das Cidades (MC).

Finalmente, agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio à pesquisa.

Mar Português

*Ó mar salgado, quanto do teu sal
São lágrimas de Portugal!
Por te cruzarmos, quantas mães choraram,
Quantos filhos em vão rezaram!
Quantas noivas ficaram por casar
Para que fosses nosso, ó mar!*

*Valeu a pena? Tudo vale a pena
Se a alma não é pequena.
Quem quer passar além do Bojador
Tem que passar além da dor.
Deus ao mar o perigo e o abismo deu,
Mas nele é que espelhou o céu.*

(Fernando Pessoa)

RESUMO

SOUTO, Raquel Dezidério. Assinatura de sustentabilidade dos municípios costeiros do Rio de Janeiro: proposta de uma estrutura de avaliação. Rio de Janeiro, 2016. 574f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

A pesquisa visa analisar o desempenho dos municípios costeiros do Rio de Janeiro, face a aspectos da sustentabilidade, tendo sido proposta uma estrutura de avaliação que pode ser adaptada para outras regiões. A visão sistêmica foi adotada, sendo considerados os subsistemas: ambiental, econômico, social e institucional. A estrutura permite a inclusão de indicadores multidomínio e multitemporais e o tratamento de um grande volume de dados. Inicialmente, levantou-se um total de 34.615 dados de base, a partir de 34 fontes governamentais e 2 fontes não oficiais. A partir dos dados disponíveis e da proposta de um modelo mental, foram estabelecidos 209 parâmetros e 161 indicadores de sustentabilidade nos subsistemas. Para cada um dos indicadores simples foram calculados os índices de variação interanual e utilizados para compor os mapas de diferenças. As médias dos índices simples foram calculadas para cada um dos subsistemas e geraram os mapas de sustentabilidade dos subsistemas. Índices finais de sustentabilidade foram calculados a partir da média aritmética dos índices dos subsistemas e geraram o mapa de assinatura de sustentabilidade. A solução desenvolvida para o processamento dos dados e a espacialização dos índices compõe-se de um servidor *web* Apache2 com módulo PHP5 e um banco de dados espacial PostgreSQL com a extensão PostGis. Cabe ressaltar que os mapas temáticos são gerados *on demand* no navegador de Internet, a partir de consultas realizadas no banco de dados, com auxílio de *scripts* PHP. Os resultados mostram que houve melhoria em alguns aspectos da sustentabilidade, porém ainda há desafios relacionados principalmente à melhoria da qualidade ambiental, à expansão da infra-estrutura de saúde e educação, ao aumento da capacidade de tratamento do esgoto doméstico, à melhoria da qualidade da água de abastecimento e à melhoria das condições de trabalho. A partir da disseminação da pesquisa, espera-se contribuir para o aperfeiçoamento dos instrumentos de avaliação da zona costeira e proporcionar um arcabouço teórico e metodológico para a abordagem dos problemas costeiros enfrentados no País.

Palavras-chave: geoprocessamento, indicadores espaço-temporais, sustentabilidade, zona costeira, Rio de Janeiro

ABSTRACT

The research aims to analyze the performance of the coastal municipalities of Rio de Janeiro, in relation to aspects of sustainability, and has proposed an evaluation structure that can be adapted to other regions. The systemic view was adopted, considering the subsystems: environmental, economic, social and institutional. The structure allows the inclusion of multidomain and multitemporal indicators and the treatment of a large volume of data. Initially, a total of 34,615 baseline data were collected, from 34 government sources and 2 unofficial sources. From the available data and the proposal of a mental model, 209 parameters and 161 indicators of sustainability were established in the subsystems. For each of the simple indicators, the interannual variation indexes were calculated and used to compose the difference maps. The averages of the simple indexes were calculated for each of the subsystems and generated the sustainability maps of the subsystems. Final sustainability indexes were calculated from the arithmetic mean of subsystem indexes and generated the sustainability signature map. The solution developed for data processing and spatialization of indexes consists of an Apache2 web server with PHP5 module and a PostgreSQL spatial database with the PostGis extension. It is noteworthy that thematic maps are generated on demand in the Internet browser, from queries performed in the database, with the help of PHP scripts. The results show that there have been improvements in some aspects of sustainability, but there are still challenges related mainly to the improvement of environmental quality, the expansion of health and education infrastructure, the increase of the domestic sewage treatment capacity, the improvement of the quality of the Water supply and improving working conditions. From the dissemination of the research, it is hoped to contribute to the improvement of the instruments of evaluation of the coastal zone and to provide a theoretical and methodological framework for the approach to the coastal problems faced in the Country.

Keywords: geoprocessing, spatio-temporal indicators, sustainability, coastal zone, Rio de Janeiro.

RÉSUMÉ

La recherche vise à analyser la performance des municipalités côtières de Rio de Janeiro, face aux aspects de la durabilité et il est proposé un cadre d'évaluation qui peut être adapté à d'autres régions. La vue systémique a été adoptée, être considérés comme des sous-systèmes: environnementaux, économiques, sociaux et institutionnels. La structure permet l'inclusion d'indicateurs multidomaines et multitemporelles et le traitement d'un grand volume de données. Dans un premier temps, il a augmenté un total de 34,615 données de base de 34 sources gouvernementales et 2 sources non officielles. A partir des données disponibles et la proposition d'un modèle mental ont établi des paramètres 209 et 161 indicateurs de durabilité dans les sous-systèmes. Pour chacun des indicateurs simples taux de variation interannuelle ont été calculés et utilisés pour composer des différences de cartes. Les moyens d'indices simples ont été calculés pour chacun des sous-systèmes et ont généré la durabilité des cartes de sous-systèmes. indices de durabilité finales ont été calculées à partir de la moyenne arithmétique des indices des sous-systèmes et ont généré la carte de signature de la durabilité. La solution développée pour le traitement des données et de la distribution spatiale des indices se compose d'un serveur Apache 2 Web avec le module PHP5 et une base de données PostgreSQL spatiale avec l'extension PostGIS. Elle note que les cartes thématiques sont générées navigateur Internet à la demande, des consultations dans la base de données à l'aide de scripts PHP. Les résultats montrent qu'il ya eu des améliorations dans certains aspects de la durabilité, mais il y a encore des défis liés principalement à l'amélioration de la qualité de l'environnement, le développement des infrastructures de santé et d'éducation, l'augmentation de la capacité de traitement des eaux usées, l'amélioration de la qualité de l'approvisionnement en eau et l'amélioration des conditions de travail. De devrait la diffusion de la recherche pour contribuer à l'amélioration des outils d'évaluation dans la zone côtière et de fournir un cadre théorique et méthodologique pour résoudre les problèmes auxquels sont confrontés côtières dans le pays.

Mots-clés: géotraitement, indicateurs spatio-temporelles, la durabilité, la zone côtière, Rio de Janeiro.

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo analizar el desempeño de los municipios costeros de Río de Janeiro, frente a los aspectos de sostenibilidad y se propone un marco de evaluación que se puede adaptar a otras regiones. Se adoptó el punto de vista sistémico, siendo considerados subsistemas: ambientales, económicos, sociales e institucionales. La estructura permite la inclusión de indicadores multidominio y multitemporal y el tratamiento de un gran volumen de datos. Inicialmente, se elevó un total de 34.615 bases de datos de 34 fuentes gubernamentales y 2 fuentes no oficiales. A partir de los datos disponibles y la propuesta de un modelo mental se establecieron parámetros 209 y 161 indicadores de sostenibilidad en los subsistemas. Para cada uno de los indicadores simples tasas de variación interanuales se calculan y se utilizan para componer mapas diferencias. Los medios de índices simples se calcularon para cada uno de los subsistemas y generaron mapas sostenibilidad de los subsistemas. índices de sostenibilidad finales se calculan a partir de la media aritmética de los índices de los subsistemas y generaron el mapa firma sostenibilidad. La solución desarrollada para el tratamiento de los datos y la distribución espacial de los índices consta de un servidor web Apache 2 con el módulo PHP5 y una base de datos PostgreSQL con extensión espacial PostGIS. Se observa que los mapas temáticos se generan navegador de Internet bajo demanda, a partir de las consultas en la base de datos con la ayuda de scripts PHP. Los resultados muestran que ha habido una mejora en algunos aspectos de la sostenibilidad, pero todavía hay retos relacionados principalmente a la mejora de la calidad ambiental, la expansión de la infraestructura de salud y educación, el aumento de la capacidad de tratamiento de aguas residuales, la mejora de la calidad de abastecimiento de agua y la mejora de las condiciones de trabajo. Se espera que a partir de la difusión de la investigación para contribuir a la mejora de las herramientas de evaluación en la zona costera y proporcionar un marco teórico y metodológico para abordar los problemas que afectan a la costa en el país.

Palabras clave: geoprocésamiento, indicadores espacio-temporales, la sostenibilidad, las zonas costeras, Río de Janeiro.

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Aproximações paradigmáticas da sustentabilidade (KAMMERBAUER, 2001, p.356, tradução nossa)	8
Quadro 2.2 – Critérios de sustentabilidade (SACHS, 2009b, p.85-88)	17
Quadro 2.3 – Padrões de crescimento (SACHS, 2009b, p.36)	18
Quadro 2.4 – Vantagens e limitações da aplicação de indicadores	30
Quadro 2.5 – Indicadores e dimensões utilizados por algumas ferramentas populares para avaliação da sustentabilidade (adaptado de SOUTO, 2011, p.118)	33
Quadro 2.6 – Sugestão de indicadores para compor o Barômetro de Sustentabilidade (adaptado de GUIJT e MOISEEV, 2001, tradução nossa)	35
Quadro 2.7 – Comparação das características das três ferramentas da sustentabilidade (BELLEN, 2002, p.186)	39
Quadro 2.8 – Lista sugestiva de indicadores conforme os compromissos da Agenda Habitat (CNUAH, 2001, p.5, tradução nossa)	41
Quadro 2.9 – Lista dos 26 indicadores que compõem o Índice de Governança Urbana (UN-HABITAT, 2004, p.25)	42
Quadro 3.1 – Delimitação das faixas terrestre e marítima da ZC brasileira (BRASIL, 1997, p.35, grifo nosso)	47
Quadro 3.2 – Aplicação das linhas de base retas na delimitação do mar territorial (segundo UN, 1997, tradução nossa)	50
Quadro 3.3 – Lista dos indicadores ecológicos publicados pela Comissão Oceanográfica Internacional em 2006 (adaptado de IOC, 2006, p. 38, tradução nossa)	67
Quadro 3.4 – Lista dos indicadores socioeconômicos publicados pela Comissão Oceanográfica Internacional em 2006 (adaptado de IOC, 2006, p.50, tradução nossa)	68
Quadro 3.5 – Lista dos indicadores de governança para o ICOM publicados pela Comissão Oceanográfica Internacional em 2006 (adaptado de IOC, 2006, p.24-27, tradução nossa)	69
Quadro 3.6 – Lista de indicadores propostos pela Agência Ambiental Europeia para o ICZM (adaptado de EEA, 2006, p.9-10, tradução nossa)	72

Quadro 4.1 –	Contradições dos paradigmas clássico e sistêmico (adaptado de CAMARGO, 2012, p.47-48)	80
Quadro 4.2 –	Vantagens e limitações da adoção da visão sistêmica	83
Quadro 4.3 –	Descrição dos orientadores básicos do sistema (extraído de BOSSEL, 1999, p.31)	87
Quadro 4.4 –	Exemplos de indicadores segundo os orientadores de viabilidade (adaptado de BOSSEL, 1987, p.118, tradução nossa)	88
Quadro 5.1 –	Setores costeiros do Rio de Janeiro e municípios constituintes (adaptado de FEEMA, 2005)	111
Quadro 6.1 –	Critério geral usado na seleção de indicadores (VANDERMEULEN, 1998, p.67)	136
Quadro 6.2 –	Descrição das tabelas do banco de dados espaciais zcrj (elaboração própria)	139
Quadro 6.3 –	Tipos de dados dos campos das tabelas do banco de dados espaciais zcrj (elaboração própria)	141
Quadro 7.1 –	Componentes e temas do subsistema ambiental	157
Quadro 7.2 –	Parâmetros de qualidade da água e do sedimento marinhos	168
Quadro 7.3 –	Definição dos indicadores de áreas protegidas, segundo CEPERJ (2011)	180
Quadro 7.4 –	Componentes e temas do subsistema social	183
Quadro 7.5 –	Espaços de lazer nas colônias de pescadores entrevistadas	186
Quadro 7.6 –	Nível de escolaridade nas colônias de pescadores entrevistadas	188
Quadro 7.7 –	Oferta de espaços de educação nas imediações das colônias de pescadores entrevistadas	189
Quadro 7.8 –	Oferta de espaços de saúde nas imediações das colônias de pescadores entrevistadas	196
Quadro 8.1 –	Vantagens e limitações da estrutura de avaliação proposta	224
Apêndice A		
Quadro A.1 –	Classes de águas salinas, de acordo com o uso (BRASIL, 2005) ...	261
Quadro A.2 –	Códigos CNAE 2.0 das atividades relacionadas à aquicultura	265
Quadro A.3 –	Códigos CNAE 2.0 das atividades relacionadas à pesca	265

Apêndice C

Quadro C.1 – SUB-SISTEMA AMBIENTAL – Parâmetros ambientais utilizados (2000 a 2014)	298
Quadro C.2 – SUB-SISTEMA SOCIAL – Parâmetros sociais utilizados (2000 a 2014)	300
Quadro C.3 – SUB-SISTEMA ECONÔMICO – Parâmetros econômicos utilizados (2000 a 2014)	305
Quadro C.4 – SUB-SISTEMA INSTITUCIONAL – Parâmetros institucionais utilizados (2000 a 2014)	307

Apêndice E

Quadro E.1 – Pesca em Gargaú e parte da zona costeira de São Francisco de Itabapoana – RJ: a. Praia do Sossego; b. parque eólico de Santa Clara-Gargaú; c. a e. barcos de pesca no Canal de Gargaú; e f. Praia de Guaxindiba, outro local de concentração de pescadores. (Crédito das fotografias, acessadas em 18/01/2016: a. Éverson de Oliveira (http://www.panoramio.com/photo/12013418), 2007; b. Eliabe de S. Cordeiro (http://www.panoramio.com/photo/35980726), 2010; c. Eliabe de S. Cordeiro (http://www.panoramio.com/photo/30846450), 2010; d. Paulo Noronha (http://www.panoramio.com/photo/16251878), 2008; e. Paulo Noronha (http://www.panoramio.com/photo/10559321), 2007; f. Prefeitura Municipal de S. F. De Itabapoana http://www.pmsfi.rj.gov.br/wp-content/uploads/2015/08/Praia%20de%20Guaxindiba.jpg , 2015)	321
Quadro E.2 – Pesca em Atafona, São João da Barra – RJ. a., b., e. e f.: barcos de pesca em Atafona; c. e g.: Praia de Atafona; d. manguezal em Atafona. (Créditos das fotografias: Mapa de cultura do Rio de Janeiro, Cris Isidoro e Diadorim Ideias, http://mapadecultura.rj.gov.br/manchete/praias-de-sao-joao-da-barra , acesso em 20/01/2016)	324
Quadro E.3 – Pesca comercial em Macaé – RJ: a. sede da colônia de pescadores Z-03; b. barcos de pesca no Rio Macaé; c. barcos de pesca próximos ao terminal de desembarque de pescado de Macaé; d. barcos enfeitados para a Festa de São Pedro em Macaé, realizada em 2011; e. visão externa do mercado de peixes de Macaé; f. visão interna do mesmo mercado; g. e h. caminhões frigoríficos para transporte do pescado. (Crédito das fotografias: a., b., c., e., f., g. e h.: registrado pela autora em 12/01/2016; d. Blog Cardume Brasil, http://cardumebrasil.blogspot.com.br/2011/07/sao-pedro-procissao-2011-em-maca.html , acesso em 05/07/2016)	328
Quadro E.4 – Pesca em Cabo Frio – RJ: a. sede da colônia de pescadores Z-04; b. a d. barcos de pesca no Canal de Itajuru (Registrado pela autora em 12/01/2016)	331

- Quadro E.5** – Pesca e turismo dividem espaço na Praia dos Anjos, Arraial do Cabo – RJ: a. sede da colônia Z-05; b. museu oceanográfico, mantido pelo Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira - IEAPM; c. barcos de pesca atracados na Praia dos Anjos; d. escuna de passeio turístico; e. barcos de pesca e de passeio turístico, ancorados na mesma praia; e f. guarita do Porto do Forno. (Registrado pela autora em 12/01/2016) 334
- Quadro E.6** – Pesca e turismo em São Pedro da Aldeia – RJ: a. barcos de pesca na Lagoa de Araruama; b. moinhos de vento; c. orla da mesma lagoa; d. a f. Praia do Sudoeste (Crédito das fotografias: a. Alexandre R. Rosa, <http://www.panoramio.com/photo/66781354>, 2012; b. Laerso Júnior, <http://www.panoramio.com/photo/95622334>, 2013; c. Erick Aniszewski, <http://www.panoramio.com/photo/54172174>, 2011; d. Erick Aniszewski, <http://www.panoramio.com/photo/12847457>, 2008; e. Erick Aniszewski, <http://www.panoramio.com/photo/12847707>, 2008; f. Reinaldo S. de Azevedo, <https://ssl.panoramio.com/photo/65589568>, 2012) 337
- Quadro E.7** – Pesca em Niterói, colônias Z-07A (Itaipu-Maricá) e Z-08 (Niterói-São Gonçalo-Itaboraí): a. sede da colônia de pescadores Z-07; b. Museu de Arqueologia de Itaipu; c. e d. barcos na Praia de Itaipu; e. e f. barcos de pesca em Zacarias, às margens da Lagoa de Maricá; g. Mercado de peixes de Niterói; h. sede da colônia Z-08, no Centro de Niterói. (Registro realizado pela autora em: 07/11/15 em Itaipu; e 10/11/15 no Centro de Niterói, RJ) 340
- Quadro E.8** – Pesca em Zacarias, Maricá – RJ: a. Associação Comunitária de Cultura e Lazer dos Pescadores de Zacarias; b. a f.: canoas e botes na lagoa de Maricá; g. Pesca de galho em Zacarias; h. Corrida de canoas, atividade realizada pela comunidade de pescadores sempre nos meses de junho.
(Créditos das imagens: a. a f.: registro realizado pela autora em: 07/11/15; g. <https://i.ytimg.com/vi/8yxcWeESSdw/maxresdefault.jpg> e h.: <https://www.facebook.com/Associa%C3%A7%C3%A3o-de-Pescadores-de-Zacarias-Maric%C3%A1-253355314832206/photos/>) 344
- Quadro E.9** – Colônia de pescadores Z-09 (Magé) e pesca na Praia de Olaria e no Porto de Suruí: a. e b. Praia de Olaria, no bairro de Mauá, onde localiza-se a colônia de pescadores Z-09; c. Fotografia da mesma colônia; d. Porto de Suruí; e. Praia de Mauá; f. Pesca na Praia da Piedade; g. Protesto de pescadores em Magé. (Créditos das fotografias: a. e b. Fritz Fromm, <http://www.panoramio.com/photo/8033955>, 2010; c. Denis Gayva, <http://wikimapia.org/29721001/pt/Praia-de-Olaria#/photo/4060085>, 2014; d. Eugênio S. Júnior, Sérgio Porciúncula, Peninha, Maria Conceição Rosa, <http://guiadepacobaiba.xpg.uol.com.br/turismoeventos/surui.jpg>, 2015; e. <http://extra.globo.com/incoming/17216710-d07-8f7/w448/baia2.jpg>; f. <http://emendasesonetos.blogspot.com.br/2010/07/os-pescadores-da-piedade.html>; g. http://n.i.uol.com.br/noticia/2010/09/27/pescadores-protestam-contras-obras-da-petrobras-em-mage-no-rio-de-janeiro-28abr2009-1285619070620_615x300.jpg) 347

- Quadro E.10** – Pesca na Ilha do Governador, Rio de Janeiro-RJ: a. barcos na Praia do Zumbi; b. Barcos na Praia da Freguesia. (Créditos das fotografias: a. Blog da Ilha, <http://www.panoramio.com/photo/48200201>, 2011; b. Wagner Rocha, <http://www.panoramio.com/photo/48084533>, 2011) 350
- Quadro E.11** – Praia de Ramos, Rio de Janeiro – RJ: a. e b. Praia de Ramos. (Crédito das fotografias: a. Marcos Stamm, http://og.infg.com.br/in/14671447-233-1f7/FT1086A/420/2014-768022316-2014111366950.jpg_20141113.jpg, 2014; b. Leila Marinho Lage, <http://www.clubedameno.recantodasletras.com.br/visualizar.php?id=1924136>, 2008) 350
- Quadro E.12** – Pesca no Caju, Rio de Janeiro – RJ: a. e b. barcos ancorados no Caju. (Crédito das fotografias: a. e b. Gilberto Fonseca Figueira, <http://www.panoramio.com/photo/60343932>, 2011; <http://www.panoramio.com/photo/60343924>, 2011) 353
- Quadro E.13** – Pesca em Copacabana, colônia Z-13, Rio de Janeiro-RJ: a. barcos de pesca; b. vista da praia e de parte do Forte de Copacabana. (Crédito das fotografias: a. Halley Pacheco de Oliveira, <http://www.panoramio.com/photo/63875811>, 2011; b. Orlando de Almeida Calado, <http://www.panoramio.com/photo/74339474>, 2012) 353
- Quadro E.14** – Pesca em Pedra de Guaratiba, Rio de Janeiro – RJ: a. colônia de pesca Z-14; b. barcos na Praia de Guaratiba. (Créditos das fotografias: a. Vinhas (2011); e b. Paulo Pinto, <http://www.panoramio.com/photo/107772866>, 2011) 356
- Quadro E.15** – Pesca em Sepetiba, Rio de Janeiro – RJ: a. Baía de Sepetiba, vista do cais; b. cais da praia de Sepetiba, visto da areia; c. barcos de pesca na Praia do Recôncavo; d. barcos de pesca na Praia de Sepetiba. (Crédito das fotografias: a. David Douglas Ramos, <http://www.panoramio.com/photo/120688471>, 2015; b. Richard Pereira, <http://www.panoramio.com/photo/10136175>, 2008; c. Richard Pereira, <http://www.panoramio.com/photo/5757928>, 2007; e d. Jadson Marques, <http://i1.r7.com/data/files/2C95/948E/3655/D6F1/0136/5600/A6F1/1B8D/f700.jpg>, 2012) 356
- Quadro E.16** – Em Itacuruçá, onde localiza-se a colônia de pescadores Z-16, divide-se o espaço da Baía de Sepetiba entre atividades de lazer e a pesca: a. atracadouro de escunas de passeio; b. barcos taxi; c. presença de barcos de pesca, escuna e *jet-skis* em Itacuruçá; d. terminal pesqueiro de Itacuruçá. (Crédito das fotografias: a. Aki Kuwahara, <http://www.panoramio.com/photo/9671197>, 2008; b. Bety Cardoso, <http://www.panoramio.com/photo/69547855>, 2012; c. Bety Cardoso, <http://www.panoramio.com/photo/69547855>, 2012; d. Tony Borrach, <http://www.panoramio.com/photo/6135185>, 2007) 359

- Quadro E.17** – Pesca em Angra dos Reis – RJ: a. canoa; b. barco de pesca; c. barcos no porto de Angra dos Reis; d. Cais de Santa Luzia. (Créditos das fotografias: a. Armando Ferreira, <http://www.panoramio.com/photo/116416446>, 2015; b. Armando Ferreira, <http://www.panoramio.com/photo/116416429>, 2015; c. Armando Ferreira, <http://www.panoramio.com/photo/116416460>, 2015; Laerso Júnior, <http://www.panoramio.com/photo/116959980>, 2015) 362
- Quadro E.18** – Pesca e lazer em Parati – RJ: a. colônia de pescadores Z-18; b. escunas de passeio na Ilha Comprida; c. barcos de pesca na Praia do Meio; d. cais de Parati. (Créditos das fotografias: a. Luciano Vidal, <http://vereadorvidal.blogspot.com.br/2011/07/qua-historia-e-essa.html>, 2011; b. Celso Rene Muller, <http://www.panoramio.com/photo/27962525>, 2009; c. Wagner Amaral Melo, <http://www.panoramio.com/photo/28253678>, 2010; d. Halley Pacheco de Oliveira, <http://www.panoramio.com/photo/74724657>, 2012) 364
- Quadro E.19** – Pesca em Campos dos Goytacazes – RJ: a. colônia de pescadores Z-19; b. praia próxima ao Farol de São Tomé; c. barcos de pesca na Lagoa Feia; d. Barcos de pesca no litoral de Campos. (Créditos das fotografias: a. Blog Cardume Brasil, <http://cardumebrasil.blogspot.com.br/2011/10/campos-eleicao-para-colonia-de.html>, 2011; b. Rodrigo Silveira, <http://www.panoramio.com/photo/30581503>, 2010; c. e d. Colônia Z-19, <http://www.coloniadepescadoresz19.com.br/p/mural.html>, 2016) 365
- Quadro E.20** – Pesca divide espaço com atividades de lazer em Rio das Ostras – RJ: a. vista da colônia de pescadores Z-22, na Av. Boca do Barão, em Rio das Ostras; b. barco de passeio atracado no mesmo canal; c. barcos próximos à Praia do Centro; d. Praia da Baleia; e. barcos na Praia do Cemitério; f. Costa Azul de Rio das Ostras. (Créditos das fotografias: a. e b. StreetView©2016Google; visita em 09/02/2016; c. David Nery, <http://www.panoramio.com/photo/726758>, 2007; d. Marcos Callado, <http://www.panoramio.com/photo/17051755>, 2008; e. Alexandre L. Rosa, <http://www.panoramio.com/photo/22866493>, 2009; f. Alexandre C., <http://www.panoramio.com/photo/6136752>, 2007) 370
- Quadro E.21** – Pesca divide espaço com as atividades de lazer em Armação de Búzios – RJ: a. colônia de pescadores Z-23; b. barcos na *Orla Bardot*; c. cais da Praia da Armação; d. Barcos de pesca dividem espaço com um navio de turismo. (Crédito das fotografias: a. Sergio Quissak, <http://www.mapadecultura.rj.gov.br/>, 2016; b., c. e d. Alexandre C., <https://ssl.panoramio.com/photo/9782204>, 2008; <https://ssl.panoramio.com/photo/22996461>, 2009; <https://ssl.panoramio.com/photo/101301484>, 2014) 372
- Quadro E.22** – Pesca em Saquarema – RJ: a. colônia de pescadores Z-24; b. barcos em Areal; c. barcos na Lagoa de Saquarema; d. Praia de Saquarema (Registro da autora em 15/01/2016) 374

Quadro E.23 – Barcos de pesca em Quissamã – RJ: a. barco de pesca no mar; b. barco de pesca na lagoa; c. Lagoa Encantada, Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. (Créditos das fotografias: a. e b. Uruaru, <http://ururau.com.br/>, 23/09/2011; c. Instituto Chico Mendes para a Biodiversidade, <http://www.icmbio.gov.br/parnajurubatiba/>, 2016) 376

Quadro E.24 – Araruama – RJ: a. barco na Lagoa de Araruama; b. Pontinha do Outeiro, onde localiza-se a colônia de pesca Z-28; c. e d. salinas de Figueira, Araruama, vista da RJ-102. (Créditos das fotografias: a. e b. Uruaru, <http://ururau.com.br/>, 23/09/2011; c. e d. registrado pela autora em 14/11/2016) 379

Apêndice F

Quadro F.1 – Ficha de identificação da colônia de pescadores para uso na entrevista 385

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 –	Marco do desenvolvimento sustentável da Comissão das Nações Unidas em Desenvolvimento Sustentável (adaptado de UN, 1994 <i>apud</i> QUIROGA, 2005, p.57, tradução nossa)	9
Figura 2.2 –	Modelo Pressão-Estado-Resposta (Modelo PER) da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (adaptado de OECD, 2003, p. 21, tradução nossa)	11
Figura 2.3 –	Esquema proposto pela OCDE para avaliação do progresso das sociedades (adaptado de GIOVANNINI <i>et al.</i> , 2009, p.11, tradução nossa)	12
Figura 2.4 –	Modelo biofísico para o subsistema econômico como um sistema aberto contido no ecossistema, como proposto por Georgescu-Roegen em 1971 (adaptado de CAVALCANTI, 2010, p.59)	13
Figura 2.5 –	Modelo EMIL proposto por Gortz em 1996 (extraído de CHRISTOFOLETTI, 1999, p.161)	14
Figura 2.6 –	Modelo REGION proposto por Johansen em 1996 (extraído de CHRISTOFOLETTI, 1999, p.161)	14
Figura 2.7 –	Modelo de suporte à decisão para gestão de bacias hidrográficas de São Paulo (extraído de FERRAZ, 1996 <i>apud</i> FERRAZ e BRAGA Jr., 1998, p.14)	15
Figura 2.8 –	Triângulo do desenvolvimento sustentável proposto por Nijkamp em 1990 (adaptado de ECLAC, 1997, p.8)	20
Figura 2.9 –	Alguns exemplos de conferências e convenções ambientais internacionais de 1920 a 2012	28
Figura 2.10 –	Barômetro de Sustentabilidade de Rondônia (SIENA, 2008, p.372)	36
Figura 3.1 –	Ilhas artificiais japonesas (segundo SHIMADA e TAMURA, 1991, p.164)	48
Figura 3.2 –	Limites das zonas estabelecidas pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, de 1997 (adaptado de SMIT, 2008)	49
Figura 3.3 –	Ciclo político do gerenciamento costeiro integrado (adaptado de IOC, 2003, p.11, tradução nossa)	54
Figura 3.4 –	Elementos e ciclos do processo de GCI (adaptado de IOC, 2006, p.10, tradução nossa)	54
Figura 4.1 –	Esquema de sistemas aninhados (adaptado de BOSSEL, 2001, p.3, tradução nossa)	85

Figura 4.2 –	A “estrela de viabilidade” (adaptado de BOSSEL, 1987, p.117, tradução nossa)	88
Figura 4.3 –	Relações entre os subsistemas: social, econômico e ecossistema (a) abordagem tradicional; (b) abordagem baseada em ecossistemas (adaptado de MALONE <i>et al.</i> , 2014, p.263; ROSÉN <i>et al.</i> , 2015, p.623)	89
Figura 5.1 –	Unidades hidrográficas do Rio de Janeiro (adaptado de CIDE, 1995)	97
Figura 5.2 –	Regiões hidrográficas do Rio de Janeiro (adaptado de INEA, 2006)	98
Figura 5.3 –	Compartimento Itabapoana-Paraíba do Sul, com indicação do sentido do transporte litorâneo (sentidos do transporte extraídos de CASSAR e NEVES, 1993 <i>apud</i> MMA, 2006b, p.269) (crédito do mosaico de imagens de satélite, datado de 2015: Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; ©2016Google; Image©2016DigitalGlobe)	99
Figura 5.4 –	Planície Costeira do rio Paraíba do Sul, com indicação do sentido do transporte litorâneo (setas extraídas de CASSAR e NEVES, 1993 <i>apud</i> MMA, 2006b, p.271) (crédito do mosaico de imagens de satélite, datado de 2015: Image Landsat; Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; ©2016Google)	99
Figura 5.5 –	Planície Costeira do rio Paraíba do Sul (adaptado de MMA, 2006b, p.275) (crédito do mosaico de imagens de satélite, datado de 2015: Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; Image Landsat; ©2016Google)	100
Figura 5.6 –	Compartimento cabo Búzios – cabo Frio (adaptado de MMA, 2006b, p.277) (crédito do mosaico de imagens de satélite, datado de 2015: Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; ©2016Google; Image©DigitalGlobe)	101
Figura 5.7 –	Segmento I do compartimento Região dos Lagos, com a laguna de Araruama, os duplos cordões litorâneos e lagunas intra-cordões (adaptado de MMA, 2006b, p.278) (crédito do mosaico de imagens satelitais, de 2015: Image Landsat; Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; ©2016Google; Image©2016DigitalGlobe)	101
Figura 5.8 –	Segmento II do compartimento Região dos Lagos, também com sequência de cordões litorâneos e lagunas (adaptado de MMA, 2006b, p.278) (crédito do mosaico de imagens satelitais, de 2015: Image Landsat; Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; ©2016Google)	102
Figura 5.9 –	Baía de Guanabara (adaptado de MMA, 2006b, p.281) (crédito do mosaico de imagens satelitais, de 2015: Image Landsat; Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; ©2016Google; Image©2016DigitalGlobe)	102

Figura 5.10 – Baixada de Jacarepaguá, vendo-se em posição mais interiorizada o complexo lagunar Jacarepaguá-Camoçim–Tijuca e à frente a laguna de Marapendi (adaptado de MMA, 2006b, p.282) (crédito do mosaico de imagens satelitais, de 2016: Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; ©2016Google; Image©2016DigitalGlobe)	103
Figura 5.11 – Baía de Sepetiba com a Restinga da Marambaia e a baixada costeira adjacente (adaptado de MMA, 2006b, p.283) (crédito do mosaico de imagens satelitais, de 2015: Image©2016TerraMetrics; Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; Image©2016DigitalGlobe; ©2010Google)	104
Figura 5.12 – Baía da Ilha Grande com indicação das Áreas Oeste e Leste e do Canal Central (adaptado de MMA, 2006b, p.284) (crédito do mosaico de imagens satelitais, de 2015: ©2016Google; Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; Image Landsat)	104
Figura 5.13 – Regiões de Governo e Microrregiões Geográficas do Estado do Rio de Janeiro (adaptado de CIDE, 2002)	106
Figura 5.14 – Regiões de governo e municípios do estado do Rio de Janeiro (adaptado de CEPERJ, 2014c)	108
Figura 5.15 – Setores costeiros do Rio de Janeiro e municípios constituintes (adaptado de FEEMA, 2005 e MMA, 2015)	112
Figura 5.16 – Delimitação da ZC do Rio de Janeiro, incluindo a faixa continental e marítima (extraído de INEA, 2014)	113
Figura 5.17 – Distribuição da produção agrícola pelos setores da ZC do RJ, segundo os produtos destacados – abacaxi, banana, laranja, café, cana-de-açúcar e mandioca (adaptado de CEPERJ, 2014a; Dados: Produção Agrícola Municipal de 2011, IBGE)	114
Figura 5.18 – Distribuição da produção pecuária pelos setores da ZC do RJ, segundo os produtos destacados – bovino, suíno, caprino, ovino, aves e coelhos (adaptado de CEPERJ, 2014a; Dados: Pesquisa Pecuária Municipal de 2011, IBGE)	117
Figura 5.19 – Gráfico com a distribuição do pescado em cinco municípios monitorados em 2011 – Angra dos Reis, Niterói, São Gonçalo, Cabo Frio, S. J. da Barra (FIPERJ, 2011, p.9)	120
Figura 5.20 – Taxa de variação (%) nos setores da economia fluminense, período 2012-2013 (CEPERJ, 2014b, p.5)	122
Figura 5.21 – Variação no Índice de volume da indústria para o estado do Rio de Janeiro, período 2012-2013 CEPERJ, 2014b, p.6)	123

Figura 5.22 –	Indicador de educação dos municípios costeiros do Rio de Janeiro (adaptado de SOUTO, 2005)	125
Figura 5.23 –	Indicador de renda dos municípios costeiros do Rio de Janeiro (adaptado de SOUTO, 2005)	126
Figura 5.24 –	Indicador de saúde dos municípios costeiros do Rio de Janeiro (adaptado de SOUTO, 2005)	127
Figura 5.25 –	Indicador de saneamento dos municípios costeiros do Rio de Janeiro (adaptado de SOUTO, 2005)	128
Figura 6.1 –	Sequência de análise da sustentabilidade dos municípios costeiros (elaboração própria)	129
Figura 6.2 –	Sequência de geração da assinatura de sustentabilidade (elaboração própria)	130
Figura 6.3 –	Sequência de cálculo dos índices de sustentabilidade dos subsistemas (elaboração própria)	130
Figura 6.4 –	Modelo mental proposto para o sistema de indicadores (elaboração própria)	134
Figura 6.5 –	Sistema total, subsistemas e sua relação com a sustentabilidade (elaboração própria)	135
Figura 6.6 –	Esquema computacional utilizado (elaboração própria)	136
Figura 6.7 –	Modelo Entidade Relacionamento (MER) para o banco de dados espaciais zcrj (elaboração própria)	137
Figura 6.8 –	Diagrama Entidade Relacionamento (DER) para o banco de dados espaciais zcrj (elaboração própria)	138
Figura 6.9 –	Exemplo mostrando dois modos para cálculo dos índices	144
Figura 7.1 –	Ciclo do carbono	158
Figura 7.2 –	Cobertura por mangue no Rio de Janeiro em 2010 (elaboração própria)	160
Figura 7.3 –	Cobertura por restinga no Rio de Janeiro em 2010 (elaboração própria)	161
Figura 7.4 –	Unidades de conservação da natureza estaduais criadas no Rio de Janeiro em 2010 e em 2014	163
Figura 7.5 –	Unidades de conservação da natureza federais criadas no Rio de Janeiro em 2010 e em 2014	164

Figura 7.6 –	Cobertura vegetal na área de aplicação da Lei da Mata Atlântica – Lei Federal 11.428/2006 (adaptado de SOSMA, 2013, p.8)	166
Figura 7.7 –	Localização das amostras de pH da água do mar (elaboração própria)	169
Figura 7.8 –	Localização das amostras de material particulado em suspensão da água do mar (elaboração própria)	170
Figura 7.9 –	Localização das amostras de carbono orgânico total da água do mar (elaboração própria)	171
Figura 7.10 –	Localização das amostras de oxigênio dissolvido na água do mar (elaboração própria)	172
Figura 7.11 –	Localização das amostras de nitrato da água do mar (elaboração própria)	173
Figura 7.12 –	Localização das amostras de nitrogênio amoniacal da água do mar (elaboração própria)	174
Figura 7.13 –	Localização das amostras de alcanos do sedimento marinho (elaboração própria)	175
Figura 7.14 –	Localização das amostras de naftaleno do sedimento marinho (elaboração própria)	176
Figura 7.15 –	Localização das lavras de exploração mineral – Rio de Janeiro – 2015 (elaboração própria)	179
Figura 7.16 –	Gráficos de coeficiente de ocupação na área de meio ambiente <i>versus</i> total populacional, segundo os tamanhos de cidade – Rio de Janeiro – 2008: (a) cidades pequenas (até 50.000 habitantes); (b) cidades pequenas-médias (de 50.001 a 500.000 habitantes) e (c) cidades grandes (mais que 500.000 habitantes)	220
Figura 7.17 –	Gráficos de coeficiente de cobertura por unidade de conservação estadual <i>versus</i> total populacional, segundo os tamanhos de cidade – Rio de Janeiro – 2014: (a) cidades pequenas (até 50.000 habitantes); (b) cidades pequenas-médias (de 50.001 a 500.000 habitantes) e (c) cidades grandes (mais que 500.000 habitantes)	221
Figura 7.18 –	Gráficos de coeficiente de cobertura por unidade de conservação federal <i>versus</i> total populacional, segundo os tamanhos de cidade – Rio de Janeiro – 2014: (a) cidades pequenas (até 50.000 habitantes); (b) cidades pequenas-médias (de 50.001 a 500.000 habitantes) e (c) cidades grandes (mais que 500.000 habitantes)	222

Apêndice A

Figura A.1 –	Navios oceanográficos: (a) Astro Garoupa e (b) W. Besnard	257
Figura A.2 –	Ciclo dos hidrocarbonetos no ambiente marinho	258
Figura A.3 –	Ciclo dos organoclorados no ambiente marinho	260
Figura A.4 –	Mapa mostrando a sobreposição dos limites das áreas de unidades de conservação e dos limites político-administrativos	274

Apêndice E

Figura E.1 –	Localização da colônia de pescadores Z-01 em S. F. de Itabapoana – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	322
Figura E.2 –	Localização da colônia de pescadores Z-02 em S. J. da Barra – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	325
Figura E.3 –	Localização da colônia de pescadores Z-03 em Macaé – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	329
Figura E.4 –	Localização da colônia de pescadores Z-04 em Cabo Frio – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	332
Figura E.5 –	Localização da colônia de pescadores Z-05 em Arraial do Cabo – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	335
Figura E.6 –	Localização da colônia de pescadores Z-06 em São Pedro da Aldeia – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	338
Figura E.7 –	Localização da colônia de pescadores Z-07A em Itaipu, Niterói – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	341
Figura E.8 –	Localização da colônia de pescadores Z-08 em Niterói – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	342
Figura E.9 –	Localização da colônia de pescadores Z-07B em Zacarias, Maricá – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	345
Figura E.10 –	Localização da colônia de pescadores Z-09 em Magé – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	348

Figura E.11 –	Localização da colônia Z-10 na Praia do Zumbi, Rio de Janeiro – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	351
Figura E.12 –	Localização da colônia Z-11 em Ramos, Rio de Janeiro – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	352
Figura E.13 –	Localização da colônia Z-12 no Caju, Rio de Janeiro – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	354
Figura E.14 –	Localização da colônia Z-13 em Copacabana, Rio de Janeiro – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	355
Figura E.15 –	Localização da colônia Z-14 em Pedra de Guaratiba, Rio de Janeiro – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	357
Figura E.16 –	Localização da colônia Z-15 em Sepetiba, Rio de Janeiro – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	358
Figura E.17 –	Localização da colônia Z-16 em Itacuruçá, Mangaratiba, Rio de Janeiro – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	360
Figura E.18 –	Localização da colônia Z-17 em São Bento, Angra dos Reis – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	366
Figura E.19 –	Localização da colônia Z-18 na Ilha das Cobras, Paraty – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	367
Figura E.20 –	Localização da colônia Z-19 em Campos dos Goytacazes – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	368
Figura E.21 –	Localização da colônia Z-22 em Rio das Ostras – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	371
Figura E.22 –	Localização da colônia Z-23 em Armação dos Búzios – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	373
Figura E.23 –	Localização da colônia Z-24 em Saquarema – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	375
Figura E.24 –	Localização da colônia Z-27 em Quissamã – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	377
Figura E.25 –	Localização da colônia Z-28 em Araruama – RJ (Digital Globe high resolution images, Projeto SEA/UFRJ, Rio de Janeiro, 2016)	380

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1 –	Comparação entre o total populacional e a densidade demográfica dos municípios costeiros – Rio de Janeiro – 2010	93
Tabela 5.2 –	Produção agrícola em toneladas – setores costeiros Litoral Norte e Região dos Lagos – 2011	115
Tabela 5.3 –	Produção agrícola em toneladas – setores costeiros Região Metropolitana e Litoral Sul – 2011	116
Tabela 5.4 –	Efetivo da pecuária em número de cabeças – setores costeiros Litoral Norte e Região dos Lagos – 2011	118
Tabela 5.5 –	Efetivo da pecuária em número de cabeças – setores costeiros Região Metropolitana e Litoral Sul – 2011	119
Tabela 6.1 –	Limites calculados para as classes dos mapas temáticos gerados ...	152
Tabela 7.1 –	Qualidade das águas interiores em municípios selecionados do Rio de Janeiro – 2013-2014, segundo o Índice de Qualidade da Água (IQA-NSF) produzido pelo INEA	167
Tabela 7.2 –	Parâmetros de qualidade da água e do sedimento marinhos e percentual de amostras enquadradas nos limites aceitáveis, segundo critérios oficiais	177
Apêndice A		
Tabela A.1 –	Limites para os parâmetros de qualidade da água e do sedimento marinhos, segundo critério oficiais	257
Tabela A.2 –	Área coberta por unidades de conservação estaduais e federais no Rio de Janeiro – 2014	273

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ACS – Agente comunitário de saúde
- AIH – Autorização de Internação Hospitalar
- ANFAVEA – Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores
- ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
- BAMPETRO – Banco de Dados Ambientais para a Indústria do Petróleo
- BDE – Banco de Dados Espaciais
- Bdep – Banco de Dados de Exploração e Produção da Agência Nacional do Petróleo
- BH – Bacia hidrográfica
- BNDO – Banco Nacional de Dados Oceanográficos
- CAGED – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
- CDB – Convenção sobre Diversidade Biológica
- CDS – Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas
- CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica
- CEMPRE – Cadastro Central de Empresas
- CEPAL – Comissão Econômica para América Latina e Caribe das Nações Unidas
- CEPERJ – Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro
- CID-10 – Classificação Internacional de Doenças
- CIDE – Fundação Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro
- CIEFMAR – Comissão Interministerial sobre a Exploração e Utilização do Fundo dos Mares e Oceanos
- CIPEG – Centro de Informações da Produção de Petróleo e Gás Natural do Estado do Rio de Janeiro
- CIRM – Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
- CMC – Convenção das Nações Unidas em Mudanças Climáticas
- CMDS – Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável
- CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas
- CNCFlora – Centro Nacional de Conservação da Flora
- CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
- CNUAH – Centro das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos
- CNUC – Cadastro Nacional de Unidades de Conservação

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONCAR – Comissão Nacional de Cartografia
CONCLA – Comissão Nacional de Classificação
CTF – Comitê Técnico Permanente de Integração das Ações na Fiscalização da Zona Costeira
DATASUS – Banco de Dados do Sistema Único de Saúde
DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio
DDT – Dicloro-difenil-tricloroetano
DER – Diagrama Entidade Relacionamento
DETRAN – Departamento Nacional de Trânsito
DHN – Diretoria de Hidrografia e Navegação
DNPM – Departamento Nacional de Pesquisa Mineral
DRM-RJ – Departamento de Recursos Minerais do Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro
DS – Desenvolvimento Sustentável
Eco-92 - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
EMPS – Estatísticas Municipais de Previdência Social
ESF – Equipe de saúde da família
FAETEC – Fundação de Apoio à Escola Técnica
FE – Fator de Equivalência
FEEMA – Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente
FEPERJ – Federação dos Pescadores do Estado do Rio de Janeiro
FIPERJ – Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro
FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
FR – Fator de Rendimento
FUJB – Fundação José Bonifácio
GEE – Gás de efeito estufa
GI-GERCO – Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro
GPS – Guia de Previdência Social
HC – Hidrocarboneto
HCB – Hexacloro benzeno
HPA – Hidrocarboneto Policíclico Aromático
IBE – Índice de Bem-estar Econômico

IBES – Índice de Bem-estar Econômico Sustentável
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio – Instituto Chico Mendes para Conservação
ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDA – Índice do Desempenho Ambiental
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
IDS – Índice de Desenvolvimento Sustentável
IFET – Instituto Federal de Educação Tecnológica
IFRJ – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro
IGU – Índice de Governança Urbana
INDE – Infraestrutura Espacial de Dados Espaciais
INEA – Instituto Estadual do Ambiente
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPEA – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas
IPG – Índice de Progresso Genuíno
IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IPP – Índice de Performance Política
IPV – Indicador de Poupança Verdadeira
IPVi – Índice Planeta Vivo
IQA-NSF – Índice de Qualidade de Água
ISA – Índice de Sustentabilidade Ambiental
IVA – Índice de Vulnerabilidade Ambiental
JUCERJA – Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro
LEPLAC – Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira
MER – Modelo Entidade-Relacionamento
MMA – Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal
MPA – Ministério da Pesca e Aquicultura
MUNIC – Perfil dos Municípios Brasileiros
NO₃ – Nitrato
OC – Organoclorado
OCDE – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico
OD – Oxigênio Dissolvido

OMS – Organização Mundial de Saúde
ONG – Organização não-governamental
PAIC – Pesquisa Anual da Indústria da Construção
PAF-ZC – Plano de Ação Federal para a Zona Costeira
PAM – Produção Agrícola Municipal
PBT – Produto persistente bioacumulativo e tóxico
PE – Pegada Ecológica
PEGC – Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro
PER – Modelo Pressão-Estado-Resposta
PFC - Perfluorcarbono
PGI – Plataforma de Gestão de Indicadores do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
PGZC – Plano de Gestão da Zona Costeira
pH – Potencial hidrogeniônico
PIB – Produto Interno Bruto
PIBM – Produto Interno Bruto dos Municípios
PMGC – Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro
PMH – Pesquisa de Meios de Hospedagem
Pnad – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNGC – Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro
PNIA – Painel Nacional de Indicadores Ambientais
PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente
PNRM – Política Nacional para os Recursos do Mar
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
POP – Produto organopersistente
PRODES – Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite
PSRM – Plano Setorial para os Recursos do Mar
RAIS – Relação Anual de Informações Sociais
REDEPETRO – Rede de Tecnologia Petrolífera do Estado do Rio de Janeiro
RFB – Receita Federal do Brasil
RH – Região Hidrográfica
Rio+20 – Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável

RMP – Região do Médio Paraíba
RM-RJ – Região Metropolitana do Rio de Janeiro
RNF – Região Norte-fluminense
RQA-ZC – Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira
SDT – Sólidos Dissolvidos Totais
SECIRM – Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
SEDRAP – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Abastecimento e Pesca
SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados
SIAB – Sistema de informação da Atenção Básica
SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática
SIG – Sistema de Informação Geográfica
SIGERCO – Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro
SIGMINE – Sistema de Informações Geográficas da Mineração
SIH – Sistema de Informações Hospitalares
SIM – Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINAN – Sistema de Informações de Agravos de Notificação
SINASC – Sistema de Informações de Nascidos Vivos
SINIMA – Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente
SINPESQ – Sistema Nacional de Informações da Pesca e Aquicultura
SIOPS – Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde
SMA-ZC – Sistema de Monitoramento Ambiental da Zona Costeira
SNIIC – Sistema Nacional de Informações e Indicadores Culturais
SNIS – Sistema Nacional de Indicadores de Saneamento
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SOSMA – Fundação SOS Mata Atlântica
SST – Sólidos suspensos totais
STN – Secretaria do Tesouro Nacional
SUS – Sistema Único de Saúde
TGS – Teoria Geral dos Sistemas
TSM – Temperatura superficial do mar
UC – Unidade de conservação
UF – Unidade da Federação
UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UN-HABITAT – Programa das Nações Unidas em Assentamentos Humanos

ZC – Zona costeira

ZEE – Zoneamento Ecológico Econômico

ZEEC – Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS ESTRANGEIRAS

AHTS – Anchor Handling Tug Supply

BC – Biocapacity

CBD – Convention on Biological Diversity

CCMSWA – Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals

CGSDI – Consultative Group on Sustainable Development Indicators

CITES – Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora

CMS – Convention on Migratory Species

CRLTAP – Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution

CSD – United Nations Commission on Sustainable Development

DPOC – Doença pulmonar obstrutiva crônica

DPSIR – Driving-force-Pressure-State-Impact-Response Model

DPSR – Driving-force-Pressure-State-Response Model

SD – Sustainable Development

EBA – Ecosystem-based Approach

ECLAC – Economic Commission for Latin America and Caribbean

ESALC - Evaluación de la Sostenibilidad en América Latina y el Caribe

EEA – European Environment Agency

EF – Ecological Footprint

EF – Equivalence Factor

EPI – Environmental Performance Index

ESI – Environmental Sustainability Index

EVI – Environmental Vulnerability Index

EWI – Ecosystem Well-being Index

FAO – Food and Agriculture Organization

GDP – Gross Domestic Product

GPI – Genuine Progress Indicator

GSI – Genuine Saving Indicator

HABITAT – United Nations Centre for Human Settlements

HDI – Human Development Index

HWI – Human Well-being Index

ICRUCB – Intergovernmental Conference for Rational Use and Conservation of Biosphere

ICZM – Integrated Coastal Zone Management
IDRC – International Development Research Centre
IEWB – Index of Economic Well-being
IISD – International Institute for Sustainable Development
ISEW – Index of Sustainable Economic Welfare
IUCN – International Union for Conservation of Nature
LISA – Local Indicators of Spatial Association
LPI – Living Planet Index
MAB – Man and the Biosphere Programme
MDG – Millennium Development Goals
MSA – Measure of Sampling Adequacy
NMVOCS – Non-methane volatile organic compounds
NOAA – National Oceanic and Atmospheric Administration
OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development
ONG – Organização não-governamental
OSGeo – Open Source Geospatial Foundation
PAH – Polycyclic Aromatic Hydrocarbons
PCB – Polychlorinated biphenils
PPI – Policy Performance Index
PSIR – Pressure-State-Impact-Response Model
PSR – Pressure-State-Response Model
SDI – Sustainable Development Index
SI – Stress Index
UGI – Urban Governance Index
UNCCD – United Nations Convention to Combat Desertification
UNCED – United Nations Conference on Environment and Development
UNCHE – United Nations Conference on the Human Environment
UNCHS – United Nations Centre for Human Settlements
UNDP – United Nations Development Programme
UNEP – United Nations Environment Programme
UNESCAP – United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific
UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change
UNSCCUR – United Nations Scientific Conference on Resource Conservation and Utilization

USGS – United States Geological Survey

WHO – World Health Organisation

WI – Well-being Index

WN – Well-being of Nations

WWF – World Wildlife Fund

YF – Yield Factor

SUMÁRIO

VOLUME I

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA	1
1.2 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	3
1.3 PERGUNTAS DE PESQUISA	3
1.4 HIPÓTESE DA PESQUISA	4
1.5 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS DA PESQUISA	4
1.6 ESTRUTURA DA TESE	5
2. SUSTENTABILIDADE E INDICADORES	7
2.1 VISÕES RECENTES DA SUSTENTABILIDADE	8
2.1.1 VISÃO ANALÍTICA	9
2.1.2 VISÃO HOLÍSTICA	11
2.1.3 VISÃO NORMATIVA	13
2.2 DIFERENÇAS ENTRE ECODESENVOLVIMENTO, SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	16
2.3 REUNIÕES INTERNACIONAIS RELACIONADAS AO AMBIENTE	21
2.4 DEFINIÇÕES, VANTAGENS E LIMITAÇÕES DOS INDICADORES	29
2.5 INDICADORES EM AVALIAÇÕES DE SUSTENTABILIDADE	31
2.6 FERRAMENTAS RECENTES PARA AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE	34
2.6.1 BARÔMETRO DE SUSTENTABILIDADE	34
2.6.2 PEGADA ECOLÓGICA	36
2.6.3 PAINEL DE SUSTENTABILIDADE	38
2.7 OS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE URBANA PROPOSTOS PELO UN-HABITAT	40
3. GERENCIAMENTO COSTEIRO INTEGRADO E INDICADORES	44
3.1 O GERENCIAMENTO COSTEIRO INTEGRADO	45

3.1.1	ALGUMAS DEFINIÇÕES PARA ZONA COSTEIRA	45
3.1.2	ALGUMAS DEFINIÇÕES PARA GERENCIAMENTO COSTEIRO INTEGRADO	50
3.2	BREVE HISTÓRICO DO GERENCIAMENTO COSTEIRO NO BRASIL ..	55
3.2.1	ANOS 1980: PERÍODO DE PREPARAÇÃO PARA O GCI NO BRASIL	55
3.2.2	ANOS 1990: PERÍODO DE IMPLANTAÇÃO DO GCI NO BRASIL	57
3.2.3	PÓS 2000: PERÍODO DE CONSOLIDAÇÃO DO GCI NO BRASIL	60
3.3	PADRÕES INTERNACIONAIS DE INDICADORES PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL DA ZONA COSTEIRA	66
3.3.1	PADRÃO DE INDICADORES DA COMISSÃO OCEANOGRÁFICA INTERNACIONAL	66
3.3.2	PADRÃO DE INDICADORES DA AGÊNCIA AMBIENTAL EUROPEIA	72
4.	ABORDAGEM SISTÊMICA E SUSTENTABILIDADE	74
4.1	DEFINIÇÕES E TIPOLOGIAS DE SISTEMAS	74
4.1.1	ALGUMAS DEFINIÇÕES PARA SISTEMA	75
4.1.2	ALGUMAS TIPOLOGIAS DE SISTEMAS	78
4.2	VANTAGENS E LIMITAÇÕES DAS ABORDAGENS SISTÊMICAS	81
4.3	A VISÃO SISTÊMICA DE HARMUT BOSSEL	84
4.4	A ABORDAGEM BASEADA NO ECOSSISTEMA	88
4.5	SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS E SUSTENTABILIDADE COSTEIRA	89
5.	ÁREA DE ESTUDO	92
5.1	CARACTERÍSTICAS FISIAGRÁFICAS DA ZONA COSTEIRA DO RIO DE JANEIRO	94
5.1.1	MACRO-COMPARTIMENTO BACIA DE CAMPOS	94
5.1.2	MACRO-COMPARTIMENTO DOS CORDÕES LITORÂNEOS	94
5.2	CARACTERÍSTICAS HIDROGRÁFICAS DA ZONA COSTEIRA DO RIO DE JANEIRO	95

5.2.1 LITORAL ORIENTAL	98
5.2.2 LITORAL SUL	101
5.3 DELIMITAÇÃO POLÍTICA DA ZONA COSTEIRA DO RIO DE JANEIRO	105
5.3.1 DIVISÃO REGIONAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	105
5.3.2 DIVISÃO DA ZONA COSTEIRA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	110
5.4 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DA ZONA COSTEIRA DO RIO DE JANEIRO	114
5.4.1 AGROPECUÁRIA, EXTRATIVISMO E PESCA	114
5.4.1.1 PRODUÇÃO AGRÍCOLA	114
5.4.1.2 PRODUÇÃO PECUÁRIA	117
5.4.1.3 PRODUÇÃO PESQUEIRA	120
5.4.2 ATIVIDADE INDUSTRIAL, COMÉRCIO E SERVIÇOS	121
5.4.2.1 RESERVAS DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL	121
5.4.2.2 PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL	121
5.4.2.3 PRODUÇÃO INDUSTRIAL	122
5.4.3 EDUCAÇÃO, RENDA, SAÚDE E SANEAMENTO	123
5.4.3.1 EDUCAÇÃO	123
5.4.3.2 EMPREGO E RENDA	124
5.4.3.3 SAÚDE	124
5.4.3.4 SANEAMENTO	124
6. METODOLOGIA	129
6.1 IDENTIFICAÇÃO DOS PARÂMETROS RELEVANTES	131
6.2 LEVANTAMENTO DOS DADOS	131
6.3 IDEALIZAÇÃO DE UM SISTEMA DE INDICADORES (MODELO MENTAL)	133
6.4 PREPARAÇÃO PARA O ARMAZENAMENTO E PROCESSAMENTO DOS DADOS	136

6.5 TRATAMENTO DOS DADOS E CÁLCULO DOS ÍNDICES SIMPLES	143
6.6 CÁLCULO DA DIFERENÇA ENTRE OS ANOS E VALIDAÇÃO DOS INDICADORES SIMPLES	145
6.7 CÁLCULO DAS MÉDIAS DE ÍNDICES SIMPLES, DOS ÍNDICES DOS SUBSISTEMAS E DO ÍNDICE FINAL DE SUSTENTABILIDADE	148
6.8 GERAÇÃO <i>ON DEMAND</i> DOS MAPAS TEMÁTICOS	152
6.9 ENTREVISTAS ÀS COLÔNIAS DE PESCA	155
7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	156
7.1 SUBSISTEMA AMBIENTAL	156
7.1.1 ATMOSFERA	157
7.1.2 TERRA	159
7.1.3 VEGETAÇÃO	165
7.1.4 ÁGUAS INTERIORES	167
7.1.5 AMBIENTE MARINHO	168
7.1.6 RECURSOS MINERAIS	178
7.1.7 BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO	180
7.1.8 ÍNDICE FINAL DO SUBSISTEMA AMBIENTAL	182
7.2 SUBSISTEMA SOCIAL	183
7.2.1 DEMOGRAFIA	184
7.2.2 CULTURA	185
7.2.3 EDUCAÇÃO	186
7.2.4 TRABALHO E EMPREGO	190
7.2.5 HABITAÇÃO	192
7.2.6 SAÚDE	193
7.2.7 SANEAMENTO	197
7.2.8 ÍNDICE FINAL DO SUBSISTEMA SOCIAL	200
7.3 SUBSISTEMA ECONÔMICO	201
7.3.1 INDÚSTRIA	201

7.3.2 AGRICULTURA E PECUÁRIA	202
7.3.3 PESCA E AQUICULTURA	204
7.3.4 COMÉRCIO	205
7.3.5 SERVIÇOS	205
7.3.6 ENERGIA	205
7.3.7 TRANSPORTES	207
7.3.8 ÍNDICE FINAL DO SUBSISTEMA ECONÔMICO	207
7.4 SUBSISTEMA INSTITUCIONAL	208
7.4.1 FINANÇAS PÚBLICAS	208
7.4.2 DESENVOLVIMENTO TECNO-CIENTÍFICO	211
7.4.3 INFRA-ESTRUTURA EM SAÚDE	211
7.4.4 INFRA-ESTRUTURA EM EDUCAÇÃO	213
7.4.5 INFRA-ESTRUTURA EM SANEAMENTO	214
7.4.6 INFRA-ESTRUTURA EM COMUNICAÇÕES	218
7.4.7 INFRA-ESTRUTURA EM CONSERVAÇÃO AMBIENTAL	219
7.4.8 ÍNDICE FINAL DO SUBSISTEMA INSTITUCIONAL	223
7.5 ASSINATURA DE SUSTENTABILIDADE DOS MUNICÍPIOS COSTEIROS	223
8. CONCLUSÃO	224
REFERÊNCIAS	229

VOLUME II

APÊNDICE A – OBSERVAÇÕES SOBRE PARÂMETROS, DADOS E SUAS FONTES	251
APÊNDICE B – PARÂMETROS E FONTES DE DADOS SECUNDÁRIOS	275
APÊNDICE C – DISCRIMINAÇÃO DOS ANOS DOS DADOS SECUNDÁRIOS	297
APÊNDICE D – FÓRMULAS DOS INDICADORES SIMPLES	310
APÊNDICE E – BREVES NOTAS E IMAGENS ACERCA DOS MUNICÍPIOS COSTEIROS DO RIO DE JANEIRO COM COLÔNIAS DE PESCADORES OFICIAIS	320

APÊNDICE F – DETALHES SOBRE AS VISITAS ÀS COLÔNIAS DE PESCADORES	381
APÊNDICE G – LISTA DE EQUIPAMENTOS CULTURAIS E BENS TOMBADOS POR MUNICÍPIO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	391
APÊNDICE H – MAPAS TEMÁTICOS GERADOS NA PESQUISA	401
ANEXO A – LEI Nº 7.661/88, QUE INSTITUI A PRIMEIRA VERSÃO DO PLANO NACIONAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO DO BRASIL (PNGC)	554
ANEXO B – RESOLUÇÃO CIRM Nº 01/90, QUE APROVA O PNGC	557
ANEXO C – RESOLUÇÃO CIRM Nº 05/97, QUE APROVA O PNGC II	564
ANEXO D – DECRETO Nº 5.300/04, QUE REGULAMENTA A LEI Nº 7.661/88	569

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

As zonas costeiras (ZCs) são regiões que tendem a apresentar maiores taxas de urbanização, especialmente por serem atraentes para a instalação de indústrias (usualmente realizada em áreas próximas a estuários), por facilitarem o escoamento da produção (dada sua proximidade ao mar) e pelo seu valor paisagístico. No Brasil, a história da ocupação das regiões litorâneas começa mesmo antes do evento do Descobrimento do Brasil por Pedro Álvares Cabral. Os índios já ocupavam o litoral do Rio de Janeiro (MORAES, 2007a; FREIRE e MALHEIROS, 2009; HOLANDA, 1995).

Com a ocupação do litoral do Rio de Janeiro pelos portugueses, atividades econômicas começaram a ser desenvolvidas nessa região, algumas delas perdurando até hoje, como a extração de madeira e a atividade pesqueira, a qual já era realizada pelos indígenas (FREIRE e MALHEIROS, 2009). A instalação de portos e o incremento do comércio além-mar trouxe ao Rio de Janeiro e à corte portuguesa, mais do que riquezas; promoveu o início do contato entre diferentes culturas. Até os dias atuais, as regiões litorâneas são as mais valorizadas, tanto do ponto de vista econômico, quanto do ponto de vista ambiental. Pouco a pouco, o valor ecológico da região vem também sendo revelado e popularizado, o que contribuirá, ao fim e ao cabo, para sua conservação e para a melhoria da qualidade de vida da população residente.

Além de serem regiões de elevada densidade demográfica, as ZCs também são regiões que apresentam os maiores valores de aceleração no adensamento populacional, frente às regiões interioranas. Em outras palavras, o adensamento populacional acontece cada vez mais rápido no litoral em boa parte dos países do mundo.

Em 2000, a ZC brasileira concentrava pouco mais de 39 milhões de habitantes, o que já correspondia a quase um quarto da população do país naquele ano (23,4%) (IBGE, 2000). De 2000 a 2010, houve um incremento de quase 6 milhões de pessoas residindo na ZC brasileira, o que corresponde a um incremento de aproximadamente 15,4% da população em 10 anos (IBGE, 2010).

Em 2010, a densidade demográfica do estado do Rio de Janeiro foi de 365,23 hab./km², a segunda maior dentre as Unidades da Federação (UFs), sendo o Distrito Federal o primeiro lugar, com 444,1 hab./km². No mesmo ano, 82,7% da população do estado do Rio de Janeiro já residia na ZC, o que correspondia a pouco mais do que 12 milhões de habitantes (IBGE, 2010).

O Rio de Janeiro conta com uma economia dinâmica e relevante no cenário nacional, que já há dez anos atrás, concentrava um volume considerável de atividades industriais e do terceiro setor:

Em 2005, o estado do Rio de Janeiro foi responsável por 84% e 45% da produção brasileira de petróleo e gás, respectivamente (ANP, 2005 *apud* FCIDE, 2006). Indústrias extrativistas e de transformação são importantes para a economia, contribuindo com 35% do produto interno bruto do estado. Empresas e companhias prestadoras de serviços representam 49% e 37% do número total de estabelecimentos comerciais, respectivamente (FCIDE, 2006). (SOUTO *et al.*, 2009, p.1311, tradução nossa)

Frente à complexidade das dinâmicas costeiras, por volta dos anos 1970, desenvolve-se um campo de investigação denominado “Gerenciamento da Zona Costeira”, especialmente em países como Portugal, Espanha e Estados Unidos. A princípio, o objetivo foi realizar o ordenamento jurídico do uso e ocupação da região. Atualmente, encontra-se em franco desenvolvimento, com uma ampla gama de experiências e realizações, no que tange a: planejamento, gestão, controle e resolução de conflitos relativos a pessoas e atividades na região. Todo o processo de gestão costeira, espera-se, culmina em melhor entendimento das dinâmicas da região costeira, promovendo a melhoria da qualidade de vida da população residente e a conservação (ou o uso racional) dos recursos bióticos e paisagísticos.

Nessa via, espera-se apresentar na tese em questão, uma caracterização espaço-temporal da ZC do Rio de Janeiro, considerando-se dados de diversos anos, pertencentes ao período de 2000 a 2014. Os dados são secundários oficiais, à exceção dos dados obtidos da Fundação SOS Mata Atlântica e a Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro, por terem sido considerados fontes fidedignas e com acervos de dados de vários anos. Para tanto, foi desenvolvida uma estrutura de avaliação (*framework*), a fim de prover:

- uma plataforma conceitual de consulta a respeito da sustentabilidade; da visão sistêmica a respeito da sustentabilidade; de alguns usos e características dos indicadores voltados à sustentabilidade em áreas costeiras;

- uma estrutura para a avaliação quantitativa espaço-temporal de aspectos ligados às zonas costeiras que utiliza-se de estatística por indicação e geoprocessamento; e
- uma avaliação qualitativa, por meio de entrevista aos pescadores das colônias de pesca presentes na ZC do estado do Rio de Janeiro, sobre as suas condições de trabalho e de vida, além de sua interação com a cidade e com o ambiente.

1.2 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

A realidade complexa como se apresenta na ZC fluminense requer uma abordagem sistêmica de indicadores, uma vez que ainda há carência de enfoques integrados, que apontem para a relação entre os parâmetros e seus efeitos combinados, proporcionando imprescindível subsídio informacional para o gerenciamento integrado da ZC.

O recente desenvolvimento econômico no estado do Rio de Janeiro funciona como um atrator populacional e de novos investimentos, contribuindo para o agravamento de problemas nas diversas dimensões da sustentabilidade em muitos municípios costeiros fluminenses, podendo ser citados: a expansão do processo de favelização, a especulação imobiliária, a elevação da poluição do ambiente pela instalação de pólos industriais, a contaminação de aquíferos pelo lançamento *in natura* de esgoto doméstico, o aumento dos conflitos de interesse no uso e ocupação do solo (seja em ambiente terrestre ou marítimo), a piora nos indicadores de criminalidade, o declínio da pesca, dentre outros.

As ZCs são espaços de lazer que também funcionam como atratores populacionais, dessa vez, de uma parcela das pessoas que utiliza a praia, o balneário, com fins meramente turísticos. Em certas ocasiões a população em determinadas áreas costeiras chega a duplicar ou triplicar, demandando mais serviços públicos e capacidade turística.

1.3 PERGUNTAS DE PESQUISA

Para nortear o desenvolvimento da pesquisa e a discussão dos resultados e levando-se em conta as características da ZC do Rio de Janeiro, são propostas as seguintes perguntas de pesquisa:

- 1) Quais são os aspectos relevantes para o estudo da sustentabilidade na ZC do Rio de Janeiro? Como propor uma visão sistêmica desses aspectos?

- 2) Quais as lacunas de dados e em quais subsistemas da sustentabilidade ocorrem mais lacunas?
- 3) Levando-se em conta os índices calculados para os municípios costeiros, pode-se identificar uma direção espacial, ao longo do tempo, de melhora ou piora dos indicadores? Quais integrações de dados podem ser realizadas para melhorar a compreensão sobre o estado de sustentabilidade da ZC do Rio de Janeiro?

1.4 HIPÓTESES DA PESQUISA

Hipótese I – A espacialização dos índices na região em questão (ZC do Rio de Janeiro) apontará para uma direção espacial de melhora ou piora dos indicadores ou para a ausência de tal direção.

Hipótese II – Há vantagens na utilização de mapeamento temático em pesquisas de avaliação da sustentabilidade espacial. Propriedades da distribuição espacial dos indicadores somente são apreendidas com a espacialização das informações.

1.5 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS DA PESQUISA

O objetivo geral da pesquisa é propor uma estrutura para avaliação da sustentabilidade nos municípios costeiros do Rio de Janeiro. Para tanto, avaliou-se a performance desses municípios, no tempo e no espaço, em relação a aspectos da sustentabilidade pertinentes a quatro subsistemas considerados: ambiental, social, econômica, institucional. Os objetivos específicos são:

1. Conceber um marco teórico e conceitual para a avaliação da sustentabilidade dos municípios costeiros;
2. Identificar quais são os parâmetros relevantes para avaliar a performance dos municípios costeiros quanto aos aspectos da sustentabilidade selecionados, levando-se em conta a disponibilidade de dados oficiais para diversos anos e suas características físicas, bióticas e socioeconômicas (em ambos os ambientes, terrestre e marinho);

3. Conceber um sistema de indicadores de sustentabilidade multi domínio e multi temporal que possa ser adaptado para aplicação a outras regiões geográficas;
4. Propor uma metodologia para cálculo dos índices que permita verificar como se comportam os indicadores no espaço e ao longo do tempo e se houve melhora nos subsistemas ambiental, econômico, social e institucional nos municípios costeiros; e
5. Propor uma estrutura computacional que permita a geração *on demand* dos mapas temáticos referentes à sustentabilidade dos municípios costeiros, constituída de um banco de dados espacial e de *scripts* para recuperação, processamento e exibição dos dados.

1.6 ESTRUTURA DA TESE

Nos capítulos seguintes, são apresentados a fundamentação teórica (capítulos 2 a 4), a descrição da ZC do Rio de Janeiro, a área de estudo (capítulo 5), o detalhamento da metodologia (capítulo 6), a discussão dos resultados obtidos (capítulo 7) e as conclusões (capítulo 8).

O capítulo 2 inicia com a descrição de três diferentes visões teóricas recentes de sustentabilidade: a analítica, a holística e a normativa. Em seguida, três termos populares relacionados ao tema da sustentabilidade (ecodesenvolvimento, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável) são distinguidos, apresentando-se um breve histórico para esclarecer como os termos e conceitos evoluíram ao longo do tempo recente. Para complementar a parte conceitual do tema da sustentabilidade, o capítulo inclui ainda uma lista com algumas das principais conferências e convenções internacionais relacionadas ao tema. Tal lista também auxilia a compreensão da inclusão no tempo de cada vez mais temas associados às dimensões ambiental e social.

A segunda metade do capítulo 2 apresenta diversificadas considerações sobre a criação e aplicação de indicadores de sustentabilidade. Do mesmo modo, buscou-se acrescentar três exemplos de ferramentas popularmente usadas entre gestores públicos, segundo BELLEN (2002): o Barômetro de Sustentabilidade; a Pegada Ecológica; e o Painel de Sustentabilidade. Finalmente, incluem-se os indicadores de sustentabilidade urbana propostas pelo Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (UN-HABITAT).

O capítulo 3 apresenta um breve histórico do processo de gestão costeira no Brasil; e os indicadores de sustentabilidade utilizados em outros estudos que também tomam a ZC como área de investigação. A apresentação de alguns dos padrões internacionais aplicáveis à temática faz-se *mister*, à medida em que tais documentos são oriundos de reuniões de *experts* na temática e funcionam como um ponto de partida para os estudos realizados *in loco*.

O capítulo 4 busca mostrar as características e tipologia dos sistemas e apontar a aplicabilidade da abordagem sistêmica, suas vantagens e limitações. Destaque especial é dado a Antonio Christofolletti, Ludwig Bertalanfy e Harmut Bossel. A fundamentação teórica limita-se até o capítulo 4. Além de subsidiar o leitor de informações acerca de temas que podem lhe ser desconhecidas, tal fundamentação fornece o arcabouço conceitual para o desenvolvimento da estrutura de análise que está sendo proposta. Nos capítulos seguintes, convida-se o leitor a acompanhar essa “expedição” em busca da compreensão do estado dos municípios costeiros do Rio de Janeiro quanto à sustentabilidade.

O capítulo 5 apresenta a área geográfica de estudo: a ZC do Rio de Janeiro. Algumas de suas características fisiográficas, hidrográficas e socioeconômicas são apresentadas, a fim de já ambientar o leitor à área que está sendo avaliada.

O capítulo 6 apresenta a metodologia desenvolvida para a realização da pesquisa. Trata-se do plano de trabalho de pesquisa, que consubstancia a proposta de um estrutura de análise da sustentabilidade para ser aplicada a áreas costeiras.

O capítulo 7 apresenta a discussão dos resultados obtidos da aplicação dessa estrutura de análise na região de estudo, a ZC do Rio de Janeiro. Consideram-se ainda as vantagens e limitações da estrutura de análise proposta.

O capítulo 8 resume os principais resultados encontrados e se foram atendidos os objetivos estabelecidos inicialmente no plano de pesquisa da Tese. Finalmente, são apresentadas sugestões para trabalhos futuros.

Complementarmente, estão presentes diversos apêndices na Tese, com o detalhamento dos metadados e outras informações que são melhor dispostas em forma tabular. Como anexos, foram incluídos alguns documentos relevantes que são pertinentes à legislação referente ao gerenciamento costeiro integrado no Brasil e que são mencionados ao longo do texto.

CAPÍTULO 2

SUSTENTABILIDADE E INDICADORES

As discussões a respeito do desenvolvimento sustentável (DS) ganharam grande impulso a partir da década de 1990, com a realização da Eco-92 no Rio de Janeiro. Mas um percurso relevante foi seguido até que a temática da sustentabilidade efetivamente fosse institucionalizada a nível internacional nesse momento cardinal.

No âmbito acadêmico, diferentes visões de sustentabilidade foram propostas, a depender da natureza da cátedra envolvida. No âmbito empresarial, houve diferenciação de processos, valorização de produtos e desenvolvimento de selos de certificação ambiental para processos de produção. No âmbito popular, houve disseminação ampla de algumas ideias voltadas ao “ecologismo” recente, tais como aquelas ligadas aos 3 Rs: reciclar, reduzir, reutilizar (que atualmente chega aos 5 Rs, incorporando os verbos repensar e recusar). No âmbito governamental, incorporaram-se protocolos ratificados pelo Brasil, são revistas legislações importantes do ponto de vista ambiental, como o Código Florestal Brasileiro¹, são criados mecanismos de controle para implantação de atividades potencialmente poluidoras.

Dada a relevância das regiões costeiras, manuais e guias sobre temas ligados à sustentabilidade dessas regiões foram editados por organismos internacionais, a fim de fornecer material de orientação para os atuais e futuros gestores costeiros e outros profissionais interessados nesses temas. Face às ferramentas de análise utilizadas em avaliações de sustentabilidade, os sistemas de indicadores apresentam vantagens e limitações e alguns autores ressaltam os cuidados necessários quando da aplicação dos mesmos. A utilização de indicadores de avaliação e acompanhamento da sustentabilidade é expressamente sugerida na Agenda 21 e fomentada por diversas instituições multilaterais.

Tais temas são abordados a seguir, a fim de contribuir para a compreensão dessas questões, que tornaram-se presente no cotidiano especialmente daqueles que vivem em regiões costeiras, em cidades que usualmente apresentam densidade demográfica superior à média nacional. No capítulo adiante, discute-se a abordagem sistêmica em avaliações da sustentabilidade, relevando suas vantagens e limitações.

¹ Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, oriunda do Projeto de Lei Nº 1.876/99.

2.1 VISÕES RECENTES DA SUSTENTABILIDADE

Diante do enorme desafio do equacionamento da problemática ambiental em sua complexidade atual, algumas visões acerca da sustentabilidade foram desenvolvidas, com características que foram agrupadas por Kammerbauer (2001, p.354) como aquelas: “a) sob uma visão analítica; b) sob uma visão holística; ou c) sob um modelo normativo” (Quadro 2.1). Algumas visões são restritas a uma ou outra dimensão (a econômica, por exemplo). Outras, mais recentemente, incluem mais de uma dimensão, usualmente as dimensões social, ecológica (ou ambiental) e/ou político-institucional.

Modelos analíticos	Modelos sistêmicos	Modelos normativos
Tradição científica das ciências naturais, do positivismo e da economia neoclássica	Visão holística de uma ecologia fundamental, da política e da economia ecológica	Visão multidimensional, considerando aspectos ecológicos, econômicos e sociais
Suposição da capacidade racional humana para entender os fenômenos naturais e sua totalidade	Aceitação dos limites neurofisiológicos da percepção humana sobre a totalidade	Interpretação heurística das dimensões e definição dos objetivos
Situação de risco	Situação de incerteza	Situação de complexidade
Indicadores de causa-estado-efeito-resposta	Indicadores sistêmicos de aspectos fundamentais	Indicadores de causa-estado-efeito-resposta e sistêmicos de aspectos fundamentais
Prático, apropriado aos sistemas de monitoramento local, regional e global	Pouco prático, apropriado ao estudo científico	Prático, apropriado aos afetados e interessados (atores)
Princípio de manejo racional dos recursos naturais	Princípio da precaução no manejo dos recursos naturais	Princípio do consenso para maior sustentabilidade em suas dimensões

Quadro 2.1 – Aproximações paradigmáticas da sustentabilidade (KAMMERBAUER, 2001, p.356, tradução nossa)

2.1.1 Visão analítica

Os modelos analíticos de avaliação organizam as informações em compartimentos (os componentes do modelo), onde as relações são frequentemente consideradas do tipo causa-efeito, em outras palavras, lineares. O Marco Simples de Componentes Ambientais, o qual “estipula que o ambiente está constituído por uma série de componentes que podem ser organizados e diferenciados segundo critérios distintos” (QUIROGA, 2005, p.56, tradução nossa), é utilizado em outros marcos ordenadores e em meios de divulgação de resultados. Por exemplo, o Relatório Planeta Vivo do WWF, subdivide o tema “espécies” em “espécies marinhas”, “espécies terrestres” e “espécies de água doce” (WWF, 2006).

O Marco do Desenvolvimento Sustentável, da Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas – CDS (*United Nations Commission on Sustainable Development – CSD*) (Figura 2.1), elaborado em 1996, considera quatro dimensões da sustentabilidade – ambiental, econômica, social e institucional, e seu arranjo permite prever a sinergia entre as dimensões (QUIROGA, 2005).

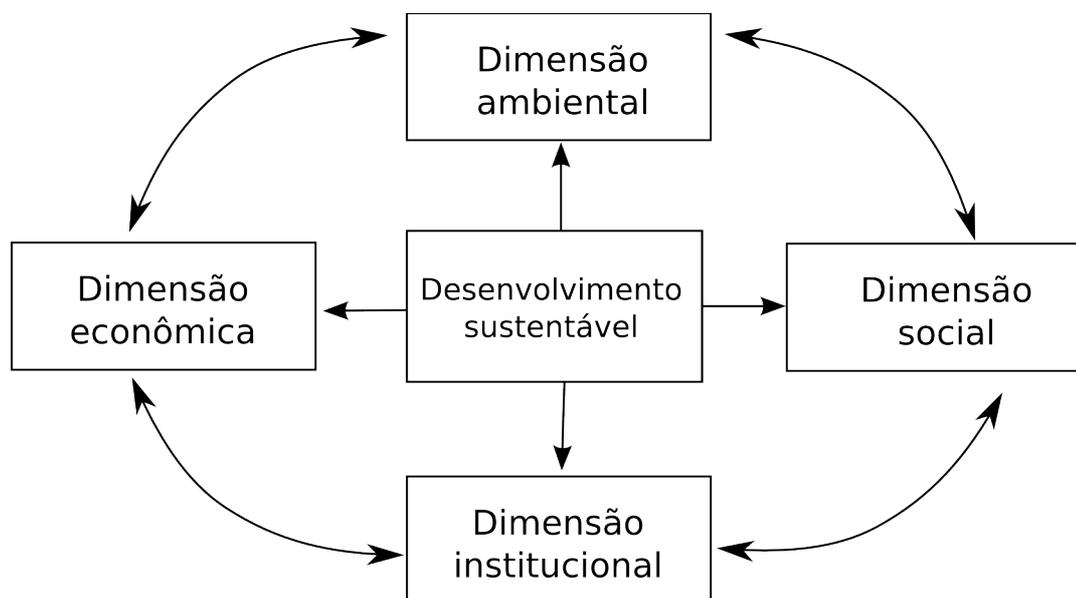


Figura 2.1 – Marco do desenvolvimento sustentável da Comissão das Nações Unidas em Desenvolvimento Sustentável (adaptado de UN, 1994 *apud* QUIROGA, 2005, p.57, tradução nossa)

O Marco do Capital Natural considera estoques e fluxos referentes às contas ambientais e tem sido utilizado para orientar políticas públicas de manejo das reservas naturais do País. Dois tipos de sustentabilidade são consideradas. Segundo a sustentabilidade fraca, o capital natural é substituível pelo capital construído². De acordo com a sustentabilidade forte, isso não é permitido.

Ainda na década de 1970, a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico – OCDE (*Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD*) apresentou o Modelo Pressão-Estado-Resposta (*Pressure-State-Response, PSR*), ou modelo PER (Figura 2.2), que considera as pressões diretas ou indiretas das atividades humanas sobre o ambiente (componente denominada pressão), a qualidade do ambiente e a qualidade e a quantidade dos recursos naturais (componente denominada estado) e as respostas da sociedade (componente denominada resposta), obtidas a partir das ações e reações voltadas a mitigar, adaptar ou prevenir possíveis efeitos antrópicos negativos; preservar e conservar a natureza e os recursos naturais (OECD, 2003). Outras variantes do modelo PER surgiram posteriormente, podendo ser citadas: a) o Modelo Pressão-Estado-Impacto-Resposta (*Pressure-State-Impact-Response, PSIR*); b) o Modelo Força-motriz-Pressão-Estado-Resposta (*Driving-force-Pressure-State-Response, DPSR*), onde força-motriz diz respeito ao que leva às pressões; c) o Modelo Força-motriz-Pressão-Estado-Impacto-Resposta (*Driving-force-Pressure-State-Impact-Response, DPSIR*), que considera o impacto da degradação sobre o ambiente e o homem; d) o Modelo Força-motriz-Pressão-Estado-Exposição-Efeito-Ação, utilizado pela Organização Mundial de Saúde – OMS (*World Health Organization, WHO*).

O modelo *PSIR* é utilizado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA (*United Nations Environment Programme, UNEP*) (BARCELLOS *et al.*, 2010) e o modelo *DPSIR* foi desenvolvido pela Agência Ambiental Europeia (*European Environment Agency, EEA*) em 1998 e é utilizado amplamente pelo mundo (UNESCAP, 2002).

As limitações do modelo PER e suas variantes consistem em que as relações entre as entidades do modelo são consideradas lineares, quando boa parte dos modelos que relacionam aspectos naturais (e mesmo sociais) apresentam relações não-lineares entre as entidades. Outra questão diz respeito à setorização, quando há certa dificuldade em classificar atividades em apenas uma das categorias disponíveis. Por exemplo, decisões públicas tomadas no

2 O capital construído diz respeito às fábricas, escritórios e outras construções de infra-estrutura e seus produtos e o capital natural inclui o ecossistema mundial e todos os serviços que fornecem suporte ao bem-estar humano. Além desses, há o capital humano, que inclui a saúde, o conhecimento e todos os demais atributos de indivíduos que os permitem viver em sociedade e o capital social, que inclui todas as redes formais e informais entre pessoas – família, amigos e vizinhos –, assim como as instituições sociais em todos os níveis – igrejas, escolas, clubes, ONGs, governos, organizações internacionais e instituições de mercado (COSTANZA *et al.*, 2009).

sentido de aumentar a produção pesqueira pode ser vista tanto como pressão sobre o ambiente, quanto como resposta dos tomadores de decisão a respeito do declínio da pesca. De todo modo, o modelo PER e suas variantes tem sido muito utilizados mundialmente, desde sua criação. Como vantagens, podem ser apontadas: a oferta de um esquema mínimo de análise, um ponto de partida para outros esquemas, que sejam mais holísticos e adaptados a cada caso no qual sejam aplicados.

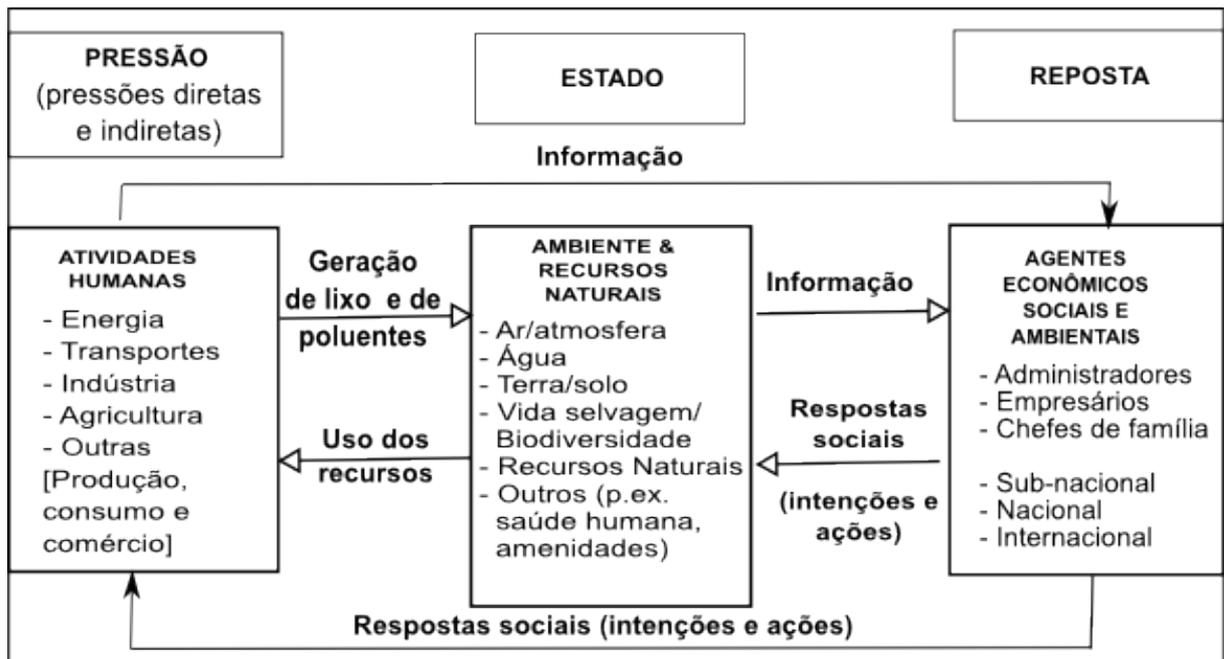


Figura 2.2 – Modelo Pressão-Estado-Resposta (Modelo PER) da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (adaptado de OECD, 2003, p. 21, tradução nossa)

2.1.2 Visão holística

Os marcos sistêmicos da relação entre Natureza e Sociedade adotam uma visão holística, em que a sustentabilidade é tida como sistêmica, não podendo ser bem traduzida em números sem o uso do enfoque de sistemas complexos (QUIROGA, 2005).

Atualmente, podem ser destacados alguns marcos desenvolvidos e disseminados, que utilizam-se da visão holística. Como exemplo, a Figura 2.3 apresenta um esquema proposto pela OCDE para avaliar o progresso das sociedades. Esse esquema conceitual é o que fundamenta os índices envolvidos na avaliação Bem-estar das Nações (descrita adiante nesse texto). Apesar da vantagem de sua natureza holística, a desvantagem consiste em que o sistema humano é exterior ao ecossistema, o que implica em algumas limitações no momento de análises posteriores. Outra limitação desse esquema decorre de que os elementos da

natureza são vistos reduzidamente como recursos, frequentemente monetizados e destinados somente ao uso humano.

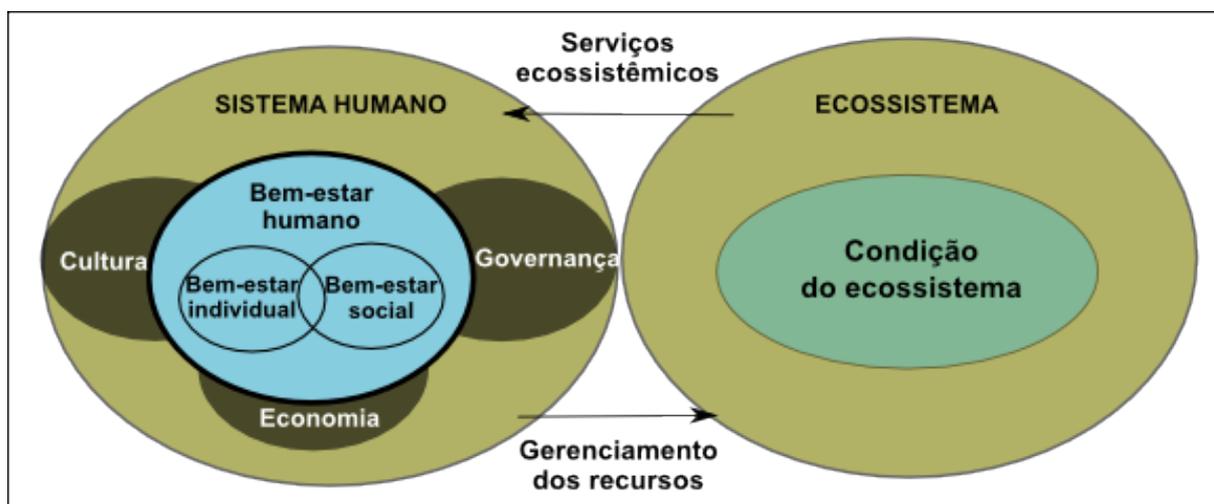


Figura 2.3 – Esquema proposto pela OCDE para avaliação do progresso das sociedades (adaptado de GIOVANNINI *et al.*, 2009, p.11, tradução nossa)

Já o modelo biofísico para o sistema econômico, proposto por Georgescu-Roegen em 1971³, considera a dimensão humana (representada no sistema econômico) como um subconjunto do ecossistema (Figura 2.4). O termo “transumo” é uma tradução para o português do termo inglês (*throughput*) que foi utilizado originalmente para designar a transformação pela qual passam matéria e energia ao entrar no sistema econômico, resultando em matéria e energia degradadas. “O significado do transumo é o mesmo do fluxo metabólico de um organismo vivo” (CAVALCANTI, 2010, p.58).

A diferença entre esses dois tipos de abordagens reside no tipo de relação entre as esferas econômica e ambiental. O esquema de avaliação do progresso das sociedades proposto pela OCDE apresenta uma visão econômica da ecologia, enquanto que o modelo biofísico de Georgescu-Roegen segue uma visão ecológica da economia. Cabe ressaltar que em ambos os modelos, os elementos naturais são vistos reduzidamente como recursos para o consumo humano. Entretanto, no esquema da OCDE, o sistema humano considera aspectos culturais e políticos que não são incluídos no modelo de Georgescu-Roegen, ainda referenciado na fase mecânica da Física, a qual influenciou na Economia contemporânea.

3 GEORGESCU-ROEGEN, N. The entropy law and the economic process. Cambridge, Mass., EUA: Harvard University Press, 1971.

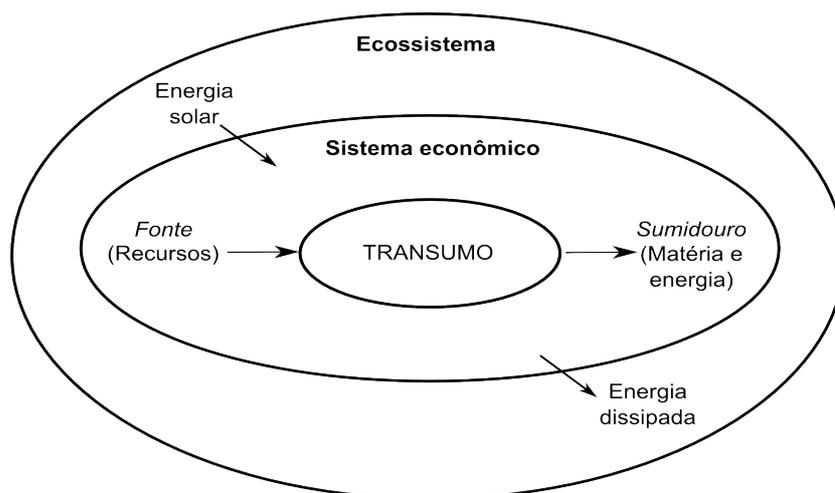


Figura 2.4 – Modelo biofísico para o subsistema econômico como um sistema aberto contido no ecossistema, como proposto por Georgescu-Roegen em 1971 (adaptado de CAVALCANTI, 2010, p.59)

2.1.3 Visão normativa

Especialmente no último quartel do século XX, desenvolveram-se diferentes modelos normativos para auxiliar a gestão e a tomada de decisão. Alguns modelos econômicos regionais consideram aspectos demográficos e econômicos. Por exemplo, o modelo EMIL (Figura 2.5), proposto por Gortz em 1996, foi desenvolvido para estudar as consequências regionais das taxas ambientais na Dinamarca: “O modelo econômico regional consiste em 12 modelos independentes, uma para cada região da Dinamarca” (CHRISTOFOLETTI, 1999). Já o Modelo REGION (Figura 2.6), foi desenvolvido por Johansen no mesmo ano, para “estudar os impactos regionais de uma redução futura dos subsídios agrícolas na Noruega” (CHRISTOFOLETTI, 1999). Ambos (EMIL e REGION) são modelos econômicos regionais que privilegiam aspectos socioeconômicos e espaciais da sustentabilidade de determinada(s) atividade(s). Há também os modelos específicos na área da geografia física, como por exemplo o modelo normativo proposto por Ferraz e Braga Jr. em 1998, para o suporte à gestão das bacias hidrográficas (BHs) do estado de São Paulo (Figura 2.7).

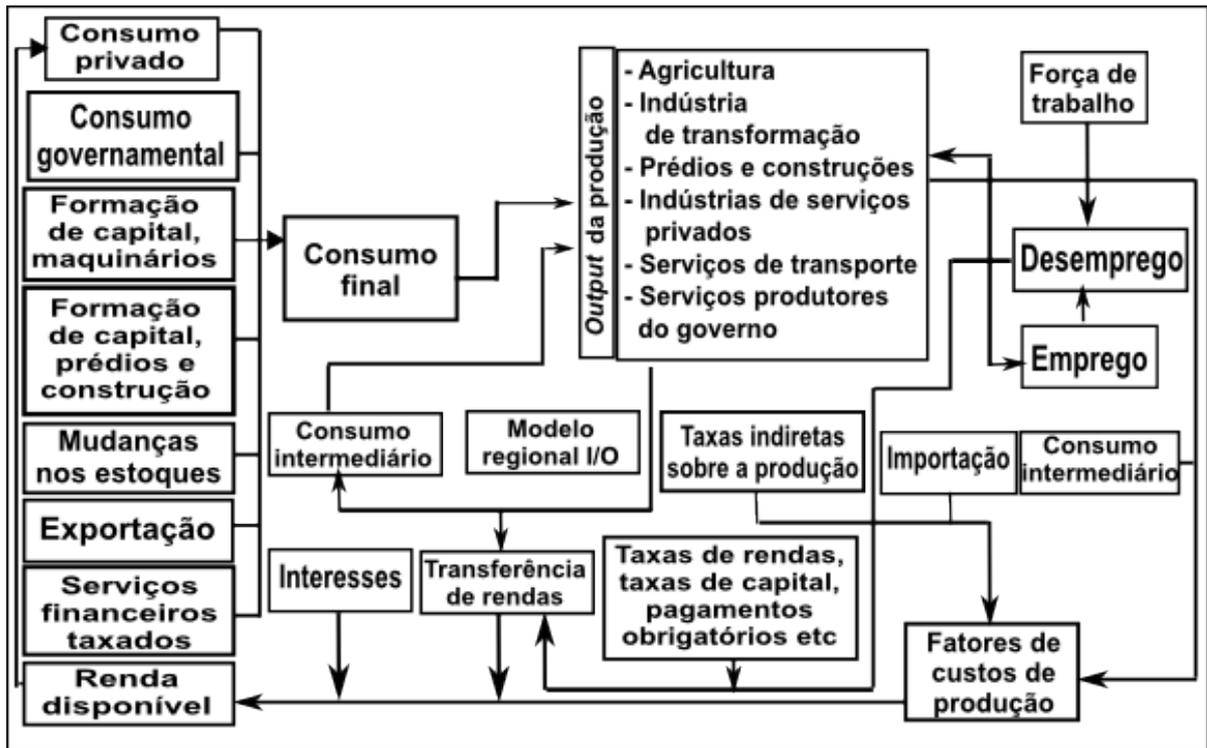


Figura 2.5 – Modelo EMIL proposto por Gortz em 1996
(extraído de CHRISTOFOLETTI, 1999, p.161)

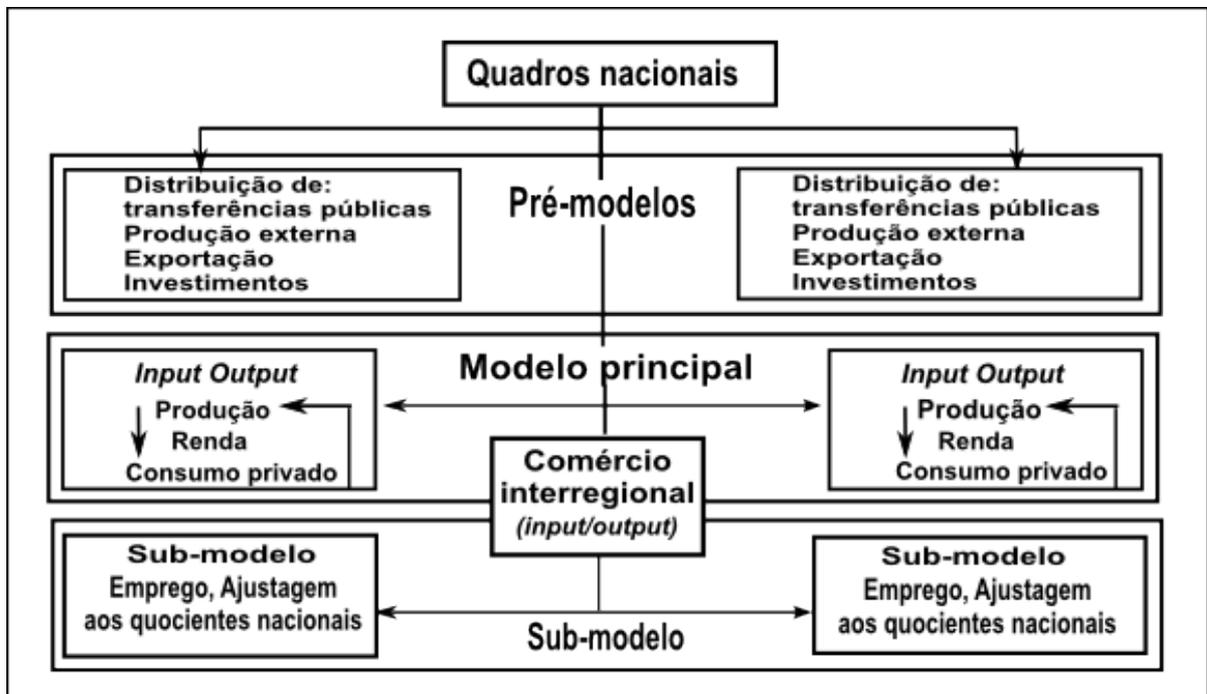


Figura 2.6 – Modelo REGION proposto por Johansen em 1996
(extraído de CHRISTOFOLETTI, 1999, p.161)

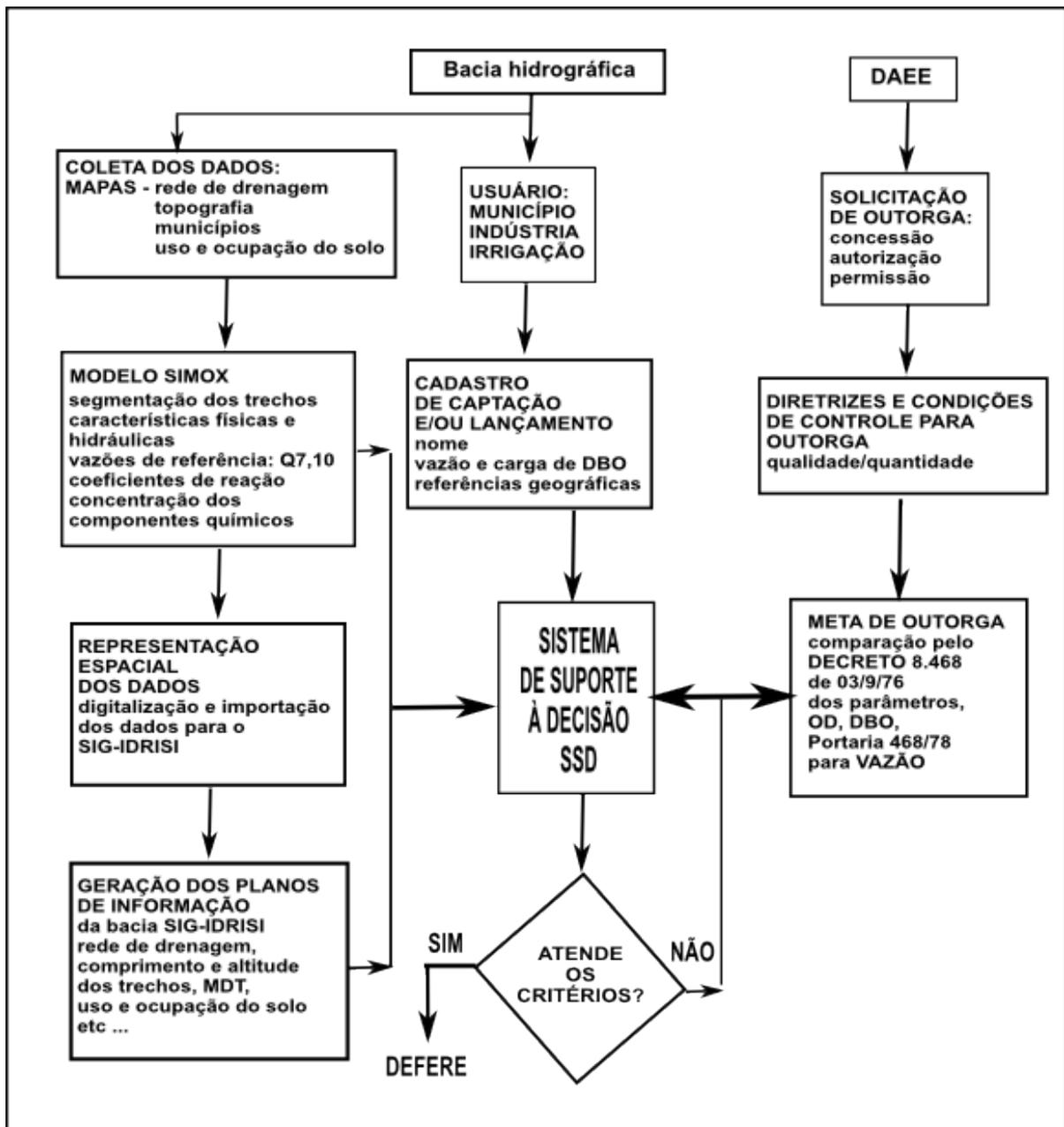


Figura 2.7 – Modelo de suporte à decisão para gestão de bacias hidrográficas de São Paulo (extraído de FERRAZ, 1996 *apud* FERRAZ e BRAGA Jr., 1998, p.14)

As alternativas recentes na tentativa de integrar as diferentes facetas da sustentabilidade tem se utilizado da abordagem holística, frequentemente acompanhada da aplicação de sistemas de indicadores de sustentabilidade e envolvendo mais dimensões do que apenas as econômica e/ou espacial. Esse tema será retomado no capítulo 4. A seguir, são discutidas algumas definições para ecodesenvolvimento, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, a fim de colaborar para o entendimento dos termos mais usuais.

2.2 DIFERENÇAS ENTRE ECODESENVOLVIMENTO, SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Os termos ecodesenvolvimento, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável (DS) popularizaram-se recentemente, a partir da transição entre as décadas de 1960 e de 1970, notadamente após o agravamento dos danos sociais e ambientais resultantes do modelo de produção capitalista industrial exacerbado, partindo-se de meados do século XX. Entretanto, pelo menos duzentos anos antes, já havia o interesse do homem em sua relação com a natureza. Se pudermos voltar ainda mais, a Natureza já estava presente desde o pensamento grego, com um sentido um pouco diferente – a Natureza como a essência das coisas. Assumiam, ainda, a importância da Natureza para a contemplação e para apoiar em orientações, tais como na navegação a partir dos astros.

De acordo com Pádua (2010), citando Clarence Glacken⁴, o século XVIII foi um divisor de águas nesse tipo de pensamento, uma vez que o interesse do homem passou da preocupação com as limitações e os efeitos causados pelo meio no desenvolvimento humano, para a preocupação com a destruição ambiental derivada de determinadas atividades humanas.

Em 1973, Maurice Strong, então diretor do PNUMA, cunhou o termo ecodesenvolvimento, “o qual é considerado [...] como precursor do termo sustentabilidade” (BRÜSEKE, 1998 *apud* ROCHA e SIMAN, 2005, p.6). A proposta de Strong foi a de incluir outros aspectos, além dos econômicos, quando do tratamento do tema “desenvolvimento”. Em suma, a avaliação do desenvolvimento dos países não mais deveria limitar-se à medida do seu crescimento econômico. A mentalidade do desenvolvimento a todo custo começava a mudar para outra, que levava em conta os limites e a natureza multidimensional do desenvolvimento (SACHS, 2009a).

Em 2000, o eco-socioeconomista Ignacy Sachs definiu oito critérios de sustentabilidade (Quadro 2.2). Já em 2004, o DS foi considerado pelo mesmo autor como passível de ser representado como tendo cinco pilares: social, ambiental, territorial, econômico e político (SACHS, 2008); e que um programa adequado de desenvolvimento deve contemplar o equilíbrio em todas essas dimensões para que seja completo, de modo a abranger todos os aspectos relacionados ao homem e seu meio.

4 GLACKEN, C. *Traces on the Rhodian Shore: Nature and Culture in Western Thought from Ancient Times to the End of the Eighteenth Century*. Berkeley: Berkeley University Press, 1967.

a-**Social**, fundamental por motivos tanto intrínsecos quanto instrumentais, por causa da perspectiva da disrupção social que paira de forma ameaçadora sobre muitos lugares problemáticos do nosso planeta;

b-**Ambiental**, com as suas duas dimensões (os sistemas de sustentação da vida como provedores de recursos e como “recipientes” para a disposição de resíduos);

c-**Territorial**, relacionado à distribuição espacial dos recursos, das populações e das atividades;

d-**Econômico**, sendo a viabilidade econômica a *conditio sine qua non* para que as coisas aconteçam; e

e-**Político**, a governança democrática é um valor fundador e um instrumento necessário para fazer as coisas acontecerem; a liberdade faz toda a diferença.
(SACHS, 2008, p.15-16, grifo nosso)

<p>1. Social: alcançe de um patamar razoável de homogeneidade social; distribuição de renda justa; emprego pleno e/ou autônomo com qualidade de vida decente; igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais.</p> <p>2. Cultural: mudanças no interior da continuidade (equilíbrio entre respeito à tradição e inovação); capacidade de autonomia para elaboração de um projeto nacional integrado e endógeno (em oposição às cópias servis dos modelos alienígenas); autoconfiança combinada com abertura para o mundo.</p> <p>3. Ecológica: preservação do potencial do capital natureza na sua produção de recursos renováveis; limitar o uso dos recursos não-renováveis.</p> <p>4. Ambiental: respeitar e realçar a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais.</p>	<p>5. Territorial: configurações urbanas e rurais balanceadas (eliminação das inclinações urbanas nas alocações do investimento público); melhoria do ambiente urbano; superação das disparidades inter-regionais; estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis (conservação da biodiversidade pelo ecodesenvolvimento).</p> <p>6. Econômico: desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado; segurança alimentar; capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção; razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica; inserção soberana na economia internacional.</p> <p>7. Política (nacional): democracia definida em termos de apropriação universal dos direitos humanos; desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projeto nacional, em parceria com todos os empreendedores; um nível razoável de coesão social.</p>
<p>8. Política (internacional): eficácia do sistema de prevenção de guerras da ONU, na garantia da paz e na promoção da cooperação internacional; um pacote Norte-Sul de co-desenvolvimento, baseado no princípio da igualdade de (regras do jogo e compartilhamento das responsabilidades de favorecimento do parceiro mais fraco; controle institucional efetivo do sistema internacional financeiro e de negócios; controle institucional efetivo da aplicação do Princípio da Precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais; prevenção das mudanças globais negativas; proteção da diversidade biológica (e cultural); e gestão do patrimônio global como herança para a humanidade; sistema efetivo de cooperação científica e tecnológica internacional e eliminação de parcial do caráter de <i>commodity</i> da ciência e tecnologia, também como propriedade da herança comum da humanidade.</p>	

Quadro 2.2 – Critérios de sustentabilidade (SACHS, 2009b, p.85-88)

Sachs (2009b) apresenta ainda, um quadro que relaciona os padrões de crescimento, classificando-os de acordo com os impactos econômicos, sociais e ecológicos (Quadro 2.3). Nota-se que a única opção onde há impactos positivos nas três esferas consideradas é denominada como “Desenvolvimento”, tendo sido as demais definidas como “Crescimento”. Isso porque o autor considera que o verdadeiro desenvolvimento não se faz apenas com foco nos aspectos econômicos, mas também nos sociais e ecológicos.

Padrões de crescimento	Impactos		
	Econômicos	Sociais	Ecológicos
1. Crescimento desordenado	+	-	-
2. Crescimento social benigno	+	+	-
3. Crescimento ambientalmente sustentável	+	-	+
4. Desenvolvimento	+	+	+

Quadro 2.3 – Padrões de crescimento (SACHS, 2009b, p.36)

Sachs (re)valoriza a dimensão cultural, conforme exprime em seu discurso durante o evento de comemoração dos dez anos do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília:

Não devemos nos esquecer da definição, uma das dez mil definições de desenvolvimento, formulada por Aníbal Pinto: 'O desenvolvimento é a superação da heterogeneidade social'. Hoje, nós sabemos claramente que este objetivo tem que ir de mãos dadas com o máximo aproveitamento da diversidade cultural e da diversidade biológica. Foi uma lição que aprendemos com o tempo. (NASCIMENTO E VIANNA, 2007, p.21)

Todos os princípios para a sustentabilidade, sugeridos por Sachs, estão presentes na documentação da CNUMAD de 1992 e em diversos outros documentos de referência⁵ para o alcance do DS.

1) a satisfação das necessidades básicas; 2) a solidariedade com as gerações futuras; 3) a participação da população envolvida; 4) a preservação dos recursos naturais e do meio ambiente em geral; 5) a elaboração de um sistema social, garantindo emprego, segurança social e respeito com outras culturas; e 6) programas de educação. (KAVINSKI, 2009 *apud* SOUTO, 2011, p.42)

⁵ Como, por exemplo, o Relatório Brundtland (em inglês: *Our Common Future*), publicado em 1987.

No pensamento de Sachs, a maior ênfase é dada à dimensão social. Em suas palavras: “o processo de desenvolvimento deveria levar a um crescimento estável com distribuição equitativa de renda, que promovesse a diminuição das diferenças sociais e o aumento da qualidade de vida” (BENETTI, 2006 *apud* KAVINSKI, 2009, p.50).

Na década de 1980, tanto o Relatório Brundtland de 1987 (*Our Common Future*), quanto a estratégia mundial para conservação da natureza (*World Conservation Strategy: living resources conservation for sustainable development*) da União Internacional pela Conservação da Natureza (*International Union for Conservation of Nature, IUCN*), publicada em 1980, apontaram na direção da adaptação do desenvolvimento de modo que passe a integrar mais os aspectos das dimensões ecológica e social. A partir desse momento, atribui-se um caráter ético ao desenvolvimento, à medida em que as gerações futuras são levadas em conta.

Pouco antes da realização da Eco-92, a sustentabilidade foi definida em 1991 pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (*Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO*) como sendo o gerenciamento e conservação das bases de recursos naturais e a orientação de mudanças tecnológicas e institucionais de tal forma a assegurar a obtenção e a satisfação das necessidades humanas para as gerações atuais e futuras: “[...] sustentabilidade aplicada aos setores agrícola, florestal e de pesca conserva terra, água, plantas e animais, sendo ambientalmente não-degradante, tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente justa” (FAO/NETHERLANDS, 1991 *apud* SIMÕES-MEIRELLES, 1997, p.15).

Diversos documentos resultantes da Eco-92 apresentam diretrizes específicas para que sejam aplicadas pelos países na tentativa de conciliação do crescimento econômico, o desenvolvimento social e a conservação ambiental, ao que foi denominado desenvolvimento sustentável.

O Triângulo do Desenvolvimento Sustentável, apresentado por Peter Nijkamp em 1990⁶, já trazia a visão do tripé de metas do DS: crescimento econômico, equidade social e sustentabilidade ambiental (Figura 2.8) foi reconhecido pela Comissão Econômica para América Latina e Caribe – CEPAL (*Economic Commission for Latin America and Caribbean, ECLAC*). A CEPAL mantém um grupo permanente de trabalho denominado Avaliação da Sustentabilidade na América Latina e Caribe (*Evaluación de la Sostenibilidad en América Latina y el Caribe, ESALC*) (CEPAL, 2015).

6 NIJKAMP, P. Regional Sustainable Development and Natural Resource Use. World Bank Annual Conference on Development Economics, Washington D.C., 26-27 April 1990.

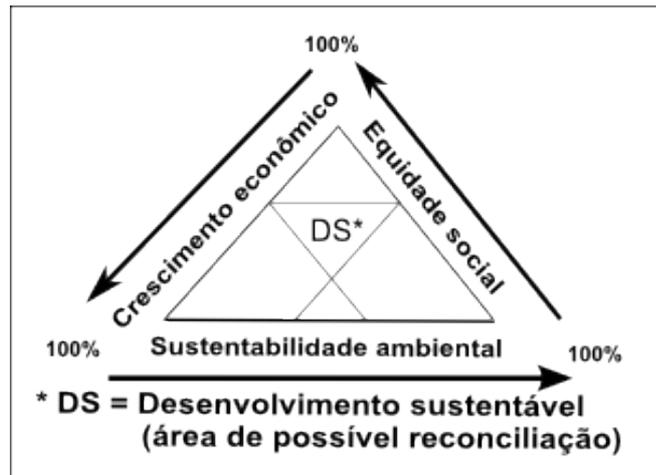


Figura 2.8 – Triângulo do desenvolvimento sustentável proposto por Nijkamp em 1990 (adaptado de ECLAC, 1997, p.8)

Importa notar que alguns autores consideram como meta a “justiça social” e não a “equidade social” (ACSELRAD, 2010; GARAY e BECKER, 2006; PORTO, 2011, 2012; PORTO e MILANEZ, 2009; PORTO e FINAMORE, 2012; SANTOS, 2006). Os mesmos argumentam que o tecido social é heterogêneo e que o termo “justiça social” traz consigo exatamente o reconhecimento de que tanto os danos sofridos quando de uma catástrofe ambiental, quanto o aproveitamento dos “serviços ambientais”⁷, são desiguais entre segmentos da população (MARTINEZ ALIER, 2012). Entretanto, já nos anos 1940, nota-se o início de um período de intensa realização de reuniões internacionais promovidas pelos organismos multilaterais, tendo sido gerada legislação internacional para tratamento de aspectos relacionados ao tema do desenvolvimento sustentável (SOUTO, 2011). Para Soulé e Orians, os principais temas transversais a serem considerados nas pesquisas sobre a relação sociedade-natureza são:

[...] feedbacks positivos e múltiplos efeitos diretos e indiretos; o contexto ecológico e cultural no qual eles [os fenômenos (eco)socioambientais] se manifestam; efeitos difusos e efeitos cumulativos; o papel da matriz de terras habitadas ou exploradas que rodeiam as áreas protegidas; espécies introduzidas e espécies invasoras exóticas; a complexidade dos poluentes; o papel da restauração ecológica, particularmente na escala regional; a identificação e utilização de espécies focais, o monitoramento da evolução. (SOULÉ e ORIAN, 2001 *apud* GARAY e BECKER, 2006, p.391)

7 “Serviços ambientais” é uma expressão comum da Economia Ambiental (algumas vezes também presente em obras de alguns autores da Economia Ecológica) e que se refere às benesses que podem ser desfrutadas do ambiente, tais como, desde o desfrutar de um descompromissado banho de mar, de respirar o ar e comer os alimentos, até o proporcionar o desenvolvimento de qualquer atividade extrativa, seja ela mineral, vegetal ou animal.

2.3 REUNIÕES INTERNACIONAIS RELACIONADAS AO AMBIENTE

[...] a ordem ambiental tem de ser entendida como um subsistema – em construção – do sistema internacional, no qual os Estados atuam segundo os seus interesses nacionais e procuram salvaguardar sua soberania dentro da tradição do realismo político. [...] Além disso, ela é muito complexa para que apenas uma teoria possa explicar todas as suas rodadas.

(ARON, 1986 *apud* RIBEIRO, 2010, p.14)

Partindo do argumento de Aron (1986), são listadas as reuniões e convenções internacionais de cunho ambiental (e algumas de temas correlatos como aquelas sobre o Clima mundial), que foram realizadas a partir do século XX. Esse levantamento serve para observar quais aspectos receberam maior atenção da comunidade internacional (Figura 2.9) e quais as lacunas ainda presentes, no que concerne a aspectos que podem ser incluídos em reuniões futuras. As reuniões escolhidas são de audiência internacional e muitas delas ainda restringiam-se a determinados setores da dimensão ambiental e/ou econômica. Por outro lado, algumas das reuniões mencionadas apresentam visões concordantes com a estratégia do DS e seus três pilares de metas: o crescimento econômico, aliado à conservação ambiental e à justiça social. Além desses motivos, a título de relevância e referência, são aqui mencionadas:

- **1923**⁸, Paris (França) – I Congresso Internacional para a Proteção da Natureza;
- **1949**, Lake Success (EUA) – Conferência das Nações Unidas para a Conservação e Utilização dos Recursos (*United Nations Scientific Conference on Resource Conservation and Utilization, UNCCUR*). Já reconhecia a necessidade do gerenciamento dos recursos naturais e atribuía uma natureza política à problemática ambiental.

*The real or exaggerated fear of resource shortages and declining standards of living has in the past involved nations in warfare. Every member of the United Nations is deeply interested in preventing a recurrence of that fear and of those consequences. Conservation can become a major basis of peace. [...] The conference is intend to have an essentially scientific character. [...] It is also intended to provide administrators, economists, sociologists, and engineers with weapons in their struggle against the waste of natural resources and for increasing their output. (UNESCO, 1948, p.1)*⁹

8 Eventuais reuniões de cunho ambiental foram realizadas antes de 1923, mas não são aqui mencionadas por tratarem-se de reuniões de audiência regional ou nacional.

9 O medo real ou exagerado de escassez de recursos e padrões de vida em declínio, no passado, envolveu os países na guerra. Cada membro da Organização das Nações Unidas está profundamente interessado em impedir uma recorrência desse medo e dessas consequências. A conservação pode se tornar uma importante base para a paz. [...] A intenção da conferência é ter um caráter essencialmente científico. [...] Também destina-se a prover administradores, economistas, sociólogos e engenheiros com armas em sua luta contra o desperdício de recursos naturais e para o aumento da sua produção. (tradução nossa)

- **1968**, Paris (França) – Conferência Intergovernamental para o Uso Racional e Conservação da Biosfera (*Intergovernmental Conference for Rational Use and Conservation of Biosphere, ICRUCB*). Os efeitos das atividades antropogênicas na biosfera foram discutidos e originou-se o programa interdisciplinar internacional “O Homem e a Biosfera” (*Man and Biosphere, MAB*), em 1970;
- **1971**, Ramsar (Irã) – Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional ou Convenção de Ramsar (*Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat*)¹⁰. No Artigo 1º, as zonas úmidas são definidas e ressalta-se a sua importância ecológica.

For the purpose of this Convention wetlands are areas of marsh, fen, peatland or water, whether natural or artificial, permanent or temporary, with water that is static or flowing, fresh, brackish or salt, including areas of marine water the depth of which at low tide does not exceed six metres. For the purpose of this Convention waterfowl are birds ecologically dependent on wetlands. (UNESCO, 1971)¹¹

- **1972**, Estocolmo (Suécia) – Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano ou Conferência de Estocolmo (*United Nations Conference on the Human Environment, UNCHE*). Dentre os principais resultados estão a Declaração de Estocolmo, o Plano de Ação e a criação do PNUMA. Discutiui-se a problemática da degradação ambiental e fez-se conexão entre o limite dos recursos naturais e o crescimento demográfico acelerado em países periféricos, relevando a natureza política dos debates a respeito dos limites do desenvolvimento.

Além da poluição atmosférica, foram tratadas a poluição da água e a do solo provenientes da industrialização, que avançava nos países até então fora do círculo da economia internacional. Neste aspecto, o objetivo [da Conferência] foi elaborar estratégias para conter a poluição em suas várias manifestações. [...] Outro tema abordado pelos participantes da Conferência de Estocolmo foi a pressão que o crescimento demográfico exerce sobre os recursos naturais da Terra. [...] Nesse contexto, propostas de se limitar o controle populacional e o crescimento econômico de países periféricos foram apreciadas, resultando em um intenso debate entre zeristas e desenvolvimentistas. (RIBEIRO, 2010, p.74-75)

10 Cabe ressaltar que esta Convenção é um esforço intergovernamental não subordinado às Nações Unidas.

11 Para efeitos desta Convenção, zonas úmidas são áreas de pântano, charco, turfa ou água, natural ou artificial, permanente ou temporária, com água estagnada ou corrente, doce, salobra ou salgada, incluindo áreas de água marinha, cuja profundidade na maré baixa não exceda seis metros. Para efeitos desta Convenção aves aquáticas são pássaros ecologicamente dependentes das zonas úmidas. (tradução nossa)

- **1973**, Washington (EUA) – Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies de Flora e de Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES*)¹². O texto da Convenção regula o comércio internacional de espécies em perigo de extinção, incluindo penalidades aplicáveis;
- **1979**, Bonn (Alemanha) – Convenção sobre Conservação de Espécies Migratórias Pertencentes à Fauna Selvagem (*Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals, CCMSWA*)¹³. Para os propósitos dessa Convenção:

“Migratory species” means the entire population or any geographically separate part of the population of any species or lower taxon of wild animals, a significant proportion of whose members cyclically and predictably cross one or more national jurisdictional boundaries.

(UNEP, 1979)¹⁴

- **1982**, Nairobi (Kenya) – Conferência de Nairobi (*Nairobi World Conference*). Conferência comemorativa dos 10 anos da Conferência de Estocolmo. Resultou na Convenção de Nairobi (um mecanismo de cooperação regional) e na Declaração de Nairobi, que alerta para o agravamento da degradação ambiental e aponta alguns limites do Plano de Ação resultante da Conferência de Estocolmo. Ainda na Declaração de Nairobi, as soluções apontam para o tripé do DS e para a adoção de uma abordagem regional e integrada, que considere múltiplas dimensões.

During the last decade, new perceptions have emerged: the need for environmental management and assessment, the intimate complex interrelationship between environment, development, population and resources and the strain on the environment generated, particularly in urban areas, by increasing population have become widely recognized. A comprehensive and regionally integrated approach emphasizes this interrelationship can lead to environmentally sound and sustainable socio-economic development. (UNEP, 1982)¹⁵

12 <http://www.cites.org/>

13 Também denominada *Convention on Migratory Species – CMS*. <http://www.cms.int/>

14 [O termo] "Espécies migratórias" significa toda a população ou qualquer parte geograficamente separada da população de qualquer espécie (ou grupo inferior [taxonomicamente]) de animais selvagens, uma proporção significativa de seus membros que, de forma cíclica e previsível, atravessa um ou mais limites de jurisdição nacional. (tradução nossa)

15 Durante a última década, novas percepções emergiram: a necessidade de gestão e avaliação ambientais, a íntima e complexa inter-relação entre meio ambiente, desenvolvimento, população e recursos, e a pressão gerada sobre o meio ambiente, particularmente em áreas urbanas, pelo aumentando da população, tornaram-se amplamente reconhecidas. Uma abordagem abrangente e regionalmente integrada enfatiza essa inter-relação e pode levar ao desenvolvimento sócio-econômico sustentável e ambientalmente saudável. (tradução nossa)

However, the Action Plan [of the Stockholm Convention] has only been partially implemented, and the results cannot be considered as satisfactory, due mainly to inadequate foresight and understanding of the long-term benefits of environmental protection, to inadequate co-ordination of approaches and efforts, and to unavailability and inequitable distribution of resources. For these reasons, the Action Plan has not had sufficient impact on the international community as a whole. Some uncontrolled deterioration, deforestation, soil and water degradation and desertification are reaching alarming proportions, and seriously endanger the living conditions in large parts of the world. Diseases associated with adverse environmental conditions continue to cause human misery. Changes in the atmosphere - such as those in the ozone layer; the increasing concentration of carbon dioxide, and acid rain-pollution of the seas and inland waters, careless use and disposal of hazardous substances and the extinction of animal and plant species constitute further grave threats to the human environment. (UNEP, 1982)¹⁶

- **1985**, Viena (Áustria) – Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio (*Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer*)¹⁷. A Convenção apontou para os perigos à saúde humana da destruição da camada de ozônio atmosférico. Entretanto, o tema foi controverso e o texto da regulamentação da redução do uso das substâncias destruidoras de ozônio (Protocolo de Montreal) somente foi acordado dois anos após a realização da Convenção. O Protocolo de Montreal acirrou a divisão entre os países centrais e periféricos e permitiu a transferência de cotas de redução de tais substâncias entre si (RIBEIRO, 2010);
- **1989**, Basel (Suíça) – Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transbordantes de Dejetos Perigosos e sua Disposição (*Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal ou Basel Convention*)¹⁸. A Convenção regula a transferência internacional e a disposição de resíduos, que são classificados em um grupo denominado “resíduos perigosos” e em outros dois grupos – o de “resíduos domésticos” e o de “resíduos incineráveis”. A

16 No entanto, o Plano de Ação [da Convenção de Estocolmo] tem sido aplicado apenas parcialmente e os resultados não podem ser considerados satisfatórios, devido principalmente à previsão inadequada e compreensão dos benefícios de longo prazo de proteção ambiental, a coordenação inadequada de abordagens e esforços, e à indisponibilidade e distribuição desigual de recursos. Por estas razões, o Plano de Ação não teve impacto suficiente na comunidade internacional como um todo. A deterioração descontrolada, o desmatamento, a degradação do solo e da água e a desertificação atingirão proporções alarmantes e comprometerão seriamente as condições de vida em grandes partes do mundo. Doenças associadas com condições ambientais adversas continuam a causar miséria humana. Mudanças na atmosfera, como as da camada de ozônio, o aumento da concentração de dióxido de carbono e da chuva ácida, da poluição dos mares e das águas interiores, do uso descuidado e da eliminação de substâncias perigosas, e a extinção de espécies animais e vegetais constituem ainda mais, graves ameaças ao meio ambiente humano. (tradução nossa)

17 <http://www.vienna.convention.at/> e http://ozone.unep.org/new_site/en/vienna_convention.php

18 <http://www.basel.int/>

Convenção foi adotada por causa das recorrentes transferências de resíduos perigosos dos países do Norte aos países em desenvolvimento do Sul¹⁹;

- **1992**, Rio de Janeiro (Brasil) – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD (*United Nations Conference on Environment and Development, UNCED*). Conferência que se tornou um marco histórico importante nas discussões a respeito do DS, resultou em cinco documentos: as Declarações sobre a Floresta e da Terra, a Agenda XXI (um plano de ação que objetiva diminuir a degradação ambiental); e as Convenções sobre a Diversidade Biológica (CDB) e Mudanças Climáticas (CMC);
- **1992**, Rio de Janeiro (Brasil) – Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB (*Convention on Biological Diversity, CBD*)²⁰. A Convenção aponta na direção do uso sustentável dos recursos naturais e do caráter ético do desenvolvimento voltado ao futuro.

*Aware that conservation and sustainable use of biological diversity is of critical importance for meeting the food, health and other needs of the growing world population, for which purpose access to and sharing of both genetic resources and technologies are essential. [...] Determined to conserve and sustainably use biological diversity for the benefit of present and future generations. (UN, 1992, p.2)*²¹

- **1992**, Bonn (Alemanha) – Painel da Convenção das Nações Unidas em Mudanças Climáticas ou Convenção sobre Mudanças Climáticas – CMC (*United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC*)²². Um tratado para que os países pensem cooperativamente em soluções para limitar o aumento médio global da temperatura atmosférica e a conseqüente mudança climática. Reconhecendo que os limites acordados eram inadequados, 192 países (dos 195 da Convenção), adotaram o Protocolo de Kyoto (*Kyoto Protocol*)²³;

19 Cabe lembrar que ainda em 1979, foi convocada uma Convenção sobre Poluição Transfronteiriça de Longo Alcance (*Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution, CRLTAP*), passando a vigorar em 1983. Mas sua inscrição inicial foi junto aos membros da União Europeia e não obteve grande adesão. Ao final de 1999, vinte anos após sua proposta, apenas 44 países integravam o acordo (RIBEIRO, 2010).

20 <http://www.cbd.int/>

21 Conscientes de que a conservação e o uso sustentável da diversidade biológica é de importância crítica para a satisfação das necessidades alimentares, saúde e outras necessidades da crescente população mundial, para a qual o acesso e a partilha de ambos os recursos e tecnologias genéticas são essenciais. [...] Determinada à conservação e ao uso sustentável da diversidade biológica para benefício das gerações presentes e futuras. (tradução nossa)

22 <https://unfccc.int/>

- **1994**, Nova Iorque (EUA) – Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação (*United Nations Convention to Combat Desertification, UNCCD*)²⁴. A Convenção reconhece que a desertificação é um processo que envolve fatores de múltiplas dimensões e que os países que estão em processo recente de desenvolvimento econômico apresentam esse problema, com destaque especial para a África. A Convenção reconhece ainda a necessidade do crescimento econômico sustentável, do desenvolvimento social e da erradicação da pobreza para que sejam alcançados os objetivos da sustentabilidade (UN, 1994);

- **1998**, Rotterdam (Noruega) – Convenção de Rotterdam (*Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade*)²⁵. De responsabilidade da FAO, UNEP e Nações Unidas, regulamenta o comércio internacional de pesticidas e outros produtos químicos persistentes. Os objetivos dessa Convenção são semelhantes aos da Convenção da Basileia, adotada quase dez anos antes. Para fins da Convenção, são consideradas três tipos de produtos químicos: “produto químico”, “produto químico banido” e “produto químico severamente restrito”, além de uma categoria para pesticidas, denominada “pesticida severamente perigoso” (UNEP, 1998);

- **2001**, Estocolmo (Suécia) – Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (*Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants*)²⁶. No texto da Convenção, atribui-se a importância ao papel das indústrias fabricantes dessas substâncias, do setor privado e das organizações não-governamentais (ONGs) na redução das emissões desse tipo de poluente. Reafirma-se o Princípio 16 da “Declaração do Rio” (da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, Eco-92), pelo qual os danos ambientais são convertidos em valores monetários, os quais servem de base para a imputação das penalidades (normalmente na forma de multas), como meio de reparação social dos danos causados ao ambiente e à população pelo uso desse tipo de poluente (UNEP, 2009);

23 Para maiores informações: <http://www.kyotoprotocol.com/>. Há ainda um pequeno, porém interessante, histórico de Conferências e outras reuniões ligadas a mudanças climáticas que pode ser consultado em: https://unfccc.int/essential_background/items/6031.php

24 <http://www.unccd.int/>

25 <http://www.pic.int>

26 <http://chm.pops.int/>

- **2002**, Johannesburgo (África do Sul) – Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável – CMDS ou Rio+10 (*Earth Summit 2002*), resultou na Declaração de Johannesburgo, que contém metas e objetivos mais factíveis do que aqueles elencados durante a Eco-92:

Entre os desafios expressos no documento [a Declaração de Johannesburgo], menciona-se a continuidade de diversos problemas ambientais de caráter global. Destaca-se, pela primeira vez, os problemas associados à globalização, pois os benefícios e os custos a ela associados estão distribuídos desigualmente. [...] Como medidas detalhadas, temos o desejo de aumentar a proteção da biodiversidade e o acesso à água potável, ao saneamento, ao abrigo, à energia, à saúde e à segurança alimentar.

(DINIZ, 2002, p.33)

- **2012**, Rio de Janeiro (Brasil) – Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável ou Rio+20 (*United Nations Conference on Sustainable Development, UNCSD*)²⁷. Como resultado, a Resolução “*The future we want*” (em português: “O Futuro que queremos”) foi ratificada pelos 188 Estados-membros presentes à reunião. Nesse documento, são reconhecidas as necessidades ainda a serem supridas a fim de que os países alcancem o DS. Dentre os principais problemas, a pobreza é apontada como o maior deles. A resolução reconhece ainda o caráter multifacetado do DS, sugerindo que todas as dimensões sejam contempladas (UN, 2012).

27 www.uncsd2012.org/

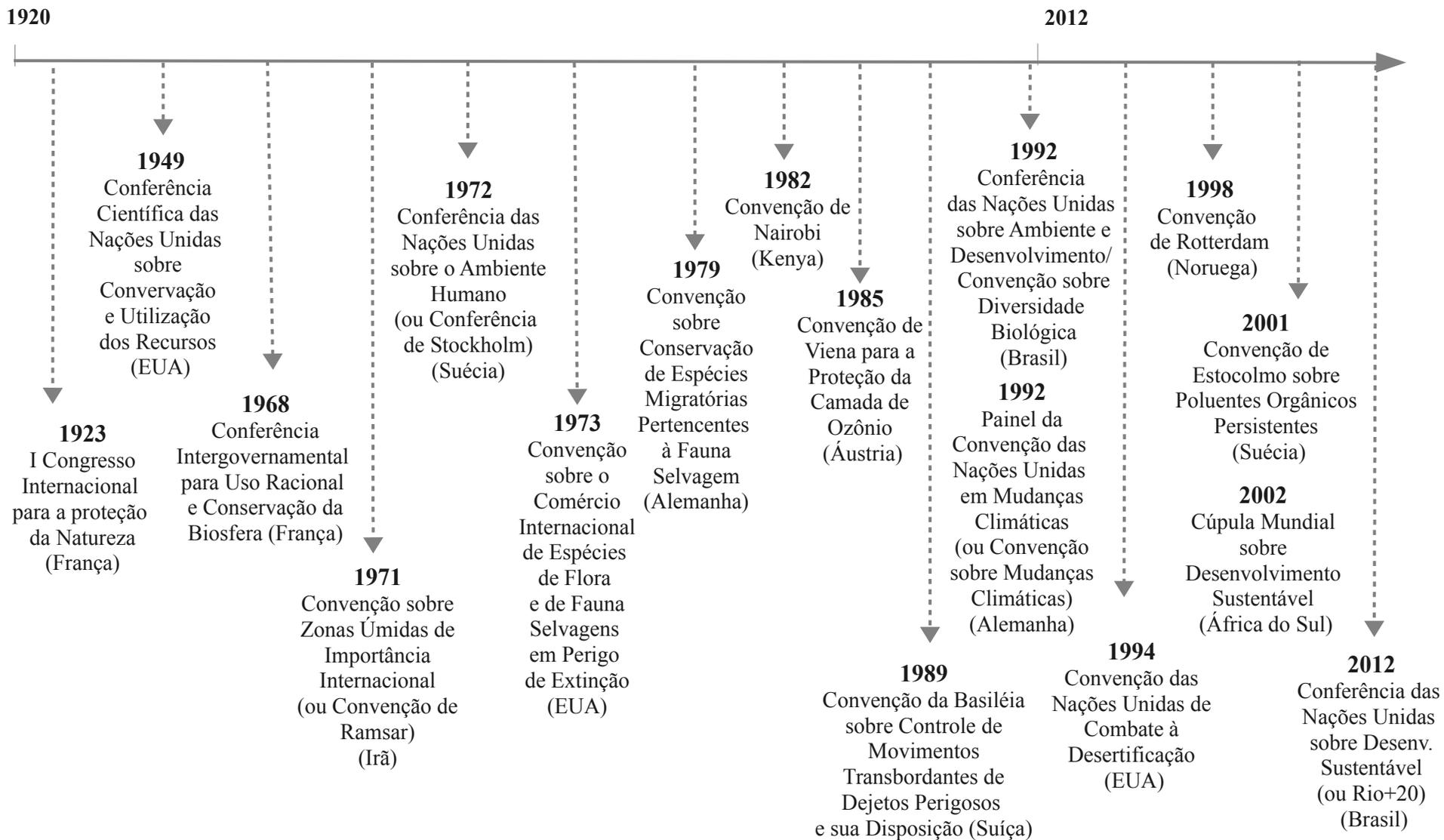


Figura 2.9 – Alguns exemplos de conferências e convenções ambientais internacionais de 1920 a 2012

2.4 DEFINIÇÕES, VANTAGENS E LIMITAÇÕES DOS INDICADORES

No capítulo 40 da Agenda 21, incentiva-se claramente a aplicação de indicadores de sustentabilidade pelos países para acompanhamento do progresso na direção do DS. A partir da década de 1990, nota-se a grande profusão de iniciativas governamentais e científicas de monitoramento de aspectos da sustentabilidade por meio de sistemas de indicadores. Tais iniciativas, sejam elas restritas ou amplas, ocorrem em uma fase de acompanhamento do progresso dos países na direção do DS (SOUTO, 2011).

Os indicadores são medidas estatísticas que fornecem indicação (no sentido de sinalização e/ou direção) a respeito de estados e/ou processos. Quiroga (2001) sugere três gerações de indicadores, conforme as experiências dos países latino-americanos e caribenhos: i) indicadores de sustentabilidade ambiental, evidentes a partir de 1980, estão presentes na fase inicial de um País em organizar suas estatísticas ambientais (indicadores de 1^a geração); ii) indicadores de DS, presentes a partir de 1990, são resultantes da agregação das estatísticas ambientais a estatísticas de outras dimensões, seguindo ou não um marco referencial/ordenador²⁸ (indicadores de 2^a geração); iii) indicadores de DS mais recentes, os quais incluem-se em um esquema sistêmico, evidenciando as inter-relações entre as dimensões (indicadores de 3^a geração).

Para Meadows (1998): “*Indicators are partial reflections of reality, based on uncertain and imperfect models.*”²⁹. E ainda, “*Indicators arise from values (we measure what we care about), and they create values (we care about what we measure)*”³⁰. Portanto, sua aplicação envolve uma série de cuidados que devem ser tomados no momento de sua formulação³¹, para que se obtenha uma boa indicação³² (Quadro 2.4).

28 Um marco referencial é um modelo conceitual subjacente à análise ou avaliação. Já o marco ordenador diz respeito a uma estrutura para organização das estatísticas que comporão a análise ou avaliação (SOUTO, 2011).

29 “Indicadores são reflexos parciais da realidade, baseados em incertezas e em modelos imperfeitos”. (p.6, tradução nossa)

30 Indicadores surgem a partir dos valores (medimos o que nos preocupa) e criam valores (nós nos preocupamos com o que medimos). (p.2, tradução nossa)

31 Formular um indicador significa atribuir-lhe um conceito e uma fórmula (para o caso de ser calculado o índice respectivo), com medidas que sejam importantes no caso em questão.

32 Consultar JANNUZZI (2012) para uma referência essencial sobre qualidade de indicadores sociais. O autor lista e discute qualidades desejáveis dos indicadores e oferece exemplos de aplicação na área social. E embora tenha ressaltado a dimensão social (na qual apresenta grande e profícua atuação profissional), cabe aqui mencionar que tais qualidades podem ser levadas em conta com indicadores de outras dimensões.

Outro alerta é o de que os indicadores foram idealizados para reduzir a complexidade das situações em análise, o que, sendo realizado exageradamente, também pode levar a erros:

Indicators should be a tool to aid in evidence-based policy, but do they simplify complexity too much and thus become misleading? What is the evidence that they have any influence at all amongst those meant to 'use' them? There are perhaps obvious questions, but remarkably they have received very little attention amongst researchers³³. (BELL e MORSE, 2011)

Vantagens

i) simplificação da realidade complexa, que quando realizada de forma parcimoniosa, pode ajudar a fornecer importante subsídio informacional para a tomada de decisão; ii) aproximação das visões de mundo, quando os indicadores são formulados por diversos tipos de atores; iii) possibilidade de contemplar aspectos subjetivos; iv) o processo de formulação dos indicadores em si mesmo é um processo de apreensão da realidade circundante, portanto, dotado de certa parcela de subjetividade; v) necessidade absoluta em seu uso, a partir de certas escalas geográficas de trabalho (como a escala regional, por exemplo) e de acordo com a complexidade da temática (como os estudos de sustentabilidade urbana, tratados *en passant* na seção 2.5 a seguir no texto; e vi) possibilidade de enquadramento em um sistema, permitindo a aplicação de uma visão holística quando do tratamento da problemática em questão, o que favorece a operacionalização do conceito e a possibilidade de subsidiar em informações, as propostas e tomadas de decisão derivadas.

Limitações

i) super-agregação (*overaggregation*) de fatores, o que pode distorcer o sentido do que se quer obter; ii) medir aquilo que é possível e não aquilo que é desejável medir³⁴. iii) modificação deliberada de medidas a fim de mascarar uma realidade inconveniente; iv) uso do indicador quando se pode usar da percepção direta da medida; v) o excesso de confiança no uso do indicador, o que leva as pessoas a pensarem que estão fazendo o certo, quando não estão; vi) incompletos, por serem os indicadores uma redução da realidade; e vii) o perigo de “reificação” do indicador, conforme mencionado por Jannuzzi (2012), quando a medida passa a ser mais importante do que o conceito que subsidia o seu cálculo. Tomadas as devidas precauções, entretanto, pode-se dispor de um conjunto, ainda que minimamente, que retrate determinada realidade geográfica.

Quadro 2.4 – Vantagens e limitações da aplicação de indicadores

33 Os indicadores deveriam ser uma ferramenta para ajudar na política [pública] fundamentada em evidências, mas eles simplificam demais a complexidade e, assim, tornam-se confusos? Qual é a evidência de que eles têm alguma influência entre aqueles destinados a utilizá-los? Há perguntas talvez óbvias, mas incrivelmente elas têm recebido muito pouca atenção entre os pesquisadores. (p.5, tradução nossa)

34 Conforme Senra (2005), há um abismo inevitável entre dois mundos na Estatística: o mundo desejável e o possível.

2.5 INDICADORES EM AVALIAÇÕES DE SUSTENTABILIDADE

Algumas ferramentas que utilizam indicadores, construídas inicialmente para a mensuração do desenvolvimento econômico das Nações e, posteriormente, para a tentativa de mensuração da sustentabilidade³⁵, podem ser agrupadas de acordo com o meio considerado: o “meio humano/social”, o “meio econômico”, o “meio biofísico”; além daquelas mistas, que contemplam mais de um meio (SOUTO, 2011). A tendência foi a incorporação de mais dimensões nos esquemas conceituais, levando a cálculos mais abrangentes e sofisticados.

Das abordagens que utilizam o “meio humano/social”, pode-se destacar o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH (*Human Development Index, HDI*), que é publicado desde 1990 pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (*United Nations Development Programme, UNDP*). Esse indicador inclui medidas de esperança de vida ao nascer, analfabetismo e rendimento familiar *per capita*, mas foi considerado insuficiente para que se avalie o desenvolvimento de uma população ou que se obtenha uma impressão mais totalizante da sustentabilidade.

Das abordagens que utilizam o “meio econômico”, citam-se o Indicador de Poupança Verdadeira – IPV (*Genuine Saving Indicator, GSI*) e o Índice de Bem-estar Econômico – IBE (*Index of Economic Well-being, IEWB*). O IPV foi desenvolvido pelo Banco Mundial, a partir dos trabalhos de Pearce e Atkinson (1993) e Hamilton (1994), e leva em conta as dimensões ambiental e social *em função* da dimensão econômica, considerando, por exemplo, a degradação dos recursos naturais. Já o IBE foi desenvolvido pelo Centro de Estudos de Padrões Vivos³⁶, a partir de estudo de Osberg (1985), como uma tentativa de atualização do Produto Interno Bruto – PIB (*Gross Domestic Product, GDP*), incluindo aspectos do *capital social*³⁷, como distribuição de renda e segurança econômica relacionada ao desemprego, à perda de saúde e à pobreza. Nota-se que a dimensão social é tomada em função da dimensão econômica.

Das abordagens que utilizam o “meio biofísico”, citam-se o Índice Planeta Vivo – IPVi (*Living Planet Index, LPI*) e o Índice do Desempenho Ambiental – IDA (*Environmental Performance Index, EPI*). O IPVi é um relatório publicado desde 1998 pelo WWF, que considera o estado do ambiente natural e a carga antropogênica no ambiente³⁸. O Índice de

35 Ou a medida de algo que ainda não fora definido como “sustentabilidade”, mas que conserva sua essência total ou parcialmente, qual seja: o desenvolvimento econômico aliado à conservação ambiental e promovendo justiça social, tudo isso ao longo do tempo.

36 *Center for the Study of Living Standards*, uma organização canadense independente e sem fins lucrativos.

37 Capital social foi um termo cunhado por COSTANZA e outros (2009), tendo sido propostos ainda, os capitais construído, natural e humano.

38 Cabe ressaltar que esse relatório inclui a Pegada Ecológica.

Desempenho Ambiental foi calculado por um grupo das Universidades de Yale e Colúmbia, por média ponderada de 25 indicadores ambientais, divididos em dez categorias (EMERSON *et al.*, 2010).

Das abordagens mistas, citam-se o Índice de Bem-estar Econômico Sustentável – IBES (*Index of Sustainable Economic Welfare, ISEW*); a avaliação Bem-estar das Nações (*The Well-being of Nations*); o Índice de Vulnerabilidade Ambiental – IVA (*Environmental Vulnerability Index, EVI*); o Índice de Progresso Genuíno – IPG (*Genuine Progress Indicator, GPI*); E o Índice de Sustentabilidade Ambiental – ISA (*Environmental Sustainability Index, ESI*).

O IBES foi originalmente proposto por Daly e Cobb Jr. (1989), numa tentativa de avançar sobre o PIB como medida de Bem-estar econômico das Nações. Inclui aspectos de dimensões política, social e econômica. A partir de um valor estimado de consumo privado, são subtraídos valores referentes a índices como os custos com diversos tipos de poluição e com aspectos associados à vida em ambiente urbano; e são somados os valores referentes aos índices relativos a serviços e a gastos públicos com saúde e educação, por exemplo. Uma fórmula geral é então aplicada, onde o consumo privado ajustado é função de um fator que envolve o Índice de desigualdade social de Gini (BARROS *et al.*, 2007).

A avaliação Bem-estar das Nações foi idealizada pelo Centro Internacional de Pesquisa em Desenvolvimento (*International Development Research Centre, IDRC*) e pela IUCN em 1994 e atualmente continua a ser desenvolvida por Prescott-Allen. A avaliação é subdividida em dois índices: o Índice de Bem-estar Humano (*Human Well-being Index, HWI*), calculado a partir de 34 indicadores e o Índice de Bem-estar do Ecossistema (*Ecosystem Well-being Index, EWI*), calculado a partir de 50 indicadores. Tais índices são combinados para gerar outros dois índices: o Índice de Bem-estar (*Well-being Index, WI*) e o Índice de Estresse (*Stress Index, SI*). O objetivo da avaliação é o de estimar o bem-estar humano e o grau de estresse exercido sobre o ambiente em cada país (PRESCOTT-ALLEN, 2001).

O Índice de Vulnerabilidade Ambiental – IVA (*Environmental Vulnerability Index, EVI*) foi desenvolvido em 1999 pela Comissão de Geociência Aplicada do Pacífico Sul e pelo PNUMA e tem por objetivo estimar a vulnerabilidade do ambiente a futuras perturbações. Os indicadores são classificados em quatro categorias: riscos, resistência, danos e degradação; e 7 sub-categorias: mudanças climáticas, biodiversidade, água, agricultura e pesca, aspectos da saúde humana, desertificação e exposição a desastres naturais (KALY *et al.*, 1999).

O Índice de Progresso Genuíno foi proposto em 1995 pelo *Redefining Progress* (Redefinindo o Progresso), como uma revisão do IBES e ainda com o propósito de medir o progresso das Nações. No cálculo do índice, são incluídos aspectos das dimensões econômica, ambiental e social. A inovação é o cálculo de dois tipos de valores: um índice propriamente dito e outro índice, monetizado e em dólar. Corresponde a um “PIB Verde” (BARCELLOS *et al.*, 2010).

O Índice de Sustentabilidade Ambiental – ISA (*Environmental Sustainability Index, ESI*) foi desenvolvido numa parceria entre as Universidades de Yale e Colúmbia, como versão piloto para o Fórum Econômico Mundial realizado em 2000 (BARCELLOS *et al.*, 2010). O índice continuou sendo desenvolvido nos anos seguintes (ESTY *et al.*, 2000, 2001, 2002, 2005). O ISA abrange cinco componentes da dimensão ambiental e conta com aspectos referentes à vulnerabilidade humana, à redução do estresse ambiental ou à capacidade social e institucional.

De todas as ferramentas mencionadas, somente a avaliação Bem-estar das Nações inclui as quatro dimensões propostas pela CDS. A dimensão ambiental é a privilegiada pelas ferramentas, seguida da econômica e da social (Quadro 2.5).

Ferramentas	Dimensões da sustentabilidade			
	Ambiental	Econômica	Social	Institucional
Índice de Desempenho Ambiental	X	-	-	-
Índice Planeta Vivo	X	-	-	-
Índice de Bem-estar Econômico	-	X	-	-
Indicador de Poupança Verdadeira	-	X	-	-
Índice de Desenvolvimento Humano	-	-	X	-
Índice de Bem-estar Econômico Sustentável	X	X	-	-
Índice de Sustentabilidade Ambiental	X	-	X	X
Índice de Progresso Genuíno	X	X	X	-
Índice de Vulnerabilidade Ambiental	X	X	X	-
Avaliação Bem-estar das Nações	X	X	X	X

Quadro 2.5 – Indicadores e dimensões utilizados por algumas ferramentas populares para avaliação da sustentabilidade (adaptado de SOUTO, 2011, p.118)

2.6 FERRAMENTAS RECENTES PARA AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE

Bellen (2002) elencou algumas ferramentas que utilizam abordagens mistas, selecionadas a partir de um questionário aplicado a importantes atores que lidam com a temática no Brasil e no exterior. Tais ferramentas foram consideradas pelos entrevistados, as mais relevantes no contexto internacional contemporâneo: o Barômetro de Sustentabilidade, a Pegada Ecológica (PE) e o Painel de Sustentabilidade.

2.6.1 Barômetro de Sustentabilidade

O Barômetro de Sustentabilidade (*Barometer of Sustainability*) é uma ferramenta de avaliação desenvolvida pelo Centro Internacional de Pesquisa para o Desenvolvimento (*International Development Research Centre, IDRC*) e pela IUCN, no início dos anos 2000, sob a direção principal de Prescott-Allen³⁹. A ferramenta considera dois componentes: o ambiental e o social, de onde derivam-se valores para os respectivos indicadores sintéticos: o Índice de Bem-estar Humano e o Índice de Bem-estar Ecológico. Tais valores são então plotados em um gráfico 2-D, cujos eixos apresentam-se escalados de 0 a 100. As escalas são subdivididas em cinco segmentos, que atribuem gradação de piores valores a melhores.

A ferramenta apresenta aspectos vantajosos, como a possibilidade de aplicação em diferentes escalas geográficas e utilização para comparar regiões (BELLEN, 2006). Soma-se a isso, o fato de apresentar-se como uma arquitetura aberta, permitindo a flexibilização da estrutura de avaliação, de acordo com as necessidades da pesquisa. Sua maior qualidade provavelmente consiste em ser uma ferramenta que proporciona uma apresentação gráfica dos resultados de fácil entendimento, permitindo a leitura até mesmo pelo público leigo. Esse último aspecto é importante e útil quando da divulgação de resultados em anuários de indicadores de sustentabilidade.

No entanto, como envolve o uso de indicadores em sua composição, envolve também questões associadas à escolha dos mesmos, conforme visto no capítulo anterior. Ressalta-se que certo grau de subjetividade está envolvido em todo o processo de escolha dos aspectos componentes dos indicadores e que a ferramenta trata igualmente os subsistemas humano (ou social) e ecológico. Um terceiro alerta é o de que não são consideradas as influências de um subsistema em outro. Portanto, se aplicada uma definição mais criteriosa para os termos sistema e subsistema, a ferramenta não poderia assim determiná-los, sendo mais adequados os

39 Para maiores detalhes, ver: Prescott-Allen, R. *The Wellbeing of Nations: a country-by-country index of quality of life and the environment*. Washington: Island Press, 2001.

termos “componentes”, “compartimentos”, ou qualquer outro que denote sua natureza estanque. Outra questão crucial na aplicação da ferramenta é a forma como são calculados os índices envolvidos. Especialmente a atribuição dos pesos, que pode ser realizada por consulta a especialistas (ou à literatura disponível) ou por cálculos estatísticos. Também esse processo é carregado de subjetividade, pois, ainda que os pesos sejam obtidos estatisticamente, convém a revisão por parte do especialista que, fazendo a comparação com a realidade, analisa se os resultados estatísticos obtidos são relevantes para o caso. Assim, uma ferramenta que, a princípio, parece ser de fácil utilização, requer capacitação e bom senso dos analistas envolvidos na avaliação. Para composição dos dois indicadores principais da ferramenta, duas listas de indicadores são sugeridas, podendo ser adaptadas ao caso sob análise (Quadro 2.6).

Subsistema humano	Subsistema ecológico
Expectativa de vida ao nascer	Percentual da área total com áreas de cultivo e áreas construídas
Taxa de mortalidade infantil	Percentual da área total com áreas naturais
Taxa de fertilidade total	Percentual de mudanças nas áreas de florestas nativas
Percentual de crianças abaixo do peso por altura	Índice percentual de áreas protegidas
Percentual de população com acesso à água potável	Índice percentual de terras degradadas
PIB Real per capita	Total de sólidos em suspensão nos rios
Percentual médio de inflação anual	Percentual de uso de águas renováveis
Percentual médio de desempenho anual	Concentração de NO ₂ no ar urbano
Serviço da dívida externa	Concentração de partículas no ar
Razão do Déficit governamental pelo PIB	Emissões de CO ₂
Percentual médio de matrícula líquida anual na educação primária	Uso de substâncias que deterioram a camada de ozônio
Percentual médio de matrícula líquida anual na educação secundária	Percentual de espécies animais maiores em estoque
Percentual de analfabetismo médio entre adultos	Percentual de animais criados em estoque
Número de linhas telefônicas e celulares por 100 pessoas	Requerimento de energia
Homicídios por 100.000 pessoas	Produção de alimentos
Assaltos por 100.000 pessoas	Consumo de fertilizantes
Percentual do PIB com gastos militares	Capacidade de pesca
Relação entre a riqueza dos 20% mais ricos e 20% mais pobres	Razão entre pescado e capacidade de pesca
Percentual de participação da mulher no ingresso econômico	Percentual de extrações e importações de madeira
Percentual de participação da mulher em postos	
Índice de Bem-estar Humano	Índice de Bem-estar Ecológico

Quadro 2.6 – Sugestão de indicadores para compor o Barômetro de Sustentabilidade (adaptado de GUIJT e MOISEEV, 2001, tradução nossa)

Siena (2008) aplicou a ferramenta para apresentação dos resultados obtido na avaliação da sustentabilidade no estado de Rondônia. O autor considerou dois subsistemas (humano e ecossistêmico), cada qual comportando quatro dimensões, e realizou uma pesquisa com atores considerados influentes na região, a fim de obter aspectos a serem considerados

nos cálculos dos índices. Para reduzir os aspectos levantados, colocando em relevo aqueles mais importantes, utilizou-se ainda da Análise Fatorial como método estatístico. Ao final, obteve 17 aspectos para o subsistema humano e 11 para o subsistema ecossistêmico. O gráfico com o Índice de Sustentabilidade de Rondônia é reproduzido na Figura 2.10.

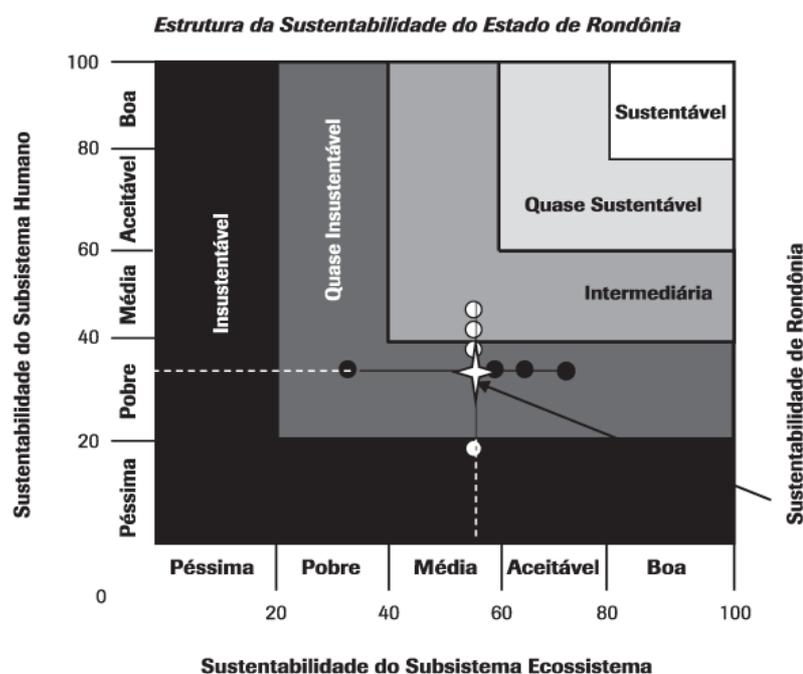


Figura 2.10 – Barômetro de Sustentabilidade de Rondônia (SIENA, 2008, p.372)

2.6.2 Pegada Ecológica

A Pegada Ecológica – PE (*Ecological Footprint, EF*) foi proposta inicialmente por Wackernagel e Rees em 1996⁴⁰. A ferramenta considera a capacidade regenerativa dos ecossistemas, face às atividades humanas, tais como agricultura, pesca ou pecuária. Decorrente de uma série de críticas acerca da complexidade das fórmulas de cálculo da PE, Siche e outros (2007) fizeram uma simplificação, para melhor compreensão.

O método da Pegada Ecológica implica basicamente em três passos:

a) **Cálculo da Pegada (EF)**, considerando categorias de produtos (por exemplo, área de cultivos, floresta, e pesca):

$$EF = \text{Consumo} \times \text{Fator de Equivalência} / \text{Rendimento Global}$$

b) **Cálculo da Biocapacidade (BC)** para cada categoria:

$$BC = \text{Área bioprodutiva} \times \text{Fator de rendimento} \times \text{Fator de equivalência}$$

c) Finalmente, é possível calcular o **Saldo Ecológico (SE)** para cada categoria:

$$SE = \text{Biocapacidade} - \text{Pegada} \text{ (SICHE } et al., 2007, p.67, \text{ grifo nosso)}$$

40 Ver a seguinte referência: WACKERNAGEL, M.; REES, W. *Ecological Footprint Method*. Gabriola Island: New Society Publishers, 1996.

Para manter a integridade da ferramenta em escalas inferiores à nacional, foi elaborado o *Ecological Footprint Standards* (Padrões para a Pegada Ecológica), um documento guia para certificação de relatórios que incluam a PE, seja em avaliações da PE de produtos ou de organizações. A primeira versão desse guia foi lançada em 2006, tendo sido revista em 2009 (GLOBAL ..., 2009).

Já em 2010, Ewing e outros descreveram o cálculo completo da PE em um outro guia. Os fatores de rendimento (*yield factors, YF*) e de equivalência (*equivalence factors, EF*) são fatores de normalização, calculados para cada tipo de categoria de produtos e para cada tipo de área bioprodutiva. Os fatores de rendimento (FRs) levam em conta os diferentes níveis de produtividade dos países para tipos particulares de uso do solo (por exemplo, terras cultiváveis, florestas, pastagens e áreas de pesca). Já os fatores de equivalência (FE) são utilizados para combinar as PEs e as biocapacidades calculadas para os tipos de uso do solo. Tais fatores convertem as diferentes áreas de uso do solo, considerando suas respectivas produtividades mundiais, em áreas equivalentes de bioprodutividade média global. Assim, os FEs variam de acordo com o tipo de uso do solo e de acordo com o ano considerado (EWING *et al.*, 2010).

Para Veiga (2010), a PE é um dos produtos da mudança de mentalidade acerca da sustentabilidade ambiental. Na Ecologia, inicialmente, a ideia de sustentabilidade ecossistêmica correspondia a um estado de equilíbrio. Após uma série de debates, ascendeu o conceito de resiliência⁴¹, o qual consubstancia a PE.

Alguns autores criticam a PE⁴², apontando problemas técnicos. Bergh e Verbruggen (1999) consideram que a PE não é uma ferramenta de planejamento compreensível e transparente e que as avaliações de sustentabilidade usualmente não levam em conta a sustentabilidade espacial e o desenvolvimento sustentável regional. Como alternativa, os mesmos autores sugerem que as avaliações levem em conta o comércio, o qual pode

41 A resiliência é definida como a capacidade de um sistema para enfrentar distúrbios mantendo suas funções e estrutura. Isto é, sua habilidade de absorver choques, a eles se adequar, e mesmo deles tirar benefícios, por adaptação e reorganização. Um ecossistema se sustenta se continuar resiliente, por mais distante que esteja do equilíbrio imaginário. Esse tema será retomado em subseções seguintes.

42 Ver a seguinte lista:

COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE. **Une expertise de l’empreinte écologique – version provisoire**. Études et Documents, Paris, n.4, maio 2009.

LE CLÉZIO, P. **L’empreinte écologique et les indicateurs du développement durable**. Paris: Avis du Conseil Économique, Social et Environnemental, 2009.

STIGLITZ, J.E.; SEN, A.K.; FITOUSSI, J.P. (Orgs.). **Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress**. Paris: 2009.

BERGH, J. C. J. M. van den; VERBRUGGEN, H. Spatial sustainability, trade and indicators: an evaluation of the “ecological footprint”. **Ecological Economics**, v.29, n.1, p.63-74, 1999.

influenciar tanto positivamente, quanto negativamente na insustentabilidade ambiental. Outros problemas decorrem do excesso de simplificação, quando da geração de um índice único unidimensional (o valor final da PE), do uso de pesos fixos e da falta de distinção entre os diferentes tipos de uso social das áreas abordadas nas avaliações. Assim, para os autores, os pesos são apenas de natureza física e não social. Para piorar, algumas categorias recebem pesos idênticos. Veiga (2010) faz outra crítica, no sentido que a ferramenta mede a biocapacidade com base nos rendimentos observados e não com base em rendimentos que permitiriam manter constante a fertilidade do solo.

2.6.3 Painel de Sustentabilidade

O Painel de Sustentabilidade (*Dashboard of Sustainability*) foi desenvolvido por um comitê consultivo (*Consultative Group on Sustainable Development Indicators, CGSDI*), coordenado pelo Instituto Internacional de Desenvolvimento Sustentável do Canadá (*International Institute for Sustainable Development, IISD*). Consiste em um painel gráfico, semelhante ao painel de um automóvel, onde os índices finais são apresentados para as dimensões econômica, ambiental, social. O painel é um programa livre (*free software*) que se abastece de registros contidos em bancos de dados. Tem sido utilizado para fazer comparações entre países, mas pode ser aplicados em escalas geográficas inferiores. Dois outros índices, agregados, podem ser calculados, sendo um deles para avaliação dos indicadores utilizados em termos do DS, o Índice de Desenvolvimento Sustentável (*Sustainable Development Index, SDI*); e o outro, para avaliação do processo decisório, o Índice de Performance Política (*Policy Performance Index, PPI*). De acordo com o IISD, o painel⁴³ oferece uma ilustração das relações complexas entre aspectos econômicos, sociais e ambientais; em sua mais recente versão, inclui os indicadores relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (*Millennium Development Goals, MDG*). Também é possível aplicar a ferramenta gerando mapas com escala de cores que vão da situação crítica (vermelho profundo) à excelente (verde profundo) (CGSDI, 2014).

43 Em: <http://www.iisd.org/cgsdi/dashboard.asp>.

No Quadro 2.7 são sumarizadas e comparadas as características das três ferramentas, segundo análise realizada por Bellen (2002).

Categorias de análise	Pegada Ecológica	Painel de Sustentabilidade	Barômetro de Sustentabilidade
1 - Escopo	Ecológico	Ecológico Social Econômico Institucional	Ecológico Social
2 - Esfera	Global Continental Nacional Regional Local Organizacional Individual	Continental Nacional Regional Local Organizacional	Global Continental Nacional Regional Local
3 - Dados			
- Tipologia	Quantitativo	Quantitativo	Quantitativo
- Agregação	Altamente agregado	Altamente agregado	Altamente agregado
4 - Participação	Abordagem <i>Top-down</i>	Abordagem mista	Abordagem mista
5 - Interface			
- Complexidade	Elevada	Mediana	Mediana
- Apresentação	Simples	Simples Recursos visuais	Simples Recursos visuais
- Abertura	Reduzida	Mediana	Mediana
- Potencial educativo	Forte impacto sobre público-alvo Ênfase na dependência dos recursos naturais	Maior impacto sobre tomadores de decisão Representação visual	Maior impacto sobre tomadores de decisão Representação visual

Quadro 2.7 – Comparação das características das três ferramentas da sustentabilidade (BELLEN, 2002, p.186)

Destaca-se que, a depender das exigências da avaliação a ser desenvolvida, convém adotar uma ou outra ferramenta. Por exemplo, a PE, que tem forte impacto sobre o público-alvo, apresenta a maior complexidade de forma de cálculo, dentre as três ferramentas. Em contrapartida, as demais ferramentas apresentam-se simplificadas e voltam-se aos tomadores de decisão. Todas as três apresentam indicadores altamente agregados, o que pode prejudicar a transmissão da informação, seja aos tomadores de decisão, seja ao público em geral. Apenas o Painel de Sustentabilidade envolve as quatro dimensões do DS, preconizadas pela CDS.

2.7 Os indicadores de sustentabilidade urbana propostos pelo UN-HABITAT

O Centro das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos – CNUAH (*United Nations Centre for Human Settlements, HABITAT*) promoveu durante a Assembléia Geral das Nações Unidas, realizada em New York (EUA), de 6 a 8 de junho de 2001, uma Sessão Especial para uma Revisão Geral e Apreciação da Implementação da Agenda Habitat (*Special Session for an overall review & appraisal of the implementation of the Habitat Agenda*). A sessão aprovou a Declaração de Estambul em Assentamentos Humanos (*Istanbul Declaration on Human Settlements*), uma carta de princípios com finalidade de “*to endorse the universal goals of ensuring adequate shelter for all and making human settlements safer, healthier and more liveable, equitable, sustainable and productive*”⁴⁴. Para isso, o CNUAH reuniu entre 7 e 11 de setembro de 1998, em Turku (Finlândia), um grupo de especialistas para a avaliação da implementação local da Agenda Habitat (*Expert Group Meeting on Local Implementation of the Habitat Agenda*) (CNUAH, 2001). Durante o evento, foi produzido o documento “Indicadores Urbanos Estambul+5. Guia y Ficha de Encuesta”, relacionados a 20 áreas de compromissos chaves da Agenda Habitat⁴⁵, com um conjunto mínimo de dados: 23 indicadores urbanos e 9 subconjuntos de dados qualitativos (Quadro 2.8), discute aspectos metodológicos da aplicação dos indicadores, modelos de ficha de documentação dos indicadores, para registrar os metadados (descrição dos dados), modelos de questionário para entrevista e a explicação sobre o método de cálculo dos índices (CNUAH, 2001).

44 “endossar as metas universais para garantir abrigo adequado para todos e fazendo assentamentos humanos mais seguros, mais saudáveis e mais habitáveis, justos, sustentáveis e produtivos.” (CNUAH, 2015, tradução nossa).

45 “A lista de indicadores sugerida foi elaborada com base na Agenda Habitat e nas Resoluções 15/6 e 17/1 da Comissão das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (...)” (CNUAH, 2001, p.3, tradução nossa).

<p style="text-align: center;">CAPITULO 1: Moradia</p> <p>1. Possibilitar a segurança da moradia Ind. 1: regimes de tendência Ind. 2: desalojados</p> <p>2. Promover o direito à moradia adequada Dado qualitativo: direito à moradia Indicador 3: renda <i>per capita</i> na moradia</p> <p>3. Proporcionar a igualdade de acesso à terra Ind. 4: preço <i>per capita</i> da terra</p> <p>4. Promover a igualdade de acesso a créditos Ind. 5: empréstimo hipotecados e não-hipotecados</p> <p>5. Promover o acesso a serviços básicos Ind. 6: acesso à água Ind. 7: ligações domiciliares</p>	<p style="text-align: center;">CAPÍTULO 4: Desenvolvimento econômico</p> <p>15. Fortalecer as microempresas e pequenas empresas, particularmente as estabelecidas por mulheres Ind. 20: emprego formal</p> <p>16. Incentivar as associações dos setores públicos e privado e estimular as oportunidades de emprego produtivo Dado qualitativo 5: associações públicas e privadas Ind. 21: produto urbano Ind. 22: desemprego</p>
<p style="text-align: center;">CAPITULO 2: Desenvolvimento Social e Erradicação da Pobreza</p> <p>6. Promover a oportunidade para uma vida saudável e segura</p> <p>7. Promover a integração social e apoiar os grupos desfavorecidos Ind. 10: domicílios pobres</p> <p>8. Promover a igualdade de gênero no desenvolvimento dos assentamentos humanos Ind. 11: desigualdades entre homens e mulheres</p>	<p style="text-align: center;">CAPÍTULO 5: Governabilidade</p> <p>17. Promover a descentralização e fortalecer as autoridades locais Dado qualitativo 6: nível de descentralização</p> <p>18. Fomentar e apoiar a participação e o compromisso cívico Dado qualitativo 7: participação cidadã nas decisões importantes sobre a planificação</p> <p>19. Garantir a administração transparente, responsável e eficaz de povos, cidades e zonas metropolitanas Dado qualitativo 8: transparência e responsabilidade Ind. 23: receitas e despesas dos governos locais</p>
<p style="text-align: center;">CAPITULO 3: Ordenamento Ambiental</p> <p>9. Promover uma estrutura geograficamente equilibrada dos assentamentos humanos Indicador 12: crescimento da população urbana</p> <p>10. Administrar o suprimento e a demanda de água de forma eficaz Ind. 13: consumo de água Ind. 14: preço da água</p> <p>11. Reduzir a contaminação em zonas urbanas Ind. 15: contaminação atmosférica Ind. 16: águas residuais tratadas Ind. 17: eliminação de dejetos sólidos</p> <p>12. Prevenir os desastres e reconstruir os assentamentos Dado qualitativo 3: Prevenção de desastres e instrumentos de mitigação</p> <p>13. Promover sistemas de transporte eficazes e ambientalmente racionais Ind. 18: tempo de traslado Ind. 19: meios de transporte</p> <p>14. Prestar apoio para preparar e aplicar planos ambientais e iniciativas da Agenda 21 locais Ind. qualitativo 4: planos ambientais locais</p>	<p style="text-align: center;">CAPÍTULO 6: Cooperação Internacional</p> <p>20. Fortalecimento da cooperação internacional e as associações Dado qualitativo 9: impulsionar a cooperação e as associações internacionais</p>

Quadro 2.8 – Lista sugestiva de indicadores conforme os compromissos da Agenda Habitat (CNUAH, 2001, p.5, tradução nossa)

Já em 2002, por meio do Programa das Nações Unidas em Assentamentos Humanos – UN-HABITAT, foi publicado um primeiro relatório (*first draft*) que continha as diretrizes para uma pesquisa de campo a fim de testar a metodologia que cria o Índice de Governança Urbana – IGU (*Urban Governance Index – UGI*) (UN-HABITAT, 2002). A pesquisa de campo foi realizada em 24 cidades⁴⁶ e foi divulgado um relatório que contém a metodologia de cálculo do IGU (UN-HABITAT, 2004).

O IGU foi proposto como parte da Campanha Global em Governança Urbana (*Global Campaign on Urban Governance*), promovida pelo CNUAH para incentivar a adoção local da Agenda Habitat em determinados países. O IGU é um índice composto a partir de cinco subíndices (efetividade, equidade, participação, contabilidade e segurança governamental). A princípio, foram elencados 66 indicadores e, após a pesquisa de campo, o número de indicadores sugeridos passou a 26 (Quadro 2.9).

<p style="text-align: center;">A. Efetividade</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Maiores fontes de receitas 2. Capacidade de predição das transferências no orçamento público 3. Performance publicada a respeito dos padrões de entrega 4. Satisfação do consumidor 5. Existência de visão de Estado 	<p style="text-align: center;">C. Participação</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Conselho eleito 11. Eleição presidencial 12. Participação do votante por gênero 13. Referendos 14. Conselhos populares 15. Associações civis a cada 10.000 habitantes
<p style="text-align: center;">B. Equidade</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Mapas dos cidadãos: direito ao acesso aos serviços básicos 7. Porcentagem de mulheres conselheiras em autoridades locais 8. Política de preços baixos para os serviços básicos 9. Vendas de rua permitidas em áreas centrais e de retenção da cidade 	<p style="text-align: center;">D. Contabilidade</p> <ol style="list-style-type: none"> 16. Publicação formal (de contratos/propostas, orçamentos e contas) 17. Controle em níveis elevados de Governo 18. Códigos de conduta 19. Ouvidorias 20. <i>Hotline</i> 21. Comissão anti-corrupção 22. Divulgação de receitas/ ativos 23. Auditoria independente
	<p style="text-align: center;">E. Segurança</p> <ol style="list-style-type: none"> 24. Prevenção do crime 25. Violência contra policiais femininas 26. Política pública para HIV/AIDS

Quadro 2.9 – Lista dos 26 indicadores que compõem o Índice de Governança Urbana (UN-HABITAT, 2004, p.25)

46 As cidades foram: Douala, Yaounde, Louga, Dakar, Ibadan, Enugu, Amman, Tanta, Ismailia, Naga City, Colombo, Moratuwa, Negombo, Matala, Kandy, Kotte, Pristina, Montreal, Vancouver, Montevideo, Quito, Santo Andre, Bayamo, Guadalajara (UN-HABITAT, 2004, p.2).

Pelo exposto no capítulo 2, pode ser percebido que tanto a sustentabilidade quanto a aplicação de indicadores voltados a avaliá-la requer muitos cuidados a fim de que não haja enganos, nem em conceituações, muito menos na aplicação das técnicas matemáticas/estatísticas envolvidas no cálculo dos índices. Vale ser lembrado e ressaltado que a aplicação dos indicadores é uma tarefa especializada, muitas vezes voltada a estudos de caso específicos. Em outros termos, ainda que sejam aqui apresentados padrões internacionais aplicáveis nessa temática, a produção e acompanhamento de indicadores de sustentabilidade requer a observância de aspectos locais, no que tange à cultura inclusive, para que sua aplicabilidade seja potencializada. Indicadores antes de tudo devem ser confiáveis e acurazes.

Algumas das ferramentas para avaliação da sustentabilidade mais popularizadas entre gestores públicos selecionados – o Barômetro da Sustentabilidade, a Pegada Ecológica e o Painel da Sustentabilidade (BELLEN, 2002), são destacadas nesse capítulo para exemplificar a complexidade da temática, que abre espaço para criativas abordagens.

No capítulo 3, são apresentados alguns aspectos relacionados ao uso de indicadores no gerenciamento costeiro, sendo citados alguns estudos de caso. Adicionalmente, ao final do capítulo, alguns padrões internacionais voltados aos ambientes costeiro e marinho são apresentados a título de importância e disseminação dos mesmos.

CAPÍTULO 3

GERENCIAMENTO COSTEIRO INTEGRADO E INDICADORES

HOMENS-PEIXES. Em junho de 1943, numa bela manhã, fui à estação da estrada de ferro em Bandol, na Riviera francesa, e de lá trouxe um caixote de madeira que me fôra despachado de Paris. Nêle estava um invento novo e promissor, resultado de anos de lutas e sonhos, um pulmão para mergulhos, automático e de ar comprimido, ideado por Émile Gagnan e por mim. Voltei depressa à Villa Barry onde meus companheiros de mergulhos, Philippe Taillez e Frédéric Dumas, estavam ansiosamente à minha espera. Crianças com seus presentes de Natal jamais abririam um embrulho com tanta excitação como nós, quando desempacotamos o primeiro “aqualung”, composto híbrido que se traduz por “pulmão aquático”. Se aquilo funcionasse, seria uma verdadeira revolução na arte de mergulhar.

(COUSTEAU, 1969, p.9)

O capítulo 3 versa sobre o gerenciamento costeiro integrado (GCI), suas definições, alcances e limites; além de relevar sua importância para a conservação da qualidade do espaço geográfico costeiro¹, seja no que tange à conservação e bom uso de suas características físico-naturais (por exemplo, respeitando-se a resiliência de uma determinada área); seja no que tange ao equilíbrio entre essa dimensão físico-natural e as demais dimensões já elencadas no capítulo 2, quais sejam: social (incluindo-se as características culturais), econômica, cultural e institucional.

Um breve histórico sobre os antecedentes e a institucionalização e legalização das ações referentes ao GCI no Brasil².

Os indicadores tem servido bem como instrumento para o diagnóstico e o acompanhamento de aspectos considerados chaves para o entendimento da realidade complexa, como se apresenta em diversas cidades costeiras. Esse capítulo também apresenta algumas considerações em como os indicadores tem sido utilizados nos processos de GCI.

1 Expressão pouco utilizada, porém adequada para elucidar o que se trata no capítulo.

2 Tendo sido identificados três momentos Históricos distintos: i) um que abrange a década de 1980 (onde estava-se dando ainda os passos iniciais), com a promulgação da primeira Lei que dispõe da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei Nº 6.938/1981), por João Figueiredo; e a promulgação da Lei que primeiro instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC (Lei Nº 7.655/1988), por José Sarney; ii) a década de 1990, com o fortalecimento da participação da Marinha do Brasil no processo de GCI do Brasil, com a publicação de duas Resoluções; e iii) um último período, a partir de 2000, com o Decreto Nº 4.297/2002 por Fernando Henrique Cardoso, que regulamentou o instrumento do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) e com o Decreto Nº 5.300/2004 por Luís Inácio Lula da Silva, que regulamentou o PNGC brasileiro.

3.1 O GERENCIAMENTO COSTEIRO INTEGRADO

3.1.1 Algumas definições para zona costeira

Uma boa definição para zona costeira (ZC) foi oferecida por Henk Postma, no relatório “Coastal systems studies and sustainable development”, publicado na década de 1990:

The coastal zone is characterized by a large variety of forms which have been shaped in the course of geological history. These are rocky coasts, beaches, river mouths, fjords, estuaries and lagoons, barrier islands, intertidal flats and wetlands. In and around them, a number of specific biological communities, mangroves, sea grass and kelp beds and coral reefs. The term “coastal systems” is used somewhat loosely for the morphological as well as the biological forms, although it could be argued that the word “system” promises too much.

Together, coastal systems represent an almost infinite variety of niches in which creatures have abundantly developed, both in species and numbers. Young marine animals seek refuge there to grow in an environment with sufficient food and shelter against predators. Birds use them to gain energy for their long distance migrations. Man has settled in the coastal zone for partly similar reasons such as easy accessibility, abundance of food and protection against enemies.

For thousands of years the presence of man caused no harm to the coastal environment. The early development of ingenious fishing techniques proves the existence of stable societies which made the utmost of available resources while maintaining a symbiotic equilibrium. (UNESCO, 1992, p. 1)³

Já o diplomata Renato Xavier ressalta a relevância ecológica e da manutenção das interações presentes na ZC: “As áreas situadas no interior e no exterior da orla marítima abrigam os ecossistemas considerados dentre os mais importantes da biosfera. Nessas áreas, ocorrem as interações que caracterizam o espaço da Zona Costeira e definem seus limites” (XAVIER, 1994, p.13).

3 A zona costeira é caracterizada por uma grande variedade de formas, a qual tem se formado no curso da História geológica. Estes são costões rochosos, praias, embocaduras dos rios, fiordes, estuários e lagunas, ilhas barreiras, planícies de maré e áreas úmidas. Na zona costeira e ao redor dela, um certo número de comunidades biológicas específicas, manguezais, *seagrasses*, leito de sargaços e recifes de coral. O termo "sistemas costeiros" é usado um tanto vagamente para referir-se à morfologia costeira, bem como às formas biológicas [que habitam a costa], embora se possa argumentar que a palavra "sistema" promete muito.

Juntos, os sistemas costeiros representam uma variedade quase infinita de nichos de criaturas que desenvolveram-se abundantemente, tanto em variedade de espécies, quanto em números. Animais marinhos jovens procuram refúgio na zona costeira para lá crescer em um ambiente com comida e abrigo suficiente contra os predadores. Os pássaros usam [a zona costeira] para ganhar energia para suas migrações de longa distância. O homem se instalou na zona costeira, em parte, por razões semelhantes, como a fácil acessibilidade, abundância de alimento e proteção contra os inimigos.

Por milhares de anos, a presença do homem não causou danos ao ambiente costeiro. O desenvolvimento precoce de técnicas de pesca engenhosas prova a existência de sociedades estáveis que utilizam ao máximo os recursos disponíveis, enquanto mantem um equilíbrio simbiótico. (UNESCO, 1992, p.1, tradução nossa).

Os limites podem ser os limites artificiais, linhas imaginárias traçadas no mapa de acordo com especificação de áreas (ou zonas⁴) ou os limites naturais, como a transição entre uma planície litorânea para uma região de escarpas que adentram o mar.

Xavier (1994) adota a conceituação de ZC da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar – CIRM (CIRM, 1987, p.4), a qual assemelha-se àquela presente na Lei Federal Nº 7.661/1988:

Por definição, entende-se como Zona Costeira a área de interação do ar, da terra e do mar, incluindo seus recursos marinhos e terrestres, renováveis ou não, podendo conter a faixa marítima, o solo e o subsolo marinhos de jurisdição nacional, setores de abrasão e sedimentação, planícies de restinga e sistemas lagunares, planícies e terras baixas sublitorâneas, sob a influência das marés, e as bacias hidrográficas no interior dos continentes. (XAVIER, 1994, p.13-14)

Parágrafo Único – Para os efeitos desta Lei, considera-se Zona Costeira o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos, renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e outra terrestre, que serão definidas pelo Plano [PNGC]. (BRASIL, 1988)

A Resolução CIRM Nº 01/1990, já definia ZC como um espaço geográfico costeiro, incluindo aspectos socioeconômicos:

A Zona Costeira é a área de abrangência dos efeitos naturais resultantes das interações terra-mar-ar, leva em conta a paisagem físico-ambiental, em função dos acidentes topográficos situados ao longo do litoral, como ilhas, estuários ou baías; comporta, em sua integridade, os processos e interações características das unidades ecossistêmicas litorâneas; e inclui atividades sócio-econômicas que aí se estabelecem. (BRASIL, 1990, p.22635)

A faixas terrestre e marítima da ZC foram definidas sete anos depois, na Resolução CIRM Nº 05/1997. A faixa terrestre compõe-se dos municípios costeiros, assim determinados de acordo com critérios específicos (Quadro 3.1). A faixa marítima define-se como “a faixa que se estende mar afora distando 12 milhas marítimas das linhas de base, estabelecidas de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar [de 10 de dezembro de 1982], compreendendo a totalidade do Mar Territorial” (BRASIL, 1998, p.35, grifo do autor).

4 Não há um consenso sobre a distinção entre área e zona. Para alguns, quando qualifica-se uma área como zona, considera-se que o objetivo fim é a gestão. Por outro lado, área é um termo mais genérico que pode ser utilizado por um sem número de motivos.

Zona Costeira do Brasil – Critérios de delimitação segundo a Resolução CIRM 05/97

I – Faixa terrestre

- i) municípios defrontantes com o mar, assim considerados em listagem desta classe, estabelecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- ii) municípios não defrontantes com o mar, porém constituintes de regiões metropolitanas litorâneas;
- iii) municípios contíguos às grandes cidades e às capitais estaduais litorâneas, que apresentem processo de conurbação (conjunto urbano formado por uma grande cidade e suas tributárias limítrofes ou agrupamentos de cidades vizinhas de importância paralela);
- iv) municípios próximos ao litoral, até 50km da linha de costa, que aloquem em seu território, atividades ou infra-estruturas de grande impacto ambiental sobre a ZC ou ecossistemas costeiros de alta relevância;
- v) municípios estuarino-lagunares, mesmo que não diretamente defrontantes com o mar, dada a relevância destes ambientes para a dinâmica marítimo-litorânea; e
- vi) municípios que, mesmo não defrontantes com o mar, tenham todos os seus limites estabelecidos com os municípios referidos nas alíneas anteriores.

II – Faixa marítima

A faixa que se estende mar afora distando *12 milhas marítimas* das *linhas de base*, estabelecidas de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, [de 10 de dezembro de 1997,] compreendendo a totalidade do Mar Territorial.

Quadro 3.1 – Delimitação das faixas terrestre e marítima (BRASIL, 1998, p.35)

Assim, compreende-se que a ZC constitui-se também em um espaço de governança, onde certas zonas são delimitadas para fins de gestão. Goldberg (1994) trata da diminuição e da extensão de zonas costeiras, por meio de ações que, por vezes, tem associados os interesses políticos (ou ainda, geopolíticos) e/ou econômicos. O autor oferece o exemplo da extensão da ZC japonesa (SHIMADA e TAMURA, 1991), por meio da construção de ilhas artificiais já na década de 1990, incluindo um aeroporto internacional (Figura 3.1). A outra maneira de estender a ZC é adicionando terra à costa, para estender os limites da sua linha de base.

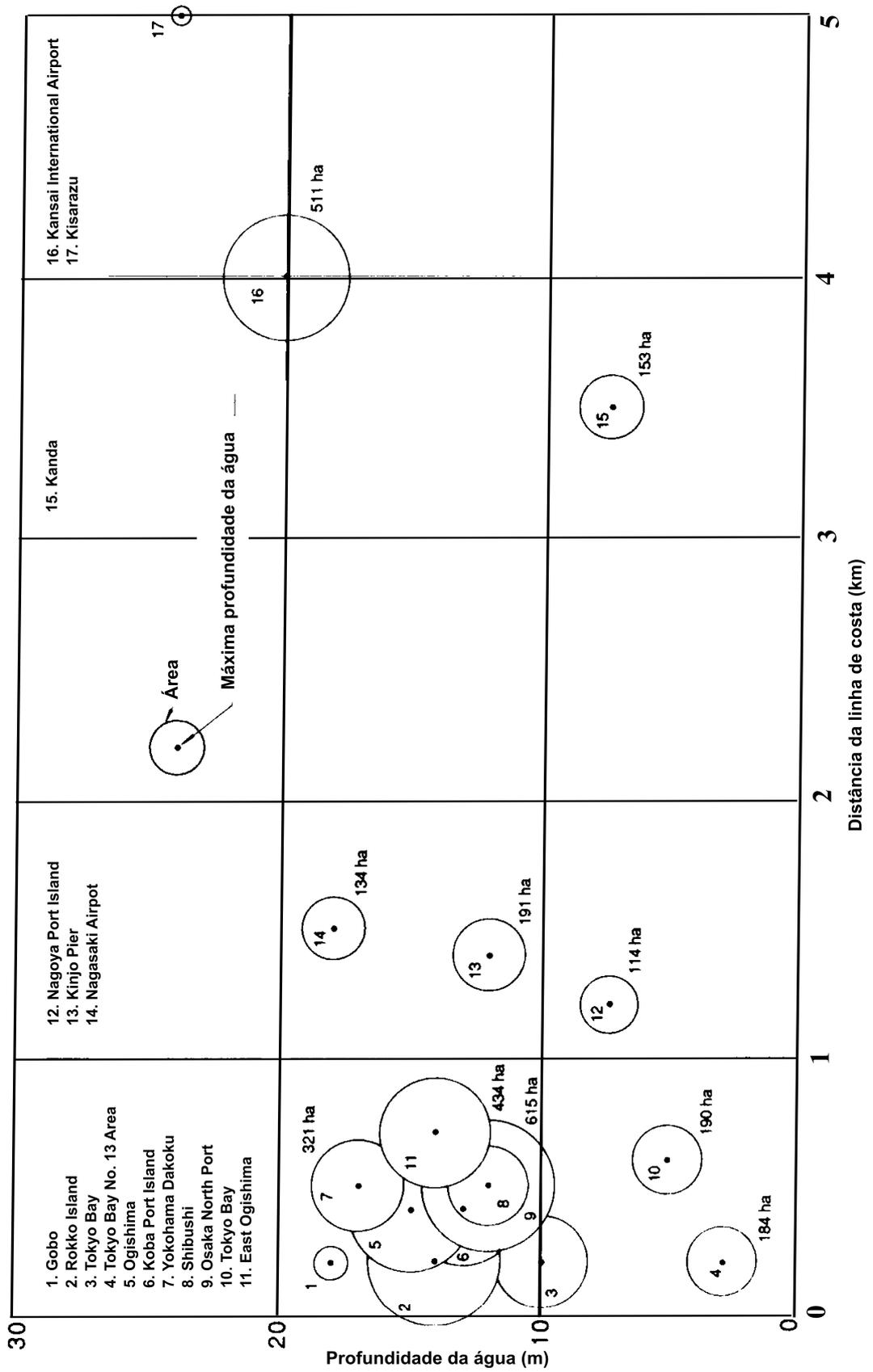


Figura 3.1 – Ilhas artificiais japonesas (segundo SHIMADA e TAMURA, 1991, p.164)

A CNUDM de 1982, em sua II Seção (Limites do Mar Territorial), apresenta alguns artigos sobre a delimitação das zonas (Figura 3.2). Cada qual possui direitos e deveres associados.

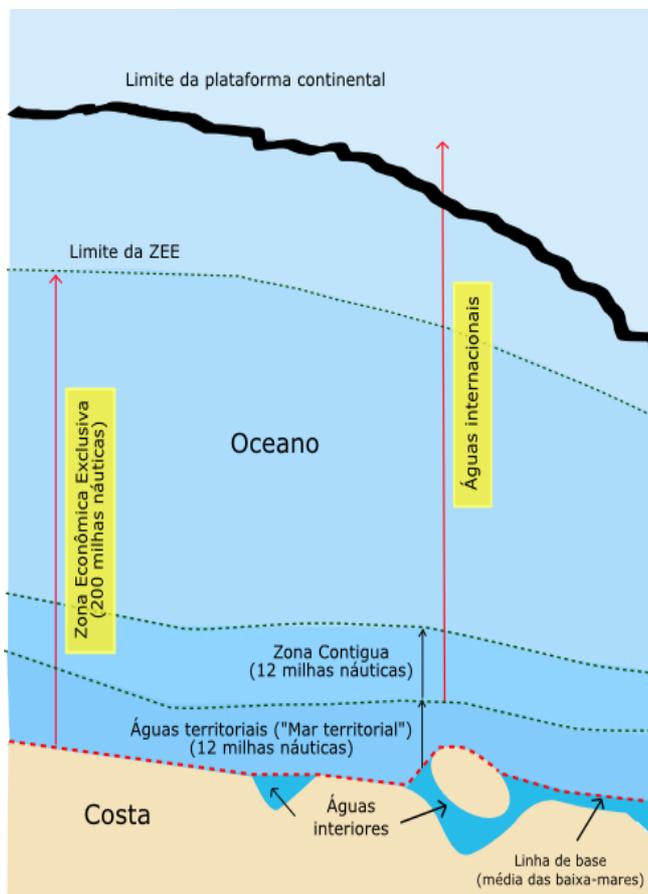


Figura 3.2 – Limites das zonas estabelecidas pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, de 1982 (Adaptado de SMIT, 2008)

No Artigo 3 (Largura do Mar Territorial) da CNUDM de 1982, determina-se que: “todo Estado tem o direito de fixar a largura do seu mar territorial até um limite que não ultrapasse 12 milhas marítimas, medidas a partir de linhas de base determinadas de conformidade com a presente Convenção” (UN, 1982). No Artigo 5 (Linha de base normal): “[...] a linha de base normal para medir a largura do mar territorial é a linha de baixa-mar ao longo da costa, tal como indicada nas cartas marítimas de grande escala, reconhecidas oficialmente pelo Estado costeiro”. (UN, 1982). No Artigo 6 (Recifes): “no caso de ilhas situadas em atóis ou de ilhas que têm cadeias de recifes, a linha de base [...] é a linha de baixa-mar do recife que se encontra do lado do mar, tal como indicada por símbolo apropriado nas cartas reconhecidas oficialmente pelo Estado costeiro.” (UN, 1982). No Artigo 7 (Linha de base reta), orienta-se o traçado da linha de base reta em costas muito acidentadas (geograficamente) (Quadro 3.2).

Linha de base reta – modos de delimitação

1. Nos locais em que a costa apresente recortes profundos e reentrâncias ou em que exista uma franja de ilhas ao longo da costa na sua proximidade imediata, pode ser adotado o método das linhas de base retas que unam os pontos apropriados para traçar a linha de base a partir da qual se mede a largura do mar territorial.
2. Nos locais em que, devido à existência de um delta e de outros acidentes naturais, a linha da costa seja muito instável, os pontos apropriados podem ser escolhidos ao longo da linha de baixa-mar mais avançada em direção ao mar e, mesmo que a linha de baixa-mar retroceda posteriormente, essas linhas de base reta continuarão em vigor até que o Estado costeiro as modifique de conformidade com a presente Convenção.
3. O traçado dessas linhas de base retas não deve afastar-se consideravelmente da direção geral da costa e as zonas de mar situadas dentro dessas linhas devem estar suficientemente vinculadas ao domínio terrestre para ficarem submetidas ao regime das águas interiores.
4. As linhas de base retas não serão traçadas em direção aos baixios que emergem na baixa-mar, nem a partir deles, a não ser que sobre os mesmos se tenham construído faróis ou instalações análogas que estejam permanentemente acima do nível do mar, ou a não ser que o traçado de tais linha de base retas até àqueles baixios ou a partir destes tenha sido objeto de reconhecimento internacional geral.
5. Nos casos em que o método das linhas de base retas for aplicável, nos termos do parágrafo 1º, poder-se-á ter em conta, ao traçar determinadas linhas de base, os interesses econômicos próprios da região de que se trate, cuja realidade e importância estejam claramente demonstradas por uso prolongado.
6. O sistema de linhas de base retas não poderá ser aplicado por um Estado de modo a separar o mar territorial de outro Estado do alto mar ou de uma zona econômica exclusiva.

Quadro 3.2 – Aplicação das linhas de base retas na delimitação da linha de costa (segundo UN, 1982, tradução nossa)

3.1.2 Algumas definições para gerenciamento costeiro integrado

Em poucas palavras, o gerenciamento costeiro integrado é o gerenciamento do espaço geográfico⁵ costeiro, de modo a minimizar os conflitos de interesses entre os diversos atores costeiros, conservar os recursos costeiros e marinhos e promover a manutenção no tempo da qualidade de vida das populações que vivem em áreas litorâneas e ribeirinhas (até próximo ao mar). Goldberg sugere que: “*the key to minimizing conflicts in the coastal is population management*” (1994, p.135)⁶.

5 Espaço geográfico, aqui considerado como aquele definido em SANTOS (2006): um espaço que comporta as redes de conexão entre seus elementos físicos (e considerando, ainda, os elementos abstratos, tais como a “área de influência de cidades”, por exemplo) e considerando (incluindo) o tempo como um agente transformador do espaço.

6 A chave para minimizar os conflitos no litoral é a gestão população (tradução nossa).

Detalhadamente, entre os atores costeiros, podem ser citados: colônias de pescadores, banhistas de mar, esportistas de praia, proprietários de *piers* e outros tipos de atracadouros, secretários de ambiente, secretários de planejamento (e tipos correlatos de secretariado), proprietários de fazendas marinhas, industriais, proprietários de estabelecimentos comerciais, comunidades tradicionais (quilombolas ou indígenas, como no Litoral Sul do Rio de Janeiro e na divisa com São Paulo), cientistas e pesquisadores, dentre outros. Esses podem ser elencados como atores nacionais. Há que lembrar-se dos atores internacionais que participam de forma indireta do processo de gestão da costa brasileira, tais como os organismos multinacionais (ou multilaterais), por meio de suas agências regionais (XAVIER, 1994).

O “GERCO” (gerenciamento costeiro) é um dos termos mais utilizados no Brasil para definir a temática, seguido do termo “GCI”, que acrescenta a palavra “integrado” à sentença “gerenciamento costeiro”, anteriormente mencionada. Essa integração diz respeito ao estabelecimento de uma comunicação eficaz entre as diversas classes de atores costeiros:

- i) governamentais em seus três níveis – Federal, Estadual e Municipal;
- ii) organizações da sociedade civil de interesse público – OSCIPs e organizações não-governamentais – ONGs;
- iii) organizações comerciais e industriais;
- iv) organizações científicas;
- v) outros tipos de classes, tais como: sindicatos, igrejas, associações de moradores de bairro, clubes etc.

Usualmente, essa integração faz-se no Brasil por meio de comitês gestores de áreas específicas e estratégicas para o Estado, tais como os comitês de bacias-hidrográficas, que estão subordinados às Secretarias Estaduais de Meio Ambiente, por força da Lei N^o 9.433/1997 (BRASIL, 1997).

De acordo com o grupo de especialistas em aspectos científicos da proteção do ambiente marinho (*Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection, GESAMP*), os objetivos mais imediatos do gerenciamento costeiro coadunam com os princípios do desenvolvimento sustentável (DS): a conservação ambiental, a promoção da qualidade de vida da parcela da população que vive nas costas e o desenvolvimento econômico (GESAMP, 1996).

The overall goal of ICM is to improve the quality of life of human communities who depend on coastal resources while maintaining the biological diversity and productivity of coastal ecosystems. (GESAMP, 1996)⁷

Já para Cicin-Sain e Knecht (1998) *apud* IOC (2003, p.6), os objetivos do GCI são:

*Sustainable development of coastal and marine areas;
Reducing vulnerability of coastal areas and their inhabitants to natural hazards;
Sustainable well-being of coastal ecosystems;
Sustainable quality of life in coastal communities;
Improvement of governance processes.⁸*

Toda a movimentação em torno da gestão sustentável das áreas costeiras e marinhas ocorreu devido à necessidade de ordenar o território e regulamentar o seu uso e de minimizar os danos que já estavam sendo causados às regiões costeiro-marinhas, conforme ressalta a publicação “*Ocean science for the year 2000*”:

As subsequent discussion will show, there are significant human problems in all countries that can be mitigated to some extent with the results of marine research. The ocean is already a source of extractable resources, living and non-living, and additional resources remain to be developed. The ocean provides a medium for shipping, communication and national defence. It modelates the climate, receives the wastes of domestic, agricultural and industrial activity [...]. Whithout that knowledge, resources may be wasted, used inefficiently or inadvertently destroyed. The cost of ignorance is often high, and the investment in reducing it can return large dividends. (IOC, 1984, p.18)⁹

7 O objetivo geral do GCI é melhorar a qualidade de vida das comunidades humanas que dependem dos recursos costeiros, mantendo a diversidade biológica e produtividade dos ecossistemas costeiros. (tradução nossa).

8 Desenvolvimento sustentável das zonas costeiras e marinhas; Reduzir a vulnerabilidade das zonas costeiras e de seus habitantes a riscos naturais; Bem-estar sustentável dos ecossistemas costeiros; Qualidade de vida sustentável das comunidades costeiras; Melhoria dos processos de governança [costeira]. (Cicin-Sain e Knecht, 1998 *apud* IOC, 2003, p.6, tradução nossa)

9 Como discussão subsequente vai mostrar, há problemas humanos significativos em todos os países que podem ser atenuados em certa medida com os resultados da investigação marinha . O oceano é já uma fonte de recursos extraíveis , vivos e não- vivos, e recursos adicionais ainda precisam ser desenvolvidos. O oceano fornece um meio para o transporte, a comunicação e a defesa nacional. Ele modela o clima, recebe os resíduos da atividade doméstica, agrícola e industrial [...]. Sem o seu conhecimento, os recursos podem ser desperdiçados, usados de forma ineficiente ou inadvertidamente destruídos. O custo da ignorância é muitas vezes elevado e o investimento na redução pode retornar grandes dividendos. (IOC, 1984, p.18, tradução nossa).

Em âmbito internacional, os termos “ICZM” (*Integrated Coastal Zone Management*), “ICM” (*Integrated Coastal Management*), “ICAM” (*Integrated Coastal Area Management*), entre outros, são utilizados. Recentemente, outros termos foram criados para incluir (por vezes, privilegiar) o oceano, tais como o “ICOM” (*Integrated Coastal and Ocean Management*)¹⁰, cujo maior objetivo é contribuir para o desenvolvimento sustentável das áreas costeiras e oceânicas:

*The major goal of ICOM is to contribute to sustainable development and utilization of coastal and ocean areas and their biological resources. ICOM is a dynamic, multidisciplinary, iterative and participatory process to promote sustainable management of coastal and ocean areas balancing environmental, economic, social, cultural and recreational objectives over the long-term. ICOM employs a comprehensive method of planning and managing human activities within a defined coastal or ocean area, taking into account the relevant ecological, social, cultural and economic dimensions and the interactions between them. Ideally, an ICOM programme should operate within a closely integrated and coherent management framework within a defined geographical limit. (CHUA, 1993, p.6)*¹¹

No livro publicado pelo GESAMP em 2005, intitulado “The New GESAMP: Science for Sustainable Oceans”, menciona-se o terceiro parágrafo do preâmbulo da CNUDM de 1982: “[...] *the problems of ocean space are closely interrelated and need to be considered as a whole*”(p.4)¹².

Para enfrentar esse tremendo desafio, o GCI, desde o princípio, prevê ações a serem desenvolvidas de modo interdisciplinar e que contemplem tanto a participação dos gestores costeiros (abordagem *top-down*), quanto das comunidades costeiras, sem olvidar daqueles que trabalham no mar (abordagem *Bottom-up*). É imprescindível a participação em ambas as direções, a fim de que o processo de GCI seja implementado de forma satisfatória. O ciclo político fundamental de implementação do GCI inclui três fases, a saber: planejamento, implementação e resultados (Figura 3.3).

10 Por não haver correspondente em português utilizaremos a mesma sigla inglesa, ICOM, na Tese.

11 O principal objetivo do ICOM é contribuir para o desenvolvimento sustentável e a utilização das zonas costeiras e marinhas e seus recursos biológicos. O ICOM é um processo dinâmico, multidisciplinar, iterativo e participativo, para promover a gestão sustentável das zonas costeiras e oceânicas e o equilíbrio entre os objetivos ambientais, econômicos, sociais, culturais e de lazer a longo prazo. ICOM emprega um método abrangente de planejamento e gestão das atividades humanas dentro de uma área costeira ou oceânica definida, tendo em conta as dimensões ecológicas, sociais, culturais e econômicas relevantes e as interações entre eles. Idealmente, um programa de ICOM deve operar dentro de um quadro de gestão estreitamente integrada e coerente dentro de um limite geográfico delimitado. (CHUA, 1993, p.6, tradução nossa).

12 “[...] os problemas do espaço oceânico são inter-relacionados e necessitam ser considerado como um todo” (UNCLOS, 1982 *apud* GESAMP, 2005, p.4, tradução nossa).



Figura 3.3 – Ciclo político do gerenciamento costeiro integrado (adaptado de IOC, 2003, p.11, tradução nossa)

Esse processo é contínuo e quando as quatro fases são completadas, denomina-se como terminado um ciclo de GCI, iniciando-se outro e assim sucessivamente (Figura 3.4):

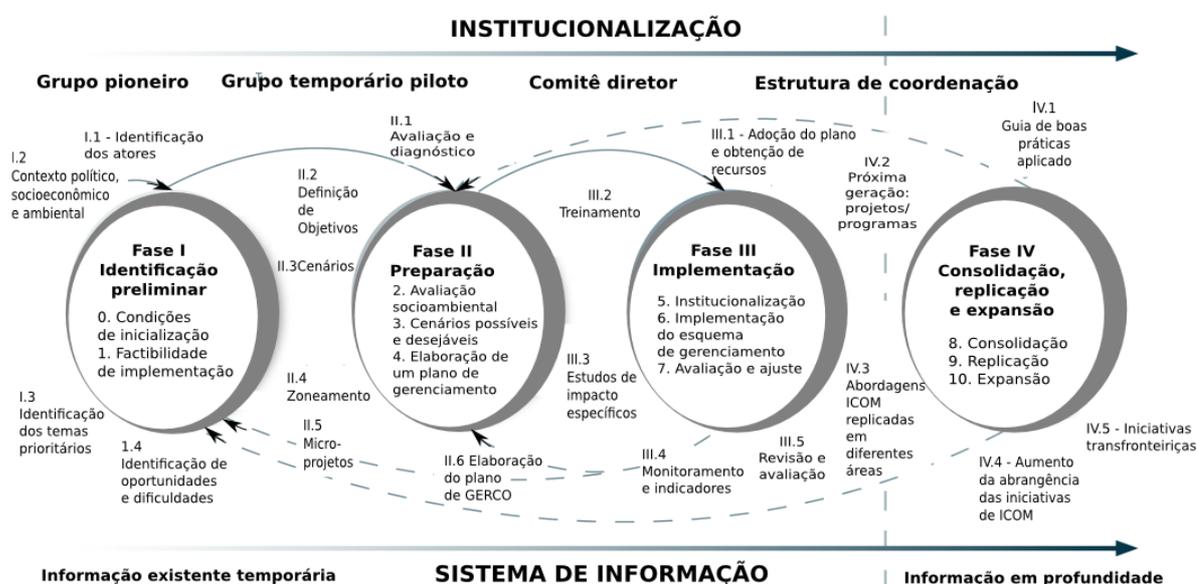


Figura 3.4 – Elementos e ciclos do processo de GCI (adaptado de IOC, 2006, p.10, tradução nossa)

A seguir, mostra-se *an passant* como ocorreu o processo de GCI no Brasil. Para tanto, são citados alguns antecedentes ao planejamento ambiental federal na ZC, a preparação para o plano de gerenciamento, chegando-se aos estágio de implementação e consolidação. Por vezes, legislações são citadas para fins de referenciação e ilustração.

3.2 BREVE HISTÓRICO DO GERENCIAMENTO COSTEIRO NO BRASIL

Três períodos podem ser identificados no histórico do processo de GCI no Brasil:

- i) Preparação para o GCI (década de 1980) – instituição de diretrizes gerais para três importantes políticas: a Política Nacional para os Recursos do Mar – PNRM (CIRM, 1980), a Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA (BRASIL, 1981) e o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC (BRASIL, 1988);
- ii) Implantação do GCI (década de 1990) – efetiva participação da CIRM, tendo sido publicadas duas resoluções importantes: uma que aprova e detalha o PNGC, a Resolução CIRM Nº 01 de 21 de novembro de 1990 (BRASIL, 1990) e outra, que institui uma nova versão de PNGC, a Resolução CIRM Nº 05 de 03 de dezembro de 1997 (BRASIL, 1998); e
- iii) Consolidação do GCI (após 2000) – publicação do Decreto Nº 4.297, de 10 de julho de 2002, que regulamentou o instrumento do Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE (BRASIL, 2002); do Decreto Nº 5.300, de 7 de dezembro de 2004, que regulamentou o PNGC no Brasil (BRASIL, 2004) e do Decreto Nº 5.377, de 23 de fevereiro de 2005, que aprovou a PNRM (BRASIL, 2005).

3.2.1 Anos 1980: período de preparação para o GCI no Brasil

De acordo com MMA (1996), os anos 1980 constituíram-se em um período de preparação para o planejamento ambiental federal referente à ZC no Brasil. Nessa via, foram instituídas três políticas seminais: As diretrizes gerais da Política Nacional para os Recursos do Mar – PNRM (CIRM, 1980); a Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA, pela Lei Nº 6.938/81 (BRASIL, 1981) e o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC, pela Lei Nº 7.661/88 (BRASIL, 1988).

Algumas políticas públicas instituídas ainda antes da década de 1980, corroboraram para o início da fase de preparação do planejamento ambiental federal da ZC brasileira (RIPPEL, 2014, p.21-22):

- Decreto Nº 62.232 de 06 de fevereiro de 1968, que criou a Comissão Interministerial sobre a Exploração e Utilização do Fundo dos Mares e Oceanos (CIEFMAR), precursora da atual CIRM (BRASIL, 1968);

- Decreto-Lei Nº 44, de 18 de novembro de 1966, que fixou os limites do Mar Territorial e da Zona Contígua do Brasil em 6 e 12 milhas náuticas, respectivamente (BRASIL, 1966);
- Decreto Nº 66.682, de 10 de junho de 1970, criou a Comissão Interministerial de Estudos dos Assuntos relacionados com a Política Brasileira para os Recursos do Mar , cuja missão foi a de “preparar subsídios para as diretrizes da política brasileira para os recursos do mar, na plataforma continental, mar territorial e águas interiores” (BRASIL, 1970, p.1);
- Decreto Nº 74.577 de 12 de setembro de 1974, que criou então a CIRM (BRASIL, 1974); e
- Decreto Nº 84.324 de 19 de dezembro de 1979, que instituiu a Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM) (BRASIL, 1979).

As diretrizes da PNRM desdobram-se em três planos: o PNGC, o Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (LEPLAC) e o Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM) (RIPPEL, 2014) e este último tem sido revisado ao longo dos anos.

O PNGC visa “orientar a utilização racional dos recursos na Zona Costeira, de forma a contribuir para elevar a qualidade da vida de sua população, e a proteção do seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural” (BRASIL, 1988, p. 1); o LEPLAC tem como propósito “estabelecer as diretrizes reguladoras das ações a serem empreendidas, visando à determinação do limite exterior de nossa plataforma continental, além das 200 milhas marítimas” (BRASIL, 1989, p.1); e o PSRM, de vigência plurianual, é estruturado em ‘Ações’ e Programas, em consonância com as normas do Plano Plurianual da União (PPA) e do orçamento da União. (RIPPEL, 2014, p.23)

A primeira versão do PNGC, dada pela Lei Nº 7.661/88, apenas instituiu os princípios que deveriam guiar o gerenciamento costeiro e a ação dos estados e municípios, uniformizando a metodologia a ser aplicada (FREITAS, 2007). Os instrumentos para auxiliar à GCI são incluídos com maior detalhamento na Resolução CIRM Nº 05/97, discutida adiante.

O início efetivo das ações que visavam a criação de um programa e um plano de GCI para o Brasil foi dado pela CIRM em 1982:

O *start* das ações nesse sentido é dado pela CIRM, que em 1982, designa uma Subcomissão de Gerenciamento Costeiro no corpo de sua Secretaria (alocada no Ministério da Marinha). Tal subcomissão organiza em 1983, o Seminário Internacional sobre Gerenciamento Costeiro, reunido na cidade do Rio de Janeiro, e que origina as primeiras ideias para a confecção de um programa nacional. Estas ideias são são amadurecidas e discutidas no II Simpósio Brasileiro sobre Recursos do Mar, reunido no Rio de Janeiro em 1984, onde vários centros universitários dedicados a tal temática apresentam proposições. [...]

Em 1987, a CIRM publica o “Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro”, especificando a metodologia de zoneamento e o modelo institucional para a sua aplicação. São também escolhidos seis estados para dar início à implantação do programa: Rio Grande do Norte, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. No ano seguinte, através da Lei 7.661, é instituído o “Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro” (PNGC), sendo posteriormente aprovado na 25ª Reunião do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e publicado como resolução do Ministério da Marinha em 21.11.1990. (MMA, 1996, p.8)

3.2.2 Anos 1990: período de implantação do GCI no Brasil

Os anos 1990 constituíram-se em um período de efetiva participação da CIRM, tendo sido publicadas duas resoluções: a Resolução CIRM Nº 01/1990, que aprova e detalha o PNGC (conforme especificada sua atribuição na Lei 7.661/1988); e a Resolução CIRM Nº 05/1997, que institui nova versão para o PNGC, tendo sido aprovada na 48ª Reunião Ordinária do CONAMA¹³ (Anexos A, B e C).

A segunda versão do PNGC “introduziu como uma importante orientação, a acentuação do nível de atuação federal, pouco contemplada anteriormente. Nesse escopo, inclui-se a criação do Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro – GI-GERCO”, coordenado pelo MMA (CIRM, 2005). A mesma versão veio ainda atribuir limites territoriais para aplicação das diretrizes de GCI, estabelecendo duas faixas de abrangência do plano – a faixa marítima, que corresponde ao Mar Territorial brasileiro; e a faixa terrestre, que corresponde ao conjunto de municípios costeiros, os quais sofrem influência direta ou indireta do mar, mesmo que não se situem imediatamente defronte (BRASIL, 1998).

Ambas as versões do PNGC tem como fundamento a descentralização da aplicação de estratégias e da tomada de decisões, o que situa mais especificamente os municípios na esfera

13 Tal fato é causa, por vezes, de muita confusão. Alguns creem haver dois PNGCs, uma vez que a segunda versão do PNGC, instituída no Decreto CIRM 05/97, é denominada PNGC II. Cabe ressaltar que não há (e nem poderia haver) dois PNGCs para o País.

de implementação local. Tal fato se caracteriza como de grande importância, tendo em vista que os municípios conhecem sua costa e seus problemas ambientais com mais detalhes do que a União. Ambas as versões preveem ainda que os municípios costeiros implementem um Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro (PMGC), desde que observadas as diretrizes do PNGC e do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC) (BRASIL, 1988; BRASIL, 1998).

Nota-se que as metas de DS (crescimento econômico aliado à conservação ambiental e promoção da justiça social) são ampliadas na segunda versão do PNGC, mas são apenas considerados os efeitos das atividades socioeconômicas na conformação da faixa terrestre do território, não sendo ainda consideradas tais atividades no domínio marinho. Essa é uma séria inadequação, à medida que a exploração petrolífera no mar adquire importância cada vez maior no Brasil. Outra inadequação consiste em que o enfoque adotado em ambas versões do PNGC não determina claramente a manutenção da diversidade biológica e da produtividade dos ecossistemas da ZC, porque ora enfoca o uso sustentável dos recursos naturais (primeira versão), ora as alterações físicas no território costeiro (segunda versão). O uso sustentável dos recursos naturais está estritamente relacionado à não extrapolação da capacidade de carga. Dito de outra forma, restringe-se à capacidade de uso dos recursos naturais pela geração presente, sem que haja prejuízos à capacidade de uso das gerações futuras.

A despeito desses detalhes, a Resolução CIRM Nº 05/97 (BRASIL, 1998, p.35) elenca diversos instrumentos auxiliares à GCI no Brasil¹⁴, a saber:

1. O Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro – PEGC, legalmente estabelecido, deve explicitar os desdobramentos do PNGC, visando a implementação da Política Estadual de Gerenciamento Costeiro, incluindo a definição de responsabilidades e procedimentos institucionais para a sua execução;
2. O Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro – PMGC, legalmente estabelecido, deve explicitar os desdobramentos do PNGC e do PEGC, visando a implementação da Política Municipal de Gerenciamento Costeiro, incluindo as responsabilidades e os procedimentos institucionais para a sua execução. O PMGC deve guardar estreita relação com os planos de uso e ocupação territorial e outros pertinentes ao planejamento municipal;

14 Além dos instrumentos de gerenciamento ambiental previstos no artigo 9º da Lei Nº 6.938/81, que trata da Política Nacional de Meio Ambiente. (BRASIL, 1998, p.35)

3. O Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro – SIGERCO, componente do Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente (SINIMA), se constitui em um sistema que integra informações do PNGC, proveniente de banco de dados, sistema de informações geográficas e sensoriamento remoto, devendo propiciar suporte e capilaridade aos subsistemas estruturados/gerenciados pelos Estados e Municípios;
4. O Sistema de Monitoramento Ambiental da Zona Costeira – SMA-ZC se constitui na estrutura operacional de coleta de dados e informações, de forma contínua, de modo a acompanhar os indicadores de qualidade sócio-ambiental da Zona Costeira e propiciar o suporte permanente dos planos de gestão;
5. O Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira – RQA-ZC consiste no procedimento de consolidação periódica dos resultados produzidos pelo monitoramento ambiental e, sobretudo, de avaliação da eficiência e eficácia das medidas e ações da gestão desenvolvidas. Esse relatório será elaborado, periodicamente, pela Coordenação Nacional do Gerenciamento Costeiro, a partir dos Relatórios desenvolvidos pelas Coordenações Estaduais;
6. O Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro – ZEEC se constitui no instrumento balizador do processo de ordenamento territorial necessário para a obtenção das condições de sustentabilidade ambiental da ZC, em consonância com as diretrizes do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional; e
7. O Plano de Gestão da Zona Costeira – PGZC compreende a formulação de um conjunto de ações estratégicas e programáticas, articuladas e localizadas, elaboradas com a participação da sociedade, que visam orientar a execução do Gerenciamento Costeiro. Esse plano poderá ser aplicado nos diferentes níveis de governo e em variadas escalas de atuação.

Ainda merece menção o fato de que o primeiro Plano de Ação Federal para a Zona Costeira (PAF-ZC) foi elaborado em 1998. O PAF-ZC foi revisado e publicado em 2005, sendo esse assunto retomado adiante.

[...] estruturado a partir de quatro programas e trinta e duas linhas de ação, cada uma com seu executante principal e seus parceiros diretos identificados. Destas, doze tinham o MMA como principal executor e outras cinco como co-executante. Entre as parceiras almejadas destacavam-se as ações conjuntas com a Secretaria do Patrimônio da União (SPU), com o IBAMA, e com a Marinha do Brasil, os quais, juntos ao MMA, eram responsáveis pela quase totalidade dos programas. O PAF [...] teve como meta promover a articulação das atividades e ações da União na Zona costeira, entretanto, juridicamente, havia uma lacuna a ser preenchida, pois, até então, a Lei que institui o PNGC não havia sido regulamentada, uma vez que o texto da Lei [anteriormente mencionada] não estabelece o conteúdo do Plano e nem as normas reguladoras do uso e fruição dos bens e recursos existentes na zona costeira, limitando-se a dispor sobre as diretrizes para a sua elaboração. (CIRM, 2005, p.4)

3.2.3 Pós 2000: período de consolidação do GCI no Brasil

O período de anos que se sucedem à década de 1990 tem sido marcado por ações cada vez mais pragmáticas com respeito à consolidação do GCI no Brasil, sendo paulatinamente fortalecidos os instrumentos para o zoneamento territorial, tais como o Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro (ZEEC), o macrodiagnóstico costeiro e o Projeto Orla.

Alguns documentos relevantes desse período são elencados: o Decreto Nº 4.297/02, que regulamentou o instrumento do ZEE; e o Decreto Nº 5.300/2004 (Anexo D), que regulamentou o PNGC no Brasil e o PAF-ZC, publicado pelo pelo GI-GERCO em 2005 (MMA, 2005).

O ZEE foi previsto como instrumento de ordenamento e gestão do território ainda em 1981, pela Lei Nº 6.938/81, porém sua regulamentação somente foi dada pelo Decreto Nº 4.297 de 10 de julho de 2002 (BRASIL, 2002).

Aplicado sob a ótica costeira, o ZEEC tem como objetivo de base disciplinar o uso do solo na ZC por meio de um tipo de diagnóstico que leva em consideração a vulnerabilidade natural e potencialidade social. A combinação destes dois parâmetros define áreas mais ou menos vulneráveis ao uso e implica na consideração de variáveis físicas e sociais em níveis local e regional, a fim de avaliar a vocação de cada área a uma sugestão de uso.

O ZEEC configura-se como importante ferramenta de planejamento à medida em que utiliza indicadores de avaliação de variáveis socioambientais, as quais combinadas, geram índices de vulnerabilidade que deverão ser observados quando da tomada de decisão para instalação de empreendimentos, definição de áreas prioritárias à conservação, localização de assentamentos urbanos, com base tanto em considerações quanto aos aspectos de valoração e valorização da orla marítima (MORAES, 2007a).

O Decreto Nº 5.300/04, que regulamenta o PNGC brasileiro (conforme redação dada pela Lei Nº 7.661/88), adota as duas faixas estabelecidas na Resolução CIRM Nº 05/97 (faixa marítima e terrestre) e cria outra – a Orla Marítima, delimitada na porção marítima pela isóbata de 10 m e na porção terrestre pela distância linear de 50m em áreas urbanizadas e 200m em áreas não urbanizadas, a partir da linha de preamar ou do limite final de ecossistemas (BRASIL, 2004). Essa providência teve que ser tomada para a implantação do “Projeto Orla” pela União, por meio das fundações estaduais de meio ambiente.

O Projeto Orla é um instrumento de articulação entre as políticas de patrimônio da União, urbanísticas e socioambientais, tendo como diretrizes a valorização de ações que contemplem o uso sustentável dos recursos costeiros e o fortalecimento da articulação entre os diversos atores sociais envolvidos (MMA, 2005). Desse modo, o Projeto Orla visa a disciplinar o uso do espaço costeiro, combinando variáveis de suporte físico do ambiente com os atuais cenários socioeconômicos e de urbanização, assim como conservar os segmentos ainda não urbanizados ou em vias de urbanização.

O Projeto Orla apresenta um caráter local de implementação do planejamento territorial costeiro. Fundamenta-se na premissa da gestão compartilhada do ordenamento do uso e ocupação da orla pelo governo federal, administrações estaduais, municipais e sociedade, e atribui às esferas locais a determinação das bases legais necessárias à sua implementação (MMA, 2005).

Freitas (2007) argumenta que é impraticável um gerenciamento costeiro sem gerenciar em primeiro lugar a cidade costeira. Estas aparecem como núcleos geradores da pressão sobre os recursos e como geradoras de conflitos; portanto, gerenciar a cidade implica em uma tentativa de disciplinar a expansão urbana, assim como regular o uso do solo e controlar a exploração dos recursos naturais dos ecossistemas costeiros, assim como promover a qualidade de vida das comunidades costeiras. Dessa visão de Freitas (2007), compartilha MMA (1996, p.9):

Sendo o Brasil um país de formação colonial, a ocupação de seu território ocorreu no sentido dos núcleos costeiros para a Hinterlândia. Dessa maneira, suas primeiras cidades e suas primeiras áreas de adensamento populacional se localizaram na zona litorânea, exatamente nos pólos de difusão do povoamento. Tal estrutura condicionou uma concentração populacional na zona costeira, a qual perdura até a atualidade. Essa concentração ocorreu, todavia, de modo pontual e segmentado, ocasionando a existência de regiões de adensamento entremeadas de várias áreas de ocupação rarefeita por toda a costa.

Outro instrumento de zoneamento muito importante foi regulamentado pelo Decreto Nº 5.300/04: o Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha, o qual visa reunir informações em escala nacional de características físico-bióticas e socioeconômicas da ZC “[...] com a finalidade de orientar ações de preservação, conservação, regulamentação e fiscalização dos patrimônios naturais e culturais” (BRASIL, 2004).

O primeiro macrodiagnóstico foi realizado na escala da União em 1996, sob a responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal do Brasil, do Programa das Nações Unidas para o Ambiente (PNUMA), do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD); e teve a coordenação técnico científica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e da Fundação José Bonifácio (FUJB) (MMA, 1996). Um segundo macrodiagnóstico foi publicado em 2008, já utilizando a análise de risco ambiental como base metodológica e considera três dimensões: natural, tecnológica e social, além de três critérios básicos: vulnerabilidade dos sistemas naturais; densidade e potencial de expansão da estrutura produtiva; e grau de criticidade das condições de habitabilidade (MMA, 2008).

O PAF-ZC de 2005 (CIRM, 2005) é uma revisão do PAF-ZC de 1998, tendo sido definidas premissas para a reformulação das linhas de ação e propondo vencer os seguintes desafios:

- Promover a sustentabilidade no uso dos recursos naturais demandados pelas diferentes atividades econômicas instaladas na ZC, por meio do incentivo ao planejamento setorial, da capacitação dos agentes institucionais responsáveis pela gestão nos três níveis de governo, e do reforço da articulação dos mesmos com a sociedade civil;
- Promover o ordenamento territorial da ZC, conjugando o uso e a ocupação do solo em consonância com a preservação dos recursos naturais e os potenciais econômicos;
- Promover a conservação dos recursos naturais da ZC, mantendo e melhorando a qualidade ambiental por meio do disciplinamento do uso do solo; o manejo sustentável da biodiversidade e a conservação das bacias hidrográficas, a fim de garantir as características naturais da qualidade de paisagem;
- Promover o desenvolvimento institucional e o fortalecimento da capacidade de planejamento e gestão democrática da ZC.

As linhas de ação adotadas no PAF-ZC de 2005 (CIRM, 2005) são:

- Linha de ação 1 – Ordenamento ambiental territorial da ZC, cujos objetivos são: propor ações estratégicas voltadas ao planejamento territorial atual, tendencial e desejado, articuladas com as atividades setoriais, como suporte ao processo de tomada de decisão em diferentes níveis; e ampliar a capacidade dos municípios e a articulação com a esfera estadual para aplicação dos procedimentos do Projeto Orla, em especial nas áreas de patrimônio da União, visando à ocupação ordenada dos espaços e o uso sustentável dos recursos ambientais, mediante parcerias entre os três níveis de governo e a sociedade;
- Linha de ação 2 – Conservação e proteção do patrimônio natural e cultural, cujo objetivo é o de definir ações para gerenciamento de áreas estratégicas costeiras e marinhas, em áreas de patrimônio da União, conforme instituído pela Lei Nº 9.636/1998 e regulamentado pelo Decreto Nº 3.725/2001, por meio da indicação de critérios social, econômico e ambiental para seleção de áreas a serem reservadas, acrescidos da Lei Nº 6.513/77, que dispõe de Áreas Especiais e de Locais de Interesse Turístico; e
- Linha de ação 3 – Controle e monitoramento, cujos objetivos são: estabelecer uma sistemática de monitoramento da dinâmica do uso e ocupação da zona costeira e suas interações por meio de resultados de gestão ambiental contidas em programa ; estabelecer os compromissos da atividade com as políticas e legislação ambientais, por intermédio da implantação de instrumentos de controle a impactos e de proteção ambiental, incorporação de princípios de gestão e ordenamento territorial, tratamento de resíduos e efluentes e gestão dos locais para descarte de material dragado; e Constituir um Comitê Técnico Permanente de Integração das Ações na Fiscalização da ZC (CTF), visando elaborar e acompanhar o desenvolvimento de um Projeto de Fiscalização Integrada para a zona costeira.

Em 2015, ainda no âmbito GI-GERCO, foi lançado o “III Plano de Ação Federal para a Zona Costeira (PAF-ZC)”, que abrange o biênio 2015-2016 e que atualiza o PAF-ZC de 2005. No III PAF-ZC, são adotados três direcionadores: “i) melhoria da qualidade ambiental costeira e estuarina; ii) melhor articulação institucional para elaborar e efetivar ações; e iii) hierarquização e priorização de ações na ZC” (CIRM, 2015, p.4), a partir dos quais estão associadas as ações prioritárias elencadas a seguir.

- Identificar as estruturas de dados oceanográficos existentes ;
- Definir parâmetros e diretrizes para o monitoramento da ZC (dados físicos) e identificar lacunas e sobreposições ;
- Identificar e diagnosticar as insuficiências da gestão de resíduos sólidos e efluentes produzidos nas áreas portuárias e embarcações ;
- Efetivar o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos na Atividade Portuária;
- Produzir diagnóstico de saneamento por município costeiro.;
- Promover a gestão compartilhada de Resíduos Sólidos nos Municípios da ZC;
- Elaborar metodologia para estatística pesqueira em nível nacional ;
- Elaborar e implementar versão básica do SIGERCO no Portal MMA ;
- Organizar a base de dados para revisar o macrodiagnóstico da ZC a partir da integração das dimensões ambiental, econômica, social e cultural;
- Conscientizar sobre educação ambiental nos cursos do Ensino Profissional Marítimo ;
- Promover fóruns de discussão e integração dos planejamentos setoriais;
- Reavaliar os incentivos/ condicionantes à adesão ao Projeto Orla;
- Promover ações de treinamento e capacitação voltadas para a zona costeira ;
- Elaborar guia de orientação para ações de proteção e controle da erosão na Linha de Costa;
- Promover o Projeto Ministério Público pelo Gerenciamento Costeiro.

O III PAF apresenta ainda um cronograma de execução das ações e a distribuição das mesmas pelas instituições executoras. Prevê-se ainda o detalhamento das ações pelos executores , a ser apresentado ainda em 2015, na 53ª Sessão Ordinária do GI-GERCO. A partir de 2016, a prestação de contas será feita pelos executores nas referidas sessões ordinárias GI-GERCO. Vale lembrar que as políticas públicas relacionadas ao GCI no Brasil e formuladas em âmbito federal seguem as diretrizes internacionais na matéria.

No plano internacional, a "Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar" (CNUDM, Montego Bay, 1982), que entrou em vigor em 1994, possui uma relação direta com o PNGC ao destacar, no seu Artigo 194 que "... a necessidade dos países em prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho... e esforçar-se por harmonizar as suas políticas a esse respeito". Esses pressupostos constam também na "Declaração do Rio de Janeiro, sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento" de 1992, e no capítulo 17 da Agenda 21.

Essas orientações são desdobradas, posteriormente, dentre outras, no Programa Global de Ação para Proteção do Meio Marinho frente às Atividades Baseadas em Terra (GPA), vinculado ao Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), 1995, do qual o Brasil é um dos signatários. Por sua vez, a Agenda 21 Brasileira, lançada em 2002, reconhece e afirma a necessidade de continuidade do Projeto de Gerenciamento Costeiro enquanto ação que contempla os princípios básicos para promoção do desenvolvimento sustentável no País. Com base nesse documento foi elaborada, em 1996, "AGENDA 21 para a atividade das viagens e turismo – através do desenvolvimento sustentável do meio ambiente", envolvendo: The World Tourism Organization – WTO (Organização Mundial do Turismo), The World Travel & Tourism Council – WTTC (Conselho Mundial do Turismo) e o Earth Council – EC (Conselho da Terra).

Outros acordos internacionais também tiveram desdobramentos importantes na perspectiva da gestão integrada dos ambientes costeiro e marinho no Brasil, especialmente devido à crescente problemática de poluição, tratada principalmente no contexto da Organização Marítima Internacional (IMO), como a "Convenção Internacional para Prevenção da Poluição Causada por Navios" (MARPOL, 1973/78), a "Convenção Internacional sobre Mobilização de Recursos, Resposta e Cooperação Contra Poluição por Óleo" (OPRC, 1990), a "Convenção de Londres sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e Outras Matérias" (London Convention, 1972), a Convenção Internacional de Responsabilidade Civil por Danos Causados pela Poluição por Óleo (CLC/69), e, recentemente, a adoção da "Convenção Internacional sobre Controle e Gestão de Água de Lastro e Sedimentos de Navios". Essas convenções motivaram a elaboração das Agendas Ambientais Portuária e Marítima para o país. (MMA, 2005, p.3-4)

Na seção seguinte, serão apresentados dois padrões internacionais em matéria de formulação de indicadores voltados à gestão sustentável da ZC: o guia da IOC (2006) e os indicadores costeiros publicados pela Agência Ambiental Europeia (*European Environmental Agency*) (EEA, 2006).

3.3 PADRÕES INTERNACIONAIS DE INDICADORES PARA A GESTÃO SUSTENTÁVEL DA ZONA COSTEIRA

A formulação e implementação de indicadores é usualmente implementada nas escalas internacional, nacional e regional, havendo ainda casos locais, desenvolvidos por cidades, como Québec, no Canadá, dentre outras. O elenco de indicadores leva em considerações características localizadas, porém na maioria dos casos, há a observância de padrões internacionais, sendo destacados dois padrões a seguir: o padrão publicado por IOC (2006) e pela EEA (2006).

3.3.1 Padrão de indicadores da Comissão Oceanográfica Internacional

Relativo às áreas costeiras e marinhas, o único documento intergovernamental que norteia a produção de indicadores de apoio ao GCI e que tem como base de visão a sustentabilidade é o *Handbook for Measuring the Progress and Outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management* (ou Manual para medição do progresso e dos resultados do Gerenciamento Oceânico e Costeiro Integrado), adiante mencionado apenas como *Handbook*, a título de simplificação do texto.

O *Handbook* foi publicado pela IOC em 2006, com o objetivo geral de “contribuir com o desenvolvimento sustentável de áreas costeiras e marinhas pela promoção de uma abordagem para o gerenciamento costeiro orientada a resultados, mensurável e adaptável.” (IOC, 2006, p.1, tradução nossa)

Para atender a esse objetivo, o *Handbook* apresenta um vasto conjunto de indicadores ecológicos e socioeconômicos, além de indicadores de avaliação do processo de GCI *per se*, fornecendo um referencial para adoção e adaptação pelos países, de acordo com suas características regionais. O *Handbook* traz ainda oito estudos de caso de países (Canadá, Chile, China, França, Dinamarca, Alemanha, Tanzânia e Tailândia), incluindo resultados e lições adquiridos com essas experiências de aplicação dos indicadores. Assim, considera-se que o *Handbook* é um referencial adequado em avaliações de sustentabilidade em áreas costeiras e marinhas, à medida em que contempla as principais dimensões do DS: ambiental, social, econômica e institucional; e propõe o uso de indicadores como medidas que auxiliam o diagnóstico e acompanhamento do processo de GCI, face à realidade complexa que se apresenta nas zonas costeiras de todo o mundo (IOC, 2006).

No Quadro 3.3 são apresentados os indicadores ecológicos incluídos em IOC (2006); no Quadro 3.4, os indicadores socioeconômicos; e no Quadro 3.5, os indicadores de acompanhamento do processo de GCI.

E1 – Diversidade biológica	E2 – Distribuição das espécies
Diversidade das comunidades Diversidade das populações Diversidade das espécies Diversidade genética Pragas e espécies invasivas	Distribuição horizontal (padrões, agregação) Distribuição vertical (teia alimentar/ estrutura trófica)
E3 - Abundância	E4 – Produção e reprodução
Biomassa (populações chaves) Número de indivíduos (mamíferos marinhos) Densidade (plantas, organismos bênticos)	Produtividade primária: quantidade (biomassa) e qualidade (p.ex. <i>habitats</i>) Produtividade secundária Estágios de história de vida Parâmetros reprodutivos Taxas de sobrevivência da desova Tempo de geração médio (longevidade)
E5 – Interações tróficas	E6 - Mortalidade
Complexidade da teia trófica Interações predador/presa chaves Espécies chaves Tamanho do espectro	Mortalidade pesqueira Mortalidades incidentais (<i>by-catch</i>) Mortalidade natural (predação, doenças)
E7 – Saúde das espécies	E8 – Qualidade da água
Espécies em risco de extinção (Bio)acumulação de compostos tóxicos Doenças e anomalias Qualidade do alimento marinho	Propriedades da coluna d'água Processos e variabilidade oceanográficos (e mudanças nos regimes) Sedimentação (p.ex. transporte de sedimentos suspensos) Poluentes e contaminantes Parâmetros de eutroficação
E9 – Qualidade do <i>habitat</i>	
Tipos de <i>habitats</i> Alteração no <i>habitat</i> Mudança no nível do mar Integridade do subsolo e da paisagem Qualidade do sedimento (natureza/propriedade dos sedimentos)	

Quadro 3.3 – Lista dos indicadores ecológicos publicados pela Comissão Oceanográfica Internacional em 2006 (adaptado de IOC, 2006, p. 38, tradução nossa)

SE1 – Valor econômico total	SE2 – Investimentos diretos
Valor econômico de recursos vivos Valor econômico de recursos não-vivos Valor de usos não consumíveis Valor econômico adicionado Valor das exportações Custos de gerenciamento e administração	Investimentos econômicos realizados pelo governo Investimentos econômicos realizados pelo setor privado Investimentos econômicos diretos externos
SE3 – Emprego total	SE4 – Diversificação setorial
Número de empregados Valor da folha de pagamento de empregados	Atividades terrestres que dependem do ambiente marinho Atividades de GCI fora dos limites da ZEE ou da Plataforma Continental Exploração de recursos não-vivos Uso não consumível
SE5 – Pressões humanas nos <i>habitats</i>	SE6 – Poluentes e introduções
Uso do solo/ padrões e composição da cobertura do solo Densidade populacional Extensão de áreas pavimentadas Práticas pesqueiras de alto impacto Material despejado e dragado	População servida por água tratada Volume, número e tipo de descargas portuais Carga de nutrientes de fontes não portuais Descarga de sedimentos e nutrientes Volume de descarga de água de lastro Lixo e detritos
SE7 – Doenças e infecções	SE8 – Clima e desastre
Contagem de coliformes fecais Dias de praia fechada Extensão das espécies contaminadas Extensão da água contaminada Doenças transmitidas por alimentos marinhos	Valor econômico perdido por eventos relacionados ao clima marinho Vidas perdidas pelo clima e por desastres marinhos
SE9 – Dinâmicas populacionais	SE10 – Dependência marinha
Grau de acesso público População residente e flutuante totais	Dependência econômica Dependência social
SE11 – Acesso público	
Acesso público físico Acesso público econômico	
SE12 – Conhecimento, inovações e práticas tradicionais/ integridade cultural	SE13 – Proteção dos recursos patrimoniais costeiros
Diversidade linguística Posse de terras e águas tradicionais Terras e águas gerenciadas (ou co-gerenciadas) por comunidades locais e indígenas Saída de comunidades locais e indígenas Estabelecimento e implementação de políticas e programas governamentais favoráveis Acesso aos direitos de recursos costeiros e marinhos tradicionais Manifestações de conhecimento tradicional	Número e tipo de recursos patrimoniais costeiros identificados e avaliados Percentual de recursos patrimoniais costeiros que são protegidos Percentual de recursos patrimoniais costeiros que são vulneráveis ou estão sendo danificados por fatores naturais ou humanos Uso de recursos patrimoniais costeiros e locais mais visitados

Quadro 3.4 – Lista dos indicadores socioeconômicos publicados pela Comissão Oceanográfica Internacional em 2006 (adaptado de IOC, 2006, p.50, tradução nossa)

<p>Definição de funções dos setores administrativos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funções do ICOM de atores administrativos claramente definidas pela legislação e pelos atos administrativos; - Novas agências voltadas ao ICOM estabelecidas - Responsabilidade primária pelo ICOM atribuída a uma única agência
<p>Estratégias, metas e objetivos políticos voltados ao ICOM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objetivos políticos e objetivos quantificáveis voltados ao ICOM formalmente adotados ; - Estratégias e procedimentos para a implementação dos objetivos do ICOM desenvolvidos e formalmente adotados, incluindo a incorporação dos princípios do ICOM nos instrumentos setoriais.
<p>G1 – Existência e funcionamento de um mecanismo de coordenação para o ICOM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existência de um mecanismo de coordenação - Funcionamento do mecanismo de coordenação - Resultados e influência dos mecanismos de coordenação
<p>G2 - Existência e adequação da legislação envolvendo o ICOM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existência de legislação sobre recursos costeiros e marinhos - Adequação da legislação voltada ao ICOM
<p>G3 – Procedimentos de avaliação de impacto ambiental (em inglês: EIA), de avaliação ambiental estratégica (em inglês: SEA); e de análise de correlação canônica (em inglês: CCA) para planos, programas e projetos que afetem as zonas costeiras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de procedimentos de EIA e SEA e modificações para projetos e programas costeiros - Use de procedimentos de CCA no desenvolvimento do turismo costeiro
<p>G4 - Existência e funcionamento de um mecanismo de resolução de conflitos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tomadores de decisão e assuntos relacionados - Procedimentos e mecanismos acordados para a resolução de conflitos - Mudanças na proporção de conflitos que são mitigados, resolvidos e prevenidos - Mudanças no número total de conflitos
<p>G5 – Existência, <i>status</i> e cobertura dos planos de ICOM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existência e <i>status</i> dos planos de ICOM - Características dos planos de ICOM - Extensão percentual da cobertura da linha de costa pelos planos de ICOM
<p>Existência, <i>status</i> e cobertura dos planos de gerenciamento de bacias hidrográficas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existência e <i>status</i> dos planos de gerenciamento de bacias hidrográficas - Características desses planos - Extensão percentual de área da bacia hidrográfica coberta pelos planos de ICOM

(continua)

Existência, *status* e cobertura dos planos de gerenciamento para ecossistemas costeiros e marinhos

- Existência e *status* dos planos de gerenciamento costeiro e marinho fundamentados no ecossistema
- Características dos planos de gerenciamento fundamentados no ecossistema
- Extensão percentual dos ecossistemas costeiros e marinhos cobertos por planos de gerenciamento

G6 – Gerenciamento ativo em áreas cobertas pelos planos de ICOM

- Nível de implementação dos planos, projetos e ações de ICOM, incluindo infra-estrutura
- Procedimentos, ferramentas legais e monitoramento e sanção aplicados ao fortalecimento dos planos e ações de ICOM
- Nível de adequação com os planos de ICOM

G7 – Monitoramento de rotina, avaliação e ajuste das iniciativas de ICOM

- Existência de um monitoramento operacional e de um sistema de avaliação com indicadores relacionados
- Consideração dos resultados das iniciativas de ICOM
- Ajustes realizados nas iniciativas de ICOM

G8 – Disponibilidade sustentada e alocação de recursos humanos, técnicos e financeiros para o processo de ICOM, incluindo o nível de recursos extras

- Recursos humanos
- Orçamento
- Instalações

G9 - Existência, disseminação e aplicação de informação e pesquisa científicas relacionadas ao processo de ICOM

- Existência de publicações científicas e de pesquisas
- Completude de uma avaliação diagnóstica que identifique as causas primeiras da degradação ambiental costeira e marinha e o estabelecimento de prioridade para intervenções
- Existência e disseminação de relatório acerca do estado da costa
- Existência e funcionamento de um corpo científico conselheiro
- Existência e operação de monitoramento de rotina no ambiente marinho
- *Inputs* da pesquisa científica e da avaliação diagnóstica no processo de ICOM

Disseminação da informação em temas costeiros ao público

- Seção dos ambientes costeiro e marinho em um relatório publicado regularmente
- Eventos midiáticos cobrindo os assuntos costeiros

(continua)

G10 – Nível de participação e de satisfação dos tomadores de decisão no processo de tomada de decisão do ICOM

- Nível de participação dos tomadores de decisão
- Nível de satisfação dos tomadores de decisão com a participação e resultados do ICOM

Estabelecimento de grupos parceiros e de suporte

- Número de parcerias público-privadas realizadas
- Número de projetos relacionados ao ICOM como resultado de parcerias

G11 – Existência e nível de atividade de ONGs e OBCs no suporte ao ICOM ¹⁵

- Existência e características de ONGs e OBCs ativas no processo de ICOM
- Nível de atividade de ONGs e CBOs ativas no ICOM

G12 – Incorporação do ICOM no currículo de educação e treinamento e formação de quadros para o ICOM

- Programas educacionais e de treinamento voltados ao ICOM
- Pessoas que completaram programas educacionais e de treinamento em ICOM
- Emprego de pessoas nos programas educacionais e de treinamento em ICOM

G13 – Uso de tecnologia, incluindo aquelas amigáveis ao ambiente, para promover e suportar o processo de ICOM

- Disponibilidade de tecnologia para promover e suportar o ICOM e a custos acessíveis
- Nível de uso de tecnologia para promover e suportar o ICOM
- Nível de coordenação de tecnologia para promover e suportar o ICZM

G14 – Uso de instrumentos econômicos como suporte ao ICOM

- Disponibilidade de instrumentos econômicos, incluindo certificações de qualidade ambiental, em conjunção com instrumentos regulatórios
- Nível de implementação e aplicação de instrumentos econômicos

G15 – Incorporação do ICOM em uma estratégia de sustentabilidade

- Existência de uma estratégia para o desenvolvimento sustentável ou de uma Agenda 21 que contemple um capítulo sobre o ICOM
- Nível de implementação do capítulo do ICOM na estratégia para o desenvolvimento sustentável ou na Agenda 21

Recomendações e diretrizes internacionais em ICOM influenciando o processo de ICOM

- Consciência das recomendações e diretrizes internacionais em ICOM
- Decisões de ICOM influenciadas pela observação de recomendações e diretrizes internacionais em ICOM

(continua)

¹⁵ ONG = Organização não-governamental; OBC = Organização baseada em comunidade.

Participação em esforços internacionais relacionados ao ICOM e influência no processo de ICOM

- Participação ativa em acordos internacionais e esforços cooperativos em ICOM
- Influência de tal envolvimento no processo de ICOM

Ratificação e implementação de legislação para acordos internacionais relevantes ao processo de ICOM

- Razão entre acordos ratificados e incluídos na legislação

Quadro 3.5 – Lista dos indicadores de governança para o GCI publicados pela Comissão Oceanográfica Internacional em 2006 (adaptado de IOC, 2006, p.24-27, tradução nossa)

3.3.2 Padrão de indicadores da Agência Ambiental Europeia

O elenco de indicadores presente no relatório da EEA, denominado “*Report on the use of the ICZM indicators from the WG-ID*” e publicado em 2006, é o resultado da recomendação e aprovação pelo Parlamento Europeu em 30 de maio de 2002, para a implementação de um processo de gerenciamento integrado da zona costeira na Europa. Durante 45 meses, a partir da decisão do Parlamento Europeu, foram realizadas pesquisas para que fosse apresentado em 2006 um rol de indicadores chaves para a Europa. A lista segue no Quadro 3.6:

1. Demanda por propriedades na costa
2. Área construída
3. Razão de desenvolvimento de terras anteriormente subdesenvolvidas
4. Demanda por viagem rodoviária na costa
5. Pressão por recreação costeira e marinha
6. Terra sob intensa agricultura
7. Área de <i>habitat</i> semi-natural
8. Área em terra e em mar protegida por designações estatutárias
9. Efetivo gerenciamento de locais designados
10. Mudança significativa em <i>habitats</i> e espécies
11. Perda da distinção cultural
12. Padrões de emprego setorial
13. Volume de tráfego portuário
14. Intensidade do turismo

(continua)

15. Turismo sustentável
16. Qualidade da água do mar para banho
17. Quantidade de lixo em estuários, na costa e no mar
18. Concentração de nutrientes em águas costeiras
19. Quantidade de poluição por óleo
20. Grau de exclusão social
21. Prosperidade relativa doméstica
22. Número de segundas residências
23. Estoques pesqueiros e áreas de pesca
24. Consumo de água
25. Elevação do nível do mar e condições climática extremas
26. Erosão e acreção costeiras
27. Ativos naturais, humanos e econômicos em risco

Quadro 3.6 – Lista de indicadores propostos pela Agência Ambiental Europeia para o ICZM (adaptado de EEA, 2006, p.9-10, tradução nossa)

O capítulo 3 apresentou algumas definições e peculiaridades do processo de gerenciamento costeiro integrado, um breve histórico sobre como se deu esse processo no Brasil e alguns padrões internacionais que são utilizados como guias na produção de indicadores voltados à sustentabilidade das áreas costeiras e marinhas. A legislação pertinente ao gerenciamento costeiro no Brasil também foi incluída e os comentários sobre suas particularidades e limites de aplicação estendem a discussão, de modo a abrir caminho para futuras apropriações e aperfeiçoamentos. Com os capítulos 2 e 3, pretendeu-se mostrar que as áreas temáticas da sustentabilidade e do gerenciamento costeiro apresentam interfaces, à medida em que ambas visam o alcance de nobres objetivos, quais sejam: a conservação ambiental, a garantia da qualidade de vida das populações costeiras e o crescimento econômico em bases sustentáveis.

No capítulo 4 serão apresentados alguns aspectos relacionados à abordagem sistêmica, a qual tem sido utilizada em estratégias de análise para melhor compreensão das características da zona costeira, complexa como se apresenta na atualidade, especialmente nas áreas metropolitanas. Algumas definições e tipologias de sistemas estão incluídos no referido capítulo, além da referência às vantagens e limitações do uso de abordagens sistêmicas. Finalmente, é apresentada a visão sistêmica de Harmut Bossel, com seus orientadores para formulação de sistemas.

CAPÍTULO 4

ABORDAGEM SISTÊMICA E SUSTENTABILIDADE

Diferentes abordagens foram concebidas para a avaliação da sustentabilidade, a depender do interesse daqueles que as propuseram. Parte delas prioriza certos setores, como o econômico ou o ecológico, e poucas incluem todas as dimensões da sustentabilidade, conforme preconizadas por Ignacy Sachs: social, ambiental, territorial, econômica e política (SACHS, 2008). O que pode haver em comum entre os modelos de indicadores de sustentabilidade (ou de DS) desenvolvidos é a adoção (ou não) de um modelo conceitual de análise que considere a natureza sistêmica do objeto de pesquisa. Tanto mais os pesquisadores se valham dessa visão, mais adequadas serão as análises realizadas quando tratar-se de fenômenos de natureza complexa. No entanto, é mister o cuidado em sua aplicação, uma vez que a abordagem sistêmica também apresenta limitações.

4.1 DEFINIÇÕES E TIPOLOGIAS DE SISTEMAS

O termo “sistema” tem sua origem no grego e no latim (*systema*, “reunião, grupo”). O Dicionário Aurélio apresenta dezenove definições para “sistema”, sendo destacada aqui: “conjunto de elementos, materiais ou ideais, entre os quais se possa encontrar ou definir alguma relação” (FERREIRA, s.d., p.1308).

Segundo Sales, a aplicação da Teoria dos Sistemas é contemporânea aos avanços da Cibernética, em meados do século XX, e ocorreu especialmente nos Estados Unidos. Ludwig von Bertalanffy a desenvolveu na Biologia e na Termodinâmica, propondo uma “Teoria Geral dos Sistemas” (TGS)¹ em 1950, principiando uma trajetória de desenvolvimento e aplicação da mesma em diversas áreas do conhecimento (BERTALANFFY, 1950, 2006). Especificamente na Geografia, há grande utilização de sistemas nas sub-áreas da Hidrologia, Climatologia, Geomorfologia e nos estudos geocossistêmicos (BRANCO, 2014).

1 Segundo Bertalanffy escreveu logo no início de seu livro de 2006, os antecessores da linha de pesquisa em abordagens sistêmicas a serem relevados são: “Manibus Nicolai de Cusa Cardinalis, Gottfriedi Guglielmi Leibniti, Joannis Wolfgangi de Goethe Aldique Huxleyi, necnon de Bertalanffy Pauli, S.J., antecessoris, cosmographi.” (BERTALANFFY, 2006)

Para Chorley (1962)², citado por Sales (2004, p.126): “na Geografia Física, a aplicação da visão sistêmica data dos anos 1950, [...] em pesquisas de cunho hidrológico e climatológico. Na Geomorfologia, ela é introduzida nos anos 1960”.

Três princípios básicos dos sistemas são: a **equifinalidade**, ou seja, se mudadas as condições iniciais, o estado final do sistema será alterado; a **retroação** (*feedback*), segundo o qual os fluxos internos mantem o suprimento de matéria e energia; e o **comportamento adaptativo** (princípio da auto-organização): após passar por um estado crítico, o sistema assume um novo funcionamento (BERTALANFFY, 2006 *apud* CAMARGO, 2012).

4.1.1 Algumas definições para sistema

Para Bertalanffy (2006), os sistemas estão em toda parte e é necessário que se adote esse enfoque nas ciências, de modo a lidar com a complexidade da realidade vivida pela sociedade industrial. O autor explica que a visão mecanicista não seria mais suficiente para analisar a problemática ambiental mais recente, pensamento que ganhou fôlego a partir dos anos 1970.

Assim, existem modelos, princípios e leis que se aplicam a sistemas generalizados ou suas sub-classes, qualquer que seja seu tipo particular, a natureza dos elementos que os compõem e as relações ou “forças” que atuam entre eles. Parece legítimo exigir-se uma teoria não dos sistemas de um tipo mais ou menos especial, mas de princípios universais aplicáveis aos sistemas em geral. Deste modo, postulamos uma nova disciplina chamada Teoria Geral dos Sistemas. Seu conteúdo é a formulação e a derivação dos princípios válidos para os “sistemas em geral”.

O significado dessa disciplina pode ser definido da seguinte maneira: a Física trata de sistemas de diferentes níveis de generalidade. Estende-se dos sistemas muito especiais [...] às leis especiais das disciplinas físicas, a mecânica ou a óptica, às leis de grande generalidade, como os princípios da termodinâmica, que se aplicam a sistemas de natureza intrinsecamente diferente, mecânicos, térmicos, químicos ou outros. Nada obriga a pôr um termo aos sistemas tradicionalmente tratados em física. Ao contrário, podemos aspirar a princípios aplicáveis aos sistemas em geral, quer sejam de natureza física, biológica, quer de natureza sociológica. Se estabelecermos esta questão e definirmos de modo conveniente o conceito de sistema, verificaremos que existem modelos, princípios e leis que se aplicam aos sistemas generalizados qualquer que seja seu tipo particular e os elementos e “forças” aplicadas. (BERTALANFFY, 2006, p.57)

2 CHORLEY, R.J. **Geomorphology and General Systems Theory**. US Geological Survey Professional Paper, v. 500-B, p.1-10, 1962.

Diversas outras definições e delimitações foram cunhadas para o termo “sistema”.

Um sistema é um conjunto estruturado de objetos e/ou atributos. Esses objetos e atributos consistem de componentes ou variáveis (isto é, fenômenos que são passíveis de assumir magnitudes variáveis) que exibem relações discerníveis um com os outros e operam conjuntamente como um todo complexo, de acordo com determinado padrão. (CHORLEY e KENNEDY, 1971 *apud* CHRISTOFOLETTI, 1999, p.5)³

Nota-se que a definição de sistemas de Chorley e Kennedy de 1971 contem os termos “complexo” e “padrão”. Para alguns autores, o sistema seria definido apenas por uma afinidade de características entre seus elementos e algum grau de relacionamento entre os mesmos, enquanto que, para outros, haveria de existir um funcionamento total para o sistema, o qual segue um padrão característico, conforme exemplifica Sales:

Os sistemas foram definidos como conjuntos de elementos que se relacionam entre si, com certo grau de organização, procurando atingir um objetivo ou uma finalidade (BERTALANFFY, 1950). Há formulações mais complexas, porém, como a de Hall e Fagen (1956), que definem sistema como o conjunto de elementos e das relações entre eles e seus atributos, ou a de Thorness e Brunnsden (1977), que o consideraram como conjunto de atributos e de suas relações no meio físico, organizados para executar uma função particular. A organização do conjunto (CHRISTOFOLETTI, 1979) é decorrente das relações entre os elementos, e o grau de organização entre eles confere o estado e a função de um todo. Cada todo está inserido em um conjunto maior – o universo – a, que, formado por subsistemas, compreende a soma de todos os fenômenos e dinamismos em ação (CHRISTOFOLETTI, 1979). [...] Assim posto, qualquer conjunto de objetos que tenham propriedades comuns pode ser considerado sistema. Critérios diversos, no entanto, foram pautados por diferentes autores com vistas à individualização dos conjuntos. Na concepção de Hall e Fagen (1956), por exemplo, bastaria haver funcionamento e relacionamento de elementos para que os sistemas pudessem ser caracterizados; Thorness e Brunnsden (1977) consideraram que, na medida em que o sistema procura realizar determinada finalidade, a compreensão de seu funcionamento depende da identificação dos elementos componentes e das relações entre componentes e seus atributos, bem como dos parâmetros de entradas (os *inputs*) e saídas (os *outputs*) da matéria e da energia que responderiam pelo funcionamento do todo. (SALES, 2004, p.127, grifo nosso)⁴

3 CHORLEY, R.J.; KENNEDY, B.A. **Physical Geography: a systems approach**. Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1971.

4 As obras referenciadas no trecho são:

BERTALANFFY, L.V. The theory of open systems in Physics and Biology. **British Journal of Philosophical Science**, v.1, p.23-39, 1950.

HALL, A. D; FAGEN, R.E. **Definition of systems**. General Systems Yearbook, v.1, p.18-26, 1956.

THORNESS, J.B.; BRUNSDEN, D. **Geomorphology and Time**. Londres: Ed. Methuen and Co., 1977, 209p.

CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de sistemas em Geografia**. São Paulo, Editora Hucitec, 1979.144p.

Para Fenzl e Machado (2009), a prática de dividir o objeto de pesquisa em suas partes, analisando-as e depois tentando realizar a síntese final não comporta mais o desafio que se apresenta atualmente com a crise ambiental. A abordagem mais adequada seria aquela que não apenas considere as partes, mas que as enxergue em suas relações entre si e que enxergue os conjuntos das partes com o todo, o qual seria o sistema total ou o universo da análise. As relações entre as partes não são vistas pelos mesmos autores como lineares.

O termo sistema complexo (SC) refere-se, geralmente, a um conjunto de partes, em diferentes escalas e níveis de organização, integrados e ligados entre si de uma forma não linear. Em outras palavras, é um conjunto de múltiplas interações entre diferentes componentes e por serem não lineares, os sistemas complexos apresentam características que são mais do que a simples soma de suas partes. Na prática isto significa que sistemas complexos apresentam qualidades novas – emergentes – que não podem ser deduzidas das qualidades individuais dos seus componentes. Complexidade não pode ser confundida com complicação ou com “quanto mais complexo mais complicado”. Pelo contrário, o grau de complexidade de um sistema aumenta com o número de níveis de regras que operam as suas partes. Na evolução assistimos a saltos de qualidade na organização dos sistemas quando surgem hierarquias de organizações com regras próprias que constituem um importante passo de simplificação na organização do sistema como um todo. Na medida em que passamos aos níveis superiores da hierarquia o número de regras que definem a organização geral do sistema tende a diminuir. (FENZL e MACHADO, 2009, p.58)

A abordagem “ecossistêmica” surgiu recentemente e considera a natureza complexa do objeto de pesquisa e a escala de ocorrência dos fenômenos, sendo o ecossistema considerado o todo. Tal abordagem adota a visão holística⁵, para desvelar características outrora encobertas pela escala de observação:

A visão ecossistêmica não deixa de ser, pois, de certa forma, uma visão catastrófica. Aquilo que não nos é permitido vislumbrar no exame analítico de efeitos pontuais da ação antrópica sobre os ecossistemas surge inesperadamente em toda sua majestade, no enfoque holístico, como na abrangência visual dos inúmeros pontos que formam uma foto de jornal ou uma imagem de televisão. A *função*, o caráter *fenomenológico* do sistema, somente pode ser observada a distância. Olhar a distância, vendo-se, porém, a si próprio integrado no sistema é coisa difícil de ser entendida por pessoas longamente impregnadas do espírito cartesiano puro. No entanto, esse tipo de visão deve presidir a qualquer tentativa no caminho de uma solução de natureza ética para o problema. (BRANCO, 2014, p.237)

5 Na visão holística, considera-se que os elementos de determinado fenômeno formem um todo organizado.

Dada a grande diversidade de sistemas, a subseção a seguir apresenta algumas de suas tipologias, ressaltando exemplos incluídos no livro “Modelagem de sistemas ambientais”, publicado por Christofolletti em 1999. Espera-se complementar assim o que já foi mencionado anteriormente e oferecer uma classificação mínima, para que as seções seguintes possam ser melhor compreendidas.

4.1.2 Algumas tipologias de sistemas

Segundo o critério funcional, os sistemas são tipificados de acordo com a troca (ou não) de massa e energia em: a) **sistemas isolados**, os quais não realizam qualquer troca com o ambiente circundante; e b) **sistemas não isolados**, os quais mantem relações com o exterior. Os sistemas não isolados podem ser classificados ainda em **fechados**, quando trocam energia com o exterior, mas não matéria ou **abertos**, quando trocam matéria e energia (CHRISTOFOLETTI, 1999)⁶.

De acordo com Bossel (1999), os sistemas isolados não possuem campos de interação; os sistemas fechados possuem um campo de interação de primeira ordem; e os sistemas abertos possuem campos de interação de segunda ordem.

Na década de 1960, o conceito de geossistema foi formulado por Viktor Sochava, que focalizou o quadro natural do planeta, ainda sem incluir a sociedade. Apesar das críticas levantadas, no que concerne à volta ao naturalismo, houve vantagens na adoção desse conceito no âmbito dos estudos de Geografia física, à medida em que é “resultante das tentativas de aplicação da Teoria Geral dos Sistemas à análise do meio natural pela geografia; também pela aproximação da mesma à metodologia ecossistêmica” (MENDONÇA, 2012, p.31). Conforme explicado por Christofolletti:

Os sistemas ambientais físicos, também denominados *geossistemas*, representam a organização espacial resultante da interação dos elementos componentes físicos da natureza (clima, topografia, rochas, águas, vegetação, animais, solos). [...] Os ecossistemas são integrados na concepção mais abrangente de geossistema, como elementos componentes na organização espacial. As noções de ecossistema e geossistema não são sinônimas, [...]. Ambas podem ser usadas, pois se completam no aninhamento hierárquico da estruturação sistêmica de análise. (1995, p.337, grifo do autor)

6 Fenzl e Machado consideram que “o nosso planeta, sendo um sistema fechado (recebe somente energia do Universo, basicamente solar), é composto basicamente de sistemas abertos encadeados entre si” (2009, p.67).

Outra vantagem da abordagem geossistêmica é a de que o todo não é mais visto como a soma de suas partes, mas sim superior a esta soma (CAMARGO, 2012).

Em 1971, Chorley e Kennedy propõem uma classificação estrutural dos sistemas em onze tipos, sendo os mais relevantes no campo da Geografia Física, apenas os quatro primeiros, conforme citado a seguir.

[...] a) **sistemas morfológicos** – são compostos somente pela associação das propriedades físicas dos sistemas e de seus elementos componentes, ligados com os aspectos geométricos e de composição, constituindo os sistemas menos complexos das estruturas naturais; [...] b) **sistemas em sequência ou encadeantes** – são compostos por cadeia de subsistemas, possuindo tanto grandeza como localização espacial, que são dinamicamente relacionados por uma cascata de matéria e energia. O posicionamento dos subsistemas é contíguo e nesta sequência a saída (*output*) de matéria e energia de um subsistema torna-se a entrada (*input*) para o subsistema de localização adjacente. Nos sistemas em sequência a relevância da análise incide na caracterização dos fluxos de matéria e energia e nas transformações ocorridas em cada subsistema; [...] c) **sistemas de processos-respostas** – são formados pela combinação de sistemas morfológicos e sistemas em sequência. Os sistemas em sequência indicam o processo, enquanto o morfológico representa a forma, a resposta a determinado funcionamento. Ao definir os sistemas de processos-respostas, a ênfase maior está focalizada para identificar as relações entre o processo e as formas que dele resultam, caracterizando a globalização do sistema. [...] d) **sistemas controlados** – são aqueles que apresentam a atuação do homem sobre os sistemas de processos-respostas. A complexidade é aumentada pela intervenção humana. Quando se examina a estrutura dos sistemas de processos-respostas, verifica-se que há certas variáveis-chaves, ou *válvulas*, sobre as quais o homem pode intervir para produzir modificações na distribuição de matéria e energia dentro dos sistemas em sequência e, conseqüentemente, influenciar nas formas que com ele estão relacionadas. (CHRISTOFOLETTI, 1999, p. 6-7, grifo nosso)

Outra tipologia para os sistemas, atribuída a Weaver (1958)⁷, citado por Christofletti (1999, p.7), foi posteriormente adotada na Geomorfologia e em alguns estudos ambientais:

[...] **sistemas simples**: são os compostos por um conjunto de componentes conectados conjuntamente e agindo um sobre os outros conforme determinadas leis. [...] **sistemas complexos mas desorganizados**: são os formados por um conjunto de componentes, mas os objetos são considerados como interagindo de maneira fraca ou acidental. [...] **sistemas complexos e organizados**: essa concepção sobre sistemas é recente, e os seus componentes são vistos como interagindo fortemente uns com os outros para formar um sistema complexo e de natureza organizada. (grifo nosso)

7 WEAWER, W. **A quarter century in the natural sciences**. Annual Report of the Rockefeller Foundation, New York, p.7-122, 1958.

No Quadro 4.1 são resumidas as diferenças entre os paradigmas clássico e sistêmico em relação a determinadas propriedades (fragmentação; mutabilidade/imutabilidade; totalidade, dinâmica interna; previsibilidade; certeza; dinâmica interna dos sistemas, conceito de espaço geográfico).

Propriedade	Paradigma clássico	Paradigma sistêmico
Fragmentação	A totalidade é subdividida em partes isoladas, individuais	Não existem partes em absoluto, apenas frações interconectadas ou subsistemas interconectados
Mutabilidade <i>versus</i> imutabilidade	O universo é imutável, estável e sincrônico	O universo está em constante mutabilidade, mudança
Totalidade	Nesse paradigma, a totalidade é igual ao somatório de suas partes	Aqui, a totalidade, sendo o sistema em evolução, é sempre superior ao somatório de seus subsistemas interconectados
Dinâmica interna	É repetitiva, cíclica	O planeta vive em constante processo de revolução interna causada por sua própria dinâmica de trocas não lineares e por seu mecanismo de <i>feedback</i>
Previsibilidade	O universo é previsível, pois é fechado e circular (onde ocorre o eterno retorno)	O universo é dinâmico e aceita o acaso como elemento científico fruto da combinação de variáveis
Certeza	No paradigma cartesiano, a crença era a de que o conhecimento científico poderia levar à certeza final e absoluta	Com o novo paradigma, sabe-se que os conceitos atuais são limitados e que a ciência nunca deixa de evoluir
Dinâmica interna dos sistemas	Estruturalista	Nesse paradigma, o espaço está sempre em movimento em virtude do princípio de auto-organização
Conceito de espaço geográfico	Espaço absoluto de base newtoniano	Espaço-tempo quadridimensional que surge a partir da Teoria da Relatividade

Quadro 4.1 - Contradições dos paradigmas clássico e sistêmico (adaptado de CAMARGO, 2012, p.47-48)

4.2 ABORDAGENS SISTÊMICAS: VANTAGENS E LIMITAÇÕES

Atualmente, as abordagens sistêmicas em Geografia já consideram as atividades humanas como um componente do modelo. Muito por influência dos trabalhos de Georges Bertrand, que desenvolveu a noção alemã de paisagem e que inseriu a ação antrópica como elemento da dinâmica das paisagens e do geossistema. Já Jean Tricart introduziu conceitos e metodologias mais abrangentes, como a Ecodinâmica⁸ e a Ecogeografia⁹.

A Ecogeografia de Tricart considera o homem como um elemento da natureza, não está dissociado dela (TRICART e KILIAN, 1982). Esse foi um avanço adotado em muitos enfoques sistêmicos, que consideram os efeitos das atividades antropogênicas no meio físico e na população. Ainda assim, os estudos geográficos que se utilizam de enfoques sistêmicos ainda carecem de conteúdo político. A discussão dos resultados obtidos da aplicação dos modelos deve tentar incluir aspectos históricos, políticos e/ou culturais que ajudem a compor um quadro compreensivo, quiçá explicativo. Conforme ressaltado por Moraes (2007), a utilização de uma abordagem geográfica é ao mesmo tempo um ato político. Mediante a atuação do geógrafo, ao menos no que concerne à sua produção acadêmica, quadros mais compreensivos da realidade podem ser elaborados e então visualizados pelos tomadores de decisão, o que, ao fim e ao cabo, possibilitam a melhoria da gestão pública.

Muitos autores evocam a transdisciplinaridade como uma maneira de lidar com a complexidade da realidade. Leff (2007) fez uma discussão abrangente sobre as vantagens e os limites da transdisciplinaridade, argumentando que mesmo os campos do saber que são inarticuláveis podem ser integrados pelos objetos de pesquisa; e que a transdisciplinaridade é responsável pela ressignificação de conceitos e métodos apropriados por outras ciências. Entretanto, há o risco de realização desse processo de maneira inadequada, à medida em que não haja bases epistemológicas sólidas nas ciências a serem articuladas.

8 Ecodinâmica é definida como “o estudo da dinâmica dos ecótopos. [...] O conceito de unidades ecodinâmicas é integrado no conceito de ecossistema. Baseia-se no instrumento lógico de *sistema*, e enfoca as relações mútuas entre os diversos componentes da dinâmica e os fluxos de energia/matéria no meio ambiente. Portanto, é completamente distinto do ponto de vista estático do inventário” (TRICART, 1977, p.30-31).

9 Ecogeografia consiste na análise das inter-relações homem-natureza em um espaço determinado (TRICART e KILIAN, 1982).

Num sentido positivo, o processo transdisciplinar contribui para o avanço do conhecimento enquanto que os conceitos e metodologias importadas de outras ciências, em como certas categorias filosóficas e termos técnicos, são retrabalhados pela ciência importadora até adquirir um sentido próprio no tecido teórico que serve para especificar seu objeto de conhecimento e para explicar os processos materiais de seu campo de experiência. Desta forma, os efeitos positivos dos intercâmbios conceituais entre disciplinas científicas e a internalização do saber ambiental dentro de seus paradigmas teóricos podem contribuir para compreender melhor a articulação dos processos ecossistêmicos, geográficos, econômicos, culturais e sociais que caracterizam uma problemática ambiental complexa. (LEFF, 2007, p.85)

O Quadro 4.2 sugere pontos de vantagem e desvantagem na adoção da abordagem sistêmica. Outros entraves a serem superados ainda consistem:

- na manutenção dos diversos tipos de dicotomias: físico/humano, urbano/rural etc (AJARA, 1993);
- na tendência à adoção de uma “neutralidade científica” nos estudos e o empobrecimento do engajamento político do geógrafo (SANTOS, 2000);
- na adoção de uma visão do espaço geográfico apenas como uma categoria analítica (AJARA, 1993);
- na adoção de uma visão que considera o ambiente externo ao homem (SUERTEGARAY, 1991);
- na homogenização de conceitos, devido às dificuldades no trabalho interdisciplinar (LEFF, 2007);
- no apego a um formalismo tipológico, que não ultrapassa a descrição e classificação dos fenômenos (MORAES, 2007);
- na adoção do “paradigma da simplificação”, de Edgar Morin, citado por SOUZA (1997);
- na redução dos aspectos sociais à natureza dos aspectos físicos ao utilizar a abordagem sistêmica sem o devido cuidado (LEFF, 2007) e
- na negligência da dimensão temporal em algumas abordagens sistêmicas (SALES, 2004).

Vantagens	Limitações
Dissolução das dicotomias (p.ex., sociedade/natureza, urbano/rural etc)	Visão do espaço apenas como categoria analítica
Possibilidade de inclusão de aspectos de toda natureza (p.ex., sociais, ambientais, econômicos etc)	Permite a redução da análise de aspectos de naturezas distintas (p.ex., aspectos sociais abordados da mesma forma que aspectos físicos)
	Perigo de homogenização de conceitos, à medida em que o enfoque é transdisciplinar
	Perigo de reducionismo na escolha dos componentes constituintes do sistema
Visão evolucionista, ao considerar a dimensão temporal e ciclos de evolução	Perigo da não adoção da dimensão temporal na análise, o que faria com que um quadro estanque possa ser interpretado como um panorama generalizado
Possibilidade de análise da relação entre os componentes do sistema e não apenas do estado dos mesmos	Perigo da adoção de uma visão linear na análise dos relacionamentos entre os componentes do sistema (p.ex., do tipo causa-efeito), nem sempre adequada para explicar determinadas relações
Possibilidade de geração de cenários futuros	Perigo na geração de cenários, se a análise não estiver sido desenvolvida em bases conceituais sólidas. Os cenários não serão factíveis.
	Perigo na adoção de um determinismo guiado pelos cenários gerados.

Quadro 4.2 - Vantagens e limitações da adoção da visão sistêmica

Perante as demais ciências, a Geografia tem a vantagem de trabalhar com os objetos e as ações concomitantemente (SANTOS, 2000). Além disso, a quantidade de aspectos distintos que podem ser incluídos na análise, idealmente aspectos físicos e sociais, dificilmente podem ser abarcados por outros campos do conhecimento. A noção de complexidade e a capacidade de operacionalização adequada do conceito são do mesmo modo um ponto positivo na prática geográfica (SANTOS, 2000; CARVALHO, 1999). Todas essas virtudes são potencializadas pela adoção de abordagens sistêmicas, desde que respeitados os limites das mesmas.

4.3 A VISÃO SISTÊMICA DE HARMUT BOSSEL

Dentre as abordagens sistêmicas, destacamos a sistêmica de H. Bossel, por proporcionar uma avaliação que adota a visão holística. A abordagem de Bossel trabalha com a viabilidade, performance e sustentabilidade do sistema. A viabilidade refere-se à habilidade em sobreviver e se desenvolver, enquanto que a performance refere-se à extensão das funções além dos requerimentos do sistema.

Segundo Bossel (1999, p.20, tradução nossa): “um sistema é algo que é composto de elementos conectados em uma estrutura sistêmica característica”. Três elementos podem ser destacados: as funções sistêmicas, o propósito do sistema e o limite do sistema. O limite do sistema define sua identidade e autonomia. A compreensão do funcionamento do sistema é obtida mediante a análise da viabilidade do sistema total (e dos respectivos sub-sistemas componentes) e a contribuição de cada qual para a viabilidade dos demais subsistemas (BOSSEL, 2001).

O sistema total, do qual a sociedade humana é parte e do qual depende para suporte, é constituído de um grande número de sistemas componentes. O todo não pode funcionar apropriadamente e não é viável se os sistemas componentes não puderem funcionar apropriadamente, ou seja, se não são viáveis e sustentáveis. O desenvolvimento sustentável somente é possível se os sistemas componentes e o sistema total forem viáveis. (BOSSEL, 1999, p.6, tradução nossa)

Para Bossel (1999), os indicadores são chaves para a compreensão dos atributos dos subsistemas e do sistema total. Ainda que a realidade conte com muitos sistemas e variáveis observáveis, informações importantes podem ser obtidas mediante o uso de indicadores. De acordo com o mesmo, os indicadores podem ser categorizados em dois tipos: os de viabilidade de um sistema e os de sua contribuição para a performance de outro sistema.

Conjuntos de indicadores acerca de um dado sistema são determinados por dois requerimentos distintos: (1) tem que fornecer informação vital a respeito do estado atual do sistema e sua viabilidade; (2) tem que prover informação suficiente sobre a contribuição do sistema para a performance dos sistemas que dependem do mesmo. [...] Em outras palavras, os conjuntos de indicadores são determinados: (1) pelo sistema em si e (2) pelos interesses, necessidades ou objetivos dos sistemas que dependem do mesmo. (BOSSEL, 1999, p.10, tradução nossa)

As duas etapas iniciais da avaliação proposta pelo autor são: a) a identificação dos sistemas componentes essenciais ao sistema total considerado, das relações hierárquicas e recíprocas entre os mesmos e das contribuições de cada sistema componente para os demais e para o sistema total; e b) a identificação dos indicadores que representem os estados de viabilidade dos sistemas componentes e as contribuições destes sistemas componentes para a performance total do sistema (BOSSSEL, 2001).

Essa abordagem metodológica de sistemas aninhados (Figura 4.1) considera a natureza sistêmica na definição de um conjunto de indicadores de sustentabilidade e aponta para um novo tipo de visão: a de um processo co-evolucionário de interação de sistemas em um ambiente comum, onde cada sistema segue seu próprio caminho de evolução, como resposta aos desafios do ambiente que lhes é comum (BOSSSEL, 1999). Esse tipo de visão atende ao que ressalta Santos (1996), de que o espaço deve ser entendido como mais do que a soma de suas partes.

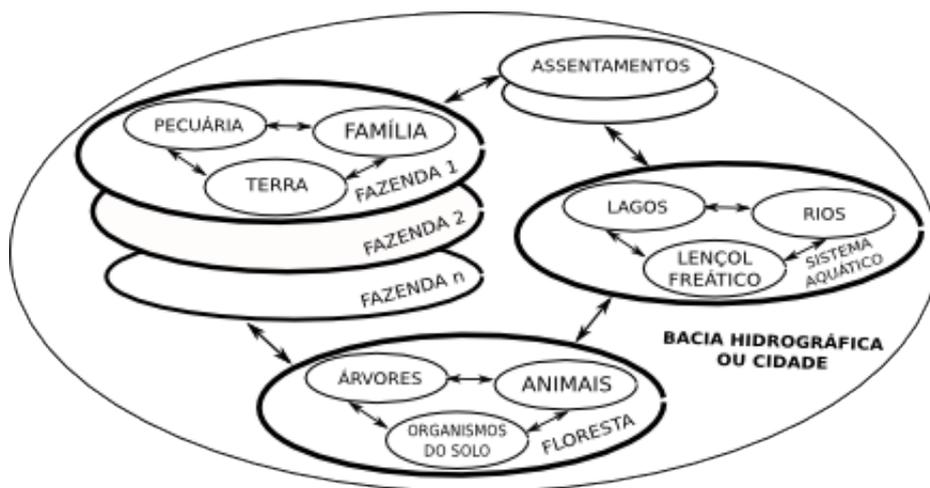


Figura 4.1 – Esquema de sistemas aninhados
(adaptado de BOSSSEL, 2001, p.3, tradução nossa)

Outra vantagem da abordagem sistêmica de Bossel reside no fato de que a escolha dos indicadores componentes da avaliação pode ser realizada de um modo objetivo. Muitas avaliações de sustentabilidade utilizam a opinião de especialistas no processo de escolha de indicadores, o que insere um grau de subjetividade em uma etapa fundamental do processo de avaliação e que pode levar a resultados que não são representativos da realidade.

Jannuzzi (2001) alerta para a “reificação” do indicador, processo de substituição do conceito que se quer medir pela medida. É quando a medida recebe relevância maior do que o fenômeno em estudo. Por exemplo, quando considera-se o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) como uma medida definitiva na representação da realidade social, de natureza

complexa, a qual não é capturada completamente pelo índice. O mesmo ocorreu por muito tempo com o Produto Interno Bruto (PIB), que foi amplamente utilizado como medida de desenvolvimento (e ainda o é em muitos casos), mas que refere-se mais exatamente a uma medida de crescimento econômico.

Para avaliar a viabilidade e performance do sistema, o método considera a satisfação de “orientadores básicos” determinados pelo ambiente: existência, efetividade, liberdade de ação, segurança, adaptabilidade e coexistência; e determinados pelo sistema: reprodução, responsabilidade e necessidades psicológicas¹⁰ (Quadro 4.3). Os orientadores correspondem a propriedades fundamentais do sistema total ou do subsistema em questão: estado normal do ambiente, escassez de recursos, variedade, variabilidade, mudança e outros sistemas.

A orientação do sistema em relação à viabilidade e performance é um processo de avaliação constituído de duas etapas. Inicialmente, uma certa satisfação mínima deve ser obtida separadamente para cada orientador de viabilidade. Depois, somente quando são garantidas as satisfações mínimas de todos os orientadores, será possível avaliar a performance do sistema, já que o déficit na viabilidade de um ou mais orientadores compromete a viabilidade de todo o sistema ou do subsistema considerado (BOSSEL, 2001). O processo de escolha dos indicadores consiste em quatro etapas:

1. Obtenção de uma compreensão conceitual do sistema total. Não podemos esperar para encontrar indicadores que representem a viabilidade dos sistemas e de seus sistemas componentes a menos que tenhamos pelo menos um bruto, mas essencialmente realista, a compreensão do sistema total e de seus sistemas de componentes essenciais. Isto requer uma compreensão conceitual na forma de, pelo menos, um bom modelo mental;
2. Identificação de indicadores representativos. Temos que escolher um pequeno número de indicadores representativos, dentre um vasto número de potenciais candidatos no sistema e seus sistemas componentes. Isto significa concentrar-se nos sistemas componentes que são essenciais para a viabilidade e o desempenho do sistema total;
3. Avaliação da performance com base nos estados dos indicadores. Temos de encontrar medidas que expressem a viabilidade dos sistemas componentes e do sistema total. Isso requer traduzir as informações dos indicadores em medidas adequadas de viabilidade e performance; e
4. Desenvolvimento de um processo participativo. As três etapas anteriores requerem um grande número de escolhas que refletem, necessariamente, o conhecimento e os valores de quem as faz. Na abordagem holística, é, portanto, essencial um amplo espectro de conhecimentos, experiências, modelos mentais, além dos interesses sociais e ambientais, para garantir que seja adotado um conjunto compreensivo de indicadores e de medidas adequadas de performance. (BOSSEL, 2001, p.5, tradução nossa)

10 O orientador “necessidades psicológicas” é utilizado apenas em sistemas que incluem métricas que correspondem aos sentimentos. Um exemplo é o indicador “Porcentagem de pessoas razoavelmente (ou muito satisfeitas) com aspectos selecionados da vida”, utilizado pelo *Department for Environment, Food and Rural Affairs* do Reino Unido (DEFRA, 2010).

Orientadores básicos dos sistemas

Determinados pelo ambiente:

EXISTÊNCIA: o sistema deve ser compatível com e hábil a existir no *estado normal do ambiente*. As entradas de informação, energia e matéria, necessárias para a manutenção do sistema devem estar disponíveis;

EFETIVIDADE: o sistema deve estar em balanço (ao longo do tempo), ser efetivo (não necessariamente eficiente) em seus esforços para assegurar *recursos escassos* (informação, matéria, energia) e exercer influência no seu ambiente;

LIBERDADE DE AÇÃO: o sistema deve ter a habilidade de lidar de várias maneiras com os desafios colocados pela *variabilidade ambiental*;

SEGURANÇA: o sistema deve ser capaz de proteger a si mesmo dos efeitos deletérios da *variabilidade ambiental*, ou seja, de condições variáveis, flutuantes e imprevisíveis, fora do estado normal do sistema;

ADAPTABILIDADE: o sistema deve ser capaz de aprender, adaptar e auto organizar-se para gerar respostas mais adequadas para os desafios impostos pela *mudança ambiental*;

COEXISTÊNCIA: o sistema deve ser capaz de modificar seu comportamento para contribuir com o comportamento e interesses (orientadores) de *outro sistema* (ator) em seu ambiente;

Determinados pelo sistema

REPRODUÇÃO: sistemas autoreproduzíveis devem ser capazes de reproduzir (tanto indivíduos quanto populações);

NECESSIDADES PSICOLÓGICAS: seres conscientes tem necessidades psicológicas que devem ser satisfeitas; e

RESPONSABILIDADE: atores conscientes são responsáveis pelas suas ações e devem se adequar a uma referência normativa.

Quadro 4.3 – Descrição dos orientadores básicos do sistema
(extraído de BOSSEL, 1999, p.31)

Mas, como medir na prática a viabilidade do sistema? Bossel (1987) oferece um modo de plotar os valores obtidos para cada um dos orientadores em um gráfico que mostra se os orientadores foram satisfeitos ou não. Se pelo menos um dos orientadores não for satisfeito, considera-se que o sistema total não é viável. Por outro lado, se todos os orientadores forem satisfeitos, o sistema total é viável. A partir da observação da Figura 4.2(b), nota-se que o orientador “liberdade de ação” não foi satisfeito e, sendo assim, o sistema não é viável. O círculo de viabilidade marca o limite mínimo aceitável para o valor dos orientadores.



Figura 4.2 – A “estrela de viabilidade”: (a) sistema viável; (b) sistema não viável (adaptado de BOSSEL, 1987, p.117, tradução nossa)

No Quadro 4.4 são apresentados alguns exemplos de indicadores de sustentabilidade, de acordo com os orientadores:

EXISTÊNCIA	Saúde da população Satisfação da população
LIBERDADE	Autorealização do indivíduo Reconhecimento internacional Liberdade de ação dos subsistemas sociais Liberdade nacional de ação
SEGURANÇA	Segurança física da população Segurança da infra-estrutura (recursos, transportes)
EFICIÊNCIA	Eficiência ecológica (no uso dos recursos) Eficiência econômica (monetária) Eficiência do controle governamental
ADAPTATIVIDADE	Flexibilidade para mudanças estruturais adaptativas Potencial de inovação, criatividade
RESPONSABILIDADE	Responsabilidade social (Homem, sociedade e natureza) Responsabilidade futura (gerações futuras)

Quadro 4.4 - Exemplos de indicadores segundo os orientadores de viabilidade (adaptado de BOSSEL, 1987, p.118, tradução nossa)

4.4 A ABOARDAGEM BASEADA NO ECOSISTEMA

A abordagem baseada no ecossistema (*Ecosystem-based approaches, EBA*) foi popularizada a partir da Eco-92. Sua concepção diverge daquela assumida na Conferência de Estocolmo, de 1972, a qual concentrou-se em aspectos físicos e químicos do ambiente e na proteção da integridade dos ecossistemas (VALLEGA, 2005).

A abordagem tradicional de sistemas de sustentabilidade considera que os três subsistemas (ecossistema, sistema social e sistema econômico) se interceptam e que essa área

corresponde àquela em que podem ser apresentadas as soluções para o alcance da sustentabilidade, como mostra a Figura 4.3(a). Já a abordagem baseada no ecossistema, considera-o como a base de sustentação para os demais, o social e o econômico, como na Figura 4.3(b). Outra distinção entre as duas abordagens é a de que na abordagem clássica, os subsistemas recebem o mesmo grau de importância, enquanto que naquela baseada no ecossistema, os sistemas estão organizados hierarquicamente (MALONE *et al.*, 2014; ROSÉN *et al.*, 2015).

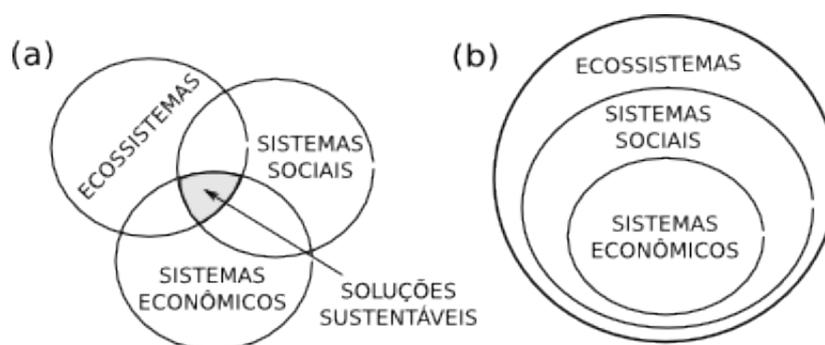


Figura 4.3 – Relações entre os subsistemas: social, econômico e ecossistema
 (a) abordagem tradicional; (b) abordagem baseada em ecossistemas
 (adaptado de MALONE *et al.*, 2014, p.263; ROSÉN *et al.*, 2015, p.623)

Mesmo que na abordagem baseada nos ecossistemas, estes sejam a base de sustentação, ainda há poucas pesquisas relacionadas ao ambiente marinho que levem em conta o monitoramento de aspectos relacionados ao seu ecossistema (MALONE *et al.*, 2014). Entretanto, Forst (2009) argumenta que a abordagem baseada em ecossistemas fez avançar o pensamento voltado ao monitoramento e avaliação ambientais, já que levou a contribuições transdisciplinares, que por sua vez, colaboraram para o refinamento e aperfeiçoamento dos instrumentos para diagnóstico e acompanhamento do estado do ambiente.

4.5 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS E SUSTENTABILIDADE COSTEIRA

A realidade complexa como se apresenta na ZC requer a utilização de sistemas de informações geográficas (SIGs), de modo a compatibilizar diferentes tipos de dados e obter informações mais acurazes a respeito do estado da costa (GÁRATE e MARITIME..., 2009). Kaulins e outros (2011) apresentam as propriedades espaciais de indicadores de sustentabilidade aplicados a ZCs, conforme listado a seguir.

- a) territorial – representa as informações administrativas demográficas e sociais;
- b) caráter coordenado – reflete localizações de medidas em coordenadas geográficas específicas (i.e., qualidade da superfície da água) ou de um objeto que é pequeno o suficiente para um intervalo de medidas e pode relativamente ser tomado como um ponto coordenado (p.ex., operação portuária) ou é relacionado à geometria da linha de costa;
- c) buffers geométricos da linha de costa – um espaço que diferencia a ZC próxima (p.ex., distante 1 km da linha de costa) ou longínqua (p.ex., distante 10 km da linha de costa);
- d) combinado – quando combina características administrativas e pontos coordenados (p.ex., localização de estabelecimentos turísticos certificados);

A natureza dos dados define não somente o tipo de ZC, como também as relações espaciais dos indicadores relacionados à costa. Assim, Kaulins e outros (2011, p.306-307) apresentam os seguintes casos:

- Indicadores costeiros especiais – representam valores característicos da costa, como por exemplo, a qualidade da água do mar, as construções costeiras artificiais etc;
- Indicadores costeiros discerníveis – caracterizam elementos que não são diretamente específicos à costa, porém são considerados por seu possível impacto na mesma;
- Indicadores costeiros relativamente discerníveis – quando a distribuição dos dados não é clara; e
- Indicadores não diretamente aplicáveis à costa – caracterizam um fator do território total como um objeto inseparável (p.ex., número de residentes). Nesse caso, a avaliação do impacto na ZC é realizada por comparação de territórios.

Rodríguez e outros (2009) apresentam as vantagens do uso do SIG como ferramenta de gestão costeira:

Na zona litorânea, o SIG é cada vez mais usado como um ferramenta de suporte que permite a homogeneização e integração das informações disponíveis em um banco de dados geográfico, de modo a acessar dados, gerar cartogramas temáticos, e realizar análises geoestatísticas e espaciais (Laitinen e Neuvonen, 2001). Uma quantidade de informação relevante é coletada, compilada na base de dados geográficos e convertida em unidades de informação mais convenientes e finalmente, introduzida em um sistema de informações mais formal. Essa característica é especialmente útil, por exemplo, na integração e análise de índices utilizados para identificar a vulnerabilidade costeira (Doukakis, 2005), oferecendo mapas de risco costeiro. (RODRÍGUEZ *et al.*, 2009, p.101)¹¹

11 A bibliografia citada é: DOUKAKIS, E. Identifying coastal vulnerability due to climate changes. **Journal of Marine Environmental Engineering**, v.8, p.155-160, 2005.

LAITINEN, S.; NEUVONEN, A. BALTICSEAWEB: an information system about the Baltic Sea environment. **Advances in Environmental Research**, v. 5, p.377-383, 2001.

As aplicações possíveis são as mais variadas, compreendendo temáticas importantes, tais como: diagnóstico preventivo de desastres costeiros (como em áreas de ocorrência de Tsunamis); modelagem espaço-temporal multivariada; avaliações a respeito da variação da linha de costa (com a identificação dos pontos de acúmulo e de subtração de sedimentos); avaliações sobre a evolução de dunas móveis (importante quando próxima a áreas povoadas) (RODRÍGUEZ *et al.*, 2009). Assim, o SIG constitui-se em uma tecnologia imprescindível, em tempos nos quais a dependência de informações localizadas geograficamente é cada vez mais importante, servindo também como base informacional para o planejamento territorial:

O gerenciamento integrado da zona costeira está cada vez mais integrando administrações locais, nacionais e internacionais. A implementação de políticas de gerenciamento necessita de uma ferramenta capaz de armazenar e mostrar toda informação relacionada à área alvo, assim como realizar análises espaciais, visuais e estatísticas em planos de informações. O mapeamento e o SIG são ferramentas claramente focadas no planejamento e gerenciamento territoriais. Especificamente, o SIG é apresentado como um interessante instrumento para integrar dados territoriais, realizar tarefas como a análise de variáveis de modo mais fácil, sua inclusão em um modelo preditivo e nas simulações de cenários futuros. (RODRÍGUEZ *et al.*, 2009, p.104)

Por vezes, o SIG é utilizado em associação com a análise multicritério, como realizado por Nguyen e outros (2015), que analisaram aspectos relacionados à aptidão agroecológica, ao impacto ambiental e à viabilidade socioeconômica. Para tanto, quatro passos foram seguidos pelos cientistas:

1) seleção das características diagnósticas sobre o terreno; 2) projeto de um critério de avaliação correspondente e a atribuição de pesos (por especialistas) às características diagnósticas; 3) combinação aritmética ponderada de características em índices de performance parciais para a aptidão agroecológica, o impacto ambiental e a viabilidade socioeconômica; e 4) classificação dos índices gerados em classes de aptidão, impacto e viabilidade, e determinação geral da adequação do terreno (NGUYEN *et al.*, 2015, p.1, tradução nossa).

No próximo capítulo, serão detalhadas algumas características relevantes da área de estudo: a ZC do Rio de Janeiro. Aspectos como a delimitação política da ZC, suas características fisiográficas, hidrográficas e socioeconômicas foram incluídos para oferecer um panorama inicial da região. Espera-se assim, mostrar que o território em questão possui generalidades e peculiaridades, cujo destaque é merecido nesse ponto do texto.

CAPÍTULO 5

ÁREA DE ESTUDO

O estado do Rio de Janeiro, situado na Região Sudeste do Brasil, está compreendido entre as latitudes 20 e 24° S e longitudes 41 e 45° W e faz fronteira com os estados do Espírito Santo, de Minas Gerais e de São Paulo e com o Oceano Atlântico. A sua zona costeira (ZC) abrange uma área de aproximadamente 19.000 km², com uma faixa marítima de 12 milhas náuticas e uma faixa continental com 35 municípios costeiros, e uma linha de costa de 636 km, a terceira maior do País, cuja orientação leste-oeste, a partir de Parati, passa a nordeste-sudoeste, a partir de Cabo Frio.

Em 2010, cerca de 83% da população fluminense vivia no litoral, o que correspondia a uma densidade demográfica de aproximadamente 698 hab./km² (IBGE, 2013). A densidade demográfica no Brasil, para o mesmo ano, foi de cerca de 22 hab./km² e no estado do Rio de Janeiro foi de cerca de 365 hab./km² (IBGE, 2010). A ZC do Rio de Janeiro conta com disparidades locais (Tabela 5.1) e diferenças em tamanho de população acarretam diferenças em volume de arrecadação de impostos e em volume de investimentos públicos em infraestruturas de saúde, educação e saneamento básico. Soma-se a esse quadro, a concentração dos locais de extração e refino de petróleo, o que afeta a dinâmica na região. Outras peculiaridades, tais como os ciclos naturais de erosão costeira, em conjunto com os demais aspectos já citados, contribuem para que a ZC do Rio de Janeiro seja uma das mais complexas do País. Para aumentar ainda mais a disparidade entre os municípios, investimentos previstos para o estado apresentam grande concentração, conforme ressalta Gusmão (2010, p.25):

Levantamentos preliminares realizados pelo LAGET/UFRJ indicam um montante de recursos superior a R\$ 300 bilhões que estariam sendo investidos no estado [do Rio de Janeiro] no período 2007-2015 ou pouco mais. Desse total, cerca de 50% (R\$ 155 bi) concentram-se nas atividades *off shore* de exploração e produção (E&P) de óleo e gás natural (O&G) realizadas nas Bacias de Campos e Santos, com destaque para início das atividades de E&P nas camadas do chamado pré-sal. Em relação às atividades realizadas *on shore*, destaca-se a concentração de mais de 46% dos recursos remanescentes na zona costeira ou, mais especificamente, no aglomerado metropolitano do Rio de Janeiro (cerca de 40%) e na Costa do Sol (ou litoral norte, cerca de 6%). Fora da zona costeira, o destaque a ser feito diz respeito ao Médio Vale do Paraíba que concentra apenas 3% daquele total.

Tabela 5.1 – Comparação entre o total populacional e a densidade demográfica dos municípios costeiros – Rio de Janeiro – 2010

Município	População residente (2010)	Densidade demográfica (hab./km ²)	Município	População residente (2010)	Densidade demográfica (hab./km ²)
Angra dos Reis	168.376	4.310	Maricá	127.461	351
Araruama	112.008	176	Mesquita	168.376	4.310
Armação dos Búzios	27.560	392	Nilópolis	157.425	8.117
Arraial do Cabo	27.715	173	Niterói	487.562	3.640
Belford Roxo	469.332	6.031	Nova Iguaçu	796.257	1.527
Cabo Frio	186.227	454	Parati	37.533	41
Campos dos Goytacazes	463.731	115	Queimados	137.962	1.822
Carapebus*	13.359	43	Quissamã*	20.242	28
Casimiro de Abreu	35.347	77	Rio das Ostras	105.676	461
Duque de Caxias	855.048	1.828	Rio de Janeiro*	6.320.446	5.266
Guapimirim	51.483	143	São Francisco de Itabapoana	41.354	37
Iguaba Grande	22.851	440	São Gonçalo	999.728	4.036
Itaboraí	218.008	506	São João da Barra	32.747	72
Itaguaí	109.091	395	São João de Meriti*	458.673	13.025
Japeri	95.492	1.166	São Pedro da Aldeia	87.875	264
Macaé	206.728	170	Saquarema	74.234	210
Magé	227.322	585	Seropédica	78.186	275
Mangaratiba	36.456	102			

Fonte: Portal Cidades@ do IBGE <<http://www.cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em abril de 2014. Dados do Censo Demográfico 2010 do IBGE. *Nota: Estão destacados os maiores e menores valores de total populacional e de densidade demográfica, dentre os municípios.

Observando a Tabela 5.1, nota-se que há grande desigualdade entre os municípios costeiros, tanto em relação ao tamanho da população, quanto em relação à densidade demográfica. Os maiores adensamentos populacionais referem-se a alguns dos municípios costeiros constituintes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RM-RJ): Belford Roxo, Duque de Caxias, Japeri, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Queimados, São Gonçalo e São João de Meriti. A exceção consiste em Angra dos Reis, que apresenta elevada densidade demográfica, porém não faz parte da RM-RJ.

5.1 CARACTERÍSTICAS FISIAGRÁFICAS DA ZONA COSTEIRA DO RIO DE JANEIRO

Segundo Muehe (1996, 1998), o litoral do estado do Rio de Janeiro pode ser dividido inicialmente em dois macro-compartimentos, divididos pelo Cabo Frio. Ao Norte, o Macro-compartimento Bacia de Campos e, em direção ao Sul, o Macro-compartimento dos Cordões Litorâneos.

5.1.1 Macro-compartimento Bacia de Campos

No Macro-compartimento Bacia de Campos, destaca-se a foz do Rio Paraíba do Sul, o mais importante da região e que configura uma planície deltaica, presente no litoral de São Francisco de Itabapoana e de São João da Barra. Na divisa entre Campos dos Goytacazes e São João da Barra está presente uma importante área de manguezais, no Cabo de São Tomé. Destaca-se ainda a presença da Lagoa Feia na divisa entre Campos e Quissamã e ao Sul desta, configura-se uma área de pântanos e brejos, que alcança o litoral do município de Carapebus. Outras áreas pantanosas estão presentes em Rio das Ostras e no interior de Cabo Frio. Nesse Macro-compartimento, a Serra do Mar mantém-se ainda distante do litoral e estão incluídos os municípios do setor costeiro Litoral Norte-fluminense.

5.1.2 Macro-compartimento dos Cordões Litorâneos

O Macro-compartimento dos Cordões Litorâneos caracteriza-se pela presença de um maciço costeiro e de cordões litorâneos. Tais cordões, geralmente duplos, delimitam lagunas, originando o nome Região dos Lagos, para um conjunto de municípios que fazem parte do setor costeiro Litoral da Região dos Lagos. Dentre as lagunas presentes, destaca-se a de Araruama, conforme ressalta MMA (2008, p.34-35):

Entre as lagunas, a maior é a de Araruama, com cerca de 200km², uma das maiores lagunas mesohalinas conhecidas, cuja elevada concentração de sal resulta do reduzido aporte fluvial, do progressivo aumento de aridez em direção ao Cabo Frio e da intensidade dos ventos que favorece a evaporação.

O aporte de sedimentos continentais é prejudicado pela presença do maciço costeiro e dos cordões litorâneos, conforme descreve MMA (2006, p.267):

A continuação desse maciço até o cabo Frio e a ocorrência de cordões litorâneos, geralmente duplos, impede o aporte de sedimentos continentais à plataforma pois até a manutenção de canais de maré naturais, que poderiam garantir uma comunicação entre as lagoas e o mar, é inibida pelo predomínio das ondas sobre a maré, provocando o fechamento das mesmas. Assim sendo, a plataforma continental interna é atapetada por sedimentos reliquiais, principalmente areias, oriundas do retrabalhamento de depósitos aluvionares e da erosão de depósitos sedimentares do Grupo Barreiras.

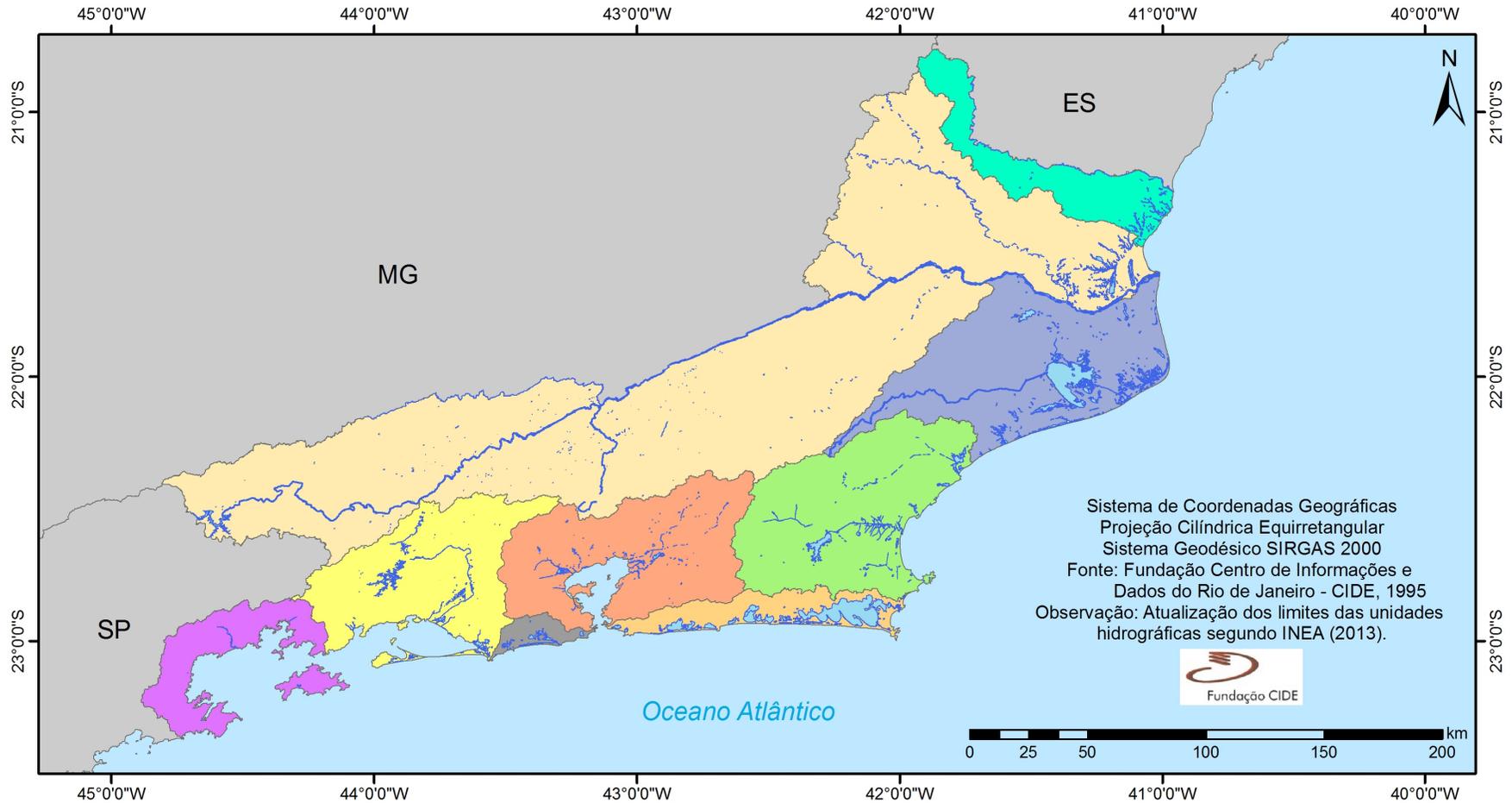
O setor costeiro Litoral da Baía de Guanabara é caracterizado ainda por “uma área rebaixada ao longo de um eixo de falha que rompeu o maciço costeiro” (MMA, 2006, p.281). A presença da Serra do Mar ao Norte da Baía de Guanabara, faz com que haja grande aporte de água do escoamento da rede de drenagem fluvial para a mesma Baía. O maciço costeiro tende a se aproximar do litoral em direção ao Sul, chegando a encontrar-se com o mar em Ponta Negra, em Maricá; e na Ponta de Itaipu, em Niterói, o que inibe a presença de planícies costeiras nessas áreas. Na divisa entre Guapimirim e São Gonçalo, há uma grande área sujeita a inundações (MMA, 2006).

No setor costeiro Litoral Sul, a escarpa da Serra do Mar volta a encontrar-se com o mar. No litoral de Mangaratiba, está presente a Restinga da Marambaia, que pertence a outros dois municípios do Litoral da Baía de Guanabara, Itaguaí e Rio de Janeiro. A porção leste da restinga é caracterizada por uma área de manguezais. A partir da Ilha da Marambaia, não há mais formação de cordões litorâneos e o Sul do estado caracteriza-se por uma profusão de ilhas, sendo a de maior expressão, a Ilha Grande; e de três baías de importância ecológica – a Baía de Sepetiba, a Baía da Ilha Grande e a Baía de Parati (MMA, 2006).

5.2 CARACTERÍSTICAS HIDROGRÁFICAS DA ZONA COSTEIRA DO RIO DE JANEIRO

A Figura 5.1 apresenta o mapa das unidades hidrográficas divulgado em 1995 pela extinta Fundação Centro de Informações e Dados do Estado do Rio de Janeiro – CIDE. Já a Figura 5.2 apresenta a atualização realizada em 2013 pelo Instituto Estadual do Ambiente – INEA. Os limites das unidades hidrográficas no mapa de 1995 da CIDE destoam dos limites das regiões hidrográficas do mapa de 2013 do INEA na região dos lagos e no litoral norte.

Unidades Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro - 2013



Legenda

- | | |
|---|---|
| Bacias contribuintes aos rios Macaé, São João e Una | Bacias contribuintes à Baía de Guanabara |
| Bacias contribuintes à Lagoa Feia | Complexo Lagunar de Jacarepaguá |
| Bacia do rio Paraíba do Sul | Bacias contribuintes à Baía de Ilha Grande |
| Bacia do rio Itabapoana | Complexos Lagunares de Araruama, Saquarema, Maricá e Piratininga/Itaipu |
| Bacias contribuintes à Baía de Sepetiba | |

Figura 5.1 – Unidades hidrográficas do Rio de Janeiro (adaptado de CIDE, 1995)

Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro - 2013

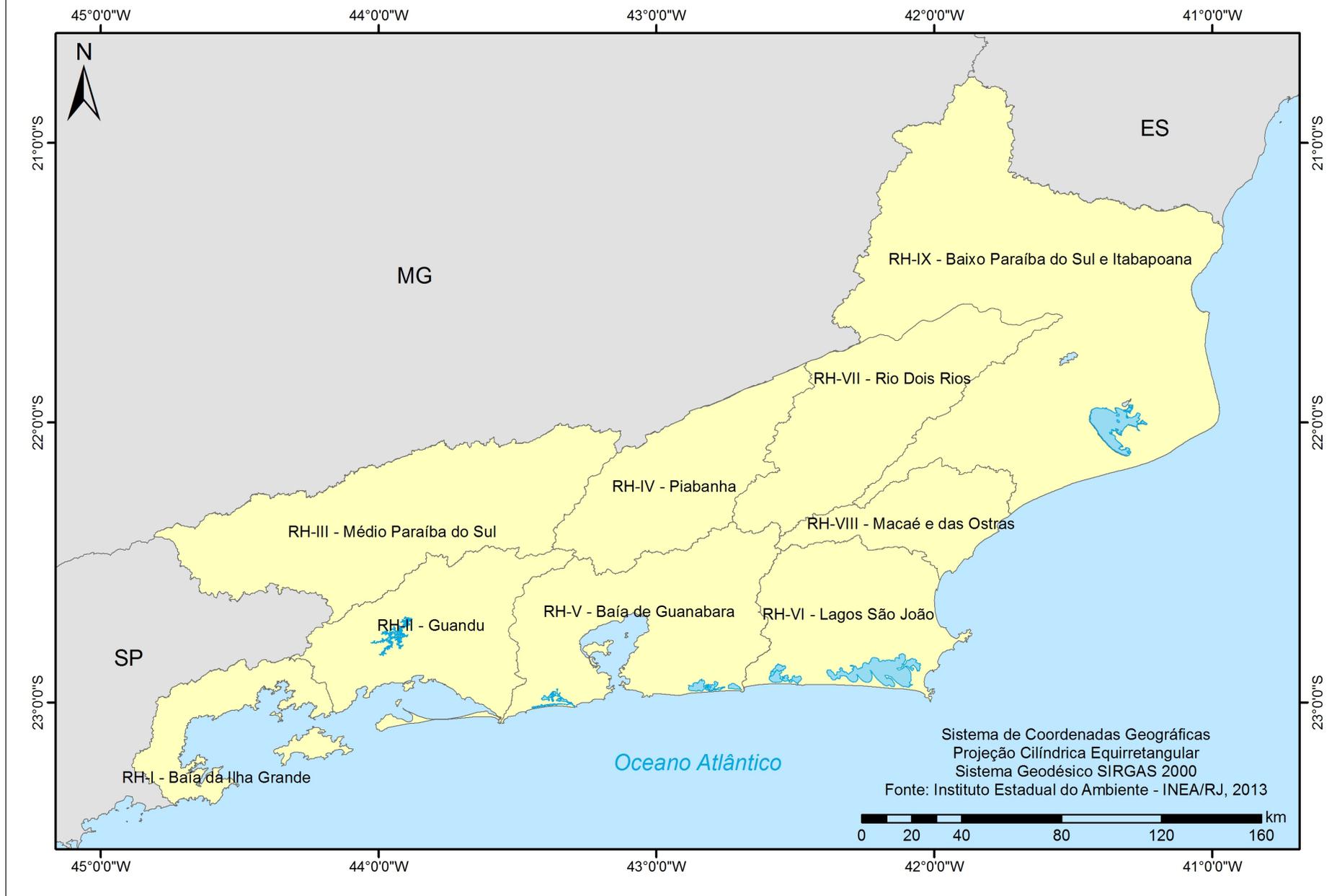


Figura 5.2 – Regiões hidrográficas do Rio de Janeiro (adaptado de INEA, 2013)

O litoral do estado do Rio de Janeiro pode ser compartimentado ainda segundo suas características geomorfológicas e hidrográficas (área de influência das bacias hidrográficas presentes na região) em dois grandes segmentos – o Litoral Oriental e o Litoral Sul. Tais segmentos apresentam correspondência com os Macro-compartimentos Bacia de Campos e dos Cordões Litorâneos (MUEHE, 1996, 1998).

1. Litoral oriental (macro-compartimento Bacia de Campos)

1.1 Compartimento do rio Itabapoana - da foz do rio Itabapoana à foz do rio Paraíba do Sul;

1.2 Compartimento planície costeira do rio Paraíba do Sul - da foz do rio Paraíba do Sul à foz do rio Macaé;

1.3 Compartimento do rio Macaé ao embaiamento do rio São João - de Macaé ao cabo Búzios;

1.4 Compartimento do embaiamento cabo Búzios-cabo Frio - do cabo Búzios ao cabo Frio;

2. Litoral Sul (macro-compartimento dos Cordões Litorâneos)

2.1 Compartimento Região dos Lagos - do cabo Frio (Arraial do Cabo) a Niterói;

2.2 Compartimento baía de Guanabara - entorno da baía de Guanabara e praias oceânicas;

2.3 Compartimento de Jacarepaguá - de Ipanema à Pedra de Guaratiba;

2.4 Compartimento baía de Sepetiba - da Pedra de Guaratiba à ilha da Marambaia e orla da baía de Sepetiba;

2.5 Compartimento baía da Ilha Grande - da ilha da Marambaia à ponta da Trindade.

(MMA, 2006b, p.268-269)

5.2.1 Litoral Oriental

O Norte-fluminense do Rio de Janeiro (compartimento do Rio Itabapoana) é um litoral caracterizado pela presença de falésias que “ao atingir o flanco Norte do Rio Paraíba do Sul, [...] passam a ser precedidas por um largo terraço de cristas de praia” (MMA, 2006b, p.269). O litoral recebe o aporte de água e sedimentos dos Rios Itabapoana e Paraíba do Sul, “direcionado pelas alternâncias entre condições de tempo bom, com ventos e ondas de nordeste e de tempestade, com ventos e ondas de quadrante sul” (MMA, 2006b, p.270). Na Figura 5.3 pode ser visualizado o sentido do transporte litorâneo.

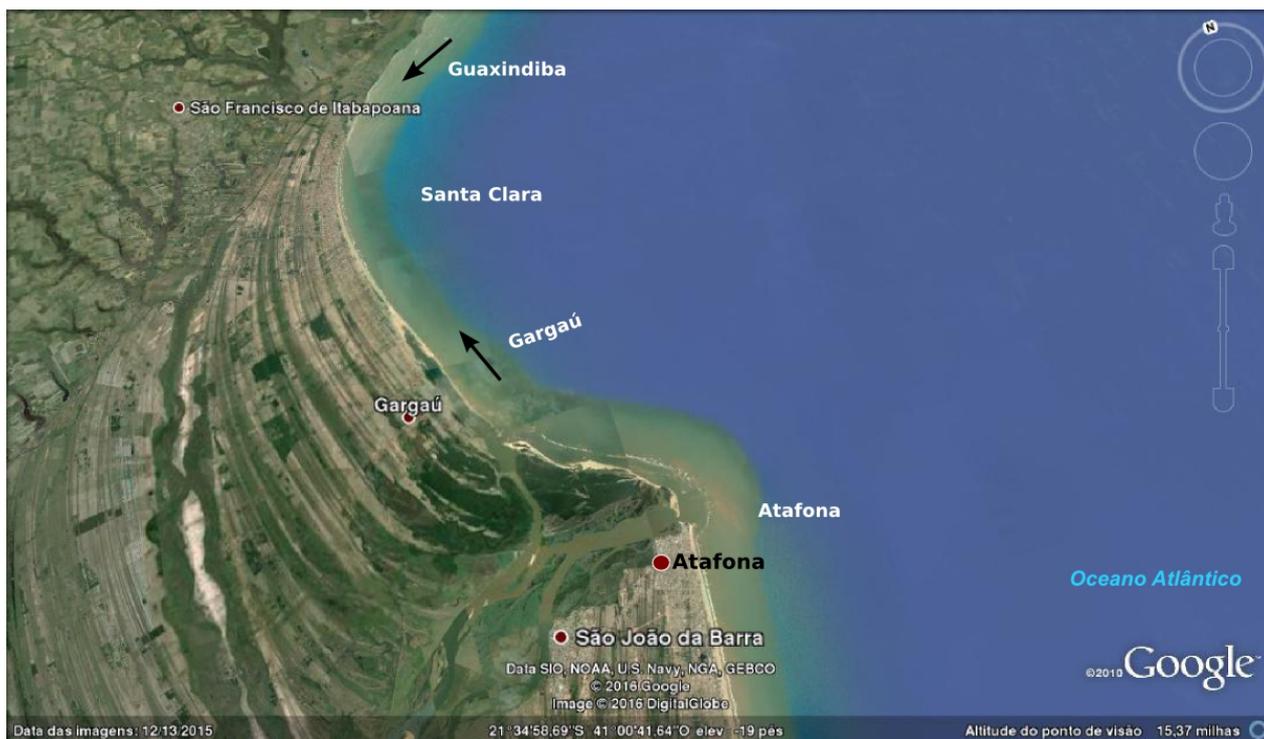


Figura 5.3 – Compartimento Itabapoana-Paraíba do Sul, com indicação do sentido do transporte litorâneo (setas extraídas de CASSAR e NEVES, 1993 *apud* MMA, 2006b, p.269) (crédito do mosaico de imagens de satélite, datado de 2015: Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; ©2016Google; Image©2016DigitalGlobe)

A planície costeira do Paraíba do Sul (Figura 5.4) pertence ao compartimento homônimo.

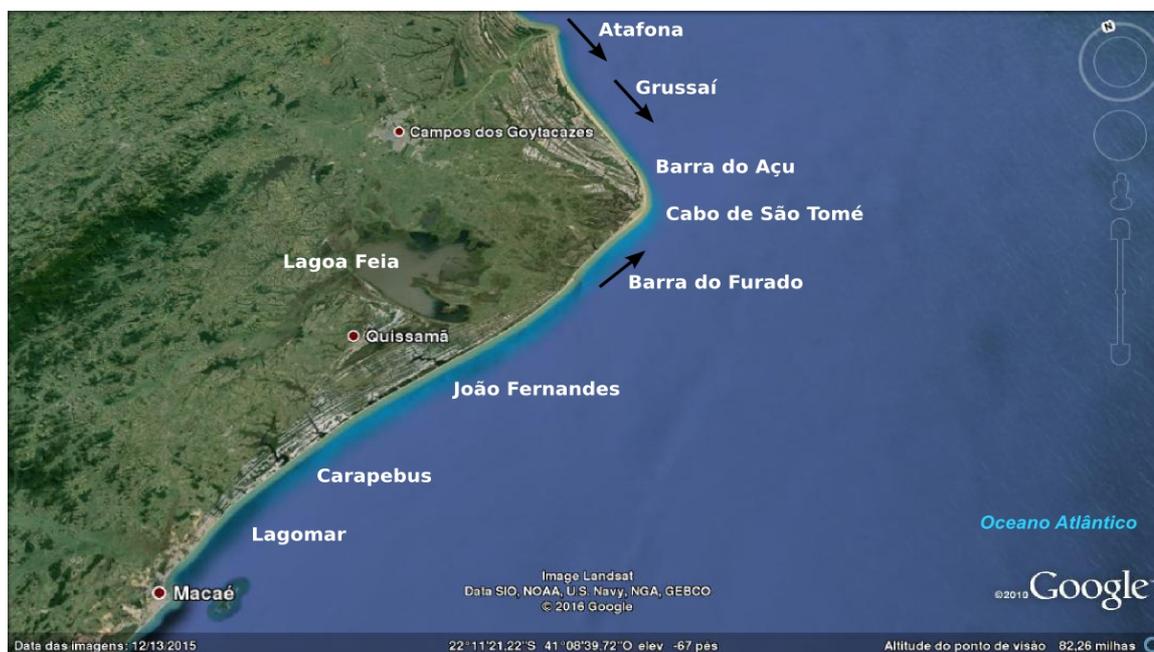


Figura 5.4 – Planície Costeira do rio Paraíba do Sul, com indicação do sentido do transporte litorâneo (setas extraídas de CASSAR e NEVES, 1993 *apud* MMA, 2006b, p.271) (crédito do mosaico de imagens de satélite, datado de 2015: Image Landsat; Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; ©2016Google)

O Compartimento do rio Macaé ao embaiamento do rio São João inicia-se na desembocadura do rio Macaé e estende-se até o cabo de Búzios (Figura 5.5). A desembocadura do Rio São João contribui para a deposição de sedimentos finos de origem fluvial, o que diminui a declividade da antepraia e define o arco praial. Uma faixa de sedimentos lamosos está associada à desembocadura do rio Macaé. Há transporte de material em suspensão em direção ao Sul (MMA, 2006b).

No Compartimento do embaiamento cabo Búzios-cabo Frio (Figura 5.6) há ausência de desembocaduras fluviais, sendo o canal de Itajuru a única ligação entre o continente e o oceano. A plataforma continental interna é recoberta por uma estreita faixa de lama, cuja origem é associada, segundo pesquisas, ao Rio Paraíba do Sul (SAAVEDRA E MUEHE, 1993 *apud* MMA, 2006, p.276). Ressaltam-se os campos de dunas da Praia do Però em Cabo Frio e no arco praial na divisa entre Cabo Frio e Arraial do Cabo (MMA, 2006b).



Figura 5.5 – Planície Costeira do rio Paraíba do Sul (adaptado de MMA, 2006b, p.275) (crédito do mosaico de imagens de satélite, datado de 2015: Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; Image Landsat; ©2016Google)



Figura 5.6 – Compartimento cabo Búzios – cabo Frio (adaptado de MMA, 2006b, p.277) (crédito do mosaico de imagens de satélite, datado de 2015: Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; ©2016Google; Image©DigitalGlobe)

5.2.2 Litoral Sul

O compartimento da Região dos Lagos (Figuras 5.7 e 5.8) é marcado por arcos praias extensos associados a cordões litorâneos (podendo ocorrer em duplos cordões). Nas proximidades de Arraião do Cabo, há transporte eólico de sedimentos em direção ao mar, pela ação do vento nordeste. Há em curso um processo de retrogradação litorânea, cujos prejuízos são mais evidentes em algumas praias de Maricá e de Saquarema (MMA, 2006b).

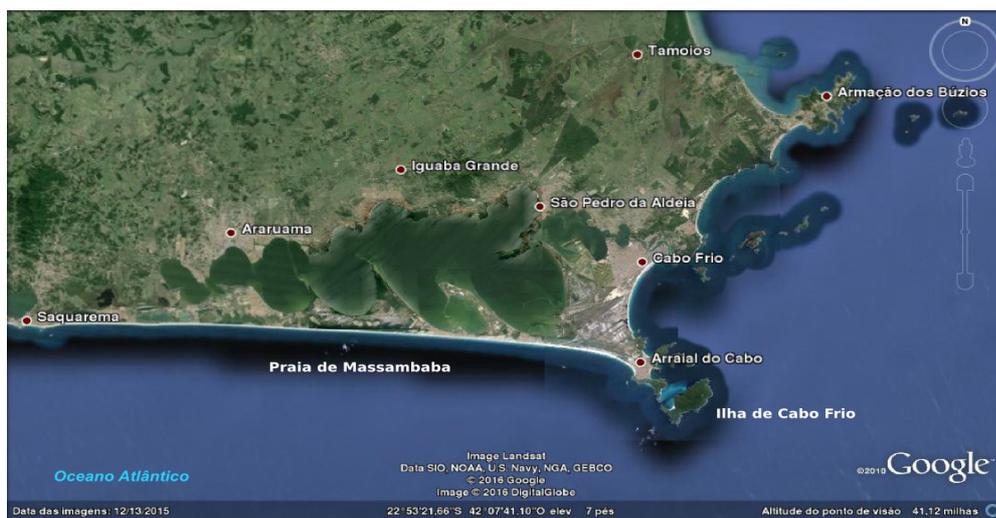


Figura 5.7 – Segmento I do compartimento Região dos Lagos, com a laguna de Araruama, os duplos cordões litorâneos e lagunas intra-cordões (adaptado de MMA, 2006b, p.278) (crédito do mosaico de imagens satelitais, de 2015: Image Landsat; Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; ©2016Google; Image©2016DigitalGlobe)

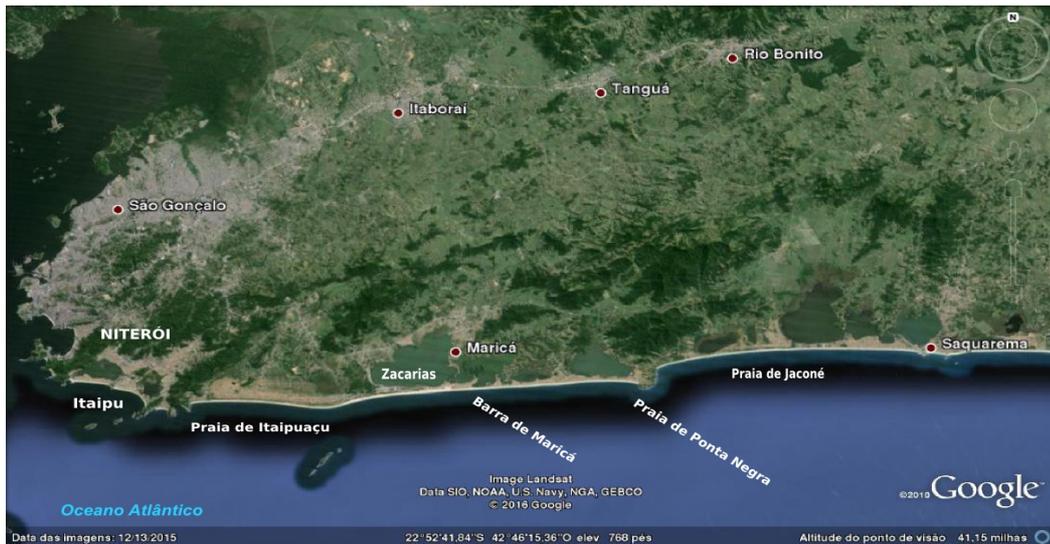


Figura 5.8 – Segmento II do compartimento Região dos Lagos, também com sequência de cordões litorâneos e lagunas (adaptado de MMA, 2006b, p.278)
 (crédito do mosaico de imagens satelitais, de 2015: Image Landsat; Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; ©2016Google)

O compartimento da Baía de Guanabara (Figura 5.9) é uma área decorrente de um eixo de falha no maciço costeiro, o que criou uma ligação com o oceano e serviu de convergência para a drenagem fluvial oriunda da Serra do Mar (MMA, 2006b).

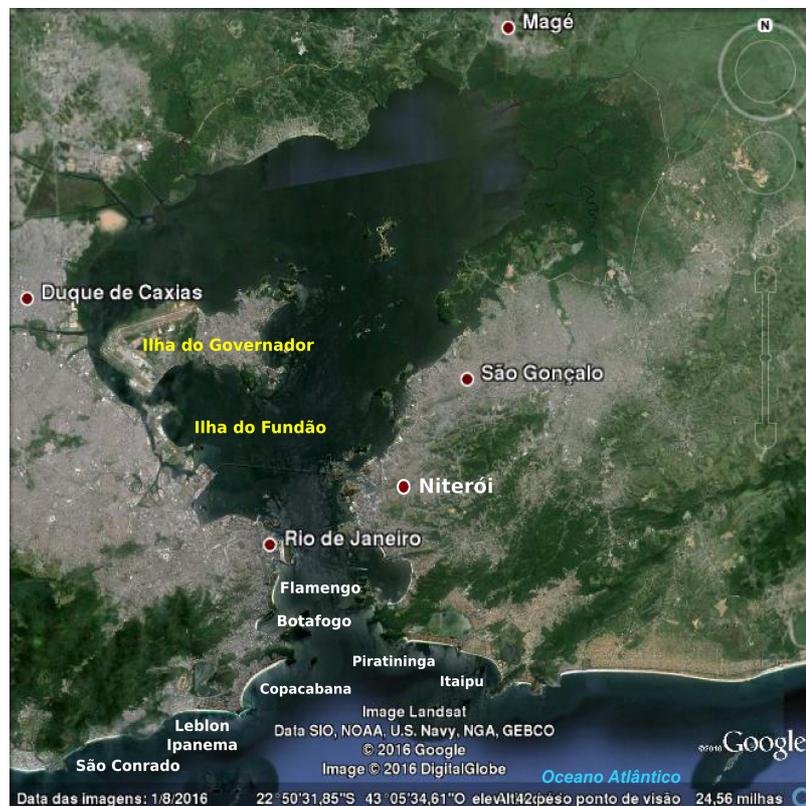


Figura 5.9 – Baía de Guanabara (adaptado de MMA, 2006b, p.281)
 (crédito do mosaico de imagens satelitais, de 2015: Image Landsat; Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; ©2016Google; Image©2016DigitalGlobe)

O compartimento de Jacarepaguá (Figura 5.10) assemelha-se ao compartimento da Região dos Lagos, pela presença de cordões litorâneos e de lagunas, com destaque para Marapendi e, em Jacarepaguá, do sistema lagunar interligado a Jacarepaguá-Camoçim-Tijuca (MMA, 2006b).

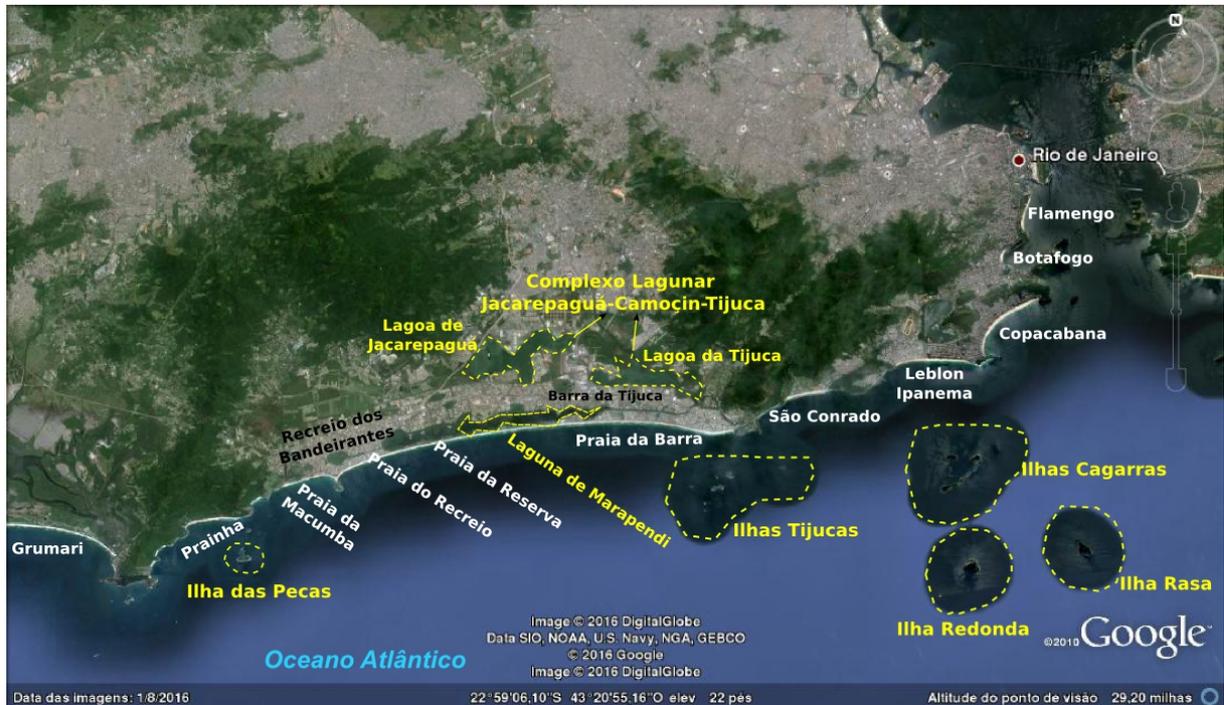


Figura 5.10 – Baixada de Jacarepaguá, vendo-se em posição mais interiorizada o complexo lagunar Jacarepaguá-Camoçim-Tijuca e à frente a laguna de Marapendi (adaptado de MMA, 2006b, p.282) (crédito do mosaico de imagens satelitais, de 2016: Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; ©2016Google; Image©2016DigitalGlobe)

O compartimento Baía de Sepetiba (Figura 5.11) é formado pela Baía de Sepetiba, cujo contato com o oceano se faz a oeste da restinga da Marambaia por dois canais e a leste, por uma via mais restrita, o canal de maré da Barra de Guaratiba, área com predomínio de manguezais (MMA, 2006b).



Figura 5.11 – Baía de Sepetiba com a Restinga da Marambaia e a baixada costeira adjacente (adaptado de MMA, 2006b, p.283) (crédito do mosaico de imagens satelitais, de 2015: Image©2016TerraMetrics; Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; Image©2016DigitalGlobe; ©2010Google)

O compartimento da Baía da Ilha Grande (Figura 5.12) é formado pelo encontro da Serra do Mar com o oceano e por dois embaiamentos, a leste e a oeste da Ilha Grande, a qual forma com o continente, o Canal Central, “depressão estreita, alongada e profunda” (MMA, 2006b, p.284).



Figura 5.12 – Baía da Ilha Grande com indicação das Áreas Oeste e Leste e do Canal Central (adaptado de MMA, 2006b, p.284) (crédito do mosaico de imagens satelitais, de 2015: ©2016Google; Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO; Image Landsat)

5.3 DELIMITAÇÃO POLÍTICA DA ZONA COSTEIRA DO RIO DE JANEIRO

5.3.1 Divisão regional do estado do Rio de Janeiro

Há diversas divisões regionais para o estado do Rio de Janeiro, sendo as mais utilizadas a do IBGE e a do Governo do Estado (CEPERJ, 2014c).

As mesorregiões e microrregiões geográficas do estado do Rio de Janeiro foram delimitadas pelo IBGE respeitando os limites político-administrativos, estaduais e municipais, e de acordo com características socioeconômicas dos lugares: “o conceito de organização do espaço refere-se às diferentes estruturas espaciais resultantes da dinâmica da sociedade sobre um suporte territorial” (IBGE, 1990, p.7). A mesma fonte define as regiões:

Entende-se por **mesorregião** uma área individualizada em uma Unidade da Federação que apresenta formas de organização do espaço geográfico definidas pelas seguintes dimensões: **o processo social como determinante o quadro natural como condicionante e a rede de comunicação e de lugares como elemento de articulação espacial**. Estas três dimensões possibilitam que o espaço delimitado como mesorregião tenha uma identidade regional. Esta identidade é uma **realidade construída** ao longo do tempo pela sociedade que aí se formou. [...]

As **microrregiões** foram definidas como partes das mesorregiões que apresentam especificidades quanto à organização do espaço. **Essas especificidades não significam uniformidade de atributos**, nem conferem às microrregiões auto-suficiência e tampouco caráter de serem unidas devido a sua articulação a espaços maiores quer à mesorregião, à Unidade da Federação, quer à totalidade nacional. **Essas especificidades referem-se à estrutura de produção** agropecuária, industrial, [do] extrativismo mineral ou [da] pesca. Essas estruturas de produção diferenciadas podem resultar da presença de elementos do quadro natural ou de relações sociais e econômicas particulares, a exemplo, respectivamente, das serras úmidas nas áreas sertanejas ou à presença dominante da mão-de-obra não remunerada numa área de estrutura social capitalista. (IBGE, 1990, p.8, grifo nosso)

Em 1990, o IBGE contabilizou 6 mesorregiões (Noroeste Fluminense, Norte Fluminense, Centro Fluminense, Baixadas, Sul Fluminense, Metropolitana do Rio de Janeiro) e 18 microrregiões para o estado do Rio de Janeiro (IBGE, 1990).

A divisão do estado do Rio de Janeiro em oito regiões de governo e em microrregiões geográficas (Figura 5.13), realizada pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro, apoiou-se na Lei Nº 1.227/87, que aprovou o Plano de Desenvolvimento Econômico e Social 1988-1991.

Desde então, pequenas alterações na denominação e/ou composição dessas regiões foram realizadas, resultando atualmente nas seguintes: Metropolitana, Noroeste Fluminense, Norte Fluminense, Baixadas Litorâneas, Serrana, Centro-Sul Fluminense, Médio Paraíba e Costa Verde (CEPERJ, 2014c).

Regiões de governo e microrregiões geográficas do estado do Rio de Janeiro - 2002

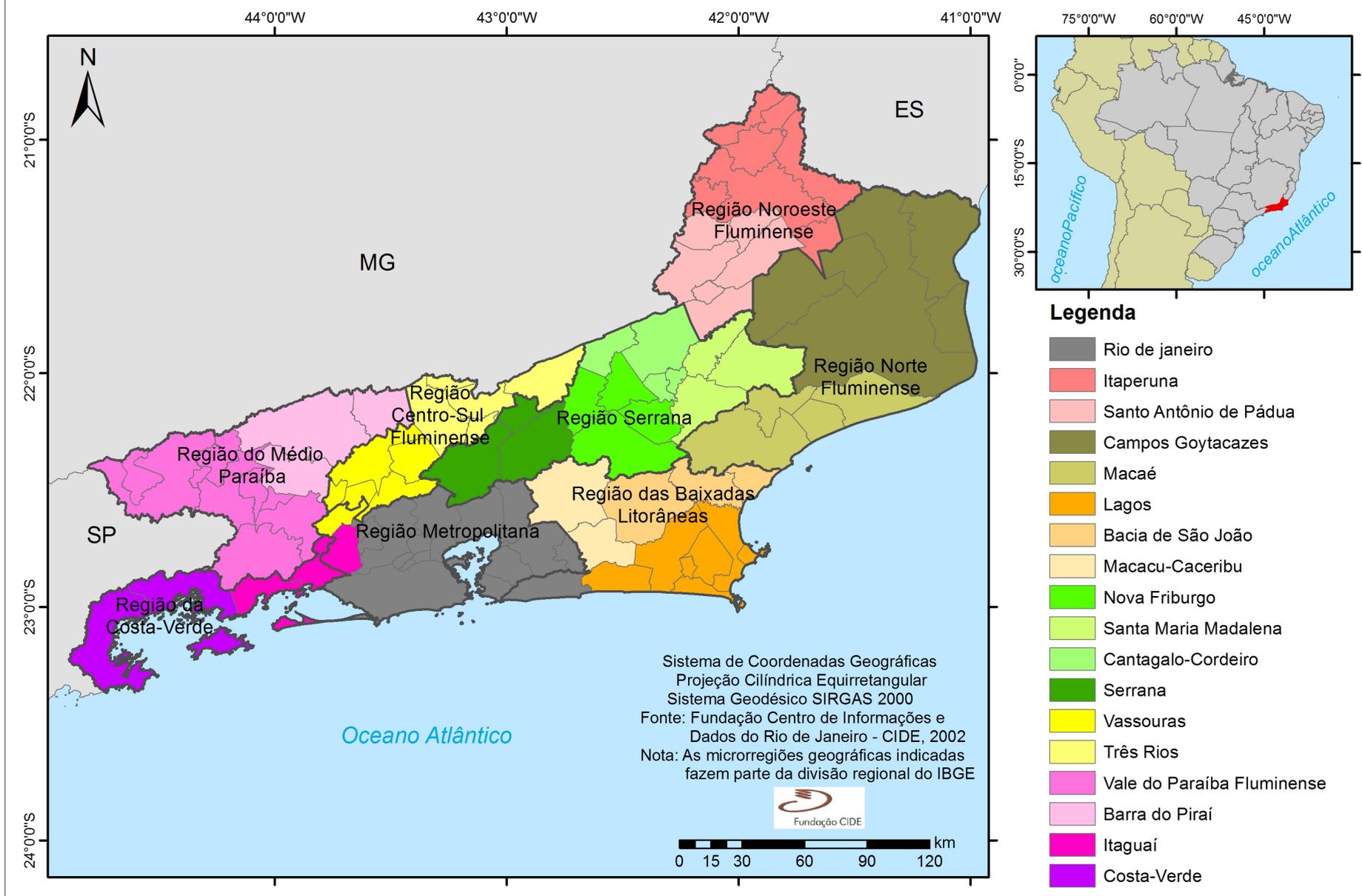


Figura 5.13 – Regiões de Governo e Microrregiões Geográficas do Estado do Rio de Janeiro (adaptado de CIDE, 2002)

A Figura 5.14 mostra o mapa com as regiões de governo¹, publicado pela Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro (CEPERJ, 2014c). A seguir, são destacadas algumas características das quatro regiões de governo que incluem municípios da ZC do Rio de Janeiro:

- **Região da Baía de Ilha Grande** – constitui-se pelos municípios de Paraty, Angra dos Reis e Mangaratiba. Região conhecida por suas belezas naturais, apresenta problemas ambientais ligados à especulação imobiliária, à presença do terminal de minérios em Mangaratiba, à recuperação da indústria naval e à reabertura da Rodovia Rio-Santos (CEPERJ, 2014b). As atividades econômicas tradicionais, como a pesca e o cultivo da banana concorrem com os novos investimentos que estão previstos para a região. O turismo ainda é um traço forte da região;
- **Região Metropolitana** – constitui-se pelos municípios: Rio de Janeiro, Belford Roxo, Duque de Caxias, Guapimirim, Itaboraí, Itaguaí, Japeri, Magé, Maricá, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, São Gonçalo, São João de Meriti, Seropédica e Tanguá. Congrega cerca de 74% da população do estado do Rio de Janeiro e é uma região marcada por grande desigualdade social entre os municípios constituintes, notadamente a disparidade entre as condições de vida na capital e aquelas nos municípios do entorno da Baía de Guanabara. Caracteriza-se como a região mais complexa do estado, apresentando sérios problemas ambientais, talvez sendo os mais evidentes, aqueles ligados à presença de inexpressiva infra-estrutura para o saneamento básico, sendo o esgoto doméstico despejado em sua maior parte em rios, lagunas, lagoas e no mar. Muitos domicílios não contam com rede coletora de esgoto ou com acesso ao serviço de recolhimento regular de lixo. Cabe mencionar que a Rodovia Raphael de Almeida Magalhães, inaugurada em julho de 2014 tem sido responsável pela maior integração de parte dos municípios da Região Metropolitana. A rodovia liga os municípios de Itaboraí, Guapimirim, Magé, Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Japeri, Seropédica e Itaguaí.

1 Tal mapa mantém a delimitação das regiões de governo de 2002 da Fundação CIDE.

Regiões de governo e municípios do estado do Rio de Janeiro - 2014

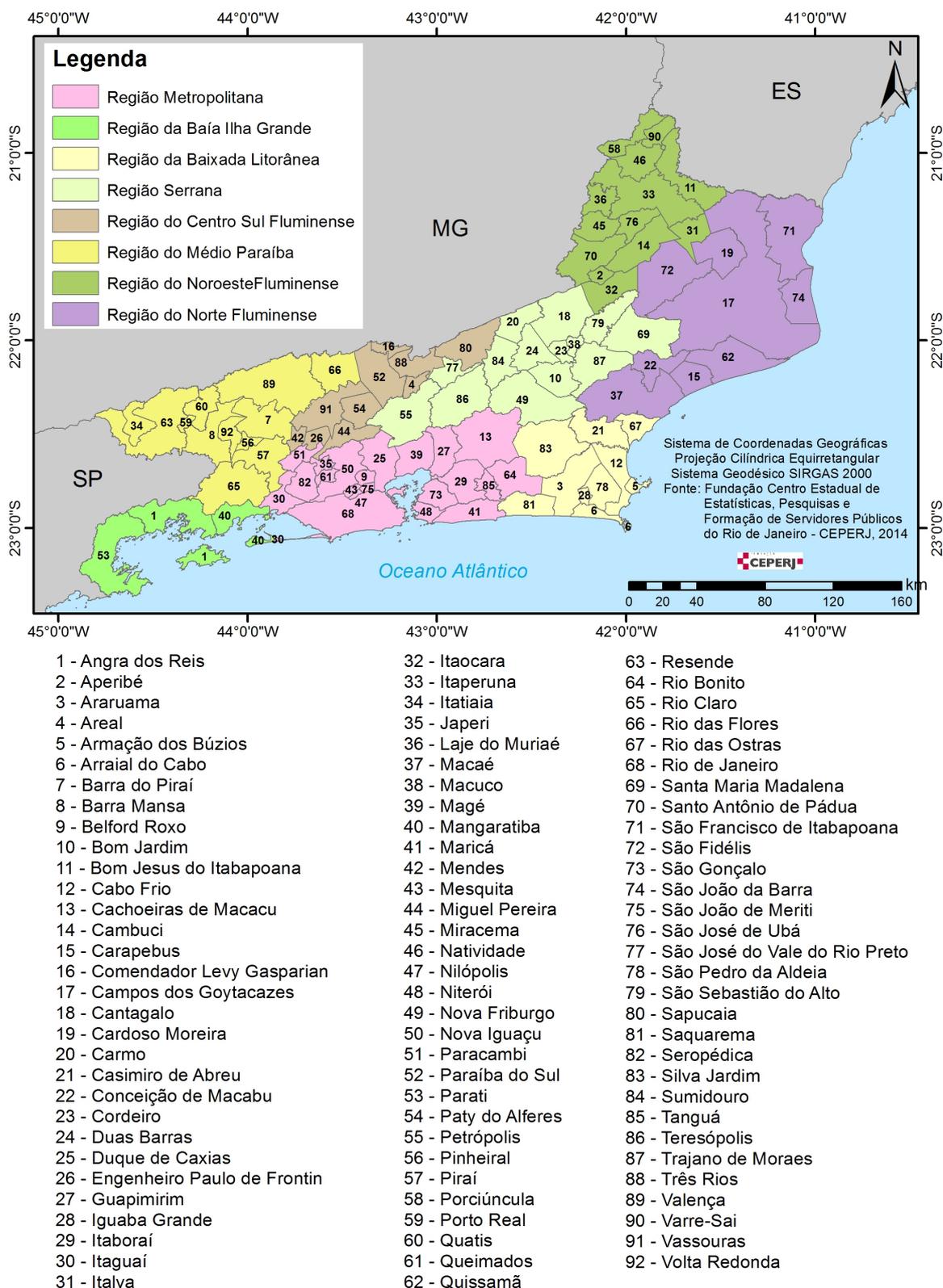


Figura 5.14 – Regiões de governo e municípios do estado do Rio de Janeiro (adaptado de CEPERJ, 2014c)

Não menos importantes, podem ser citados ainda: a poluição atmosférica, pela presença de frota veicular vultosa e de indústrias que continuam a emitir poluentes no ar; a poluição das praias, resultante da já citada ineficácia do sistema de saneamento básico; a destruição de áreas de relevância ecológica, como os manguezais, por conta de aterros realizados para expansão imobiliária; o assoreamento dos rios, não somente pela destruição da mata ciliar, como também pelo aumento da carga de detritos e dejetos nessas vias; a poluição química dos corpos lagunares, com destaque para a Baía de Guanabara, devido ao despejo de efluentes químicos pelas indústrias localizadas no entorno; o desmoronamento de encostas, decorrente não apenas do desmatamento dos morros, mas também como fenômeno natural, mas com grandes consequências para a população residente, que perdeu suas casas e que até o momento em muitos locais, não viu seu problema de moradia resolvido (CEPERJ, 2014c);

- **Região da Baixada Litorânea** – Constitui-se pelos municípios de Araruama, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Cachoeiras de Macacu, Casimiro de Abreu, Iguaba Grande, Rio Bonito, Rio das Ostras, São Pedro da Aldeia, Saquarema e Silva Jardim. É uma região que no passado recente (até por volta da década de 1960) teve como atividades econômicas predominantes: a pecuária, o cultivo de frutas cítricas, a extração do sal marinho em salinas e a pesca artesanal (CEPERJ, 2014c); Mais recentemente, houve valorização das atividades de turismo e de lazer na região, funcionando como balneário. Algumas dessas cidades, no entanto, cresceram ao ponto de não mais servirem como cidades dormitórios e apresentam-se com uma infraestrutura comercial expressiva, que consegue fixar parte da população no local. Um exemplo característico é a cidade de Cabo Frio, que funciona como um centro regional. Apesar da beleza natural, muitos problemas ambientais ocorrem nessa região, decorrentes de esgotamento sanitário insuficiente ou ausente, da perda de áreas de relevância ecológica devido à especulação imobiliária; o desmatamento decorrente de atividades de outrora, forneceu espaço para a implantação de condomínios e outros empreendimentos imobiliários, que junto ao crescimento do setor de serviços dessas cidades, funciona como um atrator de população oriunda de regiões mais interioranas do estado. As grandes regiões salineiras de Cabo Frio e Araruama atualmente são áreas quase que abandonadas e em algumas partes, já estão secando. A perda dessas atividades tradicionais, vocações naturais dos municípios, normalmente que ocorriam em conformidade com as características naturais dos

locais, não representa apenas a perda de uma atividade econômica, mas traz consigo a perda de identidade dos lugares;

- **Região do Norte Fluminense** – constitui-se pelos municípios de Campos dos Goytacazes, Carapebus, Cardoso Moreira, Conceição de Macabu, Macaé, Quissamã, São Fidélis, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana. A região foi caracterizada pela indústria açucareira, mas atualmente a extração de petróleo e gás natural possuem o papel mais importante, com destaque, portanto, para os municípios de Campos dos Goytacazes e Macaé, maiores detentores de *royalties* da região. Tais municípios tornaram-se ainda mais relevantes para a região, tendo aumentado suas zonas de influência. O aporte de investimentos realizado nessa região, funcionou como um atrator populacional, que em muitos casos fez aumentar a população residente em municípios vizinhos a Macaé e Campos; por vezes, havendo o incremento da favelização nesses locais. Campos dos Goytacazes destaca-se ainda por concentrar o maior número de estabelecimentos industriais da região – alimentícia, química, de transformação de minerais não metálicos e mecânica (CEPERJ, 2014c)

5.3.2 Divisão da zona costeira do estado do Rio de Janeiro

A ZC do Rio de Janeiro foi subdividida em quatro setores costeiros, segundo características fisiográficas que lhes são próprias. A delimitação adotada pela antiga Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA, 2005) difere da utilizada pelo Instituto Estadual do Ambiente, que adota uma divisão que leva em conta os limites das bacias hidrográficas, tendo denominado cada setor como Região Hidrográfica (RH) (INEA, 2013b).

Na Tese, adota-se a delimitação dos setores costeiros conforme informado pelo Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA), por conta da incongruência entre as linhas delimitadoras das RHs e dos municípios constituintes da ZC do Rio de Janeiro.

O Quadro 5.1 apresenta a classificação adotada pelo MMA e a Figura 5.15 mostra o mapa dos setores costeiros do Rio de Janeiro, adaptado da Feema (2005) e com a classificação dos municípios conforme o MMA (2015).

Do mesmo modo como ocorre com as regiões de governo do estado, os setores costeiros apresentam grandes disparidades locais, pela ausência de uma política pública que integre a ZC, potencializando as virtudes dos municípios e favorecendo os fluxos de

mercadorias e serviços entre os mesmos. Os mais recentes investimentos realizados ou previstos para a ZC do Rio de Janeiro não levam em conta suas características ecológicas, sendo aportados recursos para a implantação de polos de desenvolvimento industrial em áreas de relevância ecológica (como é o caso dos investimentos no município de Itaguaí, que apresentarão reflexos nas Baías de Sepetiba e Ilha Grande); ou em áreas que historicamente já vem sendo poluídas, como os investimentos previstos para o município de Itaboraí, que ao fim e ao cabo, levarão seus resíduos para a Baía de Guanabara. Paralelamente, o interior do estado continua sem participar do processo de desenvolvimento do estado. Tais empreendimentos industriais são planejados para terem localização na ZC frequentemente devido às facilidades provenientes da proximidade com o mar ou com estuários. No entanto, aspectos sociais e ambientais podem ser considerados integrados aos aspectos econômicos, de modo a fornecer um panorama mais completo e contribuir, assim, para o aperfeiçoamento dos processos de tomada de decisão envolvidos na escolha dos pontos de implantação de infraestrutura industrial.

Setor costeiro	Município
Litoral Sul (setor 1)	Parati, Angra dos Reis, Mangaratiba, Itaguaí, Seropédica, Queimados e Japeri
Região Metropolitana (setor 2)	Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, Belford Roxo, São João de Meriti, Nilópolis, Mesquita, Duque de Caxias, Magé, Guapimirim, Niterói, São Gonçalo, Itaboraí e Maricá
Região dos Lagos (setor 3)	Saquarema, Araruama, Iguaba Grande, Arraial do Cabo, São Pedro d'Aldeia, Cabo Frio, Armação dos Búzios, Casimiro de Abreu e Rio das Ostras.
Litoral Norte (setor 4)	Macaé, Carapebus, Quissamã, Campos dos Goytacazes, São João da Barra e São Francisco do Itabapoana.

Quadro 5.1 - Setores costeiros do Rio de Janeiro e municípios constituintes
(adaptado de FEEMA, 2005)

A Figura 5.16 apresenta a delimitação da ZC do Rio de Janeiro, incluindo a faixa continental e marítima, conforme metodologia desenvolvida pelo INEA em 2014, quando da realização do Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro da Baía da Ilha Grande. No desenvolvimento da Tese, priorizou-se a classificação dos setores conforme MMA (2015), já que a classificação dos setores realizada pelo INEA em 2014 fundamenta-se nos limites das regiões hidrográficas (RHs) e não nos limites municipais. Os limites das RHs seccionam os municípios, o que não era interessante para a metodologia desenvolvida na Tese.

Setores costeiros do estado do Rio de Janeiro - 2005

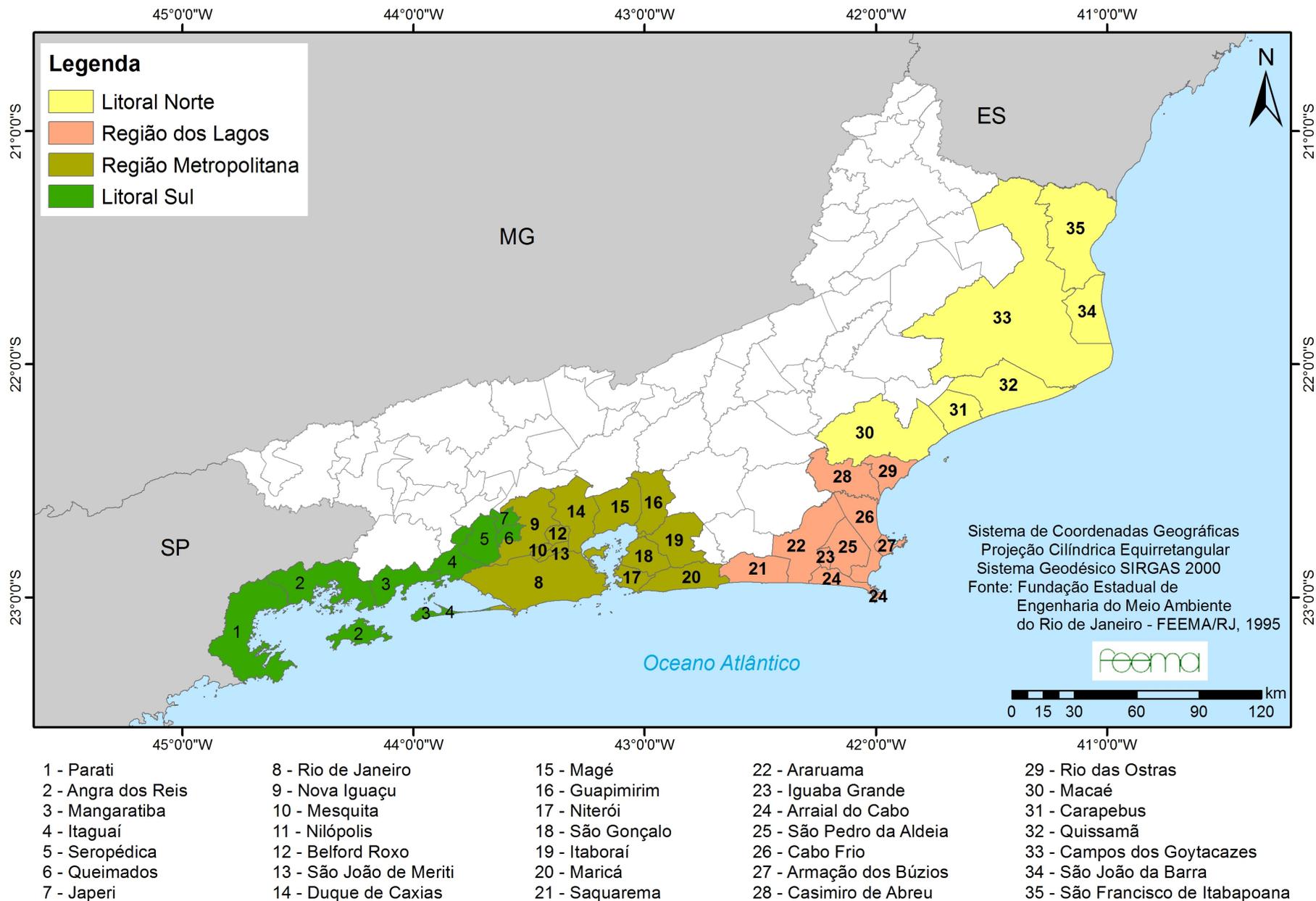


Figura 5.15 – Setores costeiros do Rio de Janeiro e municípios constituintes (adaptado de FEEMA, 2005 e MMA, 2015)

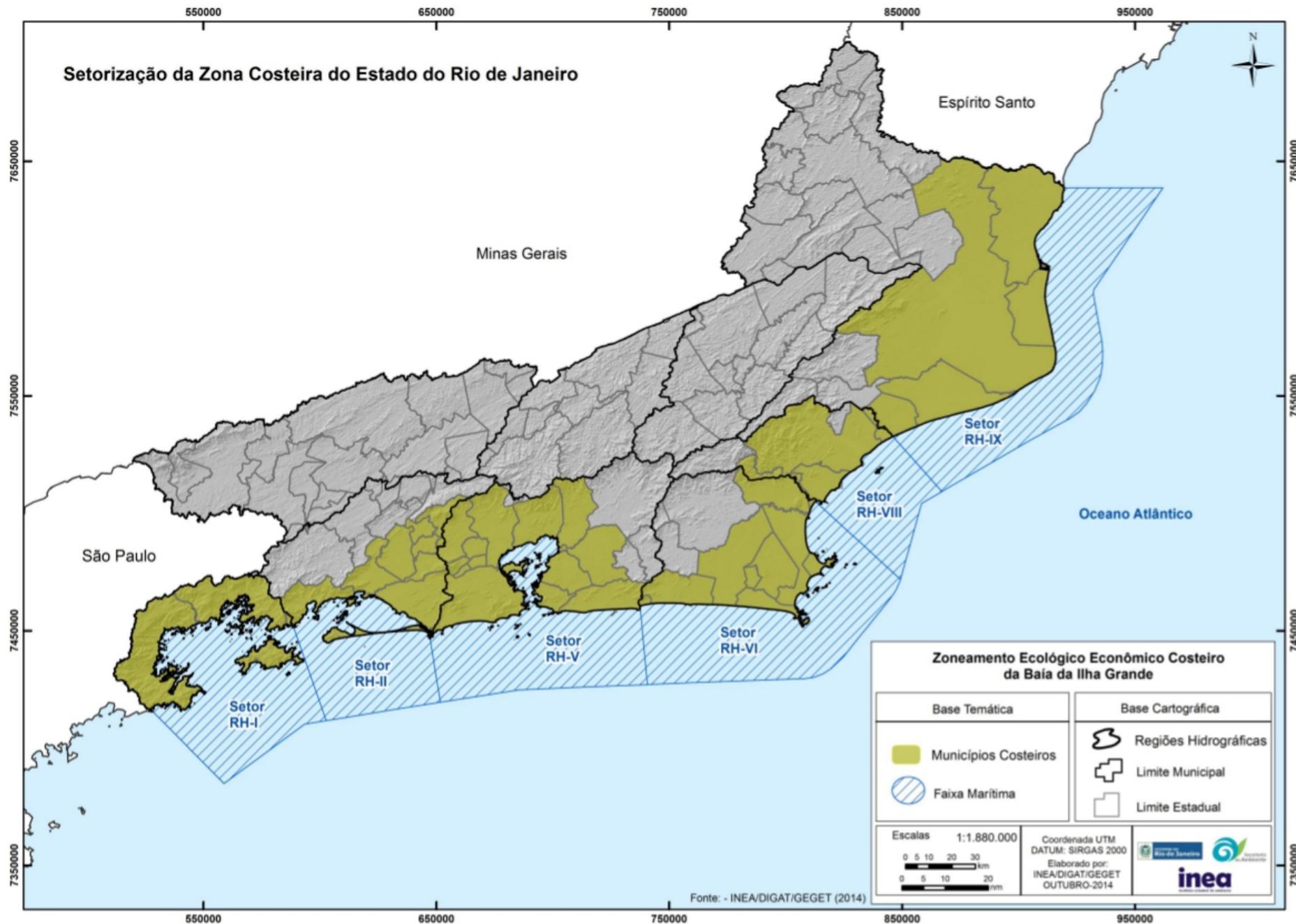


Figura 5.16 – Delimitação da ZC do Rio de Janeiro, incluindo a faixa continental e marítima (extraído de INEA, 2014)

5.4 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS DA ZONA COSTEIRA DO RIO DE JANEIRO

5.4.1 Agropecuária, extrativismo e pesca

5.4.1.1 Produção agrícola

A Figura 5.17 apresenta os gráficos elaborados a partir dos dados da Produção Agrícola Municipal de 2011, levantados pelo IBGE e publicados no Anuário Estatístico do Estado do Rio de Janeiro de 2013 (CEPERJ, 2014a).

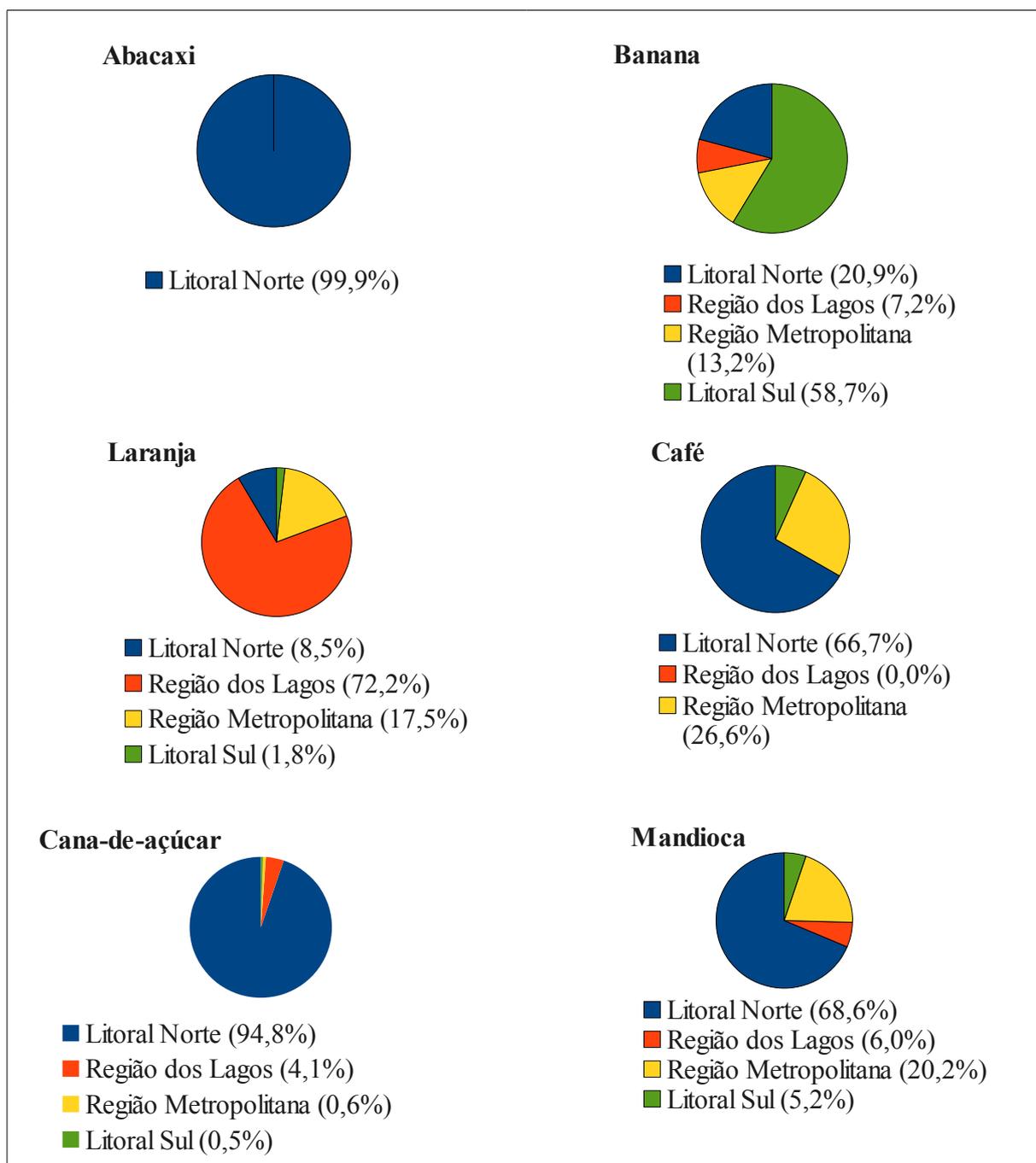


Figura 5.17 – Distribuição da produção agrícola pelos setores costeiros da ZC do RJ, segundo os produtos destacados – abacaxi, banana, laranja, café, cana-de-açúcar e mandioca (adaptado de CEPERJ, 2014a; Dados: Produção Agrícola Municipal de 2011, IBGE)

Para visualizar melhor a contribuição de cada produto incluído na Figura 5.17, a Tabela 5.2 discretiza a produção agrícola de 2011 referente aos setores costeiros Litoral Norte e da Região dos Lagos, indicando a produção para cada um dos principais produtos. Nota-se que a produção de cana-de-açúcar é muito expressiva no Litoral Norte (4.226.500 ton) e na Região dos Lagos (183.854 ton).

Tabela 5.2 – Produção agrícola em toneladas – setores costeiros Litoral Norte e Região dos Lagos – 2011

Município	Abacaxi	Banana	Café	Cana-de-açúcar	Laranja	Mandioca	Tomate
Litoral Norte							
S. Francisco de Itabapoana	100.000	300	-	495.000	324	117.000	-
S. João da Barra	6.500	50	-	148.200	90	624	100
Campos dos Goytacazes	1.240	2.065	20	2.929.600	342	5.976	250
Quissamã	1.350	-	-	630.000	48	3.500	-
Carapebus	-	-	-	23.000	780	260	-
Macaé	-	18.810	-	700	-	1000	-
Subtotal	109.090	21.225	20	4.226.500	1.584	128.360	350
Região dos Lagos							
Rio das Ostras	36	378	-	280	55	700	-
Casimiro de Abreu	-	2.445	-	350	600	2.970	-
Armação dos Búzios	-	240	-	-	-	460	-
Cabo Frio	-	80	-	111.464	300	1.800	-
Arraial do Cabo	-	-	-	-	-	-	-
S. Pedro da Aldeia	-	150	-	-	42	1.122	-
Iguaba Grande	-	30	-	-	18	224	-
Araruama	-	-	-	70.400	10.218	1.575	-
Squarema	-	4.050	-	1.360	2.320	2.288	-
Subtotal	36	7.373	0	183.854	13.498	11.139	0

Fonte: CEPERJ (2014a). Dados: Produção Agrícola Municipal de 2011 (IBGE).

Já a Tabela 5.3 discretiza a produção agrícola de 2011 referente aos setores costeiros Região Metropolitana e Litoral Sul. A Região Metropolitana apresenta maior produção de mandioca (37.864 ton). Já no Litoral Sul, o destaque é a produção de banana (59.655 ton).

A produção de café é pouco expressiva na região costeira do estado, tendo sido contabilizada maior produção na Região Metropolitana (20 ton) e apenas o Litoral Norte produz tomates (350 ton), dentre os demais setores costeiros.

Tabela 5.3 – Produção agrícola em toneladas – setores costeiros Região Metropolitana e Litoral Sul – 2011

Município	Abacaxi	Banana	Café	Cana-de-açúcar	Laranja	Mandioca	Tomate
Região Metropolitana							
Maricá	-	1.200	-	720	-	500	-
Niterói	-	-	-	-	-	-	-
Itaboraí	30	272	-	600	2.730	430	-
S. Gonçalo	-	60	-	300	105	240	-
Guapimirim	-	1.940	-	1.250	-	2.280	-
Magé	-	1.780	-	5.040	-	4.800	-
Duque de Caxias	-	2.200	-	4.800	-	4.900	-
Mesquita	-	50	-	1.680	-	113	-
Nilópolis	-	-	-	-	-	-	-
S. João de Meriti	-	-	-	-	-	-	-
Belford Roxo	-	240	-	455	-	201	-
Nova Iguaçu	-	1.341	8	12.250	431	3.600	-
Rio de Janeiro	-	4.300	-	560	-	20.800	-
Subtotal	30	13.383	8	27.655	3.266	37.864	0
Litoral Sul							
Japeri	-	663	-	5.250	94	2.925	-
Queimados	-	342	2	5.950	115	427	-
Seropédica	30	4.560	-	3.410	16	2.310	-
Itaguaí	-	21.000	-	2.000	60	1.820	-
Mangaratiba	-	26.190	-	740	22	640	-
Angra dos Reis	-	4.800	-	400	24	728*	-
Paraty	-	2.100	-	4.800	-	792*	-
Subtotal	30	59.655	2	22.550	331	9.642	0

Fonte: CEPERJ (2014a). Dados: Produção Agrícola Municipal de 2011 (IBGE).

5.4.1.2 Produção pecuária

No Litoral Norte, predominam as produções de bovinos, suínos e ovinos. Na Região Metropolitana, predominam as de suínos, caprinos e coelhos. Na Região dos Lagos, predominam as produções de bovinos e ovinos. A produção de aves é aproximadamente bem distribuída entre os quatro setores costeiros (Figura 5.18).

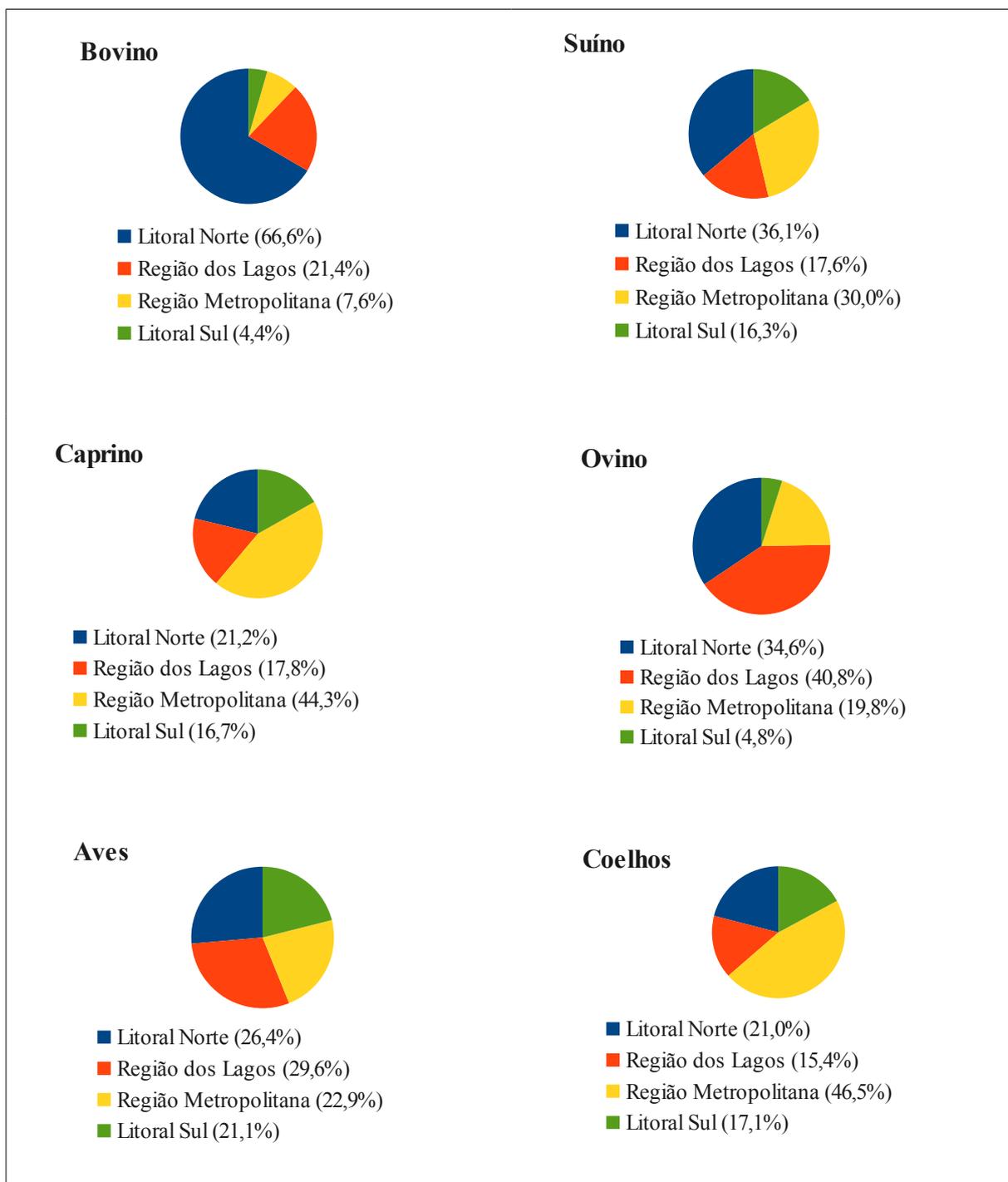


Figura 5.18 – Distribuição da produção pecuária pelos setores da ZC do RJ, segundo os produtos destacados – bovino, suíno, caprino, ovino, aves e coelhos (adaptado de CEPERJ, 2014a; Dados: Pesquisa Pecuária Municipal de 2011, IBGE)

Para ilustrar a contribuição de cada item da produção pecuária da Figura 5.18, foram incluídas as Tabelas 5.4 e 5.5. A partir da observação dessas tabelas, nota-se que há maior número de cabeças de gado no Litoral Norte, enquanto que nos demais setores há predomínio da criação de aves. O efetivo de suínos é maior no Litoral Norte e na Região Metropolitana.

Tabela 5.4 – Efetivo da pecuária em número de cabeças – setores costeiros Litoral Norte e Região dos Lagos – 2011

Município	Bovino	Suíno	Caprino	Ovino	Aves	Coelhos
Litoral Norte						
S. Francisco de Itabapoana	88.000	3.620	280	1.100	46.450	158
S. João da Barra	21.365	170	85	850	1.240	50
Campos dos Goytacazes	28.000	920	50	1.200	18.100	-
Quissamã	30.000	570	250	1.050	2.000	-
Carapebus	251.535	6.590	980	5.199	81.327	430
Macaé	99.000	1.360	50	700	15.050	-
Subtotal	517.900	13.230	1.695	10.099	164.167	638
Região dos Lagos						
Rio das Ostras	25.000	1.430	38	150	4.600	100
Casimiro de Abreu	27.900	952	-	144	2.912	-
Armação dos Búzios	3.200	774	215	620	9.800	-
Cabo Frio	30.800	882	240	1.320	29.500	220
Arraial do Cabo	-	-	-	-	-	-
S. Pedro da Aldeia	22.100	196	355	2.200	7.700	-
Iguaba Grande	3.600	80	90	160	1.940	-
Araruama	43.300	2.000	385	7.000	104.000	150
Squarema	10.500	130	98	370	23.900	-
Subtotal	166.400	6.444	1.421	11.964	184.352	470

Fonte: CEPERJ (2014a). Dados: Pesquisa Pecuária Municipal de 2011 (IBGE, 2011).

Tabela 5.5 – Efetivo da pecuária em número de cabeças – setores costeiros Região Metropolitana e Litoral Sul – 2011

Município	Bovino	Suíno	Caprino	Ovino	Aves	Coelhos
Região Metropolitana						
Maricá	2.808	334	288	68	6.565	88
Niterói	15	32	22	6	834	20
Itaboraí	8.156	160	347	93	7.950	84
S. Gonçalo	3.850	435	135	170	5.595	250
Guapimirim	20.000	3.100	200	-	13.500	-
Magé	9.500	2.390	700	300	32.500	-
Duque de Caxias	4.100	1.040	450	390	7.700	150
Mesquita	100	318	94	-	1.580	-
Nilópolis	-	-	-	-	-	-
S. João de Meriti	-	-	-	-	-	-
Belford Roxo	250	230	42	28	3.215	280
Nova Iguaçu	3.600	487	265	460	5.980	441
Rio de Janeiro	6.800	2.460	1.000	4.300	57.000	100
Subtotal	59.179	10.986	3.543	5.815	142.419	1.413
Litoral Sul						
Japeri	1.980	1.130	105	-	3.590	220
Queimados	1.460	500	37	-	3.190	300
Seropédica	8.105	1.033	415	810	99.120	-
Itaguaí	10.533	1.281	150	190	5.100	-
Mangaratiba	5.070	527	90	-	2.125	-
Angra dos Reis	3.982	861	243	-	7.400	-
Paraty	3.461	650	300	420	10.480	-
Subtotal	34.591	5.982	1.340	1.420	131.005	520

Fonte: CEPERJ (2014a). Dados: Pesquisa Pecuária Municipal de 2011 (IBGE, 2011).

5.4.1.3 Produção pesqueira

O Anuário Estatístico do Estado do Rio de Janeiro de 2013 (CEPERJ, 2014a) inclui dados de 2011 acerca da produção pesqueira, que contabilizou 78.933 toneladas de pescado (pesca extrativa marinha), valor aproximadamente 45 % maior do que aquele referente a 2010 (54.113 ton). Na região Sudeste, o Rio de Janeiro ainda é o líder em produção de pescado, seguido pelos estados de São Paulo (21.563 ton em 2011) e do Espírito Santo (14.381 ton em 2011). Entretanto, a Região Nordeste é a maior produtora de pescado do Brasil, contabilizando no total 186.012 ton em 2011, sendo a Bahia o estado com maior contribuição (59.293 ton em 2011). No Brasil, o total de produção de pescado para o ano de 2011 foi de 553.670 ton.

O acompanhamento da produção pesqueira no estado do Rio de Janeiro tem sido realizado pelo INEA, por meio da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ, 2013). A Figura 5.19 apresenta a produção pesqueira em municípios selecionados em 2011, para acompanhamento dos desembarques. Ao todo, foram monitorados 11.895 desembarques (FIPERJ, 2011).

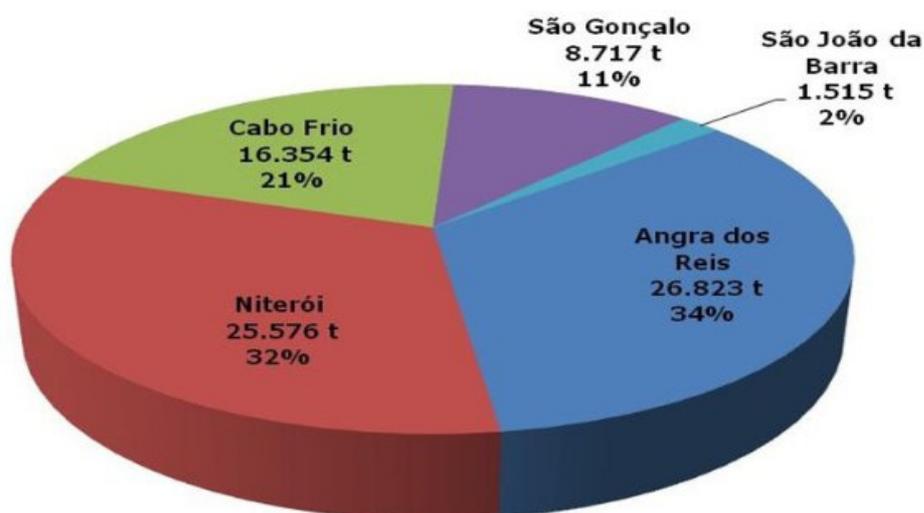


Figura 5.19 – Gráfico com a distribuição do pescado em cinco municípios monitorados em 2011 – Angra dos Reis, Niterói, São Gonçalo, Cabo Frio, S. J. da Barra (FIPERJ, 2011, p.9)

5.4.2 Atividade industrial, comércio e serviços

5.4.2.1 Reservas de petróleo e gás natural

De acordo com o Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, publicado em 2013 pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, as reservas totais de petróleo em mar no estado do Rio de Janeiro em 2012 somavam 22.135,8 milhões de barris, o que correspondeu a uma perda de 4,10% em relação ao ano anterior (23.081,5 milhões de barris em 2011) e maior ainda em relação ao total de reservas do estado em 2010 (23.580,3 milhões de barris). Ainda assim, o Rio de Janeiro concentrou naquele ano de 2012 cerca de 82% de toda reserva marinha brasileira de petróleo, que contabilizava 27.079,6 milhões de barris (ANP, 2013, p.65).

Em relação às reservas marinhas de gás natural, segundo o anuário estatístico citado, o estado do Rio de Janeiro também foi líder entre as Unidades da Federação (UFs), com 531.125 milhões m³ em 2012, valor que representou uma perda de 3,75% em relação ao total de reservas em 2011 (551.842 milhões m³). O total de reservas marinhas de gás natural do estado do Rio de Janeiro naquele mesmo ano representou cerca de 68% de toda reserva marinha brasileira de gás natural (ANP, 2013, p.67).

5.4.2.2 Produção de petróleo e gás natural

A produção de petróleo em mar referente ao estado do Rio de Janeiro em 2012 foi de 561.482 milhões de barris, valor 1,24% menor que o de 2011 (568.557 milhões de barris), 5,6% menor do que o de 2010 (594.804 milhões de barris) e 7,2% menor do que o de 2009 (605.213 milhões de barris). Ainda assim, o estado do Rio de Janeiro produziu em 2012 cerca de 82% do total da produção marinha nacional (688.363 milhões de barris). A produção nacional de petróleo em terra referente ao ano de 2012 (da qual o estado do Rio de Janeiro não participa, pois seus poços estão todos localizados no mar), foi de 66.046 milhões de barris, o que correspondeu a cerca de 8,75% de toda a produção de petróleo brasileira, incluindo terra e mar (754.409 milhões de barris) (ANP, 2013, p.71).

A produção de gás natural no estado do Rio de Janeiro, referente a 2012, foi de 10.344,4 milhões de m³ (líder entre as UFs), enquanto a produção nacional em mar, no mesmo ano, foi de 19.709,3 milhões de m³. Portanto, a produção do estado do Rio de Janeiro correspondeu, ainda em 2012, a cerca de 52,5% da produção de gás natural em mar. O estado

do Rio de Janeiro não produz gás natural em terra, mas pode-se calcular a participação da produção nacional de gás natural em terra, comparada àquela em mar. Para o mesmo ano de 2012, do total de 25.832,2 milhões m³, 6.122,9 milhões m³ corresponderam à produção nacional de gás natural em terra (23,7% do total) e 19.709,3 milhões de m³ em mar (76,3% do total nacional) (ANP, 2013, p.75).

5.4.2.3 Produção industrial

No estado do Rio de Janeiro, comparando-se os anos de 2012 e 2013, a indústria em geral ficou praticamente estagnada (0,19%), o comércio varejista apresentou um ganho pouco expressivo de 4,97%, sendo superado pelo setor de serviços, que mostrou um ganho um pouco maior de 6,64%. Enquanto a taxa de variação do emprego formal (admitidos) para o mesmo período foi de 3,47%, o aumento na arrecadação do ICMS foi de 7,53% (Figura 5.20).

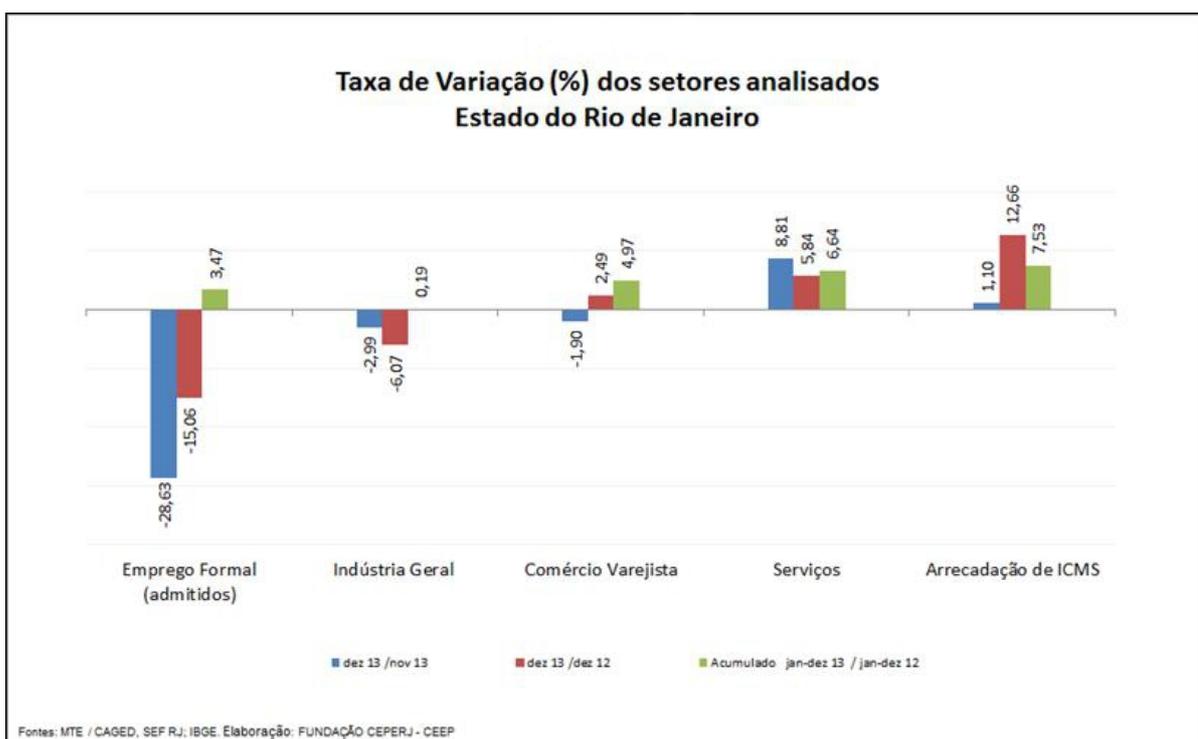


Figura 5.20 – Taxa de variação (%) nos setores da economia fluminense, período 2012-2013 (CEPERJ, 2014b, p.5)

A Figura 5.21 apresenta o gráfico com a variação em 12 meses (dezembro de 2012 a dezembro de 2013) dos índices de volume do setor industrial no estado do Rio de Janeiro. Nota-se que, comparando-se os índices para os meses de dezembro de 2012 e 2013, houve perda nos três tipos de indústria considerados: a indústria de transformação sofreu uma perda de 105,6 a 99,2 (6,0%); a extrativa, de 120,2 a 112,8 (6,2%) e a indústria geral de 108,2 a

101,6 (6,1%). Apesar dos valores percentuais parecerem pequenos, se considerado o volume produzido pela indústria em valores reais, a perda apresenta-se relevante. Por exemplo, o valor produzido pela indústria de transformação no estado do Rio de Janeiro para o ano de 2011 foi de quase trinta e três bilhões de reais (CEPERJ, 2014b).

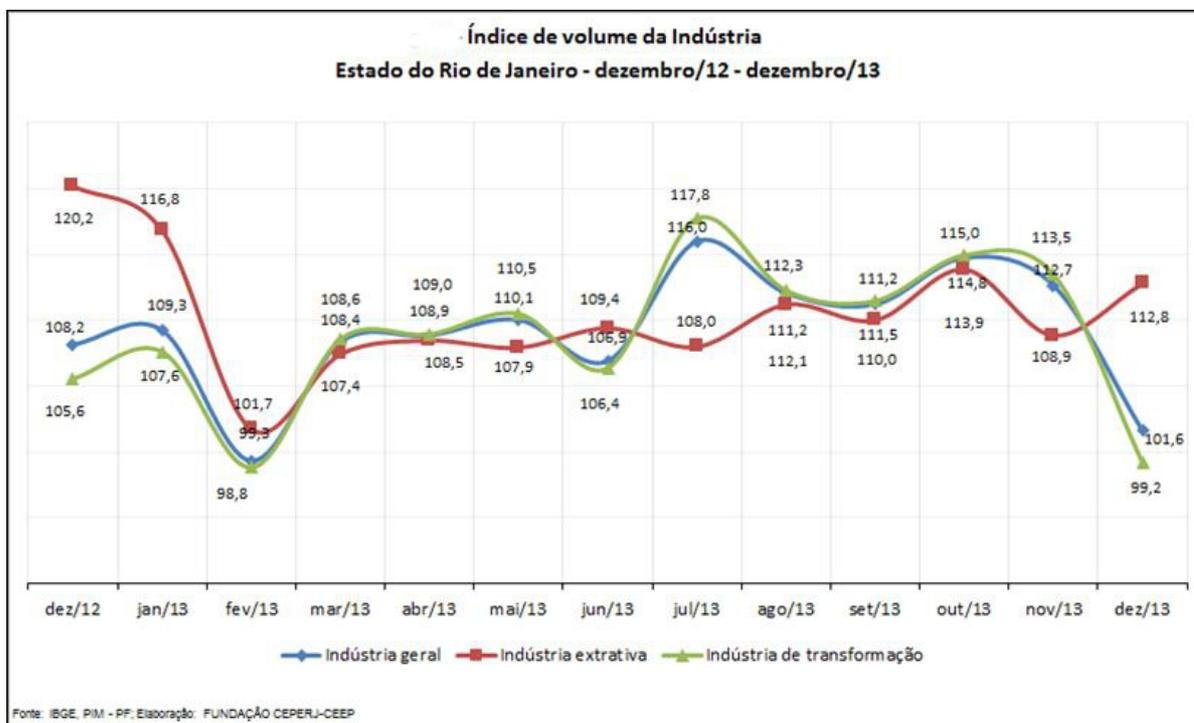


Figura 5.21 – Variação no Índice de volume da indústria para o estado do Rio de Janeiro, período 2012-2013 (CEPERJ, 2014b, p.6)

5.4.3 Educação, renda, saúde e saneamento

Nessa seção, são apresentados os resultados obtidos a partir da metodologia desenvolvida por SOUTO (2005). As classes de impacto antrópico alto, médio e baixo foram definidas pelo desvio padrão e média das séries de índices calculados para os municípios costeiros. Quanto maior o grau de impacto antropogênico, piores as condições na dimensão/tema avaliado. Os nomes dos setores costeiros seguem MMA (2015).

5.4.3.1 Educação

A Figura 5.22 mostra o mapa do indicador de educação nos municípios costeiros. Valores de impacto antrópico alto na educação indicam piores condições em seus indicadores componentes: IDH-M Educação, taxa de inserção na escola, suficiência docente e coeficiente

de analfabetismo. Valores de impacto alto na educação foram obtidos para Belford Roxo, Nova Iguaçu, Guapimirim, Itaboraí (Região Metropolitana) e São Francisco de Itabapoana (Litoral Norte).

5.4.3.2 Emprego e renda

A Figura 5.23 mostra o indicador de renda nos municípios costeiros do Rio de Janeiro. Valores de impacto antrópico alto no emprego e na renda indicam piores condições em seus indicadores componentes: IDH-M Renda, participação da população na PEA e intensidade da linha de pobreza (de R\$ 37,75 e de R\$ 75,50, $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$ do salário mínimo em 2000, respectivamente). Índices de impacto alto foram obtidos para Japeri, Queimados e Angra dos Reis (Litoral Sul). para Belford Roxo (Região Metropolitana) e para Quissamã, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana (Litoral Norte).

5.4.3.3 Saúde

A Figura 5.24 mostra o indicador de saúde nos municípios costeiros do Rio de Janeiro. Valores de impacto antrópico alto na saúde indicam piores condições em seus indicadores componentes: IDH-M Longevidade, esperança de vida ao nascer, mortalidade por doenças transmissíveis e mortalidade infantil. Campos dos Goytacazes e Carapebus (Litoral Norte) apresentaram índices de impacto alto.

5.4.3.4 Saneamento

A Figura 5.25 mostra o indicador de saneamento nos municípios costeiros. Valores de impacto antrópico alto no saneamento indicam piores condições em seus indicadores componentes: eficiência do esgotamento sanitário, cobertura do abastecimento de água, eficiência da coleta domiciliar de lixo, cobertura das estações de tratamento de água, cobertura das estações de tratamento de esgoto e cobertura da rede de drenagem urbana. Índices de alto impacto no saneamento foram obtidos para Carapebus, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana (Litoral Norte); Casimiro de Abreu (Região dos Lagos), Magé e Itaboraí (Região Metropolitana); e Japeri (Litoral Sul).

Indicador de educação dos municípios costeiros do estado do Rio de Janeiro (ano de referência: 2000)

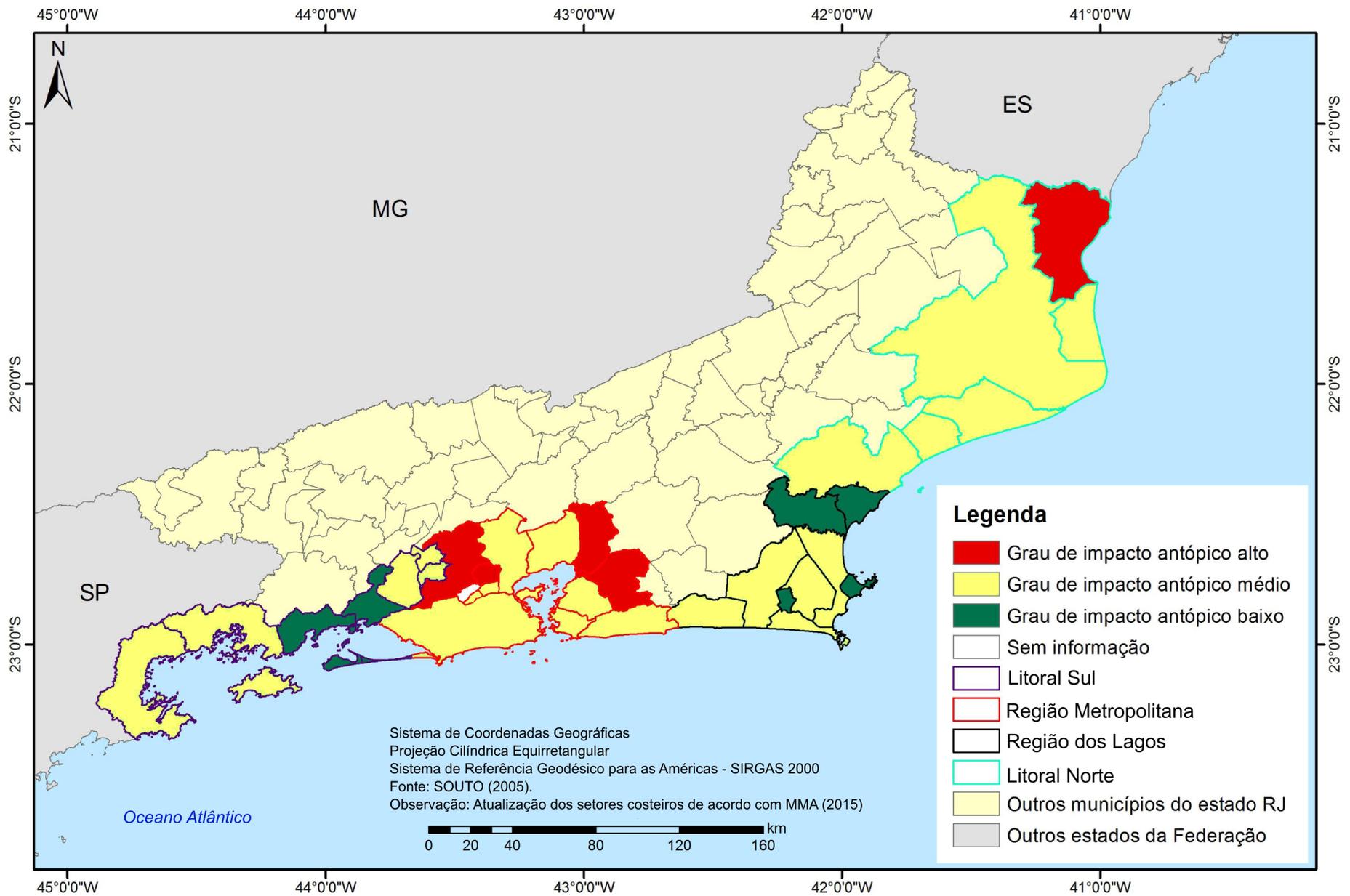


Figura 5.22 – Indicador de Educação dos municípios costeiros do Rio de Janeiro (adaptado de SOUTO, 2005)

Indicador de renda dos municípios costeiros do estado do Rio de Janeiro (ano de referência: 2000)

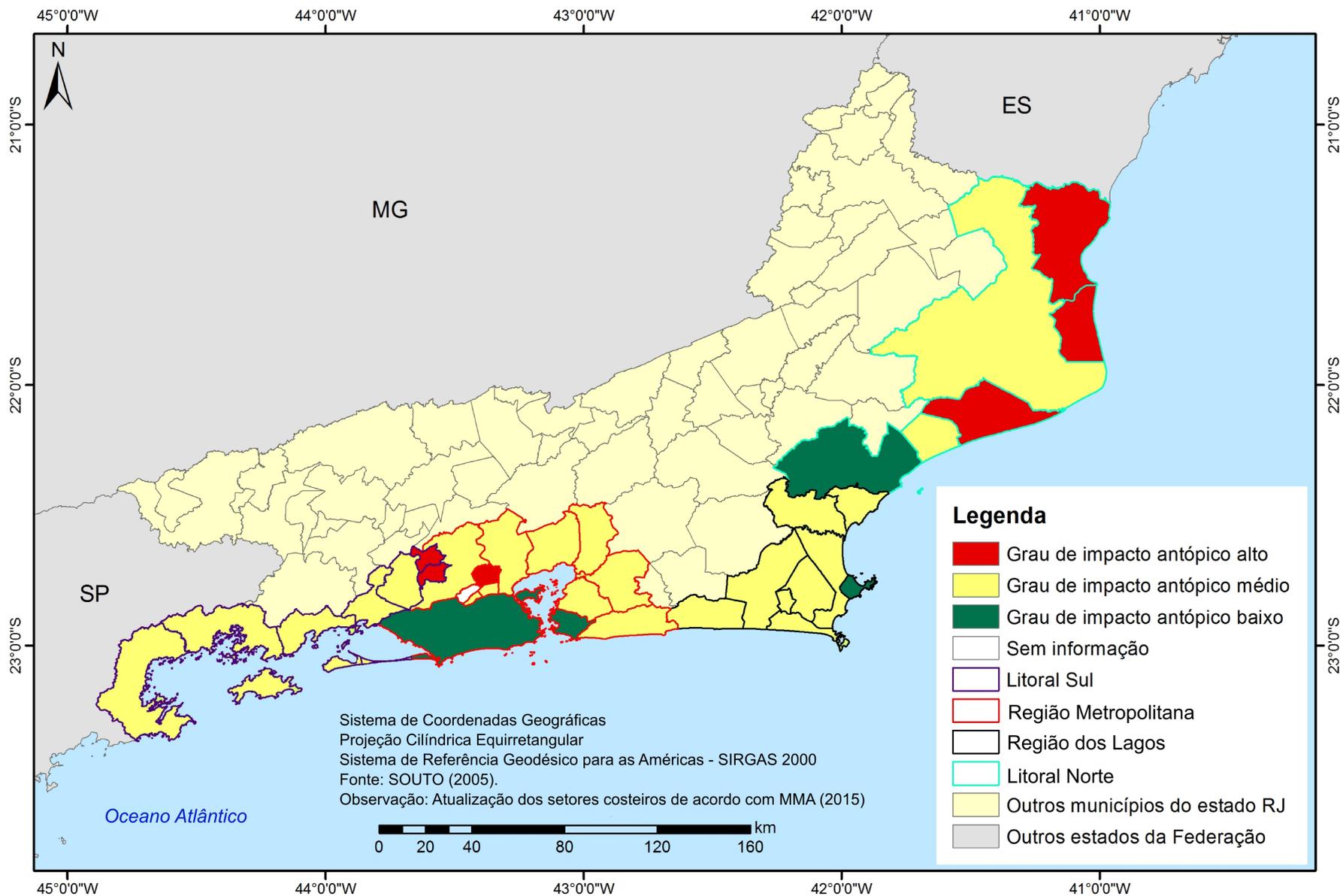


Figura 5.23 – Indicador de Renda dos municípios costeiros do Rio de Janeiro (adaptado de SOUTO, 2005)

Indicador de saúde dos municípios costeiros do estado do Rio de Janeiro (ano de referência: 2000)

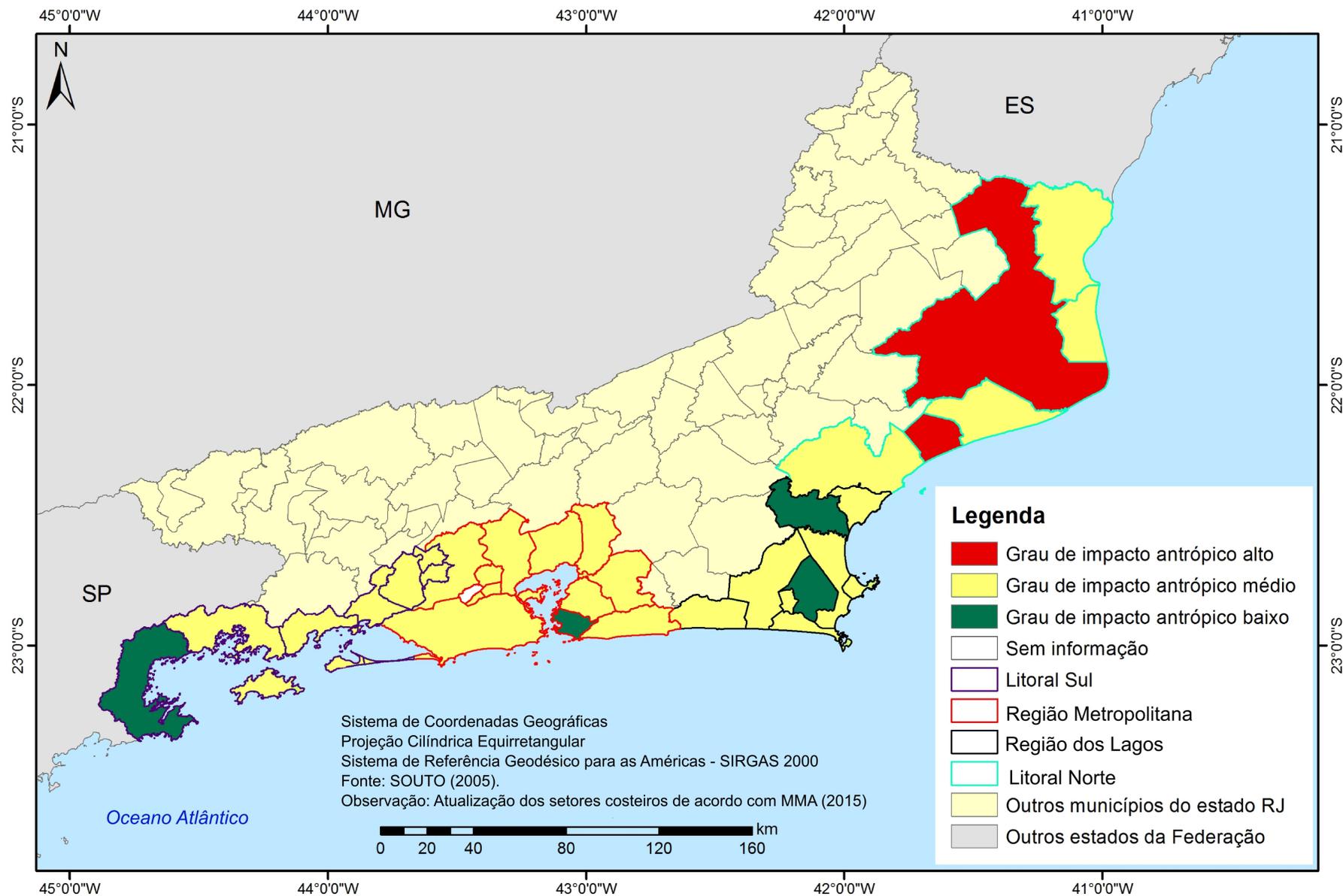


Figura 5.24 – Indicador de Saúde dos municípios costeiros do Rio de Janeiro (adaptado de SOUTO, 2005)

Indicador de saneamento dos municípios costeiros do estado do Rio de Janeiro (ano de referência: 2000)

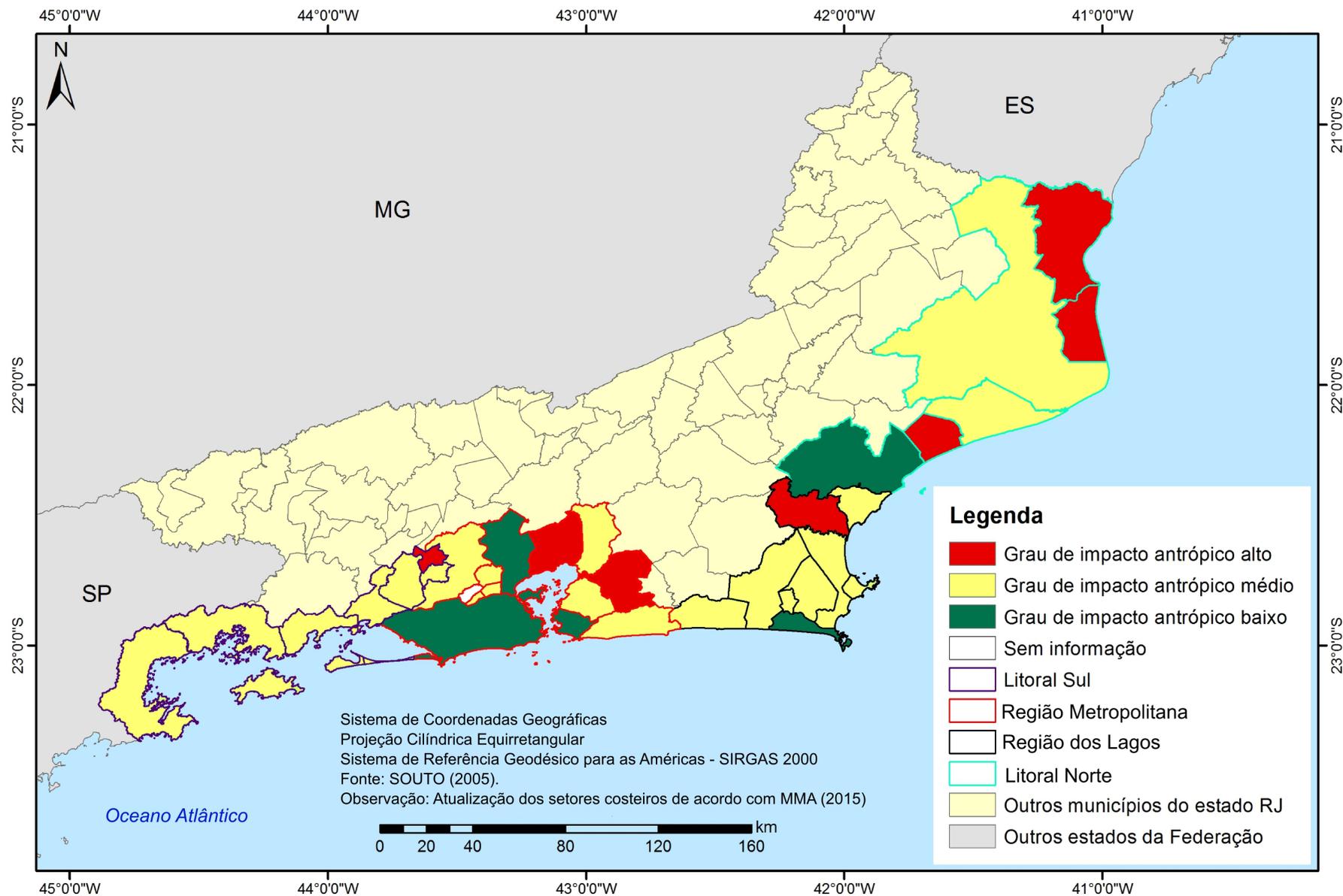


Figura 5.25 – Indicador de Saneamento dos municípios costeiros do Rio de Janeiro (adaptado de SOUTO, 2005)

CAPÍTULO 6

METODOLOGIA

Para analisar a sustentabilidade na ZC do Rio de Janeiro, foi adotada a abordagem sistêmica (BOSSSEL, 1999), já que a região apresenta características complexas. Quatro subsistemas foram considerados, fundamentados nas dimensões da sustentabilidade propostas no marco referencial da Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (CDS), quais sejam: ambiental, social, econômica e institucional (QUIROGA, 2005). Adicionalmente, as dimensões espacial e temporal foram consideradas na metodologia. O fluxograma com as etapas da análise é apresentado na Figura 6.1.

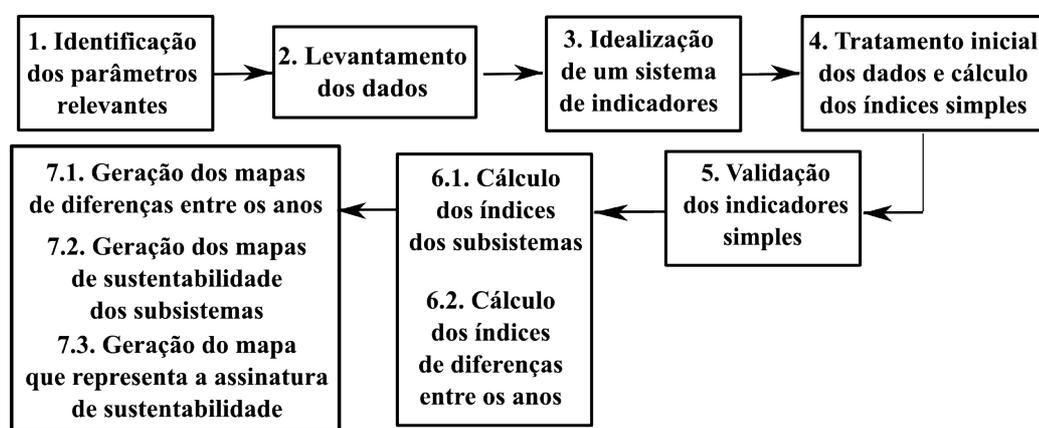


Figura 6.1 – Sequência de análise da sustentabilidade dos municípios costeiros (elaboração própria)

A unidade geográfica de análise considerada é o município, por sua relevância para a efetivação da estratégia nacional para a gestão costeira brasileira, conforme evidenciado na legislação que regulamenta o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC). Com isso, espera-se identificar onde encontram-se as lacunas nas estatísticas públicas municipais. Espera-se que, desse modo, contribua-se para o aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão costeira no País.

Um sistema de indicadores de sustentabilidade foi construído para apoiar a análise em questão. A escolha dos dados foi realizada de acordo com a disponibilidade, validade, cobertura e importância para a temática (Apêndice A). Dados foram obtidos para diversos anos, de acordo com sua disponibilidade e com a escala geográfica do fenômeno.

Mapas que exibem a diferença entre os anos para os indicadores simples, mapas da sustentabilidade nos subsistemas e o mapa que representa a assinatura de sustentabilidade dos

municípios costeiros foram gerados para melhor compreensão da performance dos mesmos. A Figura 6.2 apresenta a sequência de geração da assinatura de sustentabilidade e a Figura 6.3 apresenta o fluxograma de cálculo dos índices de sustentabilidade dos subsistemas.

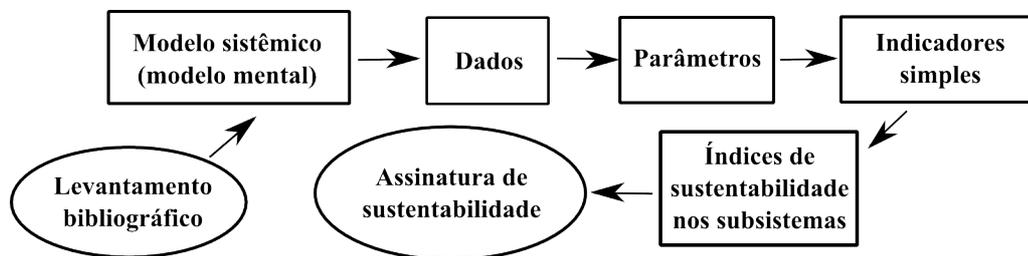


Figura 6.2 – Sequência de geração da assinatura de sustentabilidade (elaboração própria)

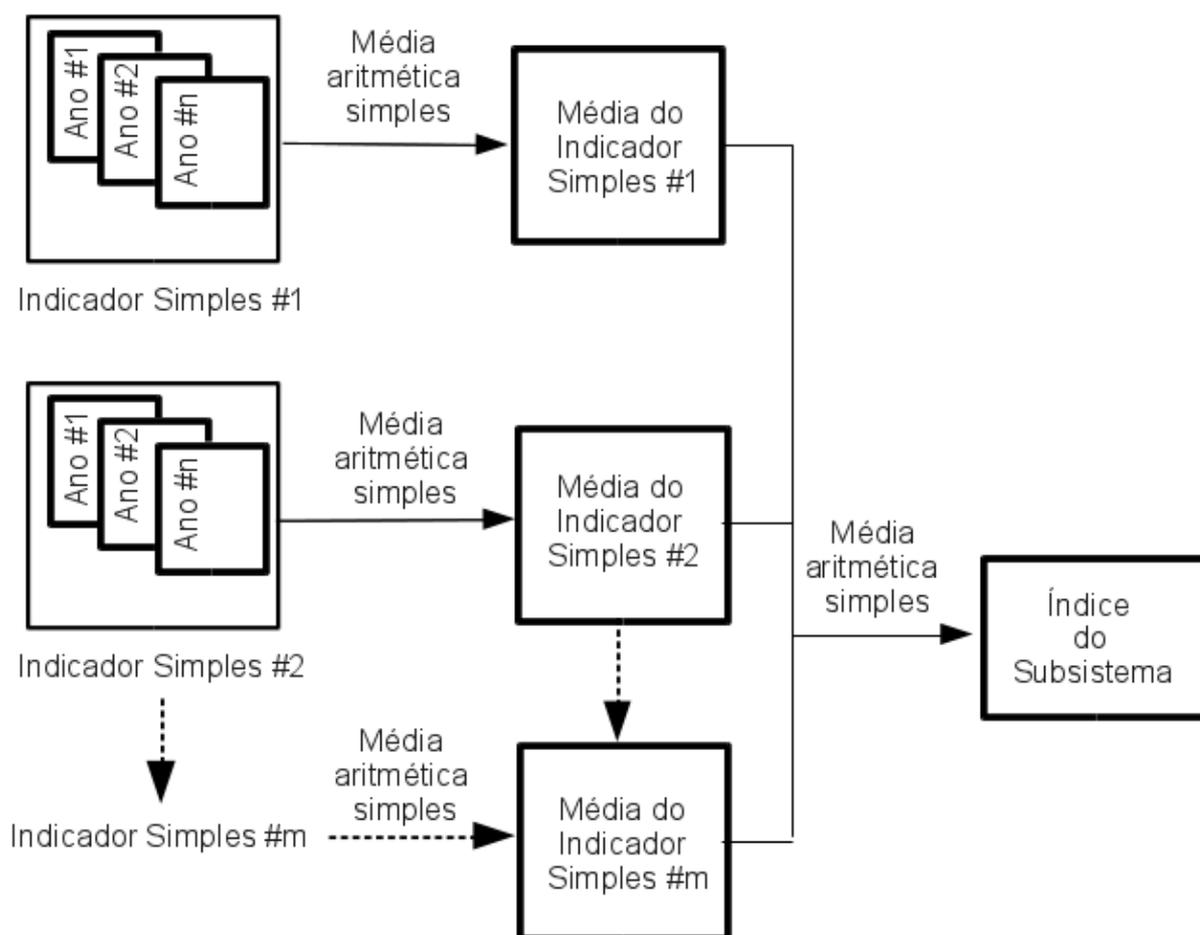


Figura 6.3 – Sequência de cálculo dos índices de sustentabilidade dos subsistemas (elaboração própria)

Inicialmente, pensou-se em comparar duas datas pré-determinadas (os anos de 2000 e de 2010), mas a heterogeneidade temporal dos dados disponíveis inviabilizaria a realização dessa proposta (Apêndices B e C). Alternativamente, foram calculados os índices simples

levando-se em consideração o tempo: o denominador da fórmula do indicador corresponde à média da variável para todo o período considerado. Com esse procedimento é possível observar a evolução dos municípios ao longo do tempo em cada um dos indicadores simples. Outra consideração quanto à formulação dos indicadores diz respeito à diferença na dimensão dos territórios municipais, tendo sido formulados indicadores levando-se em conta parâmetros totalizantes, como o número total de habitantes ou a área territorial municipal. Adicionalmente, foram gerados dados qualitativos a respeito das colônias de pescadores registradas oficialmente¹, a fim de promover uma característica *bottom-up*² à avaliação. Tais colônias funcionam por si mesmas como indicadores, tanto de saúde dos ecossistemas, quanto de qualidade de vida e de trabalho dos pescadores, considerados nessa pesquisa como uma classe de trabalhadores do mar.

6.1 IDENTIFICAÇÃO DOS PARÂMETROS RELEVANTES

Na primeira etapa, os temas importantes para avaliar a sustentabilidade da ZC do Rio de Janeiro foram identificados, levando-se em conta a disponibilidade dos dados oficiais e suas características físicas, bióticas e socioeconômicas. Temas marinhos foram incluídos, para prover um quadro mais integrado no estudo da problemática ambiental costeira, usualmente representada apenas por meio de parâmetros do ambiente terrestre (SOUTO, 2016).

6.2 LEVANTAMENTO DOS DADOS

Dados municipais para a região de análise foram obtidos prioritariamente a partir de fontes oficiais, uma vez que objetivou-se também contribuir para a melhoria do levantamento de dados realizado pelas diversas instituições governamentais. A seguir, é apresentada uma lista dos acervos consultados.

- Agência Nacional do Petróleo (ANP);
- Cadastro Central de Empresas (CEMPRE/ IBGE);
- Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED/ Ministério do Trabalho e Emprego);
- Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES/ Ministério da Saúde);

1 Denotadas por zonas de operação (Z-1, Z-2, ...) para fins de gestão.

2 Do ponto de vista da gestão pública, *bottom-up* refere-se ao sentido do fluxo de informações que parte de categorias sociais hierarquicamente inferiores até as superiores. Os adjetivos inferior e superior, nesse sentido, não dizem respeito a quaisquer análises de mérito, mas ao posicionamento de determinada camada de indivíduos. Assim, as consultas às colônias de pescadores servem como um exemplo.

- Centro de Informações da Produção de Petróleo e Gás Natural do Estado do Rio de Janeiro (CIPEG/ Governo do Estado do Rio de Janeiro);
- Departamento de Recursos Minerais do Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro (DRM-RJ);
- Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM);
- Departamento Nacional de Trânsito (DETRAN-RJ);
- Estatísticas Municipais de Previdência Social (EMPS/ Ministério da Previdência Social);
- Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro (CEPERJ);
- Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ);
- Fundação SOS Mata Atlântica (SOSMA);
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE/ Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão);
- Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA/ Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão);
- Instituto Estadual do Ambiente (INEA/ Governo do Estado do Rio de Janeiro);
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/ Ministério da Educação);
- Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro (JUCERJA);
- Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA);
- Perfil dos Municípios Brasileiros (MUNIC/ IBGE);
- Pesquisa de Meios de Hospedagem (PMH/ IBGE);
- Plataforma de Gestão de Indicadores (PGI/Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão);
- Produção Agrícola Municipal (PAM/ IBGE);
- Produto Interno Bruto dos Municípios (PIBM/ IBGE);
- Rede de Tecnologia Petrolífera do Estado do Rio de Janeiro (REDEPETRO);
- Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB/ Ministério da Fazenda);
- Secretaria de Desenvolvimento Regional (SEDRAP/ Governo do Estado do Rio de Janeiro);
- Secretaria do Tesouro Nacional (STN/ Ministério da Fazenda);
- Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB/ Ministério da Saúde);

- Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN/ Ministério da Saúde);
- Sistema de Informações de Mortalidade (SIM/ Ministério da Saúde);
- Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC/ Ministério da Saúde);
- Sistema de Informações Hospitalares (SIH/ Ministério da Saúde);
- Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS/ Ministério da Saúde);
- Sistema Nacional de Informações da Pesca e Aquicultura (SINPESQ/ Ministério da Pesca e Aquicultura);
- Sistema Nacional de Informações e Indicadores Culturais (SNIIC/ Ministério da Cultura);
- Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS/Ministério das Cidades);

6.3 IDEALIZAÇÃO DE UM SISTEMA DE INDICADORES (MODELO MENTAL)

A visão sistêmica de Bossel (1999, 2001) foi adotada com modificações, com a inclusão das dimensões espacial e temporal na análise. A proposição do aninhamento de sistemas realizada por Bossel inspirou a construção do modelo mental ora apresentado (Figura 6.4).

O modelo mental constitui-se por um sistema total e seus subsistemas, os quais são considerados correspondentes às dimensões da sustentabilidade sugeridas pela CDS: ambiental, social, econômica e institucional, além das dimensões espacial e temporal. Os subsistemas são aninhados e hierárquicos: o subsistema ambiental é aquele que suporta todos os demais subsistemas. O subsistema social é suportado pelo subsistema ambiental e serve de suporte para o subsistema econômico. E assim sucessivamente. Finalmente, o subsistema institucional depende de todos os demais subsistemas.

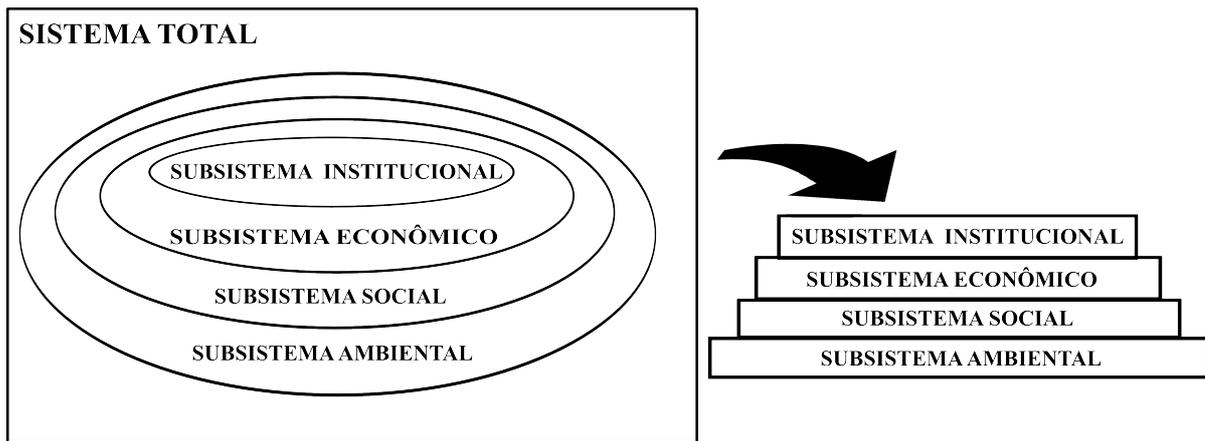


Figura 6.4 – Modelo mental proposto para o sistema de indicadores (elaboração própria)

O detalhamento dos componentes e temas dos subsistemas é apresentado na Figura 6.5. Os componentes foram estabelecidos após exame das listas de indicadores de referência internacional publicadas pelo Centro das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (*HABITAT*), pela Comissão Oceanográfica Intergovernamental (*International Oceanographic Commission, IOC*) e pela CDS. Além disso, as seguintes publicações foram usadas como referências nacionais: “Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2012” (IBGE, 2012) e o “Plano de ação para a implantação da INDE” (CONCAR, 2010), um guia para implementação da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) brasileira.

Guias internacionais foram considerados na formulação dos indicadores voltados aos ambientes costeiro e marinho na Tese (IOC, 2006; CNUAH, 2001a, 2001b). O Guia de Referência no Uso de Indicadores para o Gerenciamento Costeiro Integrado (*A Reference Guide on the Use of Indicators for Integrated Coastal Management*) apresenta exemplos selecionados de sistemas de indicadores mantidos por alguns países e aplicados em diferentes escalas geográficas: global, nacional, regional e local (IOC, 2003). A obra foi elaborada em colaboração com o *Department of Fisheries and Oceans* do Canadá, o *Center for the Study of Marine Policy (CSMP)* e a *National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)*.

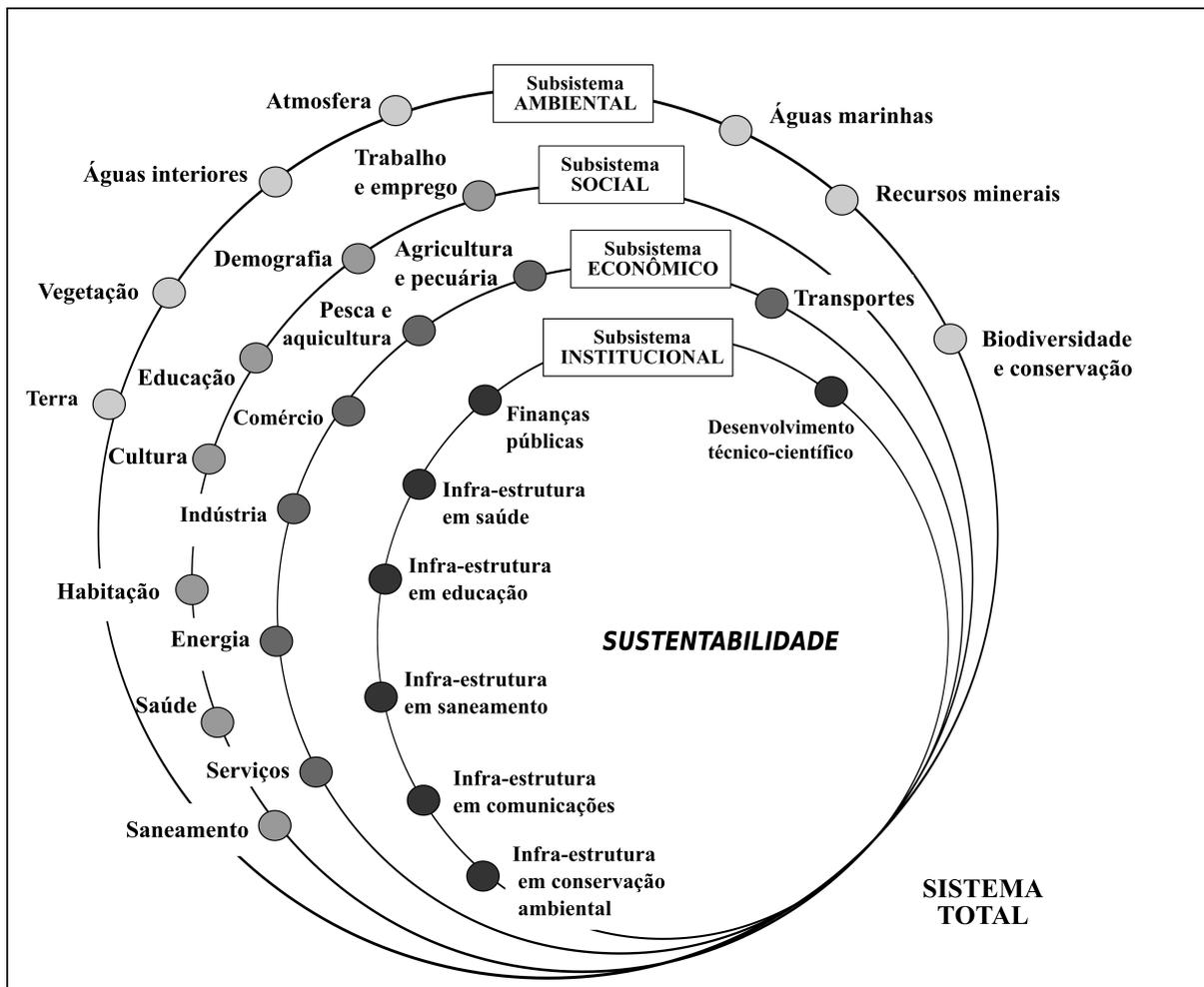


Figura 6.5 – Sistema total, subsistemas e sua relação com a sustentabilidade (elaboração própria)

O Manual para a Medição do Progresso e dos Resultados do Gerenciamento Integrado Costeiro e Oceânico (em inglês: *Handbook for Measuring the Progress and Outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management*) apresenta indicadores ecológicos, socioeconômicos e de performance da gestão costeira (IOC, 2006). A obra foi elaborada em colaboração com o *Department of Fisheries and Oceans* do Canadá, a *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA), o *Gerard J. Mangore Center for Marine Policy* e a UNESCO. Do lado terrestre, os indicadores publicados pelo HABITAT, na Conferência Estambul+5, realizada em 2001, auxiliaram a escolha dos indicadores urbanos a serem aplicados na pesquisa (CNUAH, 2001b).

O critério geral para a seleção dos indicadores proposto por Vandermeulen (1998) também foi levado em consideração nessa etapa da pesquisa (Quadro 6.1). Cabe ressaltar que nenhum indicador atende a todos os quesitos simultaneamente, porém a observância dos mesmos serve de guia para a sua concepção, a depender da questão envolvida.

Características desejáveis dos indicadores

- Validade científica
- Disponibilidade de dados
- Responsividade à mudança
- Representatividade do tema
- Inteligibilidade
- Relevância para as necessidades dos usuários
- Possibilidade de comparação dos dados com um valor padrão (ou uma meta)
- Perspectiva nacional
- Cobertura geográfica
- Adequação dos dados
- Efetividade dos custos
- Predição (sendo possível)

Quadro 6.1 – Critério geral para seleção de indicadores (VANDERMEULEN, 1998, p.67)

6.4 PREPARAÇÃO PARA O ARMAZENAMENTO E PROCESSAMENTO DOS DADOS

Em um computador com sistema operacional Debian v.7.8 (Wheezy), foram instalados o servidor Apache v.2.8 (com módulo PHP5), o sistema gerenciador de bancos de dados (SGBD) PostgreSQL v.9.1 e o PhpPgAdmin v.5.0.4, uma interface gráfica para a administração do banco de dados espaciais (BDE) desenvolvido na pesquisa (Figura 6.6). A estrutura implementada segue as orientações da Comissão Nacional de Cartografia, no “Plano de Ação para Implantação da INDE” (CONCAR, 2010).

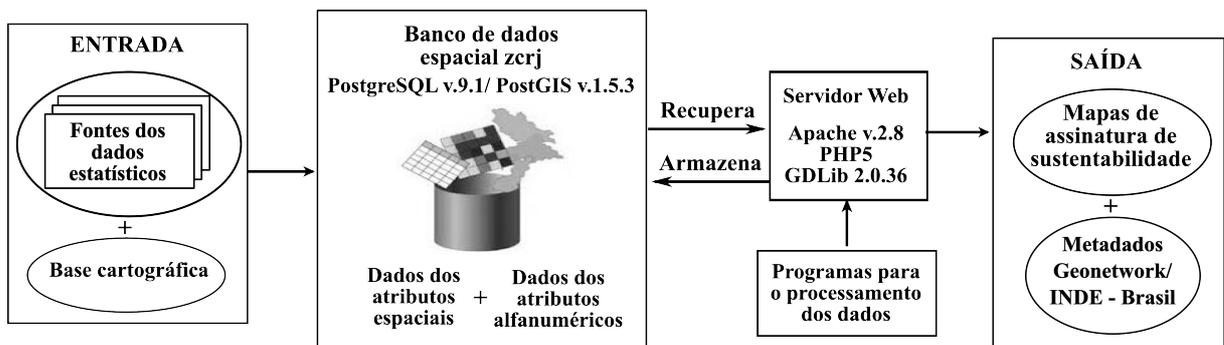


Figura 6.6 – Esquema computacional utilizado (elaboração própria)

Um BDE foi construído e nomeado “zcrj”, com o fim de armazenar e organizar os dados e resultados gerados. Um modelo conceitual, o Modelo Entidade Relacionamento (MER), foi concebido para o BDE zcrj (Figura 6.7).

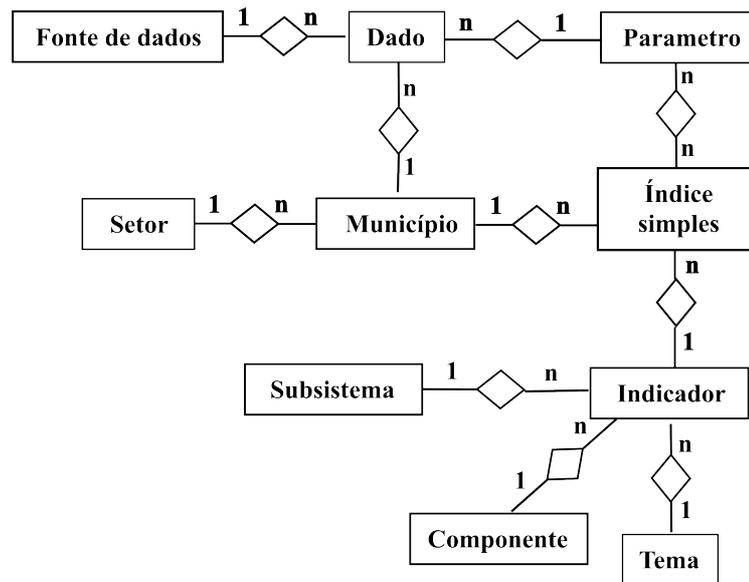


Figura 6.7 – Modelo Entidade Relacionamento (MER) para o banco de dados espaciais zcrj (elaboração própria)

As seguintes entidades são relacionadas para cada município: setor (setores costeiros), dado (dados de entrada) e índice simples (índices calculados a partir dos parâmetros). Município está em relação “um para vários” com essas entidades, já que foram obtidos dados e calculados índices para cada um dos municípios costeiros. A entidade setor está em relação “um para vários” com a entidade município, uma vez que cada setor costeiro constitui-se de mais de um município. As entidades tema, componente e subsistema correspondem a rótulos de categorias e estão em relação “um para vários” com a entidade indicador, já que os indicadores são categorizados em um único tema, componente e subsistema; por outro lado, cada um destes três agrupam mais de um indicador. A entidade fonte de dados está em relação “um para vários” com dado, já que cada dado associa-se a apenas uma única fonte e diversos dados foram obtidos de uma mesma fonte de dados. O mesmo aplica-se à entidade parametro em relação a dado. Já parametro está em relação “vários para vários” com índice simples, uma vez em que há parâmetros que são comuns a mais de uma fórmula de cálculo. A entidade indicador está em relação “um para vários” com índice simples, já que índices simples foram calculados para cada um dos indicadores. A partir do MER, foi desenhado o Diagrama Entidade Relacionamento (DER) para o BDE zcrj (Figura 6.8). O DER é uma representação gráfica do modelo de BDE a ser implementado, o seu modelo físico.

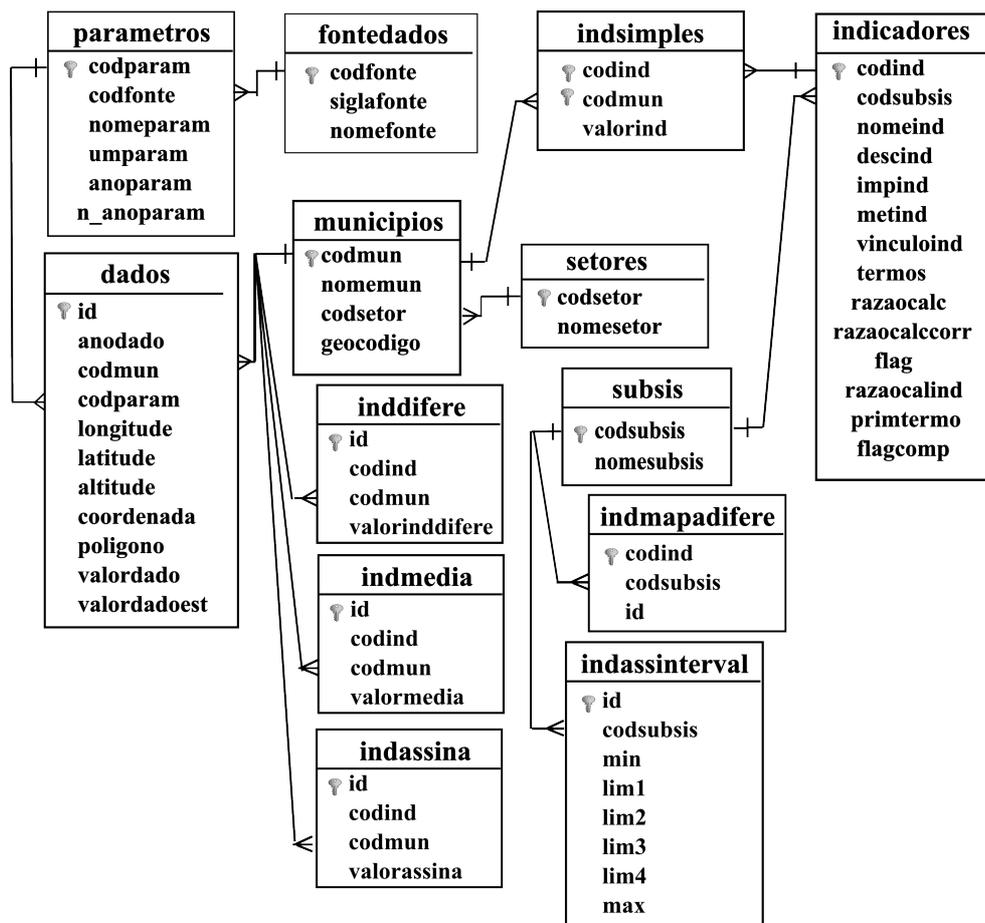


Figura 6.8 – Diagrama Entidade Relacionamento (DER) para o banco de dados espaciais zcrj (elaboração própria)

O Quadro 6.2 apresenta as tabelas do BDE zcrj e seus campos, com as respectivas descrições. Já o Quadro 6.3 apresenta os tipos de dados dos campos das tabelas do BDE zcrj. Os tipos de dados referem-se aos tipos de dados SQL utilizados pelo SGBD PostgreSQL. Os tipos utilizados são categorizados em tipos numéricos (*integer*, *smallint*, *numeric* e *real*), cadeia de caracteres (*text*), geométricos (*point* e *polygon*) e booleanos (*boolean*). A vantagem na utilização do SGBD PostgreSQL reside em sua robustez e em sua capacidade em armazenar tipos de dados geométricos, por meio da extensão Postgis.

Tabela	Campo	Descrição do campo
dados (armazena os dados levantados e calculados)	id (pk)	auto-numeração
	anodado	ano do dado
	codmun	código de identificação do município (IBGE)
	codparam	código de identificação do parâmetro
	longitude	longitude do ponto de coleta do dado
	latitude	latitude do ponto de coleta do dado
	altitude	altitude do ponto de coleta do dado
	coordenada	par coordenado da latitude e longitude
	poligono	coordenadas dos vértices do polígono
	valordado	valor numérico do dado levantado
valordadoest	valor numérico do dado estimado	
fontedados (metadados das fontes de dados)	codfonte (pk)	código de identificação da fonte do dado
	siglafonte	sigla da fonte
	nomefonte	nome da fonte
parametros (metadados dos parâmetros)	codparam (pk)	código de identificação do parâmetro
	codfonte	código de identificação da fonte do dado
	nomeparam	nome do parâmetro
	umparam	unidade de medida do parâmetro
	anoparam	ano(s) dos dados levantados
	n_anoparam	número de anos considerados
municipios (metadados dos municípios)	codmun (pk)	código de identificação do município (IBGE)
	nomemun	nome do município
	codsetor	código de identificação do setor costeiro
	geocodigo	código de identificação do município (MMA)
setores (metadados dos setores)	codsetor (pk)	código de identificação do setor costeiro
	nomesetor	nome do setor costeiro
indsimples (índices simples)	codind (pk)	código de identificação do indicador simples
	codmun (pk)	código de identificação do município (IBGE)
	valorind	índice (valor numérico) do indicador simples
subsis (subsistemas da sustentabilidade)	codsubsis (pk)	código de identificação do subsistema
	nomesubsis	nome do subsistema
indicadores (metadados dos indicadores)	codind (pk)	código de identificação do indicador
	codsubsis	código de identificação do subsistema
	nomeind	nome do indicador
	descind	descrição do indicador
	impind	importância do indicador

(continua)

indicadores (metadados dos indicadores) (cont.)	metind vinculoind termos razaocalc razaocalcorr flag razaocalind primtermo flagcomp	método de cálculo do indicador vínculo do indicador a outros indicadores código dos termos de cálculo memória de cálculo memória de cálculo corrigida sinaliza se é um indicador simples memória de cálculo com variáveis auxiliares primeiro termo da fórmula de cálculo sinaliza se é usado o valor complementar ³
indassina (índices dos subsistemas)	id (pk) codind codmun valorassina	auto-numeração código de identificação do indicador código de identificação do município (IBGE) índice do subsistema
indassinterval (intervalos dos índices dos subsistemas)	id (pk) codsubsis min lim1 lim2 lim3 lim4 max	auto-numeração código de identificação do subsistema valor mínimo para o indicador do subsistema limite 1 para o indicador do subsistema limite 2 para o indicador do subsistema limite 3 para o indicador do subsistema limite 4 para o indicador do subsistema valor máximo para o indicador do subsistema
inddifere (diferença entre os anos dos índices simples)	id (pk) codind codmun valorinddifere	auto-numeração código de identificação do indicador código de identificação do município (IBGE) valor da diferença entre anos dos índices simples
indmapadifere (códigos de indicadores válidos)	codind (pk) codsubsis id	código de identificação do indicador código de identificação do subsistema auto-numeração
indmedia (médias dos índices simples)	id (pk) codind codmun valormedia	auto-numeração código de identificação do indicador código de identificação do município (IBGE) valor médio dos índices simples

Quadro 6.2 – Descrição das tabelas do banco de dados espaciais zcrj (elaboração própria)

3 Valor complementar é a subtração entre 1 e o valor calculado do índice. Esse artifício foi criado para que sejam contabilizados valores que são negativos à sustentabilidade.

Tabela	Campo	Tipo de dado	Tipo SQL
dados (armazena os dados levantados e calculados)	id (pk)	numérico (auto-incremento)	<i>serial</i>
	anodado	numérico (inteiro)	<i>smallint</i>
	codmun	numérico (inteiro)	<i>integer</i>
	codparam	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	longitude	numérico (decimal)	<i>numeric(5,3)</i>
	latitude	numérico (decimal)	<i>numeric(5,3)</i>
	altitude	numérico (decimal)	<i>numeric(5,3)</i>
	coordenada	geométrico (ponto)	<i>point</i>
	poligono	geométrico (polígono)	<i>polygon</i>
	valordado	numérico (decimal)	<i>real</i>
valordadoest	numérico (decimal)	<i>real</i>	
fontedados (metadados das fontes de dados)	codfonte (pk)	numérico (inteiro)	<i>smallint</i>
	siglafonte	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	nomefonte	cadeia de caracteres	<i>text</i>
parametros (metadados dos parâmetros)	codparam (pk)	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	codfonte	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	nomeparam	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	umparam	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	anoparam	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	n_anoparam	numérico (inteiro)	<i>integer</i>
municipios (metadados dos municípios)	codmun (pk)	numérico (inteiro)	<i>integer</i>
	nomemun	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	codsetor	numérico (inteiro)	<i>smallint</i>
	geocodigo	numérico (inteiro)	<i>integer</i>
setores (metadados dos setores)	codsetor (pk)	numérico (inteiro)	<i>smallint</i>
	nomesetor	cadeia de caracteres	<i>text</i>
indsimples (índices simples)	codind (pk)	numérico (inteiro)	<i>smallint</i>
	codmun (pk)	numérico (inteiro)	<i>integer</i>
	valorind	numérico (decimal)	<i>numeric(5,4)</i>
subsis (subsistemas da sustentabilidade)	codsubsis (pk)	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	nomesubsis	cadeia de caracteres	<i>text</i>
indicadores (metadados dos indicadores)	codind (pk)	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	codsubsis	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	nomeind	cadeia de caracteres	<i>text</i>

(continua)

indicadores (metadados dos indicadores) (cont.)	descind	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	impind	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	metind	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	vinculoind	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	termos	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	razaocalc	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	razaocalcorr	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	flag	booleano	<i>boolean</i>
	razaocalind	cadeia de caracteres	<i>text</i>
	primtermo	cadeia de caracteres	<i>text</i>
flagcomp	booleano	<i>boolean</i>	
indassina (índices dos subsistemas)	id (pk)	numérico (inteiro)	<i>integer</i>
	codind	cadeira de caracteres	<i>text</i>
	codmun	numérico (inteiro)	<i>integer</i>
	valorassina	numérico (decimal)	<i>numeric(15,14)</i>
indassinterval (intervalos dos índices dos subsistemas)	id (pk)	numérico (inteiro)	<i>integer</i>
	codsubsis	cadeira de caracteres	<i>text</i>
	min	numérico (decimal)	<i>numeric(15,14)</i>
	lim1	numérico (decimal)	<i>numeric(15,14)</i>
	lim2	numérico (decimal)	<i>numeric(15,14)</i>
	lim3	numérico (decimal)	<i>numeric(15,14)</i>
	lim4	numérico (decimal)	<i>numeric(15,14)</i>
	max	numérico (decimal)	<i>numeric(15,14)</i>
inddifere (diferença entre os anos dos índices simples)	id (pk)	numérico (inteiro)	<i>integer</i>
	codind	cadeira de caracteres	<i>text</i>
	codmun	numérico (inteiro)	<i>integer</i>
	valorinddifere	numérico (decimal)	<i>numeric(15,14)</i>
indmapadifere (códigos de indicadores válidos)	codind (pk)	cadeira caracteres	<i>text</i>
	codsubsis	cadeira caracteres	<i>text</i>
	id	numérico (inteiro)	<i>integer</i>
indmedia (médias dos índices simples)	id (pk)	numérico (inteiro)	<i>integer</i>
	codind	cadeira de caracteres	<i>text</i>
	codmun	numérico (inteiro)	<i>integer</i>
	valormedia	numérico (decimal)	<i>numeric(15,14)</i>

Quadro 6.3 – Tipos de dados dos campos das tabelas do banco de dados espaciais zcrj
(elaboração própria)

6.5 TRATAMENTO DOS DADOS E CÁLCULO DOS ÍNDICES SIMPLES

Os dados estatísticos estavam disponibilizados para todos os municípios do Rio de Janeiro, tendo sido realizada a seleção dos dados referentes aos municípios costeiros e sua tabulação em formato *comma-separated values* (CSV). Uma padronização dos dados foi realizada dividindo-se alguns parâmetros por potências de 10, de modo que as divisões realizadas levassem a valores entre 0 e 1. Com auxílio do aplicativo disponibilizado no sítio “*CSV to SQL Converter*” (www.convertcsv.com/csv-to-sql.htm), os arquivos .csv foram convertidos em arquivos do tipo *Structured Query Language* (SQL), de modo que cada linha do arquivo original transforma-se em uma instrução INPUT da SQL. Em seguida, cada arquivo .sql foi utilizado no programa PhpPgAdmin a fim de armazenar os dados no BDE zcrj.

Os indicadores simples foram formulados levando-se em conta a heterogeneidade das séries temporais e dos domínios espaciais. As características e limitações gerais desse tipo de série de dados são elencadas a seguir:

a) Quanto às séries temporais heterogêneas

- Ausência de dados para alguns anos (por questões operacionais ou outras); e
- Natureza diversificada dos fenômenos (por exemplo, eventos sociais ou econômicos ocorrem com maior frequência e menor intensidade do que os eventos naturais (ambientais). As escalas temporais de ocorrência dos fenômenos são distintas.

b) Quanto ao domínio espacial heterogêneo

- Tamanho distinto dos municípios; e
- As escalas espaciais de ocorrência dos fenômenos são distintas.

Para resolver tal problemática, utilizam-se escalas espaço-temporais. Mas como operacionalizar isso? Com os indicadores, que são medidas adimensionais. Assim, se tratarmos as disparidades espaciais e/ou temporais na formulação dos indicadores, aproximamo-nos de um quadro geral que pode fornecer informações sobre a região ao longo do tempo. Ainda que seja um quadro aproximado, a aplicação da estatística por indicação apresenta vantagem metodológica por lidar com aspectos dos sistemas complexos que podem ser traduzidos em medidas indicativas. Tais medidas não se propõem a fornecer um panorama exato da realidade em observação, pelo contrário, proporcionam indicação de variação positiva/negativa ou falta de variação entre os anos. Os indicadores podem fornecer informações sobre estados ou processos, a depender da maneira como são formulados. Para lidar com a heterogeneidade da cobertura temporal dos dados, foi aplicada a fórmula (1).

$$(I)_{jk} = (iA)_{jk} / [\Sigma(iB)_{jk}] / N \quad (1)$$

onde: $(I)_{jk}$ é o índice calculado para o município j referente ao ano k ; $(iA)_{jk}$ é o valor da variável A para o município j e para um ano k específico. O termo $\Sigma(iB)_{jk}$ é o somatório dos valores da variável B para o município j para todos os anos k considerados. N é o número de anos considerados da variável B.

A Figura 6.9 apresenta o exemplo de cálculo referente a um indicador simples hipotético para um município. Usualmente, faz-se o quociente entre A e B em cada ano. Nota-se que, com a aplicação da fórmula (1) proposta e utilizada na pesquisa, o comportamento das setas em relação a A é semelhante ao das setas em relação aos resultados obtidos.

k	2000		2005		2008		2009		2010		Totais
A	20	--	10	↓	30	↑	40	↑	10	↓	110
B	200	--	250	↓	300	↑	400	↑	500	↓	1650
Fórmula proposta			Resultados do cálculo usual				Resultados do cálculo proposto				
$N[(V_A)_{jk} / \sum_{k=1}^N (V_B)_{jk}]$			I ₂₀₀₀ = 20/200 = 0,1 = 10%		--	I ₂₀₀₀ = 5 x (20/1650) = 0,0606 = 6,06%		--			
			I ₂₀₀₅ = 10/250 = 0,4 = 4 %		↓	I ₂₀₀₅ = 5 x (10/1650) = 0,0303 = 3,03%		↓			
			I ₂₀₀₈ = 30/300 = 0,1 = 10%		↑	I ₂₀₀₈ = 5 x (30/1650) = 0,0909 = 9,09 %		↑			
			I ₂₀₀₉ = 40/400 = 0,1 = 10%		--	I ₂₀₀₉ = 5 x (40/1650) = 0,1212 = 12,12 %		↑			
			I ₂₀₁₀ = 10/500 = 0,02 = 2%		↓	I ₂₀₁₀ = 5 x (10/1650) = 0,0303 = 3,03 %		↓			

k = ano; $(V_A)_{jk}$ = valor da variável A, referente à cidade j, no ano k; $(V_B)_{jk}$ = valor da variável B, referente à mesma cidade j, no ano k; e N = número de anos. As setas indicam a variação do indicador A e dos índices anuais calculados.

Figura 6.9 – Exemplo mostrando dois modos para cálculo dos índices

O procedimento de cálculo dos índices simples foi realizado por meio de um *script* desenvolvido em PHP, executado em servidor web Apache2. No cálculo dos índices simples (Apêndice D), foi adotado o seguinte critério⁴, o qual foi traduzido na lógica do programa:

- se o numerador é zero → atribui-se o valor zero ao índice simples;
- se o numerador é nulo → atribui-se o valor nulo ao índice simples;
- se o numerador e o denominador são diferentes de zero ou nulo → procede-se à aplicação da fórmula (1); e
- se o numerador é diferente de zero ou nulo, porém o denominador é zero ou nulo → atribui-se o valor nulo ao índice simples;

O desenvolvimento do *script* PHP viabilizou a proposta, já que foram tratados 34.615 registros de dados de base; 209 registros de parâmetros e 161 registros de indicadores.

4 Para indicadores que incluem apenas um parâmetro, foram transportados diretamente os valores (como, por exemplo, o caso do indicador A7a2).

6.6 CÁLCULO DA DIFERENÇA ENTRE OS ANOS E VALIDAÇÃO DOS INDICADORES SIMPLES

Nessa etapa, foram calculados inicialmente os índices referentes à diferença entre os anos, com auxílio de um *script* PHP desenvolvido para tanto. Para lidar com a heterogeneidade dos índices simples, foi desenvolvido e adotado o critério a seguir, o qual foi traduzido na lógica do programa:

- a) se houver registros de índices simples para apenas um ano → atribui-se o valor zero à diferença;
- b) se houver registros de índices simples para mais de um ano e tais registros forem diferentes de zero → calcula-se a diferença;
- c) se houver registros de índices simples para mais de um ano e tais registros foram todos iguais a nulo → atribui-se o valor nulo à diferença; e
- d) se houver registros de índices simples para mais de um ano e tais registros forem todos iguais a zero → atribui-se zero à diferença.

A seguir, reproduz-se um trecho do programa de cálculo da diferença entre os anos (caso “b” acima):

```
<?php
//declara algumas variáveis a priori

$i = 0; //define e zera o marcador a ser usado para contar os anos
$id = 0; //define e zera o marcador de id

//define e zera as variáveis dos cálculos

$valorind1 = 0;
$valorind2 = 0;
$dif = 0;
$diftotal = 0;
$diftotalinsere = 0;

//define e zera o marcador usado para contar os municípios
$m = 0;

$quebra = "<br /><br />";

//define as tabelas a serem utilizadas

$tab1 = "indicadores";
$tab2 = "municipios";
$tab3 = "indsimples";
```

```

//busca o último id para usar na consulta

$query0 = "SELECT id FROM inddifere ORDER BY id ASC";

$res0 = pg_query($query0);

while($arr0=pg_fetch_array($res0)) {

$ids = $arr0[0];

}

//faz a seleção dos códigos de indicadores

$query1 = "SELECT DISTINCT codind FROM " . $tab1 . " WHERE codind LIKE 'a4%' AND flag=
'TRUE' ORDER BY codind ASC";

$res1 = pg_query($conexao,$query1);

while ($arr1=pg_fetch_array($res1)){

$codind = $arr1[0];

//faz a seleção dos municípios

$query2 = "SELECT codmun, codsetor, geocodigo FROM " . $tab2 . " ORDER BY codmun ASC";

$res2 = pg_query($conexao,$query2);

while ($arr2=pg_fetch_array($res2)){

$codmun = $arr2[0];
$codsetor = $arr2[1];
$geocodigo = $arr2[2];
$m = $m +1;
$valorind2 = 0;

//faz a busca do primeiro valor de Índice para retirar ao final

$query3 = "SELECT valorind, anoindsimples, codind, codmun, id FROM " . $tab3 . "
WHERE codmun = " . $codmun . " AND codind = " . $codind . " AND valorind is not null
ORDER BY anoindsimples ASC limit 1";

$res3 = pg_query($conexao,$query3);

while ($arr3=pg_fetch_array($res3)){

$var_retira = $arr3[0];

}

//faz a busca os valores dos índices para fazer o cálculo

$query4 = "SELECT valorind, anoindsimples, codind, codmun, id FROM " . $tab3 . "
WHERE codmun = " . $codmun . " AND codind = " . $codind . """;

$res4 = pg_query($conexao,$query4);

$dif = 0;
$diftotal = 0;

```

```

while ($arr4=pg_fetch_array($res4)){

$valorind1 = $arr4[0];
$anoindsimples = $arr4[1];
$codmun = $arr4[3];

$dif = -($valorind2 - $valorind1);

$valorind2=$valorind1;

$diftotal = $diftotal +$dif;

} //fim do while que faz a busca os valores dos índices para fazer o cálculo

//cálculo da diferença total

$id = $id+1;

$diftotalinsere = $diftotal - $var_retira;

$query5 = "INSERT INTO inddifere (id,codind,codmun,valorinddifere) VALUES (" . $id . "," . $codind .
"," . $codmun . "," . $diftotalinsere . ")";

} //fim do while que faz a seleção dos municípios

$m = 0;

} //fim do while que faz a seleção dos códigos de indicadores

?>

```

A validação dos indicadores simples prosseguiu então, fundamentada na regra de HAIR e outros (2009, p.62): “dados perdidos abaixo de 10% para um caso ou observação individual podem geralmente ser ignorados, exceto quando os dados perdidos acontecem de maneira não aleatória (...)”.

Os indicadores simples que apresentaram séries de diferenças entre anos com mais de 3 valores nulos (inclusive) para municípios foram descartados para que fosse dado prosseguimento ao cálculo das médias dos indicadores simples e dos índices dos subsistemas. No total, foram mantidos 10 indicadores referentes ao subsistema ambiental; 32, referentes ao econômico; 53, referentes ao social e 50, referentes ao institucional. Portanto, do total de 161 indicadores iniciais, 145 foram aproveitados, o que corresponde a 90% do conjunto inicialmente considerado.

A seleção dos indicadores de acordo com a regra de Hair e outros (2009) foi realizada por meio de um *script* desenvolvido em PHP5. Os resultados da seleção, quais sejam, os códigos de indicadores válidos, foram armazenados na tabela “indmapadifere”. Todos os procedimentos de cálculo subsequentes utilizaram como referência os códigos constantes nessa tabela e não mais aqueles que encontram-se na tabela “indicadores”.

6.7 CÁLCULO DAS MÉDIAS DE ÍNDICES SIMPLES, DOS ÍNDICES DOS SUBSISTEMAS E DO ÍNDICE FINAL DE SUSTENTABILIDADE

As médias dos índices simples foram calculadas a partir dos índices para diferentes anos, referentes a um determinado indicador simples. O trecho a seguir ilustra a sequência do programa que realiza essa tarefa.

```
<?php
//declara algumas variáveis a priori
$i = 0; //define e zera o marcador a ser usado para contar os anos
$id = 0; //define e zera o marcador de id
$m = 0; //define e zera o marcador usado para contar os municípios
$quebra = "<br /><br />";
//define as tabelas a serem utilizadas
$tab1 = "indmapadifere";
$tab2 = "municipios";
$tab3 = "indsimples";
$tab4 = "indicadores";
$tab5 = "indmedia";
//busca o último id para usar na consulta
$query0 = "SELECT id FROM indmedia ORDER BY id ASC";
$res0 = pg_query($query0);
while($arr0=pg_fetch_array($res0)) {
    $id = $arr0[0];
}
//faz a seleção dos códigos de indicadores
$query1 = "SELECT DISTINCT codind FROM " . $tab1 . " WHERE codind LIKE 'a%' ORDER BY
codind ASC";
$res1 = pg_query($conexao,$query1);
while ($arr1=pg_fetch_array($res1)){
    $codind = $arr1[0];
//faz a seleção dos municípios
$query2 = "SELECT codmun, codsetor, geocodigo FROM " . $tab2 . " ORDER BY codmun ASC";
$res2 = pg_query($conexao,$query2);
```

```

while ($arr2=pg_fetch_array($res2)){

$codmun = $arr2[0];
$codsetor = $arr2[1];
$geocodigo = $arr2[2];
$m = $m +1;
$valorind2 = 0;

//faz a busca os valores dos índices para fazer o cálculo

$query4 = "SELECT valorind, anoindsimples, codind, codmun, id FROM " . $tab3 . "
WHERE codmun = " . $codmun . " AND codind = " . $codind . " AND valorind is not null" ;

$res4 = pg_query($conexao,$query4);

//verifica se a consulta retorna registros

$numres = pg_num_rows($res4);

if($numres != 0){

$soma = 0; //zera a variável soma para usar no cálculo em cada volta do laço

while ($arr4=pg_fetch_array($res4)){

$valorind = $arr4[0];
$anoindsimples = $arr4[1];
$codmun = $arr4[3];
$soma = $soma + $valorind;

} //fim do while que faz a busca os valores dos índices para fazer o cálculo

//cálculo da média

$id = $id+1;
$media = $soma/$numres;

//verifica se é considerado o complemento do indicador...

$query5 = "SELECT flagcomp FROM " . $tab4 . " WHERE codind=" . $codind . """;

$res5 = pg_query($conexao,$query5);

while ($arr5=pg_fetch_array($res5)){

$resflag = $arr5[0];

if($resflag == TRUE){

$media = 1 - $media;

$query6 = "INSERT INTO " . $tab5 . "(id,codind,codmun,valormedia) VALUES (" . $id . "," . $codind .
"," . $codmun . "," . $media . ")";

$res6 = pg_query($conexao,$query6);

}else {

$query6 = "INSERT INTO " . $tab5 . "(id,codind,codmun,valormedia) VALUES (" . $id . "," . $codind .
"," . $codmun . "," . $media . ")";

$res6 = pg_query($conexao,$query6);

```

```

    } //fim do teste da flag

    } //fim do while do arr5
}else{
$cid = $cid+1;
$media = 0;
$query6 = "INSERT INTO " . $tab5 . "(id,codind,codmun,valormedia) VALUES (" . $cid . "," . $codind .
"," . $codmun . "," . $media . ")";
$res6 = pg_query($conexao,$query6);
    }

} //fim do while que faz a seleção dos municípios

$m = 0;
} //fim do while que faz a seleção dos códigos de indicadores
?>

```

Os valores resultantes desse procedimento foram armazenados na tabela “indmedia” e subsidiaram o cálculo dos índices de sustentabilidade dos subsistemas.

Os índices dos subsistemas foram calculados a partir da média dos índices que os congregam e que constam da tabela “indmedia” supracitada. Por exemplo, o índice do subsistema ambiental foi calculado a partir da média dos índices de todos os indicadores que tem seu código começando por “a”; os do subsistema social, a partir daqueles começando por “s” e assim sucessivamente. O trecho a seguir ilustra a sequência do programa que realiza essa tarefa.

```

<?php
//declara algumas variáveis a priori
$i = 0; //define e zera o marcador a ser usado para contar os anos
$cid = 0; //define e zera o marcador de id
$m = 0; //define e zera o marcador usado para contar os municípios

$quebra = "<br /><br />";

//define as tabelas a serem utilizadas
$tab1 = "municipios";
$tab2 = "indmedia";
$tab3 = "indassina";

//busca o último id para usar na consulta
$query0 = "SELECT id FROM indassina ORDER BY id ASC";
$res0 = pg_query($query0);

```

```

while($arr0=pg_fetch_array($res0)) {

$Sid = $arr0[0];
}

//faz a seleção dos municípios

$query2 = "SELECT codmun, codsetor, geocodigo FROM " . $tab1 . " ORDER BY codmun ASC";

$res2 = pg_query($conexao,$query2);

while ($arr2=pg_fetch_array($res2)){

$codmun = $arr2[0];
$codsetor = $arr2[1];
$geocodigo = $arr2[2];
$m = $m +1;
$valorind2 = 0;

//faz a busca os valores dos índices para fazer o cálculo

$query4 = "SELECT DISTINCT codind, valormedia FROM " . $tab2 . " WHERE codmun = '" .
$codmun . "' AND codind LIKE 'a%' ORDER BY codind" ;

$res4 = pg_query($conexao,$query4);

//recupera os índices e calcula a média

$soma = 0;
$i = 0;

while ($arr4=pg_fetch_array($res4)){

$codind = $arr4[0];
$valorind = $arr4[1];
$soma = $soma + $valorind;

$i = $i+1;

} //fim do while que faz a busca os valores dos índices para fazer o cálculo

//cálculo da média

$Sid = $Sid+1;

$media = $soma/$i;

$codindexibe = "a";

//Insere os valores na tabela indassina

$query6 = "INSERT INTO " . $tab3 . "(id,codind,codmun,valorassina) VALUES ('" . $Sid . "','" .
$codindexibe . "','" . $codmun . "','" . $media . "')";

$res6 = pg_query($conexao,$query6);

} //fim do while que faz a seleção dos municípios

$m = 0;

?>

```

Os resultados obtidos foram armazenados na tabela “indassina”. A partir de uma inspeção visual, foram identificados os valores máximo e mínimo para cada um dos subsistemas e armazenados na tabela “indassinterval”. A partir da amplitude dos dados, foram calculados os limites 1,2,3 e 4; fazendo-se a divisão de tal amplitude por cinco. Os valores dos limites foram armazenados na tabela “indassinterval”. Tais limites foram utilizados para determinar as classes presentes nos mapas de sustentabilidade para cada subsistema. Optou-se por utilizar classes de mesmo tamanho por dois motivos: para manter um critério único para todos os mapas e para verificar a distribuição dos municípios em relação às classes estabelecidas.

Procedimento semelhante ao do cálculo dos índices de sustentabilidade dos subsistemas foi adotado no cálculo dos índices finais de sustentabilidade para os municípios costeiros do Rio de Janeiro. Do mesmo modo, os valores calculados foram armazenados na tabela “indassina”, utilizando-se o código “f” para identificar o indicador (acrônimo para a palavra “final”). Os limites das classes foram inseridos na tabela “indassinterval”. A Tabela 6.1 apresenta os limites estabelecidos para as classes dos mapas de sustentabilidade dos subsistemas e para o mapa que representa a assinatura de sustentabilidade dos municípios costeiros.

Tabela 6.1 – Limites calculados para as classes dos mapas temáticos gerados

Parâmetro	Subsistema ambiental	Subsistema econômico	Subsistema institucional	Subsistema social	Assinatura de sustentabilidade
Mínimo	0,19424	0,03650	0,18590	0,30510	0,19556
Limite 1	0,22756	0,04980	0,20820	0,33198	0,20916
Limite 2	0,26087	0,06310	0,23050	0,35886	0,22276
Limite 3	0,29419	0,07640	0,25280	0,38574	0,23635
Limite 4	0,32750	0,08970	0,27510	0,41262	0,24995
Máximo	0,36082	0,10300	0,29740	0,43950	0,26355

6.8 GERAÇÃO *ON DEMAND* DOS MAPAS TEMÁTICOS

Mapas temáticos digitais foram gerados *on demand* para auxiliar a análise da sustentabilidade dos municípios. Rodríguez e outros (2009) argumentam que o SIG é um ferramenta de gestão costeira, podendo auxiliar as pesquisas sobre desastres (como a chegada de *tsunamis* à orla), a variação da linha de costa e a migração de dunas, temas mais

comumente encontrados. Adicionalmente, o SIG é utilizado em pesquisas ambientais sobre o comportamento do ambiente (como a análise de padrões evolucionários ou a caracterização do sistema). Já Vallega (2005) menciona a expressão “SIG costeiro” e cita diversas iniciativas e eventos internacionais que possuem interfaces com o gerenciamento costeiro. Esses dois artigos reafirmam a importância dos SIGs como ferramentas de gestão.

A base cartográfica territorial para o estado do Rio de Janeiro utilizada foi produzida pelo INEA, na escala de 1:25.000. Tal escala geográfica é considerada adequada para a análise espacial proposta (dadas as dimensões do estado do Rio de Janeiro) e para a representação das informações geradas. O sistema de referência geodésico adotado foi o Sistema de Referência Geodésico para as Américas (SIRGAS 2000), uma vez que a orientação nacional é pela adoção do referido sistema nos mapeamentos. O sistema de projeção adotado foi a Projeção Cilíndrica Equirretangular Plate Carrée e o sistema de coordenadas foi o geográfico. A escolha do referido sistema de projeção deve-se ao fato de que esta preserva as distâncias em escala regional. A escolha do sistema geográfico de coordenadas deve-se à compreensão de que o uso da unidade grau para latitudes e longitudes aproximará o leitor do trabalho. Em outros termos, espera-se assim tornar o leitor mais familiarizado com os mapas.

A partir da base cartográfica, transportaram-se as coordenadas para um desenho projetado em linguagem PHP, com suporte à biblioteca *Graphic Display Library (GDLib)*. O desenho tem 1250px de largura por 710px de altura. Inclusa nessa área, está a área do mapa propriamente dito, com 880px de largura por 640px de altura. Tais dimensões foram pensadas para serem bem comportadas em uma folha de papel A4, em disposição *landscape*. No *script* em questão, são definidos os limites estaduais tanto do estado do Rio de Janeiro, quanto daqueles estados que fazem fronteira com os mesmos. Os limites municipais também são definidos e foram utilizados como limite geográfico para exibição das diferenças entre anos dos índices simples e para exibição, da mesma forma, dos índices dos subsistemas. Adicionalmente, foram incluídos os elementos obrigatórios a qualquer mapa, quais sejam: a seta norte, a legenda, o título, a escala gráfica e as informações projetivas.

Para definir as classes da legenda denominada “Diferença entre os anos”, no mapa de diferenças entre os anos dos índices simples, foram estabelecidas as seguintes regras para as categorias: a) valores maiores que zero “Positiva”; b) valores menores que zero “Negativa”; e c) valores iguais a zero “Sem variação”.

Para representar tais classes foi utilizada uma escala divergente, “onde, a partir de um ponto de interesse, neutro, a escala seja dividida em direções opostas” (PINHEIRO, 2016, p.26).

Para definir as classes da legenda nos mapas de sustentabilidade dos subsistemas, foram utilizados os limites constantes na tabela “indassinterval”. Para representar tais classes foi utilizada uma escala baseada no matiz amarelo, onde “os esquemas sequenciais (...), nos quais a ordenação das classes é o objetivo, devem ser representados sempre por variações de luminância ” (PINHEIRO, 2016, p.25). O mesmo raciocínio foi seguido na definição das classes da legenda no mapa que representa a assinatura de sustentabilidade dos municípios costeiros.

A assinatura foi assim constituída por um mapa temático que resume os aspectos da sustentabilidade considerados. Cabe ressaltar que não é possível apontar tendências espaciais, muito menos utilizar a ferramenta desenvolvida para realizar predições, uma vez que a avaliação de tendências requereria que as séries temporais fossem completas e que, adicionalmente, as séries espaciais representassem uma distribuição normal. Ainda assim, considera-se que a ferramenta desenvolvida seja útil para a compreensão de um quadro geral que abarca o período considerado.

A assinatura de sustentabilidade aqui proposta é diferente das usuais assinaturas ambientais, as quais apresentam frequentemente relatórios com percentuais diagnósticos de áreas, como por exemplo, a composição do solo em unidades de uma fazenda. Também distingue-se da assinatura de sustentabilidade proposta por Schiller (2001), que compôs gráficos de barra com os *scores* percentuais ranqueados para cada indicador e que incluiu apenas as dimensões econômica, social e ambiental. A assinatura ora apresentada, gerada na forma de um mapa, acrescenta um valor especial à análise, à medida em que melhora a compreensão da disposição espacial dos valores, o que dificilmente é obtido em um relatório em lista (ou tabela) de valores.

Cabe ressaltar que a assinatura de sustentabilidade proposta nessa pesquisa inclui as dimensões espacial e temporal na representação, já que tais dimensões são fundamentais para um entendimento mais apurado na problemática complexa como se apresenta. Nesse sentido, considera-se ser o mapa o melhor instrumento para exibir as variações espaço-temporais dos aspectos da sustentabilidade elencados. Outro aspecto a ser considerado é o de que a assinatura proposta não visa a comparação entre os municípios em um *ranking*, mas sim a observação da disposição espacial dos índices. Essa distinção se faz *mister*, já que o ranqueamento nem sempre mostra claramente o *estado* do município, mas sim a *performance* do mesmo em relação aos demais; e esse foi o objetivo de Schiller (2001). Os objetivos da presente Tese serão melhor atendidos se os índices forem considerados como informações a respeito da sustentabilidade nos municípios costeiros e não a sua posição em um *ranking*.

6.9 ENTREVISTAS ÀS COLÔNIAS DE PESCA

Para enriquecer a análise, procedeu-se a uma avaliação qualitativa de dados levantados em pesquisa de campo. Por meio de entrevistas com um questionário semi-aberto⁵ aos presidentes das colônias de pesca oficiais (denominadas por $Z-n$, sendo n um número de identificação), foi possível apreender aspectos que não são perceptíveis a partir da análise quantitativa (Apêndice F).

5 Um questionário de entrevista aberto é aquele em que todos os quesitos de investigação são de livre resposta. Já no questionário fechado, todos os quesitos de investigação apresentam opções de resposta que devem ser escolhidas pelo entrevistado. O questionário semi-aberto é aquele em que conjugam-se as duas opções.

CAPÍTULO 7

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir da aplicação da estrutura de análise ora apresentada, foram gerados 145 mapas temáticos para os subsistemas contemplados: ambiental, social, econômico e institucional (Apêndice H). As considerações seguintes foram tecidas por meio da observação de tais mapas, além de outros mapas que foram gerados a partir de dados que não puderam ser incluídos no cálculo dos índices, quais sejam: i) mapas sobre a qualidade da água e do sedimento marinhos em pontos localizados da costa do Rio de Janeiro, a partir de dados obtidos do BAMPETRO; ii) mapas de cobertura por restinga, mangue e remanescentes florestais, a partir de dados obtidos do INEA; iii) mapas sobre a localização dos campos de exploração e dos campos de desenvolvimento e produção de petróleo, a partir de dados obtidos da ANP; e iv) mapas sobre a localização das reservas minerais e das lavras de exploração mineral, a partir de dados do DNPM.

Adicionalmente, foram gerados mapas com a localização das unidades de conservação da natureza (UC) estaduais e federais. Ainda que tenham sido gerados mapas temáticos para os indicadores simples referentes ao tema “Áreas protegidas” (A7a), a oferta dos mapas com a localização das UCs é importante para a disseminação dessas informações e para o subsídio à discussão dos resultados.

7.1 SUBSISTEMA AMBIENTAL

No subsistema ambiental, foram considerados os componentes e temas incluídos no Quadro 7.1. Os dados dos componentes relacionados ao ambiente marinho (A5) não foram incluídos no cálculo do índice referente ao referido subsistema, uma vez que havia disponibilidade de dados apenas para áreas muito localizadas, quais sejam: a Baía de Sepetiba (adjacente a Mangaratiba), a Enseada de São Francisco (Niterói) e o talude continental frontal ao município de Quissamã. Ainda que não tenha sido possível incluí-los no cálculo do índice do subsistema ambiental (A), optou-se por mantê-los na discussão, uma vez que são áreas importantes do ponto de vista econômico e ecológico. Tanto a Baía de Sepetiba, quanto a Enseada de São Francisco são áreas de pesca, enquanto que na costa de Quissamã estão localizados diversos campos de exploração e de desenvolvimento/produção de petróleo.

Componente	Tema
Atmosfera (A1)	Qualidade do ar
Terra (A2)	Áreas costeiras de relevância ambiental
Vegetação (A3)	Vegetação remanescente
Águas interiores (A4)	Qualidade das águas interiores
Ambiente marinho (A5)	Qualidade da água do mar
	Qualidade do sedimento marinho
Recursos minerais (A6)	Distribuição dos royalties
	Exploração e produção de petróleo
	Mineração
Biodiversidade e conservação (A7)	Áreas protegidas

Quadro 7.1 – Componentes e temas do subsistema ambiental

Os demais indicadores simples que não entraram no cálculo do índice do subsistema ambiental apresentaram séries com mais de quatro valores nulos. Os índices referentes aos indicadores simples ligados ao componente biodiversidade e conservação (A7) foram obtidos da Fundação CEPERJ e subsidiam o cálculo do ICMS Ecológico no Rio de Janeiro, cujo objetivo é ressarcir os municípios que possuem unidades de conservação e recompensar aqueles que tenham realizado investimentos em melhoria da qualidade ambiental.

7.1.1 Atmosfera

Os dois indicadores simples utilizados como *proxy* para a qualidade do ar na composição do indicador do subsistema ambiental, a “Densidade da frota de veículos movidos a diesel” (A1a1) e a “Densidade da frota de automóveis” (A1a2), calculados a partir do quociente entre o número de veículos movidos a diesel e de automóveis pelo número de habitantes, respectivamente, apresentaram variação positiva para todos os municípios costeiros, quando comparados os anos de 2001, 2007, 2010 e 2014.

O tema insere-se no capítulo 9 da Agenda 21: “Proteção da atmosfera” (CNUMAD, 1996). Evidentemente que há necessidade de maior variedade de medidas para que seja averiguada a qualidade do ar nas cidades costeiras e mais ainda, para avaliar se está havendo a proteção ou não da atmosfera, porém considera-se que o acompanhamento da densidade da frota de veículos movidos a diesel e de automóveis fornece boa indicação sobre a poluição atmosférica. Apesar das variações regionais devido aos regimes de ventos, o microclima de tais

As cidades são diretamente afetadas pela concentração de veículos automotivos. As emissões de dióxido de carbono (CO_2) oriundas da queima de combustíveis fósseis estão entre os principais fatores contribuintes para o efeito estufa (*greenhouse effect*) (Figura 7.1). Além disso, o aumento da concentração de CO_2 na atmosfera contribui para a acidificação do oceano, pela formação de ácido carbônico (H_2CO_3). A acidificação dos oceanos acarreta diversos danos ambientais, como por exemplo, a perda de capacidade dos organismos marinhos calcíferos que habitam recifes de corais em construir ou reconstruir seus esqueletos que são formados por calcita ou aragonita (UNESCO, 2016). Ou seja, além dos recifes coralíneos pararem de crescer, passam a sofrer erosão.

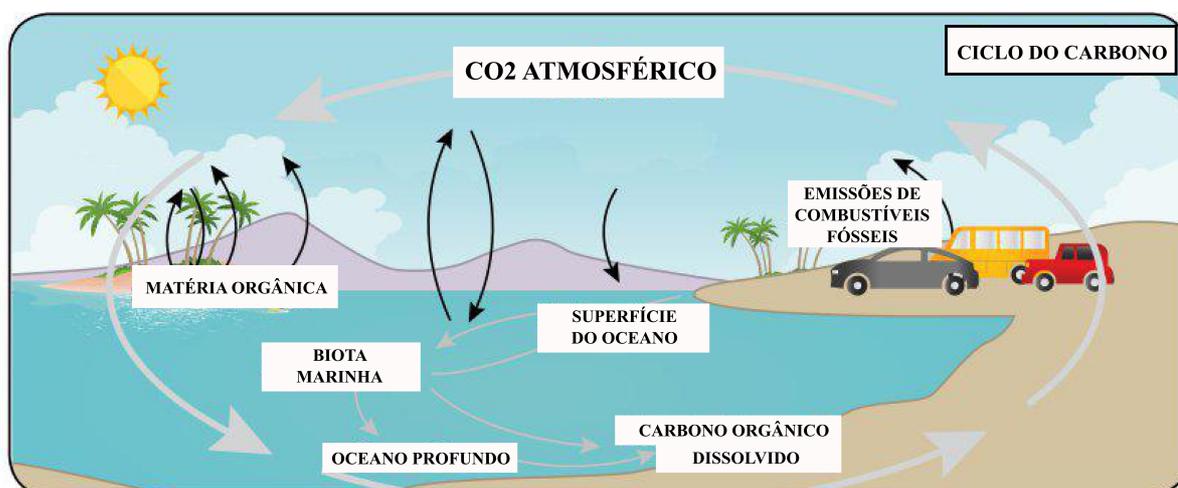


Figura 7.1 – Ciclo do carbono. Adaptado de UNESCO (2016, p.27)

Além da acidificação dos oceanos, o excesso de CO_2 na atmosfera contribui para o aumento da temperatura da superfície do mar (TSM), o que afeta a circulação atmosférica:

A principal influência que o oceano exerce sobre a atmosfera diz respeito à mistura do ar e, conseqüentemente, a sua estabilidade. Portanto, pode-se afirmar que a temperatura superficial do mar exerce um efeito importante na circulação atmosférica, como, por exemplo, as células de Hadley e a posição da Zona de Convergência Intertropical (ITCZ). (CARVALHO JÚNIOR, 2014, p.17)

Outros efeitos importantes da elevação da TSM são a alteração da temperatura de correntes marinhas e a mudança nos climas regionais, os quais provocam a mudança nos *habitats* naturais e no suprimento de alimentos. Diversos organismos marinhos se orientam pela temperatura e salinidade marinhas a fim de localizar as áreas de alimentação e de

reprodução. Assim, os efeitos do aquecimento global não estão restritos às populações humanas e de animais e vegetais terrestres, como também afetam os organismos marinhos. O destaque nesse sentido são os danos causados ao fitoplâncton, uma vez que este é a base da cadeia alimentar marinha (UNESCO, 2016).

7.1.2 Terra

Os dois indicadores simples referentes a esse componente, “Cobertura por restinga” (A2a1) e “Cobertura por Mangue” (A2a2) foram elaborados para representar a variação em áreas de relevância ambiental relacionadas ao bioma costeiro, o qual o MMA denomina como “Bioma Ambientes Costeiros e Marinhos” (MMA, 2006). As restingas e os manguezais compõem tal bioma, somados aos costões rochosos, às dunas, às praias, aos banhados e áreas alagadas, aos estuários e às lagunas e marismas. Além da disponibilidade de dados a respeito da cobertura por restinga e por mangue, o que levou à proposição de tais indicadores foi o elevado impacto antropogênico que tais ambientes vem sofrendo ao longo do tempo, devido ao aterramento e à retirada de árvores dos mangues. Os troncos das árvores são utilizados na construção de casas, na extração de lenha, carvão e tanino. Uma das espécies de caranguejo presente no Rio de Janeiro, o caranguejo-uçá, alimenta-se das folhas das árvores do mangue vermelho e a retirada destas árvores contribui para a redução de sua população (MMA, 2006a). Os manguezais, assim como os estuários, são responsáveis por boa parte da exportação de biomassa para os sistemas costeiros adjacentes. Os mangues constituem-se como sistemas de elevada diversidade biológica, enquanto que as restingas constituem-se em sistemas de biodiversidade intermediária (MMA, 2010). Os manguezais, assim como os deltas, funcionam como armadilhas de sedimentos continentais, prevenindo seu escoamento total para o mar. Além disso, os manguezais absorvem os metais pesados e outras substâncias tóxicas de efluentes que são lançados no continente e ainda, estão entre os grandes sequestradores de carbono, ao lado dos pântanos salinos e das algas marinhas (SECRETARIAT ..., 2012). A Figura 7.2 apresenta o mapa com a cobertura por mangue no Rio de Janeiro em 2010 e a Figura 7.3, por restinga.

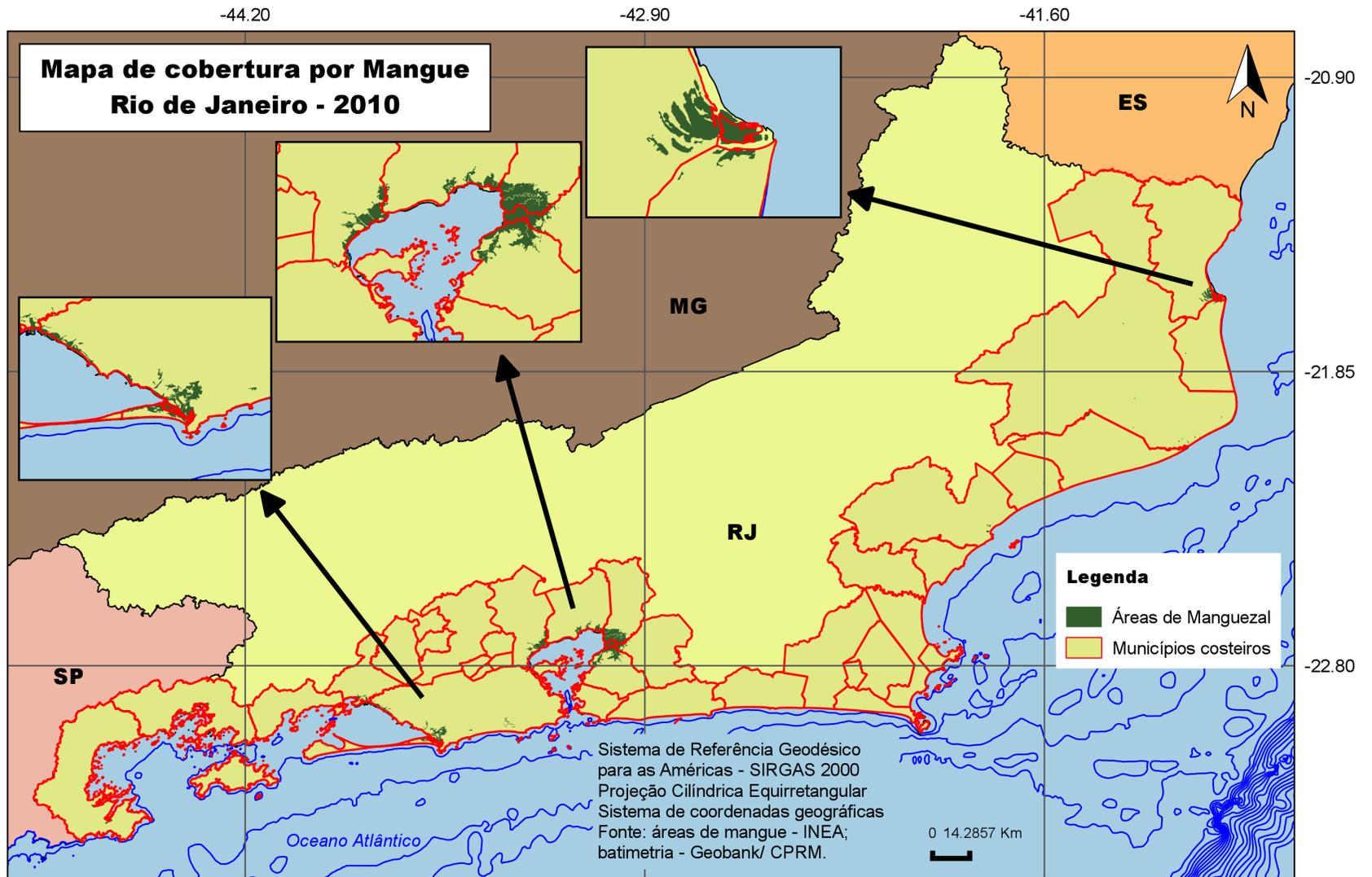


Figura 7.2 – Cobertura por manguê no Rio de Janeiro em 2010 (elaboração própria).

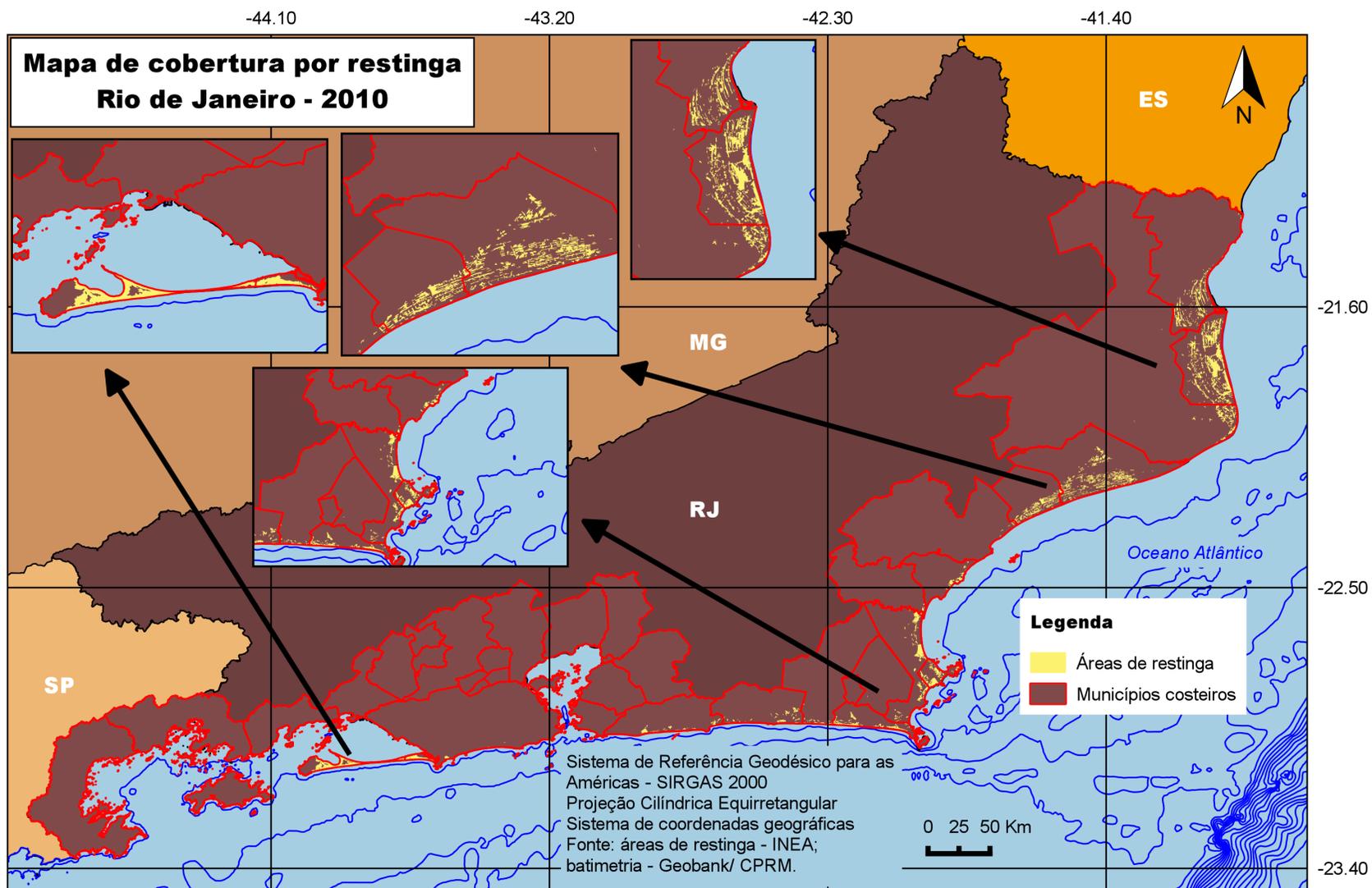


Figura 7.3 – Cobertura por restinga no Rio de Janeiro em 2010 (elaboração própria).

A partir da observação da Figura 7.2, na escala de representação do mapa, nota-se que os municípios que apresentaram as maiores coberturas por mangue são: Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Magé, Guapimirim e São Francisco de Itabapoana. Observando-se o mapa referente ao indicador A2a2 (Apêndice H), nota-se que entre esses municípios, o único onde houve decréscimo na cobertura por mangue entre os anos de 2008 e 2011 foi o município de São Francisco de Itabapoana.

Ainda a partir da observação do mapa referente ao indicador A2a2 (Apêndice H), nota-se que as unidades de conservação (UC) estaduais e federais (Figuras 7.4 e 7.5) tem contribuído para a manutenção dos manguezais em alguns municípios fluminenses. Com destaque para o Parque Estadual da Ilha Grande (em Angra dos Reis), a Reserva Biológica de Guaratiba (na cidade do Rio de Janeiro), a Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba, a Estação Ecológica dos Tamoios e a Área de Proteção Ambiental de Cairucu (ambas em Parati) e a Área de Proteção Ambiental de Guapimirim.

A partir da observação da Figura 7.3, na escala de representação do mapa, nota-se que os municípios que apresentam as maiores coberturas por restinga em 2010 foram: São Francisco de Itabapoana, São João da Barra, Campos, Quissamã, Carapebus, Rio das Ostras, Cabo Frio, Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Araruama, Saquarema e Maricá, além da Restinga da Marambaia, que congrega três municípios: Mangaratiba, Itaguaí e Rio de Janeiro. De acordo com o mapa referente ao indicador A2a1 (Apêndice H), dentre os municípios mencionados, aqueles que apresentaram acréscimo na cobertura por restinga entre 2008 e 2011 foram: São João da Barra, Cabo Frio, Saquarema e Maricá.

Apesar da localização do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba nos municípios de Quissamã e Carapebus, houve decréscimo na cobertura por restinga em Carapebus entre os anos de 2008 e 2011. Por outro lado, a presença da Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo parece colaborar para o resultado positivo encontrado neste município. O mesmo ocorre pela presença da Área de Proteção Ambiental de Massambaba, que abrange os municípios de Saquarema, Araruama e Arraial do Cabo.

De modo geral, está havendo maior pressão sobre as restingas nos setores costeiros Litoral Norte e Litoral Sul. Por outro lado, a cobertura por mangue tem aumentado nos setores Região Metropolitana e Litoral Sul.

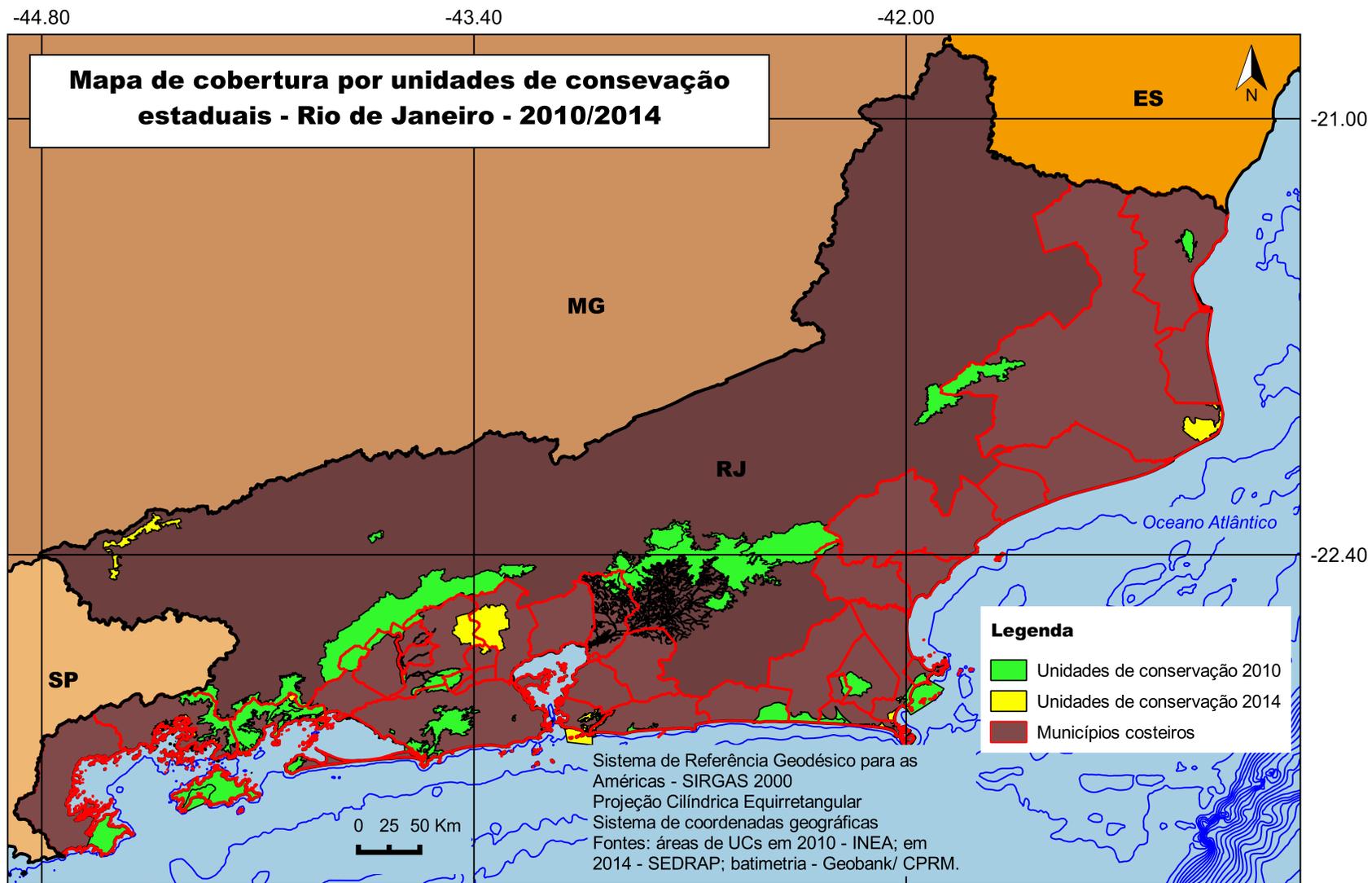


Figura 7.4 – Unidades de conservação da natureza estaduais criadas no Rio de Janeiro em 2010 e em 2014 (elaboração própria).

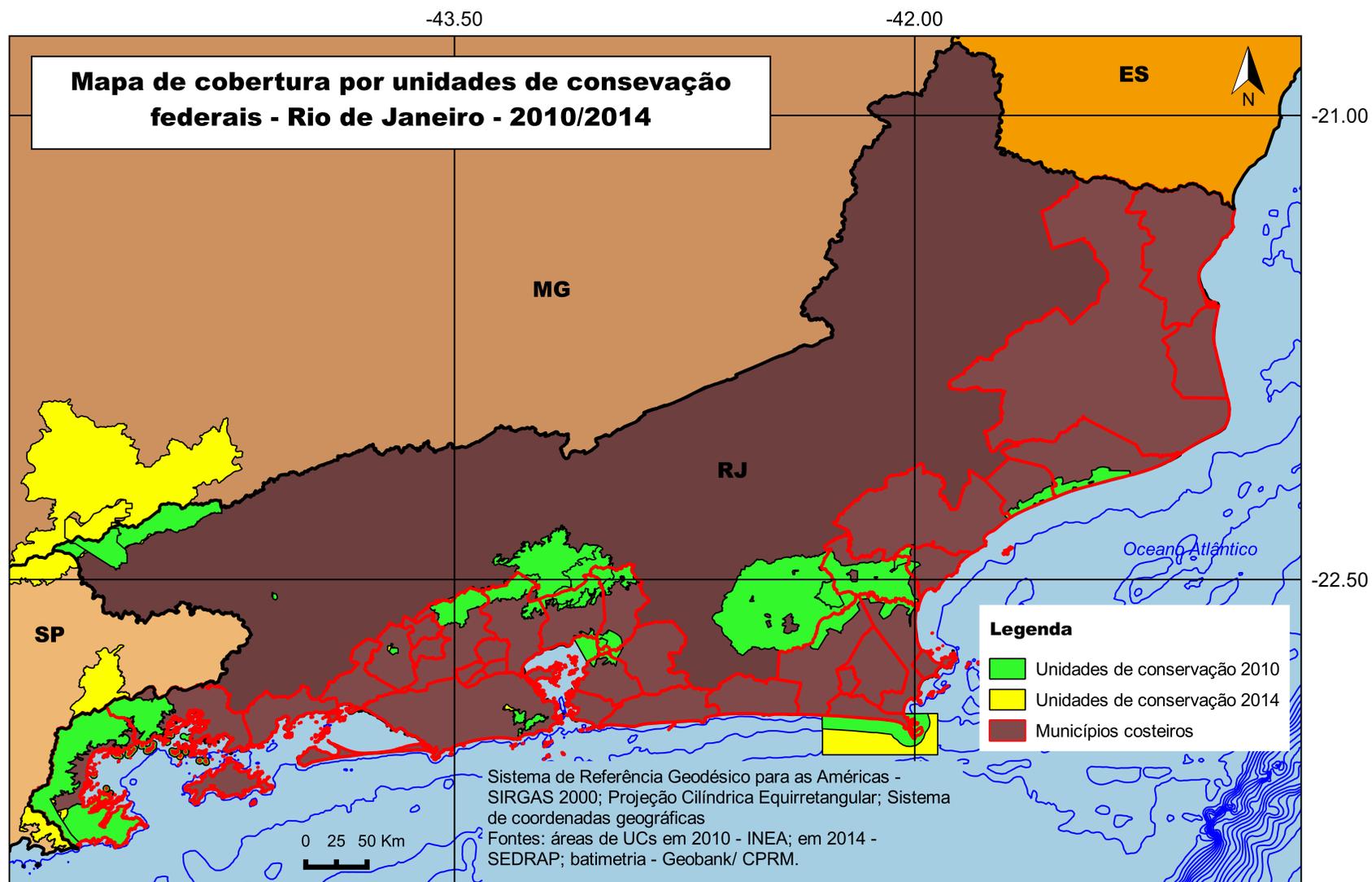


Figura 7.5 – Unidades de conservação da natureza federais criadas no Rio de Janeiro em 2010 e em 2014 (elaboração própria).

7.1.3 Vegetação

No componente “Vegetação” (A3), foi considerada a vegetação remanescente de Mata Atlântica. O mapa referente ao indicador “Cobertura por Mata Atlântica” (A3a1) (Apêndice H) mostra que houve perda de cobertura em todos os setores costeiros entre os anos de 2008 e 2011 e essa perda ocorreu em maior número de municípios da Região Metropolitana. A Mata Atlântica foi um dos primeiros biomas a sofrerem impacto antropogênico no Brasil devido às atividades de extração de madeira desde os tempos da colonização (MARCONATO, 2010; MMA, 2006a; MORAES, 2007a) e para subsequentemente dar lugar aos cultivos de algodão, anil, caneleira, cochonilha, cânhamo e amoreira, além da criação do bicho-da-seda e instalação da indústria deste tecido (PINHEIRO, 2010). Tal atividade resultou na fragmentação da mata, a qual é responsável pela destruição dos corredores ecológicos, isolando indivíduos da mesma espécie em porções que podem estar distantes, o que por sua vez, culmina na diminuição da variabilidade genética. A vegetação mais prejudicada é a mata ciliar, encontrada no entorno de nascentes, córregos e rios. Uma formação de vegetação ciliar específica, denominada por Floresta Paludosa (ou Floresta estacional semidecidual ribeirinha com influência fluvial permanente ou ainda, “mata de brejo”), ocorre em ambientes úmidos e com solos saturados hidricamente e permanentemente ao longo do ano. Tais florestas estão associadas ao bioma Mata Atlântica no Sul e Sudeste brasileiros e tem sido alvo de desflorestamento, o que é considerado um problema ecológico grave, dada a especificidade de sua formação (MARCONATO, 2010).

No estado do Rio de Janeiro, as Florestas Paludosas são encontradas especialmente nas regiões do Médio Paraíba e no noroeste fluminense. Entretanto, há associação dessas florestas com o bioma costeiro (MMA, 2006a), o que pode ser comprovado pela aproximação das Florestas Paludosas à ZC principalmente em Macaé e Carapebus (Figura 7.6).

Uma das soluções encontradas para contornar o problema da fragmentação da vegetação foi a criação da estrutura de mosaicos, adotada no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) brasileiro. Os mosaicos são caracterizados por conjuntos de UCs de categorias próximas ou não, que estejam sobrepostas ou justapostas. A gestão dessas áreas é realizada idealmente de forma integrada e participativa e promove a formação de corredores ecológicos, que favorecem a mobilidade das espécies e a troca genética, favorecendo a manutenção da biodiversidade (MACIEL, 2007).

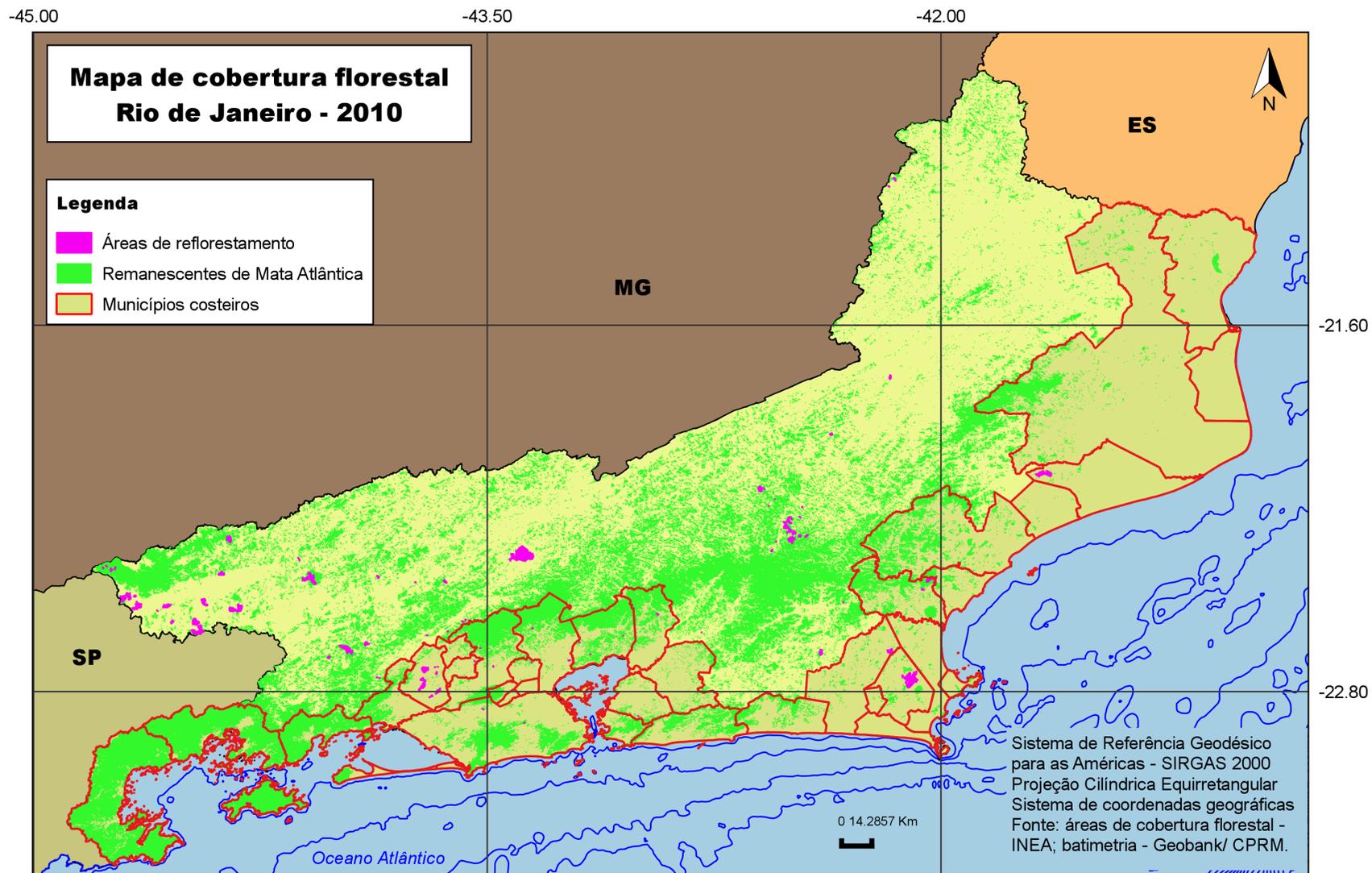


Figura 7.6 – Cobertura vegetal na área de aplicação da Lei da Mata Atlântica – Lei Federal 11.428/2006 (adaptado de SOSMA, 2013, p.8)

7.1.4 Águas interiores

O indicador referente à qualidade das águas interiores (A4a1) não entrou no cálculo do índice do subsistema ambiental pois havia mais do que quatro municípios com valores nulos. Os dados foram compilados a partir dos boletins de qualidade das águas das regiões hidrográficas RH-I (Baía da Ilha Grande), RH-II (Guandu), RH-V (Baía de Guanabara), RH-VI (Lagos São João) RH-VIII (Macaé e das Ostras) e RH-IX (Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana), publicados pelo INEA em 2013 e 2014. A Tabela 7.1 apresenta o número de amostras de água coletadas e daquelas consideradas adequadas¹ de acordo com a metodologia do referido órgão (INEA, 2013a).

Tabela 7.1 – Qualidade das águas interiores em municípios selecionados do Rio de Janeiro – 2013-2014, segundo o Índice de Qualidade da Água (IQA-NSF) produzido pelo INEA

Município	Amostras em 2013			Amostras em 2014		
	Total	Adequadas	Adequadas (%)	Total	Adequadas	Adequadas (%)
Litoral Sul						
Parati	12	12	100,0	18	18	100,0
Mangaratiba	9	8	88,9	18	9	50,0
Angra dos Reis	13	12	92,3	26	22	84,6
Itaguaí	13	4	30,8	16	3	18,8
Seropédica	9	8	88,9	11	5	45,5
Japeri	5	0	0,0	9	9	100,0
Queimados	9	0	0,0	9	0	0,0
Região Metropolitana						
Rio de Janeiro	130	23	17,7	130	10	7,7
Nova Iguaçu	12	0	0,0	15	12	80,0
Belford Roxo	4	0	0,0	5	0	0,0
Duque de Caxias	26	2	7,7	47	1	2,2
São João de Meriti	13	0	0,0	18	0	0,0
Magé	24	3	12,5	30	5	16,7
Guapimirim	12	7	58,3	15	10	66,7
Itaboraí	4	3	75,0	5	3	60,0
São Gonçalo	15	0	0,0	45	0	0,0
Maricá	12	5	41,7	17	7	41,2
Região dos Lagos						
Araruama	3	3	100,0	3	2	66,7
Cabo Frio	3	2	66,7	4	3	75,0
Rio das Ostras	6	1	16,7	5	3	60,0
Litoral Norte						
Macaé	20	18	90,0	20	20	100
Campos dos Goytacazes	17	16	94,1	29	27	93,1

1 Águas com Índice de Qualidade da Água (IQA) superior a 50 (inclusive) são classificadas como apropriadas para tratamento convencional visando o abastecimento público.

O Índice de Qualidade de Água (IQA-NSF) adotado pelo INEA é um índice composto a partir das medidas de: oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), fósforo total, nitrato (NO₃), potencial hidrogeniônico (pH), turbidez, sólidos dissolvidos totais (SDT), temperatura da água e do ar e coliformes termotolerantes (INEA, 2014).

A partir da observação da Tabela 7.1, nota-se que o monitoramento da qualidade das águas interiores está concentrado no Litoral Sul e na Região Metropolitana. Em geral, entre os anos de 2013 e 2014, houve piora da qualidade da água no Litoral Sul, à exceção de Parati e Japeri. Na Região Metropolitana, houve piora da qualidade da água na maioria dos municípios, à exceção de Nova Iguaçu, Magé e Guapimirim. Na Região dos Lagos, houve melhora na qualidade da água em Cabo Frio e em Rio das Ostras. Já no Litoral Norte, houve melhora em Macaé.

7.1.5 Ambiente marinho

Os indicadores referentes a esse componente, tanto os relacionados à qualidade da água do mar, quanto aqueles relacionados à qualidade do sedimento marinho não entraram no cálculo do índice do subsistema ambiental, pois os dados obtidos do BAMPETRO, considerando-se o período de 2000 a 2014, cobrem áreas específicas e não tem representatividade para a região do estado do Rio de Janeiro. Ainda assim, é pertinente incluí-los na discussão dos resultados, uma vez que são dados sobre a qualidade da água e do sedimento marinhos em áreas importantes do ponto de vista ambiental e econômico, conforme já mencionado na introdução do capítulo. O Quadro 7.2 mostra os parâmetros escolhidos.

Qualidade da água do mar	Qualidade do sedimento marinho
pH Material particulado em suspensão (MPS) ² Carbono orgânico total Oxigênio dissolvido Concentração de nitrato (NO ₃) Concentração de nitrogênio amoniacal (NH ₄)	Concentração de alcanos Concentração de naftaleno

Quadro 7.2 – Parâmetros de qualidade da água e do sedimento marinhos

As Figuras 7.7 a 7.12 apresentam a localização dos pontos de coleta das amostras de água do mar, enquanto que as Figuras 7.13 e 7.14, das amostras de sedimento marinho.

² O mesmo que sólidos suspensos totais (SST).

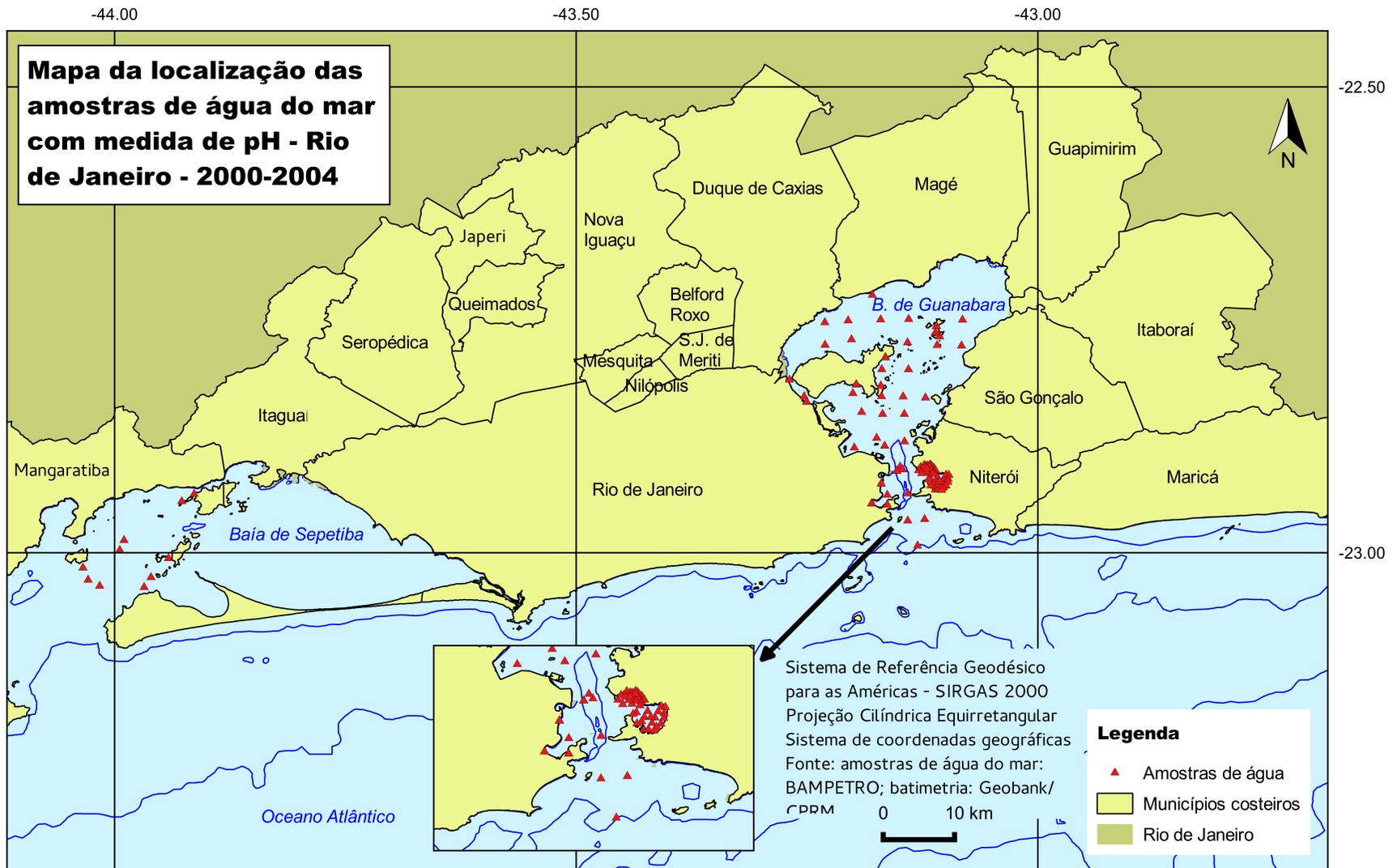


Figura 7.7 – Localização das amostras de pH da água do mar (elaboração própria)

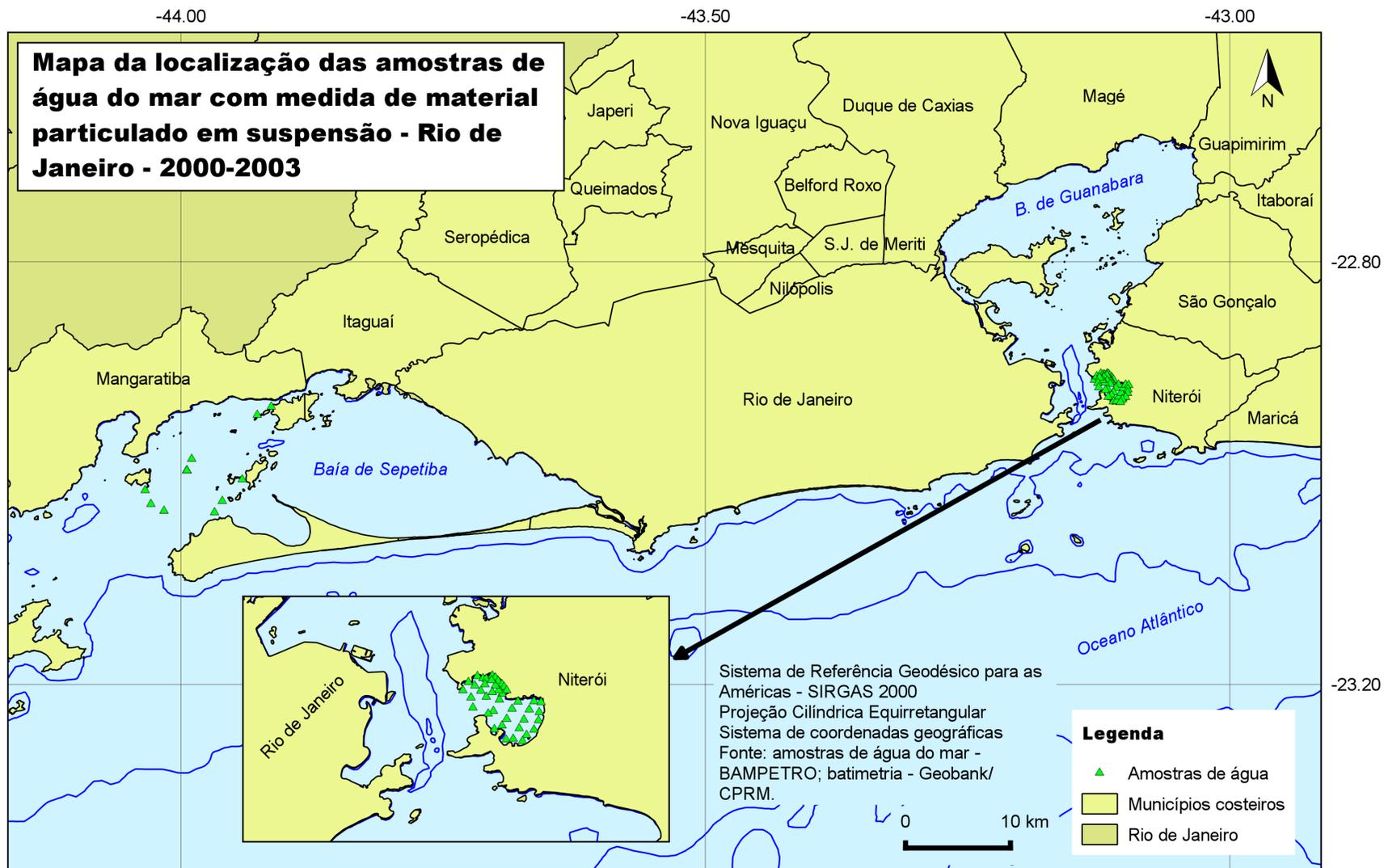


Figura 7.8 – Localização das amostras de material particulado em suspensão da água do mar (elaboração própria)

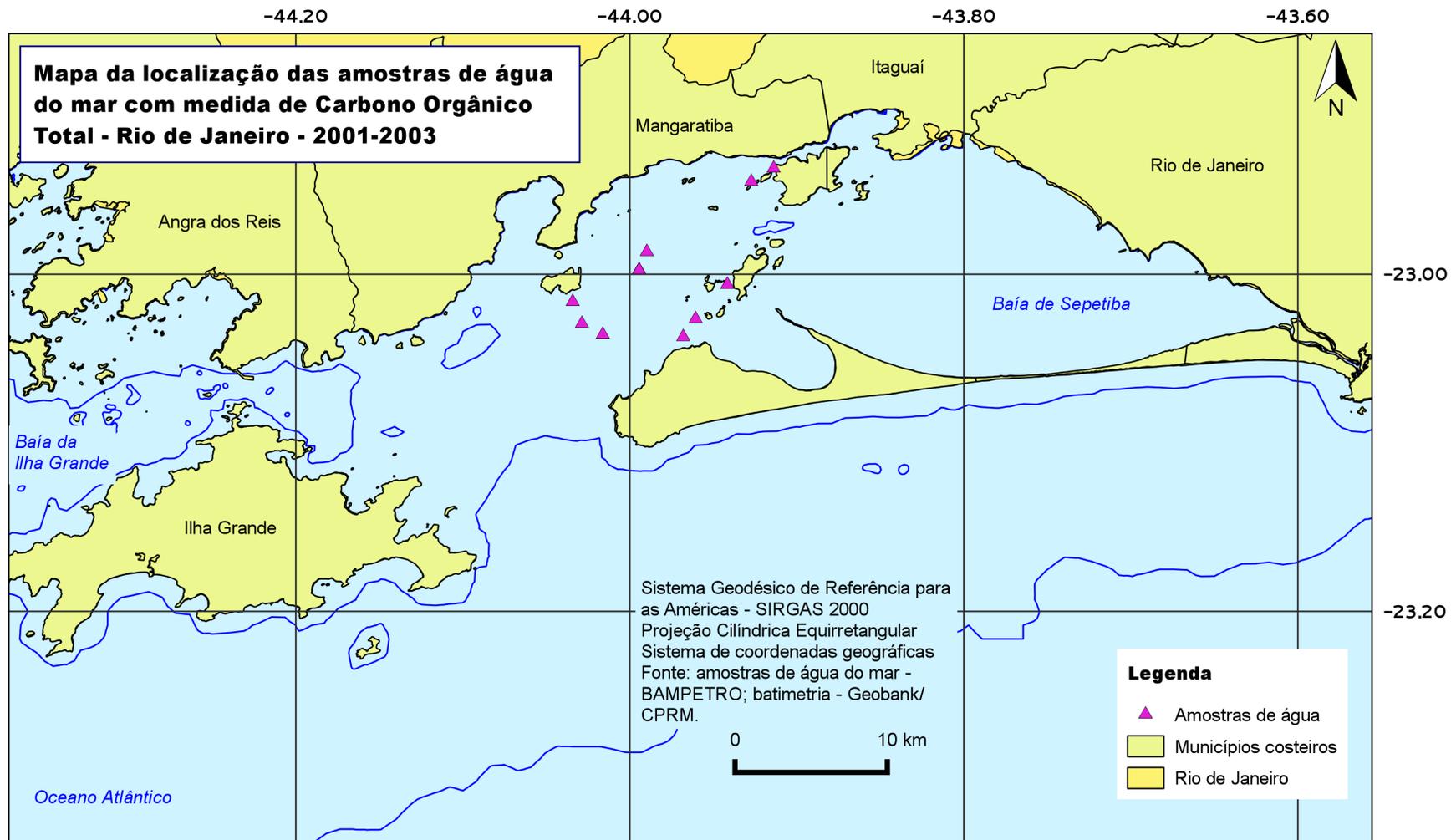


Figura 7.9 – Localização das amostras de carbono orgânico total da água do mar (elaboração própria)

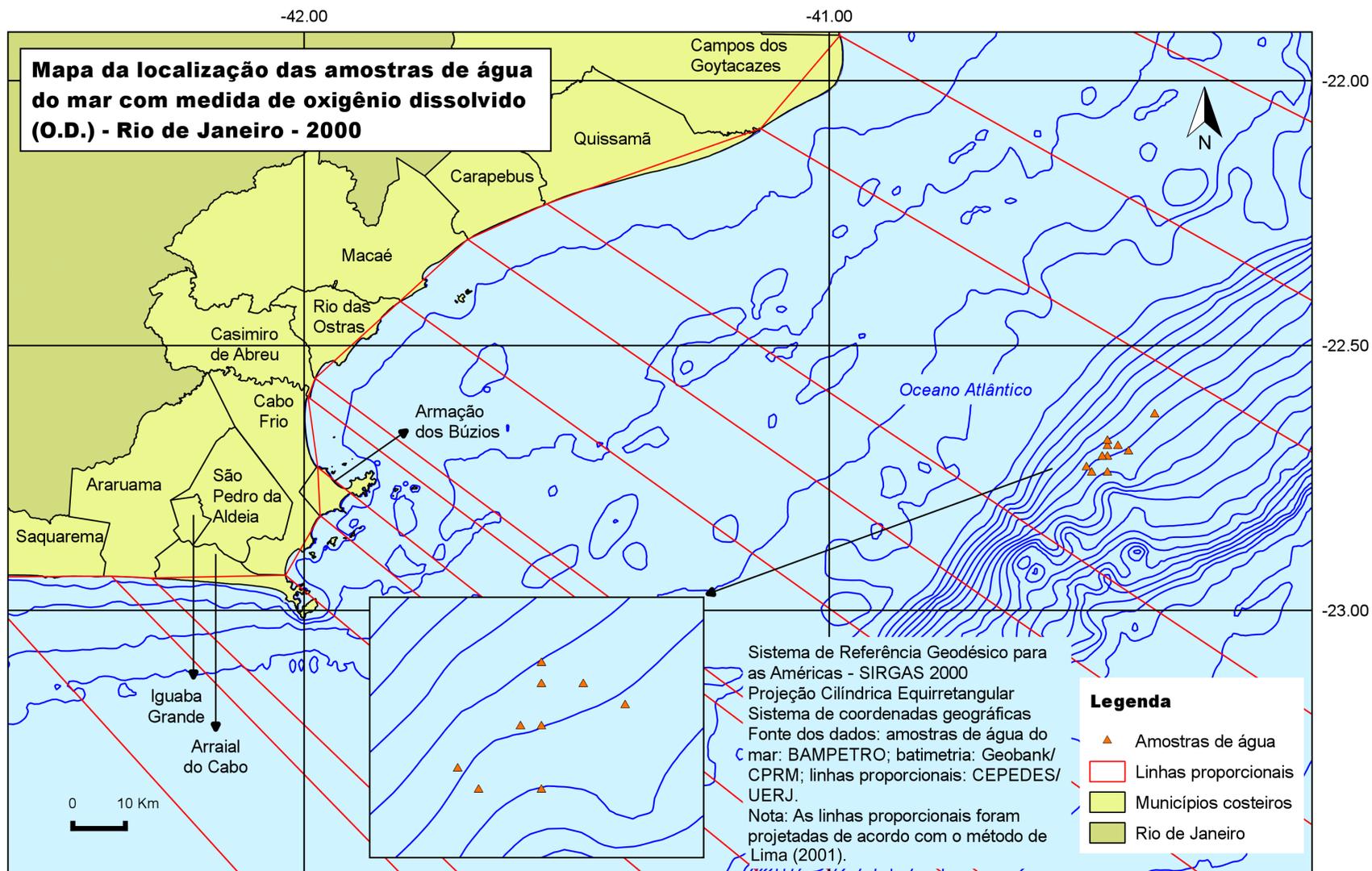


Figura 7.10 – Localização das amostras de oxigênio dissolvido na água do mar (elaboração própria)



Figura 7.11 – Localização das amostras de nitrato da água do mar (elaboração própria)

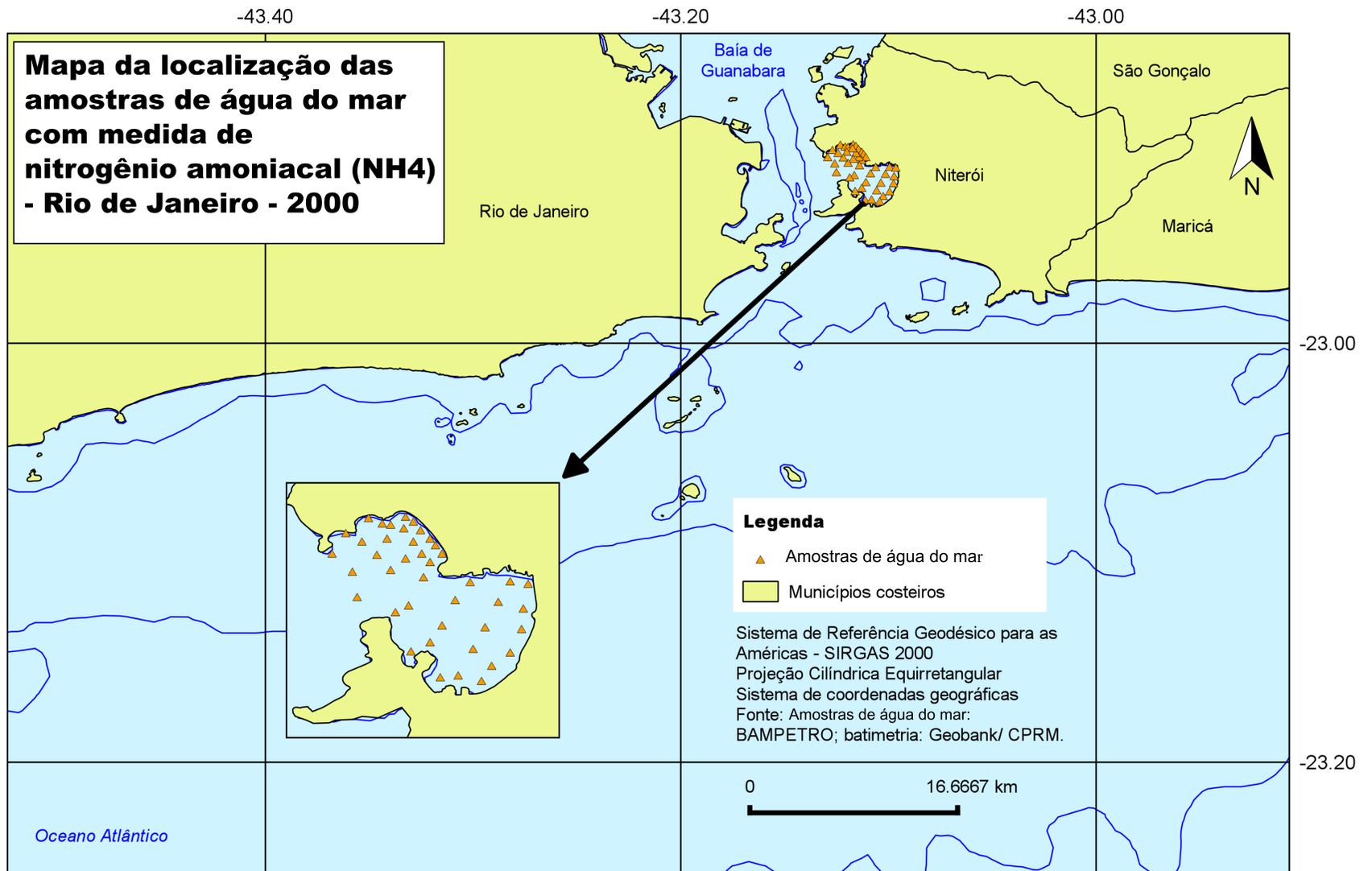


Figura 7.12 – Localização das amostras de nitrogênio amoniacoal da água do mar (elaboração própria)

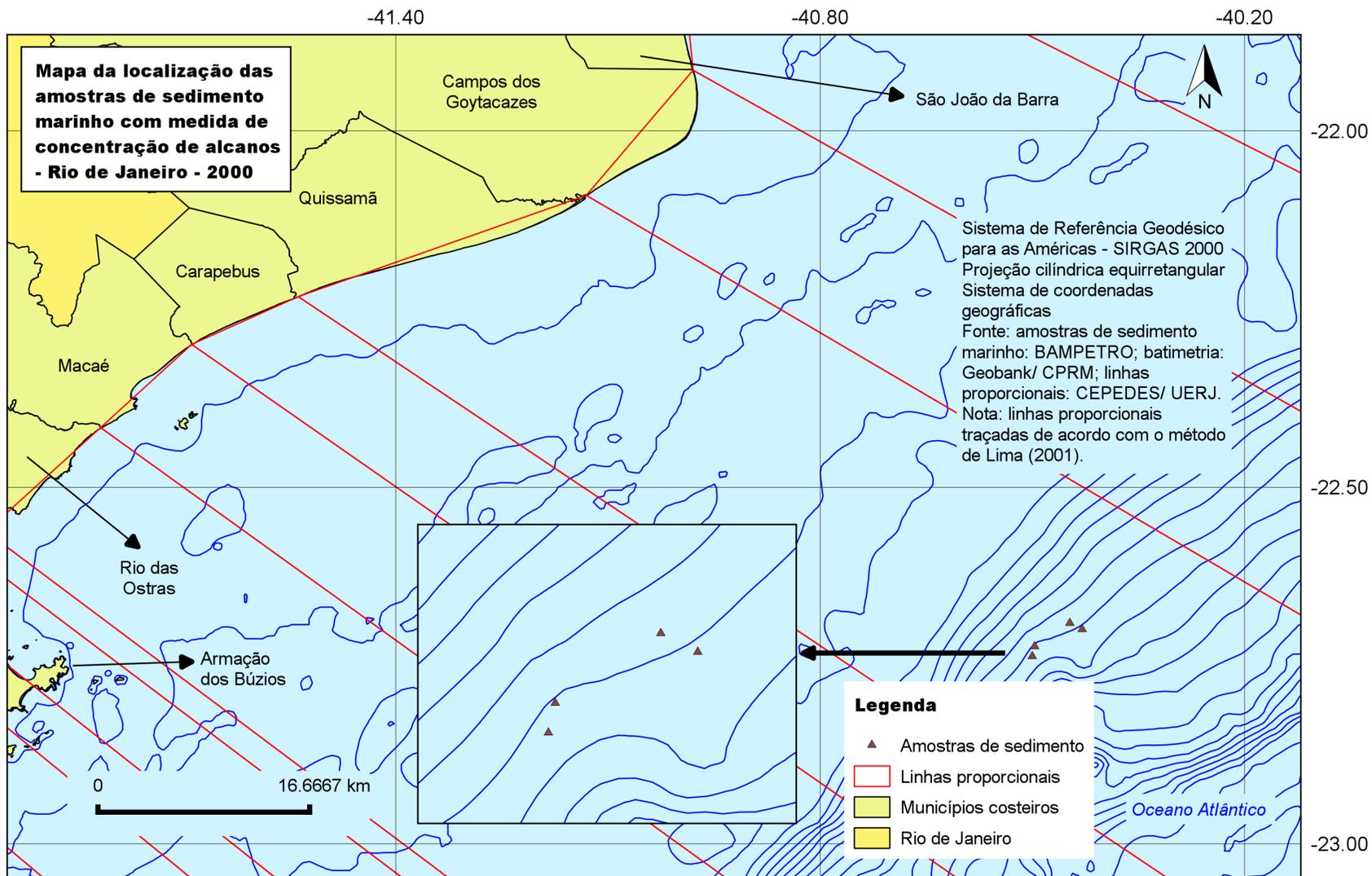


Figura 7.13 – Localização das amostras de alcanos do sedimento marinho (elaboração própria)

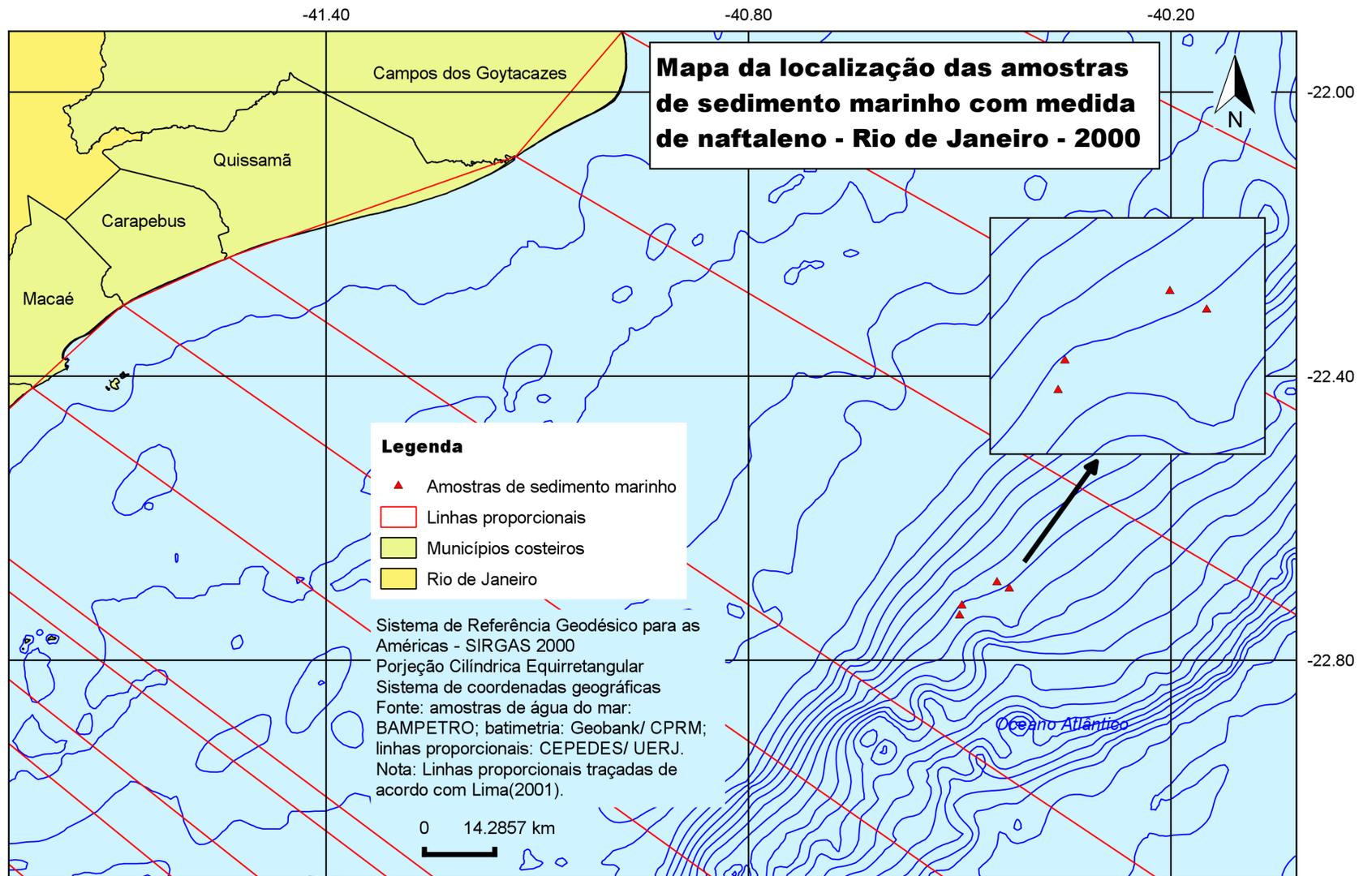


Figura 7.14 – Localização das amostras de naftaleno do sedimento marinho (elaboração própria)

Comparando-se a Tabela A.1 do Apêndice A, que apresenta os limites aceitáveis para os parâmetros de qualidade da água e do sedimento marinhos, com os dados levantados do BAMPETRO, foram obtidos os percentuais de amostras enquadradas nos referidos limites (Tabela 7.2).

Tabela 7.2 - Parâmetros de qualidade da água e do sedimento marinhos e percentual de amostras enquadradas nos limites aceitáveis, segundo critérios oficiais

Parâmetro	Amostras		
	Total	Enquadradas	Enquadradas (%)
pH da água do mar	496	442	89,1
MPS na água do mar	36	0	0,0
Oxigênio dissolvido na água do mar (OD)	36	0	0,0
Carbono orgânico total na água do mar (COT)	123	119	96,7
Nitrato na água do mar (NO ₃)	42	3	7,1
Nitrogênio amoniacal na água do mar (NH ₄)	42	12	28,6
Alcanos no sedimento marinho	5	0	0,0
Naftaleno no sedimento marinho	5	1	0,2

De todos os parâmetros considerados, os melhores resultados foram encontrados para as amostras de pH da água do mar coletadas na Baía de Guanabara entre 2000 e 2004; e para as amostras de COT da água do mar coletadas na Baía de Sepetiba entre 2001 e 2003. No entanto, nenhuma das amostras referentes a parâmetros importantes para manutenção da biota, tais como o OD em amostras coletadas em 2000 na plataforma continental (PC) adjacente a Quissamã e o MPS em amostras coletadas em São Francisco (Niterói) entre 2000 e 2003, apresentaram resultados que se enquadrem nos limites aceitáveis estabelecidos. As poucas amostras referentes à concentração de alcanos e de naftaleno em sedimentos marinhos da PC adjacente a Quissamã, coletadas em 2000, indicam a poluição por óleo daquele ambiente, onde estão concentrados diversos poços de exploração e produção de petróleo. Já os resultados encontrados para as concentrações de NO₃ e NH₄ em amostras de água do mar coletadas em São Francisco (Niterói) em 2000, apresentaram-se em sua maioria inadequados, o que afeta o processo de fotossíntese (GUIMARÃES *et al.*, 2011).

7.1.6 Recursos minerais

No componente “Recursos Minerais” (A6) foram considerados indicadores sobre a distribuição dos royalties, a produção dos poços de exploração de petróleo e sobre a mineração.

O indicador “Participação dos royalties no PIB municipal” (A6a1) não entrou no cálculo do índice ambiental, uma vez que foram obtidos dados para apenas um ano (2011). Já para o indicador “Participação dos royalties na receita municipal” (A6a2) foram obtidos dados para os anos 2000 a 2011. A partir da observação do mapa da variação entre os anos para esse indicador (A6a2) (Apêndice H), nota-se que os setores que apresentaram maior número de municípios com decréscimo da participação foram o Litoral Norte e a Região dos Lagos.

O indicador “Produção dos poços de exploração de petróleo” (A6b1) também não entrou no cálculo do índice do subsistema ambiental por apresentar muitos valores nulos.

Quanto à atividade de mineração, os indicadores “Densidade das compensações financeiras pela exploração dos recursos minerais” (A6c1) e “Cobertura das reservas minerais” (A6c2) não entraram no cálculo do índice do subsistema ambiental pois as séries também apresentavam muitos valores nulos. Ainda assim, inclui-se o mapa do indicador A6c1 no Apêndice H a fim de ilustrar o tema da mineração (A6c) e pela importância econômica do tema. Observando-se esse mapa, nota-se que a densidade das compensações financeiras pela mineração³ variou positivamente no período de 2004 a 2011 em todos os municípios costeiros, à exceção de São Francisco de Itabapoana e São João de Meriti (onde houve variação negativa no período); e desconsiderando-se os municípios onde o valor foi nulo (Mesquita, Nilópolis, Niterói, Iguaba Grande, Arraial do Cabo, Rio das Ostras e Carapebus). O quadro conforme se apresenta, indica que, no período considerado, houve intensificação da atividade de exploração mineral em quase toda a ZC do Rio de Janeiro. Cabe ressaltar que as atividades de exploração mineral são responsáveis pela maior contribuição por setor industrial no PIB do estado (BANCO CENTRAL, 2014). As substâncias que estão entre as mais extraídas são areia, granito, gnaiss e argila, comumente utilizadas na construção civil. A partir da observação da Figura 7.15, que apresenta a localização das lavras de exploração mineral no estado, percebe-se que a extração de areia está concentrada na ZC e na Região do Médio Paraíba, enquanto que as lavras de exploração de granito e gnaiss concentram-se no norte-fluminense e na região metropolitana.

3 Razão entre o valor total das compensações financeiras pela exploração dos recursos minerais (R\$) e a receita corrente municipal (R\$).

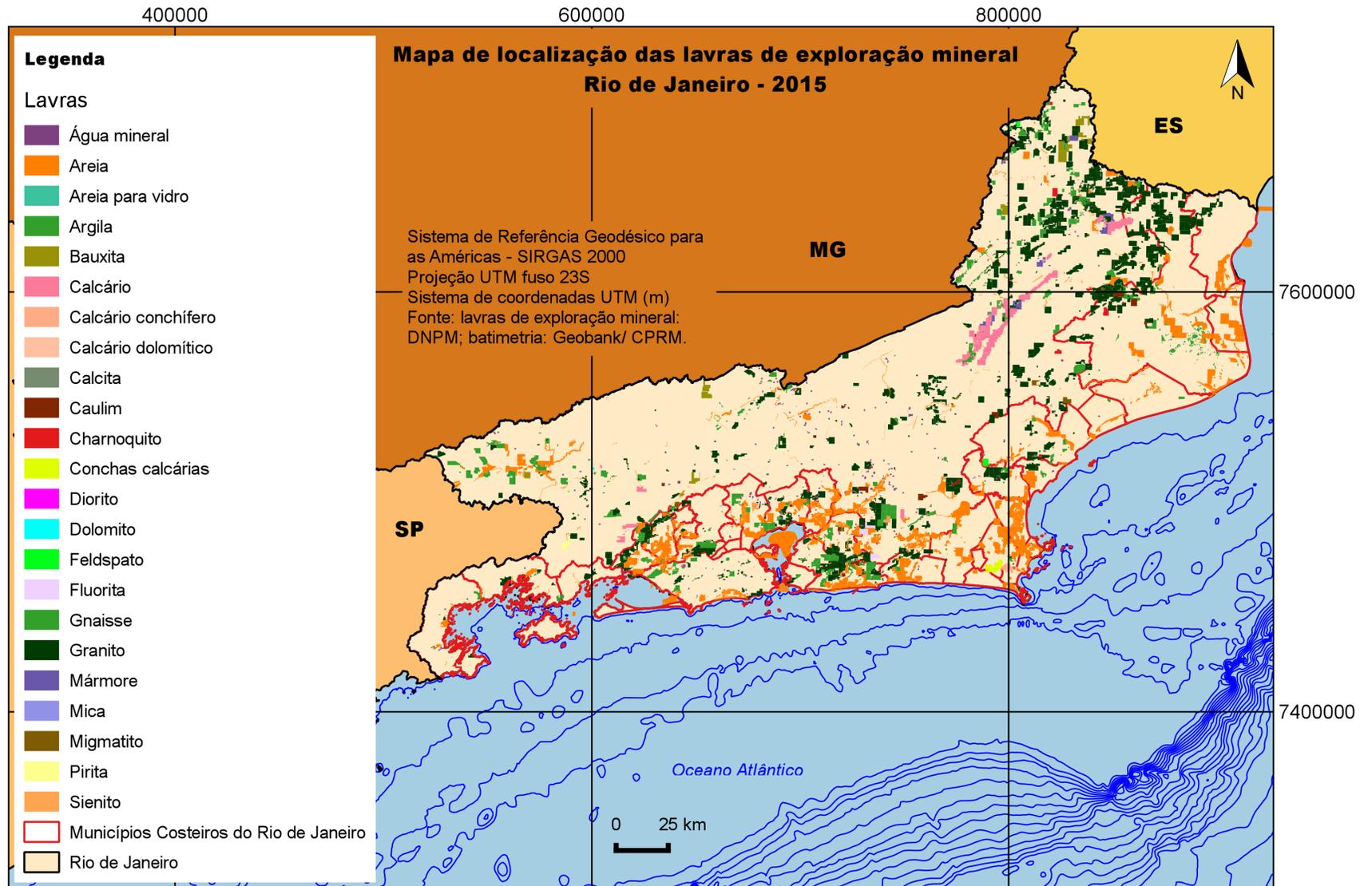


Figura 7.15 – Localização das lavras de exploração mineral – Rio de Janeiro – 2015 (elaboração própria)

7.1.7 Biodiversidade e conservação

Esse componente inclui indicadores sobre as áreas protegidas na ZC do Rio de Janeiro. Os índices foram obtidos da Fundação CEPERJ e para os anos de 2011 a 2014⁴. Os indicadores em questão são utilizados pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro no cálculo do ICMS ecológico, imposto a ser repassado aos municípios fluminenses para fins de conservação ambiental. O ICMS ecológico foi criado pela Lei estadual N^o 5.100 de 04 de outubro de 2007 e regulamentado por uma série de decretos⁵. O ICMS ecológico considera em seu cálculo: as áreas protegidas, a qualidade ambiental dos recursos hídricos, o saneamento básico, a gestão dos resíduos sólidos urbanos, a coleta e o tratamento de efluentes e a formação de um sistema municipal de meio ambiente⁶ (CEPERJ, 2015). O quadro 7.3 apresenta as definições para os indicadores de áreas protegidas adotados pela Fundação CEPERJ que foram incluídos na presente pesquisa.

Indicador	Código	Definição
Índice de área protegida (IAP)	A7a1	Composto pela soma das parcelas de áreas protegidas federais, estaduais e municipais (PAP) localizadas dentro do território municipal, ponderadas (cada uma delas) pelo Fator de Importância da Parcela (FI), Grau de Implementação da Parcela (GI), e o Grau de Conservação da parcela.
Índice relativo de área protegida (IrAP)	A7a2	Quociente entre o índice de áreas protegidas (IAP) e a soma dos IAP's de todos os municípios do Estado.
Índice de área protegida municipal (IAPM)	A7a3	Composto pela soma das parcelas de áreas protegidas municipais, ponderadas (cada uma delas) pelo Fator de Importância da Parcela (FI), Grau de Implementação da Parcela (GI), e o Grau de Conservação da parcela.
Índice relativo de áreas protegidas municipais (IrAPM)	A7a4	Calculado como o IrAP, sendo computadas apenas as parcelas de áreas protegidas municipais.

Quadro 7.3 - Definição dos indicadores de áreas protegidas, segundo CEPERJ (2012).

4 Dados de 2013 e 2014, obtidos das portarias PR/CEPERJ N^o 8449/ 2013 e PR/CEPERJ N^o 8472/2014. Demais dados obtidos em <http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/Anuario2013/ApresentacaoMeioAmbiente.html> e em <http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/ent/icms.html>.

5 Decretos N^o 41.844 (4/05/2009), N^o 43.284 (10/11/2011), N^o 43.700 (31/07/2012), N^o 44.252(17/06/2013), N^o 44.543 (27/12/2013), N^o 44.956 (17/09/2014) e N^o 45.704 (04/07/2016).

6 Para esse último parâmetro, verifica-se a existência no município de: órgão executor de política ambiental, conselho municipal de meio ambiente, fundo municipal de meio ambiente e situação da guarda ambiental.

A partir da observação do mapa do indicador A7a1 (Apêndice H), nota-se que entre os anos de 2011 e 2014, o IAP variou positivamente na ZC do Rio de Janeiro, à exceção dos municípios de Seropédica e de Belford Roxo, nos quais houve decréscimo do indicador; e dos municípios de Parati (Litoral Sul); Rio de Janeiro, Mesquita, Guapimirim e Itaboraí (Região Metropolitana); Iguaba Grande, Rio das Ostras (Região dos Lagos); Carapebus, Quissamã e São Francisco de Itabapoana (Litoral Norte), para os quais não houve variação no índice entre os anos considerados.

Já a partir do mapa do indicador A7a2 (Apêndice H), a situação inverte-se e observa-se o decréscimo no valor do indicador para quase todos os municípios considerados, à exceção dos municípios de Itaguaí, Japeri e Queimados (Litoral Sul); Nilópolis, São João de Meriti, São Gonçalo, Maricá (Região Metropolitana); Saquarema, Arraial do Cabo, Cabo Frio e Búzios (Região dos Lagos), que apresentaram variação positiva do índice no período. Os municípios para os quais não houve variação no indicador foram: Araruama, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana.

Considerando-se apenas as áreas protegidas municipais, o mapa do indicador A7a3 (Apêndice H) mostra que o IAPM variou positivamente no mesmo período (2011 a 2014) em quase todos os municípios costeiros e não houve qualquer deles com variação negativa. Já o mapa do indicador A7a4 (Apêndice H) mostra variação bem heterogênea dentre os municípios costeiros, destacando-se que na Região dos Lagos não houve qualquer município com variação positiva e o setor costeiro com maior número de municípios com variação positiva foi a Região Metropolitana (Rio de Janeiro, Magé e Maricá).

Uma explicação para a variação positiva nos índices IAP e IAPM seria a variação em seus componentes: a soma das parcelas de áreas protegidas (PAP), o Fator de Importância da parcela (FI), o Grau de Implementação da parcela (GI) e/ou o Grau de Conservação da parcela. Como os graus não são divulgados, não foi possível avaliar qual desses componentes influenciou os resultados obtidos para os índices. Por outro lado, observando-se que houve um acréscimo em geral nos índices IAP e IAPM entre os municípios costeiros e, uma vez que os índices relativos IrAP e IrAPM são calculados respectivamente pelo quociente entre o IAP e IAPM municipais e as somas para todos os IAPs e IAPMs dos municípios do estado, os valores obtidos para os indicadores A7a2 e A7a4 apresentaram comportamento previsível, ou seja, muitos municípios apresentaram decréscimo no período. Assim, ressalta-se que aqueles municípios costeiros que apresentaram variação positiva nos índices relativos A7a2 e A7a4 (Japeri, Queimados e Rio de Janeiro) experimentaram um ganho real em relação ao conjunto dos municípios costeiros.

7.1.8 Índice final do subsistema ambiental

Pela observação do mapa de distribuição do índice de sustentabilidade no subsistema ambiental, nota-se que houve incremento da sustentabilidade ambiental no período de abrangência da pesquisa (2000 a 2014) em quase todos os municípios costeiros. Os setores costeiros com melhor desempenho do índice final calculado para o subsistema ambiental foram o Litoral Sul e o Litoral Norte. Contribuíram para os resultados finais inferiores encontrados para os setores Região Metropolitana e Região dos Lagos, os seguintes indicadores: cobertura por Mata Atlântica (A3a1) e os índices relativos de áreas protegidas (A7a2 e A7a4).

Em todo o conjunto de municípios da ZC do Rio de Janeiro, os municípios que apresentaram os melhores resultados foram: Parati, Angra dos Reis e Mesquita. Por outro lado, Araruama apresentou o menor valor.

De modo geral, considerando-se os temas incluídos na avaliação, merecem atenção futura: o monitoramento e garantia da qualidade do ar, a preservação de áreas costeiras de relevância ambiental (especialmente a preservação de áreas de restinga) e a preservação da Mata Atlântica remanescente. A presença de atividades econômicas que são relevantes para a economia do estado, mas que apresentam elevado impacto ambiental associado, torna imperativo a valorização e gestão eficaz das áreas de conservação da natureza, sejam elas públicas ou particulares. A presença de UCs estaduais e federais na ZC tem favorecido a conservação do bioma costeiro em muitos municípios.

Ainda que os parâmetros incluídos na pesquisa sejam importantes do ponto de vista ecológico e econômico, ainda há grande carência de dados na área ambiental, especialmente aqueles relacionados à qualidade do ar e das águas e outros, de cunho ecológico específico. A maior parte das variáveis referem-se a medidas quantitativas, quando em alguns temas, é necessária a inclusão de medidas qualitativas. Em relação ao ambiente marinho, a escassez de dados é ainda maior. A cobertura temporal dos dados ambientais referentes ao ambiente terrestre é muito heterogênea, mas aquela relativa ao ambiente marinho é ainda maior. Para um País com dimensões continentais como o Brasil e pela presença de atividade de exploração petrolífera concentrada na costa da sua Região Sudeste, o monitoramento de aspectos oceanográficos é imprescindível como subsídio informacional para a gestão que garanta a qualidade da água e do sedimento marinhos, a conservação dos recursos pesqueiros e a preservação da biodiversidade.

7.2 SUBSISTEMA SOCIAL

No Subsistema Social foram considerados os componentes e temas incluídos no Quadro 7.4. Cabe ressaltar que a disponibilidade de dados para esse subsistema é maior do que para o subsistema ambiental. No entanto, ainda há carência de estatísticas públicas detalhadas relacionadas ao emprego e à renda. O Cadastro Central de Empresas do IBGE (CEMPRE) disponibiliza apenas dados para municípios com mais de 50.000 habitantes no período compreendido entre 2010 e 2014. Para outros anos (2006 a 2012), ora são disponibilizados apenas os quantitativos de empresas nos municípios (sem discriminação do número de pessoas assalariadas e ocupadas), ora são disponibilizados dados agregados por estado ou unidade da federação (UF).

Componente	Tema
Demografia (S1)	Envelhecimento populacional
	Concentração populacional
Cultura (S2)	Equipamentos culturais e conservação patrimonial
Educação (S3)	Alfabetização
	Acesso à educação
	Eficiência da educação
Trabalho e emprego (S4)	Nível de emprego formal
	Previdência social
	Nível de ocupação assalariada
	Ocupação na agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
	Ocupação na indústria extrativa
	Ocupação na indústria de transformação
	Dinâmica do mercado de trabalho
Habitação (S5)	Revestimento dos domicílios
	Acesso domiciliar à energia elétrica
	Empresas de construção
Saúde (S6)	Saúde respiratória
	Doenças transmissíveis pela água
	Morbidade hospitalar
	Mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias
	Mortalidade infantil
	Mortalidade materna

(continua)

Saneamento (S7)	Saneamento em domicílios
	Acesso ao abastecimento de água
	Acesso ao esgotamento sanitário
	Acesso à coleta de resíduos sólidos
	Qualidade da água abastecida
	Enchentes e inundações

Quadro 7.4 - Componentes e temas do subsistema social

Os dados dos indicadores simples referentes ao componente Cultura, quais sejam: “Oferta de equipamentos culturais” (S2a1) e “Densidade de bens tombados” (S2a2) não entraram no cálculo do índice do subsistema social, uma vez que há muitos valores nulos. Ainda assim, incluiu-se como Apêndice G, a lista de equipamentos culturais e bens tombados por município do estado do Rio de Janeiro, a fim de registrar os resultados encontrados.

Os dados do indicador “Número de empregos criados de janeiro de 2003 a dezembro de 2010 *per capita*” (S4a1) também não entraram no cálculo do índice do subsistema social, pois só estavam disponibilizados dados para um único ano (2010).

Os dados dos indicadores sobre enchentes e inundações: “ocorrência de eventos de enchentes *per capita*” (S7f1), “Edificações atingidas por enchentes em área urbana *per capita*” (S7f2) e “Pessoas desalojadas ou desabrigadas por inundações em área urbana *per capita*” (S7f3), também não entraram no cálculo do índice do subsistema social, já que as séries continham mais do que quatro valores nulos e foram obtidos dados apenas para 2013.

7.2.1 Demografia

O mapa referente ao indicador “Razão de dependência” (S1a1) (Apêndice H) mostra que os únicos municípios onde houve variação negativa entre os anos de 2000 e 2010 foram São Francisco de Itabapoana e Nova Iguaçu. A razão de dependência é calculada pela razão entre a população potencialmente inativa (0 a 14 anos e 65 anos ou mais de idade) e a população potencialmente ativa (15 a 64 anos de idade). Já a variação do índice de envelhecimento (indicador S1a2) (Apêndice H), razão entre a população de 65 anos ou mais e a população de 0 a 14 anos, foi positiva em todos os municípios costeiros. Os resultados mostram que entre 2000 e 2010 houve envelhecimento populacional em todos os municípios costeiros.

O mapa referente ao indicador “Densidade demográfica” (S1b1) (Apêndice H) mostra que entre os anos de 2000 e 2010, houve variação negativa em São Francisco de Itabapoana e Nova Iguaçu. Já o mapa que representa o indicador “Taxa de natalidade” (S1b2), mostra que tal taxa variou negativamente em quase todos os municípios costeiros, à exceção de Queimados, Maricá, Iguaba Grande, Cabo Frio, Armação dos Búzios, Rio das Ostras, Macaé e Quissamã.

7.2.2 Cultura

O Apêndice G apresenta as listas de equipamentos culturais¹ e bens tombados entre 1938 e 2015, por município do estado do Rio de Janeiro. Os dados foram obtidos do Ministério da Cultura, por meio do Sistema Nacional de Informações e Indicadores Culturais (SNIIC). O município com maior número de equipamentos culturais foi o Rio de Janeiro, com diversas biblioteca, centros e lonas culturais, museus e teatros. Na lista de bens tombados, nota-se predomínio de igrejas e capelas, secundadas por casas de importância Histórica, tal como a Casa de Rui Barbosa ou a Casa da Moeda, no Rio de Janeiro. As paisagens de valor turístico no Rio de Janeiro também são tombadas: paisagem do Corcovado, paisagem da Lagoa Rodrigo de Freitas, paisagem do Morro Cara de Cão, paisagem do Morro da Babilônia, paisagem do Morro da Urca, paisagem do Morro Dois Irmãos, paisagem dos Morros da Cidade do Rio de Janeiro, paisagem do Pão de Açúcar, paisagem da Pedra da Gávea e paisagem do Praias de Paquetá. Do mesmo modo, o município com maior número de bens tombados foi o Rio de Janeiro.

Ainda que haja diversidade de equipamentos culturais nos municípios costeiros, muitas colônias de pescadores dispõem apenas de campinho de futebol e praça pública como espaços de lazer (Quadro 7.5). À exceção da colônia Z-13 (Copacabana, Rio de Janeiro), quando foi relatada a presença de teatro e/ou cinema, os mesmos estavam localizados em centros culturais municipais. Muitos entrevistados incluíram a praia como um dos espaços de lazer. Cabe relevar que em Itaipu (Niterói), há o Museu de Arqueologia de Itaipu (também denominado como Museu Socioambiental de Itaipu), criado em 1977, para preservação de objetos que datam de até 7.000 a.c., além de sambaquis de até 6.000 a.c., conjunto que representa o estilo de vida de homens ancestrais.

1 Os tipos de equipamentos culturais considerados pelo Ministério da Cultura são: espaços de exibição de filmes, espaços religiosos, demais equipamentos de cultura, bibliotecas, teatros, circos, centros culturais, arquivos, museus e centros de documentação (MinC, 2010).

Colônias de pescadores	Campinho de futebol	Praça	Cinema	Teatro	Equipamentos de ginástica	Outro
Z01 – S.F. de Itabapoana						Praia
Z02 – S.J. da Barra						Praia
Z03 – Macaé						Praia
Z04 – Cabo Frio						Praia
Z05 – Arraial do Cabo						Praia
Z07A – Itaipu (Niterói)/ Maricá						Museu de Arqueologia de Itaipu; Praia
Z07B – Zacarias/ Maricá						Praia
Z08 – Niterói/ S. Gonçalo/ Itaboraí						Praia
Z11 – Ramos (Rio de Janeiro)						Piscinão de Ramos
Z13 – Copacabana (Rio de Janeiro)						Praia
Z24 – Saquarema						Praia

Quadro 7.5 - Espaços de lazer nas colônias de pescadores entrevistadas

7.2.3 Educação

O mapa da “Taxa de alfabetização” (S3a1) (Apêndice H) mostra que entre os anos de 2000 e 2010 houve variação positiva do indicador nos municípios costeiros, à exceção de Nova Iguaçu. Em entrevista às colônias de pescadores, todos os entrevistados afirmaram haver a presença de analfabetos entre os pescadores, mas que essa parcela corresponde às pessoas de maior faixa etária. Em geral, o nível de escolaridade informado foi de até o fundamental incompleto.

Os mapas de “Acesso ao ensino fundamental” (S3b1) e de “Acesso ao ensino médio” (S3b2)² mostram que em muitos municípios costeiros houve variação negativa dos indicadores entre os anos de 2007 e 2012. Ainda que os mapas de “Oferta de estabelecimentos de ensino fundamental” (S3b3) e de “Oferta de estabelecimentos de ensino médio” (S3b4)³ tenham apresentado variação positiva dos indicadores entre os mesmos anos, observa-se que a rede de estabelecimentos de ensinos fundamental e médio ainda é insuficiente para atender a demanda da população por educação.

2 Calculados como a razão entre o número de matrículas no referido nível de ensino e o total populacional.

3 Calculados com o a razão entre o número de estabelecimento no referido nível de ensino e o total populacional.

Já os mapas referentes aos indicadores de nível superior e técnico⁴ mostram que houve variação positiva no “Acesso ao nível superior” (S3b5) na maior parte dos municípios costeiros entre 2000 e 2010 e que o “Acesso ao nível técnico” (S3b6)⁵ mostrou ausência de variação na maioria dos municípios costeiros, se comparados os mesmos anos. Os indicadores “Eficácia da educação de nível superior” (S3c1) e “Eficácia do ensino técnico” (S3c2)⁶ mostram o mesmo comportamento que os indicadores S3b5 e S3b6, respectivamente, comparados os mesmos anos. De modo geral, houve crescimento no número de matrículas no ensino superior, o qual foi acompanhado pelo aumento de aprovações, enquanto que em relação ao ensino técnico, a situação esteve aproximadamente estável, ou seja, tanto o acesso quanto as aprovações nesta segunda modalidade de ensino permaneceram semelhantes entre os anos de 2000 e 2010.

O Quadro 7.6 apresenta o nível de escolaridade dos pescadores e o Quadro 7.7 apresenta a oferta de espaços de educação, conforme resultados obtidos nas entrevistas às colônias. Em geral, os pescadores não conseguem completar o ensino fundamental, mas as parcelas mais jovens buscam terminar o ensino médio. Alguns entrevistados mencionam que, com o declínio da atividade pesqueira artesanal (e de um modo geral, atingindo também a pesca industrial), muitos filhos de pescadores tem objetivado melhorar sua formação acadêmica de modo a competir por empregos em outras áreas. A presença de instituições de ensinos fundamental e médio, públicas e privadas, nas proximidades das colônias entrevistadas, tem favorecido o acesso à educação. No entanto, a falta de bibliotecas (tendo sido relatada sua presença apenas pelos representantes das colônias de Arraial do Cabo, Cabo Frio e Macaé) contribui para a precarização da formação desses indivíduos. Muitos representantes entrevistados afirmaram que a presença de uma biblioteca pública contribuiria em muito para a formação das pessoas matriculadas nas instituições de ensino. Apesar da presença das instituições de ensino, muitos entrevistados afirmaram ser difícil a obtenção de material didático, outro fator que contribui para a precarização do aprendizado. Cabe ainda lembrar que a presença de creches, conforme relatado pelos representantes das colônias de S. F. de Itabapoana, Macaé, Arraial do Cabo, Itaipu (Niterói), Zacarias (Maricá) e Saquarema, funciona como um facilitador para o desenvolvimento tanto de atividades laborativas quanto educativas das mães moradoras nas colônias.

4 Instituições federais de nível superior, contabilizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP), incluem as universidades, faculdades e os centros universitários, sejam eles públicos federais ou privados. Instituições federais de ensino técnico incluem unidades de dois tipos: o Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) ou o Instituto Federal de Educação Tecnológica (IFET)

5 Calculados pela razão entre o número de matrículas na modalidade de ensino e o total populacional.

6 Calculados pela razão entre o número de concluintes na modalidade de ensino e o número de matrículas.

Colônias de pescadores	Sem instrução	Alfabetizado	Ensino fundamental incompleto	Ensino fundamental completo	Ensino médio incompleto	Ensino médio completo
Z01 – S.F. de Itabapoana						
Z02 – S.J. da Barra						
Z03 – Macaé						
Z04 – Cabo Frio						
Z05 – Arraial do Cabo						
Z07A – Itaipu (Niterói)/ Maricá						
Z07B – Zacarias/ Maricá						
Z08 – Niterói/ S. Gonçalo/ Itaboraí						
Z11 – Ramos (Rio de Janeiro)						
Z13 – Copacabana (Rio de Janeiro)						
Z24 – Saquarema						

Quadro 7.6 – Nível de escolaridade nas colônias de pescadores entrevistadas

Colônias de pescadores	Creche particular	Creche pública	Instituição de ensino fundamental particular	Instituição de ensino fundamental pública	Instituição de ensino médio particular	Instituição de ensino médio pública
Z01 – S.F. de Itabapoana						
Z02 – S.J. da Barra						
Z03 – Macaé						
Z04 – Cabo Frio						
Z05 – Arraial do Cabo						
Z07A – Itaipu (Niterói)/ Maricá						
Z07B – Zacarias/ Maricá						
Z08 – Niterói/ S. Gonçalo/ Itaboraí						
Z11 – Ramos (Rio de Janeiro)						
Z13 – Copacabana (Rio de Janeiro)						
Z24 – Saquarema						

Quadro 7.7 – Oferta de espaços de educação nas imediações das colônias de pescadores entrevistadas

Ainda que tenha sido relatada a presença de universidades em S. F. de Itabapoana (Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF; Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ e Universidade Federal Fluminense – UFF), em Cabo Frio (Universidade Veiga de Almeida – UVA e Universidade Estácio de Sá), em Niterói (UFF e diversas universidades particulares) e em Copacabana (Universidade Estácio de Sá), nenhum dos representantes de colônia afirmou haver pescadores cursando (ou tendo cursado) o terceiro grau. Adicionalmente, não houve relatos sobre a presença de qualquer escola técnica ou escola de pesca nas imediações das colônias entrevistadas, à exceção de Arraial do Cabo, onde localiza-se a FAETEC Arraial do Cabo e o IFRJ⁷ e Saquarema, onde há a FAETEC Bacaxá.

7.2.4 Trabalho e emprego

No componente “Trabalho e emprego” (S4) foram incluídas tanto as métricas a respeito da ocupação e número de empresas, quanto os gastos e cobertura da Previdência Social, uma vez que este tema tem adquirido relevância na agenda governamental. O indicador “Número de empregos criados de janeiro de 2003 a dezembro de 2010 *per capita*” (S4a1) não foi incluído no cálculo do índice do subsistema social, uma vez que os índices foram contabilizados fazendo-se a divisão entre o número de empregos criados no período e o total populacional em 2010. Todos os demais indicadores de trabalho e emprego entraram no cálculo do índice do subsistema social.

Em relação ao tema “Nível de emprego formal” (S4a), foram elencados dois outros indicadores, “Arrecadação das contribuições à Previdência Social *per capita*” (S4a2) e “Densidade de empresas” (S4a3). O mapa que representa a variação do indicador S4a2, considerados os anos de 2005 a 2014 (Apêndice H), mostra que o indicador variou positivamente em todos os municípios costeiros, indicando que houve aumento no total de arrecadações no período considerado. O comportamento de S4a3, considerados os anos de 2006 a 2012, acompanhou o do indicador S4a2, tendo apresentado variação positiva no período em todos os municípios costeiros.

No tema “Previdência Social” (S4b), consideram-se dois indicadores: “Participação dos gastos com Previdência Social no PIB municipal” (S4b1) (Apêndice H) e “Cobertura da Previdência Social” (S4b2). O primeiro, cobre um período que vai de 2000 a 2012, enquanto que o segundo, compara 2000 a 2010. Ambos os indicadores mostram que houve variação

⁷ FAETEC é o acrônimo de Fundação de Apoio à Escola Técnica, enquanto que IFRJ é o acrônimo para Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, mais conhecido como Instituto Federal do Rio de Janeiro. Ambas são unidades que compõem a rede federal de ensino técnico.

positiva no indicador em todos os municípios costeiros, à exceção de Carapebus, para o qual não houve variação no indicador S4b1. Observa-se assim que tanto a arrecadação quanto os gastos com a Previdência Social vem aumentando nos últimos anos em todos os municípios costeiros.

O aumento da densidade de empresas (indicador S4a3), calculado pela razão entre o número de empresas e a área territorial demonstra que houve incremento na atividade empresarial nos anos de 2006 a 2012 na totalidade dos municípios costeiros. No entanto, o mapa que representa o indicador “Taxa de ocupação assalariada” (S4c1), que considera os anos de 2006 a 2014 e é calculado pela razão entre o número de pessoas assalariadas e o número daquelas ocupadas, mostra que em alguns municípios (Mangaratiba, Guapimirim e Campos dos Goytacazes), está havendo a precarização do trabalho, uma vez que o indicador S4c1 apresentou variação negativa referente a estes municípios.

Alguns indicadores sobre ocupação em setores específicos, quais sejam: i) pesca e aquicultura (tema S4d); ii) indústria extrativa (tema S4e); e iii) indústria de transformação (tema S4f), foram incluídos pela importância econômica dos setores industriais elencados e pela pertinência das atividades de pesca e aquicultura à zona costeira (ZC). Todos os dados correspondem ao período de 2010 a 2014.

Os indicadores “Taxa de assalariamento na agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura” (S4d1) e “Densidade de empresas na agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura” (S4d2) (Apêndice H) apresentaram distribuição heterogênea ao longo da ZC. Entretanto, de modo geral, indicam que o nível de ocupação assalariada nesses segmentos tem se elevado nos setores costeiros (em ordem de maior nível para menor nível): Litoral Norte, Região Metropolitana e Região dos Lagos. O indicador de densidade de empresas apresenta o mesmo quadro.

O indicador “Taxa de assalariamento na indústria extrativa” (S4e1) (Apêndice H) também apresentou distribuição heterogênea ao longo da ZC. Variações negativas foram obtidas apenas para alguns municípios costeiros dos setores Região Metropolitana e Região dos Lagos. Já a “Densidade de empresas na indústria extrativa” (S4e2) apresentou variação positiva na grande maioria dos municípios costeiros, sendo as exceções: Japeri, Saquarema e Araruama. Tendo por bases estes dois mapas, de S4e1 e de S4e2, nota-se que houve precarização do trabalho na indústria extrativa nos municípios de Itaguaí, Duque de Caxias, Itaboraí e Cabo Frio, uma vez que a variação positiva no número de empresas deste setor não foi acompanhado do aumento no nível de ocupação assalariada.

Já em relação à indústria de transformação, ocorreu o inverso. O indicador “Densidade de empresas na indústria de transformação” (S4f2) (Apêndice H) apresentou variação negativa no período para a maioria dos municípios costeiros, mas o indicador “Taxa de assalariamento na indústria de transformação” (S4f1) mostrou variação positiva ou ausência de variação para a maioria dos municípios costeiros. Assim, de modo geral, houve valorização do trabalho na indústria de transformação, pelo aumento do nível de ocupação assalariada no período considerado.

O mapa referente ao indicador “Saldo entre desligamentos e admissões” (S4g1) (Apêndice H) considera os anos de 2007 a 2014 e mostra que houve variação positiva no período em quase todos os municípios costeiros. A exceção foi o município de Mangaratiba, onde houve maior número de admissões do que de desligamentos no período considerado.

7.2.5 Habitação

Nesse componente, foram incluídos indicadores simples para os temas: “Revestimento dos domicílios” (S5a), “Acesso domiciliar à energia elétrica” (S5b) e “Empresas de construção” (S5c).

A partir da observação do mapa referente ao indicador “Densidade de domicílios” (S5a1) (Apêndice H), que representa a razão entre o número de domicílios e o tamanho do território municipal, nota-se que apenas o município de Nova Iguaçu apresentou variação negativa, comparando-se os anos de 2000 e 2010.

Já em relação ao indicador “Coeficiente de domicílios revestidos com material adequado” (S5a2)⁸, nota-se que Rio de Janeiro e Arraial do Cabo foram os municípios onde houve variação negativa na comparação entre os anos 2000 e 2010. A maioria dos municípios costeiros apresentou variação positiva, denotando a melhoria na qualidade do revestimento dos domicílios. Em Mangaratiba, Magé, São Gonçalo, Rio das Ostras, Quissamã e Campos dos Goytacazes, não houve variação entre os anos considerados.

Em relação ao indicador “Coeficiente de domicílios revestidos com material inadequado” (S5a3)⁹, houve variação positiva na comparação entre 2000 e 2010 em muitos municípios costeiros. De modo geral, houve precarização das moradias na Região Metropolitana.

8 Aqui considerou-se como tendo revestimento adequado aqueles domicílios revestidos com tijolos, com madeira ou outro tipo (ver Apêndice A).

9 Aqui considerou-se como tendo revestimento inadequado aqueles domicílios revestidos com taipa revestida, taipa não revestida ou material aproveitado (ver Apêndice A).

Considerando o indicador “Acesso domiciliar à rede de energia elétrica” (S5b1), nota-se que houve variação positiva na comparação entre os anos de 2000 e 2010 na maioria dos municípios costeiros, tendo sido encontrados valores negativos de variação para o Rio de Janeiro e Arraial do Cabo.

Considerando o indicador “Densidade de empresas de construção” (S5c1), que representa a razão entre o número de empresas de construção e a área territorial municipal, houve variação positiva de 2006 a 2012 na maioria dos municípios costeiros, à exceção de Carapebus e Quissamã, no Litoral Norte.

Assim, em geral no componente “Habitação”, os piores resultados foram obtidos para o indicador S5a3, que representa a proporção de domicílios particulares permanentes revestidos por material inadequado. Por outro lado, o acesso domiciliar à energia elétrica e a densidade de empresas de construção apresentaram resultados positivos na maioria dos municípios.

Considerando os resultados obtidos nas entrevistas às colônias de pescadores, todos os representantes de colônias afirmaram que a maioria das moradias dos pescadores são feitas de tijolos, mas houve relatos da ocorrência de poucos domicílios feitos de madeira em S. J. da Barra, Copacabana (especificamente no Morro Pavão-Pavãozinho) e em Areal (Saquarema). Nenhum dos representantes afirmou a ocorrência de domicílios revestidos por taipa.

7.2.6 Saúde

Nesse componente, foram considerados os temas: “Saúde respiratória” (S6a), “Doenças transmissíveis pela água” (S6b), “Morbidade hospitalar” (S6c), “Mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias” (S6d), “Mortalidade infantil” (S6e) e “Mortalidade materna” (S6f). Os indicadores simples incluídos relacionam-se com as condições de habitação, qualidade da água e do ar, além das condições de acesso à rede de assistência à saúde.

O mapa referente ao indicador “Ocorrência de tuberculose” (S6a1) (Apêndice H) mostrou variação positiva entre os anos de 2000 e 2010 em quase todos os municípios costeiros. Isso significa que o número de casos de tuberculose vem aumentando ao longo dos anos em quase toda a ZC, sendo as exceções, os municípios de Maricá e Arraial do Cabo (onde o indicador variou negativamente) e os municípios onde não houve variação no indicador (Parati, Mangaratiba, Mesquita, Magé, São Gonçalo, Cabo Frio, Armação dos Búzios, Rio das Ostras, Carapebus, Quissamã e Campos dos Goytacazes).

Já o indicador “Ocorrência de Esquistossomose” (S6b1) apresentou resultados de variação negativa na comparação entre os anos de 2001 e 2010 para os municípios: Angra dos Reis, Japeri e Duque de Caxias. Por outro lado, a variação foi positiva em Macaé. Para os demais municípios, não houve variação. Ainda que a variação tenha se manifestado para poucos municípios, considerou-se esse indicador no cálculo do índice do subsistema social, uma vez que trata-se de um tema relevante de saúde pública.

Com relação ao indicador “Ocorrência de hepatite” (S6b2), considerada a comparação entre os anos de 2001 e 2010, nota-se que o indicador variou negativamente na maioria dos municípios. As exceções são: Parati, Mangaratiba, Nova Iguaçu, Niterói, Saquarema, Cabo Frio, Armação dos Búzios e Casimiro de Abreu, que apresentaram variação positiva.

Já o indicador “Ocorrência de leptospirose” (S6b3), considerada a mesma comparação entre os anos de 2001 e 2010, mostrou que nos municípios de Angra dos Reis, Nova Iguaçu e Maricá, houve variação negativa; enquanto que nos municípios de Parati, Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Niterói, S. Gonçalo e Itaboraí, a variação foi positiva. Em boa parte dos municípios da Região dos Lagos e em todos os municípios do Litoral Norte, não houve variação.

O indicador “Taxa de mortalidade em hospitais” (S6c1) mostrou que na comparação entre os anos de 2000 e 2011 houve variação positiva na maioria dos municípios costeiros. As exceções dizem respeito a: Parati, Seropédica, Japeri, Queimados, Rio de Janeiro, S.J. de Meriti, Niterói, S. Gonçalo, Itaboraí, Arraial do Cabo, S. P. da Aldeia e Campos dos Goytacazes, para os quais a variação foi negativa.

O indicador “Taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias” (S6d1), comparados os anos de 2000 e 2011, mostrou variação positiva em quase todos os municípios costeiros, à exceção de Nova Iguaçu, S.P. da Aldeia, Carapebus e S. F. de Itabapoana.

O indicador “Taxa de mortalidade infantil” (S6e1), comparados os anos de 2000 e 2010, mostra que houve variação negativa na maioria dos municípios costeiros, à exceção daqueles onde houve variação positiva (Parati, Iguaba Grande, Casimiro de Abreu e Macaé) ou onde não houve variação (Rio das Ostras, Carapebus e S. J. da Barra).

O indicador “Taxa de mortalidade materna” (S6f1), que considera as mortes no parto e puerpério¹⁰ registradas entre os anos de 2000 e 2010, mostrou que em muitos municípios costeiros houve variação negativa. A variação positiva foi encontrada em Itaguaí, Rio de Janeiro, Nilópolis, Itaboraí, Araruama e Macaé.

¹⁰ Puerpério é o período pós-parto, necessário para que o organismo feminino volte às condições normais, podendo variar de 6 a 8 semanas após o parto.

De modo geral, dentre os indicadores considerados em relação ao componente saúde, aqueles que apresentaram os piores resultados foram S6a1 (ocorrência de tuberculose), S6c1 (mortalidade em hospitais) e S6d1 (mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias). Os indicadores que apresentaram os melhores resultados foram aqueles ligados à mortalidade infantil (S6e1) e à mortalidade materna (S6f1). Assim, nota-se que a rede de atenção à saúde da mulher parturiente contribuiu para os resultados positivos dos indicadores relacionados entre os anos de 2000 e 2010, mas que ainda há necessidade de melhoria da rede geral de assistência à saúde, tal como a necessidade de melhoria das condições de habitação, no que tange à garantia da qualidade da água e do ar e das condições de moradia.

Tendo em vista os resultados obtidos nas entrevistas aos representantes das colônias de pescadores, quanto à presença de espaços de saúde nas imediações da colônia (Quadro 7.8), todos afirmaram a presença de posto de saúde público, mas a presença de outros aparelhos de saúde, tais como clínicas e laboratórios de análises especializados (de acesso público) e farmácias populares varia entre as localidades. Aqueles que declararam a existência de laboratório público, vincularam-no à estrutura do hospital público. Nota-se que a maior parte dos hospitais disponíveis é público, mas em Macaé conta-se também com hospital particular.

Quando perguntados sobre as doenças mais comuns entre os pescadores, os representantes das colônias indicaram em sua maioria, doenças respiratórias, doenças do coração e doenças reumáticas (sendo unanimidade a menção sobre o grande número de casos de pescadores com hérnia de disco). Diabetes, desnutrição e doenças mentais (tais como depressão) vem em segundo lugar. Alguns representantes citaram que a ocorrência de depressão muitas vezes está associada ao declínio da atividade pesqueira, seja por redução dos estoques de peixes, seja pelos regimes de proibição (denominados por “períodos de defeso”). Em muitas colônias, relatou-se que as gerações mais jovens, filhos e netos de pescadores, tem procurado inserção em outros tipos de atividades profissionais, tais como secretariado, construção civil ou atividades ligadas à limpeza (serventes, empregados domésticos etc). A motivação para a migração de tais jovens para outras atividades profissionais foi relatada como decorrente das dificuldades inerentes à atividade de pesca (seja por sua natureza, seja pelas condições precárias pelas quais passam os pescadores) e do descrédito em relação ao futuro da atividade.

Perguntados sobre a facilidade ao acesso aos aparelhos ou à obtenção de medicamentos prescritos, a maioria dos respondentes (à exceção da representante da colônia de Arraial do Cabo) afirmou ser difícil ou pouco difícil (apresentadas as seguintes categorias: inexistente, muito fácil, fácil, difícil e pouco difícil).

Colônias de pescadores	Hospital		Posto de saúde		Farmácia		Clínica		Laboratório	
	Público	Particular	Público	Particular	Pública	Particular	Pública	Particular	Público	Particular
Z01 – S.F. de Itabapoana										
Z02 – S.J. da Barra										
Z03 – Macaé										
Z04 – Cabo Frio										
Z05 – Arraial do Cabo										
Z07A – Itaipu (Niterói)/ Maricá										
Z07B – Zacarias/ Maricá										
Z08 – Niterói/ S. Gonçalo/ Itaboraí										
Z11 – Ramos (Rio de Janeiro)										
Z13 – Copacabana (Rio de Janeiro)										
Z24 – Saquarema										

Quadro 7.8 – Oferta de espaços de saúde nas imediações das colônias de pescadores entrevistadas

7.2.7 Saneamento

Nesse componente, foram considerados os temas: “Saneamento em domicílios” (S7a), “Acesso ao abastecimento de água” (S7b), “Acesso ao esgotamento sanitário” (S7c), “Acesso à coleta de resíduos sólidos” (S7d), “Qualidade da água abastecida” (S7e) e “Enchentes e inundações” (S7f).

O mapa referente ao indicador “Coeficiente de domicílios com acesso à água adequado” (S7a1) (Apêndice H) considera a proporção de domicílios particulares permanentes ligados à rede pública de distribuição de água ou que obtém água de poço/nascente. Comparados os anos de 2000 e 2010, nota-se que a maioria dos municípios costeiros apresentou variação positiva do indicador, à exceção de alguns municípios da Região Metropolitana (Rio de Janeiro, Guapimirim e Maricá), da Região dos Lagos (Saquarema e Arraial do Cabo) e do Litoral Norte (Carapebus), para os quais o indicador variou negativamente.

Já o indicador “Coeficiente de domicílios com acesso à água inadequado” (S7a2) considera a proporção de domicílios particulares permanentes com acesso à água de outro tipo (que não o acesso por rede geral de abastecimento ou por poço/nascente). O indicador variou positivamente entre os anos de 2000 e 2010 na maioria dos domicílios, à exceção de Duque de Caxias, Guapimirim, Niterói e Maricá (na Região Metropolitana), Saquarema e Arraial do Cabo (na Região dos Lagos) e S. J. da Barra (no Litoral Norte).

O indicador “Coeficiente de domicílios com coleta de lixo” (S7a3), o qual considera a proporção de domicílios com coleta de lixo na porta, variou positivamente entre 2000 e 2010 na maioria dos municípios costeiros. As exceções são Rio de Janeiro e Arraial do Cabo, onde a variação foi negativa. A ausência de variação foi encontrada para Mangaratiba, Magé, S. Gonçalo, Rio das Ostras, Quissamã e Campos dos Goytacazes.

O indicador “Coeficiente de domicílios com destinação inadequada de lixo” (S7a4), ainda considerada a comparação entre 2000 e 2010, mostrou que a variação foi heterogênea ao longo da zona costeira. A destinação inadequada refere-se às práticas de queimar, enterrar ou deixar o lixo a céu aberto.

O indicador “Coeficiente de domicílios com esgotamento sanitário adequado” (S7a5), que representa a proporção de domicílios com recolhimento de esgoto ligado à rede pública de esgotamento sanitário ou ligado à fossa séptica, considerados os anos de 2000 e 2010, mostrou que na maioria dos municípios a variação foi positiva. As exceções são o Rio de Janeiro e Arraial do Cabo.

O indicador “Coeficiente de domicílios com esgotamento sanitário inadequado” (S7a6) representa a proporção de domicílios com esgotamento em vala negra. Considerados os anos de 2000 e 2010, a variação foi positiva na maioria dos municípios costeiros. As exceções foram: Angra dos Reis (no Litoral Sul), Rio de Janeiro, Guapimirim, Niterói e Maricá (na Região Metropolitana), Saquarema, Arraial do Cabo e Armação dos Búzios (na Região dos Lagos), Carapebus e S. J. da Barra (no Litoral Norte).

O indicador “Coeficiente de domicílios com consumo adequado de água” (S7a7) representa a proporção de domicílios com consumo de água filtrada, fervida ou clorada e considera os anos de 2000 e 2010. A maioria dos municípios apresentou variação positiva do indicador, à exceção do Rio de Janeiro e Arraial do Cabo, para os quais houve variação negativa.

O indicador “Coeficiente de domicílios com consumo inadequado de água” (S7a8) representa a proporção de domicílios com consumo de água sem tratamento e considera os anos de 2000 e 2010. A maioria dos municípios apresentou variação positiva, à exceção do Rio de Janeiro, Guapimirim (na Região Metropolitana), Saquarema (na Região dos Lagos), Macaé e Carapebus (no Litoral Norte), que apresentaram variação negativa.

O indicador “Coeficiente de habitantes atendidos com abastecimento de água” (S7b1) representa a proporção de população residente em domicílios particulares permanentes ligados à rede pública de abastecimento de água. Como o número de habitantes por domicílio é variável, esse indicador torna-se importante para conhecer quantos habitantes de fato tem acesso à rede pública de abastecimento de água. Os anos considerados são 2000 e 2010. A maioria dos municípios apresentou variação positiva e para nenhum deles a variação foi negativa. As exceções são Parati, Rio de Janeiro e Guapimirim, para os quais não houve variação. Os mesmos resultados foram encontrados para o indicador “Coeficiente de habitantes atendidos com o esgotamento sanitário” (S7c1), que considera a proporção de população residente em domicílios ligados à rede pública de esgotamento sanitário.

O indicador “Taxa de resíduos domiciliares por habitante” (S7d1) considera a razão entre a quantidade de resíduos domiciliares e o número de habitantes atendidos pela coleta de resíduos. Os anos considerados são 2010 e 2013. Para esse indicador, foram encontrados poucos dados, mas optou-se por manter o mapa com a distribuição desses valores para mostrar a grande lacuna de dados e pelo valor intrínseco da informação. A variação foi negativa para Angra dos Reis e Casimiro de Abreu, enquanto que o indicador variou positivamente em relação ao município de Niterói.

O indicador “Coeficiente de habitantes atendidos por coleta de resíduos” (S7d2) representa a proporção de população residente em domicílios onde há coleta de resíduos na porta. Considerados os anos de 2010 e 2013, houve variação negativa ou ausência de variação para muitos municípios costeiros, mas os municípios Itaguaí, Japeri (no Litoral Sul), Mesquita, Niterói, S. Gonçalo e Itaboraí (na Região Metropolitana) apresentaram variação positiva.

O indicador “Coeficiente de amostras com cloro residual em nível impróprio” (S7e1) representa a proporção de amostras coletadas para teste de cloro residual e que foram consideradas impróprias. Considerados os anos de 2010 e 2013, a maioria dos municípios costeiros apresentou variação positiva ou ausência de variação. As exceções são os municípios de Casimiro de Abreu e Macaé, para os quais a variação foi negativa. Muitas vezes a carga de maior quantidade de cloro na água destinada ao abastecimento público é utilizada como medida paliativa para garantir a potabilidade da água.

O indicador “Coeficiente de amostras de água com turbidez em nível impróprio” (S7e2) representa a proporção de amostras coletadas para teste de turbidez e que foram consideradas impróprias. Considerados os anos de 2010 e 2013, a maioria dos municípios apresentou variação positiva ou ausência de variação. As exceções são Seropédica e Armação dos Búzios, para os quais a variação foi negativa.

O indicador “Coeficiente de amostras de água com concentração imprópria de coliformes” (S7e3) representa a proporção de amostras coletadas para colimetria e que foram consideradas impróprias. Considerados os anos de 2010 e 2013, a maioria dos municípios costeiros apresentou variação positiva ou ausência de variação. As exceções são: Angra dos Reis, Seropédica, Mesquita, Magé, S. Gonçalo, Itaboraí e Maricá, para os quais a variação foi negativa.

Os indicadores relacionados ao tema “Enchentes e inundações” (S7f) não foram espacializados pois havia muitos municípios com valores nulos. Tais medidas também não foram incluídas no cálculo do índice do subsistema social.

De modo geral, nota-se que ainda que o acesso ao abastecimento de água por rede geral, ao esgotamento sanitário por rede de coleta de esgoto e à coleta de lixo tenha aumentado na maioria dos municípios costeiros, o esgotamento sanitário inadequado (vala negra) e a destinação inadequada do lixo (queima, aterro e depósito ao ar livre) também aumentaram, representando um desafio para a gestão pública. A qualidade da água abastecida também mostrou-se deficiente em muitos municípios costeiros, considerado um período próximo ao atual (comparando-se 2010 com 2013). O saneamento básico é condição *sine qua*

non na busca da melhoria dos indicadores representativos de doenças transmissíveis pela água (consideradas nessa pesquisa como esquistossomose, hepatite e leptospirose, dada a disponibilidade dos dados). A conjugação dos fatores: piora na qualidade do ar e da água; piora das condições de abastecimento de água e de destino do lixo e esgoto domésticos; e insuficiência da rede de assistência à saúde formam um quadro que não contribui para a melhoria da qualidade de vida da população em qualquer horizonte temporal.

Muitos representantes de colônias de pescadores entrevistados afirmaram dispor de coleta de lixo, mas há casos em que o lixo é queimado ou jogado em terreno baldio (na área que compreende a colônia Z-8, Niterói-S. Gonçalo e Itaboraí). Em relação ao abastecimento de água, a maioria dos representantes afirmou a presença de ligação dos domicílios dos pescadores à rede geral de abastecimento de água. No caso de haver a falta de água por essa rede, alguns representantes relataram a recorrência ao poço: S. Francisco de Itabapoana, S. J. da Barra, Zacarias (Maricá), Niterói-S.Gonçalo-Itaboraí e Areal (Saquarema). Em relação ao esgotamento sanitário, a maioria dos representantes afirmou que os domicílios dos pescadores estão ligados à rede de coleta de esgoto, com as exceções de: S. F. de Itabapoana, S. J. da Barra e Niterói-S.Gonçalo-Itaboraí, que relataram o uso de fossas sépticas e de despejo direto em corpos d'água ou no solo; além de Zacarias (Maricá) que não dispõe de acesso à rede de coleta de esgoto, dispondo apenas de fossa séptica.

De modo geral, as colônias que localizam-se em setores costeiros mais afastados da Região Metropolitana (como aquelas situadas no Litoral Norte) ou distantes dos centros urbanos dentro de um mesmo município não dispõem das facilidades de abastecimento de água e coleta de esgoto, mas todas relataram acesso à coleta de lixo.

A disposição de esgoto seja em despejo direto no solo (valas negras), seja em corpos d'água (rios, lagoas e mar), constitui-se em fator de agravo da qualidade de vida das populações costeiras, além de contribuir para a depreciação da qualidade do pescado.

7.2.8 Índice final do subsistema social

O mapa de distribuição do índice de sustentabilidade no subsistema social (Apêndice H) mostra que foram obtidos índices nas classes de maiores valores (0,38574-0,41262 e 0,41263-0,43950) para a maioria dos municípios costeiros. Os municípios que apresentaram os valores de índices mais baixos foram Saquarema, Araruama, Rio das Ostras e S. F. de Itabapoana.

7.3 SUBSISTEMA ECONÔMICO

No subsistema econômico foram considerados os componentes: “Indústria” (E1), “Agricultura e pecuária” (E2), “Pesca e aquicultura” (E3), “Comércio” (E4), “Serviços” (E5), “Energia” (E6) e “Transportes” (E7). O indicador “Capacidade de hóspedes por estabelecimento de hospedagem” (E5b1) foi o único que não entrou no cálculo do índice final do subsistema econômico, uma vez que apresentou mais do que quatro municípios com valores nulos.

7.3.1 Indústria

Nesse tema, foram considerados indicadores sobre os temas: “Indústrias de transformação” (E1a) e “Produção industrial” (E1b). O indicador “Densidade das indústrias de transformação” (E1a1) (Apêndice H), o qual representa a variação na razão entre o número de indústrias e a área territorial municipal nos anos de 2006 a 2012, mostra que na maioria dos municípios costeiros tal variação foi positiva. As exceções foram Nilópolis, S. J. de Meriti, Casimiro de Abreu e S. J. da Barra, para os quais o índice variou negativamente. Em S. F. de Itabapoana e Carapebus, não houve variação.

Já o indicador “Valor adicionado pela indústria no PIB municipal *per capita*” (E1b1) apresentou o mesmo quadro, ou seja, a variação do índice, considerados os anos de 2000 a 2010, foi positiva na maioria dos municípios costeiros. As exceções foram Queimados, Rio de Janeiro, S. J. de Meriti, Guapimirim, Arraial do Cabo e Carapebus. Esse indicador representa a razão entre a contribuição industrial em R\$ no PIB municipal e a população do município.

O indicador “Percentual de participação do setor industrial no PIB municipal *per capita*” (E1b2), que representa a parcela de contribuição da produção industrial no produto interno bruto (PIB) municipal e considera os anos de 2000 a 2010, mostra que em muitos municípios a variação foi negativa (Angra dos Reis, Mangaratiba, Japeri, Queimados, Rio de Janeiro, S. J. de Meriti, Magé, Guapimirim, S. Gonçalo, Iguaba Grande, Arraial do Cabo, Rio das Ostras, Macaé, Carapebus, Quissamã e S. F. de Itabapoana). Os demais municípios apresentaram variação positiva nesse indicador.

Em geral, o conjunto formado pelos indicadores ligados ao componente “Indústria” (E1) mostra que há o aumento da atividade das indústrias de transformação, com a instalação de novas unidades no período de 2000 a 2010, mas a participação do setor industrial no PIB municipal foi reduzida no mesmo período na maioria dos municípios costeiros.

7.3.2 Agricultura e pecuária

Nesse componente, foram considerados os temas: “Nível de investimentos na agricultura” (E2a), “Produção agropecuária” (E2b), “Produção agrícola” (E2c) e “Rendimento agrícola” (E2d). A produção pesqueira e marinha é tratada separadamente no componente “Pesca e aquicultura”.

O indicador “Participação das despesas em agricultura na despesa municipal” (E2a1) (Apêndice H) representa o nível de investimentos em agricultura e considera o período de 2000 a 2011. Observando-se o mapa que representa a distribuição espacial de E2a1, nota-se que na maioria dos municípios o indicador variou negativamente e que estes localizam-se principalmente na Região Metropolitana e parte do Litoral Sul.

O indicador “Valor da produção agropecuária *per capita*” (E2b1) considera os anos de 2000 a 2010 e mostra que na maioria dos municípios a variação foi negativa no período, principalmente nos municípios da Região Metropolitana, Região dos Lagos e Litoral Norte. O indicador “Valor adicionado pela agricultura no PIB municipal” (E2b2) considera os anos de 2000 a 2010 e mostra que em mais municípios ainda a variação foi negativa. Nesse, boa parte dos municípios do Litoral Sul também apresentaram variação negativa. As exceções são: Mangaratiba, Seropédica, Queimados, Belford Roxo, Mesquita, Guapimirim, Itaboraí, Cabo Frio, Armação dos Búzios e Casimiro de Abreu, que apresentaram variação positiva.

A partir da observação do conjunto de indicadores ligados aos temas “Nível de investimentos em agricultura” (E2a) e “Produção agropecuária” (E2b), nota-se que ainda que tenha havido maior aporte de recursos na agropecuária, nem sempre esse aumento do investimento foi acompanhado pelo aumento na produção do mesmo setor. Outra observação interessante é a de que, ao contrário do que ocorre com o valor adicionado pela indústria no PIB municipal *per capita*, o valor adicionado pela agricultura no PIB municipal *per capita* caiu na maioria dos municípios costeiros, considerados os mesmos períodos: 2000 a 2010.

O indicador “Valor da produção da lavoura temporária *per capita*” (E2c1) mostra que, no período de 2000 a 2012, houve variação positiva na maioria dos municípios, sendo exceções: Araruama e Campos dos Goytacazes, nos quais a variação foi negativa; e Nilópolis, S. J. de Meriti, Niterói e Arraial do Cabo, para os quais não houve variação. O indicador “Valor da produção da lavoura permanente *per capita*” (E2c2) mostra que, no mesmo período, a variação foi positiva na maioria dos municípios costeiros. As exceções foram: Japeri, Mesquita, Maricá, Araruama e S. F. de Itabapoana, para os quais a variação foi negativa. Em relação a Parati, Queimados, Niterói e Arraial do Cabo, não variou.

O indicador “Coeficiente de área plantada de lavoura temporária” (E2d1) considera o período de 2000 a 2013 e o respectivo mapa mostra que houve variação negativa na maioria dos municípios. Já o mapa do indicador “Coeficiente de área colhida de lavoura temporária” (E2d2), considerado o mesmo período, mostra a mesma variação negativa na maioria dos municípios.

O mapa do indicador “Coeficiente de área plantada de lavoura permanente” (E2d3), considerado o período de 2000 a 2013, mostra que houve variação negativa na maioria dos municípios costeiros e o mesmo ocorre com o indicador “Coeficiente de área colhida de lavoura permanente” (E2d4).

Observando-se o conjunto de indicadores E2d1, E2d2, E2d3 e E2d4, nota-se que de 2000 a 2013, a lavoura permanente tem dado lugar à lavoura temporária nos seguintes municípios: Japeri, Rio de Janeiro, Cabo Frio e S. F. de Itabapoana. O oposto (lavoura temporária dando lugar à permanente e no mesmo período considerado) ocorreu nos municípios: Seropédica, Magé, Rio das Ostras, Carapebus e S. J. da Barra.

O mapa do indicador “Razão entre área colhida e plantada de lavoura temporária” (E2d5) mostra que na maioria dos municípios a variação foi negativa, considerados os anos de 2000 a 2013. O mesmo ocorre com o indicador “Razão entre área colhida e plantada de lavoura permanente” (E2d6), considerado o mesmo período.

O mapa do indicador “Taxa de produtividade da lavoura temporária *per capita*” (E2d7), considerado o período de 2000 a 2012, mostra variação positiva para a maioria dos municípios costeiros. As exceções são Araruama e Campos dos Goytacazes, para os quais a variação foi negativa; além dos municípios nos quais não houve variação: Nilópolis, S. J. de Meriti, Niterói e Arraial do Cabo. O mapa referente ao indicador “Taxa de produtividade da lavoura permanente *per capita*” (E2d8), considerado o mesmo período, também mostra que a variação foi positiva na maioria dos municípios. As exceções são: Japeri, Mesquita, Maricá e Araruama, para os quais a variação foi negativa; além de Parati, Queimados, Niterói e Arraial do Cabo, para os quais não houve variação.

A taxa de produtividade é a razão entre o valor da produção na moeda nacional (e referente ao tipo de lavoura, permanente ou temporária) e o produto entre a área colhida (no mesmo tipo de lavoura) e o número de habitantes no município (ver Apêndice D). Tendo em vista a variação negativa dos indicadores sobre coeficiente de área colhida de lavouras temporárias e permanentes (E2d2 e E2d4) na maioria dos municípios costeiros e tendo em vista ainda, a variação positiva dos indicadores sobre o valor da produção tanto da lavoura temporária, quanto da lavoura permanente (E2c1 e E2c2) na maioria dos municípios, os

resultados encontrados para os indicadores de produtividade desses tipos de colheita (E2d7 e E2d8) são coerentes. Ou seja, aumentando o numerador e diminuindo o denominador da taxa de produtividade, espera-se que a taxa aumente ao fim e ao cabo.

7.3.3 Pesca e aquicultura

Nesse componente, foi considerado o tema “Produção pesqueira marinha desembarcada” (E3a), cujos indicadores simples representam o coeficiente de produção de certos frutos do mar (crustáceos, moluscos, peixes cartilagosos e peixes ósseos). Ainda que tais indicadores apresentem a variação entre os anos de 2011 e 2012 referente a poucos municípios costeiros, decidiu-se incluí-los na discussão dos resultados, para mostrar a grande lacuna na produção de dados sistematizados a respeito do rendimento da produção pesqueira. Os municípios para os quais foram obtidos dados foram: Angra dos Reis, Niterói, S. Gonçalo, Cabo Frio e S. J. da Barra. Cabe ressaltar ainda que, mesmo que sejam poucos municípios, foram obtidos dados para ao menos um município em cada um dos setores costeiros.

O indicador “Coeficiente de produção marinha de crustáceos” (E3a1) representa a proporção da produção pesqueira marinha que corresponde à produção de crustáceos. O mapa referente ao indicador E3a1 (Apêndice H) mostra que, entre 2011 e 2012, a produção variou positivamente em Angra dos Reis, Niterói e S. Gonçalo; porém negativamente em Cabo Frio e S. J. da Barra. Já o mapa referente ao indicador “Coeficiente de produção pesqueira marinha de moluscos” (E3a2) mostra variação negativa no mesmo período em Angra dos Reis, Niterói e Cabo Frio, porém positiva em S. Gonçalo; em S. J. da Barra não houve variação. O mapa do indicador “Coeficiente de produção pesqueira marinha de peixes cartilagosos” (E3a3) mostra que houve variação negativa no mesmo período em Niterói, Cabo Frio e S. J. da Barra, enquanto que em S. Gonçalo e Angra dos Reis houve variação positiva. Finalmente, o mapa do indicador “Coeficiente de produção pesqueira marinha de peixes ósseos” (E3a4) mostra que houve variação positiva entre 2011 e 2012 em Angra dos Reis, Niterói, S. Gonçalo e Cabo Frio, mas negativa em S. J. da Barra.

Os indicadores E3a1, E3a2, E3a3 e E3a4 foram calculados a partir de dados publicados no Boletim Estatístico da Pesca, produzido pela Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ, 2013). Cabe ressaltar que o então extinto Ministério da Pesca e Aquicultura disponibilizou dados sobre as áreas de operação das frotas pesqueiras no Brasil (ver Apêndice A).

7.3.4 Comércio

Nesse componente foi incluído apenas um indicador, dada a escassez de dados sobre a dinâmica comercial a nível municipal. O mapa referente ao indicador “Número de empresas constituídas *per capita*” (E4a1) (Apêndice H) mostra que de 2007 a 2012, o indicador variou positivamente na maioria dos municípios costeiros, à exceção de Nilópolis e Niterói (na Região Metropolitana) e de Campos dos Goytacazes e S. F. de Itabapoana (no Litoral Norte), que apresentaram variação negativa.

7.3.5 Serviços

Nesse componente, foram considerados os temas: “Participação do setor de serviços” (E5a) e “Capacidade de hospedagem” (E5b). Como mencionado anteriormente, o indicador “Capacidade de hóspedes por estabelecimento de hospedagem” (E5b1) não entrou no cálculo do índice final do subsistema econômico, uma vez que havia muitos dados nulos.

O mapa do indicador “Valor adicionado pelos serviços no PIB municipal *per capita*” (E5a1) (Apêndice H) mostra que houve variação positiva no indicador em todos os municípios costeiros, considerados os anos 2000 a 2010. Já o mapa referente ao indicador “Participação dos serviços no PIB municipal *per capita*” (E5a2) mostra que, entre 2002 e 2010, houve variação negativa na maioria dos municípios.

Lembrando que a variação foi positiva na maioria dos municípios costeiros com relação ao indicador “Valor adicionado pela indústria no PIB municipal *per capita*” (E1b1), entre 2000 e 2010, e negativa na maioria dos municípios em relação ao indicador “Valor adicionado pela agricultura no PIB municipal *per capita*” (E2b2), no mesmo período; nota-se que entre 2000 e 2010, houve aumento do valor adicionado pelos setores industrial e de serviços no PIB municipal, porém decréscimo do valor adicionado pelo setor agrícola.

7.3.6 Energia

Nesse componente, foram considerados os temas: “Despesas em energia e recursos minerais” (E6a) e “Consumo de energia por classes de consumidores” (E6b). Nesse segundo tema, são consideradas as seguintes classes de consumidores: residencial, industrial e comercial.

O indicador “Participação das despesas em energia e recursos minerais na despesa municipal” (E6a1) representa a proporção das despesas públicas em energia e recursos minerais na despesa pública municipal. O mapa referente ao indicador E6a1 mostra que, de 2000 a 2011, houve variação positiva nos municípios: Angra dos Reis, Mangaratiba, Nova Iguaçu, Itaboraí, Maricá, Iguaba Grande, Casimiro de Abreu e Carapebus. Nos demais municípios, não houve variação.

O mapa do indicador “Participação do setor residencial no consumo de energia elétrica” (E6b1) mostra que, entre 2011 e 2012, houve variação positiva do indicador para a maioria dos municípios costeiros, à exceção de: Rio de Janeiro, Japeri, Queimados, Nova Iguaçu, Belford Roxo, S. J. de Meriti, Casimiro de Abreu e Campos dos Goytacazes, para os quais a variação foi negativa. Já o mapa do indicador “Parcela de consumidores residenciais no total de consumidores de energia elétrica” (E6b2) mostra que, entre 2011 e 2012, houve variação positiva para a maioria dos municípios costeiros, à exceção de Rio de Janeiro, Mesquita, S. J. de Meriti, Duque de Caxias e S. F. de Itabapoana.

O mapa do indicador “Participação do setor industrial no consumo de energia elétrica” (E6b3) mostra que, entre os anos de 2011 e 2012, a variação no indicador foi heterogênea na ZC do Rio de Janeiro. Entretanto, a partir da observação do mapa referente ao indicador “Parcela de consumidores industriais no total de consumidores de energia elétrica” (E6b4), que compara os anos de 2011 e 2012, nota-se que nos setores costeiros Região Metropolitana e Região dos Lagos, houve variação negativa para muitos municípios.

O mapa referente ao indicador “Participação do setor comercial no consumo de energia elétrica” (E6b5) mostra que, entre os anos de 2011 e 2012, houve variação positiva no indicador para a maioria dos municípios costeiros, à exceção de Casimiro de Abreu, Campos dos Goytacazes e S. J. da Barra. Já o mapa referente ao indicador “Parcela de consumidores comerciais no total de consumidores de energia elétrica” (E6b6) mostra que, comparados os mesmos anos, houve variação positiva também para a maioria dos municípios costeiros, mas as exceções aumentam: Parati, Mangaratiba, Magé, Niterói, S. Gonçalo, Itaboraí, S. Pedro da Aldeia, Quissamã e S. F. de Itabapoana, municípios para os quais a variação foi negativa.

De modo geral, considerando o conjunto de indicadores formado por E6b1, E6b2, E6b3, E6b4, E6b5 e E6b6, nota-se que, entre os anos de 2011 e 2012, a participação dos consumidores residenciais e comerciais no consumo de energia elétrica aumentou. Do mesmo modo, observa-se que a parcela de consumidores residenciais e comerciais no total de consumidores de energia elétrica aumentou no mesmo período.

7.3.7 Transportes

Nesse componente, foram considerados os temas: “Despesas em transportes” (E7a) e “Densidade do mercado de transporte, armazenagem e correio” (E7b).

O mapa referente ao indicador “Participação das despesas em transportes na despesa municipal” (E7a1) considera os anos de 2000 a 2011 e mostra que a variação é heterogênea dentre os municípios costeiros, porém podem ser observados valores de variação positiva para quase todos os municípios do setor costeiro Litoral Sul. Já o mapa referente ao indicador “Densidade de empresas de transportes, armazenagem e correio” (E7b1), considerados os anos de 2006 a 2012, mostra que houve variação positiva em quase todos os municípios costeiros, à exceção de Iguaba Grande e Armação dos Búzios, para os quais a variação foi negativa.

7.3.8 Índice final do subsistema econômico

A partir da observação do mapa de distribuição do índice de sustentabilidade no subsistema econômico (Apêndice H), nota-se que os valores de índices concentram-se nas classes de menores valores (0,03650-0,04980 e 0,04981-0,06310) para a maioria dos municípios costeiros. As exceções são Carapebus (no Litoral Norte) e Mangaratiba (no Litoral Sul), para os quais foram obtidos os maiores valores.

7.4 SUBSISTEMA INSTITUCIONAL

Nesse subsistema, foram considerados os seguintes componentes: “Finanças públicas” (I1), “Desenvolvimento tecno-científico” (I2), “Infra-estrutura em saúde” (I3), “Infra-estrutura em educação” (I4), “Infra-estrutura em saneamento” (I5), “Infra-estrutura em comunicações” (I6) e “Infra-estrutura em conservação ambiental” (I7).

Dentre todos os indicadores simples, apenas aqueles ligados ao componente I7 não foram incluídos no cálculo do índice do subsistema institucional, pois as séries apresentavam mais do que quatro valores nulos.

7.4.1 Finanças públicas

Nesse componente, foram considerados os seguintes temas: “Contas públicas” (I1a), “PIB” (I1b) e “Nível de investimentos” (I1c).

O mapa do indicador “Participação das despesas correntes municipais na despesa orçamentária municipal” (I1a1) (Apêndice H) mostra que houve variação positiva na maioria dos municípios costeiros, considerados os anos de 2000 a 2011. Nenhum município apresentou variação negativa e os municípios para os quais não houve variação foram: Parati, Guapimirim, Araruama, Arraial do Cabo, Rio das Ostras, Campos dos Goytacazes e S. J. da Barra. As despesas correntes municipais correspondem às despesas realizadas com a manutenção dos equipamentos e com o funcionamento dos órgãos. Junto às despesas de capital, foram a despesa orçamentária municipal (MF, 2016b).

O mapa do indicador “Participação das despesas de custeio municipais na despesa orçamentária municipal” (I1a2) considera os anos de 2002 a 2011 e mostra que houve variação positiva na maioria dos municípios. As despesas de custeio são similares às despesas correntes, porém os dados utilizados para o cálculo desse indicador foram obtidos da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Abastecimento e Pesca (SEDRAP), uma secretaria do Governo do Estado, enquanto que os dados utilizados no cálculo do indicador I1a1 foram obtidos da Secretaria do Tesouro Nacional (STN). De modo diferente como ocorre com o indicador I1a1, houve variação negativa do indicador I1a2 em alguns municípios: Angra dos Reis, Itaguaí, Japeri, Queimados (Litoral Sul), Mesquita, Nilópolis, Magé, Niterói, S. Gonçalo, Itaboraí, Maricá (Região Metropolitana), Saquarema, Casimiro de Abreu (Região dos Lagos) e S. J. da Barra (Litoral Sul).

O mapa referente ao indicador “Participação das despesas de capital municipais no PIB municipal a preços correntes” (I1a3) considera os anos de 2000 a 2011 e mostra que houve variação positiva na maioria dos municípios costeiros, sendo as exceções: Mangaratiba (Litoral Sul), Iguaba Grande (Região dos Lagos), Quissamã e Campos dos Goytacazes (litoral Norte), para os quais houve variação negativa do indicador. Os municípios onde não houve variação foram Parati, Guapimirim, Araruama, Arraial do Cabo, Rio das Ostras e S. J. da Barra. As despesas de capital correspondem às despesas relacionadas com a formação de bem de capital e com a expansão das atividades do órgão público, tais como a aquisição de máquinas e equipamentos, a realização de obras ou a aquisição de participações acionárias de empresas. Conforme mencionado anteriormente, junto às despesas correntes, as despesas de capital formam a despesa orçamentária municipal (MF, 2016b).

O mapa referente ao indicador “Participação da despesa orçamentária municipal no PIB municipal a preços correntes” (I1a4) considera os anos de 2000 a 2011 e mostra que houve variação positiva para a maioria dos municípios, à exceção de Rio das Ostras, para o qual a variação foi negativa; Parati, Guapimirim, Araruama, Arraial do Cabo, Campos dos Goytacazes e S. J. da Barra, para os quais não houve variação. O PIB municipal a preços correntes corresponde ao PIB calculado com base nos preços praticados no ano em que os produtos foram produzidos e comercializados. Por outro lado, o PIB a preços constantes refere-se ao PIB calculado considerando-se um ano-base, ou seja, sem os efeitos da inflação.

O mapa referente ao indicador “Participação das receitas correntes municipais na receita orçamentária municipal” (I1a5) considera os anos de 2000 a 2011 e mostra que houve variação positiva na maioria dos municípios costeiros, à exceção daqueles para os quais não houve variação: Parati (Litoral Sul), Guapimirim (Região Metropolitana), Araruama, Arraial do Cabo e Rio das Ostras (Região dos Lagos), Campos dos Goytacazes e S. J. da Barra (Litoral Norte). As receitas correntes municipais correspondem às receitas que se esgotam no mesmo ano da execução orçamentária, tais como aquelas oriundas do recolhimento de impostos, das transferências correntes, de receitas patrimoniais, industriais ou outras, de natureza semelhante (MF, 2016a).

O mapa referente ao indicador “Participação das receitas de capital municipais na receita orçamentária municipal” (I1a6) considera os anos de 2000 a 2011 e mostra que houve variação heterogênea do indicador entre os municípios costeiros. As receitas de capital correspondem às receitas que aumentam o patrimônio duradouro do estado, tais como as conversões em espécie dos bens e direitos ou de reservas, as transferências de capital ou a constituição de dívidas (MF, 2016a).

O mapa referente ao indicador “Resultado nominal municipal *per capita*” (I1a7) considera os anos de 2000 a 2011 e mostra que houve variação positiva em quase todos os municípios costeiros, à exceção daqueles para os quais não houve variação: Parati, Guapimirim, Araruama, Arraial do Cabo, Rio das Ostras, Campos dos Goytacazes e S. J. da Barra. O resultado nominal (ou resultado primário) corresponde à diferença entre as receitas e as despesas totais do município (à exceção daquelas que envolvem juros, ou seja, apenas as receitas e despesas correntes) e revela a necessidade de financiamento do setor público (NFSP). Quando o volume de receitas é maior do que o das despesas, nomeia-se como “superávit primário”, quando ocorre o contrário, “déficit primário”. Assim, a variação positiva do indicador em questão revela o superávit primário em quase todos os municípios costeiros, levando-se em conta o período considerado, de 2000 a 2011.

Por meio da observação do conjunto dos indicadores relacionados ao tema “Contas públicas” (I1a), nota-se houve aumento da participação tanto as despesas correntes quanto das receitas correntes na receita ou despesa orçamentária municipal (indicadores I1a1 e I1a5) na maioria dos municípios costeiros entre os anos de 2000 e 2011. Em outras palavras, o orçamento público municipal tem aumentado seu volume na maioria dos municípios costeiros no período considerado. Por outro lado, houve aumento da participação das despesas de capital no PIB na maioria dos municípios costeiros (indicador I1a3), entre 2000 e 2011, porém a participação das receitas de capital na receita orçamentária (indicador I1a6) caiu no mesmo período em muitos municípios, especialmente naqueles da Região Metropolitana. Ou seja, o volume de despesas de capital aumentou e o de receitas de capital diminuiu em muitos municípios costeiros no período considerado, de 2000 a 2011.

O mapa referente ao indicador “PIB *per capita*” (I1b1) considera os anos de 2000 a 2012 e mostra que a variação foi positiva em todos os municípios costeiros do Rio de Janeiro. O mapa referente ao indicador “Participação das despesas municipais de custeio no PIB” (I1c1) considera os anos de 2002 a 2011 e mostra que houve variação heterogênea do indicador entre os municípios costeiros.

O mapa referente ao indicador “Carga tributária municipal *per capita*” (I1c2) considera os anos de 2000 a 2011 e mostra que houve variação positiva em quase todos os municípios costeiros, à exceção daqueles para os quais não houve variação: Parati, Guapimirim, Araruama, Arraial do Cabo e Carapebus. A carga tributária corresponde à totalidade dos tributos que incidem sobre os contribuintes.

O mapa referente ao indicador “Investimento municipal *per capita*” (I1c3) considera os anos de 2000 a 2010 e mostra que houve variação positiva em na maioria dos municípios

costeiros, à exceção de Mangaratiba (Litoral Sul), Rio das Ostras (Região dos Lagos), Carapebus e Quissamã (Litoral Norte). Os investimentos municipais correspondem àquelas despesas de capital que destinam-se ao planejamento e à execução de obras públicas, à realização de programas especiais de trabalho e à aquisição de instalações, equipamentos e material permanente pelas Prefeituras (MF, 2016a).

De um modo geral, nota-se que houve aumento das receitas e despesas correntes municipais e das despesas de capital, nem sempre acompanhadas pelo aumento das receitas de capital. Conforme visto nos resultados obtidos por meio da espacialização dos indicadores do subsistema social e econômico, nem sempre o aumento das despesas correntes traduziu-se em melhorias nas condições de vida da parcela da população que vive na ZC. Nas seções seguintes, serão discutidos os resultados obtidos da espacialização dos indicadores relacionados à infra-estrutura em áreas importantes da gestão pública, tais como a saúde, educação, saneamento, comunicações e desenvolvimento tecno-científico. A partir da observação desses resultados é possível avaliar se o aumento no volume de receitas municipais, sejam elas correntes ou de capital, conforme também o aumento da carga tributária, traduziu-se em investimentos na melhoria dos aparelhos públicos ligados a tais áreas. Cabe ressaltar que há lacunas de informação na área da segurança pública, a qual não foi portanto incluída na análise.

7.4.2 Desenvolvimento tecno-científico

Nesse componente, há escassez de estatísticas públicas em nível municipal, mas propõe-se um indicador relacionado às despesas em Ciência e Tecnologia. O mapa referente ao indicador “Participação das despesas em Ciência e Tecnologia nas despesas municipais *per capita*” (I2a1) considera os anos de 2002 a 2011 e mostra que houve variação positiva em poucos municípios costeiros (Rio de Janeiro, Cabo Frio e Macaé), tendo os demais apresentado ausência de variação.

7.4.3 Infra-estrutura em saúde

O mapa referente ao indicador “Oferta de hospitais públicos” (I3a1) compara os anos de 2005 e 2010. O indicador representa a razão entre o número de hospitais públicos e o número de habitantes no município. Nota-se que não houve variação na maioria dos municípios e que houve variação positiva em Mangaratiba, Nova Iguaçu, Duque de Caxias e

Itaboraí, enquanto que a variação foi negativa no Rio de Janeiro, Magé, Niterói, Cabo Frio e Carapebus. Já mapa referente ao indicador “Oferta total de hospitais” (I3a2) compara os mesmos anos, 2005 e 2010, e inclui a oferta tanto de hospitais públicos, quanto privados. Na maioria dos municípios costeiros não houve variação e esta foi negativa no Rio de Janeiro, Niterói e S. Gonçalo e positiva em Nilópolis, Itaboraí e Cabo Frio.

O mapa referente ao indicador “Oferta de postos de saúde públicos” (I3a3) compara os anos de 2005 e 2010 e mostra que a variação foi positiva ou não houve variação na maioria dos municípios costeiros. Houve variação negativa para Queimados, Magé, Niterói e Campos dos Goytacazes. Já o mapa referente ao indicador “Oferta total de postos de saúde” (I3a4) compara os mesmos anos, porém considera a oferta total de postos de saúde, sejam eles públicos ou privados. Os resultados são semelhantes, com a exceção de Niterói que apresentou variação positiva para esse indicador (I3a4) no período.

O mapa referente ao indicador “Oferta de clínicas especializadas e ambulatórios especializados públicos” (I3a5) compara os anos de 2005 e 2010 e mostra que houve variação positiva ou não houve variação na maioria dos municípios costeiros. As exceções são: Parati, Angra dos Reis, Itaguaí, Seropédica, Japeri e Queimados (Litoral Sul), S. J. de Meriti, Magé, Itaboraí (Região Metropolitana), Cabo Frio (Região dos Lagos) e Quissamã (Litoral Norte). Já o mapa referente ao indicador “Oferta total de clínicas especializadas e ambulatórios especializados” (I3a6) compara os anos de 2005 e 2010 e mostra que na maioria dos municípios da Região Metropolitana houve variação negativa, enquanto que nos demais municípios costeiros do estado, a variação foi positiva ou não houve variação em sua maioria.

Considerando o conjunto de indicadores do tema “Cobertura da rede de assistência à saúde” (I3a), cabe ressaltar que tais indicadores são calculados pela razão entre a oferta de unidades de saúde em questão (hospitais, postos de saúde ou clínicas especializadas e ambulatórios especializados) e o número de habitantes do município. Sendo assim, tais indicadores são indicadores de cobertura da rede de assistência à saúde. De modo geral, nota-se a necessidade do aumento no número de hospitais e de clínicas/ambulatórios especializados, cujo incremento na rede não acompanhou o incremento da rede de postos de saúde. A partir da observação dos demais mapas ligados ao componente “Infra-estrutura em saúde” será possível avaliar se a variação nos indicadores de receitas e de despesas em saúde acompanha a variação encontrada no indicadores de cobertura da rede de assistência à saúde.

O mapa referente ao indicador “Participação das receitas correntes em saúde na receita corrente municipal” (I3b1) compara os anos de 2002 e 2010 e mostra que houve variação positiva em todos os municípios costeiros. Já o mapa referente ao indicador “Participação das

receitas de capital em saúde na receita capital municipal” (I3b2) compara os mesmos anos e mostra variação heterogênea entre os municípios costeiros.

O mapa referente ao indicador “Participação das despesas correntes em saúde na despesa corrente municipal” (I3c1) compara os anos de 2002 e 2010 e mostra que houve variação positiva em todos os municípios costeiros. Já o mapa referente ao indicador “Participação das despesas de capital em saúde na despesa capital municipal” (I3c2) compara os mesmos anos e mostra que houve variação negativa na maioria dos municípios da Região dos Lagos e do Litoral Norte.

O mapa referente ao indicador “Despesas em saúde *per capita*” (I3c3) compara os mesmos anos, de 2002 e 2010, e mostra que houve variação positiva na maioria dos municípios, à exceção de S. Pedro da Aldeia, para o qual não houve variação e de Quissamã, para o qual a variação foi negativa.

O mapa referente ao indicador “Participação das despesas em saúde e saneamento na despesa municipal” (I3d1) considera os anos de 2007 a 2012 e mostra que houve variação positiva na maioria dos municípios costeiros, à exceção de Parati, Guapimirim, Araruama, Arraial do Cabo, Rio das Ostras, Campos dos Goytacazes e S. J. da Barra, para os quais não houve variação.

A partir da observação dos indicadores sobre receitas e despesas correntes em saúde (indicadores I3b1, I3c1), sobre despesas em saúde *per capita* (I3c3) e sobre a participação das despesas em saúde e saneamento (I3d1), nota-se que a variação dos indicadores foi positiva na maioria dos municípios costeiros. No entanto, nota-se que a variação nos indicadores de cobertura da rede de assistência à saúde não acompanharam essa variação, à medida em que na maioria dos municípios, a variação foi negativa ou não houve variação.

7.4.4 Infra-estrutura em educação

Nesse componente, foram considerados os temas: “Cobertura da infra-estrutura em educação” (I4a) e “Despesas em educação” (I4b).

O mapa referente ao indicador “Densidade de estabelecimentos de ensino fundamental” (I4a1) considera os anos de 2007 a 2012 e representa a razão entre o número de estabelecimentos de ensino fundamental e a área territorial. A variação do indicador foi positiva na maioria dos municípios costeiros do Litoral Sul e da Região Metropolitana. Os municípios para os quais a variação foi negativa foram: Japeri, Seropédica, Guapimirim, Saquarema, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Macaé, Carapebus, Quissamã e S. F. de Itabapoana.

Já o mapa referente ao indicador “Densidade de estabelecimentos de ensino médio” (I4a2) considera os mesmos anos, 2007 a 2012 e representa a razão entre o número de estabelecimentos de ensino médio e a área territorial. Houve variação positiva na maioria dos municípios costeiros, à exceção de Mangaratiba, Nilópolis, Armação dos Búzios, Macaé e S. J. da Barra, para os quais a variação foi negativa; além de Japeri, Seropédica, Carapebus e Quissamã, para os quais não houve variação.

O mapa referente ao indicador “Oferta de cursos de graduação presenciais” (I4a3) considera os anos 2000 a 2010 e representa a razão entre o número de cursos de graduação presenciais e o número de habitantes do município. Em quase todos os municípios costeiros a variação foi positiva ou não houve variação. As exceções são o Rio de Janeiro e S. Pedro da Aldeia, para os quais a variação do indicador foi negativa.

O mapa referente ao indicador “Participação das despesas em educação e cultura na despesa municipal” (I4b1) compara os anos de 2000, 2010 e 2013. Houve variação positiva em quase todos os municípios costeiros e as exceções são: Parati, Mesquita, Guapimirim, Araruama, Arraial do Cabo, Rio das Ostras, Campos dos Goytacazes e S. J. da Barra, para os quais não houve variação.

Considerando-se o conjunto de indicadores pertinentes ao componente “Infra-estrutura em educação” (I4), nota-se que a variação positiva no indicador referente à participação das despesas em educação e cultura na despesa municipal (I4b1) acompanha a variação positiva na densidade de estabelecimentos de ensino fundamental e médio (I4a1 e I4a2), entre 2007 e 2012. No entanto, quando revistos os mapas dos indicadores de acesso ao ensino fundamental e médio (indicadores S3b1 e S3b2), nota-se que a variação (entre os anos de 2007 e 2012) foi negativa em quase todos os municípios costeiros. Como os indicadores I4a1 e I4a2 foram produzidos utilizando-se a área territorial como denominador e os indicadores S3b1 e S3b2 foram produzidos com o número de habitantes como denominador, a percepção é a de que, ainda que tenham sido criadas novas unidades de ensino fundamental e médio entre os anos de 2007 e 2012, não foi suficiente para atender ao aumento da população. A participação das despesas com educação e cultura nas despesas municipais vem aumentando ao longo do tempo, mas o gasto ainda é insuficiente para atender as demandas por educação.

7.4.5 Infra-estrutura em saneamento

Nesse componente, foram considerados os seguintes temas: “Infra-estrutura de abastecimento de água” (I5a), “Infra-estrutura de coleta de esgoto” (I5b), “Eficácia do

tratamento de água” (I5c) “Eficácia do tratamento de esgoto” (I5d), “Comercialização da água” (I5e), “Comercialização de esgoto” (I5f), “Infra-estrutura de tratamento de esgoto” (I5g).

O mapa referente ao indicador “Cobertura da rede de água” (I5a1) compara os anos de 2000, 2010 e 2013 e representa a razão entre a extensão da rede de água e o tamanho do território municipal. Houve variação positiva na maioria dos municípios, à exceção de Parati, Seropédica e Guapimirim, para os quais não houve variação; além de Belford Roxo e Maricá, para os quais a variação foi negativa.

O mapa referente ao indicador “Participação das ligações residenciais no total de ligações ativas de água” (I5a2) compara os mesmos anos que I5a1 (2000, 2010 e 2013) e representa a proporção entre o número de economias residenciais ativas de água e o número total de ligações ativas de água. Houve variação positiva do indicador em quase todos os municípios costeiros, à exceção de Parati, Seropédica e Guapimirim, para os quais não houve variação; e Quissamã, para o qual a variação foi negativa.

O mapa referente ao indicador “Coeficiente de atividade das ligações de água” (I5a3) compara ainda os mesmos anos (2000, 2010 e 2013) e representa a proporção entre o número de ligações ativas de água e o total de ligações de água. A variação foi positiva em quase todos os municípios costeiros, à exceção de Parati, Seropédica e Guapimirim, para os quais não houve variação do indicador.

Considerando-se esses três indicadores (I5a1, I5a2 e I5a3), nota-se que entre 2000 e 2013, houve aumento da cobertura da rede de abastecimento de água e da atividade das ligações de água na maioria dos municípios costeiros.

Em relação à infra-estrutura de coleta de esgoto, consideram-se indicadores semelhantes. O mapa referente ao indicador “Cobertura da rede de coleta de esgoto” (I5b1) compara os anos de 2000, 2010 e 2013 e representa a razão entre a extensão da rede de coleta de esgoto e a área territorial municipal. O mapa mostra que na maioria dos municípios costeiros não houve variação do indicador. Em muitas localidades nem há rede de coleta de esgoto. O indicador, entretanto, variou positivamente no período nos municípios: Angra dos Reis, Belford Roxo, Niterói, S. Gonçalo e Campos dos Goytacazes. A variação foi negativa no Rio de Janeiro.

Já o mapa referente ao indicador “Participação das ligações residenciais no total de ligações ativas de esgoto” (I5b2) compara os mesmos anos (2000, 2010 e 2013) e representa a proporção o número de economias residenciais ativas de esgoto e o número total de ligações ativas de esgoto. O mapa mostra que houve variação positiva no indicador em quase todos os

municípios costeiros, à exceção de Angra dos Reis, para o qual a variação foi negativa; além de Parati, Seropédica, Magé, Guapimirim, Arraial do Cabo, Rio das Ostras, Macaé e Carapebus, para os quais não houve variação.

O mapa referente ao indicador “Coeficiente de atividade das ligações de esgoto” (I5b3) compara ainda 2000, 2010 e 2013 e representa a proporção entre o número de ligações ativas de esgoto e o total de ligações de esgoto. Houve variação positiva em quase todos os municípios costeiros e as exceções são as mesmas que as encontradas para o indicador I5b2.

Considerando-se esses três indicadores (I5b1, I5b2 e I5b3), nota-se que não houve muito incremento na rede de coleta de esgoto, mas por outro lado, o número de ligações residenciais de esgoto ativas e a atividade das ligações de esgoto em geral vem aumentando nos últimos anos.

Quanto à eficácia do tratamento de água, foram considerados indicadores de acordo com dois tipos de tratamento da água (simples desinfecção e fluoretação), além de indicadores sobre a parcela do volume total de água que passa por tratamento e sobre o consumo de energia elétrica nos sistemas de tratamento de água.

O mapa referente ao indicador “Parcela de água tratada em estações de tratamento no total de água produzida” (I5c1) compara os anos de 2000, 2010 e 2013 e mostra que a variação foi positiva ou ausente na maioria dos municípios costeiros. As exceções são: Queimados, Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes, para os quais houve variação negativa do indicador.

O mapa referente ao indicador “Parcela de água tratada por simples desinfecção no total de água produzida” (I5c2) compara os mesmos anos de 2000, 2010 e 2013 e mostra que não houve variação ou a variação foi positiva na maioria dos municípios costeiros, sendo que houve variação negativa nos seguintes municípios: Queimados, Nova Iguaçu, Duque de Caxias e Campos dos Goytacazes. Já o mapa referente ao indicador “Parcela de água fluoretada no total de água produzida” (I5c3) compara os mesmos anos (2000, 2010 e 2013) e mostra que houve variação positiva ou ausência de variação na maioria dos municípios costeiros, à exceção de Queimados, Nova Iguaçu e Duque de Caxias, para os quais a variação foi negativa. Diferentemente do que ocorre com o mapa do indicador I5c2, o município de Campos dos Goytacazes apresentou variação positiva em relação a I5c3.

O mapa referente ao indicador “Consumo de energia elétrica nos sistemas de água por volume de água produzido” (I5c4) compara os anos de 2000, 2010 e 2013 e representa a razão entre o consumo total de energia elétrica nos sistemas de água e o volume de água produzido. Houve variação positiva na maioria dos municípios costeiros, à exceção de Parati, Magé,

Guapimirim, Saquarema e Rio das Ostras, para os quais não houve variação; e Mangaratiba, Queimados, Iguaba Grande e Cabo Frio, para os quais a variação foi negativa.

Considerando os quatro indicadores sobre eficácia do tratamento de esgoto (I5c1 a I5c4), nota-se que o aumento do consumo de energia elétrica nos sistemas de tratamento de água não tem sido acompanhado pelo aumento no volume de água tratada, seja por simples desinfecção ou por fluoretação. Nota-se ainda que o aumento na cobertura da rede de água (I5a1), no número de ligações residenciais ativas de água (I5a2) e no coeficiente de atividade de ligações de água em geral (I5a3) nem em todos os municípios foi acompanhado pelo aumento na parcela de água que é tratada em estações de tratamento (I5c4). Ressalta-se os municípios do Rio de Janeiro, Queimados e Campos dos Goytacazes, que apresentaram variação positiva para I5a1, I5a2 e I5a3, porém negativa para I5c4.

O mapa referente ao indicador “Volume de esgoto coletado *per capita*” (I5d1) compara os anos de 2000, 2010 e 2013 e representa a razão entre o volume de esgoto coletado e o número de habitantes do município. Houve variação negativa para os municípios de Angra dos Reis e Niterói, enquanto que não houve variação nos demais municípios. No entanto, o mapa do indicador “Volume de esgoto tratado *per capita*” (I5d2) compara os mesmos anos (2000, 2010 e 2013) e mostra que houve variação positiva para esses mesmos dois municípios. Nos demais municípios continua não havendo variação.

O mapa referente ao indicador “Parcela de água tratada exportada no total de água produzida” (I5e1) compara os anos de 2000, 2010 e 2013 e mostra que houve variação positiva em Angra dos Reis, S. Gonçalo, Araruama e Casimiro de Abreu. Não houve variação para os demais municípios. Já o mapa referente ao indicador “Parcela de água tratada importada no total de água produzida” (I5e2) compara os mesmos anos (2000, 2010 e 2013) e mostra que houve variação positiva em quase todos os municípios costeiros, à exceção de Angra dos Reis, para o qual a variação foi negativa e para Parati, Japeri, Seropédica, Guapimirim, Niterói, Saquarema, Arraial do Cabo e Carapebus, para os quais não houve variação. Os mesmos resultados foram encontrados para o indicador “Volume de água tratada importada *per capita*” (I5e3), que compara os mesmos anos (2000, 2010 e 2013).

O mapa referente ao indicador “Volume de esgoto bruto exportado *per capita*” (I5f1) compara os anos de 2000, 2010 e 2013 e mostra que houve variação negativa em Nova Iguaçu, Belford Roxo e Itaboraí, enquanto que a variação foi positiva em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Niterói, S. Gonçalo, Maricá, S. Pedro da Aldeia e Campos dos Goytacazes. Nos demais municípios, não houve variação. Já o mapa referente ao indicador “Volume de esgoto bruto importado *per capita*” (I5f2) considera os mesmos anos (2000, 2010 e 2013) e

mostra que houve variação negativa em Iguaba Grande e Cabo Frio e positiva no Rio de Janeiro e em Campos dos Goytacazes. Nos demais municípios, não houve variação.

7.4.6 Infra-estrutura em Comunicações

Nesse componente foram considerados os seguintes temas: “Ocupação no transporte, armazenagem e comunicações” (I6a), “Empresas de informação e comunicação” (I6b) e “Despesas em comunicações” (I6c).

O mapa referente ao indicador “Nível de assalariamento no setor de transporte, armazenagem e comunicações” (I6a1) considera os anos de 2000 a 2006 e representa a razão entre o número de pessoas assalariadas nesse setor e o número de pessoas ocupadas. Nota-se que houve variação positiva na maioria dos municípios costeiros, à exceção de Queimados, Nova Iguaçu, Magé, S. Gonçalo, Itaboraí, Maricá, S. Pedro da Aldeia, Quissamã, para os quais houve variação negativa do indicador, e Carapebus, para o qual não houve variação. Por outro lado, o mapa referente ao indicador “Densidade de empresas em transporte, armazenagem e comunicações” (I6a2) considera os mesmos anos (2000 a 2006), porém apresenta variação positiva para todos os municípios. O indicador I6a2 representa a razão entre o número de empresas em transporte, armazenagem e comunicações e a área territorial municipal. Considerando-se os indicadores I6a1 e I6a2, nota-se que houve precarização do trabalho nesse setor naqueles municípios para os quais o indicador I6a1 apresentou variação negativa.

O mapa referente ao indicador “Densidade de empresas e outras organizações de comunicação e informação” (I6b1) compara os mesmos anos de 2006 a 2012, porém é um indicador específico para o setor de comunicação e informação. Houve variação positiva ou ausência de variação na maioria dos municípios costeiros. A variação negativa foi obtida para os municípios: Mangaratiba, Seropédica, Japeri, Nilópolis, S. J. de Meriti, Belford Roxo, Magé, Guapimirim, Maricá, Armação dos Búzios, Casimiro de Abreu, Macaé e Quissamã.

O mapa referente ao indicador “Participação das despesas em comunicações na despesa municipal” (I6c1) considera os anos de 2000 a 2011 e mostra que houve variação positiva em S. J. de Meriti, Niterói, Saquarema, S. Pedro da Aldeia, Carapebus e Macaé. A variação negativa foi obtida para Armação dos Búzios e S. F. de Itabapoana. Para os demais municípios, não houve variação.

7.4.7 Infra-estrutura em conservação ambiental

Nesse componente, foram considerados os temas: “Nível de ocupação em meio ambiente” (I7a) e “Unidades de conservação” (I7b). Os indicadores pertinentes a esses temas não entraram no cálculo do índice final do subsistema institucional, pois foram obtidos dados apenas para um ano (2008 para o indicador I7a1 e 2014 para os indicadores I7b1 e I7b2). Ainda assim, dada a relevância dos temas e para que o componente não deixasse de ser discutido nesse capítulo, os dados tabulados são apresentados a seguir.

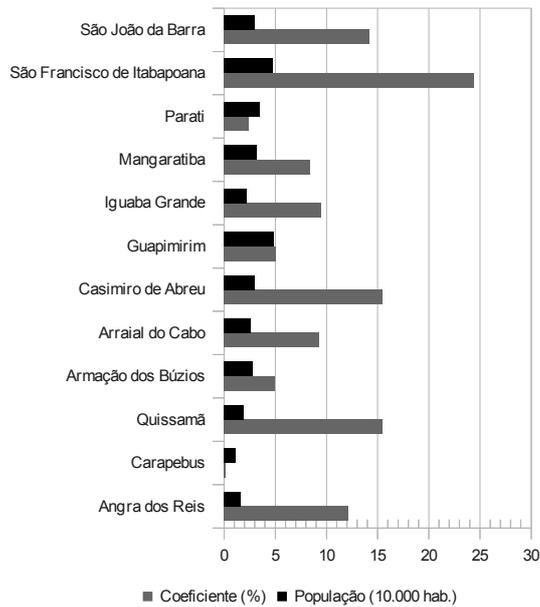
A Figura 7.16 apresenta gráficos de coeficiente de ocupação na área de meio ambiente¹ *versus* o tamanho populacional dos municípios costeiros em 2008. O município de Japeri foi excluído pois o valor de I207 foi nulo. Nos gráficos, os municípios foram ordenados segundo três classes de tamanho: (a) cidades pequenas (até 50.000 habitantes); (b) cidades pequenas-médias (de 50.001 a 500.000 habitantes) e (c) cidades grandes (mais que 500.000 habitantes). Nota-se que o coeficiente de ocupação na área de meio ambiente não aumenta com o aumento do total populacional. Por vezes, cidades grandes, como o Rio de Janeiro, apresentam coeficientes de ocupação na área de meio ambiente bem mais baixos que de algumas cidades pequenas, tais como S. F. de Itabapoana, S. J. da Barra, Quissamã ou Casimiro de Abreu.

A Figura 7.17 mostra gráficos de coeficientes de cobertura por unidade de conservação estadual² *versus* o tamanho populacional dos municípios costeiros em 2014. Já a Figura 7.18 mostra gráficos de coeficientes de cobertura por unidade de conservação federal³ *versus* o tamanho populacional dos municípios costeiros no mesmo ano. Do mesmo modo que na Figura 7.16, os gráficos foram ordenados segundo três classes de tamanho. Em relação às Figuras 7.17 e 7.18, nota-se que, da mesma maneira, o coeficiente de cobertura por unidade de conservação (seja ela estadual ou federal) não aumenta com o aumento da população. Por vezes, cidades com população pequena, como Parati, apresentaram coeficiente de cobertura por unidade de conservação maior do que o Rio de Janeiro, cidade mais populosa do estado. A cobertura por unidades de conservação está relacionada à presença de áreas de relevante interesse ecológico, como o caso de parte dos municípios do Litoral Sul (Parati, Angra dos Reis e Mangaratiba) e da Região dos Lagos (Arraial do Cabo e Armação dos Búzios), além de alguns municípios nos quais há áreas de conservação de manguezais, como Guapimirim.

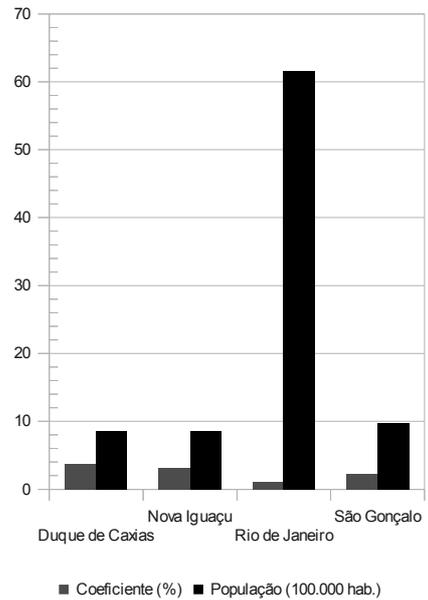
1 Corresponde ao indicador I7a1, que representa a razão entre o “número de pessoas ocupadas na área de meio ambiente” (parâmetro I207) e o “número de pessoas ocupadas” (parâmetro S050).

2 Corresponde ao indicador I7b1, que representa a proporção de área territorial municipal coberta por unidade de conservação estadual (parâmetros I208 e A003).

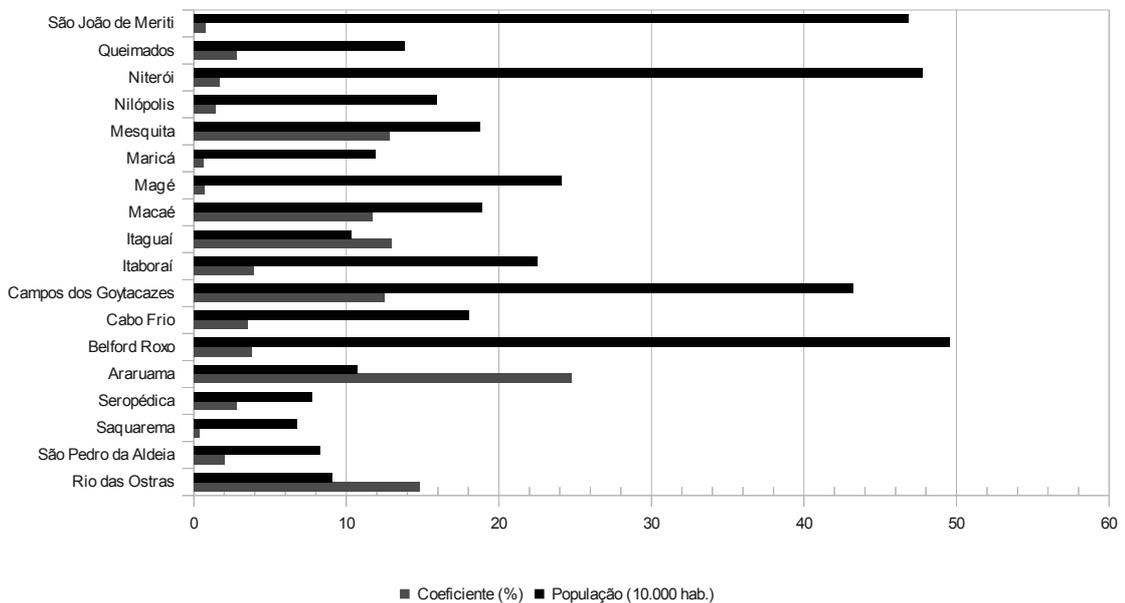
3 Corresponde ao indicador I7b2, que representa a proporção de área territorial municipal coberta por unidade de conservação federal (parâmetros I209 e A003).



(a)

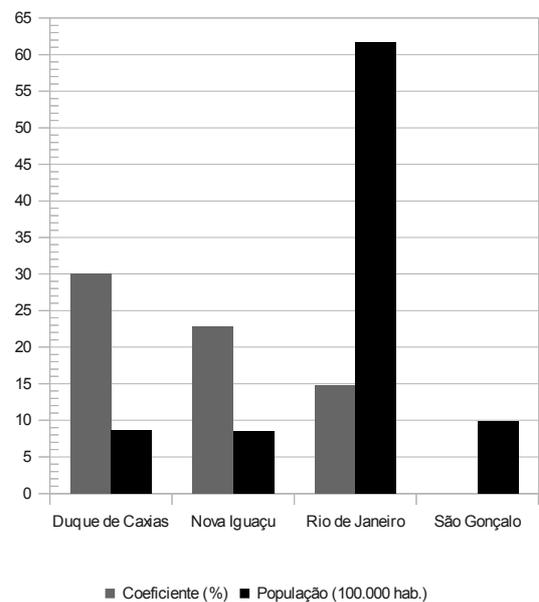
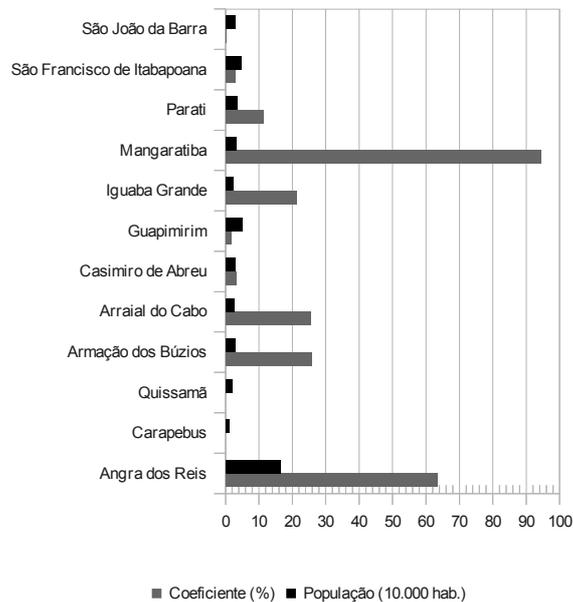


(c)



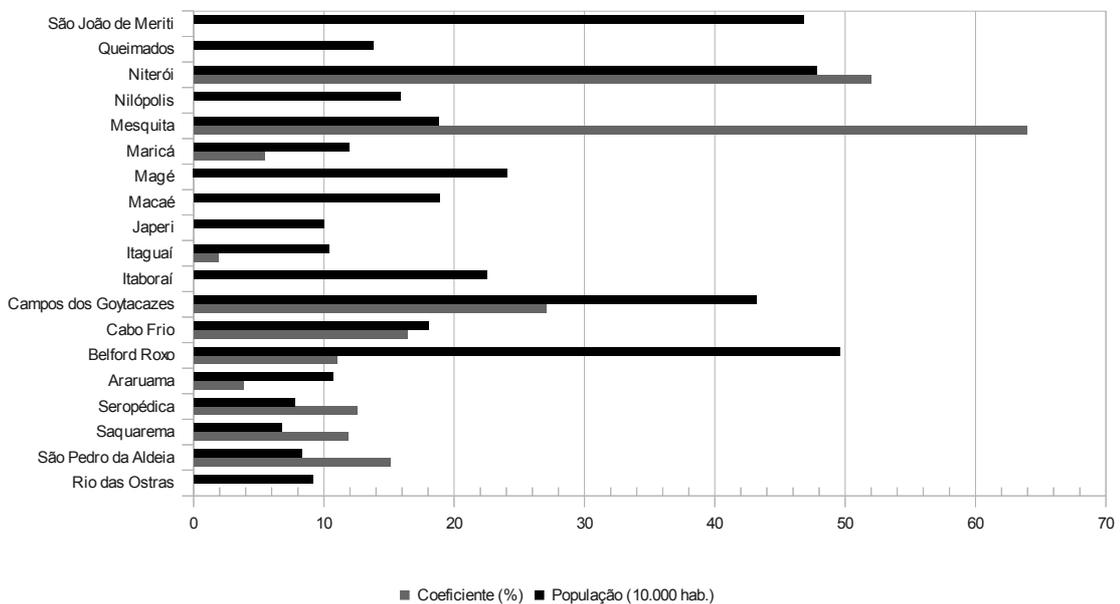
(b)

Figura 7.16 – Gráficos de coeficiente de ocupação na área de meio ambiente *versus* total populacional, segundo os tamanhos de cidade – Rio de Janeiro – 2008: (a) cidades pequenas (até 50.000 habitantes); (b) cidades pequenas-médias (de 50.001 a 500.000 habitantes) e (c) cidades grandes (mais que 500.000 habitantes).



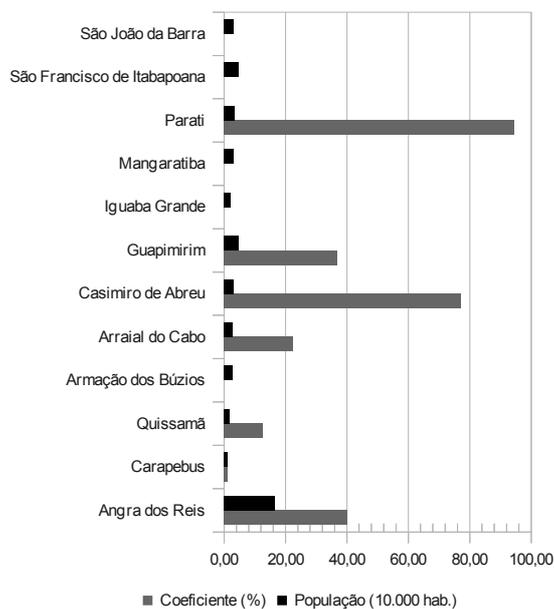
(a)

(c)

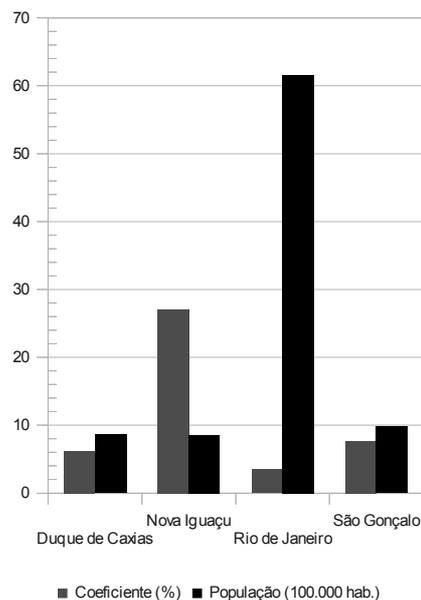


(b)

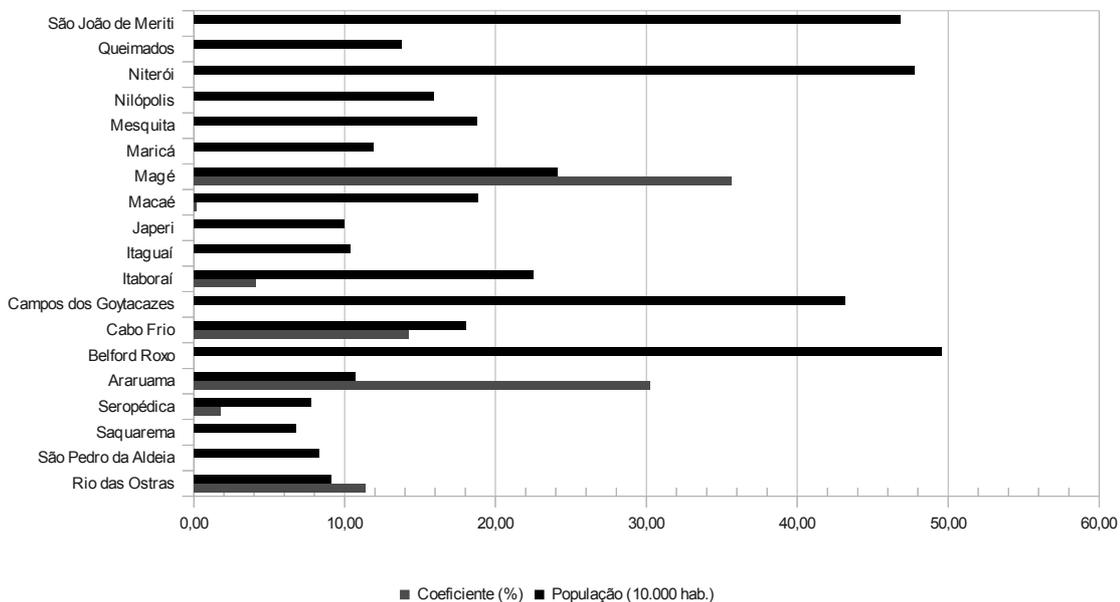
Figura 7.17 – Gráficos de coeficiente de cobertura por unidade de conservação estadual *versus* total populacional, segundo os tamanhos de cidade – Rio de Janeiro – 2008: (a) cidades pequenas (até 50.000 habitantes); (b) cidades pequenas-médias (de 50.001 a 500.000 habitantes) e (c) cidades grandes (mais que 500.000 habitantes).



(a)



(c)



(b)

Figura 7.18 – Gráficos de coeficiente de cobertura por unidade de conservação federal *versus* total populacional, segundo os tamanhos de cidade – Rio de Janeiro – 2008: (a) cidades pequenas (até 50.000 habitantes); (b) cidades pequenas-médias (de 50.001 a 500.000 habitantes) e (c) cidades grandes (mais que 500.000 habitantes).

7.4.8 Índice final do subsistema institucional

A partir da observação do mapa de distribuição do índice de sustentabilidade na dimensão institucional (Apêndice H), nota-se que a maioria dos municípios costeiros apresentaram índice nas classes de valores intermediários (0,20821-0,23050 e 0,23051-0,25280). Rio de Janeiro e Campos dos Goytacazes apresentaram os maiores valores, enquanto que Parati, Seropédica, Japeri, Guapimirim, Saquarema e Arraial do Cabo apresentaram os menores valores. Cabe ressaltar que Nova Iguaçu, Duque de Caxias, Nilópolis e São Gonçalo também apresentaram valores altos. De modo geral, as receitas e despesas correntes municipais em saúde aumentaram no período de 2007 a 2012, na maioria dos municípios costeiros, porém a oferta de hospitais públicos e clínicas especializadas públicas não cresceu se comparados os anos de 2005 e 2010. As despesas correntes municipais em educação e cultura também aumentaram em quase todos os municípios costeiros, se comparados os anos de 200, 2010 e 2013, porém houve deficiência na oferta de cursos de graduação presenciais, se comparados os anos de 2000 e 2010.

Em relação à oferta de infra-estrutura ligada à melhoria da habitação (acesso à rede de energia elétrica, à rede geral de abastecimento de água, à rede de coleta de esgoto, além da rede de coleta de resíduos sólidos), em geral, houve melhoria na cobertura do fornecimento de energia elétrica, do abastecimento de água, da coleta de esgoto e de resíduos sólidos domésticos, se comparados os anos de 2000, 2010 e 2013. Porém, ainda há desafios ligados ao tratamento do esgoto coletado e ao tratamento da água de abastecimento geral. A parcela de água tratada importada no total de água produzida e o consumo de energia elétrica nos sistemas de água aumentou em muitos municípios costeiros nesse mesmo período.

7.5 ASSINATURA DE SUSTENTABILIDADE DOS MUNICÍPIOS COSTEIROS

A partir da observação do mapa de assinatura de sustentabilidade dos municípios costeiros do Rio de Janeiro (Apêndice H), pode-se notar que a maioria dos municípios apresentou índices finais de sustentabilidade nas categorias de valores mais elevados (0,22277-0,23635; 0,23636-0,24995; e 0,24996-0,26355). Na comparação entre os setores costeiros, a Região dos Lagos apresentou piores valores em relação aos demais setores. Por outro lado, o Litoral Sul apresentou os melhores valores.

CAPÍTULO 8

CONCLUSÃO

A estrutura de avaliação proposta apresentou vantagens e limitações quanto ao objetivo inicial da pesquisa (Quadro 8.1). As limitações encontradas são mais relacionadas à ausência de séries completas de dados para os parâmetros do que à estrutura de avaliação em si. Apesar das limitações, considera-se que a estrutura seja útil para a avaliação da sustentabilidade dos municípios costeiros, à medida em que proporciona uma visão espacial dos aspectos, a partir da utilização de dados multidimensionais e da formulação e aplicação de indicadores.

Vantagens	Limitações
- Possibilidade de tratamento de dados multidimensionais	- Impossibilidade de realização de correlações espaciais entre os parâmetros
- Possibilidade de tratamento de dados multitemporais e de observação da variação entre anos considerados	- Impossibilidade de aplicação de um modelo estatístico espacial
- Possibilidade de tratamento de grande volume de dados	- Impossibilidade de identificação de tendência espacial
- Possibilidade de tratamento da realidade complexa	- Impossibilidade de criação de cenários futuros (predição)
- Possibilidade de espacialização dos parâmetros e de geração automática dos mapas temáticos	
- Possibilidade de adaptação dos parâmetros	

Quadro 8.1 – Vantagens e limitações da estrutura de avaliação proposta

Conforme explicitado na introdução, a estrutura de avaliação foi concebida de modo a proporcionar uma plataforma conceitual de consulta a respeito da sustentabilidade e um conjunto de procedimentos para a avaliação quantitativa espaço-temporal de parâmetros ligados à sustentabilidade em zonas costeiras. Ao fim e ao cabo, dispõe-se uma visão sistêmica sobre um conjunto de aspectos que são importantes para analisar o progresso dos municípios costeiros rumo às metas da sustentabilidade, consideradas nesse trabalho como sendo: a conservação ambiental, o desenvolvimento econômico e a justiça social. Por meio desse *framework*, foi possível ainda identificar onde estão as lacunas de informações oriundas

dos principais produtores de estatísticas públicas. A criação de *scripts* PHP para o geoprocessamento de grande volume de dados utilizado na pesquisa constitui-se como um diferencial desejável, uma vez que os mesmos *scripts* podem ser adaptados a outras regiões. Podem ser adaptados tanto os polígonos representativos das áreas sob avaliação, quanto o conjunto de parâmetros a ser incluído na avaliação. O uso de *software livre* em todas as etapas do processo de desenvolvimento da pesquisa mostra-se como uma opção interessante, uma vez que associa a robustez dos programas à dispensa do pagamento pela licença de uso.

A despeito da limitação da cobertura temporal dos dados, a estrutura de avaliação proposta permitiu a observação do comportamento dos indicadores elencados ao longo do tempo. Dadas as limitações da cobertura temporal, não se pode afirmar sobre tendência de aumento ou decréscimo, porém a espacialização dos índices de diferença entre os anos permite que sejam identificadas áreas onde houve aumento ou decréscimo dos valores calculados. Mesmo que não se possa afirmar sobre tendências futuras, apenas a observação das áreas onde os índices aumentaram ou diminuíram em um período de tempo próximo ao atual já fornece indicação sobre a necessidade de priorização de certas áreas. O mapeamento funciona assim como uma ferramenta importante para revelar aspectos que ficam encobertos se adotadas outras formas de avaliação.

Quanto aos parâmetros utilizados, cabe ressaltar que a cobertura dos aspectos especificamente ligados aos ambientes costeiros e marinhos ainda é insipiente e merece maior atenção dos organismos produtores de estatísticas públicas. De modo geral, os aspectos ambientais são fracamente monitorados, o que se traduz pela ausência de séries temporais completas e duradouras; e ausência da cobertura de aspectos ligados à ecologia de modo sistemático. Dentro do subsistema ambiental, os aspectos ligados aos ambientes costeiros e marinhos são dos menos contemplados. Muito se diz a respeito da extensão da zona costeira brasileira e da miríade de recursos que podem ser extraídos da mesma, mas tal relevância não tem sido considerada na mesma proporção pelos organismos de monitoramento e gestão ambiental. Sequer os dados a respeito da produção pesqueira desembarcada tem sido alvo de monitoramento contínuo. A produção aquícola segue na mesma via, recebendo pouca atenção. Há uma diversidade de problemas sérios ligados tanto à pesca quanto à aquicultura que podem ser minimizados se houver maior atenção dos organismos de gestão. Problema mais complexo ainda refere-se ao conflito de interesses na zona costeira, como a necessidade de delimitação mais precisa das áreas de lazer, de pesca, de tráfego marítimo e de exploração petrolífera. Nesse ponto, o envolvimento das comunidades litorâneas pode funcionar como potencializador da gestão, já que são habitantes acostumados à dinâmica destes locais.

Ainda quanto aos parâmetros, a maior disponibilidade dos dados concentra-se nos subsistemas econômico e social. Tal fato deve-se à maior importância dada a esses subsistemas pela sociedade e em parte, porque já existe monitoramento desses aspectos há mais tempo. Interessante observar que mesmo o subsistema institucional, que está intrinsecamente ligado aos subsistemas econômico e social, não dispõe do mesmo privilégio. Assim, há escassez de dados a respeito dos aparelhos públicos ligados principalmente à cultura e segurança, como também à saúde, educação e comunicações.

Outro problema diz respeito à falta de cobertura espacial em escalas inferiores à estadual. Uma série de parâmetros são cobertos apenas em níveis nacional e estadual e a carência dos dados para níveis inferiores dificulta a realização de pesquisas em nível local, quando não a torna impeditiva.

Outro ponto a relevar refere-se à carência de dados qualitativos, havendo predominância quase absoluta de dados quantitativos. Por exemplo, não adianta saber se foram criadas novas unidades de ensino se não conhecer o estado de funcionamento dessas unidades. Ou seja, mais escolas, mas com número de professores aquém da demanda ou com grande índice de reprovação não representam necessariamente melhora na educação. Indicadores de processo, ou seja, aqueles que levem em conta um horizonte temporal de avaliação, também funcionam como indicadores qualitativos, já que um julgamento (no melhor dos sentidos) está associado à medida. O que interessa não é saber quantas escolas haviam em 2000 (voltando ao exemplo), mas se entre 2000 e 2010, houve aumento ou diminuição no número delas.

A partir da avaliação realizada, podem ser resumidos os principais resultados encontrados. Quatro subsistemas foram considerados: ambiental, social, econômico e institucional, uma vez que a realidade complexa como se apresenta requer a utilização da visão sistêmica. A sustentabilidade foi avaliada em cada subsistema e ao final, foi produzido um índice final de sustentabilidade que subsidiou o mapa de assinatura de sustentabilidade dos municípios costeiros do Rio de Janeiro (Apêndice H).

No subsistema ambiental, notou-se que houve incremento tanto na frota de veículos movidos a diesel, quanto na frota de automóveis em todos os municípios costeiros, parâmetros considerados como *proxy* para a qualidade do ar. Ainda que seja relevante dizer que o aumento da frota de veículos automotores contribua para o aumento das emissões de gases de efeito estufa, maior destaque é dado à piora imediata na qualidade do ar das cidades, a qual aumenta a incidência das doenças respiratórias na população. A aglomeração de edifícios, que funciona como impeditivo à circulação do vento, associada à ocorrência cada vez maior de

engarraamentos, produz um microclima urbano que não é salutar. Ainda no subsistema ambiental, nota-se que a presença de unidades de conservação da natureza, sejam elas estaduais ou federais, tem auxiliado à manutenção do ecossistema costeiro, especialmente das áreas remanescentes de Mata Atlântica e as áreas de manguezais. Por outro lado, a extração de areia, um dos recursos minerais necessário à sempre crescente construção civil, tem aumentado em vários municípios costeiros.

No subsistema social foram considerados parâmetros demográficos e outros sobre cultura, educação, trabalho e emprego, habitação, saúde e saneamento. O tema da segurança não foi incluído pois não puderam ser obtidos dados a esse respeito em nível municipal. De modo geral, os municípios costeiros seguem a tendência brasileira de envelhecimento da população. Tomando-se por referência os anos de 2000 e 2010, houve aumento na razão de dependência e no índice de envelhecimento e diminuição da taxa de natalidade. A oferta de estabelecimentos de ensino fundamental e médio e o número de matrículas nesses níveis e no nível superior aumentou entre 2000 e 2010, porém tal movimento não foi acompanhado em relação ao ingresso no nível técnico. No entanto, a taxa de alfabetização aumentou entre esses mesmos anos, em todos os municípios costeiros. De modo geral, as condições de habitação melhoraram entre 2000 e 2010, porém ainda há desafios a serem superados em relação ao saneamento básico e à qualidade da água de abastecimento. Houve incremento também no número de residências ligadas à energia elétrica. A arrecadação com a Previdência Social, um indicador de nível de emprego formal, aumentou em muitos municípios de 2005 a 2014, porém os gastos referentes também aumentaram no mesmo período. Houve valorização do trabalho na indústria de transformação, com aumento do número de assalariados entre 2010 e 2014, porém ocorreu o inverso na indústria extrativa. Houve aumento no número de casos de tuberculose entre 2000 e 2010 em quase todos os municípios costeiros, porém os casos de esquistossomose, hepatite e leptospirose apresentaram variação negativa em muitos municípios, entre 2001 e 2010. Já a taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias aumentou em muitos municípios costeiros entre 2000 e 2011. Em geral, a taxa de mortalidade materna e a taxa de mortalidade infantil diminuíram em muitos municípios costeiros de 2000 a 2010.

No subsistema econômico foram considerados: indústria; agricultura e pecuária; pesca e aquicultura; comércio; serviços; energia e transportes. Houve aumento na atividade das indústrias de transformação entre 2000 e 2010, mas o setor apresentou queda da participação no PIB no mesmo período. Em relação à agricultura e pecuária, notou-se que a lavoura permanente deu lugar à temporária em muitos municípios costeiros entre 2000 e 2012. A taxa

de produtividade *per capita* desses dois tipos de lavoura aumentou em muitos municípios entre os mesmos anos. De modo geral, houve aumento no número de constituições de empresas comerciais entre 2007 e 2012 na maioria dos municípios costeiros. O setor de serviços também cresceu entre 2000 e 2010, traduzido pelo aumento no valor adicionado pelos serviços no PIB municipal no período. Em relação à energia, houve aumento na participação dos setores residencial e comercial no consumo de energia elétrica entre 2011 e 2012. No setor de transportes, houve aumento na densidade de empresas de transportes, armazenagem e correio entre 2006 e 2012 em quase todos os municípios costeiros.

No subsistema institucional foram considerados: finanças públicas, desenvolvimento tecnocientífico, infra-estrutura em saúde, educação, saneamento, comunicações e conservação ambiental. Em geral, houve aumento tanto das receitas quanto das despesas correntes respectivamente na receita ou despesa orçamentária municipal entre 2000 e 2011. Por outro lado, as despesas de capital aumentaram, enquanto que as receitas de capital diminuíram em muitos municípios costeiros entre os mesmos anos. Houve aumento na participação das despesas em ciência e tecnologia nas despesas municipais *per capita* entre 2002 e 2011 em poucos municípios, permanecendo os demais sem variação. Quanto à oferta de aparelhos de saúde, o aumento no número de postos de saúde não foi acompanhado pelo aumento da oferta de hospitais e clínicas especializadas públicas no período de 2005 a 2010. Entretanto, houve aumento nas despesas em saúde no mesmo período. O mesmo ocorreu com a infra-estrutura de educação entre os anos de 2007 e 2012, houve aumento nos gastos com educação, mas o incremento da rede de estabelecimentos de ensino não acompanhou o aumento populacional. Em relação ao saneamento, houve aumento no número de ligações residenciais ativas de água e de esgoto entre 2000 e 2013, porém ainda há deficiências na qualidade da água de abastecimento e o número de estações de tratamento de esgoto ainda é insuficiente. A densidade das empresas de transporte, armazenagem e comunicação aumentou entre 2006 e 2012 em muitos municípios costeiros, mas o nível e assalariamento nesse setor não acompanhou esse aumento no mesmo período. A infra-estrutura de conservação ambiental está ligada à presença de ecossistemas a serem conservados e não ao tamanho populacional do município.

Como indicação de temas futuros de pesquisa, elenca-se a necessidade de investigar sobre a correlação entre os parâmetros e como comportam-se os indicadores a longo prazo. Ainda assim, espera-se que a estrutura de avaliação proposta possa contribuir de forma positiva para o aperfeiçoamento dos instrumentos de gerenciamento costeiro e para a inclusão de mais parâmetros ligados aos ambientes costeiro e marinho no País.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. (2010). Ambientalização das lutas sociais: o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos Avançados**, v.24, n.68, p.103-119, 2010.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS – ANP. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis 2013**. Rio de Janeiro: ANP, 2013. 232p.

_____. **BDEP Webmaps**. Disponível em: <<http://app.anp.gov.br/webmaps/>>. Acesso em: set.2015.

AJARA, César. A abordagem geográfica: suas possibilidades no tratamento da questão ambiental. In: Olindina Vianna Mesquita; Solange Tietzmann Silva (Coord.): **Geografia e questão ambiental**. Rio de Janeiro: FIBGE, 1993. p.9-11.

ARON, R. **Paz e guerra entre as nações**. Brasília: Editora da UnB, 1986.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS – ABEP. **Indicadores de saúde sexual e reprodutiva**. Suzana Cavenaghi (Org.). Rio de Janeiro: ABEP, Brasília: UNFPA, 2006. 282p. ISBN: 85-85543-13-2.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS – ANTP. **Inventário de emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa do Município de São Paulo de 2003 a 2009 com atualização para 2010 e 2011 nos setores Energia e Resíduos**. v.12. São Paulo: ANTP, 2013. 148p.

AUSTRÁLIA. **National Ocean Disposal Guidelines for Dredged Material**. Canberra: Commonwealth of Australia, 2002.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Rio de Janeiro: perfil econômico, evolução recente e perspectivas. **Boletim Regional do Banco Central do Brasil**. Brasília, jul. 2014.

BARCELLOS, F.C.; CARVALHO, P.G.M. de; De CARLO, S. **Contabilizando a sustentabilidade**: principais abordagens. Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de Estatísticas Econômicas e de Classificações, 2010. 48p. (Texto para discussão; 36).

BARROS, T.S.T. de; DUARTE, J.B.N.A.; MELO, A.S.A. O ISEW em nível de município: um estudo exploratório para os municípios do pólo Petrolina/Juazeiro. In: **Anais do VII Encontro Nacional da ECOECO**, Fortaleza 28 a 30 de novembro de 2007. Disponível em <http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/vii_en/mesa2/trabalhos/o_isew_e_m_nivel_de_municipio.pdf>. Acesso em jan. 2014.

BELL, S.; MORSE, S. Groups and indicators in post-industrial society. **Sustainable Development**, 2011. DOI: 10.1002/sd.531.

BELLEN, H. M. van. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. 2002. 235 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

_____. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2006. 256 p.

BERGH, J. C. J. M. van den; VERBRUGGEN, H. Spatial sustainability, trade and indicators: an evaluation of the “ecological footprint”. **Ecological Economics**, v.29, n.1, p.63-74, 1999.

BERTALANFY, L. V. The theory of open systems in Physics and Biology. **British Journal of Philosophical Science**, v.1, n.2, p.134-165, 1950.

_____. **Teoria Geral dos Sistemas**. 3.ed., Rio de Janeiro, Editora Vozes, 2006. 360p. ISBN 978-85-326-3690-4 (edição brasileira)

BOSSEL, H. Assessing viability and sustainability: a systems-based approach for deriving comprehensive indicator sets. **Conservation Ecology**, v.5, n.2, 2001. Disponível em <<http://www.consecol.org/vol5/iss2/art12/>>. Acesso em mar. 2014.

_____. **Indicators for Sustainable Development**: Theory, Method, Applications. A Report to the Balaton Group. Winnipeg (Canada), International Institute for Sustainable Development, 1999. 124 p.

_____. Viability and Sustainability: Matching development goals to resource constraints. **Futures**, p.114-128, apr. 1987.

BRANCO, S.M. **Ecossistêmica**. 3.ed., São Paulo: Blucher, 2014. 277p.

BRASIL. Decreto de 28 de dezembro de 2001. Dispõe sobre a Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-econômico do Território Nacional e o Grupo de Trabalho Permanente para a Execução do Zoneamento Ecológico-econômico, institui o Grupo de Trabalho permanente para a Execução do Zoneamento Ecológico-econômico, denominado de Consórcio ZEE-Brasil, e dá outras providências. Brasília, DF, Brasil: **Diário Oficial da União (DOU)**, Seção I, Nº 247, 31 de dezembro de 2001, p.247. ISSN 1676-2339.

_____. Decreto Nº 4.297, de 10 de julho de 2002. Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências. Brasília, DF, Brasil: **Diário Oficial da União (DOU)**, Seção I, Nº 132, 11 de julho de 2002, p.6-7. ISSN 1676-2339.

_____. Decreto Nº 5.300, de 7 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei Nº 7.661 de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências. Brasília, DF, Brasil: **Diário Oficial da União (DOU)**, Seção I, Nº 235, 08 de dezembro de 2004, p.2-6. ISSN 1676-2339.

_____. Decreto Nº 5.377, de 23 de fevereiro de 2005 . Aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar - PNRM. Brasília, DF, Brasil: **Diário Oficial da União (DOU)**, Seção I, Nº 37, 24 de fevereiro de 2005, p.1-3. ISSN 1677-7042.

_____. Decreto Nº 62.232, de 6 de fevereiro de 1968. Cria a Comissão Interministerial sobre a Exploração e Utilização do Fundo dos Mares e Oceanos. Brasília, DF, Brasil: **Diário Oficial da União (DOU)**, 07 de fevereiro de 1968.

_____. Decreto Nº 66.682, de 10 de junho de 1970. Cria a Comissão Interministerial de Estudos dos Assuntos Relacionados com a Política Brasileira para os Recursos do Mar. Brasília, DF, Brasil: **Diário Oficial da União (DOU)**, 11 de junho de 1970.

_____. Decreto Nº 74.557, de 12 de setembro de 1974. Cria a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) e dá outras providências. Brasília, DF, Brasil: **Diário Oficial da União (DOU)**, 13 de setembro de 1974.

_____. Decreto Nº 84.324, de 19 de dezembro de 1979. Institui a Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM) e dá outras providências. Brasília, DF, Brasil: **Diário Oficial da União (DOU)**, 20 de dezembro de 1979.

_____. Decreto-lei Nº 44, de 18 de novembro de 1966. Altera os limites do mar territorial do Brasil, estabelece uma zona contígua e dá outras providências. Brasília, DF, Brasil: **Diário Oficial da União (DOU)**, 21 de novembro de 1966.

_____. Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF, Brasil: **Diário Oficial da União (DOU)**, Seção I, Nº 167, 02 de setembro de 1981, p.16509-16512. ISSN 1676-2339.

_____. Lei Nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Brasília, DF, Brasil: **Diário Oficial da União (DOU)**, Seção I, Nº 92, 18 de maio de 1988, p.8633-8634. ISSN 1676-2339.

_____. Lei Nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, DF, Brasil: **Diário Oficial da União (DOU)**, Seção I, Nº 06, 09 de janeiro de 1997, p.470-475. ISSN 1676-2339.

_____. Resolução CIRM Nº 01 de 21 de novembro de 1990. Aprova o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Brasília, DF: Comissão Interministerial para os Recursos do Mar – CIRM. Brasília, DF, Brasil: **Diário Oficial da União (DOU)**, Seção I, Nº 26, 27 de novembro de 1990, p.2263-2269. ISSN 1676-2339.

_____. Resolução CIRM Nº 05 de 03 de dezembro de 1997. Aprova o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II (PNGC II). Brasília, DF: Comissão Interministerial para os Recursos do Mar – CIRM. Brasília, DF, Brasil: **Diário Oficial da União (DOU)**, Seção I, Nº 9, 14 de janeiro de 1998, p.34-37. ISSN 1676-2339.

_____. Resolução CONAMA Nº 274 de 29 de novembro de 2000. Define os critérios de balneabilidade em águas brasileiras. **Diário Oficial da União (DOU)**, Seção I, Nº 18, de 25/01/2001, Seção 1, p.70-71.

_____. Resolução CONAMA Nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União (DOU)**, Nº 053, de 18/03/2005, Seção 1, p.58-63.

_____. Resolução CONAMA Nº 430 de 13 de maio de 2011. Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional. **Diário Oficial da União (DOU)**, Nº 92, de 16/05/2011, Seção 1, p.89-91.

_____. Resolução CONAMA Nº 454 de 1º de novembro de 2012. Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional. **Diário Oficial da União (DOU)**, Nº 216, de 08/11/2012, Seção 1, p.66-69.

CÂMARA, G.; CARVALHO, M.S.; CRUZ, O.G.; CORREA, V. Análise espacial de áreas. In: Druck, S.; Carvalho, M.S.; Câmara, G.; Monteiro, A.M.V. (Eds.). **Análise espacial de dados geográficos**. Brasília: EMBRAPA, 2004. Disponível em <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/cap5-areas.pdf>>. Acesso em jan. 2015.

CAMARGO, L.H.R. **A geoestratégia da natureza: a Geografia da complexidade e a resistência à possível mudança do padrão ambiental planetário**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 240p.

CARVALHO JÚNIOR, O. de O. **Introdução à oceanografia física**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2014. 82p.

CARVALHO, M.B. de. Geografia e complexidade. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, Barcelona, n.34, fev. 1999. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/sn-34.htm>>. Acesso em mar. 2014.

CAVALCANTI, C. Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental. **Estudos avançados**, São Paulo, v.23, n.68, p.53-67, 2010.

CENTRO DE INFORMAÇÕES DA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL DO RIO DE JANEIRO – CIPEG. **Atlas da distribuição de Royalties no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: CIPEG, 2014. 125p. Disponível em <<http://www.petroleo.rj.gov.br/>>. Acesso em mar. 2015.

CENTRO DE NACIONES UNIDAS PARA LOS ASSENTAMIENTOS HUMANOS – CNUAH. **Indicadores urbanos Estambul+5**: Guia y Ficha de Encuesta. Nueva Iorque: Asamblea General de las Naciones Unidas, 6-8 june 2001a. 20p.

_____. **Istanbul+5**: Reviewing and Appraising Progress Five Years After Habitat II in June 2001b. Disponível em: <<http://www.un.org/ga/Istanbul+5/>>. Acesso em: 02 dez. 2015.

CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA – CNCFlora. **Apresentação**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico, CNCFlora, 2016. Disponível em: <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/>>. Acesso em mai. 2016.

CHARRE, J. **Statistique et territoire**. Montpellier: GIP Reclus, 1995.

CHORLEY, R.J. **Geomorphology and General Systems Theory**. US Geological Survey Professional Paper, v. 500-B, p.1-10, 1962.

CHORLEY, R.J.; KENNEDY, B.A. **Physical Geography: a systems approach**. Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1971

CHRISTOFOLETTI, A. A geografia física no estudo das mudanças ambientais. In: Antonio Christofolletti *et al.* (Orgs.): **Geografia e meio ambiente no Brasil**. São Paulo: HUCITEC, 1995. p.334-345.

CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de sistemas em Geografia**. São Paulo, Editora Hucitec, 1979.144p.

_____. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Editora Blucher, 1999. 236p. ISBN: 978-85-212-0177-9.

CHUA, T.E. Essential elements of integrated coastal management. **Ocean & Coastal Management**, v.21, p.81-108, 1993.

CICIN-SAIN, B.; KNECTH, R.W. **Integrated Coastal and Ocean Management: Concepts and Practices**. Washington, DC: Island Press, 1998.

COMISSÃO ECONÔMICA PARA AMÉRICA LATINA E CARIBE – CEPAL. **Evaluación de la Sostenibilidad en América Latina y el Caribe**. Acerca del Proyecto. Santiago, Chile: CEPAL. Disponível em: <<http://www.cepal.org/esalc/>>. Acesso em: dez. 2015.

COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR – CIRM. **Informativo CIRM**, v.2, n.3, jul-set 1987.

_____. **III Plano de Ação Federal para a Zona Costeira (PAF-ZC) 2015-2016**. Brasília, DF, Brasil: GI-GERCO/CIRM, 2015. 25p.

_____. **Plano de Ação Federal da Zona Costeira do Brasil**. Brasília, DF, Brasil: CIRM, 2005. 23p. Anexos.

_____. **Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM): diretrizes gerais**. Brasília, DF: CIRM, 1980. 10 p.

COMISSÃO NACIONAL DE CARTOGRAFIA – CONCAR. **Perfil de metadados geoespaciais do Brasil – Perfil MGB**. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Comissão Nacional de Cartografia, 2009. 194p.

_____. **Plano de ação para implantação da INDE: Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais**. Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Comissão Nacional de Cartografia, 2010. 203p.

COMISSÃO NACIONAL DE CLASSIFICAÇÃO – CONCLA. **Código Nacional de Atividades Econômicas: CNAE 2.0**. Brasília: CONCLA, 2015. Disponível em <<http://www.cnae.ibge.gov.br/>>. Acesso em fev. 2015.

COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE. Une expertise de l’empreinte écologique – version provisoire. **Études et Documents**, Paris, n.4, maio 2009.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO – CNUMAD. **Agenda 21**. Brasília: Senado Federal/ SSET, 1996. 591 p.

CONSULTATIVE GROUP ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDICATORS – CGSDI. **The Dashboard Manual**. Canadá: CGSDI. Disponível em: <<http://esl.jrc.it/dc/dbmanual.doc>>. Acesso em: mar. 2014.

CONVENTION on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat. Ramsar (Iran), 2 February 1971. UN Treaty Series No. 14583. As amended by the Paris Protocol, 3 December 1982, and Regina Amendments, 28 May 1987.

COSTANZA, R.; HART, M.; POSNER, S.; TALBERTH, J. **Beyond GDP: the need for new measures of progress**. Massachusetts: Boston University, 2009. (Pardee Papers; 4).

COUSTEAU, J.Y. **O mundo silencioso**. Belo Horizonte: Livraria Itatiaia Editôra Ltda, 1969. 275p.

DALY, H.E.; COBB Jr., J.B. **For the Common Good: Redirecting the Economy toward Community, the Environment, and a Sustainable Future**. Boston: Beacon Press, 1989.

DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT, FOOD AND RURAL AFFAIRS – DEFRA. **Measuring progress: sustainable development indicators 2010**. London, UK: DEFRA, 2010. 140p.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL – DNPM. **Anuário Mineral Brasileiro 2009**. v.35. Brasília: DNPM, 2009. 863p. ISSN 0100-9303.

_____. **Anuário Mineral Brasileiro 2010**. v.36. Brasília: DNPM, 2010. 871p. ISSN 0100-9303.

DINIZ, E.M. Os resultado da Rio+10. **Revista do Departamento de Geografia**, n.15, p.31-35, 2002.

DOUKAKIS, E. Identifying coastal vulnerability due to climate changes. **Journal of Marine Environmental Engineering**, v.8, p.155-160, 2005.

ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBE – ECLAC. **Management procedures for sustainable development (applicable to municipalities, micro-regions and river basins)**. Santiago, Chile: Environment and Development Division, ECLAC, 1997. 72 p.

EMERSON, J.; ESTY, D.C.; LEVY, M.A.; KIM, C.H.; MARA, V; CHERBININ, A. de; SREBOTNJAK, T. **2010 Environmental Performance Index**. New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy, 2010. 87p.

ESTY, D.C. (Org.). **Environmental Sustainability Index**. New Haven: Yale Center for Environmental Law & Policy, and Palisades. NY: Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), Columbia University, 2001. Disponível em: <http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/esi/ESI_01_tot.pdf>. Acesso em: mar. 2014.

_____. **2002 Environmental Sustainability Index**. New Haven: Yale Center for Environmental Law & Policy, and Palisades. NY: Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), Columbia University, 2002. Disponível em: <http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/esi/ESI2002_21MAR02tot.pdf>. Acesso em: mar. 2014.

_____. **2005 Environmental Sustainability Index: benchmarking national environmental stewardship**. New Haven: Yale Center for Environmental Law & Policy, and Palisades NY: Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), Columbia University, 2005. 403 p. Disponível em: <<http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/esi/ESI2005.pdf>>. Acesso em: mar. 2014.

_____. **Pilot Environmental Sustainability Index**. New Haven: Yale Center for Environmental Law & Policy, and Palisades NY: Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), Columbia University, 2000. Disponível em: <http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/esi/ESI_00.pdf>. Acesso em: mar. 2014.

EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY – EEA. **Report on the use of the ICZM indicators from the WG-ID: a contribution to the ICZM evaluation**. Version 1. Françoise Breton (Org.). Barcelona, Spain: EEA, Universitat Autònoma de Barcelona, Sept. 2006. 44p. Annexes.

EWING, B; REED, A.; GALLI, A.; KITZES, J.; WACKERNAGEL, M. **Calculation Methodology for the National Footprint Accounts, 2010 Edition**. Oakland: Global Footprint Network, 2010. 21p.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – FIRJAN. **Mapa do Desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro: 2006-2015**. Rio de Janeiro: Sistema FIRJAN, 2006. 112 p. ISBN 85-98246-02-6.

FENZL, N.; MACHADO, J.A .C. **A Sustentabilidade de Sistemas Complexos**. Conceitos básicos para uma Ciência do Desenvolvimento Sustentável. Aspectos Teóricos e Práticos. Universidade Federal do Pará. Núcleo de Meio Ambiente. Belém. 2009. 285p.

FERRAZ, A.R.G.; BRAGA Jr., B.P.F. Modelo decisório para a outorga do direito ao uso da água no estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v.3, n.1, p.5-19, jan./mar. 1998.

FERREIRA, A. B. H. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. 1a. ed., 15a. imp. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, s/d. 1499p.

FERREIRA, D.F. **Estatística multivariada**. 2.ed. Lavras: Ed. UFLA, 2011. 676p.

FERREIRA, M.C. **Iniciação à análise geoespacial: teoria, técnicas e exemplos para geoprocessamento**. São Paulo: Editora UNESP, 2014. 343p.

FLORES, A.V.; RIBEIRO, J.N.; NEVES, A.A.; QUEIROZ, E.L.R. Organoclorados: um problema de saúde pública. **Ambiente & Sociedade**, VII(2), jul./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v7n2/24690.pdf>>. Acesso em jun. 2016.

FORST, M.F. The convergence of Integrated Coastal Zone Management and the ecosystems approaches. **Ocean & Coastal Management**, v.52, p.294-306, 2009.

FREIRE, J.R.B.; MALHEIROS, M.F. **Aldeamentos indígenas do Rio de Janeiro**. 2.ed. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2009. 100p. ISBN 978-85-7511-138-3.

FREITAS, M.A.P. **Zona costeira e meio ambiente: aspectos jurídicos**. Curitiba: Juruá, 2007. 231p.

FU, W.J.; JIANG, P.K.; ZHOU, G.M.; ZHAO, K.L. Using Moran's I and GIS to study the spatial pattern of forest litter carbon density in a subtropical region of southeastern China. **Biogeosciences**, v.11, p.2401-2409, 2014.

FUNDAÇÃO CENTRO DE INFORMAÇÕES E DADOS DO RIO DE JANEIRO – CIDE. **Anuário estatístico do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: FCIDE, 1995.

_____. **Regiões de Governo e Microregiões Geográficas**. [Rio de Janeiro]. 2002. 1 mapa color., 21 cm x 29,7 cm. Escala: 1:1.000.000.

FUNDAÇÃO CENTRO ESTADUAL DE ESTATÍSTICAS, PESQUISAS E FORMAÇÃO DE SERVIDORES PÚBLICOS DO RIO DE JANEIRO – CEPERJ. **Anuário Estatístico do Estado do Rio de Janeiro 2012**. Rio de Janeiro: CEPERJ, 2012. Disponível em: <<http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/Anuario2012/index.html>>. Acesso em: mar. 2015.

_____. **Anuário Estatístico do Estado do Rio de Janeiro 2013**. Rio de Janeiro: CEPERJ, 2014a. Disponível em: <<http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/Anuario2013>>. Acesso em: abr. 2014.

_____. **Boletim de Conjuntura Econômica Fluminense**. Rio de Janeiro, ano V, n.12, fev. 2014b. 13p.

_____. **ICMS Ecológico: Ano Fiscal 2015 no estado do Rio de Janeiro. Resultado Final**. Rio de Janeiro: CEPERJ, fev. 2015.

_____. **Regiões de Governo. Estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Governo do Estado do Rio de Janeiro, 2014c. Disponível em: <http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/info_territorios/divis_regional.html>. Acesso em: abr. 2014.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE – FEEMA. **Programas e Projetos: Gerenciamento Costeiro.** Rio de Janeiro: Governo do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.feema.rj.gov.br/gerenciamento_costeiro.htm>. Acesso em: mar. 2005.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. Sistema de Estimativas de Emissões de GEE (SEEG). Disponível em: <<http://www.observatoriodoclima.eco.br>>. Acesso em jan. 2016.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESCA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Boletim Estatístico da Pesca do Estado do Rio de Janeiro:** Anos 2011 e 2012. Rio de Janeiro: FIPERJ, 2013. 81p.

_____. **Relatório 2011.** Rio de Janeiro: Governo do Estado do Rio de Janeiro, Secretaria de Desenvolvimento Regional, Abastecimento e Pesca, 2011. 52p.

FUNDAÇÃO INSTITUTO OSWALDO CRUZ – FIOCRUZ **Indicadores de Ar.** Rio de Janeiro: Observatório Clima e Saúde, FIOCRUZ. Disponível em: <http://www.climasaude.icict.fiocruz.br/index.php?pag=in_ar&tema=in_ar>. Acesso em: fev. 2015.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA – SOSMA. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica:** Período 2011-2012. Relatório técnico. São Paulo: SOSMA/ INPE, 2013.

GÁRATE, J.L.A.; MARITIME and Portuary Engineering Investigation Group. **Coastal Processes**, v.126, p.283-293, 2009.

GARAY, I.E.G.; BECKER, B.K. **As dimensões Humanas da Biodiversidade.** O desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI. (orgs.) Irene Garay e Bertha K. Becker. Petrópolis: Editora Vozes, 2006. 483p. ISBN: 85.326.3285-8.

GEORGESCU-ROEGEN, N. The entropy law and the economic process. Cambridge, Mass., EUA: Harvard University Press, 1971.

GESAMP (IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection). **The Contributions of Science to Integrated Coastal Management.** Rome: FAO, 1996. 66 p. (GESAMP Reports and Studies; 61)

_____. **The New GESAMP: Science for Sustainable Oceans: A strategic Vision for the IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection.** London: IMO, 2005. 21p. ISBN 92-801-4193-7.

GIOVANNINI, E.; HALL, J.; MORRONE, A.; RANUZZI, G. (Org.) **A Framework to Measure the Progress of Societies.** Draft OECD Working Paper, September 2009. 23p.

GLACKEN, C. **Traces on the Rhodian Shore: Nature and Culture in Western Thought from Ancient Times to the End of the Eighteenth Century**. Berkeley: Berkeley University Press, 1967.

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. **Ecological Footprint Standards 2009**. Oakland: Global Footprint Network, 2009. Disponível em: <<http://www.footprintstandards.org>>. Acesso em mar. 2014.

GOLDBERG, E.D. **Coastal zone space: prelude to conflict?** IOC Ocean Forum I. Paris: IOC, 1994. 138p. ISBN 92-3-102953-3.

GORTZ, M. Regional consequences of environmental taxes. In: MADSEN, B. *et al.* (eds.) **Modelling the Economy and the Environment**. Berlim: Springer-Verlag, p.93-116, 1996.

GUIJT, I.; MOISEEV, A. **Herramientas para la evaluación de la sostenibilidad**. Parte A: Visión general. International Union for Conservation of Nature, 2001. 63p. Disponível em: <http://cmsdata.iucn.org/downloads/resource_kit_a_esp.pdf>. Acesso em: mar. 2014.

GUIMARÃES, G.P.; SIGNORI, C.N.; REGO, B.C.; TENÓRIO, M.; POLLERY, R.G.; TENENBAUM, D.; PRAST, A.E. Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD) - Guanabara: Perfilagem de fatores físicos, físico-químicos e químicos em três estações na Baía de Guanabara. **XIII Congresso Brasileiro de Geoquímica**. Gramado, Brasil, 2011. Disponível em <http://www.lncc.br/peldguanabara/intranet/pdfs/producao_pdf_49.pdf>. Acesso em out. 2016.

GUSMÃO, P. Apropriação e ordenamento territorial na zona costeira do estado do Rio de Janeiro. Grandes corporações ou as políticas públicas? **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v.12, n.2, nov. 2010. p.23-37.

HAIR, J.F.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.E. TATHAM, R.L. **Análise Multivariada de Dados**. 6a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 688p.

HALL, A. D; FAGEN, R.E. Definition of systems. **General Systems Yearbook**, v.1, p.18-26, 1956.

HAMILTON, K. Green Adjustments to GDP in Resources. **Resources Policy**, v.20, n.3, p.155-168, 1994.

HOLANDA, S.B. **Raízes do Brasil**. 26. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. 220p. ISBN 978-85-7164-448-9.

HUNG, Y-T; TSOU, K-C. Spatial-Temporal Changes of Regional Sustainability: an Empirical Study in Taiwan. **4th International Conference on Urban Regeneration and Sustainability (The Sustainable City)**. Taiwan, China: WIT Press, 2006-7, p. 239-249. ISBN: 1845640403.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Anuário Estatístico do Brasil**. v.60. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. 852p. ISSN 0100-1299.

_____. **Anuário Estatístico do Brasil**. v.70. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. 578p. ISSN 0100-1299.

_____. **Censo Demográfico 1991**. Famílias e Domicílios. Resultados da Amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 232p. ISSN 0104-3145.

_____. **Censo demográfico 2000: resultados do universo**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em jan. 2014.

_____. **Censo Demográfico de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010Serie.asp?o=2&i=P>>. Acesso em: abr. 2014.

_____. **Divisão regional do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões geográficas**. Volume I. Rio de Janeiro: IBGE, 1990. 135p.

_____. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2010**. In: Sistema IBGE de Recuperação Automática. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ids/>>. Acesso em jan 2015.

_____. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2012**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 350p.

_____. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2013**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ids/default.asp?o=8&i=P>>. Acesso em abr. 2014.

_____. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2015**. In: Sistema IBGE de Recuperação Automática. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ids/>>. Acesso em jan 2015.

_____. **Perfil dos Municípios Brasileiros 2012**. Pesquisa de Informações Básicas Municipais. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. 285p. ISSN 978-85-240-4292-8 .

_____. **Produção agrícola municipal de 2011**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2011/default.shtm>>. Acesso em: abr. 2014.

_____. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. 261p. ISBN 978-85-240-4187-7 .

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS – IBAMA. **GEO Brasil 2002 – Perspectivas do Meio Ambiente do Brasil**. Thereza Christina Carvalho Santos e João Batista Drummond Câmara (Orgs.). Brasília: Edições IBAMA, 2002. 440p. ISBN 85-7300-144-5.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE – INEA. **Ambiente do Rio**. Rio de Janeiro: INEA, 2012. 74p.

_____. **Boletim consolidado de qualidade das águas das regiões hidrográficas do estado do Rio de Janeiro**: 2013. Rio de Janeiro: INEA, 2013a.

_____. **Boletim de qualidade das águas da Região Hidrográfica VI – Lagos São João.** Rio de Janeiro: INEA, out. 2014.

_____. **O Estado do ambiente 2010:** Indicadores Ambientais do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: INEA, 2011. 156p. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/basetematica_estadoambiente/>. Acesso em: jan. 2015.

_____. **Relatório de Qualidade do Ar do Estado do Rio de Janeiro:** Ano Base 2010-2011. Rio de Janeiro: INEA, 2012. 140p.

_____. **Regiões hidrográficas do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Governo do Estado do Rio de Janeiro, 2013b. Disponível em: <<http://www.inea.antigo.rj.gov.br/recursos/arquivos/RegioesHidrograficas.pdf>>. Acesso em: abr. 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **Análise espacial de dados geográficos.** Módulo: análise de padrões de áreas. Camargo, E.C.G. (Ed.). São José dos Campos: Divisão de Processamento de Imagens, INPE, 2000. Disponível em <http://www.dpi.inpe.br/cursos/ser301/labs/Lab_Areas_Spr.pdf>. Acesso em out. 2014.

_____. **INPE-EM:** Estimativas de emissões dos gases do efeito estufa (GEE) por mudanças na cobertura da Terra. Disponível em: <http://inpe-em.ccst.inpe.br/>>. Acesso em jan. 2016.

INTERGOVERNMENTAL OCEANOGRAPHIC COMMISSION – IOC. **A handbook for measuring the progress and outcomes of integrated coastal and ocean management.** Paris: UNESCO, 2006. (IOC Manuals and Guides, 46)

_____. **A reference guide on the use of indicators for Integrated Coastal Management:** ICAM Dossier I. Paris: UNESCO, 2003. (IOC Manuals and Guides, 45)

_____. **Ocean Science for the year 2000:** A report on an inquiry by the Scientific Committee on Oceanic Research and the Advisory Committee on Marine Resources Research for the Intergovernmental Oceanographic Commission and Unesco. Paris: IOC, 1984. 95p. ISBN 92-3-102198-2.

JANNUZZI, P.M. **Indicadores sociais no Brasil.** Campinas: Alínea, 2001. 141p.

JANNUZZI, P.M. **Indicadores sociais no Brasil:** conceitos, fontes de dados e aplicações. 5.ed., rev. Campinas: Alínea, 2012. 156 p. ISBN: 978-85-7516-595-9.

JOHANSEN, S. Regional impacts of a future reduction of agricultural subsidies in Norway: an input-output approach. In: MADSEN, B. *et al.* (eds.) **Modelling the economy and the environment.** Berlin: Springer-Verlag, p. 117-135, 1996.

KALY, U.L.; BRIGUGLIO, L.; McLEOD, H.; SCHMALL, S.; PRATT, C.; PAL, R. **Environmental Vulnerability Index (EVI) to summarise national environmental vulnerability profiles.** SOPAC Technical Report 275. Report to NZODA. 1999.

KAMMERBAUER, J. Las dimensiones de la sostenibilidad: fundamentos ecológicos, modelos paradigmáticos y senderos. **Interciencia**, Caracas, v.26, n.8, p.353-359, ago. 2001.

KAULINS, J.; ERNSTEINS, R.; KUDRENICKIS, I. Sustainable development indicators for integrated coastal management: definition area and spatial properties. **Ecosystems and Sustainable Development VIII**, v.144, p.299-311, 2011.

KAVINSKI, H. **A apropriação do discurso da sustentabilidade pelas organizações: um estudo multicaso de grandes empresas**. 2009. 110f. Dissertação (Mestrado em Organizações e Desenvolvimento) – Coordenação do Programa de Mestrado em Organizações e Desenvolvimento, FAE Centro Universitário, Curitiba, 2009.

LAITINEN, S.; NEUVONEN, A. BALTICSEAWEB: an information system about the Baltic Sea environment. **Advances in Environmental Research**, v. 5, p.377-383, 2001.

LE CLÉZIO, P. **L’empreinte écologique et les indicateurs du développement durable**. Paris: Avis du Conseil Économique, Social et Environnemental, 2009.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2007. 239p.

LIMA, A.L.C. **Geocronologia de hidrocarbonetos poliaromáticos (PAHs)**. Estudo de caso: Baía de Guanabara. 106f. Dissertação (Química). Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 1996 .

LIMA, E.L. **Metodologia Alternativa Para Distribuição dos Royalties da Produção de Petróleo na Plataforma Continental Brasileira**. 132f. Dissertação (Engenharia Cartográfica). Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia, 2001.

LONG, E.R.; MacDONALD, D.D.; SMITH, S.L.; CALDER, F.D. Incidence of adverse biological effects within ranges of chemical concentrations in marine and estuarine sediments. **Environmental Management**,19(1), 1995, p.81-97.

MACIEL, B.A. **Mosaicos de Unidades de Conservação: uma estratégia de conservação da Mata Atlântica**. 2007. 182f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

MALONE, T.C.; DIGIACOMO, P.M.; GONÇALVES, E.; KNAP, A.H.; TALAUE-MCMANUS; L.; MORA, S. A global ocean observing system framework for sustainable development. **Marine Policy**, v.43, p.262-272, 2014.

MARCONATO, G.M. **Avaliação de quatro métodos de restauração florestal em áreas úmidas degradadas no município de Mineiros do Tietê - SP**. 2010. 129f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2010.

MARTINEZ ALIER, J. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. (Trad.) Maurício Waldman. 2.ed. São Paulo: Contexto, 2012. ISBN 978-85-7244-358-6.

MARTINS, C.C. **Marcadores orgânicos geoquímicos em testemunhos de sedimento do Sistema Estuarino de Santos e São Vicente, SP: um registro histórico da introdução de hidrocarbonetos no ambiente marinho.** 215f. Tese (Doutorado em Oceanografia). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005.

MEADOWS, D. **Indicators and information systems for sustainable development: a report to the Balaton Group.** South Africa: The Sustainability Institute, 1998. 95p.

MENDONÇA, F. **Geografia e meio ambiente.** 9. ed. São Paulo: Contexto, 2012. 80p.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO – MCTI. **Inventário de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa não Controlados pelo Protocolo de Montreal: Comunicação Inicial do Brasil. Parte II.** Brasília: MCTI, 2010. 162p.

_____. **Estimativas Anuais de Emissões de Gases de Efeito Estufa no Brasil.** Brasília: MCTI, 2013. 76p.

MINISTÉRIO DA CULTURA – MinC. **Cultura em Números.** 2.ed. Brasília: MinC, 2010. 252p.

MINISTÉRIO DA FAZENDA – MF. **Tesouro Nacional.** Glossário. Disponível em <>. Acesso em fev. 2016a.

_____. **SIAFI – Manual WEB.** Capítulo 020000 - Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal – SIAFI. Seção 020300 - Macrofunções. Assunto 020332 - Classificações Orçamentárias. Disponível em: <manualsiafi.tesouro.fazenda.gov.br/020000/020300/020332>. Acesso em fev. 2016b.

MINISTÉRIO DA SAÚDE – MS. **Cadernos de Atenção Básica: Doenças respiratórias crônicas.** Brasília, DF: SVS/MS, 2010. 160p. (Série A. Normas e manuais técnicos) (Cadernos de Atenção Básica; 25).

MINISTÉRIO DAS CIDADES - MCidades. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2011: Tabelas de informações e indicadores.** Brasília: MCidades, 2013a. 2634p.

_____. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2011:** Brasília: Mcidades, 2013b. 432p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL – MMA. **Download de Dados Geográficos.** Portal i3Geo. Disponível em: <<http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>>. Acesso em: dez. 2015.

_____. **Educação ambiental PROBIO:** Livro do professor. Brasília: MMA, 2006a. 136p.

_____. **Erosão e progradação do litoral brasileiro. Rio de Janeiro.** Muehe, D. (Org.). Brasília: MMA, 2006b. 476p.

_____. **Macrodiagnóstico da Zona Costeira do Brasil na Escala da União.** Brasília, DF, Brasil: MMA/PNUD/PNGC/PNMA/UFRJ, 1996. 277p.

_____. **Macrodiagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil**. Brasília, DF, Brasil: MMA, 2008. 242p.

_____. **1o. Inventário Nacional de Emissões Atmosférica por Veículos Automotores Rodoviários: Relatório Final (Ano Base 2010)**. Brasília: MMA, 2011. 111p.

_____. **Inventário Nacional de Emissões Atmosférica de Veículos Automotores Rodoviários 2013**. Ano Base 2012. Brasília: MMA, 2014a. 114p.

_____. **Painel Nacional de Indicadores Ambientais: Referencial teórico, composição e síntese dos indicadores**. Brasília: MMA, 2014b. 96p.

_____. **Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil**. Brasília: MMA, 2010. 148p.

_____. **Projeto orla: guia de implementação**. Brasília, DF, Brasil: SQA/ MMA; SPU/ MP, 2005. 36p.

_____. **Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/sitio/index.php?do=conteudo.monta&idEstrutura=78&idMenu=4504>>. Acesso em: abr. 2014c.

MINISTÉRIO DO TURISMO – MTur. **Anuário Estatístico de Turismo 2013: Ano Base 2012**. v. 40. Brasília: MTur, 2013. 219p.

MIZUKAWA, A.; SANTOS, M.M; IDE, A.H.; AZEVEDO, J.C.R. Distribuição de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos e alifáticos em sedimentos estuarinos. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos/ Brazilian Journal of Water Resources**, 20(4), p.1019-1028, out./dez. 2015.

MONTONE, R.C. **Determinação de bifenilos policlorados (PCBs) no ambiente antártico marinho**. 98f. Tese (Doutorado em Química Analítica). São Paulo: Instituto de Química, Universidade de São Paulo, 1995.

MORAES, A.C.R. **Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil**. Elementos para uma Geografia do Litoral Brasileiro. São Paulo: Annablume, 2007a. 232p. ISBN 978-85-7419-677-0.

_____. **Geografia: pequena história crítica**. 21.ed. São Paulo: HUCITEC, 2007b. 150p.

MORETTIN, P.A.; TOLOI, C.M.C. **Análise de séries temporais**. São Paulo: Editora Blucher, 2006. 538p.

MUEHE, D. Caracterização físico-natural da plataforma continental interna e área costeira adjacente. In: **Macrodiagnóstico da zona costeira do Brasil na escala da União**. Brasília: MMA/UFRJ/FUJB/LAGET, 1996. p. 83-100.

_____. O litoral brasileiro e sua compartimentação. In: Cunha, S.B. & Guerra, A.J.T. (Org.). **Geomorfologia do Brasil**. Capítulo 7. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil S.A., 1998.

NASCIMENTO, E.P. do N.; VIANNA, J.N. (Orgs.). **Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil**. Rio de Janeiro: Garamond, 2007. 144p. ISBN 978-85-7617-119-5.

NGUYEN, T.T.; VERDOODT, A.; TRAN, V.Y.; DELBECQUE, N.; TRAN, T.C.; RANST, E.V. Design of a GIS and multi-criteria based land evaluation procedure for sustainable land-use planning at the regional level. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v.200, p.1-11, 2015.

NIJKAMP, P. Regional Sustainable Development and Natural Resource Use. In: **World Bank Annual Conference on Development Economics**, Washington D.C., 26-27 April 1990.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. **OECD Environmental Indicators: Development, Measurement and Use**. Reference Paper. 2003.

OSBERG, L. The Measurement of Economic Well-being. In: D. Laidler (ed.) **Approaches to Economic Well-being**, Volume 26 for the Royal Commission on the Economic Union and Development Prospects for Canada, Toronto: University of Toronto Press, 1985.

PÁDUA, J.A. As bases teóricas da história ambiental. **Estudos avançados**, v.24, n.68, p.81-101, 2010.

PEARCE, D.W; ATKINSON, G.D. Capital Theory and the Measurement of Sustainable Development: an Indicator of Weak Sustainability. **Ecological Economics**, v.8, n.2, 1993.

PINHEIRO, A.I.F. (Org.). **Rio de Janeiro: cinco séculos de história e transformações urbanas**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2010. 256p.

PINHEIRO, T.M. **VISGL, uma ferramenta online para visualização de dados multivariados georreferenciados**. 2016. 85f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

PORTO, M.F. Complexidade, processos de vulnerabilização e justiça ambiental: um ensaio de epistemologia política. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, v.93, p.31-58, 2011.

_____. **Uma Ecologia Política dos Riscos: princípios para integramos o local e o global na promoção da saúde e da justiça ambiental**. 2.ed. rev. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 2012. ISBN: 9788575413005.

PORTO, M.F.; FINAMORE, R. Riscos, saúde e justiça ambiental: o protagonismo das populações atingidas na produção de conhecimento. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.17, n.6, p. 1493-1501, 2012.

PORTO, M.F.; MILANEZ, B. Eixos de desenvolvimento econômico e geração de conflitos socioambientais no Brasil: desafios para a sustentabilidade e a justiça ambiental. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.14, n.6, p. 1983-1994, 2009.

PRESCOTT-ALLEN, R. **The Wellbeing of Nations: a country-by-country index of quality of life and the environment**. Island Press, 2001. 219p.

QUIROGA, R.M. **Indicadores de sustentabilidade ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas**. Santiago de Chile: Naciones Unidas, CEPAL, 2001. 118 p. (Serie manuales; 16).

_____. **Indicadores de sustentabilidade ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas**. Santiago de Chile: Naciones Unidas, CEPAL, 2005. 122 p. (Serie manuales; 43).

REDE INTERGERENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE – RIPSA. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. 2. ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. 349 p. ISBN 978-85-87943-65-1.

RESENDE, L.L. **Monitoramento de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos e n-alcenos em amostras de água e tecidos de peixe da Baía de Guanabara-RJ**. Disponível em: <http://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccpg/Pibic/relatorio_resumo2012/relatorios_pdf/ctc/QUI/QUI-Leonardo%20Lomba%20Resende.pdf>. Acesso em 13/07/2016.

RIBEIRO, W.C. **A ordem ambiental internacional**. São Paulo: Contexto, 2010. 176p. ISBN: 978-85-724-4186-5.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços. **Balanco Energético do Estado do Rio de Janeiro 2010**. Rio de Janeiro: SEDEIS, 2010. 153p.

_____. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços. **Balanco Energético do Estado do Rio de Janeiro 2013: Ano Base 2012**. Rio de Janeiro: SEDEIS, 2010. 151p.

_____. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços. **Balanco Energético do Estado do Rio de Janeiro 2014: Ano Base 2013**. Rio de Janeiro: SEDEIS, 2010. 149p.

_____. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços. **Matriz Energética do Estado do Rio de Janeiro 2012-2014**. 2013. Rio de Janeiro: SEDEIS, 2015. 29p.

_____. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. **Municípios em Dados 2**. 1.ed. Rio de Janeiro: SEPLAG, 2013. 55p.

RIPPEL, M.P. **A Política Nacional para os Recursos do Mar: instrumento para conhecer e explorar a Amazônia Azul**. Monografia (Curso de Altos Estudos de Política). Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra. Rio de Janeiro: ESG, 2014. 67p.

ROCHA, J.M. da e SIMAN, R.F. Desenvolvimento sustentável: desmistificando um axioma – a sustentabilidade na agricultura em questão. In: **Anais do X Encontro Nacional de Economia Política**, Campinas 24 a 27 de maio de 2005.

RODRÍGUEZ, I.; MONTOYA, M.J.; CARREÑO, F. Geographic Information System applied to Integrated Coastal Zone Management. **Geomorphology**, v.107, p.100-105, 2009.

ROSÉN, L.; BACK, P-E; SÖDERQVIST, T.; NORRMAN, J.; BRINKHOFF, P.; NORBERG, T.; VOLCHKO, Y.; NORIN, M.; BERGKNUT, M.; DÖBERL. SCORE: A novel multi-criteria decision analysis approach to assessing the sustainability of contaminated land remediation. **Science of the Total Environment**, v.511, p.621-638, 2015.

SACHS, I. **A terceira margem**. Em busca do ecodesenvolvimento. São Paulo: Companhia das Letras, 2009a. 392p. ISBN 978-85-359-1552-5.

_____. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. (Org.) Paula Y. Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2009b. 96p. ISBN 85-86435-35-X.

_____. **Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. 1152p. ISBN 85-7617-04-X.

SALES, V. de C. Geografia, sistemas e análise ambiental: abordagem crítica. **GEOUSP – Espaço e Tempo**, n.16, p.125-141, 2004.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4.ed. 2. reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006. (Coleção Milton Santos; 1). ISBN: 85-314-0713-3 .

_____. O papel ativo da geografia: um manifesto. **Revista território**, Rio de Janeiro, ano V, n.9, p.103-109, jul./dez. 2000.

SANTOS, M.P. **Zonas geoeconômicas do estado do Rio de Janeiro**: um estudo sob a ótica do desenvolvimento sustentável. Capítulo 5: técnicas estatísticas de agregação e classificação dos dados. 2007. 121f. Dissertação (Mestrado em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais). Rio de Janeiro: Escola Nacional de Ciências Estatísticas, Rio de Janeiro, 2007. pp. 62-101.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **1o. Inventário de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa Diretos e Indiretos do Estado de São Paulo**: Emissões no Setor de Energia: Abordagem de Referência (*Top Down*). 2.ed. São Paulo: CETESB, 2011.192p. ISBN 978-85-61405-23-6 .

SCANDAR NETO, W. **Síntese que organiza o olhar**: uma proposta para construção e representação de indicadores de desenvolvimento sustentável e sua aplicação para os municípios fluminenses. 2006. 110f. Dissertação (Mestrado em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais) – Coordenação do Programa de Pós-graduação em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais, Escola Nacional de Ciências Estatísticas, Rio de Janeiro, 2006.

SCHILLER, A. **Chapter 3 of Signatures of sustainability**: a framework for interpreting relationships among environmental, social, and economic conditions for United States metropolitan areas. Abstract. Submitted in partial fulfillment of doctoral degree requirements, Department of Geography, Clark University, 2001.

SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL BIODIVERSITY. **Marine Biodiversity: One Ocean, Many Worlds of Life**. Montreal, 2012. 77 p.

SENRA, N. **O saber e o poder das estatísticas**: uma história das relações dos estatísticos com os Estados Nacionais e com as Ciências. Rio de Janeiro: IBGE, 2005. 332p. (Estudos e análises. Documentação e disseminação de informações; n.1). ISBN: 1807-5355.

SHI, C.; HUTCHINSON, S.M.; XU, S. Evaluation of coastal zone sustainability: an integrated approach applied in Shanghai Municipality and Chong Ming Island. **Journal of Environmental Management**, v.71, p.335-344, 2004.

SHIMADA, H.; TAMURA, T. **Creation of new offshore space: artificial islands and calmed-water areas**. Presented to the Second International Symposium on Coastal Ocean Space Utilizations, 2-4 Apr. 1991. Long Beach, Califórnia, USA.

SICHE, R.; AGOSTINHO, F.; ORTEGA, E.; ROMEIRO, A. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente & sociedade**, Campinas, v.10, n.2, p.137-148, jul./dez. 2007.

SIENA, O. Método para avaliar desenvolvimento sustentável: técnicas para escolha e ponderação de aspectos e dimensões. **Produção**, v.18, n.2, p. 359-374, mai./ago. 2008.

SILVA, S.R.M. **Indicadores de sustentabilidade urbana**: as perspectivas e as limitações da operacionalização de um referencial sustentável. 2000. 260f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2000.

SIMÕES-MEIRELLES, M. P. **Análise Integrada do Ambiente Através de Geoprocessamento**: Uma Proposta Metodológica Para Elaboração de Zoneamentos. 1997. 191f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Rio de Janeiro, 1997.

SMIT, J.M. **Sea areas in international rights**. Data da ilustração: 21 jun. 2008. Disponível em: <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zonmar-en.svg>>. Acesso em: dez. 2015.

SOULÉ, M.; ORIAN, G. (eds.). **Conservation Biology Research. Priorities for the Next Decade**. Island Press, Washington DC., 2001. 288p.

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. Disponível em: <<http://www.ivides.org/atlas/texto.php>>. Acesso em: abr. 2014.

_____. **Atlas de Indicadores de Sustentabilidade para os Municípios Costeiros do Estado do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://www.ivides.org/atlas>>. Acesso em: abr. 2014.

_____. **Desenvolvimento Sustentável**. Da tentativa de definição do conceito às experiências de mensuração. 2011. 283f. Dissertação (Mestrado em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais) – Escola Nacional de Ciências Estatísticas, Rio de Janeiro, 2011.

_____. Reanalysis of marine-coastal indicators assessed by national and multinational organizations for the integrated coastal zone management. **Revista de Gestão Costeira Integrada/ Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v.15, n.4, p.485-494, 2016.

SOUTO, R.D.; POLETTE, M.; KAMPEL, M. Evaluation of sustainability indicators for the coastal zone of Rio de Janeiro, Brazil. **Journal of Coastal Research**, v.56(SI), 2009, p.1311-1315. ISSN 0749-0258.

SOUZA, M.L.S. A expulsão do paraíso. O “paradigma da complexidade” e o desenvolvimento sócio-espacial. In: CASTRO, Iná E. de *et al.* (Org.): **Explorações geográficas: percursos no fim do século**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997. p.13-87.

STIGLITZ, J.E.; SEN, A.K.; FITOUSSI, J.P. (Orgs.). **Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress**. Paris: Institut National de la Statistique et des Études Économiques, 2009. 291p.

SUERTEGARAY, D.M.A. A Geografia Física no final do século XX. **Boletim Gaúcho de Geografia**, Porto Alegre, v.18, p.27-31, 1991.

TANIGUSHI, S. **Avaliação da contaminação por hidrocarbonetos e organoclorados em diferentes compartimentos do ambiente marinho do Estado do Rio de Janeiro**. 160f. Tese (Doutorado em Química). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE, 1977. 91p. (Recursos Naturais e Meio Ambiente; 1).

TRICART, J.; KILIAN, J. **La ecogeografía y la ordenación del medio natural**. Barcelona: Anagrama, 1982. 288p.

UNITED NATIONS – UN. **Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar**. Jamaica: UN, 10 de dezembro de 1982.

_____. **Convention on Biological Diversity**. 1992. Disponível em: <<http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>>. Acesso em mar. 2014.

_____. **Elaboration of an International Convention to Combat Desertification in Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, Particularly in Africa**. New York: United Nations General Assembly, 12 Sept. 1994.

_____. **The future we want**. Rio de Janeiro: United Nations General Assembly, 2012. Disponível em: <<http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N11/476/10/PDF/N1147610.pdf?OpenElement>>. Acesso em mar. 2014.

UNITED NATIONS ECONOMIC AND SOCIAL COMMISSION FOR ASIA AND THE PACIFIC – UNESCAP. **Manual on the Basic Set of Environment Statistics**. Chapter 1 – Environment Statistics: The basics. Bangkok, Thailand: UNESCAP, 2002. 87p.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION – UNESCO. **Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat** Paris: UNESCO, 1971. Disponível em <http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=15398&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html>. Acesso em dez. 2015.

_____. **Costal systems studies and sustainable development**. Proceedings of the COMAR Interregional Scientific Conference, Paris, 21-25 May 1991. Paris: UNESCO, UNEP, SCOR, IABO, 1992. (Unesco Reports in Marine Science, 64).

_____. **The Scientific Conference on Resource Conservation and Utilization – UNCCUR**. Lake Success, New York: UNESCO, 1948.

_____. **Training Material for Climate Change Education (CCE) for Small Island Developing States (SIDS) in Asia Pacific** . Jakarta, Indonesia: Unesco, 2016.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME – UNEP. **Convenção sobre a Conservação das Espécies Migratórias Pertencentes à Fauna Selvagem**. Bonn, Germany: UNEP, 1979. Disponível em: <http://www.cms.int/documents/convtxt/cms_convtxt_portuguese.pdf>. Acesso em dez. 2013.

_____. **Nairobi Declaration**. Nairobi, Kenya: UNEP, 1982. Disponível em: <<http://habitat.igc.org/open-gates/nair-dec.htm>>. Acesso em mar. 2014.

_____. **Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade**. UNEP, 1998. Disponível em <<http://www.pic.int>>. Acesso em dez. 2015.

_____. **Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs)**. As amended in 2009. Stockholm: UNEP, 2009. Disponível em: <<http://chm.pops.int/TheConvention/Overview/TextoftheConvention/tabid/2232/Default.aspx>>. Acesso em mar. 2014.

UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME – UN-HABITAT. **Urban Governance Index: Conceptual Foundation and Field Test Report**. Istanbul, Turkey: UN-HABITAT, 2004. 97p.

_____. **Urban Governance Indicators: A Sourcebook**. Nairobi, Kenya: UN-HABITAT, 2002.

VALLEGA, A. From Rio to Johannesburg: the role of coastal GIS. **Ocean & Coastal Management**, v.48, p.588-618, 2005.

VANDERMEULEN, H. The development of marine indicators for coastal zone management. **Ocean & Coastal Management**, v.39, p.63-71, 1998.

VEIGA, J.E. Indicadores de sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v.24, n.68, p.39-52, 2010.

WACKERNAGEL, M.; REES, W. **Ecological Footprint Method**. Gabriola Island: New Society Publishers, 1996.

WEAVER, W. A quarter century in the natural sciences. **Annual Report of the Rockefeller Foundation**, New York, p.7-122, 1958.

WORLD WIDE FUND – WWF. **Relatório Planeta Vivo 2006**. Relatório Executivo. Suíça: WWF, 2006. 66p.

XAVIER, R. **O gerenciamento costeiro no Brasil e a cooperação internacional**. Brasília, DF: IPRI, 1994. 157p. (Coleção Relações Internacionais, 25).

YU, L.; HOU, X.; GAO, M.; SHI, P. Assessment of coastal zone sustainable development: A case study of Yantai, China. **Ecological Indicators**, v.10, p.1218-1225, 2010.

APÊNDICE A

OBSERVAÇÕES SOBRE PARÂMETROS, DADOS E SUAS FONTES

1. OBSERVAÇÕES EM GERAL

Na presente pesquisa, foi dada a preferência aos dados oriundos de registros administrativos e censitários, uma vez que a cobertura geográfica deste tipo de levantamento é superior àquela das pesquisas amostrais. A unidade geográfica de análise adotada é o município, já que almeja-se contribuir para a gestão pública municipal nos temas adotados. A contribuição faz-se não apenas no subsídio informacional para a gestão, como na proposição de temas e indicadores para o monitoramento dos municípios costeiros.

A opção pela utilização dos dados secundários oficiais reside no reconhecimento do valor de algumas de suas características: i) dados oficiais publicizados passam por um tratamento prévio de validação estatística. Os dados são certificados *a priori* pelas instituições produtoras de estatísticas públicas; ii) revelam os temas que tem sido considerados por essas mesmas instituições; iii) fornecem informações sobre totais populacionais que, embora sejam valores reduzidos (pois estimados) da realidade, são reconhecidamente representativos do grupo populacional considerado; iv) conta-se com o arcabouço de pesquisa científica realizada *a priori* pela instituição produtora de estatísticas; v) são dados livres, ou seja, qualquer indivíduo, grupo ou instituição pode dispor dos mesmos sem ter que arcar com os elevados custos envolvidos no projeto e operacionalização de pesquisas dessa monta.

Cabe ressaltar que, em relação a alguns temas, ainda há lacunas na produção de estatísticas públicas na esfera municipal. Em geral, a oferta de estatísticas públicas é maior para os subsistemas econômico e social e para os níveis nacional e estadual. Algumas pesquisas governamentais adotam o município como unidade geográfica de análise, porém consideram-se apenas as áreas mais densamente povoadas em seu desenho amostral, como por exemplo, as regiões metropolitanas brasileiras.

O levantamento de dados e a produção de estatísticas públicas a respeito das áreas costeiras e marinhas brasileiras ainda necessitam ser ampliados, de modo a atender a crescente demanda *ex-ante* e *ex-post*, oriunda do reconhecimento do valor de tais áreas e da atenção ao paulatino crescimento da densidade demográfica nas cidades costeiras do Brasil.

Os três últimos censos demográficos foram realizados no Brasil em 1991, 2000 e 2010; e, inicialmente, pensou-se em formular indicadores tendo estes três anos como

horizontes temporais para comparação de cenários. Entretanto, como há escassez de séries amplas e completas de dados publicadas pelos produtores de estatísticas públicas e, particularmente, há escassez de dados ambientais para os anos de 1991 e 2000, optou-se por não seguir a comparação de tais marcos temporais na metodologia proposta de análise. Ainda assim, foi dada a prioridade aos dados publicados referentes aos anos de realização do Censo Demográfico e/ou aos anos próximos a estes, pelos motivos supracitados.

Como há grande heterogeneidade temporal na oferta de dados para as séries levantadas e a natureza dos dados envolvidos é do mesmo modo amplamente variável, procedeu-se, sempre que possível, à formulação dos indicadores levando-se em conta períodos de tempo e não apenas anos estanques. Em suma, o denominador em cada fórmula aplicada no cálculo dos índices simples é constituído da média dos valores referentes ao parâmetro considerado. O numerador constitui-se do valor de outro parâmetro e refere-se a um único ano. Dessa forma, é possível criar índices normalizados no tempo e, conseqüentemente, avaliar a evolução espaço-temporal dos indicadores para cada município.

O Apêndice D apresenta a razão de cálculo dos indicadores simples, incluindo os temas, componentes e subsistemas aos quais pertencem. As fórmulas apresentadas com o rótulo de “valor corrigido” referem-se ao valor complementar ao valor obtido do cálculo do índice relacionado. Tal valor complementar é adotado quando o valor do índice representa um conceito negativo perante os princípios da sustentabilidade, conforme adotado no texto.

Ainda em relação aos dados utilizados, foram realizadas entrevistas a algumas colônias de pescadores registradas pelo Governo e situadas na zona costeira do Rio de Janeiro. A obtenção de dados primários e de caráter qualitativo fornece detalhes e revela peculiaridades sobre o espaço costeiro que dificilmente seriam visualizados somente com a observação de dados secundários. A disposição de imagens satelitais das áreas onde localizam-se as colônias possibilitou a observação de características do entorno à colônia, que do mesmo modo fornecem informações sobre a situação dos pescadores (Apêndice E).

Os detalhes a respeito da oferta de estatísticas públicas para os temas considerados e algumas observações de outra natureza são discutidos adiante, com o objetivo de contribuir para o aperfeiçoamento dos instrumentos de monitoramento e de avaliação da zona costeira. Almeja-se ainda, colaborar com a proposição de uma metodologia para análise de parâmetros referentes aos ambientes costeiros e marinhos, a fim de formar um quadro compreensivo do estado e evolução no tempo da zona costeira brasileira.

2. OBSERVAÇÕES ESPECÍFICAS

2.1 SUBSISTEMA AMBIENTAL (A)

2.1.1 ATMOSFERA (A1)

Informações em nível nacional acerca das emissões de gases de efeito estufa (GEEs) estão presentes em várias fontes (ANTP, 2013; MCTI, 2010; MCTI, 2013; MMA, 2011; MMA, 2014a, 2014b). O painel nacional acerca da qualidade do ar, que inclui a emissão de GEEs e o consumo de substâncias que prejudicam a camada de ozônio, pode ser enriquecido pelas estimativas tomadas em níveis locais. Adicionalmente, o monitoramento da qualidade do ar em áreas urbanas é essencial como suporte à tomada de decisão para controle das substâncias que causam prejuízo ao ambiente e à população¹.

Informações de emissões de GEE também são disponibilizadas pelo Sistema INPE-EM (*INPE – Emission Model*), mantido pelo Centro de Ciência do Sistema Terrestre (CCST) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Os dados estão disponibilizados na Internet e contemplam as emissões de CO₂, CH₄ e N₂O (dados tabulares e espacialmente explícitos), CO e NO_x (dados espacialmente explícitos) e para os níveis nacional e estadual², incluindo o Distrito Federal (INPE, 2016).

Há ainda as estimativas de emissões de GEE que são disponibilizadas no Sistema de Estimativas de Emissões de GEE (SEEG), pelo Observatório do Clima, coordenado pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas (EAESP/FGV) e formado por organizações da sociedade civil (FGV, 2016).

O Instituto Estadual do Ambiente (INEA) monitora a qualidade do ar do estado do Rio de Janeiro, mantendo estações de monitoramento nas seguintes regiões de governo: Região do Médio Paraíba (RMP), Região Norte-fluminense (RNF) e Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RM-RJ). A adoção de tais regiões de governo é justificada por serem aquelas onde ocorrem as maiores emissões de gases poluentes industriais ou derivados da queima de combustíveis e/ou por apresentarem avançado processo de urbanização (INEA, 2012).

1 Algumas doenças são associadas à má qualidade do ar: acidente vascular encefálico, asma, bronquite, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca e pneumonia (FIOCRUZ, 2015; MS, 2010).

2 Apenas para as Unidades da Federação (UFs) monitoradas pelo Projeto “Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite” (PRODES): Acre, Amazonas, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins.

Dados a respeito da frota de veículos (número de veículos movidos a diesel e número de automóveis) foram levantados e utilizados como *proxy* para avaliar a qualidade do ar nos municípios costeiros. Os dados sobre o tamanho da frota de veículos movidos a diesel e sobre o tamanho da frota de automóveis no Rio de Janeiro foram obtidos do Departamento Nacional de Trânsito (DETRAN-RJ).

Os dados acerca da venda de veículos automotivos também poderiam ser utilizados como variável *proxy*, mas os dados sobre licenciamento de veículos automotores novos são disponibilizados apenas em nível nacional pela Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA).

2.1.2 TERRA (A2)

Com relação às áreas costeiras de relevância ambiental, foi avaliada a variação na cobertura por restinga e mangue, por sua importância ecológica para a manutenção dos ecossistemas costeiros. Os dados foram obtidos da Fundação SOS Mata Atlântica (SOSMA).

2.1.3 VEGETAÇÃO (A3)

Para avaliar a variação da cobertura florestal, foram utilizados os dados a respeito de área coberta por Mata Atlântica, também obtidos da SOSMA.

2.1.4 ÁGUAS INTERIORES (A4)

Os dados a respeito da qualidade das águas interiores são publicados pelo INEA para as nove regiões geográficas do estado, a partir dos boletins de qualidade da água. Na presente pesquisa foram utilizados os dados referentes às seguintes Regiões Hidrográficas (RHs): I, II, V, VI, VIII e IX, por incluírem os municípios costeiros (INEA, 2013b). Os dados referem-se aos anos de 2013 e 2014, disponibilizados na Internet. Ainda que a cobertura temporal para esse tipo de informação seja pequena, consideram-se tais dados, uma vez que correspondem a um período recente.

2.1.5 AMBIENTE MARINHO (A5)

A representação do território marinho pode ser melhorada com a inclusão de outros atributos referentes à Zona Econômica Exclusiva (ZEE) no portal de mapas do Ministério do Meio Ambiente (MMA), que atualmente está representada apenas por sua delimitação política.

O Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) disponibiliza os dados a respeito de processos minerários no Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE) e considera os seguintes tipos de substância: água marinha, água mineral, areia, argila, argilito, bauxita, brita de granito, calcário, calcita, cascalho, cassiterita, caulim, charnoquito, conchas calcárias, diorito, feldspato, fluorita, fonólito, fosfato, gabro, gnaise, grafita, granito, granodiorito, granulito, ilmenita, mármore, mica, migmatito, minério de alumínio, minério de cobre, minério de ferro, minério de manganês, minério de ouro, minério de titânio, monazita, nefelina, sienito, ouro, pirita, quartzito, quartzo, saibro, sal-gema, sapropelito, sienito, turfa e zirconita (DNPM, 2009, 2010). Já as informações a respeito da exploração mineral em meio marinho são produzidas pelo Banco de Dados de Exploração e Produção (Bdep) da Agência Nacional do Petróleo (ANP).

O arquivo *shapefile* referente à delimitação das seções no território marítimo adjacente ao estado do Rio de Janeiro, estabelecida a partir do uso do método das linhas proporcionais (LIMA, 2001), foi obtido do Centro de Pesquisas e Estudos sobre Desastres (CEPEDES)³, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. A camada estava projetada no sistema geodésico de referência SAD69 (código EPSG⁴: 29163) e no sistema de projeção UTM (Universal Transverso de Mercator), fuso 23S.

Com auxílio do programa Quantum GIS, procedeu-se à reprojeção da camada do sistema projetivo original para o sistema de referência geodésico para as Américas – SIRGAS2000 (código EPSG: 31983) e o sistema de projeção UTM, fuso 23S, com modificações que dizem respeito ao parâmetro “towgs84”⁵.

3 <http://www.cepedes.uerj.br/>.

4 EPSG é a sigla para um conjunto de dados (*dataset*) a respeito de parâmetros geodésicos mantido pela Associação Internacional de Produtores de Petróleo e Gás (em inglês, International Association of Oil&Gas Producers): <http://www.epsg.org/>.

5 *Towgs* é um parâmetro que assume valores para a transformação do Datum para WGS-84. Ainda que utilizando o sistema de referência geodésico SIRGAS2000, tais valores são os mesmos que aqueles utilizados no sistema de referência WGS-84.

Os valores para o parâmetro "towgs84" segundo a OSGeo (biblioteca PROJ.4)⁶: towgs84=0,0,0,0,0,0; diferem daqueles publicados pelo IBGE para o Brasil: towgs84= -67.35,3.88,-38.22,0,0,0. O parâmetros utilizados foram:

```
+proj=utm +zone=23 +south +ellps=GRS80 +towgs84=-67.35,3.88,-  
38.22,0,0,0,0 +units=m +no_defs
```

Assim, para cada uma das áreas delimitadas no mar e respectivas aos municípios litorâneos do Rio de Janeiro, foram contabilizados os dados dos parâmetros referentes ao espaço marinho. Para os municípios que não são defrontantes ao mar, foram atribuídos valores nulos para os mesmos parâmetros.

Os dados para os parâmetros referentes à qualidade da água e do sedimento marinhos (A009 a A016) foram obtidos do Banco de Dados Ambientais para a Indústria do Petróleo (BAMPETRO), mantido pela Rede de Ciência e Tecnologia Petrolífera do Estado do Rio de Janeiro (REDEPETRO) e incluem: pH e concentrações de material particulado em suspensão (MPS)⁷, oxigênio dissolvido (O.D.), carbono orgânico total, nitrato e nitrogênio amoniacal de amostras da água do mar e concentrações de alcanos e naftaleno em amostras de sedimento marinho. No acervo do BAMPETRO, há dados a respeito da concentração de HPAs (classe de produtos organopersistentes⁸), porém não corresponderam ao período de análise considerado na pesquisa.

Os dados obtidos do BAMPETRO são oriundos de cruzeiros de pesquisa oceanográfica, para os quais foram utilizadas embarcações como o AHTS (*Anchor Handling Tug Supply*) Astro Garoupa ou o W. Besnard (Figura A.1) ou ainda, o Batelão Miguel dos Santos, levantados durante o período considerado na presente pesquisa (2000 a 2015).

No entanto, como os dados a esse respeito eram escassos, optou-se por não incluí-los no cálculo dos índices, mas sim na discussão, uma vez que são medidas indicadoras de poluição da água e do sedimento marinhos.

6 OSGeo é a sigla para a *Open Source Geospatial Foundation* (em português, Fundação Geoespacial de Código Aberto). A OSGeo é uma fundação sem fins lucrativos que tem como visão o empoderamento de qualquer pessoa com os *softwares* geoespaciais de código-fonte aberto (*open source geospatial*): <http://www.osgeo.org>. A biblioteca PROJ.4 congrega parâmetros geodésicos para as conversões entre projeções cartográficas. A biblioteca foi criada e suportada originalmente pelo Serviço Geológico dos Estados Unidos (em inglês, *United States Geological Survey, USGS*), mas atualmente é mantida pela Fundação OSGeo.

7 Ou sólidos suspensos totais (SST).

8 POPs é a sigla para para produtos organopersistentes (ou *organopersistent products*). Dentre os organopersistentes, incluem-se os produtos persistentes bioacumulativos e tóxicos, PBT (ou *persistent bioaccumulative and toxic substances*), o hexacloro benzeno, HCB (ou Hexachloro Benzene) e os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, HPA (ou *Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, PAH*).



Figura A.1 – Navios oceanográficos: (a) Astro Garoupa e (b) W. Besnard.
 Fontes: a) Henrique Ferrinho, <https://portaldoporto.wordpress.com/2013/09/30/astro-garoupa/#jp-carousel-1975>; b) http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2016/03/Mem%C3%B3ria_IMG_20160220_164155.jpg?c01c25

Ainda que os dados sejam referentes a poucos anos atrás, tais dados ainda são válidos, devido à característica persistente desse tipo de contaminação. A fim de contabilizar o número de amostras fora das faixas permissíveis adotadas no Brasil pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), foram adotados os limites incluídos na Resolução CONAMA N^o 357/2005 (BRASIL, 2005). Os limites adotados são apresentados na Tabela A.1:

Tabela A.1 – Limites para os parâmetros de qualidade da água e do sedimento marinhos, segundo critérios oficiais⁹

Parâmetros	Limites aceitáveis
pH da água do mar	$6,5 \leq \text{pH} \leq 8,5$
MPS na água do mar ¹⁰	$\leq 1 \text{ mL/L}$
Oxigênio dissolvido na água do mar	$\geq 6 \text{ mg/L}$
Carbono orgânico total na água do mar	$\leq 3 \text{ mg/L}$
Nitrato na água do mar	$\leq 0,40 \text{ mg/L}$
Nitrogênio amoniacal na água do mar	$\leq 0,40 \text{ mg/L}$
alcanos no sedimento marinho ¹¹	$10 \leq [\text{alcanos}] \leq 50 \text{ mg/kg}$
naftaleno no sedimento marinho ¹²	$\leq 160 \text{ } \mu\text{g/L}$

Fonte: Elaboração própria a partir de Brasil (2005; 2011; 2012) e Austrália (2002).

9 Limites para pH, OD, COT, nitrato e nitrogênio amoniacal, segundo a Resolução CONAMA N^o 357/2005 (BRASIL, 2005).

10 O limite foi retirado da Resolução CONAMA N^o 430/2011 (BRASIL, 2011).

11 Dada a ausência de valores para a concentração limítrofe de alcanos, foi utilizado o limite de 10-50 mg/kg, conforme publicado por Austrália (2002).

12 O limite aceitável para naftaleno no sedimento marinho é incluído na Resolução CONAMA N^o 454/2012, que trata da disposição de material oriundo de dragagem (BRASIL, 2012).

A Figura A.2 apresenta o ciclo dos hidrocarbonetos (HCs) no ambiente marinho. Segundo o esquema, A bioacumulação está associada à ressuspensão e à solubilização dos HCs. A bioacumulação é um processo segundo o qual os HCs são absorvidos pelos organismos e não são eliminados, sendo acumulados principalmente nos tecidos adiposos. Quando a bioacumulação ultrapassa um nível trófico, recebe a denominação de biomagnificação. A ressuspensão ocorre com o auxílio da bioturbação de sedimentos já contaminados com HCs e a solubilização dá-se por meio da atividade bacteriana na coluna d'água.

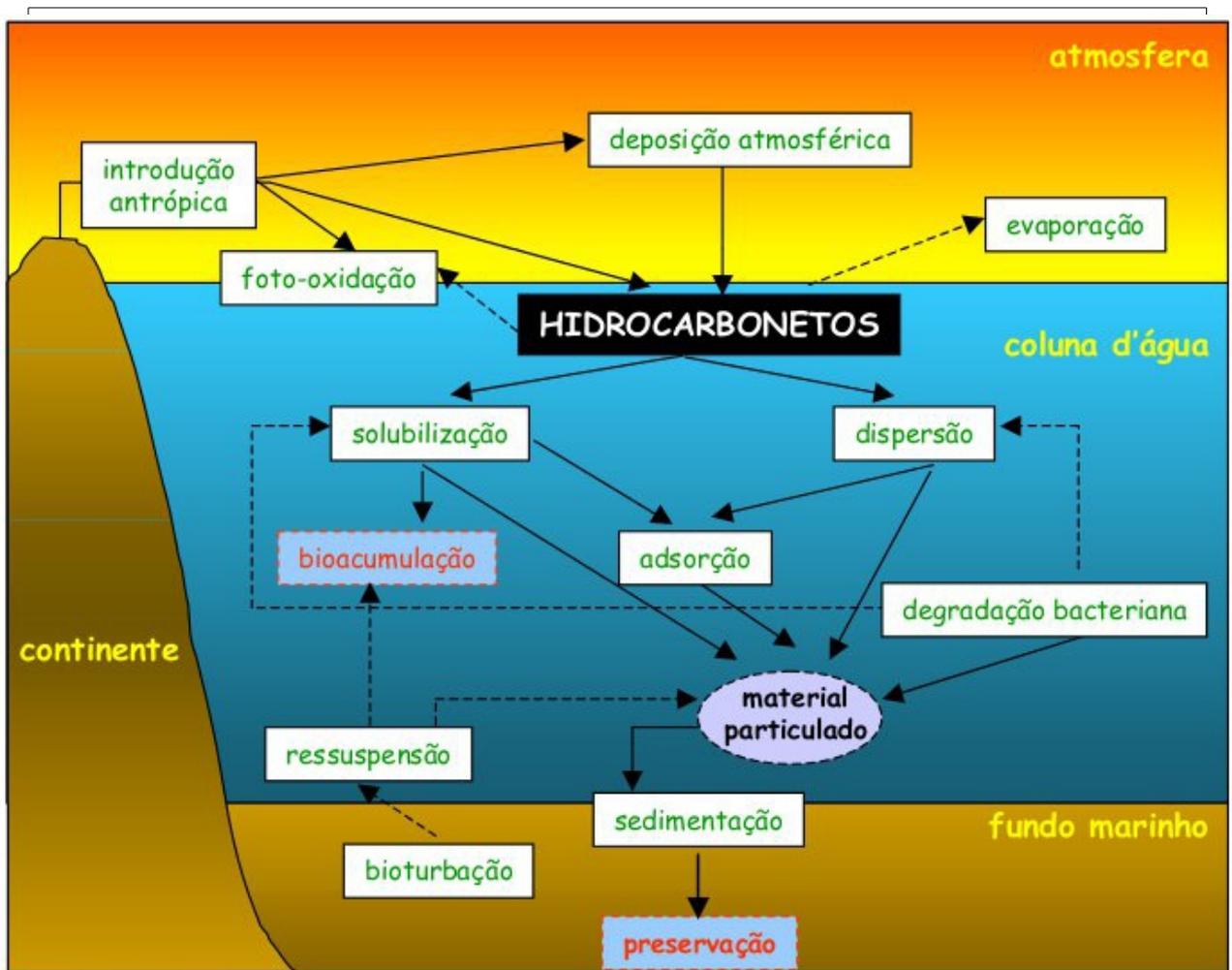


Figura A.2 – Ciclo dos hidrocarbonetos no ambiente marinho.
 Fonte: Lima (1996) *apud* Martins (2005, p.4).

Os hidrocarbonetos alifáticos são aqueles de cadeia normal ou ramificada, cíclica ou não, sem a presença de anel benzênico. Diversas classes de substâncias enquadram-se nessa categoria: “os alcanos e ciclo-alcanos [...], alcenos e ciclo-alcenos [...], alcinos, terpanos, hopanos e esteranos, entre muitos outros compostos” (MARTINS, 2005, p.3). Os *n*-alcanos são HCs alifáticos saturados de cadeia aberta. Os *n*-alcanos, assim como os HPAs, são compostos orgânicos voláteis e os HPAs possuem um potencial extremamente elevado de toxicidade e de carcinogênese. Os *n*-alcanos são de origem natural, porém quando encontrados em concentrações elevadas, indicam a origem antrópica, frequentemente associada à presença de atividades relacionadas à exploração e produção de petróleo (MIZUKAWA *et al.*, 2015). Os HPAs também possuem uma origem antrópica, de acordo com Resende (2012, p.1):

Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos são compostos orgânicos, contendo somente carbono e hidrogênio, de dois ou mais anéis benzênicos fundidos. Eles são componentes do petróleo e formam-se, ainda, na combustão incompleta de matéria orgânica. Apresentam grande importância ambiental, devido a sua toxicidade e persistência no ambiente marinho.

Outras classes de substâncias tóxicas, como os organoclorados¹³ e os metais pesados, são do mesmo modo importantes do ponto de vista ambiental. Entretanto, tanto as bifenilas policloradas (como o DDT¹⁴), quanto o HCB ainda não estão presentes no BAMPETRO. Os organoclorados são substâncias muito utilizadas em pesticidas e agrotóxicos e de elevado potencial tóxico, pela sua característica carcinogênica. Os principais grupos são: Toxafeno, Hexaclorocicloexano, Dodecacloro e Clordecona, DDT e análogos e os Ciclodienos. Tais moléculas são organopersistentes, sendo magnificadas ao longo da cadeia trófica (TANIGUSHI, 2001). A Figura A.3 apresenta o ciclo dos organoclorados no ambiente, segundo Montone (1995), citado por Tanigushi (2001). Os OCs entram no ambiente marinho por duas vias: pela atmosfera ou pela água (precipitação ou lançamento de água de drenagem). Ao entrar no mar, as moléculas complexam com o material particulado ou dissolvido e entram na teia trófica via plâncton e nécton, chegando às aves marinhas, aos bentos e à fauna intersticial. O lançamento de água de lastro e a lavagem de tanques de navios petroleiros acrescentam mais uma fonte antrópica de lançamento de organoclorados no mar.

13 Compostos em que há uma ligação covalente com, ao menos, um átomo de cloro. Fazem parte dessas classes: as Bifenilas policloradas (ou *polychlorinated biphenils*, PCBs) e o Hexacloro benzeno (HCB).

14 DDT é o acrônimo para Dicloro-difenil-tricloroetano.

Muitos compostos organoclorados, oriundos tanto de fontes agrícolas como industriais, apresentam, frequentemente, alta resistência à degradação química e biológica e alta solubilidade em lipídios. A combinação entre a baixa solubilidade em água e a alta capacidade de adsorção na matéria orgânica leva ao acúmulo desses compostos ao longo da cadeia alimentar, especialmente nos tecidos ricos em gorduras dos organismos vivos [...]. O BHC (Hexaclorobenzeno) é um exemplo de organoclorado que, apesar de ser classificado como de persistência intermediária, é bastante estável à ação da luz, do calor, do ar e de ácidos fortes, sendo capaz de permanecer no solo, sem se decompor totalmente, por cerca de cinco anos [...]. (FLORES *et al.*, 2004, p.114)

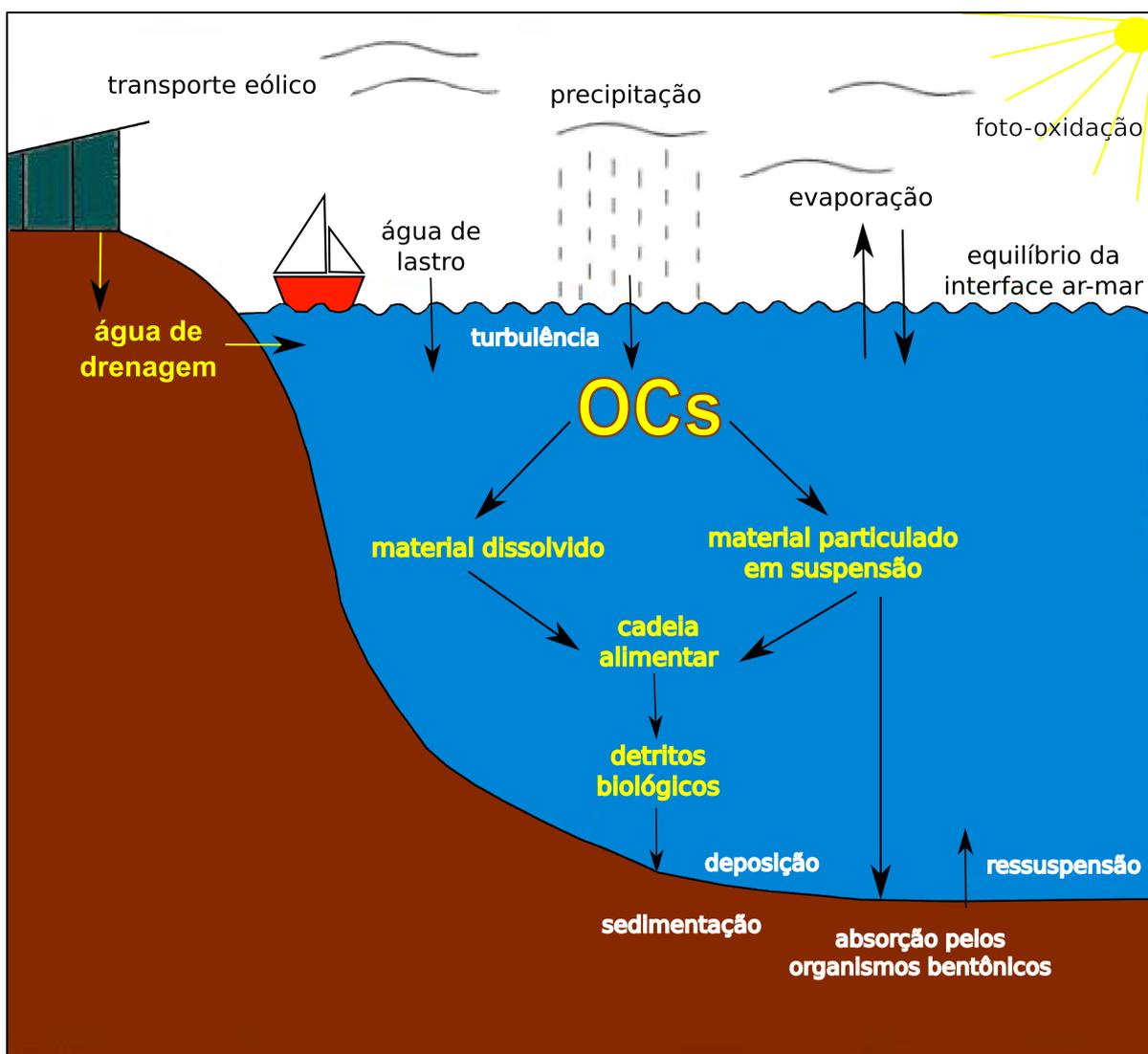


Figura A.3 – Ciclo dos organoclorados no ambiente marinho.
 Fonte: Adaptado de Montone (1995) *apud* Tanigushi (2001, p.6).

As concentrações de determinados metais pesados em amostras do sedimento marinho também estão disponíveis no BAMPETRO. A Resolução CONAMA Nº 357/2005 apresenta limites permissíveis para as concentrações de metais pesados na água do mar e fornece um enquadramento em três classes para as águas salinas: especial, classe 1 e classe 2 (Quadro A.1):

Classe Especial	Classe 1	Classe 2	Classe 3
a) à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral; e b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas.	a) à recreação de contato primário, conforme Resolução CONAMA Nº 274/2000; b) à proteção das comunidades aquáticas; e c) à aquicultura e à atividade de pesca.	a) à pesca amadora; e b) à recreação de contato secundário.	a) à navegação; e b) à harmonia paisagística.

Quadro A.1 – Classes de águas salinas, de acordo com o uso (BRASIL, 2005).

2.1.6 RECURSOS MINERAIS (A6)

Dados públicos obtidos do Banco de Dados de Exploração e Produção da Agência Nacional do Petróleo (Bdep/ ANP), acerca de poços de desenvolvimento e produção e poços de exploração de petróleo, polígono Libra, polígono pré-sal, campos de produção, produção por campo, blocos de exploração, setores marítimos e terrestres (ANP, 2015).

O SIGMINE disponibiliza dados acerca de processos minerários no Rio de Janeiro, porém optou-se por não utilizá-los, uma vez que os anos de instalação dos empreendimentos de mineração incluídos na base de dados tem um horizonte temporal máximo no ano de 1980.

2.1.7 BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO (A7)

O Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora), mantido pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro, “é referência nacional em geração, coordenação e difusão de informação sobre biodiversidade e conservação da flora brasileira ameaçada de extinção” (CNCFlora, 2016). O centro mantém uma base de dados acerca das espécies ameaçadas e provê guias metodológicos. As informações são disponibilizadas somente para a escala nacional.

O Instituto Chico Mendes para Conservação (ICMBio) apresenta dados a respeito das unidades de conservação federais. O Relatório “Geo Brasil 2002” apresenta estatísticas a respeito da biodiversidade e abrange apenas a escala nacional (IBAMA, 2002). Os indicadores utilizados são:

- Número de espécies conhecidas (descritas) no Brasil e no mundo;
- Número de espécies animais do Brasil oficialmente reconhecidas como ameaçadas para cada classe ou filo animal , número de publicações sobre estas espécies e taxa de publicações por espécie;
- Proporção de táxons de organismos que ocorrem no Brasil que têm especialistas e acervos suficientes no país para seu estudo;
- Número presumido de espécies conhecidas no Brasil, comparado a estimativas projetadas do total de espécies existentes no Brasil e no mundo;
- Número de espécies de mamíferos ameaçadas de extinção no Brasil para os quais a informação biológica básica para manejo ainda é ausente ou extremamente incompleta;
- Percentual de Unidades de Conservação (UCs) federais e estaduais, por categoria de uso;
- Percentual das áreas dos biomas em UCs por grupos de unidades; e
- Percentual da área dos biomas brasileiros protegidos por UCs federais e estaduais de proteção integral e de uso sustentável; e
- Tamanho médio e desvio padrão das unidades federais de proteção integral, por bioma.

No cálculo dos índices de áreas protegidas, foram utilizados os índices publicados pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro, para fins de cálculo do ICMS Ecológico, referentes aos anos de 2009 a 2014.

2.2 SUBSISTEMA SOCIAL (S)

2.2.1 DEMOGRAFIA (S1)

Os dados do Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) são oriundos das secretarias municipais de saúde, compilados a partir dos registros de nascimentos (Declaração de Nascido Vivo) preenchidos pelas unidades de saúde (públicas ou não) que realizam partos e pelos cartórios de registro civil (para os nascimentos ocorridos fora das unidades de saúde). Já os dados do Sistema de informação da Atenção Básica (SIAB) são oriundos do trabalho das equipes de saúde da família (ESFs) e agentes comunitários de saúde (ACSs) (ABEP, 2006). Ambos os cadastros são mantidos pelo Ministério da Saúde.

Para composição dos indicadores de envelhecimento populacional foram calculados o índice de envelhecimento e a razão de dependência de idosos. A razão de dependência é a razão entre a população potencialmente inativa (0 a 14 anos e 65 anos ou mais de idade) e a população potencialmente ativa (15 a 64 anos de idade), na data de referência do Censo Demográfico. Já a razão de dependência das crianças é a razão entre a população de 0 a 14 anos e a população potencialmente ativa. A razão de dependência dos idosos é a razão entre a população de 65 anos ou mais e a população potencialmente ativa. O índice de envelhecimento é a razão entre a população de 65 anos ou mais e a população de 0 a 14 anos.

No cálculo dos valores de densidade demográfica foram consideradas as modificações na divisão político-administrativa do Rio de Janeiro. Dados acerca da área territorial dos municípios foram obtidos para os anos de 2000 e 2001, por ocasião da mudança na malha municipal, após a criação em 2001 do município de Mesquita.

As áreas territoriais referentes ao ano de 2000 foram obtidas do IBGE (http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm). As densidades demográficas referentes ao ano 2000 foram calculadas com os valores de área territorial para o mesmo ano. As densidades demográficas referentes aos demais anos foram calculadas com os valores de área territorial constantes na malha digital municipal de 2001 do IBGE.

Os dados acerca do número de nascidos vivos por residência da mãe (parâmetro S031) foram utilizados nos cálculos dos índices, enquanto que os dados acerca do número de nascidos vivos por ocorrência (parâmetro S032) foram arquivados, pois a série é incompleta.

2.2.2 CULTURA (S2)

Os dados a respeito de equipamentos culturais, disponibilizados pelo Ministério da Cultura, por meio do Sistema Nacional de Informações e Indicadores Culturais (SNIIC), dizem respeito às seguintes categorias de equipamentos: espaços de exibição de filmes, espaços religiosos, demais equipamentos de cultura, bibliotecas, teatros, circos, centros culturais, arquivos, museus e centros de documentação (MinC, 2010).

2.2.3 EDUCAÇÃO (S3)

Instituições federais de nível superior, contabilizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP), incluem as universidades, faculdades e os centros universitários, sejam eles públicos federais ou privados. Instituições federais de ensino técnico incluem unidades de dois tipos: o Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) ou o Instituto Federal de Educação Tecnológica (IFET).

2.2.4 TRABALHO E EMPREGO (S4)

Na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0), a pesca e a aquicultura são incluídas na divisão 03 da seção A (CONCLA, 2015) (Quadros A.2 e A.3).

Os dados levantados para o parâmetro S045 correspondem ao número de empregos criados de 2003 a 2010. De acordo com o Ministério do Planejamento, os dados de 2003 a 2009 foram medidos pela Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), fornecida pelas empresas ao final de cada ano. Já os dados de 2010 foram medidos a partir do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED).

Os dados referentes ao parâmetro S046 dizem respeito aos valores repassados pelos municípios à Receita Federal do Brasil (RFB), por meio de Guias de Previdência Social (GPS).

Seção A – Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
Divisão 03 – Pesca e aquicultura
Grupo 032 – Aquicultura
Classe 0321-3 – Aquicultura em água salgada e salobra
Subclasse 0321-3/01 – Criação de peixes em água salgada e salobra
Subclasse 0321-3/02 – Criação de camarões em água salgada e salobra
Subclasse 0321-3/03 – Criação de ostras e mexilhões em água salgada e salobra
Subclasse 0321-3/04 – Criação de peixes ornamentais em água salgada e salobra
Subclasse 0321-3/05 – Atividades de apoio à aquicultura em água salgada e salobra
Subclasse 0321-3/99 – Cultivos e semicultivos da aquicultura em água salgada e salobra não identificados
Classe 0322-1 – Aquicultura em água doce
Subclasse 0322-1/01 – Criação de peixes em água doce
Subclasse 0322-1/02 – Criação de camarões em água doce
Subclasse 0322-1/03 – Criação de ostras e mexilhões em água doce
Subclasse 0322-1/04 – Criação de peixes ornamentais em água doce
Subclasse 0322-1/05 – Ranicultura
Subclasse 0322-1/06 – Criação de jacaré
Subclasse 0322-1/07 – Atividades de apoio à aquicultura em água doce
Subclasse 0322-1/99 – Cultivos e semicultivos da aquicultura em água doce não especificados

Quadro A.2 – Códigos CNAE 2.0 das atividades relacionadas à aquicultura

Seção A – Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
Divisão 03 – Pesca e aquicultura
Grupo 031 – Pesca
Classe 0311-6 – Pesca em água salgada
Subclasse 0311-6/01 – Pesca de peixes em água salgada
Subclasse 0311-6/02 – Pesca de crustáceos e moluscos em água salgada
Subclasse 0311-6/03 – Coleta de outros produtos marinhos
Subclasse 0311-6/04 – Atividades de apoio à pesca em água salgada
Classe 0312-4 – Pesca em água doce
Subclasse 0312-4/01 – Pesca de peixes em água doce
Subclasse 0312-4/02 – Pesca de crustáceos e moluscos em água doce
Subclasse 0312-4/03 – Coleta de outros produtos aquáticos de água doce
Subclasse 0312-4/04 – Atividades de apoio à pesca em água doce

Quadro A.3 – Códigos CNAE 2.0 das atividades relacionadas à pesca

2.2.5 HABITAÇÃO (S5)

O SIAB inclui dados sobre o revestimento dos domicílios, dos seguintes tipos:

- Tijolo – parede construída com qualquer tipo de tijolo, inclusive adobe, adobão e semelhantes¹⁵;
- Taipa revestida – parede de taipa com o interior do domicílio completamente revestido por reboco ou emboço (primeira camada de argamassa);
- Taipa não revestida – parede de taipa sem revestimento;
- Madeira – parede de madeira;
- Material aproveitado – papelão, plástico, lona, palha, flandre etc;
- Outros – outros materiais de construção, como pedra, concreto, etc.

2.2.6 SAÚDE (S6)

Os indicadores a respeito da saúde populacional frequentemente estão relacionados aos indicadores de saneamento ambiental (FIOCRUZ, 2015). Optou-se por dividi-los em duas categorias para fins de organização temática.

Os dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) são resultado da contabilização dos registros administrativos de internações, denominados por Autorização de Internação Hospitalar (AIH), emitidos pelos estabelecimentos de saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS), mantido pelo Ministério da Saúde. O banco de dados do SIH apresenta duas variáveis: número de internações e número de AIH pagas. O número de internações não inclui as internações de longo prazo, como as decorrentes de doenças crônicas e de doenças mentais. O número de internações pagas inclui as internações de longo prazo. As AIH rejeitadas não são contabilizadas pelo SUS, o que se apresenta como um fator para a subestimação do número de internações. A taxa de morbidade hospitalar do SUS é calculada pelo Ministério da Saúde como o quociente entre o número de óbitos em hospitais públicos e o número de AIHs pagas.

A tabela de óbitos hospitalares no SUS para o ano de 2010 está comprometida (muitos registros iguais a zero), o que levou à escolha do ano de 2011, o ano mais próximo a 2010, cujos dados do SIH são válidos.

15 O adobe é um bloco semelhante ao tijolo, preparado com argila crua e secado ao sol.

Os dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), também mantido pelo Ministério da Saúde, são oriundos dos registros administrativos de óbitos emitidos pelos cartórios (Declaração de óbito). Dados acerca de óbitos maternos por doenças infecciosas e parasitárias, capítulo I da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), não são incluídas no SIM.

Em relação à mortalidade materna, foram utilizados os dados sobre o número de óbitos maternos por doenças relacionadas à gravidez, parto e puerpério (doenças do capítulo XV da CID-10, códigos O00 a O99), conforme disponibilizado no SIM.

2.2.7 SANEAMENTO (S7)

As informações municipais a respeito da balneabilidade das praias são publicadas pelo INEA, sendo indicadas as praias próprias, impróprias e aquelas onde não foi realizada a coleta amostral. O mapa com os pontos de coleta também é disponibilizado.

A classificação da balneabilidade das praias é realizada com base nos valores limítrofes estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 274/2000 (BRASIL, 2001). A praia é considerada imprópria se o último resultado for superior a 400 NMP de Enterococos/100mL ou se dois ou mais resultados forem superiores a 100 NMP de Enterococos/100mL nas últimas 5 campanhas.

O INEA disponibiliza a qualificação anual das praias de cada município costeiro desde 2008. As praias são classificadas nas categorias de balneabilidade informadas:

- Ótima** – máximo de 250 NMP/100ml coliformes fecais ou 25 NMP/100 ml Enterococos em 80% ou mais do tempo;
 - Boa** – máximo de 1.000 NMP/100ml coliformes fecais ou 100 NMP/100 ml Enterococos em 80% ou mais do tempo, exceto as ótimas;
 - Regular** – máximo de 1.000 NMP/100ml coliformes fecais ou 100 NMP/100 ml Enterococos em 70% ou mais do tempo e menos de 80% do tempo;
 - Má** – máximo de 1.000 NMP/100ml coliformes fecais ou 25 NMP/100 ml Enterococos em 50% ou mais do tempo e menos de 70% do tempo;
 - Péssima** – praias que não se enquadram nas categorias anteriores.
- (INEA, 2010, p.121, grifo nosso)

O INEA também monitora a qualidade da água das regiões hidrográficas (RHs): Baía da Ilha Grande (RHI), Guandu (RHII), Médio Paraíba do Sul (RHIII), Piabanha (RHIV), Baía de Guanabara (RHV), Lagos São João (RHVI), Rio Dois Rios (RHVII), Macaé e das Ostras

(RHVIII), Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RHIX)¹⁶. Dados acerca das RHs I, II, V, VI, VIII e IX foram levantadas, por incluírem os municípios costeiros. No Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), há ainda informações produzidas pelo INEA a respeito da qualidade da água no Rio São Francisco, referentes ao período de 1992 a 2011. Ainda, valores da média anual da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) podem ser obtidos na Internet¹⁷.

2.3 SUBSISTEMA ECONÔMICO (E)

2.3.1 INDÚSTRIA (E1)

O IBGE divulga a Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC), fornecendo estatísticas detalhadas a respeito das finanças e pessoal empregado na indústria. No entanto, os dados são disponibilizados apenas para a esfera federal. Para acesso a informações em níveis inferiores, são disponibilizadas as estatísticas do Cadastro Central de Empresas (CEMPRE), a partir dos levantamentos econômicos do IBGE e dos registros administrativos. Porém as informações do CEMPRE não são tão detalhadas como as da PAIC.

2.3.2 AGRICULTURA E PECUÁRIA (E2)

Os valores de produção agropecuária foram obtidos das séries históricas disponibilizadas pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA), constituídas de dados oriundos da Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Já os dados a respeito da produção agrícola foram obtidos da pesquisa realizada anualmente pelo IBGE, a Produção Agrícola Municipal (PAM).

2.3.3 PESCA E AQUICULTURA (E3)

O antigo Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), extinto em 2016, disponibilizou dados a respeito da produção de pescado (marítima e continental) na escala estadual, para os anos de 2011 e 2012.

16 <http://www.inea.rj.gov.br/Portal/MegaDropDown/Monitoramento/Qualidadedaagua/aguasInteriores/Qualificaoodeguas/index.htm&lang=>

17 <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=p&o=8&i=P&c=3927>

Informações municipais sobre a produção de pescado, para os mesmos anos de 2011 e 2012, podem ser obtidas do Boletim Estatístico da Pesca, publicado pela Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ, 2013). O Sistema Nacional de Informações da Pesca e Aquicultura (SINPESQ), mantido pelo antigo MPA, disponibiliza as áreas de operação das frotas pesqueiras em <http://sinpesq.mpa.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home>.

A seguir, são listadas as artes de pesca utilizadas e as principais espécies pescadas na costa do Rio de Janeiro, de acordo com o SINPESQ:

- **Emalhe costeiro de fundo** (Corvina, Pescada, Castanha e Abrótea);
- **Espinhel horizontal de fundo** (Batata, Abrótea de profundidade, Namorado, Garoupa, Bagre e Cherne verdadeiro);
- **Linha de mão (fundo)** (Scombridae, Lutjanidae, Semanidae, Caranjidae e Vermelhos);
- **Cerco** (Sardinha verdadeira);
- **Linha-garatéia com atração luminosa** (Calamar argentino e Vermelho);
- **Cerco** (Bonito listrado);
- **Arrasto de fundo (duplo ou simples)** (Camarão Sete-barbas Santana e Barba-ruça); e
- **Linha/ vara com isca viva** (Bonito listrado).

2.3.4 COMÉRCIO (E4)

A princípio, esperava-se utilizar o indicador “taxa de rotatividade de empresas”, calculada pelo quociente entre o número de empresas criadas e o número de empresas extintas em um determinado ano), a partir de dados disponibilizados pela Junta Comercial do Estado do Rio de Janeiro (JUCERJA). No entanto, a dificuldade em obter os dados acerca do número de empresas extintas levou ao abandono desse indicador e a proposição dos seguintes: “número de empresas comerciais” e “saldo entre constituições e extinções de empresas comerciais”, a partir de dados disponibilizados pelo CEMPRE.

2.3.5 SERVIÇOS (E5)

Nesse tema, inclui-se um indicador a respeito da capacidade de hospedagem, calculado a partir do número de estabelecimentos de hospedagem e da capacidade de hóspedes dos mesmos, divulgados na Pesquisa de Meios de Hospedagem (PMH), realizada em 2011 pelo IBGE. Tal indicador é importante para diversos municípios costeiros fluminenses, para os quais o turismo é uma atividade econômica relevante, tais como aqueles pertencentes à Região dos Lagos ou ao Litoral Sul.

O Ministério do Turismo publicou o Anuário Estatístico do Turismo em 2013, mas as informações são agregadas em nível nacional (MTur, 2013).

2.3.6 ENERGIA (E6)

As classes de consumidores de energia elétrica consideradas pela Fundação CEPERJ são: residencial, industrial, comercial, rural e outros.

2.3.7 TRANSPORTES (E7)

Nesse tema, inclui-se dois indicadores importantes, um relacionado à participação das despesas em transportes na despesa municipal; e outro, sobre a densidade de empresas de transporte, armazenagem e correio. O primeiro, é formulado a partir de dados da Secretaria do Tesouro Nacional, enquanto o segundo, a partir do CEMPRE.

2.4 SUBSISTEMA INSTITUCIONAL (I)

2.4.1 FINANÇAS PÚBLICAS (I1)

Os dados de receitas e despesas disponibilizados no Sistema de Informações de Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS), mantido pelo Ministério da Saúde, incluem as administrações direta e indireta.

2.4.2 DESENVOLVIMENTO TECNO-CIENTÍFICO (I2)

Para inferir a respeito do investimento em desenvolvimento tecno-científico, foi incluído um indicador sobre a participação das despesas municipais em Ciência e Tecnologia (C&T) na despesa municipal total. Tais dados foram obtidos da Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

2.4.3 INFRA-ESTRUTURA EM SAÚDE (I3)

Os dados a respeito das unidades hospitalares disponibilizados pelo Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) incluem os hospitais gerais, os especializados e os hospitais dias.

2.4.4 INFRA-ESTRUTURA EM EDUCAÇÃO (I4)

Os dados a respeito da cobertura da infra-estrutura em educação foram obtidos da Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro (CEPERJ), enquanto que os dados acerca das despesas públicas em educação e cultura foram obtidos da Secretaria do Tesouro Nacional.

2.4.5 INFRA-ESTRUTURA EM SANEAMENTO (I5)

Esse tema inclui tanto os dados a respeito da infra-estrutura de abastecimento de água, quanto do esgotamento sanitário, obtidos do Sistema Nacional de Indicadores de Saneamento (SNIS), mantido pelo Ministério das Cidades (MCidades, 2013a; 2013b). Dados a respeito da comercialização de água e esgoto, além dos dados sobre a eficácia dos sistemas de tratamento de água e de esgoto, são incluídos da mesma forma, a fim de compor um quadro mais compreensivo a respeito da infra-estrutura em saneamento básico nos municípios costeiros.

2.4.6 INFRA-ESTRUTURA EM COMUNICAÇÕES (I6)

Dados a respeito do nível de ocupação e do número de empresas ligadas ao transporte, armazenagem, informação e comunicação foram obtidos do CEMPRE. Já os valores das despesas públicas em comunicações foram obtidos da Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

2.4.7 INFRA-ESTRUTURA EM CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

A Fundação CEPERJ disponibiliza os dados a respeito das UCs no Anuário Estatístico do Estado do Rio de Janeiro, cuja última divulgação foi realizada em 2013 (ano base 2012). Os dados a esse respeito apresentados no anuário de 2012 são os mesmos (CEPERJ, 2012; 2014a).

O Ministério do Meio Ambiente mantém o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) e disponibiliza as informações sobre as UCs federais e estaduais, dos tipos “uso sustentável” e “proteção integral” no portal de mapas i3Geo (<http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>). No mesmo portal, são disponibilizadas as informações sobre áreas prioritárias para conservação na ZC, tendo sido adotados os seguintes temas: restingas, estuários, peixes, plâncton, bentos, recifes, praias, mamíferos, aves e quelônios. Esses dados foram utilizados na confecção dos mapas de apoio à discussão dos resultados.

As áreas a respeito de cobertura por unidades de conservação estaduais e federais foram contabilizadas por meio da realização de consulta espacial a partir dos dados obtidos da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Abastecimento e Pesca (SEDRAP), referentes a 2014. Para tanto, foi utilizada a ferramenta “pesquisa espacial” do software Quantum GIS a fim de selecionar as áreas de interesse em cada um dos municípios. Gerado um novo plano de informação com os polígonos selecionados, foram obtidos os somatórios de cobertura por unidades de conservação com auxílio da ferramenta de estatística espacial do mesmo programa. Cabe ressaltar que a ferramenta de consulta seleciona apenas os polígonos de cobertura que estão totalmente incluídos no município (Figura A.4). Por vezes, algumas áreas apresentaram-se ultrapassando o limite administrativo e assim, cada uma dessas áreas foi manualmente contabilizada e acrescida do valor obtido na etapa anterior, sendo os resultados informados na Tabela A.2.

Tabela A.2 – Área coberta por unidades de conservação estaduais e federais no Rio de Janeiro – 2014

Município	Área coberta por unidade de conservação estadual (km2)	Área coberta por unidade de conservação federal (km2)
Angra dos Reis	393,24	249,45
Araruama	24,03	191,58
Armação dos Búzios	17,77	0,00
Arraial do Cabo	38,60	341,94
Belford Roxo	8,75	0,00
Cabo Frio	65,68	57,04
Campos dos Goytacazes	82,58	0,00
Carapebus	0,00	49,98
Casimiro de Abreu	14,95	356,10
Duque de Caxias	139,44	28,82
Guapimirim	6,00	132,73
Iguaba Grande	11,44	0,00
Itaboraí	0,00	17,53
Itaguaí	4,80	0,00
Japeri	0,00	0,00
Macaé	0,00	2,55
Magé	0,00	137,41
Mangaratiba	271,46	0,00
Maricá	19,60	0,00
Mesquita	22,22	0,00
Nilópolis	0,00	0,00
Niterói	67,21	0,00
Nova Iguaçu	119,25	142,05
Parati	103,34	870,45
Queimados	0,00	0,00
Quissamã	0,00	91,44
Rio das Ostras	0,00	26,26
Rio de Janeiro	169,38	39,58
São Francisco de Itabapoana	32,69	0,00
São Gonçalo	0,00	18,94
São João da Barra	0,12	0,00
São João de Meriti	0,00	0,00
São Pedro da Aldeia	51,25	0,00
Saquarema	42,13	0,00
Seropédica	35,67	4,96

Fonte: elaboração própria.

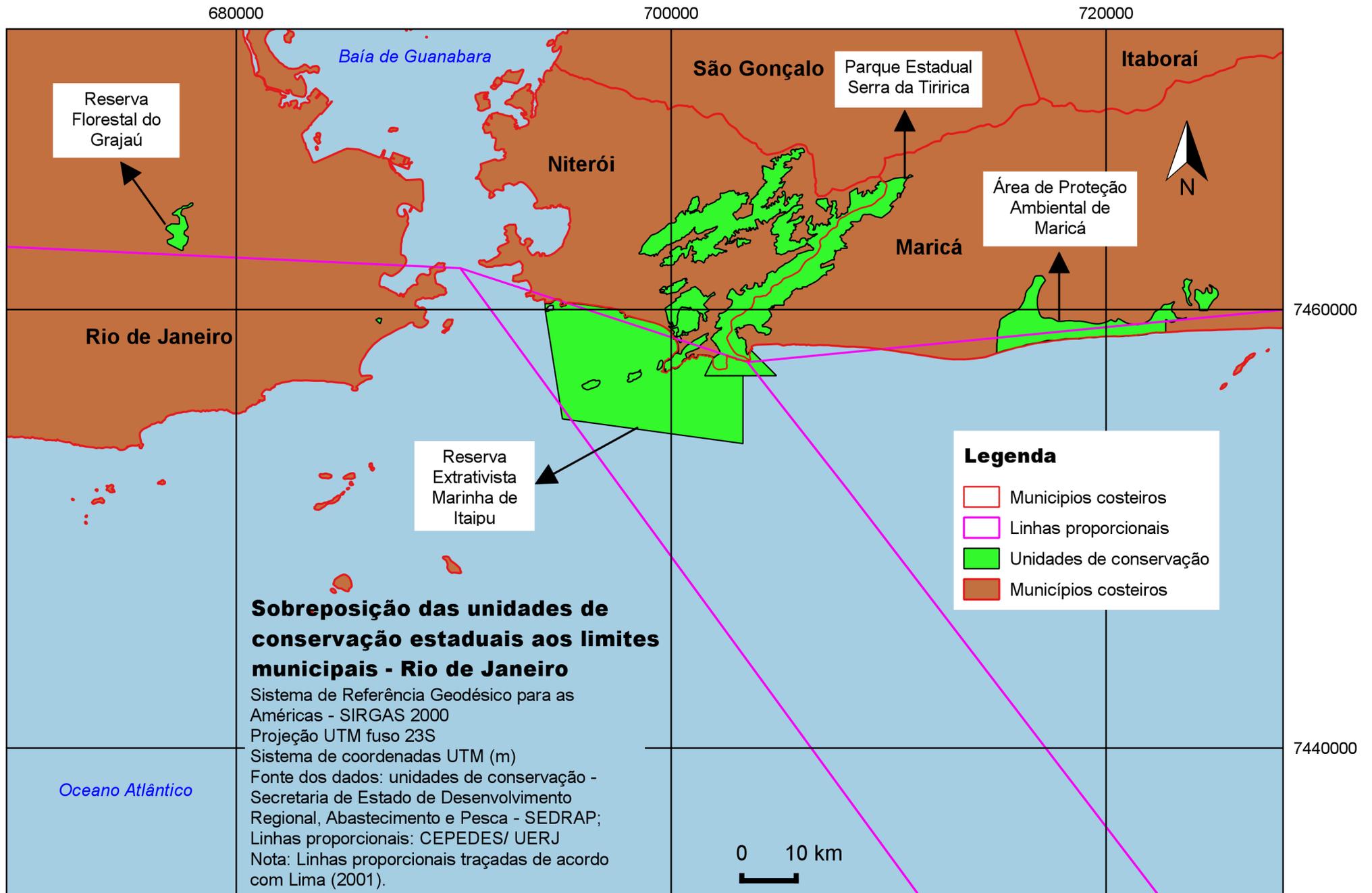


Figura A.4 – Mapa mostrando a sobreposição dos limites das áreas de unidades de conservação e dos limites político-administrativos

APÊNDICE B - PARÂMETROS E FONTES DE DADOS SECUNDÁRIOS

1 SUBSISTEMA AMBIENTAL (A)

1.1 COMPONENTE ATMOSFERA (A1)

TEMA: QUALIDADE DO AR (A1a)

A001: Número de veículos movidos a diesel (veículos a diesel)

A002: Número de automóveis (automóveis)

Período: 2001, 2007, 2010 e 2014

Fonte: Departamento Nacional de Trânsito (DETRAN-RJ)

Dados obtidos em http://www.detran.rj.gov.br/_estatisticas.veiculos/

1.2 COMPONENTE TERRA (A2)

TEMA: ÁREAS COSTEIRAS DE RELEVÂNCIA AMBIENTAL (A2a)

A003: Área territorial municipal (km²)

Período: 2000 a 2014

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Dados de 2000 e 2010 oriundos dos censos demográficos de 2000 e 2010, realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Dados dos demais anos, oriundos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), realizada pelo mesmo instituto.

A004: Área coberta por restinga (km²)

Período: 2008 e 2011

Fonte: Fundação SOS Mata Atlântica (SOSMA).

Dados obtidos por comunicação pessoal.

A005: Área coberta por mangue (km²)

Período: 2008 e 2011

Fonte: SOSMA.

Dados obtidos por comunicação pessoal.

1.3 COMPONENTE VEGETAÇÃO (A3)

TEMA: VEGETAÇÃO REMANESCENTE (A3a)

A006: Área coberta por Mata Atlântica (km²)

Período: 2008 e 2011

Fonte: SOSMA

Dados obtidos por comunicação pessoal

1.4 COMPONENTE ÁGUAS INTERIORES (A4)

TEMA: QUALIDADE DAS ÁGUAS INTERIORES (A4a)

A007: Número de amostras de água analisadas (amostras)

A008: Número de amostras de água consideradas próprias (amostras)

Período: 2013 e 2014

Fonte: Instituto Estadual do Ambiente (INEA)

Dados obtidos em:

<http://www.inea.rj.gov.br/Portal/MegaDropDown/Monitoramento/Qualidadedaagua/aguasInteriores/Qualificaodeguas/index.htm&lang=PT-BR>

1.5 COMPONENTE AMBIENTE MARINHO (A5)

TEMA: QUALIDADE DA ÁGUA DO MAR (A5a)

A009: Proporção de amostras de água do mar com pH impróprio (amostras)

A010: Proporção de amostras de água do mar com concentração de material particulado em suspensão (MPS) imprópria (%)

A011: Proporção de amostras de água do mar com concentração de carbono orgânico total (COT) imprópria (%)

A012: Proporção de amostras de água do mar com concentração de oxigênio dissolvido (O.D.) imprópria (%)

A013: Proporção de amostras de água do mar com concentração de nitrato (NO₃) imprópria (%)

A014: Proporção de amostras de água do mar com concentração de nitrogênio amoniacal (NH₄) imprópria (%)

Período: A009: 2000-2004; A010: 2000; A011: 2001-2003; A012: 2000; A013: 2000; A014: 2000.

Fonte: Rede de Tecnologia Petrolífera do Estado do Rio de Janeiro (REDEPETRO)

Dados obtidos por comunicação pessoal.

TEMA: QUALIDADE DO SEDIMENTO MARINHO (A5b)

A015: Proporção de amostras de sedimento marinho com concentração de alcanos imprópria (%)

A016: Proporção de amostras de sedimento marinho com concentração de naftaleno imprópria (%)

Período: 2000

Fonte: Rede de Tecnologia Petrolífera do Estado do Rio de Janeiro (REDEPETRO)

Dados obtidos por comunicação pessoal.

Observação: Os parâmetros A009 a A016 não foram incluídos nos cálculos dos índices. Apenas fazem parte da discussão.

1.6 COMPONENTE RECURSOS MINERAIS (A6)

TEMA: DISTRIBUIÇÃO DOS ROYALTIES (A6a)

A017: Transferência de royalties ao município (R\$)

Período: 2011

Fonte: Departamento de Recursos Minerais do Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro (DRM-RJ)

Dados do relatório “Atlas da Distribuição de Royalties no Estado do Rio de Janeiro” (CIPEG, 2014):

<http://www.petroleo.rj.gov.br/index.php/menuservicos/download/category/30-atlas-da-distribuio-dos-royalties-no-estado-do-rio-de-janeiro?download=159%3Aatlas-da-distribuicao-dos-royalties-2011>

<http://www.petroleo.rj.gov.br/index.php/menuservicos/download/category/30-atlas-da-distribuio-dos-royalties-no-estado-do-rio-de-janeiro?download=224%3Aatlas-da-distribuio-dos-royalties-no-estado-do-rio-de-janeiro-2-edio-2014>

A018: Participação percentual dos royalties na receita municipal (%)

Período: 2000 a 2011

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Regional (SEDRAP/ Governo do Estado do Rio de Janeiro)

Dados obtidos em:

<http://webgeo.desenvolvimentoregional.rj.gov.br/Publico/MapasInterativos/>

TEMA: EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO (A6b)

A019: Número de poços de desenvolvimento e produção de petróleo (poços de desenvolvimento)

A020: Número de poços de exploração de petróleo em produção (poços de exploração)

Período: 2014

Fonte: Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)

Dados obtidos em: <http://app.anp.gov.br/webmaps/>

TEMA: MINERAÇÃO (A6c)

A021: Valor total das compensações financeiras pela exploração dos recursos minerais (R\$)

A022: Área das reservas minerais (km²)

Período: A021: 2004 a 2011; A022: 2014.

Fonte: Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM)

Dados dos relatórios “Anuário Mineral Brasileiro”, obtidos em:

<http://www.dnpm.gov.br/dnpm/paginas/anuario-mineral/arquivos>

1.7 COMPONENTE BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO (A7)

TEMA: ÁREAS PROTEGIDAS (A7a)

A023: Índice de área protegida – IAP (índice)

A024: Índice relativo de área protegida - IrAP (índice)

A025: Índice de área protegida municipal– IAPM (índice)

A026: Índice relativo de áreas protegidas municipais – IrAPM (índice)

Período: 2011 a 2014

Fonte: Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro (CEPERJ)

Dados de 2013 e 2014, obtidos das portarias PR/CEPERJ Nº 8449/ 2013 e PR/CEPERJ Nº 8472/2014. Demais dados obtidos em:

<http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/Anuario2013/ApresentacaoMeioAmbiente.html>

<http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/ent/icms.html>

2 SUBSISTEMA SOCIAL (S)

2.1 COMPONENTE DEMOGRAFIA (S1)

TEMA: ENVELHECIMENTO POPULACIONAL (S1a)

S027: Número de habitantes de 0 a 14 anos (habitantes de 0 a 14 anos)

Período: 2000 e 2010

Fonte: IBGE

Dados obtidos em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=cd&o=2&i=P&c=2093> (Tabela 200)

S028: Número de habitantes de 65 anos ou mais (habitantes de 65 anos ou mais)

Período: 2000 e 2010

Fonte: IBGE

Dados obtidos em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=cd&o=2&i=P&c=2093> (Tabela 2093)

TEMA: CONCENTRAÇÃO POPULACIONAL (S1b)

S029: Densidade demográfica (hab./km²)

Período: 2000 e 2010

Fonte: IBGE

Dados populacionais do Censo Demográfico de 2000, obtidos de:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=136> (Tabela 136)

Dados populacionais do Censo Demográfico de 2010, obtidos de:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1301&z=t&o=3> (Tabela 1301)

S030: Número total de habitantes (habitantes)

Período: 2000 a 2014

Fonte: IBGE

Dados populacionais do Censo Demográfico de 2000, obtidos de:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=136> (Tabela 136)

Dados populacionais do Censo Demográfico de 2010, obtidos de:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1301&z=t&o=3> (Tabela 1301)

Dados dos anos de 2001 a 2006, 2008, 2009, 2011 a 2014, obtidos das estimativas de população publicadas no Diário Oficial da União e no geoftp do IBGE:

ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/

Dados de 2007 obtidos da Contagem da População, realizada pelo IBGE:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=25&i=P&c=793>

(Tabela 793).

S031: Número de nascidos vivos, por residência da mãe (nascidos vivos)

S032: Número de nascidos vivos, por ocorrência (nascidos vivos)

Período: 2000 e 2010

Fonte: Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC/ Ministério da Saúde)

Dados obtidos em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinasc/cnv/nvrj.def>

2.2 COMPONENTE CULTURA (S2)

TEMA: EQUIPAMENTOS CULTURAIS E CONSERVAÇÃO PATRIMONIAL (S2a)

S033: Número de equipamentos culturais (equipamentos culturais)

Período: 2014

Fonte: Sistema Nacional de Informações e Indicadores Culturais (SNIIC/ Ministério da Cultura).

Dados obtidos da Internet (<http://sniic.cultura.gov.br/>)

S034: Número de bens tombados (bens tombados)

Período: 2014

Fonte: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN)

Dados obtidos na “Lista dos Bens Tombados por Estado (1938 – 2015)”:

http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Lista_Bens_Tombados_por_Estado.pdf

2.3 COMPONENTE EDUCAÇÃO (S3)

TEMA: ALFABETIZAÇÃO (S3a)

S035: Número de habitantes de 10 anos ou mais (habitantes de 10 anos ou mais)

Período: 2000 e 2010

Fonte: IBGE

Dados obtidos em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=cd&o=2&i=P&c=616> (Tab. 616)

S036: Número de habitantes de 10 anos ou mais alfabetizados (habitantes de 10 anos ou mais alfabetizados)

Período: 2000 e 2010

Fonte: IBGE

Dados obtidos em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=cd&o=2&i=P&c=146> (Tabela 146, para o ano de 2000) e <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1383&z=cd&o=7> (Tab. 1383, para o ano de 2010)

TEMA: ACESSO À EDUCAÇÃO (S3b)

S037: Número de matrículas no ensino fundamental (matrículas)

S038: Número de estabelecimentos de ensino fundamental (estabelecimentos)

S039: Número de matrículas no ensino médio (matrículas)

S040: Número de estabelecimentos de ensino médio (estabelecimentos)

Período: 2007 a 2012

Fonte: CEPERJ

Dados obtidos em: <http://geo.ceperj.rj.gov.br/Base/gettabelas.do>

S041: Número de matrículas em instituições de nível superior (matrículas)

S042: Número de matrículas em instituições de ensino técnico (matrículas)

Período: 2000 a 2010

Fonte: Inst. Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Dados do “Censo da Educação Superior”, obtidos em:

http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/2011/indicadores_educacionais/historico/municipio_org_dep_1991_2009_2.zip

TEMA: EFICÁCIA DA EDUCAÇÃO (S3c)

S043: Número de concluintes em instituições de nível superior (concluintes)

S044: Número de concluintes em instituições de ensino técnico (concluintes)

Período: 2000 a 2010

Fonte: INEP.

Dados do “Censo da Educação Superior”, obtidos em:

http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/2011/indicadores_educacionais/historico/municipio_org_dep_1991_2009_2.zip

2.4 COMPONENTE TRABALHO E EMPREGO (S4)

TEMA: NÍVEL DE EMPREGO FORMAL (S4a)

S045: Número de empregos criados de janeiro de 2003 a dezembro de 2010 (empregos)

Período: 2010

Fonte: Plataforma de Gestão de Indicadores (PGI) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

Dados obtidos em: <https://i3gov.planejamento.gov.br>

S046: Arrecadação municipal das contribuições à Previdência Social (R\$)

Período: 2005 a 2014

Fonte: Receita Federal do Brasil (RFB)

Dados obtidos em:

<http://idg.receita.fazenda.gov.br/dados/receitadata/arrecadacao/arrecadacao-das-receitas-administradas-pela-rfb-por-municipio/arrecadacao-da-receita-administrada-pela-rfb-por-municipio-2004-a-2014.xlsx/view>

S047: Número total de empresas (empresas)

Período: 2006 a 2012

Fonte: Cadastro Central de Empresas (CEMPRE/ IBGE)

Dados obtidos em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=p&o=1&i=P&c=993>

(Tabela 993)

TEMA: PREVIDÊNCIA SOCIAL (S4b)

S048: Valor total arrecadado pela previdência social (R\$)

Período: 2000 a 2012

S049: Valor total dos benefícios de previdência social emitidos (R\$)

Período: 2000 e 2010

Fonte: Estatísticas Municipais de Previdência Social (EMPS/ Ministério da Previdência Social)

Dados obtidos em:

<http://www.previdencia.gov.br/estatisticas/estatsticas-municipais-2000-a-2014/>

TEMA: NÍVEL DE OCUPAÇÃO (S4c)

S050: Número de pessoas ocupadas (pessoas)

S051: Número de pessoas assalariadas (pessoas)

Período: 2006 a 2014

Fonte: CEMPRE/ IBGE

Dados obtidos em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=p&o=1&i=P&c=1685>

(Tabela 1685)

TEMA: OCUPAÇÃO NA AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA (S4d)

S052: Número de pessoas ocupadas na Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura (pessoas)

S053: Número de pessoas assalariadas na Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura (pessoas)

S054: Número de unidades locais na Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura (unidades locais)

Período: 2010 a 2014

Fonte: CEMPRE/ IBGE

Dados obtidos em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=3421>

(Tabela 3421)

TEMA: OCUPAÇÃO NA INDÚSTRIA EXTRATIVA (S4e)

S055: Número de pessoas ocupadas na indústria extrativa (pessoas)

S056: Número de pessoas assalariadas na indústria extrativa (pessoas)

S057: Número de unidades locais na indústria extrativa (empresas)

Período: 2010 a 2014

Fonte: CEMPRE/ IBGE

Dados obtidos em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=3421>

(Tabela 3421)

TEMA: OCUPAÇÃO NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO (S4f)

S058: Número de pessoas ocupadas na indústria de transformação (pessoas)

S059: Número de pessoas assalariadas na indústria de transformação (pessoas)

S060: Número de unidades locais na indústria de transformação (empresas)

Período: 2010 a 2014

Fonte: CEMPRE/ IBGE

Dados obtidos para os anos de 2000 a 2006 em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=3421>

(Tabela 3421)

TEMA: DINÂMICA DO MERCADO DE TRABALHO (S4g)

S061: Número de admissões (pessoas)

S062: Número de desligamentos (pessoas)

Período: 2007 a 2014

Fonte: CAGED

Dados obtidos em:

http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php

2.5 COMPONENTE HABITAÇÃO (S5)

TEMA: REVESTIMENTO DOS DOMICÍLIOS (S5a)

S063: Número total de domicílios particulares permanentes (domicílios)

Período: 2000 e 2010

Fonte: IBGE

Dados dos Censos Demográficos de 2000 e 2010, obtidos em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=cd&o=2&i=P&c=185>

(Tabela 185)

S064: Número de domicílios revestidos com tijolos (domicílios)

S065: Número de domicílios revestidos com taipa revestida (domicílios)

S066: Número de domicílios revestidos com taipa não revestida (domicílios)

S067: Número de domicílios revestidos com madeira (domicílios)

S068: Número de domicílios revestidos com material aprovado (domicílios)

S069: Número de domicílios com outros tipos de revestimento (domicílios)

Período: 2000 e 2010

Fonte: Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB/ Ministério da Saúde)

Dados obtidos em: <http://www2.datasus.gov.br/SIAB/index.php?area=04>

TEMA: ACESSO DOMICILIAR À ENERGIA ELÉTRICA (S5b)

S070: Número de domicílios ligados à rede de energia elétrica (domicílios)

Período: 2000 e 2010

Fonte: SIAB/ Ministério da Saúde

Dados obtidos em: <http://www2.datasus.gov.br/SIAB/index.php?area=04>

TEMA: EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO (S5c)

S071: Número de empresas de construção (empresas)

Período: 2006 a 2012

Fonte: CEMPRE/ IBGE

Dados obtidos em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=p&o=1&i=P&c=993>

(Tabela 993)

2.6 COMPONENTE SAÚDE (S6)

TEMA: SAÚDE RESPIRATÓRIA (S6a)

S072: Número de casos registrados de Tuberculose (pessoas)

Período: 2000 e 2010

Fonte: SIAB/ Ministério da Saúde

Dados obtidos em: <http://www2.datasus.gov.br/SIAB/index.php?area=04>

TEMA: DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS PELA ÁGUA (S6b)

S073: Número de casos registrados de Esquistossomose (pessoas)

S074: Número de casos registrados de Hepatites Virais (pessoas)

S075: Número de casos registrados de Leptospirose (pessoas)

Período: 2001 e 2010

Fonte: Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN/ Ministério da Saúde)

Dados obtidos em: <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/>

TEMA: MORBIDADE HOSPITALAR (S6c)

S076: Número de óbitos em hospitais (óbitos)

S077: Número total de internações hospitalares (internações)

Período: 2000 e 2011

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares (SIH/ Ministério da Saúde)

Dados obtidos em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203>

TEMA: MORTALIDADE POR DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS (S6d)

S078: Número de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias (óbitos)

Período: 2000 e 2011

Fonte: Sistema de Informações de Mortalidade (SIM/ Ministério da Saúde)

Dados obtidos em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205>

TEMA: MORTALIDADE INFANTIL (S6e)

S079: Número de óbitos de habitantes com menos de 1 ano de idade (óbitos)

Período: 2000 e 2010

Fonte: SIM/ Ministério da Saúde

Dados obtidos em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205>

TEMA: MORTALIDADE MATERNA (S6f)

S080: Número de óbitos maternos por doenças relacionadas à gravidez, parto e puerpério (óbitos)

Período: 2000 e 2010

Fonte: SIM/ Ministério da Saúde

Dados obtidos em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205>

2.7 COMPONENTE SANEAMENTO (S7)

TEMA: SANEAMENTO EM DOMICÍLIOS (S7a)

S081: Número de domicílios ligados à rede pública de abastecimento de água (domicílios)

S082: Número de domicílios com abastecimento de água de poço/nascente (domicílios)

S083: Número de domicílios com abastecimento de água de outro tipo (domicílios)

S084: Número de domicílios com coleta de lixo (domicílios)

S085: Número de domicílios com lixo queimado ou enterrado (domicílios)

S086: Número de domicílios com lixo a céu aberto (domicílios)

S087: Número de domicílios com recolhimento de esgoto ligado à rede pública (domicílios)

S088: Número de domicílios com recolhimento de esgoto em fossa séptica (domicílios)

S089: Número de domicílios com recolhimento de esgoto em vala negra (domicílios)

S090: Número de domicílios com consumo de água filtrada (domicílios)

S091: Número de domicílios com consumo de água fervida (domicílios)

S092: Número de domicílios com consumo de água clorada (domicílios)

S093: Número de domicílios com consumo de água sem tratamento (domicílios)

Período: 2000 e 2010

Fonte: SIAB/ Ministério da Saúde

Dados obtidos da Internet (<http://www2.datasus.gov.br/SIAB/index.php?area=04>)

TEMA: ACESSO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (S7b)

S094: Número de habitantes atendidos com abastecimento de água (habitantes)

S095: Número de habitantes atendidos com abastecimento de água em área urbana (habitantes)

Período: 2010 e 2013

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS/Ministério das Cidades)

Dados obtidos em: <http://www.cidades.gov.br/serieHistorica/>

TEMA: ACESSO AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO (S7c)

S096: Número de habitantes atendidos com esgotamento sanitário (habitantes)

S097: Número de habitantes atendidos com esgotamento sanitário em área urbana (habitantes)

Período: 2010 e 2013

Fonte: SNIS/ Ministério das Cidades

Dados obtidos em: <http://www.cidades.gov.br/serieHistorica/>

TEMA: ACESSO À COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (S7d)

S098: Quantidade total de resíduos domiciliares (ton./ano)

S099: Número de habitantes atendidos por coleta de resíduos (habitantes)

S100: Número de habitantes atendidos por coleta de resíduos em área urbana (habitantes)

S101: Número de habitantes atendidos pelo serviço de coleta domiciliar em área urbana (habitantes)

Período: 2010 e 2013

Fonte: SNIS/ Ministério das Cidades

Dados obtidos em: <http://www.cidades.gov.br/serieHistorica/>

TEMA: QUALIDADE DA ÁGUA ABASTECIDA (S7e)

S102: Número de amostras para cloro residual analisadas (amostras)

S103: Número de amostras para cloro residual consideradas impróprias (amostras)

S104: Número de amostras para turbidez analisadas (amostras)

S105: Número de amostras para turbidez consideradas impróprias (amostras)

S106: Número de amostras para coliformes analisadas (amostras)

S107: Número de amostras para coliformes consideradas impróprias (amostras)

Período: 2010 e 2013

Fonte: SNIS/ Ministério das Cidades

Dados obtidos em: <http://www.cidades.gov.br/serieHistorica/>

TEMA: ENCHENTES E INUNDAÇÕES (S7f)

S108: Número de eventos de enchentes ocorridos nas áreas urbanas nos últimos 5 anos (eventos de enchente)

S109: Número de edificações atingidas por inundação nas áreas urbanas nos últimos 5 anos (edificações atingidas)

S110: Número de pessoas desalojadas ou desabrigadas por inundação nas áreas urbanas nos últimos 5 anos (pessoas desalojadas ou desabrigadas)

S111: Número de óbitos ocorridos por inundação nas áreas urbanas nos últimos 5 anos (óbitos)

Período: 2013

Fonte: Perfil dos Municípios Brasileiros (MUNIC/ IBGE)

Dados obtidos em: <http://munic.ibge.gov.br/index.php?periodo=2008>

<http://www1.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2013/default.shtm>

3 SUBSISTEMA ECONÔMICO (E)

3.1 COMPONENTE INDÚSTRIA (E1)

TEMA: INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO (E1a)

E112: Número de indústrias de transformação (indústrias)

Período: 2006 a 2012

Fonte: CEMPRE/ IBGE

Dados obtidos em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=p&o=1&i=P&c=993>

(Tabela 993)

TEMA: PRODUÇÃO INDUSTRIAL (E1b)

E113: Valor adicionado pela indústria no PIB municipal (R\$)

Período: 2000 a 2010

Fonte: IPEA

Dados obtidos em: <http://www.ipeadata.gov.br/>

E114: Participação do setor industrial no PIB municipal (%)

Período: 2000 a 2010

Fonte: SEDRAP

Dados obtidos em:

<http://webgeo.desenvolvimentoregional.rj.gov.br/Publico/MapasInterativos/>

3.2 COMPONENTE AGRICULTURA E PECUÁRIA (E2)

TEMA: DESPESAS EM AGRICULTURA (E2a)

E115: Despesas públicas em agricultura (R\$)

Período: 2000 a 2011

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (STN/ Ministério da Fazenda)

Dados obtidos em: <http://www.ipeadata.gov.br/>

TEMA: PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA (E2b)

E116: Valor da produção agropecuária (R\$)

E117: Valor adicionado pela agricultura no PIB municipal (R\$)

Período: 2000 a 2010

Fonte: IPEA

Dados obtidos em: <http://www.ipeadata.gov.br/>

TEMA: PRODUÇÃO AGRÍCOLA (E2c)

E118: Valor da produção da lavoura temporária (mil R\$)

E119: Valor da produção da lavoura permanente (mil R\$)

Período: 2000 a 2013

Fonte: Produção agrícola municipal (PAM/ IBGE)

Dados obtidos em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1612&z=p&o=28> (Tabela 1612)

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1613&z=p&o=28> (Tabela 1613)

TEMA: RENDIMENTO AGRÍCOLA (E2d)

E120: Área plantada de lavoura temporária (ha)

E121: Área colhida de lavoura temporária (ha)

E122: Área plantada de lavoura permanente (ha)

E123: Área colhida de lavoura permanente (ha)

Período: 2000 a 2013

Fonte: PAM/ IBGE

Dados obtidos em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1612&z=p&o=28> (Tabela 1612)

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1613&z=p&o=28> (Tabela 1613)

3.3 COMPONENTE PESCA E AQUICULTURA (E3)

TEMA: PRODUÇÃO PESQUEIRA MARINHA DESEMBARCADA (E3a)

E124: Produção pesqueira marinha de crustáceos (kg)

E125: Produção pesqueira marinha de moluscos (kg)

E126: Produção pesqueira marinha de peixes cartilagosos (kg)

E127: Produção pesqueira marinha de peixes ósseos (kg)

E128: Produção pesqueira marinha indeterminada (kg)

E129: Produção pesqueira marinha total (kg)

Período: 2011 e 2012

Fonte: Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ)

Dados obtidos do Relatório “Boletim Estatístico da Pesca do Estado do Rio de Janeiro” (FIPERJ, 2013).

3.4 COMPONENTE COMÉRCIO (E4)

TEMA: DINÂMICA EMPRESARIAL (E4a)

E130: Número de empresas comerciais

Período: 2007 a 2012

Fonte: CEMPRE/ IBGE

Dados obtidos em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=p&o=1&i=P&c=993>

(Tabela 993)

E131: Saldo entre constituições e extinções de empresas comerciais (empresas)

Período: 2007 a 2012

Fonte: CEMPRE/ IBGE

Dados obtidos em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=p&o=1&i=P&c=993>

(Tabela 993)

3.5 COMPONENTE SERVIÇOS (E5)

TEMA: SERVIÇOS (E5a)

E132: Valor adicionado pelos serviços no PIB municipal (R\$)

Período: 2000 a 2010

Fonte: IPEA

Dados obtidos em: <http://www.ipeadata.gov.br/>

E133: Participação do setor de serviços no PIB municipal (%)

Período: 2000 a 2010

Fonte: SEDRAP

Dados obtidos em:

<http://webgeo.desenvolvimentoregional.rj.gov.br/Publico/MapasInterativos/>

TEMA: CAPACIDADE DE HOSPEDAGEM (E5b)

E134: Número de estabelecimentos de hospedagem (estabelecimentos)

E135: Número de acomodações (acomodações)

Período: 2001

Fonte: Pesquisa de Meios de Hospedagem (PMH/ IBGE)

Dados obtidos em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/comercioeservico/meiosdehospedagem/defaultpeh.shtm>

3.6 COMPONENTE ENERGIA (E6)

TEMA: DESPESAS EM ENERGIA E RECURSOS MINERAIS (E6a)

E136: Despesas públicas em energia e recursos minerais (R\$)

Período: 2000 a 2011

Fonte: STN/ Ministério da Fazenda

Dados obtidos em: <http://www.ipeadata.gov.br/>

TEMA: CONSUMO DE ENERGIA POR CLASSES DE CONSUMIDORES (E6b)

E137: Consumo total de energia elétrica (MWh)

E138: Número total de consumidores de energia elétrica (consumidores)

E139: Consumo residencial de energia elétrica (MWh)

E140: Número de consumidores residenciais de energia elétrica (consumidores residenciais)

E141: Consumo industrial de energia elétrica (MWh)

E142: Número de consumidores industriais de energia elétrica (consumidores industriais)

E143: Consumo comercial de energia elétrica (MWh)

E144: Número de consumidores comerciais de energia elétrica (consumidores comerciais)

Período: 2011 e 2012

Fonte: CEPERJ

Dados do “Anuário Estatístico do Estado do Rio de Janeiro”, referente aos anos de 2012 (Ano base 2011) e de 2013 (Ano base 2012), obtidos em:

<http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/Anuario2012/ApresentacaoInfraEnergia.html>

<http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/Anuario2013/ApresentacaoInfraEnergia.html>

3.7 COMPONENTE TRANSPORTES (E7)

TEMA: DESPESAS EM TRANSPORTES (E7a)

E145: Despesas públicas em transportes (R\$)

Período: 2000 a 2011

Fonte: STN/ Ministério da Fazenda

Dados obtidos em: <http://www.ipeadata.gov.br/>

TEMA: DENSIDADE DO MERCADO DE TRANSPORTE, ARMAZEGEM E CORREIO (E7b)

E146: Número de empresas de transporte, armazenagem e correio (empresas)

Período: 2006 a 2012

Fonte: CEMPRE/ IBGE

Dados obtidos em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=p&o=1&i=P&c=993>

(Tabela 993)

4 SUBSISTEMA INSTITUCIONAL (I)

4.1 COMPONENTE FINANÇAS PÚBLICAS (I1)

TEMA: CONTAS PÚBLICAS (I1a)

I147: Despesa corrente municipal (R\$)

I148: Despesa de capital municipal (R\$)

I149: Despesa orçamentária municipal (R\$)

I150: Despesas por função municipal (R\$)

I151: Receita orçamentária municipal (R\$)

I152: Receita corrente municipal (R\$)

I153: Receita tributária municipal (R\$)

I154: Receita de capital municipal (R\$)

Período: 2000 a 2011

Fonte: STN/ Ministério da Fazenda

Dados obtidos em: <http://www.ipeadata.gov.br/>

TEMA: PIB (I1b)

I155: PIB municipal a preços correntes (R\$)

Período: 2000 a 2012

Fonte: Produto Interno Bruto dos Municípios (PIBM/ IBGE)

Dados obtidos em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=p&o=30&i=P&c=21> (Tabela 21)

TEMA: NÍVEL DE INVESTIMENTO (I1c)

I156: Participação das despesas municipais de custeio (%)

Período: 2002 a 2011

Fonte: SEDRAP

Dados obtidos da Internet

<http://webgeo.desenvolvimentoregional.rj.gov.br/Publico/MapasInterativos/>

I157: Carga tributária municipal *per capita* (R\$)

I158: Investimento municipal *per capita* (R\$)

Período: 2000 a 2011

Fonte: SEDRAP

Dados obtidos da Internet

<http://webgeo.desenvolvimentoregional.rj.gov.br/Publico/MapasInterativos/>

4.2 COMPONENTE DESENVOLVIMENTO TECNO-CIENTÍFICO (I2)

TEMA: DESPESAS EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (I2a)

I159: Despesas públicas em Ciência e Tecnologia (R\$)

Período: 2002 a 2011

Fonte: STN/ Ministério da Fazenda

Dados obtidos em: <http://www.ipeadata.gov.br>

4.3 COMPONENTE INFRA-ESTRUTURA EM SAÚDE (I3)

TEMA: COBERTURA DA REDE DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE (I3a)

I160: Número de hospitais públicos (hospitais)

I161: Número de hospitais privados (hospitais)

I162: Número de postos de saúde públicos (postos de saúde)

I163: Número de postos de saúde privados (postos de saúde)

I164: Número de clínicas especializadas e ambulatórios especializados públicos (clínicas e ambulatórios)

I165: Número de clínicas especializadas e ambulatórios especializados privados (clínicas e ambulatórios)

Período: 2005 e 2010

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES/ Ministério da Saúde)

Dados obtidos em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/estabrij.def>

TEMA: RECEITAS EM SAÚDE (I3b)

I166: Receitas correntes em saúde (R\$)

I167: Receitas de capital em saúde (R\$)

Período: 2002 e 2010

Fonte: Sistema de Informações sobre Orçamentos Públicos em Saúde (SIOPS/ Ministério da Saúde)

Dados obtidos em:

<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/siops/mais-sobre-siops/6117-dados-informados-municipios>

TEMA: DESPESAS EM SAÚDE (I3c)

I168: Despesas correntes em saúde (R\$)

I169: Despesas de capital em saúde (R\$)

I170: Despesas em saúde *per capita* (R\$/hab.)

Período: 2002 e 2010

Fonte: SIOPS/ Ministério da Saúde

Dados obtidos em:

<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/siops/mais-sobre-siops/6117-dados-informados-municipios>

TEMA: DESPESAS EM SAÚDE E SANEAMENTO (I3d)

I171: Despesas públicas em saúde e saneamento (R\$)

Período: 2000 a 2011

Fonte: STN/ Ministério da Fazenda

Dados obtidos em: <http://www.ipeadata.gov.br/>

4.4 COMPONENTE INFRA-ESTRUTURA EM EDUCAÇÃO (I4)

TEMA: COBERTURA DA INFRA-ESTRUTURA DE EDUCAÇÃO (I4a)

I172: Número de estabelecimentos de ensino fundamental (estabelecimentos)

I173: Número de estabelecimentos de ensino médio (estabelecimentos)

Período: 2007 a 2012

Fonte: CEPERJ

Dados obtidos em: <http://geo.ceperj.rj.gov.br/Base/gettabelas.do>

I174: Número de cursos de graduação presenciais (cursos)

Período: 2000 a 2010

Fonte: INEP

Dados do “Censo da Educação Superior”, obtidos em:

http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/2011/indicadores_educacionais/historico/municipio_org_dep_1991_2009_2.zip

TEMA: DESPESAS EM EDUCAÇÃO (I4b)

I175: Despesas públicas em educação e cultura (R\$)

Período: 2000 a 2011

Fonte: STN/ Ministério da Fazenda

Dados obtidos em: <http://www.ipeadata.gov.br/>

4.5 COMPONENTE INFRA-ESTRUTURA EM SANEAMENTO (I5)

TEMA: INFRA-ESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (I5a)

I176: Extensão da rede de água (km)

I177: Número de economias residenciais ativas de água (economias)

I178: Número de ligações ativas de água (ligações)

I179: Número total de ligações de água (ligações)

Período: 2000, 2010 e 2013

Fonte: SNIS/Ministério das Cidades

Dados obtidos em: <http://www.cidades.gov.br/serieHistorica>

TEMA: INFRA-ESTRUTURA DE COLETA DE ESGOTO (I5b)

I180: Extensão da rede de coleta de esgoto (km)

I181: Número de economias residenciais ativas de esgoto (economias)

I182: Número de ligações ativas de esgoto (ligações)

I183: Número total de ligações de esgoto (ligações)

Período: 2000, 2010 e 2013

Fonte: SNIS/Ministério das Cidades

Dados obtidos em: <http://www.cidades.gov.br/serieHistorica>

TEMA: EFICÁCIA DO TRATAMENTO DE ÁGUA (I5c)

I184: Volume de água produzido (1.000 m³/ano)

I185: Volume de água tratada em Estação de Tratamento de Água (ETA) (1.000 m³/ano)

I186: Volume de água tratada por simples desinfecção (1.000 m³/ano)

I187: Volume de água fluoretada (1.000 m³/ano)

I188: Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água (1.000 kWh/ano)

Período: 2000, 2010 e 2013

Fonte: SNIS/Ministério das Cidades

Dados obtidos em: <http://www.cidades.gov.br/serieHistorica>

TEMA: EFICÁCIA DO TRATAMENTO DE ESGOTO (I5d)

I189: Volume de esgoto coletado (1.000 m³/ano)

I190: Volume de esgoto tratado (1.000 m³/ano)

Período: 2000, 2010 e 2013

Fonte: SNIS/Ministério das Cidades

Dados obtidos em: <http://www.cidades.gov.br/serieHistorica>

TEMA: COMERCIALIZAÇÃO DE ÁGUA (I5e)

I191: Volume de água produzido (1.000 m³/ano)

I192: Volume de água tratada exportado (1.000 m³/ano)

I193: Volume de água tratada importado (1.000 m³/ano)

I194: Volume de água bruta exportado ((1.000 m³/ano)

I195: Extensão da rede de água (km)

Período: 2000, 2010 e 2013

Fonte: SNIS/Ministério das Cidades

Dados obtidos em: <http://www.cidades.gov.br/serieHistorica>

TEMA: COMERCIALIZAÇÃO DE ESGOTO (I5f)

I196: Volume de esgoto coletado (1.000 m³/ano)

I197: Volume de esgoto bruto exportado (1.000 m³/ano)

I198: Volume de esgoto bruto importado (1.000 m³/ano)

I199: Extensão da rede de coleta de esgoto (km)

Período: 2000, 2010 e 2013

Fonte: SNIS/Ministério das Cidades

Dados obtidos em: <http://www.cidades.gov.br/serieHistorica>

TEMA: INFRA-ESTRUTURA DE TRATAMENTO DE ESGOTO (I5g)

I200: Número de estações de tratamento de esgoto (estações)

I201: Percentual de população atendida por estações de tratamento de esgoto (%)

Período: 2012

Fonte: CEPERJ

Dados obtidos em: <http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/Anuario2013>

4.6 COMPONENTE INFRA-ESTRUTURA EM COMUNICAÇÕES (I6)

TEMA: OCUPAÇÃO NO TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E COMUNICAÇÕES (I6a)

I202: Número de pessoas ocupadas em transporte, armazenagem e comunicações (pessoas)

I203: Número de pessoas assalariadas em transporte, armazenagem e comunicações (pessoas)

I204: Número de empresas em transporte, armazenagem e comunicações (empresas)

Período: 2000 a 2006

Fonte: CEMPRE/ IBGE

Dados obtidos em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=2&i=P&e=l&c=1734>

(Tabela 1734)

TEMA: EMPRESAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (I6b)

I205: Número de empresas e outras organizações de comunicação e informação (empresas)

Período: 2006 a 2012

Fonte: CEMPRE/ IBGE

Dados obtidos em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=p&o=1&i=P&c=993>

(Tabela 993)

TEMA: DESPESAS EM COMUNICAÇÕES (I6c)

I206: Despesas públicas em comunicações (R\$)

Período: 2000 a 2011

Fonte: STN/ Ministério da Fazenda

Dados obtidos em: <http://www.ipeadata.gov.br/>

4.7 COMPONENTE INFRA-ESTRUTURA EM CONSERVAÇÃO AMBIENTAL (I7)

TEMA: NÍVEL DE OCUPAÇÃO EM MEIO AMBIENTE (I7a)

I207: Número de pessoas ocupadas na área de meio ambiente (pessoas)

Período: 2008

Fonte: MUNIC/ IBGE

Dados obtidos em: http://munic.ibge.gov.br/sel_tema.php?ano=2008

TEMA: UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (I7b)

I208: Área coberta por unidade de conservação estadual (km2)

Período: 2014

Fonte: SEDRAP

Dados obtidos em:

http://webgeo.desenvolvimentoregional.rj.gov.br/SEDRAP/Dados_Municipios_Meio_Ambiente/

I209: Área coberta por unidade de conservação federal (km2)

Período: 2014

Fonte: SEDRAP

Dados obtidos em:

http://webgeo.desenvolvimentoregional.rj.gov.br/SEDRAP/Dados_Municipios_Meio_Ambiente/

APÊNDICE C

DISCRIMINAÇÃO DOS DADOS SECUNDÁRIOS

QUADRO C.1 – SUBSISTEMA AMBIENTAL - Parâmetros ambientais utilizados (2000 a 2014)

AMBIENTAL – Parâmetro/ Ano (2000-2014)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
A001 – Número de veículos movidos a diesel															
A002 – Número de automóveis															
A003 – Área territorial municipal															
A004 – Área coberta por restinga															
A005 – Área coberta por mangue															
A006 – Área coberta por Mata Atlântica															
A007 – Número de amostras de água analisadas															
A008 – Número de amostras de água consideradas próprias															
A009 – Proporção de amostras de água do mar com pH impróprio															
A010 – Proporção de amostras de água do mar com concentração de material particulado em suspensão (MPS) imprópria															
A011 – Proporção de amostras de água do mar com concentração de carbono orgânico total (COT) imprópria															
A012 – Proporção de amostras de água do mar com concentração de oxigênio dissolvido (O.D.) imprópria															
A013 – Proporção de amostras de água do mar com concentração de nitrato (NO ₃) imprópria															
A014 – Proporção de amostras de água do mar com concentração de nitrogênio amoniacal (NH ₄) imprópria															
A015 – Proporção de amostras de sedimento marinho com concentração de alcanos imprópria															
A016 – Proporção de amostras de sedimento marinho com concentração de naftaleno imprópria															
A017 – Transferência de royalties ao município															
Legenda:		Dados utilizados de anos específicos													

(continua)

AMBIENTAL – Parâmetro/Ano (2000-2014)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
A018 – Participação percentual dos royalties na receita municipal															
A019 – Número de poços de desenvolvimento e produção de petróleo															
A020 – Número de poços de exploração de petróleo em produção															
A021 – Valor total de compensações financeiras pela exploração dos recursos minerais															
A022 – Área das reservas minerais															
A023 – Índice de área protegida (IAP)															
A024 – Índice relativo de área protegida (IrAP)															
A025 – Índice de área protegida municipal (IAPM)															
A026 – Índice relativo de áreas protegidas municipais (IrAPM)															
Legenda:		Dados utilizados de anos específicos													

QUADRO C.2 – SUBSISTEMA SOCIAL – Parâmetros sociais utilizados (2000 a 2014)

SOCIAL – Parâmetro/ Ano (2000-2014)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
S027 – Número de habitantes de 0 a 14 anos															
S028 – Número de habitantes de 65 anos ou mais															
S029 – Densidade demográfica															
S030 – Número total de habitantes															
S031 – Número de nascidos vivos, por residência da mãe															
S032 – Número de nascidos vivos, por ocorrência															
S033 – Número de equipamentos culturais															
S034 – Número de bens tombados															
S035 – Número de habitantes de 10 anos ou mais															
S036 – Número de habitantes de 10 anos ou mais alfabetizados															
S037 – Número de matrículas no ensino fundamental															
S038 – Número de estabelecimentos de ensino fundamental															
S039 – Número de matrículas no ensino médio															
S040 – Número de estabelecimentos de ensino médio															
S041 – Número de matrículas em instituições de nível superior															
S042 – Número de matrículas em instituições de ensino técnico															
S043 – Número de concluintes de instituições de nível superior															
S044 – Número de concluintes de instituições de ensino técnico															
S045 – Número de empregos criados de janeiro de 2003 a dezembro de 2010															
S046 – Arrecadação municipal das contribuições à Previdência Social															
	Legenda:	Dados utilizados de anos específicos													

(continua)

SOCIAL – Parâmetro/ Ano (2000-2014)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
S047 – Número total de empresas															
S048 – Valor total arrecadado pela previdência social															
S049 – Valor total dos benefícios de previdência social emitidos															
S050 – Número de pessoas ocupadas															
S051 – Número de pessoas assalariadas															
S052 – Número de pessoas ocupadas na Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura															
S053 – Número de pessoas assalariadas na Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura															
S054 – Número de unidades locais na Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura															
S055 – Número de pessoas ocupadas na indústria extrativa															
S056 – Número de pessoas assalariadas na indústria extrativa															
S057 – Número de unidades locais na indústria extrativa															
S058 – Número de pessoas ocupadas na indústria de transformação															
S059 – Número de pessoas assalariadas na indústria de transformação															
S060 – Número de empresas na indústria de transformação															
S061 – Número de admissões															
S062 – Número de desligamentos															
S063 – Número total de domicílios particulares permanentes															
Legenda:		Dados utilizados de anos específicos													

(continua)

SOCIAL – Parâmetro/ Ano (2000-2014)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
S064 – Número de domicílios revestidos com tijolos															
S065 – Número de domicílios revestidos com taipa revestida															
S066 – Número de domicílios revestidos com taipa não revestida															
S067 – Número de domicílios revestidos com madeira															
S068 – Número de domicílios revestidos com material aproveitado															
S069 – Número de domicílios com outros tipos de revestimento															
S070 – Número de domicílios ligados à rede de energia elétrica															
S071 – Número de empresas de construção															
S072 – Número de casos registrados de tuberculose															
S073 – Número de casos registrados de esquistossomose															
S074 – Número de casos registrados de hepatites virais															
S075 – Número de casos registrados de leptospirose															
S076 – Número de óbitos em hospitais															
S077 – Número total de internações hospitalares															
S078 – Número de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias															
S079 – Número de óbitos de habitantes com menos de 1 ano de idade															
S080 – Número de óbitos maternos por doenças relacionadas à gravidez, parto e puerpério															
S081 – Número de domicílios ligados à rede pública de abastecimento de água															
S082 – Número de domicílios com abastecimento de água de poço/nascente															
Legenda:		Dados utilizados de anos específicos													

(continua)

SOCIAL – Parâmetro/ Ano (2000-2014)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
S083 – Número de domicílios com abastecimento de água de outro tipo															
S084 – Número de domicílios com coleta de lixo															
S085 – Número de domicílios com lixo queimado ou enterrado															
S086 – Número de domicílios com lixo a céu aberto															
S087 – Número de domicílios com recolhimento de esgoto ligado à rede pública															
S088 - Número de domicílios com recolhimento de esgoto em fossa séptica															
S089 - Número de domicílios com recolhimento de esgoto em vala negra															
S090 - Número de domicílios com consumo de água filtrada															
S091 - Número de domicílios com consumo de água fervida															
S092 - Número de domicílios com consumo de água clorada															
S093 – Número de domicílios com consumo de água sem tratamento															
S094 – Número de habitantes atendidos com abastecimento de água															
S095 – Número de habitantes atendidos com abastecimento de água em área urbana															
S096 – Número de habitantes atendidos com esgotamento sanitário															
S097 – Número de habitantes atendidos com esgotamento sanitário em área urbana															
S098 – Quantidade total de resíduos domiciliares															
S099 – Número de habitantes atendidos por coleta de resíduos															
S100 – Número de habitantes atendidos por coleta de resíduos em área urbana															
S101 – Número de habitantes servidos por coleta domiciliar em área urbana															
Legenda:		Dados utilizados de anos específicos													

(continua)

SOCIAL – Parâmetro/Ano (2000-2014)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
S102 – Número de amostras para cloro residual analisadas															
S103 – Número de amostras para cloro residual consideradas impróprias															
S104 – Número de amostras para turbidez analisadas															
S105 – Número de amostras para turbidez consideradas impróprias															
S106 – Número de amostras para coliformes analisadas															
S107 – Número de amostras para coliformes consideradas impróprias															
S108 – Número de eventos de enchentes ocorridos nas áreas urbanas nos últimos 5 anos															
S109 – Número de edificações atingidas por inundação nas áreas urbanas nos últimos 5 anos															
S110 – Número de pessoas desalojadas ou desabrigadas por inundação nas áreas urbanas nos últimos 5 anos															
S111 – Número de óbitos ocorridos por inundação nas áreas urbanas nos últimos 5 anos															
Legenda:		Dados utilizados de anos específicos													

QUADRO C.3 – SUBSISTEMA ECONÔMICO – Parâmetros econômicos utilizados (2000 a 2014)

ECONÔMICO – Parâmetro/ Ano (2000-2014)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
E112 – Número de indústrias de transformação															
E113 – Valor adicionado pela indústria no PIB municipal															
E114 – Participação do setor industrial no PIB municipal															
E115 – Despesas públicas em agricultura															
E116 – Valor da produção agropecuária															
E117 – Valor adicionado pela agricultura no PIB municipal															
E118 – Valor da produção da lavoura temporária															
E119 – Valor da produção da lavoura permanente															
E120 – Área plantada de lavoura temporária															
E121 – Área colhida de lavoura temporária															
E122 – Área plantada de lavoura permanente															
E123 – Área colhida de lavoura permanente															
E124 - Produção pesqueira marinha de crustáceos															
E125 – Produção pesqueira marinha de moluscos															
E126 – Produção pesqueira marinha de peixes cartilagosos															
E127 – Produção pesqueira marinha de peixes ósseos															
E128 – Produção pesqueira marinha indeterminada															
E129 – Produção pesqueira marinha total															
E130 – Número de empresas constituídas															
E131 – Saldo entre constituições e extinções de empresas comerciais															
	Legenda:	Dados utilizados de anos específicos													

(continua)

ECONÔMICO – Parâmetro/ Ano (2000-2014)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
E132 – Valor adicionado pelos serviços no PIB municipal															
E133 – Participação do setor de serviços no PIB municipal															
E134 – Número de estabelecimentos de hospedagem															
E135 – Número de acomodações															
E136 – Despesas públicas em energia e recursos minerais															
E137 – Consumo total de energia elétrica															
E138 – Número total de consumidores de energia elétrica															
E139 – Consumo residencial de energia elétrica															
E140 – Número de consumidores residenciais de energia elétrica															
E141 – Consumo industrial de energia elétrica															
E142 – Número de consumidores industriais de energia elétrica															
E143 – Consumo comercial de energia elétrica															
E144 – Número de consumidores comerciais de energia elétrica															
E145 – Despesas públicas em transportes															
E146 – Número de empresas de transporte, armazenagem e correio															
Legenda:		Dados utilizados de anos específicos													

QUADRO C.4 – SUBSISTEMA INSTITUCIONAL – Parâmetros institucionais utilizados (2000 a 2014)

INSTITUCIONAL – Parâmetro/ Ano (2000-2014)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
I147 – Despesa corrente municipal															
I148 – Despesa de capital municipal															
I149 – Despesa orçamentária municipal															
I150 – Despesas por função municipal															
I151 – Receita orçamentária municipal															
I152 – Receita corrente municipal															
I153 – Receita tributária municipal															
I154 – Receita de capital municipal															
I155 – PIB municipal a preços correntes															
I156 – Participação das despesas municipais de custeio															
I157 – Carga tributária municipal <i>per capita</i>															
I158 – Investimento municipal <i>per capita</i>															
I159 – Despesas públicas em Ciência e Tecnologia															
I160 – Número de hospitais públicos															
I161 – Número de hospitais privados															
I162 – Número de postos de saúde públicos															
I163 – Número de postos de saúde privados															
I164 – Número de clínicas especializadas/ ambulatórios especializados públicos															
I165 – Número de clínicas especializadas e ambulatórios especializados privados															
I166 - Receitas correntes em saúde															
Legenda:		Dados utilizados de anos específicos													

(continua)

INSTITUCIONAL – Parâmetro/ Ano (2000-2014)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
I167 – Receitas de capital em saúde															
I168 – Despesas correntes em saúde															
I169 – Despesas de capital em saúde															
I170 - Despesas em saúde <i>per capita</i>															
I171 - Despesas públicas em saúde e saneamento															
I172 – Número de estabelecimentos de ensino fundamental															
I173 – Número de estabelecimentos de ensino médio															
I174 – Número de cursos de graduação presenciais															
I175 – Despesas públicas em educação e cultura															
I176 – Extensão da rede de água															
I177 – Número de economias residenciais ativas de água															
I178 – Número de ligações ativas de água															
I179 – Número total de ligações de água															
I180 – Extensão da rede de coleta de esgoto															
I181 – Número de economias residenciais ativas de esgoto															
I182 – Número de ligações ativas de esgoto															
I183 – Número total de ligações de esgoto															
I184 – Volume de água produzido															
I185 – Volume de água tratada em estação de tratamento															
I186 – Volume de água tratada por simples desinfecção															
I187 – Volume de água fluoretada															
Legenda:		Dados utilizados de anos específicos													

(continua)

INSTITUCIONAL – Parâmetro/ Ano (2000-2014)	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
I188 – Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água															
I189 – Volume de esgoto coletado															
I190 – Volume de esgoto tratado															
I191 – Volume de água produzido															
I192 – Volume de água tratada exportado															
I193 – Volume de água tratada importado															
I194 – Volume de água bruta exportado															
I195 – Extensão da rede de água															
I196 – Volume de esgoto coletado															
I197 – Volume de esgoto bruto exportado															
I198 – Volume de esgoto bruto importado															
I199 – Extensão da rede de esgoto															
I200 – Número de estações de tratamento de esgoto															
I201 – Percentual de população atendida por estações de tratamento de esgoto															
I202 – Número de pessoas ocupadas em transporte, armazenagem e comunicações															
I203 - Número de pessoas assalariadas em transporte, armazenagem e comunicações															
I204 – Número de empresas em transporte, armazenagem e comunicações															
I205 – Número de empresas e outras organizações de comunicação e informação															
I206 – Despesas públicas em comunicações															
I207 – Número de pessoas ocupadas na área de meio ambiente															
I208 – Área coberta por unidade de conservação estadual															
I209 - Área coberta por unidade de conservação federal															
Legenda:		Dados utilizados de anos específicos													

APÊNDICE D
FÓRMULAS DOS INDICADORES SIMPLES

Subsistema	Componente	Tema	Indicador simples	Código	Razão de cálculo	Razão de cálculo corrigida	
Ambiental (A)	Atmosfera (A1)	Qualidade do ar (A1a)	Densidade da frota de veículos movidos a diesel	A1a1	A001/S030	1 – (A001/S030)	
			Densidade da frota de automóveis	A1a2	(A002/10)/S030	1 – [(A002/10)/S030]	
	Terra (A2)	Áreas costeiras de relevância ambiental (A2a)	Cobertura por restinga	A2a1	A004/A003	n.a.	
			Cobertura por mangue	A2a2	A005/A003	n.a.	
	Vegetação (A3)	Vegetação remanescente (A3a)	Cobertura por Mata Atlântica	A3a1	A006/A003	n.a.	
	Águas interiores (A4)	Qualidade das águas interiores (A4a)	Adequação das águas interiores	A4a1	A008/A007	n.a.	
	Ambiente marinho (A5)	Qualidade da água do mar (A5a)	Proporção de amostras de água do mar com pH impróprio	A5a1	A009	n.a.	
			Proporção de amostras de água do mar com concentração de material particulado em suspensão imprópria	A5a2	A010	n.a.	
			Proporção de amostras de água do mar com concentração de carbono orgânico total (COT) imprópria	A5a3	A011	n.a.	
			Proporção de amostras de água do mar com concentração de oxigênio dissolvido (O.D.) imprópria	A5a4	A012	n.a.	
			Proporção de amostras de água do mar com concentração de nitrato (NO ₃) imprópria	A5a5	A013	n.a.	
			Proporção de amostras de água do mar com concentração de nitrogênio amoniacal (NH ₄) imprópria	A5a6	A014	n.a.	
			Qualidade do sedimento marinho (A5b)	Proporção de amostras do sedimento marinho com concentração de alcanos imprópria	A5b1	A015	n.a.
				Proporção de amostras de sedimento marinho com concentração de naftaleno imprópria	A5b2	A016	n.a.
			Recursos minerais (A6)	Distribuição dos royalties (A6a)	Participação dos royalties no PIB municipal	A6a1	(A017/100.000.000)/I155
	Participação dos royalties na receita municipal	A6a2			A018	n.a.	
	Exploração e produção de petróleo (A6b)	Produção dos poços de exploração de petróleo		A6b1	A019/A020	n.a.	
	Mineração (A6c)	Densidade das compensações financeiras pela exploração dos recursos minerais		A6c1	A021/I152	n.a.	
		Cobertura por reservas minerais	A6c2	A022/A003	n.a.		
	Biodiversidade e conservação (A7)	Áreas protegidas (A7a)	Índice de área protegida (IAP)	A7a1	A023/100	n.a.	
			Índice relativo de área protegida (IrAP)	A7a2	A024	n.a.	
			Índice de área protegida municipal (IAPM)	A7a3	A025/1000	n.a.	
Índice relativo de áreas protegidas municipais			A7a4	A026	n.a.		

Subsistema	Componente	Tema	Indicador simples	Código	Razão de cálculo	Razão de cálculo corrigida
Social (S)	Demografia (S1)	Envelhecimento populacional (S1a)	Razão de dependência	S1a1	$(S027+S028)/[S030-(S027+S028)]$	$1 - \{(S027+S028)/[S030-(S027+S028)]\}$
			Índice de envelhecimento	S1a2	$S028/S027$	$1 - (S028/S027)$
		Concentração populacional (S1b)	Densidade demográfica	S1b1	$S029/100.000$	$1 - (S029/100.000)$
			Taxa de natalidade	S1b2	$S031/S030$	n.a.
	Cultura (S2)	Equipamentos culturais e conservação patrimonial (S2a)	Oferta de equipamentos culturais	S2a1	$S033/S030$	n.a.
			Densidade de bens tombados	S2a2	$S034/A003$	n.a.
	Educação (S3)	Alfabetização (S3a)	Taxa de alfabetização	S3a1	$(S036/10)/S035$	n.a.
			Acesso à educação (S3b)	Acesso ao ensino fundamental	S3b1	$S037/S030$
		Acesso ao ensino médio		S3b2	$S039/S030$	n.a.
		Oferta de estabelecimentos de ensino fundamental		S3b3	$S038/S030$	n.a.
		Oferta de estabelecimentos de ensino médio		S3b4	$S040/S030$	n.a.
		Acesso ao nível superior		S3b5	$S041/S030$	n.a.
		Acesso ao ensino técnico		S3b6	$S042/S030$	n.a.
		Eficácia da educação (S3c)	Eficácia da educação de nível superior	S3c1	$S043/S041$	n.a.
	Eficácia do ensino técnico		S3c2	$S044/S042$	n.a.	
	Trabalho e emprego (S4)	Nível de emprego formal (S4a)	Número de empregos criados de janeiro de 2003 a dezembro de 2010 <i>per capita</i>	S4a1	$S045/S030$	n.a.
			Arrecadação das contribuições à Previdência Social <i>per capita</i>	S4a2	$(S046/10.000)/S030$	n.a.
			Densidade de empresas	S4a3	$(S047/100)/A003$	n.a.
		Previdência social (S4b)	Participação dos gastos com previdência social no PIB municipal	S4b1	$(S048/10.000.000)/1155$	n.a.
			Cobertura da previdência social	S4b2	$(S049/100.000)/S028$	n.a.
		Nível de ocupação assalariada (S4c)	Taxa de ocupação assalariada	S4c1	$(S051/100)/S050$	n.a.
		Ocupação na agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura (S4d)	Taxa de assalariamento na agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	S4d1	$(S053/10)/S052$	n.a.
			Densidade de empresas na agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	S4d2	$S054/A003$	n.a.
Ocupação na indústria extrativa (S4e)		Taxa de assalariamento no setor da indústria extrativa	S4e1	$(S056/10)/S055$	n.a.	
		Densidade de empresas no setor da indústria extrativa	S4e2	$S057/A003$	n.a.	

Subsistema	Componente	Tema	Indicador simples	Código	Razão de cálculo	Razão de cálculo corrigida
Social (S) (cont.)	Trabalho e emprego (S4) (cont.)	Ocupação na indústria de transformação (S4f)	Taxa de assalariamento no setor da indústria de transformação	S4f1	(S059/10)/S058	n.a.
			Densidade de empresas no setor da indústria de transformação	S4f2	S060/S030	n.a.
		Dinâmica do mercado de trabalho (S4g)	Saldo entre desligamentos e admissões	S4g1	(S062/10)/S061	$1 - [(S062/10)/S061]$
	Habitação (S5)	Revestimento dos domicílios (S5a)	Densidade de domicílios	S5a1	(S063/10.000)/A003	$1 - [(S063/10.000)/A003]$
			Coefficiente de domicílios revestidos com material adequado	S5a2	$[(S064+S067+S069)/10]/S063$	n.a.
			Coefficiente de domicílios revestidos com material inadequado	S5a3	$(S065+S066+S068)/S063$	$1 - [(S065+S066)/S063]$
		Acesso domiciliar à energia elétrica (S5b)	Acesso domiciliar à rede de energia elétrica	S5b1	(S070/1.000)/S063	n.a.
		Empresas de construção (S5c)	Densidade de empresas de construção	S5c1	(S071/10)/A003	n.a.
	Saúde (S6)	Saúde respiratória (S6a)	Ocorrência de tuberculose	S6a1	S072/S030	$1 - (S072/S030)$
		Doenças transmissíveis pela água (S6b)	Ocorrência de esquistossomose	S6b1	S073/S030	$1 - (S073/S030)$
			Ocorrência de hepatite	S6b2	S074/S030	$1 - (S074/S030)$
			Ocorrência de leptospirose	S6b3	S075/S030	$1 - (S075/S030)$
		Morbidade hospitalar (S6c)	Taxa de mortalidade em hospitais	S6c1	S076/S077	$1 - (S076/S077)$
		Mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias (S6d)	Taxa de mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias	S6d1	S078/S030	$1 - (S078/S030)$
		Mortalidade infantil (S6e)	Taxa de mortalidade infantil	S6e1	S079/S031	$1 - (S079/S031)$
	Mortalidade materna (S6f)	Taxa de mortalidade materna	S6f1	S080/S031	$1 - (S080/S031)$	
	Saneamento (S7)	Saneamento em domicílios (S7a)	Coefficiente de domicílios com acesso à água adequado	S7a1	$[(S081+S082)/10]/S063$	n.a.
			Coefficiente de domicílios com acesso à água inadequado	S7a2	S083/S063	$1 - (S083/S063)$
			Coefficiente de domicílios com acesso à coleta de lixo	S7a3	(S084/10)/S063	n.a.
			Coefficiente de domicílios com destinação inadequada do lixo	S7a4	(S085+S086)/S063	$1 - [(S085+S086)/S063]$
			Coefficiente de domicílio com esgotamento sanitário adequado	S7a5	$[(S087+S088)/10]/S063$	n.a.
			Coefficiente de domicílios com esgotamento sanitário inadequado	S7a6	S089/S063	$1 - (S089/S063)$
			Coefficiente de domicílios com consumo adequado de água	S7a7	$[(S090+S091+S092)/10]/S063$	n.a.
			Coefficiente de domicílios com consumo inadequado de água	S7a8	S093/S063	$1 - (S093/S063)$

Subsistema	Componente	Tema	Indicador simples	Código	Razão de cálculo	Razão de cálculo corrigida		
Social (S) (cont.)	Saneamento (S7) (cont.)	Acesso ao abastecimento de água (S7b)	Coefficiente de habitantes atendidos com abastecimento de água	S7b1	(S094/10)/S030	n.a.		
		Acesso ao esgotamento sanitário (S7c)	Coefficiente de habitantes atendidos com esgotamento sanitário	S7c1	(S095/10)/S030	n.a.		
		Acesso à coleta de resíduos sólidos (S7d)	Taxa de resíduos domiciliares por habitante	S7d1	(S098/100)/S099	1 – [(S098/10)/S099]		
			Coefficiente de habitantes atendidos por coleta de resíduos	S7d2	(S099/10)/S030	n.a.		
		Qualidade da água abastecida (S7e)	Coefficiente de amostras de água com cloro residual em nível impróprio	S7e1	(S103/10)/S102	1 – [(S103/10)/S102]		
			Coefficiente de amostras de água com turbidez em nível impróprio	S7e2	S105/S104	1 – (S105/S104)		
			Coefficiente de amostras de água com concentração imprópria de coliformes	S7e3	(S107/10)/S106	1 – [(S107/10)/S106]		
		Enchentes e inundações (S7f)	Ocorrência de eventos de enchentes <i>per capita</i>	S7f1	S108/(5xS030)	1 – [S108/(5xS030)]		
			Edificações atingidas por enchentes em área urbana <i>per capita</i>	S7f2	S109/(5xS030)	1 – [S109/(5xS030)]		
			Pessoas desalojadas ou desabrigadas por inundações em área urbana <i>per capita</i>	S7f3	S110/(5xS030)	1 – [S110/(5xS030)]		
			Taxa de mortalidade por inundação em área urbana	S7f4	S111/(5xS030)	1 – [S111/(5xS030)]		
		Econômico (E)	Indústria (E1)	Indústrias de transformação (E1a)	Densidade de indústrias de transformação	E1a1	(E112/100)/A003	n.a.
				Produção industrial (E1b)	Valor adicionado pela indústria no PIB municipal <i>per capita</i>	E1b1	(E113/1.000.000)/S030	n.a.
Percentual de participação do setor industrial no PIB municipal	E1b2				(E114/10)/I155	n.a.		
Agricultura e pecuária (E2)	Nível de investimentos em agricultura (E2a)		Participação das despesas em agricultura na despesa municipal	E2a1	E115/I150	n.a.		
	Produção agropecuária (E2b)		Valor da produção agropecuária <i>per capita</i>	E2b1	(E116/10)/S030	n.a.		
			Valor adicionado pela agricultura no PIB municipal <i>per capita</i>	E2b2	(E117/10)/S030	n.a.		
	Produção agrícola (E2c)		Valor da produção da lavoura temporária <i>per capita</i>	E2c1	(E118/100)/S030	n.a.		
			Valor da produção da lavoura permanente <i>per capita</i>	E2c2	E119/S030	n.a.		
	Rendimento agrícola (E2d)		Coefficiente de área plantada de lavoura temporária	E2d1	(E120/1.000)/A003	n.a.		
			Coefficiente de área colhida de lavoura temporária	E2d2	(E121/1.000)/A003	n.a.		

Subsistema	Componente	Tema	Indicador simples	Código	Razão de cálculo	Razão de cálculo corrigida
Econômico (E) (cont.)	Agricultura e pecuária (E2) (cont.)	Rendimento agrícola (E2d) (cont.)	Coefficiente de área plantada de lavoura permanente	E2d3	(E122/100)/A003	n.a.
			Coefficiente de área colhida de lavoura permanente	E2d4	(E123/100)/A003	n.a.
			Razão entre área colhida e plantada de lavoura temporária	E2d5	(E121/10)/E120	n.a.
			Razão entre área colhida e plantada de lavoura permanente	E2d6	(E123/10)/E122	n.a.
			Taxa de produtividade da lavoura temporária <i>per capita</i>	E2d7	E118/(E121xS030)	n.a.
			Taxa de produtividade da lavoura permanente <i>per capita</i>	E2d8	E119/(E123xS030)	n.a.
	Pesca e aquicultura (E3)	Produção pesqueira marinha desembarcada (E3a)	Coefficiente de produção pesqueira marinha de crustáceos	E3a1	E124/E129	n.a.
			Coefficiente de produção pesqueira marinha de moluscos	E3a2	E125/E129	n.a.
			Coefficiente de produção pesqueira marinha de peixes cartilagosos	E3a3	E126/E129	n.a.
			Coefficiente de produção pesqueira marinha de peixes ósseos	E3a4	(E127/10)/E129	n.a.
	Comércio (E4)	Dinâmica empresarial (E4a)	Número de empresas constituídas <i>per capita</i>	E4a1	E130/S030	n.a.
	Serviços (E5)	Participação do setor de serviços (E5a)	Valor adicionado pelos serviços no PIB municipal <i>per capita</i>	E5a1	(E132/1.000)/S030	n.a.
			Participação do setor de serviços no PIB municipal <i>per capita</i>	E5a2	E133/S030	n.a.
		Capacidade de hospedagem (E5b)	Capacidade de hóspedes por estabelecimento de hospedagem	E5b1	(E135/1.000)/E134	n.a.
	Energia (E6)	Despesas em energia e recursos minerais (E6a)	Participação das despesas em energia e recursos minerais na despesa municipal	E6a1	E136/I150	n.a.
		Consumo de energia por classes de consumidores (E6b)	Participação do setor residencial no consumo de energia elétrica	E6b1	(E139/100)/E140	n.a.
			Parcela de consumidores residenciais no total de consumidores de energia elétrica	E6b2	E140/E138	n.a.
			Participação do setor industrial no consumo de energia elétrica	E6b3	[(E141/100.000)/E142]	n.a.
			Parcela de consumidores industriais no total de consumidores de energia elétrica	E6b4	E142/E138	n.a.

Subsistema	Componente	Tema	Indicador simples	Código	Razão de cálculo	Razão de cálculo corrigida	
Econômico (E) (cont.)	Energia (E6) (cont.)	Consumo de energia por classes de consumidores (E6b) (cont.)	Participação do setor comercial no consumo de energia elétrica	E6b5	(E143/1.000)/E144	n.a.	
			Parcela de consumidores comerciais no total de consumidores de energia elétrica	E6b6	E144/E138	n.a.	
	Transportes (E7)	Despesas em transportes (E7a)	Participação das despesas em transportes na despesa municipal	E7a1	E145/I150	n.a.	
			Densidade do mercado de transporte, armazenagem e correio (E7b)	E7b1	(E146/10)/A003	n.a.	
Institucional (I)	Finanças públicas (I1)	Contas públicas (I1a)	Participação das despesas correntes municipais na despesa orçamentária municipal	I1a1	(I147/10.000.000)/I149	n.a.	
			Participação das despesas de custeio municipais na despesa orçamentária municipal	I1a2	I156/I149	1 – (I156/I149)	
			Participação das despesas de capital municipais no PIB municipal a preços correntes	I1a3	(I148/10.000.000)/I155	1 – [(I148/1.000.000)/I155]	
			Participação da despesa orçamentária municipal no PIB municipal a preços correntes	I1a4	(I149/100.000.000)/I155]	1 – [(I149/1.000.000)/I155]	
			Participação das receitas correntes municipais na receita orçamentária municipal	I1a5	(I152/10)/I151	n.a.	
			Participação das receitas de capital municipais na receita orçamentária municipal	I1a6	I154/I151	n.a.	
			Resultado nominal municipal <i>per capita</i>	I1a7	(I152+I153+I154+S048)/[(I147+I148) x S030]	n.a.	
			PIB (I1b)	PIB <i>per capita</i>	I1b1	(I155/10.000.000)/S030	n.a.
			Nível de investimentos (I1c)	Participação das despesas municipais de custeio no PIB	I1c1	(I156/10)/I155	1 – [(I156/10)/I155]
				Carga tributária municipal <i>per capita</i>	I1c2	I157/10.000	1 – (I157/10.000)
	Investimento municipal <i>per capita</i>	I1c3		I158/10.000	n.a.		
	Desenvolvimento tecnológico (I2)	Despesas em Ciência e Tecnologia (I2a)	Participação das despesas em Ciência e Tecnologia nas despesas municipais <i>per capita</i>	I2a1	I159/(I150xS030)	n.a.	
	Infra-estrutura em saúde (I3)	Cobertura da rede de assistência à saúde (I3a)	Oferta de hospitais públicos	I3a1	I160/S030	n.a.	
			Oferta total de hospitais	I3a2	(I160+I161)/S030	n.a.	
Oferta de postos de saúde públicos			I3a3	I162/S030	n.a.		
Oferta total de postos de saúde			I3a4	(I162+I163)/S030	n.a.		

Subsistema	Componente	Tema	Indicador simples	Código	Razão de cálculo	Razão de cálculo corrigida	
Institucional (I) (cont.)	Infra-estrutura em saúde (I3) (cont.)	Cobertura da rede de assistência à saúde (I3a) (cont.)	Oferta de clínicas especializadas e ambulatórios especializados públicos	I3a5	I164/S030	n.a.	
			Oferta de clínicas especializadas e ambulatórios especializados privados	I3a6	(I164+I165)/S030	n.a.	
		Receitas em saúde (I3b)	Participação das receitas correntes em saúde na receita corrente municipal	I3b1	(I166/1.000)/I152	n.a.	
			Participação das receitas de capital em saúde na receita capital municipal	I3b2	(I167/100)/I154	n.a.	
		Despesas em saúde (I3c)	Participação das despesas correntes em saúde na despesa corrente municipal	I3c1	(I168/10.000)/I147	$1 - [(I168/1.000)/I147]$	
			Participação das despesas de capital em saúde na despesa de capital municipal	I3c2	(I169/10.000.000)/I148	$1 - [(I169/1.000.000)/I148]$	
			Despesas em saúde <i>per capita</i>	I3c3	I170/10.000	$1 - (I170/10.000)$	
		Despesas em saúde e saneamento (I3d)	Participação das despesas em saúde e saneamento na despesa municipal	I3d1	I171/I150	n.a.	
		Infra-estrutura em educação (I4)	Cobertura da infra-estrutura de educação (I4a)	Densidade de estabelecimentos de ensino fundamental	I4a1	(I172/10)/A003	n.a.
				Densidade de estabelecimentos de ensino médio	I4a2	(I173/10)/A003	n.a.
	Oferta de cursos de graduação presenciais			I4a3	I174/S030	n.a.	
	Despesas em educação (I4b)		Participação das despesas em educação e cultura na despesa municipal	I4b1	I175/I150	n.a.	
	Infra-estrutura em saneamento (I5)	Infra-estrutura de abastecimento de água (I5a)	Cobertura da rede de água	I5a1	(I176/100)/A003	n.a.	
			Participação das ligações residenciais no total de ligações ativas de água	I5a2	(I177/100)/I178	n.a.	
			Coefficiente de atividade das ligações de água	I5a3	(I178/10)/I179	n.a.	
		Infra-estrutura de coleta de esgoto (I5b)	Cobertura da rede de coleta de esgoto	I5b1	(I180/100)/A003	n.a.	
			Participação das ligações residenciais no total de ligações ativas de esgoto	I5b2	(I181/100)/I182	n.a.	
			Coefficiente de atividade das ligações de esgoto	I5b3	(I182/10)/I183	n.a.	
		Eficácia do tratamento de água (I5c)	Parcela de água tratada em estação de tratamento no total de água produzida	I5c1	(I185/10)/I184	n.a.	
			Parcela de água tratada por simples desinfecção no total de água produzida	I5c2	(I186/10)/I184	$1 - [(I186/10)/I184]$	
			Parcela de água fluoretada no total de água produzida	I5c3	(I187/10)/I184	n.a.	

Subsistema	Componente	Tema	Indicador simples	Código	Razão de cálculo	Razão de cálculo corrigida
Institucional (I) (cont.)	Infra-estrutura em saneamento (I5) (cont.)	Eficácia do tratamento de água (I5c) (cont.)	Consumo de energia elétrica nos sistemas de água por volume de água produzida	I5c4	(I188/10)/I184	1 – (I188/I184)
		Eficácia do tratamento de esgoto (I5d)	Volume de esgoto coletado <i>per capita</i>	I5d1	I189/S030	n.a.
			Volume de esgoto tratado <i>per capita</i>	I5d2	I190/S030	n.a.
		Comercialização de água (I5e)	Parcela de água tratada exportada no total de água produzida	I5e1	I192/I184	n.a.
			Parcela de água tratada importada no volume total de água produzida	I5e2	I193/I191	1 – (I193/I191)
			Volume de água tratada importada <i>per capita</i>	I5e3	I193/S030	n.a.
		Comercialização de esgoto (I5f)	Volume de esgoto bruto exportado <i>per capita</i>	I5f1	I197/S030	n.a.
			Volume de esgoto bruto importado <i>per capita</i>	I5f2	I198/S030	1 – (I198/S030)
		Infra-estrutura de tratamento de esgoto (I5g)	Densidade de estações de tratamento de esgoto	I5g1	I200/A003	n.a.
		Infra-estrutura em comunicações (I6)	Ocupação no transporte, armazenagem e comunicações (I6a)	Nível de assalariamento no setor de transporte, armazenagem e comunicações	I6a1	(I203/10)/I202
	Densidade de empresas em transporte, armazenagem e comunicações			I6a2	(I204/10)/A003	n.a.
	Empresas de informação e comunicação (I6b)		Densidade de empresas e outras organizações de comunicação e informação	I6b1	(I205/10)/A003	n.a.
	Despesas em comunicações (I6c)		Participação das despesas em comunicações na despesa municipal	I6c1	I206/I150	n.a.
	Infra-estrutura em conservação ambiental (I7)	Nível de ocupação em meio ambiente (I7a)	Coefficiente de ocupação na área de meio ambiente	I7a1	I207/S050	n.a.
		Unidades de conservação (I7b)	Coefficiente de cobertura por unidade de conservação estadual	I7b1	I208/A003	n.a.
			Coefficiente de cobertura por unidade de conservação federal	I7b2	(I209/10)/A003	n.a.

Indicador	Parâmetro auxiliar	Cálculo
E2d7	aux1	E121+S030
E2d8	aux2	E122+S030
I1a7	aux3	I152+I153+I154+S048
I1a7	aux4	(I147+I148)xS030
I2a1	aux5	I150xS030
I3a2	aux6	I160+I161
I3a4	aux7	I162+I163
I3a6	aux8	I164+I165
S1a1	aux9	S027+S028
S1a1	aux10	S030-(S027+S028)
S5a1	aux18	S063/10.000
S5a2	aux11	(S064+S067+S069)/10
S5a3	aux12	S065+S066+S068
S7a1	aux13	(S081+S082)/10
S7a4	aux14	S085+S086
S7a5	aux15	(S087+S088)/10
S7a7	aux16	(S090+S091+S092)/10
S7f1, S7f2, S7f3 e S7f4	aux17	5x(S030)
S5a1	aux18	S063/10.000
E2d5	aux19	E121/10
E2d6	aux20	E123/10
E2c1	aux21	E118/100

APÊNDICE E

BREVES NOTAS E IMAGENS ACERCA DOS MUNICÍPIOS COSTEIROS DO RIO DE JANEIRO COM COLÔNIAS DE PESCADORES OFICIAIS

1. SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA – RJ / COLÔNIA DE PESCADORES Z-01

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-01
são-franciscano	1995	2001

Histórico

O território do Município de São Francisco de Itabapoana, quando da divisão do Brasil em capitanias hereditárias, passou a integrar a Capitania de São Tomé, ou Paraíba do Sul, concedida em 1536 a Pero Góis da Silveira.

Esse donatário se estabeleceu na área em 1539, escolhendo para implantação do núcleo original o lugar que considerou de solo fértil e abrigado do tempo e dos índios Goitacases, que dominavam a região. Houve um entendimento com os indígenas, possibilitando a primeira plantação de cana-de-açúcar, próxima ao Rio Itabapoana.

Após segregar com os locais, retornou a Portugal, ficando em seu lugar alguns portugueses, até que outra expedição comandada pelo seu filho, Gil de Góis aqui aportou. O plantio de cana cresceu, mas também ele teve um desentendimento com as tribos Coroados ao norte e os Goitacases ao sul, e o cultivo foi abandonado. Em 1630, era fundado o povoado de São João Batista da Paraíba do Sul, atual sede do município de São João da Barra, do qual o sertão sanjoanense tem seu território naturalmente separado, ao sul, pelo Rio Paraíba do Sul.

O cultivo da cana-de-açúcar foi logo introduzido naquela área, mas o aldeamento não conseguiu progredir rapidamente, devido aos ataques constantes dos indígenas. A região só voltou a ser efetivamente ocupada quando bandeirantes ergueram um pouso de tropas na capitania, em torno do qual a população começou a se aglomerar, edificando uma capela dedicada a São João Batista da Barra. O núcleo urbano foi elevado à condição de freguesia em 1644, ocasionando maior fluxo de colonizadores, o que permitiu maior desenvolvimento para a lavoura canavieira.

Na década de 1670, a freguesia teve determinada sua autonomia, recebendo o nome de vila de São João da Praia do Paraíba do Sul. Porém, o município foi anexado à capitania do Espírito Santo em 1753, retornando à Província Fluminense em 1832. No ano de 1995, São Francisco de Itabapoana ganha sua autonomia, desmembrado de São João da Barra, ocupando uma área de 1.117km² tornando-se o segundo maior município do Estado do Rio de Janeiro em extensão territorial.

Divisão administrativa

Em divisão territorial datada de 15-VII-1997, o município é constituído de 3 distritos: São Francisco de Itabapoana, Barra Seca e Maniva. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Fonte: Adaptado de IBGE. Disponível em: <http://cod.ibge.gov.br/E0N>. Acesso em: 17/01/2016.



Quadro E.1 – Pesca em Gargaú e parte da zona costeira de São Francisco de Itabapoana – RJ: a. Praia do Sossego; b. parque eólico de Santa Clara-Gargaú; c. a e. barcos de pesca no Canal de Gargaú; e f. Praia de Guaxindiba, outro local de concentração de pescadores.

(Crédito das fotografias, acessadas em 18/01/2016:

- a. Éverson de Oliveira (<http://www.panoramio.com/photo/12013418>), 2007;
- b. Eliabe de S. Cordeiro (<http://www.panoramio.com/photo/35980726>), 2010;
- c. Eliabe de S. Cordeiro (<http://www.panoramio.com/photo/30846450>), 2010;
- d. Paulo Noronha (<http://www.panoramio.com/photo/16251878>), 2008;
- e. Paulo Noronha (<http://www.panoramio.com/photo/10559321>), 2007;

f. Prefeitura Municipal de S. F. De Itabapoana

<http://www.pmsfi.rj.gov.br/wp-content/uploads/2015/08/Praia%20de%20Guaxindiba.jpg>, 2015)

Figura Z01

2. SÃO JOÃO DA BARRA – RJ/ COLÔNIA DE PESCADORES Z-02

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-02
são-joanense	1850	1934

Histórico

Em 1676 o povoado foi elevado à categoria de Vila e a economia girava em torno da pesca, criação de gado e o início da cultura da cana. Por essa época foram abertas a rua da Boa Vista e a rua do Caminho Grande.

Já no século XVIII, o transporte fluvial ganha força devido o escoamento da produção açucareira para Salvador, Bahia.

O crescimento do porto acarretou desenvolvimento urbanístico da Vila, aumentando a população. Novas ruas foram abertas, entre elas a rua do Rosário, a rua de São Benedito (atual rua dos Passos), rua Sacramento e a rua da Banca. Melhorias na Igreja Matriz e na Casa da Câmara e Cadeia Pública também aconteceram neste período.

No início do século XIX, quando a Família Real se mudou para o Brasil, São João da Barra, que já se dedicava ao comércio, passou a suprir as necessidades da Corte. O comércio se intensificou e, conseqüentemente, as condições financeiras dos habitantes.

O desenvolvimento fez com que, em 17 de junho de 1850, o imperador Dom Pedro II elevasse a Vila de São Pedro da Praia à categoria de Cidade, denominando-a São João da Barra. Foram inauguradas a Santa Casa de Misericórdia, a Usina de Barcelos, a Companhia de Navegação, a Companhia Agrícola, a Companhia de Cabotagem, a Sociedade Musical e Carnavalesca Lira de Ouro, a Banda Musical União dos Operários e a Sociedade Beneficente dos Artistas.

No início do século XX, os problemas de assoreamento da foz do rio Paraíba do Sul se intensificaram, forçando a venda da Companhia de Navegação, que já enfrentava problemas com a competição gerada pela abertura da navegação a navios estrangeiros. São João da Barra entrou em decadência e só não foi total, devido ao surgimento da Indústria de Bebidas Joaquim Thomaz de Aquino Filho.

No final da década de 1970, a cidade voltou a prosperar com a descoberta do Petróleo, recebendo royalties por ser município limítrofe aos campos produtores de petróleo, tornando-se definitivamente produtor a partir do ano de 2000 e agora, promete ainda mais desenvolvimento com a construção do Porto do Açú.

Divisão administrativa

Em divisão territorial datada de 2014, o município é constituído de 6 distritos: São João da Barra, Atafona, Barcelos, Cajueiro, Grussaí e Pipeiras.

Fonte: Adaptado de IBGE. Disponível em: <http://cod.ibge.gov.br/ALI>. Acesso em: 20/01/2016.



Quadro E.2 – Pesca em Atafona, São João da Barra – RJ. a., b., e. e f.: barcos de pesca em Atafona; c. e g.: Praia de Atafona; d. manguezal em Atafona.
 (Créditos das fotografias: Mapa de cultura do Rio de Janeiro, Cris Isidoro e Diadorim Ideias, <http://mapadecultura.rj.gov.br/manchete/praias-de-sao-joao-da-barra>, acesso em 20/01/2016)

Figura Z02

3. MACAÉ – RJ/ COLÔNIA DE PESCADORES Z-03

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-03
macaense	1958	1973-1974

Histórico

No ano de fundação de Cabo Frio (1615) tem início a conquista dos Goitacás do Norte, com um triste episódio. Os habitantes da nova vila exigem a destruição dos nativos da vizinhança e espalham em seus campos roupas de doentes de varíola, a fim de contaminá-los. A medida desumana não traz qualquer vantagem aos feitores. O índio continua arredio e, nas planícies de Campos, ainda se mostra "intratável". Só com a ameaça de pirataria na região surge o interesse no povoamento de Macaé. Durante o domínio da Espanha sobre Portugal, o então ministro espanhol em Londres, o estadista Gondomar, alertou o governo de Madri quando soube da pretensa invasão de aventureiros ingleses. Sem recorrer à luta, o hábil diplomata conseguiu fazer com que os ingleses desistissem da investida. Mesmo assim, o governo espanhol tomou providências para defender a terra, ordenando ao governador-geral Gaspar de Souza que estabelecesse de cem a duzentos índios numa aldeia sobre o rio Macaé, defronte à Ilha de Santana, e que fundasse um povoamento semelhante sobre o rio Leriipe (hoje Rio das Ostras), onde os inimigos cortavam as madeiras colorantes de Pau-brasil, principal mercadoria contrabandeada.

O filho de Araribóia, Amador Bueno, chefiou o povoado que corresponde hoje à cidade de Macaé. O outro núcleo primitivo se estabeleceu na Freguesia de Neves, onde o missionário Antonio Vaz Ferreira conseguiu catequizar os índios que campeavam às margens dos rios Macaé, Macabu e São Pedro. A colonização oficial, feita pelos jesuítas, só teve início em fins de 1630, quando eles começaram a erguer a Capela de Santana, um engenho e um colégio num lugar posteriormente conhecido como a Fazenda dos Jesuítas de Macaé. A dominação dos goitacás, e o possível acesso às suas planícies, foram conquistas obtidas pelo trabalho conjunto dos jesuítas João de Almeida, João Lobato e, principalmente, Estevão Gomes, capitão-mor de Cabo Frio. Rico senhor do Rio de Janeiro, Gomes conseguiu apaziguar os selvagens, por ter-lhes prestado ajuda na época da epidemia provocada pelos colonizadores.

Em 1695, um dos sucessores dos Sete Capitães, Luis de Barcelos de Machado, construiu a Capela de Nossa Senhora do Desterro, num lugar posteriormente conhecido como Freguesia do Furado e transferido em 1877 para os domínios do distrito de Quissamã. Apesar de todos esses esforços de colonização, até o fim do Século XVII, Macaé continuou desprotegida. Nas ilhas de Santana instalou-se um centro de piratas franceses que, em 1725, saqueavam todo o litoral. Roubavam embarcações e assaltavam os que traziam gados e mantimentos para a cidade do Rio de Janeiro.

Com a expulsão dos jesuítas, em 1795, por ordem do Marquês de Pombal, a localidade recebeu novos imigrantes vindos de Cabo Frio e de Campos para ocupar as terras já apaziguadas. O povoado progrediu, surgiram novas fazendas e engenhos. O desenvolvimento da região garantiu sua elevação à categoria de vila, com o nome de São João de Macaé em 29 de julho de 1813. Com o território desmembrado de Cabo Frio e Campos, Macaé torna-se município em 25 de janeiro de 1814. Passagem terrestre obrigatória entre o Rio de Janeiro e Campos, Macaé foi sede do registro criado pelos viscondes de Asseca, com a função de cobrar impostos e fiscalizar tudo o que saía da Paraíba do Sul, mantendo o território sob ferrenha opressão. Em 15 de abril de 1846, a lei provincial nº 364 eleva a Vila São João de Macaé à categoria de cidade.

Em 1862 já circulava o primeiro jornal, o "Monitor Macaense". Com o crescimento da produção dos engenhos de açúcar de Campos, o governo imperial se dá conta da necessidade de auxiliar o seu escoamento, pois o porto de São João da Barra já ultrapassara sua capacidade. Inicia-se, então, em 1872, a construção do canal Campos-Macaé, atravessando restingas, num trajeto de 109 quilômetros, utilizando como porto marítimo a enseada de Imbetiba. Nascia um importante porto para a economia fluminense, que seria palco de uma intensa agitação comercial no fim do período imperial. A criação da via férrea trouxe novo impulso, com as companhias concessionárias das Estradas de Macaé, do Barão de Araruama, do ramal de Quissamã e da Urbana de Macaé. Mais tarde chegaram os trilhos da Estrada de Ferro Leopoldina. Em 1910, o governador do Estado do Rio de Janeiro, Alfredo Baker, criou a Prefeitura Municipal de Macaé, entregando sua administração ao niteroiense Silva Marques. A população macaense não aceitou a imposição, impedindo a posse e levando o caso à Justiça, que impugnou o prefeito.

Ainda em 1938, a Comarca de Macaé passa a constar de dois termos: Macaé e Casimiro de Abreu. Vinte anos depois, a lei 3.386 constitui a Comarca de Macaé de um só termo, o município de Macaé, composto pelos distritos de Macaé, Barra de Macaé, Carapebus, Quissamã, Córrego do Ouro, Cachoeiro de Macaé, Glicério e Sana. Mais tarde seriam incorporados os distritos de Vila Paraíso, Frade, Parque Aeroporto e Imboassica. As principais lavouras do município são a cana-de-açúcar, laranja, tomate, café, mandioca, banana, feijão, batata-doce, milho, arroz e abacaxi. A pecuária também é bastante desenvolvida. De sua arquitetura colonial, Macaé conserva apenas a Igreja reformada de Santana e o Forte Marechal Hermes, de 1651. A lenda diz que essas duas construções se uniam por um túnel, feito pelos jesuítas, onde eram escondidos tesouros. Hoje, a descoberta de petróleo na plataforma continental trouxe grande impulso à economia local, fazendo de Macaé um dos municípios que mais contribuem na geração de riquezas para o Estado do Rio de Janeiro.

Divisão administrativa

Em divisão territorial datada de 2005, o município é constituído de 6 distritos: Macaé, Cachoeiros, Córrego do Ouro, Frade, Glicério e Sana. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Fonte: Adaptado de IBGE. Disponível em: <http://cod.ibge.gov.br/8HH>. Acesso em: 20/01/2016.



Quadro E.3 – Pesca comercial em Macaé – RJ: a. sede da colônia de pescadores Z-03; b. barcos de pesca no Rio Macaé; c. barcos de pesca próximos ao terminal de desembarque de pescado de Macaé; d. barcos enfeitados para a Festa de São Pedro em Macaé, realizada em 2011; e. visão externa do Mercado de Peixes de Macaé; f. visão interna do mesmo mercado; g. e h. caminhões frigoríficos para transporte do pescado. (Crédito das fotografias: a. , b., c., e., f., g. e h.: registrado pela autora em 12/01/2016; d. Blog Cardume Brasil, <http://cardumebrasil.blogspot.com.br/2011/07/sao-pedro-procissao-2011-em-macaee.html>, acesso em 05/07/2016)

Figura Z03

4. CABO FRIO – RJ/ COLÔNIA DE PESCADORES Z-04

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-04
cabo-friense	1678 (Distrito de Cabo Frio)	1934

Histórico

O município de Cabo Frio, cujas terras primitivamente foram habitadas pelos índios Tamoios, fez parte da capitania de São Tomé. É uma das mais antigas localidades brasileiras, podendo ser considerada como o marco inicial da história do devassamento da velha província fluminense. A descoberta de seu território é atribuída ao navegador Américo Vespúcio, que, por volta do ano de 1503, teria aportado no local a que denominou Praia do Cabo da Rama. Ao tomar posse da terra recém descoberta, Américo Vespúcio fez edificar no local uma casa de barro, coberta de palha, nela deixando 24 homens, com a finalidade de guarnecer o seu litoral. Logo após essa visita, surgiu, nas cartas de navegação da época, o nome de Cabo Frio, assinalando a ilha de Cabo Frio. Os historiadores são unânimes em afirmar que o topônimo é proveniente do intenso frio que se constata na referida zona, durante os meses de junho, julho e agosto. As terras de Cabo Frio foram palco de sangrentas lutas, que se feriram entre os portugueses que as defendiam e os flibusteiros e navegadores de outras nações, que pretendiam abastecer seus navios ou fazer contrabando de pau Brasil, então abundante nessa região. Os franceses chegaram até a construir um forte, a que denominaram São Mateus, numa saliência da costa, junto ao mar, de onde os foi desalojar o português Constantino de Menelau, em 1615, depois de inúmeras guerrilhas em que se distinguiram Mem de Sá, seu sobrinho Salvador de Sá e Araribóia, o intrépido e legendário silvícola brasileiro.

Divisão administrativa

Em divisão territorial datada de 1999, o município é constituído de 2 distritos: Cabo Frio e Tamoios. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2014.

Fonte: Adaptado de IBGE. Disponível em: <http://cod.ibge.gov.br/12JG>. Acesso em: 20/01/2016.



Quadro E.4 – Pesca em Cabo Frio – RJ: a. sede da colônia de pescadores Z-04; b. a h. barcos de pesca no Canal de Itajuru (Registrado pela autora em 12/01/2016)

Figura Z04

5. ARRAIAL DO CABO – RJ/ COLÔNIA DE PESCADORES Z-05

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-05
cabista	1985	1921

Histórico

A história de Arraial do Cabo encontra-se vinculada à de Cabo Frio, do qual era sede distrital até recentemente. A formação de Arraial do Cabo começa há um milhão de anos, quando, pela ação dos ventos e de correntes marítimas, foram incorporadas ao continente três antigas ilhas, hoje Morros do Mirante, do Forno e Pontal do Atalaia.

Seus primeiros habitantes humanos chegaram há cerca de cinco mil anos. Eram nômades, viviam em grupos no alto dos morros e desciam apenas para buscar alimentos, basicamente peixes e moluscos.

Mais tarde, vieram os índios da nação Tupi-guarani. Tribos Tupinambás habitavam toda a área correspondente ao Estado do Rio de Janeiro e, nas terras onde surgiria Arraial, eram representados pelos Tamoios. Estes, mais avançados que os nômades, viviam em aldeias, caçavam, plantavam mandioca, faziam peças de cerâmica e enfeitavam-se com penas. Destaca-se, ainda, na cultura tupinambá, a confecção de peças de cerâmica. Segundo estudos arqueológicos, havia cerca de 50 aldeias Tupinambás na região, estimando-se uma população que poderia variar de 25 a 75 mil habitantes antes da conquista europeia. Arraial do Cabo está assentado sobre sítios arqueológicos de extrema valia para o estudo da história da região, tendo fornecido diversas peças para o Museu Nacional da Quinta da Boa Vista, no Rio de Janeiro. Isto pode ser comprovado a partir de restos arqueológicos catalogados em toda a região, que é composta de diversos sambaquis (sítios arqueológicos com esqueletos e artefatos).

Arraial do Cabo foi ponto de desembarque da expedição de Américo Vespúcio, que construiu sua casa de barro e pedra no Bairro da Rama, hoje conhecido como Praia dos Anjos. Neste local foi criada a primeira feitoria do Brasil.

Houve grande aumento populacional na região de Cabo Frio com a chegada de imigrantes portugueses e, em 1615, foi fundada a cidade de Santa Helena. A partir de 1616 a cidade passou a chamar-se Nossa Senhora da Assunção de Cabo Frio, tendo sido ponto importante para o desenvolvimento e conquista do território fluminense.

Embora a colonização e o desenvolvimento da região tenham tomado velocidade com a fundação da cidade de Cabo Frio, Arraial do Cabo viveu durante muito tempo esquecido e isolado. Não havia acesso a outros povoados. Era pela praia que seus moradores iam e vinham, a pé ou a cavalo, para trocar, vender e comprar mercadorias. A pesca também foi de grande importância nesse período. Monumentos e peças históricas até hoje lembram importantes passagens do início da colonização de Arraial, como a Igreja Nossa Senhora dos Remédios, construída em 1506 na Praia dos Anjos, e o Monumento a Américo Vespúcio, no Largo do Descobrimento. O núcleo urbano de Cabo Frio prosperou lentamente até fins do século XIX, baseando-se a economia na agricultura com mão-de-obra escrava, realizada em grandes latifúndios. A abolição da escravatura ocasionou o colapso econômico de que Cabo Frio só se restabeleceria bem mais tarde, com o desenvolvimento da indústria do sal, da pesca e do turismo, e sobretudo a implantação da rodovia e da estrada de ferro.

O núcleo de Arraial do Cabo situa-se próximo de Cabo Frio, em área de topografia plana, com pequenas elevações, tendo sido seu crescimento fortemente impulsionado pela presença da Fábrica Nacional de Álcalis, pelo turismo e veraneio, sendo considerado um dos melhores locais do país para a prática do mergulho.

Divisão administrativa

Em divisão territorial datada de 18-VIII-1988, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Fonte: Adaptado de IBGE. <http://cod.ibge.gov.br/NEV>. Acesso em: 24/01/2016.



Quadro E.5 – Pesca e turismo dividem espaço na Praia dos Anjos, Arraial do Cabo – RJ: a. sede da colônia Z-05; b. museu oceanográfico, mantido pelo Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira - IEAPM; c. barcos de pesca atracados na Praia dos Anjos; d. escuna de passeio turístico; e. barcos de pesca e de passeio turístico, ancorados na mesma praia; e f. guarita do Porto do Forno. (Registrado pela autora em 12/01/2016)

Figura Z05

6. SÃO PEDRO DA ALDEIA – RJ/ COLÔNIA DE PESCADORES Z-06

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-06
aldeiense	1929	1923

Histórico

A colonização das terras que atualmente constituem o Município de São Pedro da Aldeia remonta aos princípios do século XVII.

Foi em 1617, precisamente em 16 de maio, que no território da atual comuna fluminense se verificou a fundação da "Aldeia de São Pedro", com o início da construção da capela dedicada a São Pedro, primeiro marco de colonização levantado nessas terras.

Essa Fundação deveu-se aos missionários da Companhia de Jesus, possuidora da concessão de uma sesmaria, medindo 4 léguas de terra, a serem demarcadas na região.

Tudo faz crer já existisse no lugar escolhido para sede da povoação, justamente onde hoje se ergue a Cidade de São Pedro da Aldeia, um arraial indígena aproveitado pelos Jesuítas como base de sua obra catequizadora. Segundo tradição, acredita-se pertencessem os índios às tribos dos Tamoios e Goytacazes.

Iniciada a obra de catequese, começaram desde cedo os religiosos a colher frutos de seus ensinamentos, com a melhoria das moradias e a expansão e desenvolvimento das lavouras. Com isto, aumentou a atração de forasteiros brancos, na sua maioria portugueses, seduzidos pela feracidade do solo.

Ao iniciar-se a segunda metade do século XVIII, florescia o empreendimento dos Jesuítas quando, atingida a Ordem pelas leis ditadas no Reino pelo Marquês de Pombal, se viram os religiosos na contingência de abandonar o controle da povoação, que passou a ser administrada pelos padres da Ordem dos Capuchinhos. Que esses religiosos continuaram dignamente a obra de seus antecessores atesta-o o fato de já em 1795 ser a localidade incluída no rol das freguesias fluminenses, por força do Alvará expedido em 22 de dezembro daquele ano, e se haver concluído a construção da Igreja Matriz, em 1783.

Durante um século permaneceu a povoação com o predicamento conseguido em 1795. O progresso da Cidade de Cabo Frio, muito próxima, não facilitava o desligamento de São Pedro da Aldeia e a freguesia, algumas vezes citada em decretos, deliberações, leis e alvarás como "Aldeia de São Pedro", teve, durante esse longo período sua autonomia impossibilitada, dada essa condição natural de satélite geográfico e econômico de Cabo Frio.

Apesar da contribuição prestada nesse período à lavoura regional pelo elemento negro escravizado, é justo que se observe que a promulgação da Lei Áurea, a exemplo do que sucedeu na maioria das comunas fluminenses, não afetou vitalmente a economia local. O que ali se verificou foi a mudança de atividades por parte dos libertos que, abandonando as lavouras, se voltaram para a pesca. Em consequência dessa rápida adaptação é que, poucos anos transcorridos após a decretação da Lei libertadora de 1888, enquanto grande parte dos municípios lutava com a mais desesperadora crise, São Pedro da Aldeia conquistava a emancipação político-administrativa.

Divisão administrativa

Em divisão territorial datada de 15-VII-1997, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada 2007.

Fonte: Adaptado de IBGE. <http://cod.ibge.gov.br/27Q2>. Acessado em: 18/01/2016.



Quadro E.6 – Pesca e turismo em São Pedro da Aldeia – RJ: a. barcos de pesca na Lagoa de Araruama; b. moinhos de vento; c. orla da mesma lagoa;

d. a f. Praia do Sudoeste (Crédito das fotografias:

- a. Alexandre R. Rosa, <http://www.panoramio.com/photo/66781354>, 2012;
- b. Laerso Júnior, <http://www.panoramio.com/photo/95622334>, 2013;
- c. Erick Aniszewski, <http://www.panoramio.com/photo/54172174>, 2011;
- d. Erick Aniszewski, <http://www.panoramio.com/photo/12847457>, 2008;
- e. Erick Aniszewski, <http://www.panoramio.com/photo/12847707>, 2008;
- f. Reinaldo S. de Azevedo, <https://ssl.panoramio.com/photo/65589568>, 2012)

Figura Z06

8. NITERÓI / COLÔNIA DE PESCADORES Z-07A (ITAIPU – MARICÁ) COLÔNIA DE PESCADORES Z-08 (NITERÓI – SÃO GONÇALO - ITABORAÍ)

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-07A	Data de fundação da colônia Z-08
niteroiense	1890	1921	1938

Histórico

A História de Niterói começa com a aldeia fundada por Araribóia com a posse solene em 1573, que recebeu a denominação de São Lourenço dos Índios, o primeiro núcleo de povoamento. A morte de Araribóia (1587) iniciou o processo de declínio do aldeamento, justamente por localizar-se distante da "povoação maior", Rio de Janeiro, e não oferecer condições para sua expansão. A chegada da Corte de D. João VI à colônia brasileira em 1808, foi culminante para o apogeu e progresso das freguesias do recôncavo e principalmente a de São João de Icaraí, além de escolher São Domingos para localização de seu sítio para lazer. A estadia na Praia Grande, em comemoração as festividades de seu aniversário, foi responsável pelo aumento dos números de visitantes aquela localidade. O comércio e a navegação progrediram e se intensificaram, aparecendo também os vendedores ambulantes, mascates. A cidade se reestruturava gradativamente. Em 1841, é idealizado o Plano Taulois ou Plano da Cidade Nova, abrangendo o bairro de Icaraí e parte de Santa Rosa, constituindo-se num plano de arruamento de autoria do Engenheiro francês Pedro Taulois e organizado após a elevação da cidade a condição de capital. O traçado ortogonal da malha viária se iniciava na Praia de Icaraí e terminava na Rua Santa Rosa, duplicando a área urbanizada de Niterói.

A condição de capital estabelecida à cidade, determinou uma série de desenvolvimentos urbanos, dentre os quais, a implantação de serviços básicos como a barca a vapor (1835) efetuado pela Cantareira e Viação Fluminense, a iluminação pública a óleo de baleia (1837) e os primeiros lampiões a gás (1847), abastecimento de água (1861), o surgimento da Companhia de Navegação de Nictheroy (1862), bonde de tração animal da Companhia de Ferro-Carril Nictheroyense (1871), Estrada de Ferro de Niterói, ligando a cidade com localidades do interior do estado (1872), bondes elétricos (1883) entre outros(fotos 08 e 14).

Ao fim do século XIX, a eclosão da revolta da armada (1893), destruiu vários prédios na zona urbana e bairros litorâneos, e paralisou as atividades produtivas da cidade, fez com que divergências políticas internas interiorizassem a cidade-sede, principal causa da transferência da capital para Petrópolis. Esta condição permaneceu por quase 10 anos, possibilitando sua entrada no século XX com o projeto de reedificação da Capital. A cidade já havia sofrido fragmentação de seu território em 1890, dada a separação das freguesias de São Gonçalo, Nossa Senhora da Conceição de Cordeiro e São Sebastião de Itaipu, que passaram a constituir o município de São Gonçalo.

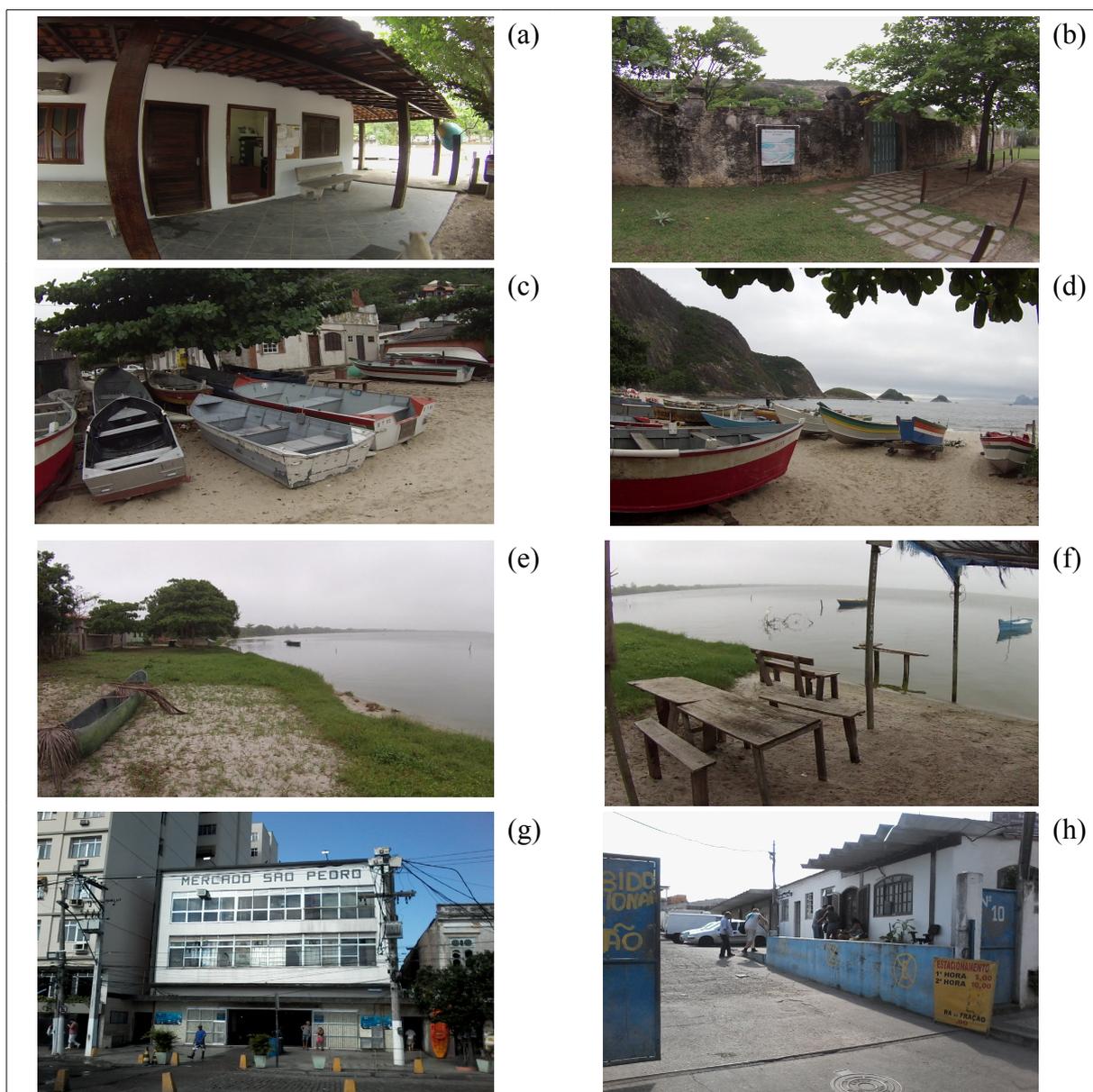
O retorno de Niterói a condição de Capital do Estado do Rio de Janeiro em 1903 deu-se principalmente por sua proximidade com o Rio de Janeiro, município este mais importante da rede urbana nacional (liderava as exportações de café através do seu porto), marcou um período de intervenções urbanas, promovendo a cidade de qualificada infra-estrutura, procurando organizar uma vida urbana condizente com sua condição perante o Estado Fluminense. No final da década de 60, inicia-se a construção da Ponte Presidente Costa e Silva. Neste mesmo período, a cidade sofreu outro impacto em sua estrutura econômica. A lei complementar n.º 20 de 1974, efetivaria a fusão dos estados da Guanabara e Rio de Janeiro, retirando de Niterói a condição de capital. A implantação do novo Estado do Rio de Janeiro ocorreu em 1975. A fusão trouxe o inevitável esvaziamento econômico da cidade, situação

que se modificou com a conclusão da Ponte Rio-Niterói, pois esta intensifica a produção imobiliária nas áreas centrais e bairros litorâneos consolidados da Zona Sul (Icaraí e Santa Rosa), além de redirecionar a ocupação para áreas expansivas da cidade, como as regiões Oceânica e Pendotiba.

Divisão administrativa

Em Síntese de 31-XII-1994, o município é constituído de 2 distritos: Niterói e Itaipu. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Fonte: Adaptado de IBGE. <http://cod.ibge.gov.br/DXL>. Acesso em: 18/01/2016.



Quadro E.7 – Pesca em Niterói, colônias Z-07A (Itaipu-Maricá) e Z-08 (Niterói-São Gonçalo-Itaboraí): a. sede da colônia de pescadores Z-07; b. Museu de Arqueologia de Itaipu; c. e d. barcos na Praia de Itaipu; e. e f. barcos de pesca em Zacarias, às margens da Lagoa de Maricá; g. Mercado de peixes de Niterói; h. sede da colônia Z-08, no Centro de Niterói. (Registro realizado pela autora em: 07/11/15 em Itaipu; e 10/11/15 no Centro de Niterói, RJ)

Figura Z07A

Figura Z08

9. MARICÁ/ COLÔNIA DE PESCADORES Z-07B (ZACARIAS)

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-07B
maricaense	1889	1943

Histórico

A história do desbravamento do atual Município de Maricá remonta às últimas décadas do século XVI. Suas origens permanecem ignoradas, sabendo-se apenas que os primeiros colonizadores aí chegaram graças à doação de sesmarias, concedidas na faixa litorânea, compreendida entre Itaipuaçu e as margens da lagoa, no local onde mais tarde surgiu a Cidade.

Em 1584, José de Anchieta partiu de Cabuçu, com o padre Leitão e numeroso grupo de índios, com destino à lagoa de Maricá, onde efetuou a célebre "pesca miraculosa". Ali encontrou sinais da colonização, pois já estavam sendo exploradas várias sesmarias. Onde hoje se localizam o povoado de São José de Imbaçaí e a fazenda São Bento, fundada em 1635 pelos padres beneditinos, surgiram os primeiros núcleos de povoação em Maricá. Às primitivas populações desses dois núcleos deve-se a construção da primeira capela em terras maricaenses, destinada ao culto de Nossa Senhora do Amparo. Os habitantes da região aos poucos se deslocaram para a outra margem da lagoa, que possuía clima mais saudável. Nesse novo local teve origem a Vila de Santa Maria de Maricá.

Formação Administrativa

Freguesia criada com a denominação de Santa Maria de Maricá, por Alvará de 12-01- 1755, e pelos Decretos Estaduais n.ºs 1 de 05-0-8-1892 e 1-A, de 03-06-1892. Elevado à categoria de Vila com a denominação de Santa Maria de Maricá, por força do Alvará de 26-05-1814, desmembrados dos termos das Cidades do Rio de Janeiro e Cabo Frio e da Vila de Santo Antônio de Sá mais tarde Santana de Japuía. Instalado em 27-08-1815. Constituído do distrito sede. Instalado em 27-08-1815. Elevado à condição de cidade com a denominação de Maricá, pelo o Decreto Estadual n.º 18, de 27-12-1889. Em síntese, de 31-XII-1994, o município é constituído de 3 distritos: Maricá, Inoã e Manoel Ribeiro (ex-Itapereiú). Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Fonte: Adaptado de IBGE. <http://cod.ibge.gov.br/JG9>. Acesso em: 18/01/2016.

Observação:

A colônia de pescadores Z07 é responsável pelas áreas de pesca de Itaipu (Niterói) e Maricá. Inclui-se a colônia de pescadores de Zacarias separadamente aqui pois consiste em uma comunidade de pescadores que está sob ameaça de remoção por causa da pretensão de instalação de um empreendimento hoteleiro na Área de Proteção Ambiental da Restinga de Maricá, onde localiza-se a colônia. A data de fundação da colônia mencionada no cabeçalho da presente seção diz respeito à data de criação da Associação Comunitária de Cultura e Lazer dos Pescadores de Zacarias. No entanto, reporta-se a presença de atividade pesqueira na região desde meados do século XVIII.



Quadro E.8 – Pesca em Zacarias, Maricá – RJ: a. Associação Comunitária de Cultura e Lazer dos Pescadores de Zacarias; b. a f.: canoas e botes na lagoa de Maricá; g. Pesca de galho em Zacarias; h. Corrida de canoas, atividade realizada pela comunidade de pescadores sempre nos meses de junho (Créditos das imagens: a. a f.: registro realizado pela autora em: 07/11/15; g. <https://i.ytimg.com/vi/8yxcWeESSdw/maxresdefault.jpg> e h.: <https://www.facebook.com/Associa%C3%A7%C3%A3o-de-Pescadores-de-Zacarias-Maric%C3%A1-253355314832206/photos/>)

Figura Z07B

10. MAGÉ / COLÔNIA DE PESCADORES Z-09

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-09
mageense	1857	

Histórico

Em 1565, Simão da Mota recebeu a doação de uma sesmária localizada no morro da Piedade, a poucos quilômetros do local onde atualmente está localizada a sede municipal de Magé, e aí construiu sua moradia e começou a exploração dessas terras que eram originariamente habitadas por índios da tribo Timbiras.

Alguns anos mais tarde, por volta de 1643 surgiram outras localidades nas proximidades. Entre elas citamos a Pacobaíba, mais tarde denominada Nossa Senhora da Guia de Pacobaíba e a Guia de Pacobaíba.

Graças aos esforços dos colonizadores, à contribuição do trabalho escravo e, ainda, à fertilidade do seu solo, as localidades gozaram de invejável situação no período colonial.

A importância do Município durante o Segundo Império era grande. Para avaliá-la basta observar que em suas terras foi construída a primeira estrada de ferro da América do Sul, inaugurada a 30 de abril de 1854. Esta estrada, que se denominou Mauá e depois Estrada de Ferro Príncipe Grão-Pará, ligava as localidades de Guia de Pacobaíba e Fragoso, numa extensão de 14.500 metros.

Como ocorreu em todas as zonas agrícolas do País, com o advento da Lei Áurea, Magé teve uma fase de declínio, sofrendo forte colapso na sua economia, agravada pela insalubridade do clima e pela obstrução paulatina dos rios e canais.

Divisão administrativa

Em Síntese de 31-XII-1994, o município é constituído de 5 distritos: Magé, Guia de Pacobaíba, Inhomirim, Santo Aleixo e Suruí. Assim permanece em divisão territorial datada de 2007.

Fonte: Adaptado de IBGE. <http://cod.ibge.gov.br/IW4>. Acesso em: 18/01/2016.



Quadro E.9 – Colônia de pescadores Z-09 (Magé) e pesca na Praia de Olaria e no Porto de Suruí: a. e b. Praia de Olaria, no bairro de Mauá, onde localiza-se a colônia de pescadores Z-09; c. Fotografia da mesma colônia; d. Porto de Suruí; e. Praia de Mauá; f. Pesca na Praia da Piedade; g. Protesto de pescadores em Magé. (Créditos das fotografias: a. e b. Fritz Fromm, <http://www.panoramio.com/photo/8033955>, 2010; c. Denis Gayva, <http://wikimapia.org/29721001/pt/Praia-de-Olaria#/photo/4060085>, 2014; d. Eugênio S. Júnior, Sérgio Porciúncula, Peninha, Maria Conceição Rosa, <http://guiadepacobaiba.xpg.uol.com.br/turismoeventos/surui.jpg>, 2015; e. <http://extra.globo.com/incoming/17216710-d07-8f7/w448/baia2.jpg>; f. <http://emendasesonetos.blogspot.com.br/2010/07/os-pescadores-da-piedade.html>; g. http://n.i.uol.com.br/noticia/2010/09/27/pescadores-protestam-contras-obras-da-petrobras-em-mage-no-rio-de-janeiro-28abr2009-1285619070620_615x300.jpg)

Figura Z09

11. RIO DE JANEIRO

- / COLÔNIA DE PESCADORES Z-10 (I. DO GOVERNADOR)
- / COLÔNIA DE PESCADORES Z-11 (RAMOS)
- / COLÔNIA DE PESCADORES Z-12 (CAJU)
- / COLÔNIA DE PESCADORES Z-13 (COPACABANA)
- / COLÔNIA DE PESCADORES Z-14 (PEDRA DE GUARATIBA)
- / COLÔNIA DE PESCADORES Z-15 (SEPETIBA)

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-10
carioca	1565	1920
		Data de fundação da colônia Z-11
		1959
		Data de fundação da colônia Z-12
		1965
		Data de fundação da colônia Z-13
		1923
		Data de fundação da colônia Z-14
		1908
		Data de fundação da colônia Z-15

Histórico

A cidade é mencionada oficialmente pela primeira vez quando a segunda expedição exploratória portuguesa, comandada por Gaspar lemos, chegou em Janeiro de 1502, à baía, que o navegador supôs, compreensivelmente, ser a foz de um rio, por conseguinte, dando o nome à região do Rio de Janeiro. Porém só em 1530 a corte portuguesa mandou uma expedição para colonizar a área, em vez de continuar usando-a simplesmente como uma parada em suas aventuras marítimas. Os franceses, por outro lado, tinham estado no Rio de Janeiro e arredores desde o começo do século e estavam dispostos a lutar pelo domínio da região. Em 1560, depois de uma série de escaramuças, os portugueses expulsaram os franceses.

O começo da cidade como tal foi no Morro de São Januário, mais tarde conhecido como Morro do Castelo, e depois na Praça Quinze até hoje centro vital do Rio. O Rio de Janeiro desenvolveu-se graças à sua vocação natural como porto. Na mesma época em que ouro foi descoberto no Estado de Minas Gerais, no final do século XVII, o Governador do Brasil foi feito Vice-rei. Salvador era capital da colônia, mas a importância crescente do porto do Rio garantiu a transferência da sede do poder para o sul, para a cidade que se tornaria, e ainda é, o centro intelectual e cultural do país. Em 1808 a família real portuguesa veio para o Rio de Janeiro, refúgio escolhido diante da ameaça de invasão napoleônica. Quando a família real voltou para Portugal e a independência do Brasil foi declarada em 1822, as minas de ouro já haviam sido exauridas e dado lugar a uma outra riqueza: o café.

O crescimento continuou durante quase todo o século XIX, inicialmente na direção norte, para São Cristóvão e Tijuca, e depois na direção da zona sul, passando pela Glória, pelo Flamengo e por Botafogo. No entanto, em 1889, a abolição da escravidão e colheitas escassas interromperam o progresso. Esse período de agitação social e política levou à Proclamação da República. O Rio, então chamado Distrito Federal, continuou sendo o centro político e a capital do país. No começo do século XX surgiram as ruas largas e construções imponentes, a

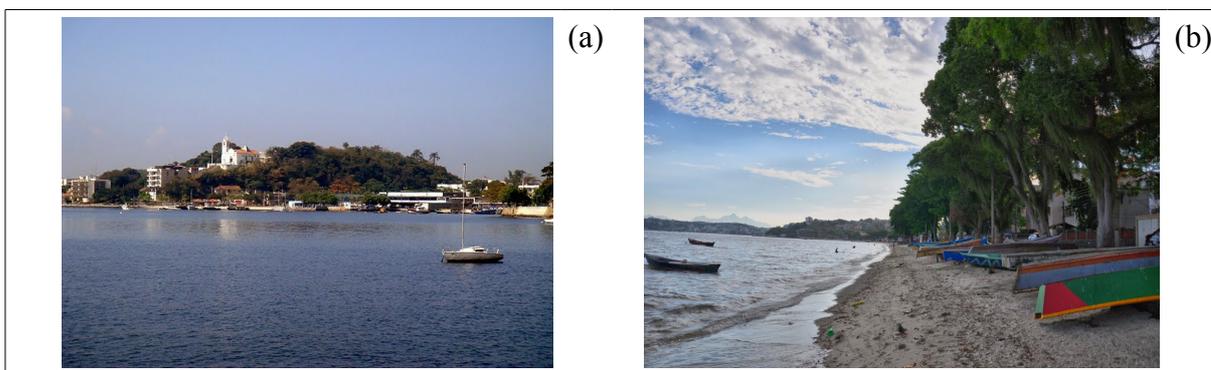
maioria no estilo francês fin-de-siècle. O Rio de Janeiro manteve sua posição até a inauguração de Brasília como capital da república em 1960. Capital do Estado do Rio de Janeiro, a cidade continua sendo o centro social e cultural do país.

Divisão administrativa

Em Síntese de 31-XII-1994, o município do Rio de Janeiro é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

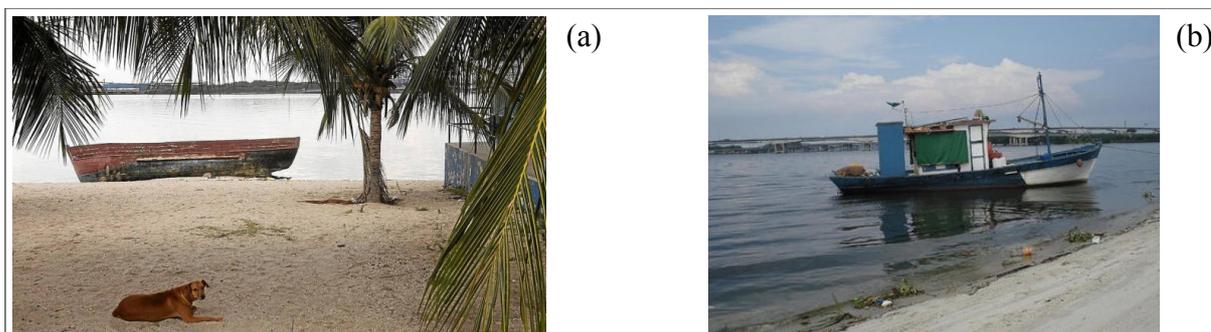
Fonte: Adaptado de IBGE. <http://cod.ibge.gov.br/4GH>. Acesso em: 01/02/2016.

11.1 Colônia de pescadores Z-10 (Ilha do Governador, Rio de Janeiro-RJ)



Quadro E.10 – Pesca na Ilha do Governador (colônia Z-10), Rio de Janeiro-RJ:
a. barcos na Praia do Zumbi; b. Barcos na Praia da Freguesia. (Créditos das fotografias:
a. Blog da Ilha, <http://www.panoramio.com/photo/48200201>, 2011;
b. Wagner Rocha, <http://www.panoramio.com/photo/48084533>, 2011)

11.2 Colônia de pescadores Z-11 (Ramos, Rio de Janeiro-RJ)



Quadro E.11 – Praia de Ramos, Rio de Janeiro – RJ: a. e b. Praia de Ramos.
(Crédito das fotografias: a. Marcos Stamm, http://og.infg.com.br/in/14671447-233-1f7/FT1086A/420/2014-768022316-2014111366950.jpg_20141113.jpg, 2014; b. Leila Marinho Lage, <http://www.clubedameno.recantodasletras.com.br/visualizar.php?id=1924136>, 2008)

Figura Z10

Figura Z11

11.3 Colônia de pescadores Z-12 (Caju, Rio de Janeiro-RJ)



Quadro E.12 – Pesca no Caju, Rio de Janeiro – RJ:

a. e b. barcos ancorados no Caju. (Crédito das fotografias:

a. e b. Gilberto Fonseca Figueira, <http://www.panoramio.com/photo/60343932>, 2011;
<http://www.panoramio.com/photo/60343924>, 2011)

11.4 Colônia de pescadores Z-13 (Copacabana, Rio de Janeiro-RJ)



Quadro E.13 – Pesca em Copacabana, colônia Z-13, Rio de Janeiro-RJ: a. barcos de pesca;

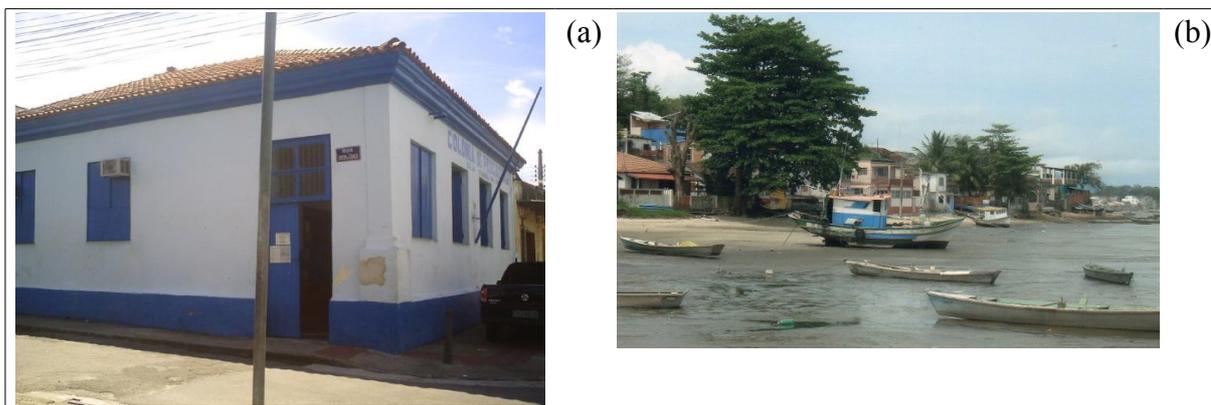
b. vista da praia e de parte do Forte de Copacabana. (Crédito das fotografias:

a. Halley Pacheco de Oliveira, <http://www.panoramio.com/photo/63875811>, 2011;
b. Orlando de Almeida Calado, <http://www.panoramio.com/photo/74339474>, 2012)

Figura Z12

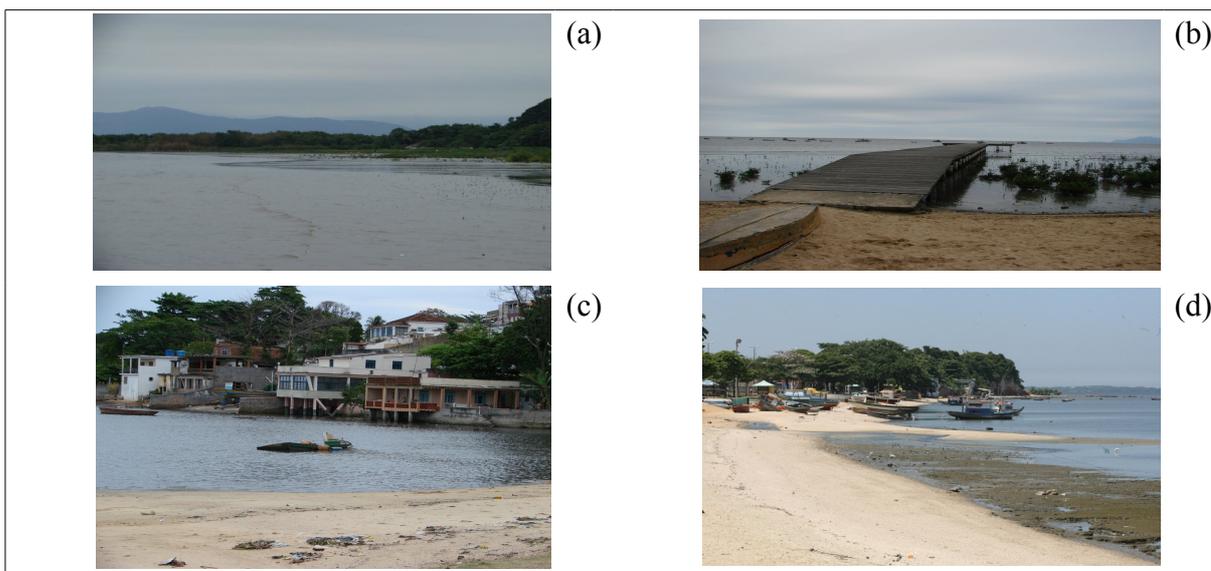
Figura Z13

11.5 Colônia de pescadores Z-14 (Pedra de Guaratiba, Rio de Janeiro-RJ)



Quadro E.14 – Pesca em Pedra de Guaratiba, Rio de Janeiro – RJ: a. colônia de pesca Z-14; b. barcos na Praia de Guaratiba (Créditos das fotografias: a. Vinhas (2011); e b. Paulo Pinto, <http://www.panoramio.com/photo/107772866>, 2011)

11.6 Colônia de pescadores Z-15 (Sepetiba, Rio de Janeiro-RJ)

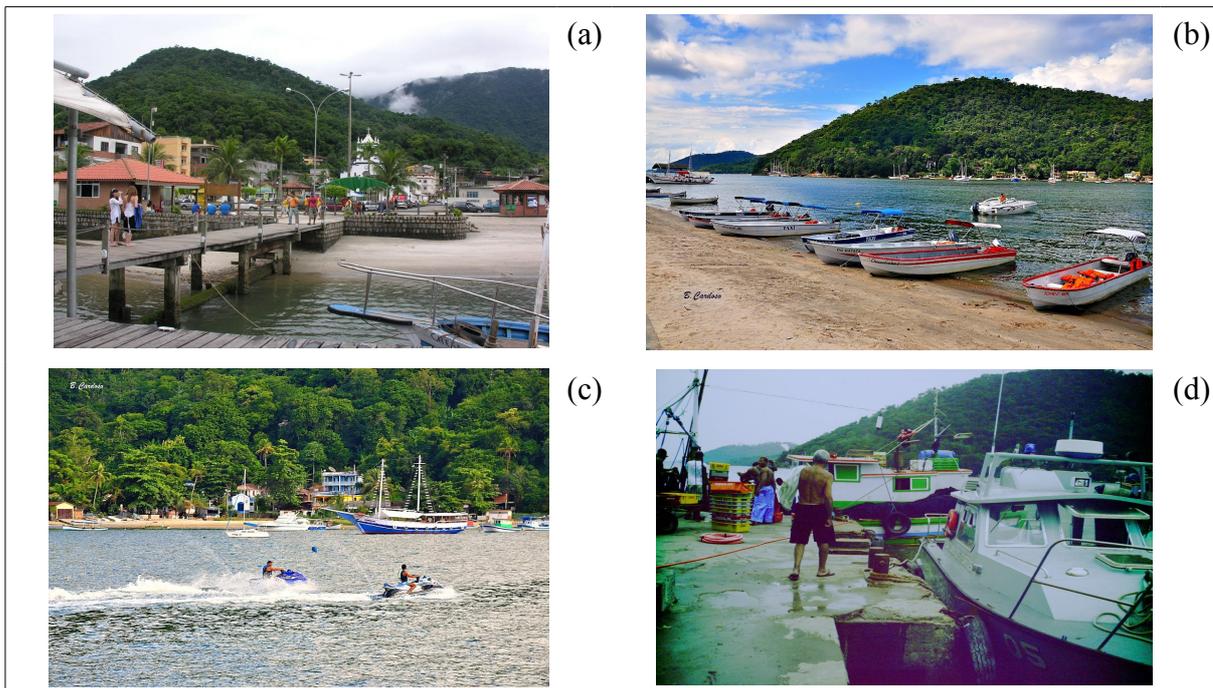


Quadro E.15 – Pesca em Sepetiba, Rio de Janeiro – RJ: a. Baía de Sepetiba, vista do cais; b. cais da praia de Sepetiba, visto da areia; c. barcos de pesca na Praia do Recôncavo; d. Barcos de pesca na Praia de Sepetiba. (Crédito das fotografias: a. David Douglas Ramos, <http://www.panoramio.com/photo/120688471>, 2015; b. Richard Pereira, <http://www.panoramio.com/photo/10136175>, 2008; c. Richard Pereira, <http://www.panoramio.com/photo/5757928>, 2007; e d. Jadson Marques, <http://i1.r7.com/data/files/2C95/948E/3655/D6F1/0136/5600/A6F1/1B8D/f700.jpg>, 2012)

Figura Z14

Figura Z15

11.7. Colônia de pescadores Z-16 (Mangaratiba, Rio de Janeiro-RJ)



Quadro E.16 – Em Itacuruçá, onde localiza-se a colônia de pescadores Z-16, divide-se o espaço da Baía de Sepetiba entre atividades de lazer e a pesca: a. atracadouro de escunas de passeio; b. barcos taxi; c. presença de barcos de pesca, escuna e jet-ski em Itacuruçá; d. terminal pesqueiro de Itacuruçá (Crédito das fotografias: a. Aki Kuwahara, <http://www.panoramio.com/photo/9671197>, 2008; b. Bety Cardoso, <http://www.panoramio.com/photo/69547855>, 2012; c. Bety Cardoso, <http://www.panoramio.com/photo/69547855>, 2012; d. Tony Borrach, <http://www.panoramio.com/photo/6135185>, 2007)

Figura Z16

12. ANGRA DOS REIS / COLÔNIA DE PESCADORES Z-17

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-17
angrense	1835	

Histórico

Angra dos Reis foi descoberta pelo navegador Gonçalo Coelho no dia 6 de janeiro de 1502. Como era dia dos Reis Magos, recebeu este nome devido a enorme angra pontilhada de ilhas paradisíacas, montanhas, rios e florestas, além de um mar profundamente azul.

Bem antes, os índios tamoios já desfrutavam de toda a beleza do lugar. A abundância de recursos naturais e sua exuberante paisagem certamente atraíram os primeiros colonizadores. Sua localização geográfica, propícia ao curso, atraiu piratas de várias nacionalidades, algum tempo depois. A primeira colonização foi feita no continente, em 1530, por uma expedição a mando da Coroa de Portugal. Somente em 1556 chegaram os colonizadores, vindos dos Açores, que criaram um povoado ao se fixarem na enseada. Em 1608, tornou-se Vila dos Reis Magos da Ilha Grande.

A primeira atividade econômica de Angra foi a cultura da cana-de-açúcar, além de servir de parada no trajeto entre Santos e Rio de Janeiro. Depois, exportando e importando os produtos de Minas Gerais e São Paulo, chegou a ser um dos maiores portos do Brasil. Na época do império, Angra conheceu um grande apogeu, durante o ciclo do café.

Nos fins do século, porém, abriu-se à estrada de ferro São Paulo-Rio, terminando com as vantagens que Angra oferecia às comunicações entre as duas cidades. Logo depois, em 1888, a abolição da escravidão acabou com a mão-de-obra essencial para a agricultura: o município parou. Só meio século depois, com o estabelecimento de uma estrada de ferro para Minas Gerais e a reativação do porto, Angra voltou a crescer. Mas somente na década de 60, com a instalação do Estaleiro da Verolme, a cidade volta a ter uma economia mais expressiva. Logo depois, foram instalados no município a Usina Nuclear de Furnas e o Terminal da Petrobrás.

Divisão administrativa

Em divisão territorial datada de 18-XIII-1988, é constituído de 6 distritos: Angra dos Reis, Abraão, Cunhambebe, Jacuecanga, Mambucaba, e Praia de Araçatiba. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Fonte: Adaptado de IBGE. <http://cod.ibge.gov.br/V9R>. Acesso em: 09/02/2016.



Quadro E.17 – Pesca em Angra dos Reis: a. canoa; b. barco de pesca; c. barcos no porto de Angra dos Reis; d. Cais de Santa Luzia. (Créditos das fotografias: a. Armando Ferreira, <http://www.panoramio.com/photo/116416446>, 2015; b. Armando Ferreira, <http://www.panoramio.com/photo/116416429>, 2015; c.Armando Ferreira, <http://www.panoramio.com/photo/116416460>, 2015; Laerso Júnior, <http://www.panoramio.com/photo/116959980>, 2015)

13. PARATI / COLÔNIA DE PESCADORES Z-18

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-18
paratyense ou paratiense	1890	

Histórico

O território do atual município de Parati era ocupado, à época do Descobrimento, pelo indígenas Guaianás, que se estendiam para o Norte até Angra dos Reis e para Sul até o rio Cananéia do Sul.

Desde princípios do século XVI, portugueses vindos da capitania de São Vicente instalaram-se na região. Com a descoberta do ouro nas Minas Gerais, Parati tornou-se ponto obrigatório para os que vinham do Rio de Janeiro em demanda das minas, uma vez que esse era o único local em que a Serra do Mar podia ser transposta, através de uma antiga trilha dos Guaianás, pela Serra do Facão e o local em que hoje fica a Cidade de Cunha, em São Paulo, e atingindo o Vale do Paraíba, em Taubaté - depois em Pindamonhangaba e Guaratinguetá - e daí os sertões das gerais. Foi esse o caminho trilhado por Martim Correia de Sá, filho do governador Salvador de Sá, à frente de 700 portugueses e 2.000 índios Tamoios na região das minas.

Segundo a tradição, as primeiras sesmarias em terras de Parati foram concedidas pelo Capitão-Mor Joaquim Pimenta de Carvalho, em nome do Conde da Ilha do Príncipe,

donatário da capitania de São Vicente, a alguns moradores da Vila de N.S^a. da Conceição de Angra dos Reis da Ilha Grande, a cuja jurisdição pertenciam.

O primeiro núcleo organizado de povoamento surgiu num morro distante 25 braças para o norte do rio Perequê-Açu, onde, em princípios do século XVII, foi São Roque. Posteriormente, seus moradores transferiram-se para local mais favorável e construíram, por volta de 1646, um templo sob o orago de N.S^a. dos Remédios, em terreno doado por Maria Jácome de Melo. Graças a sua situação de caminho único para o Vale do Paraíba e as Minas para quem vinha do norte, a povoação prosperou rapidamente. Os paulistas do Vale desciam a Serra com os produtos de sua lavoura para negociá-los e ali adquirir os artigos de que necessitavam. Seu porto era muito frequentado, fazendo-se grande comércio de café, arroz, milho, feijão, aguardente e farinha. Por ali escoava-se grande parte do ouro das Minas, tanto que uma Carta Régia de 9 de maio de 1703 nela criou um Registro de Ouro, extinguindo todos demais, salvo o de Santos.

Em 1660, um paratiense decidido, o Capitão Domingos Gonçalves de Abreu, levantando-se contra a Vila de angras dos Reis da Ilha Grande, a cuja jurisdição estava sujeito o povoado, requereu diretamente ao Capitão-Mor da Capitania de São Vicente a sua elevação à categoria de Vila e, sem esperar resposta, erigiu às suas custas o pelourinho, símbolo de autonomia e autoridade. Durante sete anos a Câmara de Angra dos Reis lutou contra esse ato de rebeldia, mas uma Carta Régia de 28 de fevereiro de 1667 reconheceu a autonomia já de fato conquistada pelos levantados de Parati.

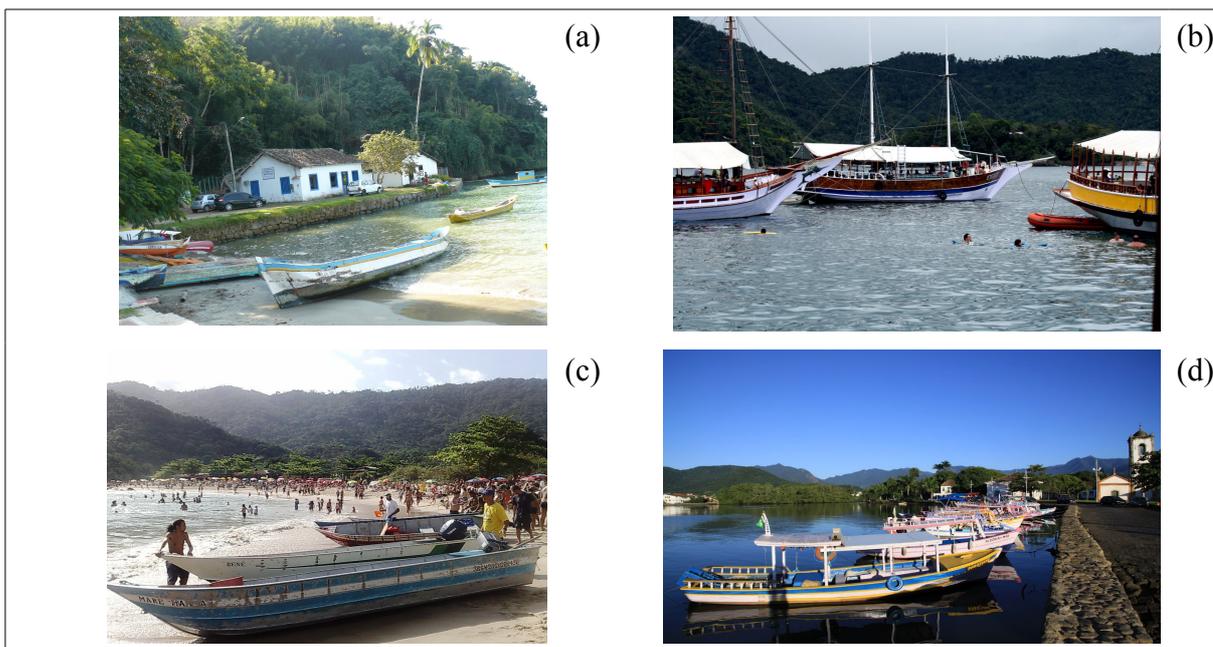
Criada em 1720, a capitania de São Paulo, desmembrada do Rio de Janeiro, a ela foi adjudicada a Vila de Parati. No entanto, como a administração da justiça continuasse a cargo do Ouvidor-Geral da capitania do Rio de Janeiro, que dela não abria mão, a Câmara da Vila, diante dos inconvenientes que surgiam dessa dualidade de jurisdição, solicitou sua anexação à última, o que foi concedida por Ordem Régia de 8 de janeiro de 1827.

Um paratiense, o Capitão Francisco do Amaral Gurgel, que partira às suas custas com um reforço de 500 homens e 80 escravos em defesa da Cidade do Rio de Janeiro, atacada pela esquadra francesa de Dugiay-Trouin, que a ocupara em 12 de setembro de 1711, negociou o resgate exigido pelos franceses para se retirarem: 610 mil cruzados, mil caixas de açúcar e 200 bois. Depois da abertura, na segunda década do século XVIII, do caminho novo para as Minas Gerais, o qual partindo do Rio de Janeiro através da Serra dos Órgãos, Paraíba (do Sul) e Borda da Campo (Barbacena), encurtava para 15 dias a jornada para os sertões do ouro, Parati sofreu o primeiro declínio. Ainda assim, continuou importante porto de mar até fins do século XIX. As caravelas que vinham da Europa ali faziam escala quase obrigatória. Companhias líricas vinham da Europa representar no teatro de Parati, que também recebeu atores nacionais do vulto de João Caetano. Continuavam a chegar imigrantes às suas terras férteis. Por volta de 1863 ainda existiam 12 engenhos e 150 fábricas de aguardente. Com a abolição da escravatura, em 1888, e o êxodo dos trabalhadores rurais, verificou-se o colapso de sua economia, baseada na cultura da cana e do café. Em consequência do abandono das terras, vários cursos de água tiveram seus leitos obstruídos, ficando as várzeas férteis sujeitas a inundações.

Divisão administrativa

Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o município é constituído de 3 distritos: Parati, Parati-Mirim e Tarituba (ex-Humaitá). Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Fonte: Adaptado de IBGE. <http://cod.ibge.gov.br/YMI>. Acesso em: 09/02/2016.



Quadro E.18 – Pesca e lazer em Parati – RJ: a. colônia de pescadores Z-18; b. escunas de passeio na Ilha Comprida; c. barcos de pesca na Praia do Meio; d. cais de Parati (Créditos das fotografias: a. Luciano Vidal, <http://vereadorvidal.blogspot.com.br/2011/07/qua-historia-e-essa.html>, 2011; b. Celso Rene Muller, <http://www.panoramio.com/photo/27962525>, 2009; c. Wagner Amaral Melo, <http://www.panoramio.com/photo/28253678>, 2010; d. Halley Pacheco de Oliveira, <http://www.panoramio.com/photo/74724657>, 2012)

14. CAMPOS DOS GOYTACAZES / COLÔNIA DE PESCADORES Z-19

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-19
campista	1835	

Histórico

Com a mais vasta área do Estado do Rio de Janeiro, os campos dos índios Goytacazes (termo que, trazido para o português, pode significar “corredores da mata” para uns ou “índios nadadores” para outros), faziam parte da capitania de Pero de Góis da Silveira, conforme consta na Carta de Doação de 28 de agosto de 1536.

Em 1837, com o aparecimento da ferrovia, facilitou a circulação transformando o município em centro ferroviário da região. A grande riqueza de Campos no séc. XIX pode ser creditada à expansão da produção açucareira, inicialmente apoiada nos engenhos a vapor, mais tarde substituídos por usinas. Em 1875, a região contava com 245 engenhos de açúcar e, por volta do ano de 1879, foi construída a primeira usina, batizada como Usina Central do Limão. Entretanto, várias dessas antigas usinas fecharam ou foram absorvidas pelas maiores em anos recentes, concentrando-se a produção em menor número de estabelecimentos.

A pecuária sempre manteve papel importante na economia da região e o café foi responsável pela prosperidade dos antigos distritos de Cardoso Moreira e Italva, atualmente desmembrados de Campos. No nordeste do município, hoje predomina o gado leiteiro.

A descoberta de petróleo e gás natural na plataforma continental da Bacia de Campos tem propiciado o aumento significativo da receita municipal nos últimos anos, por meio do recebimento de royalties excedentes e participações especiais.

Por sua arquitetura eclética, Campos é considerada um museu a céu aberto, ficando atrás só da cidade do Rio de Janeiro. O município foi palco de importantes acontecimentos: recebeu quatro vezes o imperador D. Pedro II, foi a primeira cidade da América Latina a ser dotada de luz elétrica, teve um campista na Presidência da República e alguns no governo estadual.

A cidade se sobressai ainda por seus prédios históricos, o patrimônio cultural (as danças típicas como o jongo e a Mana Chica; as festas tradicionais, as bandas centenárias) e pela fabricação de dois doces tradicionais: o chuvaço e a goiabada.

Divisão administrativa

Em divisão territorial datada de 1991, o município é constituído de 14 distritos: Campos de Goitacazes, Dolores de Macabu, Ibitioca, Morangaba, Morro do Côco, Mussurepe, Santa Maria, Santo Amaro de Campos, Santo Eduardo, São Sebastião de Campos, Serrinha, Tocos, Travessão e Vila Nova de Campos. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Fonte: Adaptado de IBGE. <http://cod.ibge.gov.br/5NG>. Acesso em: 09/02/2016.



Quadro E.19 – Pesca em Campos dos Goytacazes – RJ: a. colônia de pescadores Z-19; b. praia próxima ao Farol de São Tomé; c. barcos de pesca na Lagoa Feia; d. Barcos de pesca no litoral de Campos. (Créditos das fotografias: a. Blog Cardume Brasil, <http://cardumebrasil.blogspot.com.br/2011/10/campos-eleicao-para-colonia-de.html>, 2011; b. Rodrigo Silveira, <http://www.panoramio.com/photo/30581503>, 2010; c. e d. Colônia Z-19, <http://www.coloniadepescadoresz19.com.br/p/mural.html>, 2016)

Figura Z-17

Figura Z-18

Figura Z-19

15. RIO DAS OSTRAS / COLÔNIA DE PESCADORES Z-22

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-22
rio ostrense	1992	2002

Histórico

Situada na Capitania de São Vicente, tinha a denominação de Leriipe (que em tupi-guarani significa “Lugar de Ostra”) ou Seriipe, sendo parte das terras da Sesmaria doada aos jesuítas pelo Capitão-Mor Governador Martins Corrêa de Sá em 20 de novembro de 1630. Esta faixa foi delimitada por dois marcos de pedra - Pitomas - colocados em Itapebussus e na barreta do Rio Leriipe com a insígnia da Companhia de Jesus. Os Jesuítas foram responsáveis pelas primeiras construções na região como o Poço de Pedras do Largo de Nossa Senhora da Conceição e a antiga Igreja. Conhecida então como Baía Formosa no século XIX, foi um próspero arraial e seu crescimento se deu ao redor da igreja e do Poço de Pedras. O Rio das Ostras era rota de tropeiros e comerciantes, mas no arraial já existiam internatos masculino e feminino, o Grande Hotel, o Posto de Polícia Provincial, a Igreja e o Poço do Largo, com água pura que jorrava a beira-mar. A história de Rio das Ostras é comprovada por meio de relatos de antigos navegadores que por aqui passaram como o sapateiro da expedição de Villegagnon França-Antártica em 1510, Jean de Lery, o naturalista Augustin François César Prouvençal de Saint Hilaire, o Príncipe alemão Maximilian Alexander Philipp Zu Wied Neuwied e, em 1847, o Imperador D. Pedro II, que descansou a sombra da, hoje, centenária figueira a beira-mar, após ser recebido com bandas de música e folguedos, conforme noticiaram os jornais da época.

Divisão administrativo

Em síntese de 31-XII-1994, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Fonte: Adaptado de IBGE. <http://cod.ibge.gov.br/Z6Y>. Acesso em: 09/02/2016.



Quadro E.20 – Pesca divide espaço com atividades de lazer em Rio das Ostras – RJ:

- a. vista da colônia de pescadores Z-22, na Av. Boca do Barão, em Rio das Ostras;
 b. barco de passeio atracado no mesmo canal; c. barcos próximos à Praia do Centro;
 d. Praia da Baleia; e. barcos na Praia do Cemitério;

f. Costa Azul de Rio das Ostras. (Créditos das fotografias:

a. e b. StreetView©2016Google; visita em 09/02/2016; c. David Nery,
<http://www.panoramio.com/photo/726758>, 2007; d. Marcos Callado,
<http://www.panoramio.com/photo/17051755>, 2008; e. Alexandre L. Rosa,
<http://www.panoramio.com/photo/22866493>, 2009; f. Alexandre C.,
<http://www.panoramio.com/photo/6136752>, 2007)

Figura Z-22

16. ARMAÇÃO DE BÚZIOS / COLÔNIA DE PESCADORES Z-23

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-23
buziano	1995	1950

Histórico

Este antigo Distrito de Cabo Frio teve seu povoamento iniciado em 1740, com a pesca da baleia. Localizado em uma península, de litoral bastante recortado, onde são encontradas inúmeras praias, com vegetação nas encostas e temperaturas de águas transparentes: Geribá, Ferradura e Ferradurinha, Focas, Fornos, Brava, João Fernandes e João Fernandinho, Azeda e Azedinha, Ossos, Armação, Tartaruga. Na entrada da península ficam as praias Rasa e Manguinhos, onde se encontram as ilhas Rasa e Feia, com belíssima visão da Serra do Mar. Por volta dos anos 60 foi descoberta pelo turismo e é hoje um dos balneários mais conhecidos internacionalmente.

Divisão administrativa

Em divisão territorial datada de 15-VII-1997, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Fonte: Adaptado de IBGE. <http://cod.ibge.gov.br/FMT>. Acesso em: 09/02/2016.



Quadro E.21 – Armação de Búzios divide o espaço entre a pesca e as atividades de lazer:

a. colônia de pescadores Z-23; b. barcos na Orla *Bardot*; c. cais da Praia da Armação;

d. barcos de pesca dividem espaço com um navio de turismo. (Crédito das fotografias:

a. Sergio Quissak, <http://www.mapadecultura.rj.gov.br/>, 2016; b., c. e d. Alexandre C., <https://ssl.panoramio.com/photo/9782204>, 2008; <https://ssl.panoramio.com/photo/22996461>, 2009; <https://ssl.panoramio.com/photo/101301484>, 2014)

Figura Z-23

17. SAQUAREMA/ COLÔNIA DE PESCADORES Z-24

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-24
saquaremense	1890	1936

Histórico

As origens de Saquarema se perdem nos primórdios da história do Brasil, quando D. João III, Rei de Portugal, em 1530, mandou uma frota, sob o comando de Martin Afonso de Souza, "tomar posse e colocar em todo o território até a linha demarcada".

A frota aqui chegou em março de 1531, encontrando na região índios Tamoios, que davam à terra o nome de "Socó-Rema", em vista da existência de numerosos bandos de aves pernaltas, conhecidas como "Socó".

Com a divisão do Brasil em capitanias hereditárias passou a região de Saquarema a pertencer ao citado Martin Afonso de Souza, donatário da capitania de São Vicente, mas as terras da região só vieram a ser colonizadas em 1594, quando os padres da Ordem do Carmo aí construíram o Convento de Santo Alberto.

Várias fazendas se instalaram nas imediações até que, em 1960 ou 1962, Manoel Aguilari Moreira e sua mulher Catarina de Lemos fizeram erguer uma capela em honra a Nossa Senhora de Nazaré de Saquarema. Passou a curato e, em 12 de janeiro de 1755, a freguesia, sendo o Padre Antônio Moreira o primeiro vigário.

Divisão administrativa

Em divisão territorial datada de I-VII-1960 o município é constituído de 3 distritos: Saquarema, Bacaxá e Sampaio Correia. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Fonte: Adaptado de IBGE. <http://cod.ibge.gov.br/143M>. Acesso em: 10/02/2016.



Quadro E.22 – Pesca em Saquarema – RJ: a. colônia de pescadores Z-24; b. barcos em Areal; c. barcos na Lagoa de Saquarema; d. Praia de Saquarema. (Registro da autora em 15/01/2016)

Figura Z24

18. QUISSAMÃ / COLÔNIA DE PESCADORES Z-27

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-27
quissamaense	1989	2009

Histórico

Em 9 de agosto de 1627, as terras compreendidas entre o Rio Macaé e o Cabo de São Tomé, aí incluídas as terras de Quissamã, foram doadas por sesmarias aos "Sete Capitães" (Miguel Aires Maldonado, Gonçalo Correa, Duarte Correa, Manoel Correa, Antônio Pinto, João de Castilho, Miguel Riscado), por Martim de Sá, em pagamento por serviços prestados à Coroa Portuguesa.

Consta que o nome Quissamã foi dado à região pelos Sete Capitães, quando de sua viagem de exploração em 1832. Ao chegarem à Aldeia Nova foram recepcionados por um grupo de índios, encontrando-se entre eles um negro. Ao indagarem quem era ele e como viera para ali, respondeu-lhes que era forro; ao perguntarem se era crioulo da terra respondeu-lhes simplesmente que era da Nação Quissamã na África. Quissamã é uma palavra de origem Angolana e é uma cidade que fica a 80 km de Luanda na foz do Rio Kwanza. A freguesia do Furado foi o núcleo de população mais antigo de Macaé, seguindo-se -lhe o de Quissamã.

A Povoação de Nossa Senhora do Desterro de Quissamã foi elevada à categoria de freguesia em 1749. Consta que o brigadeiro José Caetano foi fundador da Vila e construtor da Matriz. Com a instalação definitiva do capitão Manuel Carneiro da Silva em Mato de Pipa, iniciou-se, a seu redor, a expansão de Vila de Quissamã.

Desde o início da instalação dos primeiros colonizadores, o controle administrativo de Quissamã era exercido pelas autoridades da Vila de São Salvador dos Campos dos Goytagazes, até que em função da distância entre a Vila e as freguesias de Nossa Senhora do Desterro de Quissamã e de Nossa Senhora das Neves, o Bispo do Rio de Janeiro decidiu, 1802, erigir a freguesia de Quissamã em Cabeça de Comarca, ficando subordinada a esta, freguesia de Nossa Senhora das Neves.

Divisão administrativa

Em "Síntese" de 31-XII-1994, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Fonte: Adaptado de IBGE. <http://cod.ibge.gov.br/KOR>. Acesso em: 10/02/2016.



Quadro E.23 – Barcos de pesca em Quissamã – RJ: a. barco de pesca no mar; b. barco de pesca na lagoa; c. Lagoa Encantada, Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba (Créditos das fotografias: a. e b. Uruaru, <http://uruaru.com.br/>, 23/09/2011; c. Instituto Chico Mendes para a Biodiversidade, <http://www.icmbio.gov.br/parnajurubatiba/>, 2016)

Figura Z27

19. ARARUAMA / COLÔNIA DE PESCADORES Z-28

Gentílico	Data de fundação do município	Data de fundação da colônia Z-28
araruamense	1890	

Histórico

Segundo o professor Marcel Jules Thieblot, os primeiros habitantes de Araruama foram os Índios Tupinambás. Eles chegaram à cidade atraídos pela abundância de sal e freqüentavam a localidade, hoje denominada Ponta do Anzol.

Os índios Tupinambás não viam na extração de sal uma oportunidade comercial, se resumindo esta atividade apenas como subsistência para atender suas próprias carências. A história registra o ano de 1575 como o início da presença portuguesa. Nesta ocasião, Antônio de Salema chefou uma expedição com a finalidade de expulsar ou dizimar os franceses e seus aliados, os índios Tamoios.

Araruama foi uma localidade subordinada ao Município de Cabo Frio até 1852, quando passou à jurisdição de Saquarema. Uma lei de 06 de fevereiro de 1859 levou Araruama, mais precisamente a localidade de Mataruna, ao status de sede do Município de Saquarema. Em 1860 o Município já se encontrava instalado, tendo a primeira Câmara Municipal, que governou em caráter de interinidade. O novo Município estava subordinado às leis coloniais, as quais determinavam que o prédio da Câmara deveria ser erguido com o dinheiro da população beneficiada. O então vereador Carlos Sá de Carvalho, rico fazendeiro e produtor de aguardente, arcou com as despesas.

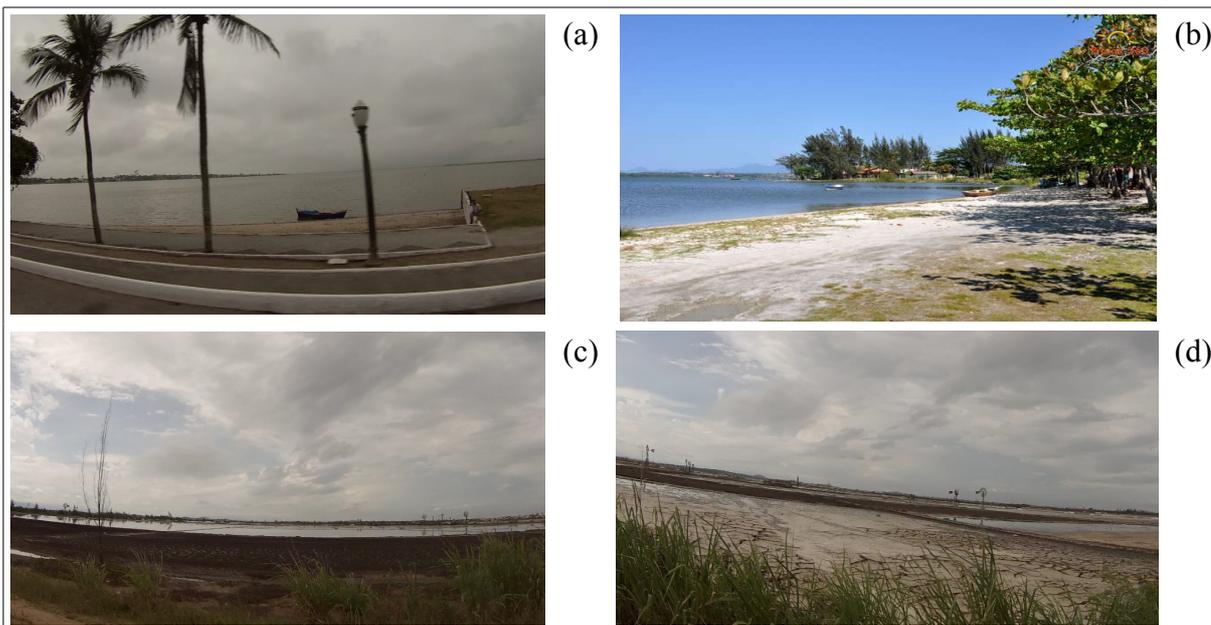
Com a chegada dos primeiros Europeus, as salinas passaram a ser explorada comercialmente. A Coroa Portuguesa baixou uma lei garantindo para a Metrópole todo monopólio do comércio de sal, não apenas pelo aspecto financeiro, mas por temer que, se o mesmo fosse controlado por nativos, poderia se transformar em sementes de movimento emancipacionista. Houve então o sequestro de algumas salinas que poderiam prejudicar os interesses da Coroa Portuguesa. A Câmara Municipal mantinha a "Salina do Povo" com a finalidade de distribuir gratuitamente o sal para os nativos. A extração de sal foi de vital importância para o desenvolvimento de Araruama, tanto que no brasão heráldico do município figura um monte de sal cristalizado.

Pelas cartas de Sesmarias, o primeiro proprietário de terras compreendidas no perímetro atual município de Araruama foi Manoel da Silva Risoado. Neste local, ele lançou fundamentos da futura fazenda de Parati e de uma serralheria que se desenvolveu e deu lucros graças à abundância de Pau-Brasil e de outras madeiras de lei.

Divisão administrativa

Em divisão territorial datada de I-VII-1960, o município é constituído de 3 distritos: Araruama, Morro Grande e São Vicente de Paula. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

Fonte: Adaptado de IBGE. <http://cod.ibge.gov.br/Q4R>. Acesso em: 11/02/2016.



Quadro E.24 – Araruama – RJ: a. barco na Lagoa de Araruama; b. Pontinha do Outeiro, onde localiza-se a colônia de pesca Z-28; c. e d. salinas de Figueira, Araruama, vista da RJ-102. (Créditos das fotografias: a. e b. Uruaru, <http://ururau.com.br/>, 23/09/2011; c. e d. registrado pela autora em 14/11/2016)

Figura Z28

APÊNDICE F

DETALHES SOBRE AS VISITAS ÀS COLÔNIAS DE PESCADORES

1. PONTOS VISITADOS – COLÔNIAS DE PESCADORES

A lista a seguir apresenta as colônias de pescadores registradas na Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro – FIPERJ e localizadas na zona costeira do estado do Rio de Janeiro. A lista está em <http://www.fiperj.rj.gov.br/index.php/entidade>, tendo sido acessada em 01/09/2015. Parte dos endereços físicos e eletrônicos, além de números telefônicos foram atualizados com a visita em campo e por telefone realizada em janeiro de 2016.

As entrevistas foram realizadas *in loco*: i) na Região dos Lagos, de 11 a 15/01/2016, por conta de sua dinâmica regional: uma área de intensa atividade turística e de pesca, esta última facilitada pela ocorrência do fenômeno da Ressurgência¹ na área de Cabo Frio e municípios costeiros próximos; e ii) em parte das colônias do Litoral da Baía de Guanabara por sua importância estratégica quanto à distribuição do pescado para os demais municípios costeiros do RJ. Tais visitas foram realizadas entre os dias 05 e 07/11/2015. As regiões litorâneas do Norte-fluminense e do Sul do estado não foram visitadas pessoalmente devido à forte incidência de dengue nos municípios de Campos dos Goytacazes e de Parati em dezembro de 2015 e em janeiro de 2016.

Dada a impossibilidade de reunir os pescadores, optou-se pela entrevista aos presidentes(as) das colônias. As colônias cujas entrevistas foram realizadas *in loco* estão assinaladas com um “P”, tendo sido feita ainda a documentação visual (filmagem e fotografia dos locais das colônias visitadas e algumas adjacências cuja menção seja relevante do ponto de vista ecológico. As demais entrevistas foram realizadas por telefone no mês de janeiro de 2016 (assinaladas com um “T”). As colônias assinaladas com “P/ T” foram visitadas e fez-se a documentação visual, mas a entrevista só foi possível por telefone. As assinaladas por “T” foram entrevistadas apenas por telefone e aquelas com “N”, não puderam ser contactadas por telefone ou se recusaram a conceder a entrevista.

¹ A ressurgência que ocorre em Cabo Frio e municípios próximos é um fenômeno caracterizado pelo aparecimento, em superfície do mar, de águas marinhas ricas em nutrientes, advindas do Polo Sul.

(T) Colônia Z-01 (S. F. DE ITABAPOANA)

Rua Josefino Menezes Gargaú, 106/sl.02. Gargaú.
São Francisco de Itabapoana – RJ.
CEP: 28230-000
Tel: +55 (22) 2789-6166
E-mail: coloniaz.1@hotmail.com

(T) Colônia Z-02 (S. JOÃO DA BARRA)

Av. Nossa Senhora da Penha, 58. Atafona.
São João da Barra – RJ. CEP: 28200-000.
Tel: +55 (22) 2741-2580
E-mail: coldepescadores2@gmail.com

(P) Colônia Z-03 (MACAÉ)

Rua Dr. Julio Olivier, 148. Centro.
Macaé – RJ. CEP: 27913-162
Tel: +55 (22) 2772-1700
E-mail: coloniadespesca@bol.com.br

(P) Colônia Z-04 (CABO FRIO)

Rua Major Belegard, s/n. São Bento.
Cabo Frio – RJ. CEP: 28906-330
Tel: +55 (22) 2643-5525
E-mail: alexandrelookbali@hotmail.com

(P) Colônia Z-05 (ARRAIAL DO CABO)

Rua Santa Cruz, s/n. Marina dos Pescadores. Praia dos Anjos.
Arraial do Cabo – RJ. CEP: 28930-000
Tel: +55 (22) 2622-1297
E-mail: coloniaz5.arraial@hotmail.com

(N) Colônia Z-06 (S. PEDRO DA ALDEIA)

Av. Praia do Pitoria, 1216. Porto da Aldeia.
São Pedro da Aldeia – RJ. CEP: 28940-000
Tel: +55 (22) 2620-3294
E-mail: luanacotia30@gmail.com

(P) Colônia Z-07 (ITAIPU – MARICÁ)

Av. Beira Mar - Praça de Itaipu, s/n. Itaipu.
Niterói – RJ. CEP: 24340-330
Tel: +55 (21) 2609-2425
E-mail: colo.n.7@hotmail.com

(P/T) Colônia Z-08

(NITERÓI – SÃO GONÇALO-ITABORAÍ)

Rua Visconde do Rio Branco, 10 A. Centro.
Niterói – RJ. CEP: 24020-000
Tel: +55 (21) 2618-0032
E-mail: coloniaz8sg@ig.com.br

(N) Colônia Z-09 (MAGÉ)

Av. Governador Roberto da Silveira, 2351. Praia de Olaria.
Magé – RJ. CEP: 25930-000
Tel: +55 (21) 2631-1947
E-mail: coloniaz.9@hotmail.com

(N) Colônia Z-10 (RIO DE JANEIRO)

Praça São Pedro, 4A. Zumbi. Ilha do Governador.
Rio de Janeiro – RJ. CEP: 21930-160.
Tel: +55 (21) 3396-9051
E-mail: colonia.z10@oi.com.br

(T) Colônia Z-11 (RIO DE JANEIRO)

Av. Brasil, 8666. Ramos.
Rio de Janeiro – RJ. CEP: 21030-001
Tel: +55 (21) 2573-9592/ +55(21)2270-5989
E-mail: coloniapescadoresz11@bol.com.br

(N) Colônia Z-12 (RIO DE JANEIRO)

Rua Carlos Seidl, 910. Caju.
Rio de Janeiro – RJ. CEP: 20931-001
Tel: +55 (21) 2580-8331 / +55 (21) 2580-8676

(T) Colônia Z-13 (RIO DE JANEIRO)

Av. Atlântica, s/n. Posto 6. Copacabana.
Rio de Janeiro – RJ. CEP: 22070-000
Tel: +55 (21) 2547-1170
E-mail: coloniaz13.rj@gmail.com

(N) Colônia Z-14 (RIO DE JANEIRO)

Rua Barros de Alarcão, 401. Pedra de Guaratiba.
Rio de Janeiro – RJ. CEP: 23027-340
Tel: +55 (21) 3404-7952
E-mail: coloniadespesadoresz14@yahoo.com.br

(N) Colônia Z-15 (RIO DE JANEIRO)

Praia de Sepetiba, 1886. Sepetiba.
Rio de Janeiro – RJ. CEP 23545-010
Tel: +55 (21) 3156-5255.
Obs.: Na ausência de um telefone disponível na colônia Z-15, utilizou-se o telefone da Associação de Pescadores Artesanais de Sepetiba - APAS.

(N) Colônia Z-16 (MANGARATIBA)

Rua Manoel Valentin de Siqueira, 278. Itacuruçá.
Mangaratiba – RJ. CEP: 23860-000
Tel: +55 (24) 3371-1271/ +55(24) 3789-4123
E-mail: coloniadespesadoresz16@gmail.com

(N) Colônia Z-17 (ANGRA DOS REIS)

Av. Almirante Júlio César Noronha, 241. São Bento.
Angra dos Reis – RJ. CEP: 23900-010
Tel: +55 (24) 3377-6080

(N) Colônia Z-18 (PARATI)

Rua José do Patrocínio, s/n. Ilha das Cobras.
Paraty – RJ. CEP: 23970-000
Tel: +55 (24) 3371-3088
E-mail: coloniaz18deparaty@hotmail.com

(N) Colônia Z-19 (CAMPOS DOS GOYTACAZES)

Avenida Olavo Saldanha, 390. Farol de São Tomé.
Campos dos Goytacazes – RJ. CEP: 28142-000
Tel: +55 (22) 2747-4525
E-mail: colpescz19@yahoo.com.br

(N) Colônia Z-22 (RIO DAS OSTRAS)

Avenida Boca do Barão, 303. Boca da Barra.
Rio das Ostras – RJ. CEP: 28890-000
Tel: +55 (22) 2760-0428
E-mail: coloniaz22@gmail.com

(N) Colônia Z-23 (ARMAÇÃO DE BÚZIOS)

Rua das Pedras, 141. Centro.
Armação de Búzios – RJ. CEP: 28950-000.
Tel.: +55 (22) 2623-2044
E-mail: coloniadospescadoresbuzios@hotmail.com

(N) Colônia Z-27 (QUISSAMÃ)

Rua Antônio de Almeida Pereira, s/n. Matias.
Quissamã – RJ. CEP: 28735-000
Tel.: +55 (22) 2768-7374
E-mail: coloniadespescas-27@bol.com.br

(P) Colônia Z-24 (SAQUAREMA)

Rua Visconde de Baetendi, 137. Areal.
Saquarema – RJ. CEP: 28990-000
Tel.: +55 (22) 2651-2790
E-mail: coloniapescadores@yahoo.com.br

(N) Colônia Z-28 (ARARUAMA)

Rua Cavalcanti, 70. Pontinha do Outeiro.
Araruama – RJ. CEP: 28970-000
Cel.: +55 (22) 99994-4150
E-mail: coloniiaz28@oi.com.br

2. ESCRITÓRIOS DA FIPERJ NA ZONA COSTEIRA DO RIO DE JANEIRO

Escritório Regional Costa Verde (ANGRA DOS REIS)

Endereço: Rua do Comércio, 10 – sobreloja. Centro. Angra dos Reis/ RJ. CEP: 23909-560.
Tel.: +55(24)3365-4188. Contato: Thaís Vilas Boas Dias
E-mail: eregcostaverde@fiperj.rj.gov.br

Estação Experimental de Aquicultura Almirante Paulo Moreira (RIO DE JANEIRO)

Endereço: Avenida das Américas, 31.501. Guaratiba. Rio de Janeiro/RJ. CEP.: 23032-050.
Tel.: +55(21) 2333-6828. Contato: Silvia Mello

Escritório Regional Metropolitano II (DUQUE DE CAXIAS)

Endereço: Rua Ailton da Costa, 115 - sala 606. Centro. Duque de Caxias/RJ.
Tel.: +55(21) 3777-5873. Contato: Pedro Esteves
E-mail: ermetro2.fiperj@gmail.com

Escola de Pesca/ Laboratório de Amostragem Biológica/ Laboratório de Sanidade Animal (S. GONÇALO)

Endereço: Rua Manoel Duarte, 993. Gradim - São Gonçalo – RJ. CEP.: 24430-500 - Brasil.

Escritório Regional Metropolitano I (NITERÓI) (SEDE FIPERJ)

Endereço: Praça Fonseca Ramos , s/n. Terminal Rodoviário Roberto Silveira, sobreloja. Centro. Niterói/RJ. CEP: 24030-020.
Tel.: +55(21)2705-5287. Contato: Fátima Karine Pinto
E-mail: erm.fiperj@gmail.com

Escritório Regional Baixadas Litorâneas (CABO FRIO)

Endereço: Rua João Pessoa, 50/ sl. 203 (Esquina com a Rua Casemiro de Abreu). Itajuruú. Cabo Frio/ RJ. CEP: 28907-280.
Tel.: +55(22)2647-2445. Contato: Paulo Sérgio Albuquerque.
E-mail: psfiperj@hotmail.com

Escritório Regional Norte Fluminense II (MACAÉ)

Endereço: Rua Doutor Júlio Olivier, nº 128. Centro. Macaé/ RJ. CEP: 27913-160.
Tel.: +55(22)2791-7433. Contato: Luis Bernabê.
E-mail: fiperjcampos@gmail.com

Escritório Regional Norte Fluminense I (CAMPOS DOS GOYTACAZES)

Endereço: Avenida Alberto Torres, 371/ sl. 209/210. Centro. Campos dos Goytacazes/ RJ. CEP: 28035-581.
Tel.: +55(22)2731-8273. Contato: Luis Bernabê.
E-mail: fiperjcampos@gmail.com

2. FEDERAÇÃO DOS PESCADORES DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – FEPERJ

Endereço: Rua Visconde Do Rio Branco, 10, sala 02. Centro. Niteroi – RJ. CEP: 24020-000
Tel.: +55(21) 2618-0032
Email: feperj@feperj.com.br

[Mapa FIPERJ aqui]

3. QUESTIONÁRIO UTILIZADO NAS ENTREVISTAS

O questionário aplicado nas entrevistas durante as visitas realizadas às colônias de pescadores, compõe-se de uma folha de rosto para identificação da visita; seguida por uma sequência de questões. Algumas delas são fechadas (com alternativas de respostas pré-definidas) e outras questões são abertas (onde há espaço para livre manifestação da resposta), a depender do assunto tratado. O questionário subdivide-se em tópicos, a seguir listados. Logo após, apresenta-se a ficha de identificação da visita (Quadro F.1).

- a. Condições de habitação e vizinhança;
- b. Condições do acesso à rede de assistência à saúde;
- c. Condições do acesso à educação;
- d. Condições de trabalho. Tipo(s) de arte(s) de pesca adotado(s);
- e. Condições de trabalho. Condições da infra-estrutura disponível;
- f. Condições de trabalho. Registro e profissionalização dos pescadores;
- g. Tipos de integração da colônia com a cidade; e
- h. Participação em planos de manejo.

DADOS DA VISITA	
Colônia: _____	Coordenadas GPS: _____
Data: _____	horário início: _____
_____	horário término: _____
Contato: _____	
Endereço: _____	

Observações:	
Número da(s) fotografia(s): _____	
Lista dos participantes (aqueles que queiram se identificar):	
NOME	RUBRICA
Observação: A lista de participantes é para comprovação minha junto à faculdade, os nomes não serão incluídos no texto a ser apresentado como requisito à obtenção do grau de doutora em Geografia.	
Data de fundação: _____	
Horário de funcionamento da colônia: _____	

Quadro F.1 – Ficha de identificação da colônia de pescadores para uso na entrevista

QUESTIONÁRIO

1. Condições de habitação e vizinhança

1.1 Indique o **tipo de revestimento mais comum nas moradias** dos pescadores:

1. () tijolos
2. () taipa revestida
3. () taipa não revestida
4. () madeira
5. () outro tipo Qual? _____

1.2 Indique o **tipo de esgotamento sanitário mais adotado nas moradias** dos pescadores:

1. () ligado à rede geral de coleta de esgoto
2. () ligado à rede geral de águas pluviais
3. () ligado à fossa séptica
4. () lançado na terra em estado natural (vala negra ou outro tipo)
5. () lançado em corpos d'água em estado natural. Qual corpo d'água? _____

1.3 Indique o **tipo de abastecimento de água mais utilizado nas moradias** dos pescadores:

1. () água proveniente da rede geral de abastecimento de água
2. () água proveniente de poço. Artesiano? () Sim () Não
3. () água proveniente de coleta da água da chuva. Como é feita a coleta? _____

4. Há algum poço comunitário? () Sim () Não
5. Há algum açude construído nas proximidades? () Sim () Não

1.4 Indique o **tipo de coleta e disposição do lixo mais comum entre as moradias** dos pescadores:

1. () lixo é queimado
2. () lixo é enterrado
3. () lixo é coletado na porta de casa por serviço de coleta de lixo
4. () lixo é destinado à caçamba de lixo nas proximidades
5. () lixo é depositado em terreno baldio nas proximidades

1.5 Indique se há nas proximidades da colônia dos pescadores, um ou mais desses **espaços de lazer**:

1. () campinho de futebol
2. () praça de acesso público
3. () sala de cinema
4. () sala de teatro
5. () equipamentos de ginástica de acesso público
6. () outro. Qual? _____

2. Condições do acesso à rede de assistência à saúde

2.1 Indique se há nas proximidades da colônia dos pescadores os seguintes **espaços de saúde**:

- | | | |
|---|------------------|---------------|
| 1. () hospital | a.() particular | b.() público |
| 2. () posto de saúde | a.() particular | b.() público |
| 3. () farmácia | a.() particular | b.() popular |
| 4. () clínica | a.() particular | b.() pública |
| 5. () laboratório de análises clínicas | a.() particular | b.() público |

2.2 Existe algum **telefone para solicitação** de serviço de remoção de emergência (**ambulância**) público?

Qual? _____

2.3 Como é o **modelo de gestão do serviço de ambulâncias**?

1. () a ambulância é de uma empresa privada que presta serviços ao governo
2. () a ambulância pertence a um hospital do governo

2.4 Há na colônia, pescadores **portadores de doenças crônicas** do(s) tipo(s):

1. () doenças respiratórias - asma, bronquite, rinite, ... ?
2. () doenças da circulação - problemas de coração (ou cardíacos), hipertensão (ou pressão alta), ... ?
3. () diabetes?
4. () desnutrição?
5. () doenças mentais – depressão, ansiedade, ...?
6. () doenças reumáticas, artroses, ...
7. () Outra(s). Qual(is)? _____

2.5 Na escala abaixo, escolha de 1 a 5, sobre a **qualidade do acesso ao serviço de saúde. Considere as facilidades para ter acesso à infra-estrutura de saúde** (deslocamento para os hospitais, clínicas, ambulâncias, ...).

1. () inexistente
2. () difícil
3. () pouco difícil
4. () fácil
5. () muito fácil

2.6 Na escala abaixo, escolha de 1 a 5, sobre a **facilidade na obtenção de medicamentos prescritos**:

1. () inexistente
2. () difícil
3. () pouco difícil
4. () fácil
5. () muito fácil

3. Condições do acesso à educação

3.1 Indique se há os seguintes **espaços de educação nas proximidades da colônia**:

- | | | |
|--------------------------|-------------------|----------------|
| a. () creche | a. () particular | b. () pública |
| b. () escola primária | a. () particular | b. () pública |
| c. () escola secundária | a. () particular | b. () pública |
| d. () escola técnica | a. () particular | b. () pública |
| e. () escola de pesca | a. () particular | b. () pública |
| f. () universidade | a. () particular | b. () pública |

3.2 Indique o **nível médio de escolaridade dos pescadores**:

- () sem instrução
- () alfabetizado
- () primeiro grau completo
- () primeiro grau incompleto
- () segundo grau completo
- () segundo grau incompleto
- () terceiro grau incompleto
- () terceiro grau completo
- () marque aqui se existem pessoas com pós-graduação
- () marque aqui se existem pessoas com diploma técnico
- () marque aqui se existem pessoas com diploma de escola agropecuária (ou de pesca)

3.3 Na escala abaixo, escolha de 1 a 5, sobre a **qualidade do acesso à educação**. Considere as facilidades para ter acesso à infra-estrutura de educação (deslocamento para creches, escolas, universidades, ...).

1. () inexistente
2. () difícil
3. () pouco difícil
4. () fácil
5. () muito fácil

3.4 Na escala abaixo, escolha de 1 a 5, sobre a **facilidade na obtenção de material didático**:

1. () inexistente
2. () difícil
3. () pouco difícil
4. () fácil
5. () muito fácil

3.5 Indique se há **biblioteca pública** nas imediações da colônia: () Sim () Não

Se a resposta do item (3.5) for Sim, os pescadores (e/ou) seus familiares costumam frequentá-la com que frequência?

1. () nunca vão
2. () pouquíssima frequência
3. () pouca frequência
4. () média frequência
5. () alta frequência

Se a resposta do item (3.5) for Não, os pescadores gostariam de dispor de uma biblioteca pública?
() Sim () Não

Por quê?

3.6 Há entre a comunidade da colônia de pescadores alguma **atividade relacionada ao folclore brasileiro** ou alguma **outra atividade festiva de cunho popular**? Qual (is)?

3.7 Há entre a comunidade da colônia alguma **festividade especificamente relativa à produção pesqueira**? Qual(is)?

3.8 Há entre a comunidade da colônia de pescadores, alguma **festividade religiosa**? Qual(is)?

4. Condições de trabalho – Tipo(s) de arte(s) de pesca adotado(s)

4.1 **Quais os principais pescados e como são obtidos?**

5. Condições de trabalho – Condições da infra-estrutura disponível

5.1 **A colônia considera a infra-estrutura utilizada durante as pescarias adequada?** Considere como infra-estrutura desde a disponibilidade de barcos, motores, combustíveis, suprimentos, até apetrechos de pesca comumente utilizados. () Sim () Não

Se a resposta do item (5.1) for “Não”, o que ainda é necessário fazer para dispor de infra-estrutura adequada à produção pesqueira nos moldes sustentáveis (aquele que atende as especificações técnicas para exercer a atividade pesqueira e respeitar o limite dos estoques, de modo a sempre estarem disponíveis)?

6. Condições de trabalho – O estado do ambiente

6.1 Nos últimos dez ou quinze anos, **houve melhora no estado do ambiente?** () Sim () Não

Explique:

6.2 Consideram que **tais alterações no ambiente causaram algum tipo de impacto na pesca?**

Explique:

7. Condições de trabalho – Registro e profissionalização dos pescadores

7.1 Os pescadores da colônia (em sua maioria) possuem o registro para a atividade profissional da pesca?
() Sim () Não

Se a resposta do item (7.1) for “Sim”, qual(is) as vantagens adquiridas com o registro?

Se a resposta do item (7.1) for “Não”, existe alguma motivação para que seja assim?

8. Tipos de integração da colônia com a cidade

8.1 **Qual o tipo de associação da colônia de pescadores com a cidade?** É apenas comercial? Há alguma participação em comitês gestores de bacias hidrográficas? Enfim, qual o papel (ou papéis) exercidos pela colônia de pescadores na vida da cidade (ou ao menos, do bairro)?

9. Participação em planos de manejo

9.1 A colônia de pescadores **participa de algum plano de manejo de espécies que necessitam de período de defeso?** () Sim () Não

Se a resposta do item (9.1) for Sim, **há algum ressarcimento em dinheiro por parte do governo ao pescador durante o(s) período(s) de defeso?** () Sim () Não

E ainda, se a resposta do item (9.1) for Sim, a maioria dos pescadores da colônia considera sua participação importante nos planos de manejo? Explique. Há aspectos que podem ser melhorados?

Observações finais _____

APÊNDICE G

LISTA DE EQUIPAMENTOS CULTURAIS E BENS TOMBADOS (1938 – 2015) POR MUNICÍPIO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

1. EQUIPAMENTOS CULTURAIS

Angra dos Reis

Oca da Cultura Tamoia

Belford Roxo

Biblioteca Ecológica Rural

Biblioteca Municipal Professor Cial Brito

Casimiro de Abreu

Biblioteca Pública Municipal Tiradentes

Casa de Leitura de Casimiro de Abreu

Poesia no Ponto

Duque de Caxias

Biblioteca Comunitária da Vila São Luis

Biblioteca Comunitária Solano Trindade

Museu Ciência e Vida

Macaé

Ler - Leitura, Entendimento, Reflexão

Maricá

Cesta Beabásica

Mesquita

Baú dos Sonhos: Era Uma Vez

Baú dos Sonhos: Era Uma Vez II

Brincando de Ler

Brincarte

Era uma vez

Nilópolis

Biblioteca Municipal Ruy Barbosa

Oficina de Circo George Savalla Gomes

Teatro Municipal Jornalista Tim Lopes

Niterói

A Volta ao Dia em 80 Mundos

Academia da Leitura

Biblioteca Parque Estadual de Niterói

Niterói (cont.)

Casa de Oliveira Vianna

Educar

Ler é saber

Museu Antônio Parreiras

Museu de História e Artes do Estado do Rio de Janeiro (Museu do Ingá)

Prazer em Ler

Projeto L.E.I.A. (Lendo Estamos Incentivando a Cultura)

Nova Iguaçu

Biblioteca Ode Gbomi

Galeria Mauro Azeredo

Laboratório Literário

Quintal das Artes

Teatro Sylvio Monteiro

Transformando Através da Leitura

Parati

Biblioteca Casa Azul

Biblioteca Comunitária do ITAE - Regina Gama Célia de Miranda

Cora Coralina Biblioteca Comunitária

Ler e Criar Cinema

Ponto de Leitura Colibri

Projeto Bordados Poéticos

Rio de Janeiro

A Voz do Livro

Ana Luiza Freitas Felipe (Grão de Luz)

Arautos Brincantes

Arena Carioca Abelardo Barbosa – Chacrinha

Arena Carioca Dicro – Carlos Roberto de Oliveira

Arena Carioca Fernando Torres

Arena Carioca Jovelina Pérola Negra

Arena Carioca Jovelina Perola Negra

Arquivo-Museu de Literatura Brasileira

Atelier das Palavras

Bau Literário no Morro do São Carlos

Biblioteca Cidade Alta Bica

Biblioteca Comunitária do Turano

Biblioteca do Centro Cultural Capoeira Cidadã

Biblioteca Infantojuvenil Maria Mazzetti

Biblioteca Luciana Savaget

Biblioteca Mestre Peixinho: Capoeira Cidadã

Biblioteca Nós no Morro

Biblioteca Parque da Rocinha

Biblioteca Parque de Manguinhos

Biblioteca Parque do Alemão

Biblioteca Parque Estadual

Rio de Janeiro (cont.)

Biblioteca Popular Abgar Renault (CASS)
Biblioteca Popular da Ilha do Governador
Biblioteca Popular da Maré
Biblioteca Popular da Tijuca
Biblioteca Popular de Botafogo
Biblioteca Popular de Campo Grande
Biblioteca Popular de Irajá
Biblioteca Popular de Jacarepaguá
Biblioteca Popular de Santa Teresa
Biblioteca Popular Volante
Biblioteca Rui Barbosa
Biblioteca São Clemente
Biblioteca Sol Nascente
Bonde das Letras
Brincando de Aprender no Cantinho do Saber
Brincando no Museu da Favela
Cantinho de Leitura Cultura em Movimento
Cantinho do Sonho
Cartolinha
Casa da Invenção
Casa da Marquesa de Santos - Museu da Moda Brasileira
Casa de Cultura Dedé
Centro Coreográfico da Cidade do Rio de Janeiro
Centro Cultural João Nogueira - Imperator
Centro Cultural Municipal Laurinda Santos Lobos
Centro Cultural Municipal Oduvaldo Vianna Filho - Castelinho do Flamengo
Centro Cultural Municipal Parque das Ruínas
Centro Cultural Municipal Professora Dyla Sylvia de Sá
Centro de Apoio Afetivo Grupo Luz do Sol
Centro Municipal de Arte Hélio Oiticica
Centro Municipal de Artes Calouste Gulbenkian
Centro Municipal de Referência da Música Carioca Arthur da Távola
Cine Teatro Manguinhos
Círculos da Leitura
Clube da Leitura - Leia Entre Amigos
Com Todas as Letras
Conto a Conto
Cultivando Saberes
Ecomuseu do Quarteirão Cultural do Matadouro de Santa Cruz
Espaço Cultural Municipal Sérgio Porto
Espaço de Leitura Conto a Conto
Esquina do Livro
Fazendo arte
Grupão Grotowski
Incentivo à Leitura Para o Público Infantil
Lona Cultural Municipal Gilberto Gil – Realengo
Lona Cultural Municipal Carlos Zéfiro – Anchieta

Rio de Janeiro (cont.)

Lona Cultural Municipal Elza Osborne – Campo Grande
Lona Cultural Municipal Herbert Vianna – Maré
Lona Cultural Municipal Hermeto Pascoal – Bangu
Lona Cultural Municipal Jacob do Bandolim – Jacarepaguá
Lona Cultural Municipal João Bosco – Vista Alegre
Lona Cultural Municipal Renato Russo – Ilha do Governador
Lona Cultural Municipal Sandra de Sá – Santa Cruz
Lona Cultural Municipal Terra – Guadalupe
Mar – Museu de Arte do Rio
Memorial Municipal Getúlio Vargas
Multiplicando o Saber
Museu Bispo do Rosário Arte Contemporânea
Museu Carmen Miranda
Museu Casa de Rui Barbosa
Museu Casa do Bumba Meu Boi em Movimento
Museu da Imagem e do Som do Rio de Janeiro
Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro - MAN
Museu Histórico da Cidade do Rio de Janeiro
Museu Histórico Nacional
Museu Nacional de Belas Artes
Nas Ondas da Memória, Uma Maré de Leituras
Oficina de Leitores e Produção de Livros - Memória da Mangueira
Oficinas de Expressões Criativas
Pé de Livro - Uma Intervenção Literária
Plantando o Futuro
Ponto de Leitura do Museu da Favela
Projeto B.O.C.A. (Biblioteca e Oficina de Criação Artística)
Projeto Círculos de Leitura e Cinema
Projeto Livro de Rua - Circuito Literário Carioca
Projeto Livros Itinerantes
Sala Cecília Meireles
Sala Municipal Baden Powell
Samba Menino
Sarau Literário – Libertando Poesia
Serviço de Arquivo Histórico e Institucional
Teatro Armando Gonzaga
Teatro Arthur Azevedo
Teatro de Fantoques e Marionetes Carlos Werneck de Carvalho
Teatro Glaucio Gill
Teatro Gonzaguinha
Teatro Ipanema
Teatro João Caetano
Teatro Municipal Café Pequeno
Teatro Municipal Carlos Gomes
Teatro Municipal de Guignol da Tijuca
Teatro Municipal do Jockey
Teatro Municipal Maria Clara Machado

Rio de Janeiro (cont.)

Teatro Municipal Ziembsinski
Teatro Villa-Lobos
Theatro Municipal do Rio de Janeiro
Vamos Ler no Nusomar
Vila do Livro
Vivendo, Lendo e Aprendendo

São Gonçalo

Brincando com o Recicla
Matrizes que Brincam
Matrizes que Fazem Leitura
Padaria Cultural Vovô Thodinho
Ponto de Leitura Abrigo Cristo Redentor

São João de Meriti

Biblioteca Municipal Arlindo de Medeiros
Nossa Casa de Leitura

Seropédica

Anfiteatro Gustavo Dutra

2. BENS TOMBADOS (1938 – 2015)

Angra dos Reis

Capela do Senhor do Bonfim
Convento de São Bernardino de Sena: ruínas e Capela dos Terceiros
Convento e Igreja de Nossa Senhora do Carmo
Igreja da Ordem Terceira de Nossa Senhora do Carmo
Igreja de Nossa Senhora da Lapa da Boa Morte
Igreja de Santa Luzia
Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição
Ilhota Morcego e casa
Sobrado à Praça General Osório, s/n
Sobrado à Praça General Osório, 3 a 13
Sobrado à Praça General Osório, 19
Sobrado à Praça General Osório, 35

Cabo Frio

Capela de Nossa Senhora da Guia
Conjunto Urbano Cabo Frio, RJ (conjunto paisagístico)
Convento e Igreja de Nossa Senhora dos Anjos, e Capela e Cemitério da Ordem Terceira de São Francisco
Forte de São Matheus
Sítio da antiga fazenda de Santo Inácio de Campos Novos, situado no Distrito de Tamoios

Campos dos Goytacazes

Capela de Nossa Senhora do Rosário do Engenho do Visconde
Capela do Engenho do Colégio (conjunto arquitetônico solar)
Solar da Baronesa de Muriaé
Solar de Santo Antônio
Solar dos Airizes
Solar do Visconde

Casimiro de Abreu

Casa à Praça Marechal Deodoro ou Rua Bernardo Gomes (casa de Casimiro de Abreu)

Duque de Caxias

Casa grande e capela da antiga Fazenda de São Bento
Igreja Matriz de Nossa Senhora do Pilar

Guapimirim

Dedo de Deus

Itaboraí

Casa à Praça Marechal Floriano Peixoto, 16 (casa do Visconde de Itaboraí, atual Forum)
Convento de São Boaventura na Fazenda Macacu
Igreja Matriz de São João Batista

Magé

Trecho ferroviário Mauá-Fragoso

Mangaratiba

Igreja Matriz de Nossa Senhora da Guia
Sítio Roberto Burle Marx

Niterói

Capela e Cemitério de Maruí
Casa à Avenida Quintino Bocaiúva, 145
Forte de Gragoatá
Igreja de São Lourenço dos Índios
Igreja Matriz de S. Francisco Xavier (inclusive o outeiro onde está situado o marco jesuítico)
Ilha da Boa Viagem
Museu Antônio Parreiras
Recolhimento de Santa Teresa
Solar do Jambeiro - Rua Presidente Domiciano, 195

Nova Iguaçu

Fazenda São Bernardino

Parati

Conjunto arquitetônico e paisagístico da cidade de Parati
Fazenda de Nossa Senhora da Conceição
Forte Defensor Perpétuo
Igreja de Nossa Senhora das Dores (e respectivas imagens e alfaias)
Igreja de Nossa Senhora do Rosário (e respectivas imagens e alfaias)
Igreja de Santa Rita (e respectivas imagens e alfaias)
Igreja Matriz de Nossa Senhora da Conceição
Igreja Matriz de Nossa Senhora dos Remédios (e respectivas imagens e alfaias)

Rio de Janeiro

Acervo do Museu de Imagens do Inconsciente do Rio de Janeiro
Aqueduto da Colônia de Psicopatas
Arco do Teles
Arco e oratório de Nossa Senhora da Boa Esperança
Arcos da Lapa ou Aqueduto da Carioca
Área central da Praça Quinze de Novembro e imediações
Asilo São Cornélio
Bebedouro da Estrada Velha da Tijuca
Bens móveis e Fortim de Caetano Madeira
Biblioteca Nacional
Bica da Rainha
Bloco I, integrante do conjunto situado na Av. Marechal Floriano, 168 (Prédio da Light)
Capela de Nossa Senhora da Cabeça
Casa à Praça Quinze de Novembro, 101 (antigo Convento do Carmo, atual sede da Academia de Comércio)
Casa à Praça Quinze de Novembro, 34
Casa à Rua da Quitanda, 61
Casa à Rua das Palmeiras, 35
Casa à Rua das Palmeiras, 55 (atual Museu do Índio)
Casa à Rua do Russel, 734
Casa à Rua Mayrink Veiga, 9
Casa à Rua Monte Alegre, 255, onde faleceu Benjamin Constant e respectiva área desapropriada
Casa à Rua Sorocaba, 200 (sede do Museu Villa-Lobos)
Casa da Marquesa dos Santos
Casa da Moeda
Casa de Banhos de D. João VI, Praia do Caju, 115 (atual 385)
Casa de José Bonifácio, Praia da Guarda, 119
Casa de Rui Barbosa
Casa do Bispo (Seminário São José)
Casa do General Osório, Rua Riachuelo, 303
Casa na Ladeira do Morro do Valongo, 21
Casa natal do Barão do Rio Branco
Chafariz à Rua do Riachuelo
Chafariz da Glória
Chafariz das Saracuras
Chafariz de ferro fundido com base de granito, localizado na Praça Mahatma Gandhi

Rio de Janeiro (cont.)

Chafariz de Grandjean de Montigny

Chafariz de Paulo Fernandes

Chafariz do Lagarto

Chafariz do Mestre Valentim

Coleções e acervos Museu de Magia Negra

Colégio Militar do Rio de Janeiro

Conjunto Arquitetônico Jardim e Morro do Valongo

Conjunto constituído pelos edifícios à Rua Gago Coutinho, 66 e à Rua Paulo César de Andrade, nos 70 e 106, núcleo inicial do denominado Conjunto Residencial do Parque Guinle

Conjunto de Habitação Coletiva Denominado Avenida Modelo, na Rua Regente Feijó, 55

Conjunto Histórico do Forte de Copacabana, atual Museu Histórico do Exército

Conjunto Rural Fazenda da Taquara

Conjunto Urbano Formado Pela Quadra Existente Entre As Ruas da Constituição e Luis de Camões

Convento e Igreja de Santa Teresa

Convento e Igreja de Santo Antônio

Copacabana Palace Hotel

Cristo Redentor, estátua erigida no Penhasco do Corcovado

Duas pinturas sobre tábuas ovais, atribuídas a Leandro Joaquim, representando o incêndio e reconstrução do Recolhimento de Nossa Senhora do Parto

Edificação Casa à Praça Quinze de Novembro, 32, esquina com a Travessa do Comércio

Edificação Estação de Hidroaviões

Edificação Universidade Federal do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, RJ)

Edifício da antiga Alfândega e antiga Praça do Comércio, atual sede da Fundação Casa França

Edifício da Antiga Caixa de Amortização (na Av. Rio Branco, esquina com a Rua Visconde de Inhaúma)

Edifício do Hospital São Francisco de Assis (pavilhões originais na Av. Presidente Vargas, 2863)

Edifício Dom Pedro II, Central do Brasil

Edifício na Av. Pasteur, 250 (Antigo Hospital de Alienados)

Edifício Sede da Escola Nacional de Engenharia, no Largo de São Francisco

Escola de Enfermagem Ana Neri

Fazenda do Capão do Bispo

Fazenda do Engenho d'Água

Fazenda Real de Santa Cruz

Fortaleza da Conceição

Fortaleza de São João

Fortaleza de São José: portão e frontispício da Capela de São José

Hangar de Zepelins do Aeroporto Bartolomeu de Gusmão

Hospital da Santa Casa de Misericórdia

Igreja da Candelária

Igreja da Mãe dos Homens

Igreja da Ordem Terceira de Nossa Senhora do Carmo

Igreja de Nossa Senhora da Ajuda

Igreja de Nossa Senhora da Conceição e Boa Morte

Igreja de Nossa Senhora da Glória do Outeiro

Igreja de Nossa Senhora da Lapa dos Mercadores

Rio de Janeiro (cont.)

Igreja de Nossa Senhora da Pena, em Jacarepaguá
Igreja de Nossa Senhora da Saúde
Igreja de Nossa Senhora do Bom Sucesso
Igreja de Nossa Senhora do Carmo
Igreja de Nossa Senhora do Carmo da Lapa do Desterro
Igreja de Nossa Senhora do Desterro (Igreja da Pedra de Guaratiba)
Igreja de Santa Cruz dos Militares
Igreja de Santa Luzia
Igreja de Santa Rita
Igreja de São Francisco da Penitência, Cemitério e Museu de Arte Sacra
Igreja de São Francisco da Prainha
Igreja de São Francisco de Paula
Igreja de São José
Igreja do Bom Jesus
Igreja do Rosário e São Benedito
Igreja do Santíssimo Sacramento da Antiga Sé
Igreja Matriz de São Salvador do Mundo, Guaratiba
Igreja Positivista do Brasil
Imagem de Nossa Senhora do Rosário
Imóvel situado na Av. Presidente Antônio Carlos, 641, denominado Palácio Tiradentes
Jardim Histórico Aterro do Flamengo
Jardim Histórico Horto Florestal: conjunto arquitetônico
Jardim Histórico Parque Henrique Lage (Conjunto Paisagístico)
Jardim Histórico Passeio Público
Lápide tumular de Estácio de Sá
Marco da Fundação da Cidade do Rio de Janeiro
Monumento a Dom Pedro I
Monumento aos Mortos da II Guerra Mundial (ou Monumento aos Pracinhas)
Mosteiro e Igreja de São Bento
Museu do Trem: Acervo móvel e imóvel do Antigo Centro de Preservação da História
Ferroviária do Rio de Janeiro
Museu Histórico Nacional
Museu Nacional de Belas Artes
Museu Nacional, inclusive a Coleção Arqueológica Balbino de Freitas
Observatório Nacional, à Rua General Bruce, 586
Paço Imperial
Paisagem do Corcovado
Paisagem da Lagoa Rodrigo de Freitas
Paisagem do Morro Cara de Cão
Paisagem do Morro da Babilônia
Paisagem do Morro da Urca
Paisagem do Morro Dois Irmãos
Paisagem do Morros da Cidade do Rio de Janeiro
Paisagem do Pão de Açúcar
Paisagem do Pedra da Gávea
Paisagem do Praias de Paquetá
Palácio das Laranjeiras, na Rua Gago Coutinho, s/n

Rio de Janeiro (cont.)

Palácio do Catete

Palácio Episcopal

Palácio Guanabara

Palácio Itamaraty

Partituras de Heitor Villa-Lobos, depositadas no Museu Villa-Lobos, na Rua Sorocaba, 200

Ponte dos Jesuítas sobre o Rio Gandu

Prédio à Rua dos Inválidos, 193

Prédio da Associação Brasileira de Imprensa (ABI), na Rua Araújo Porto Alegre, 71

Prédio da Secretaria de Justiça e Negócios do Interior no Império

Prédio do MEC/ Palácio Capanema (edifício na rua da Imprensa, 16, com toda a área de terreno situada entre as ruas da Imprensa e de Santa Luzia, a avenida Graça Aranha e a rua Araújo Porto Alegre)

Prédio do Ministério da Fazenda, no município do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro

Prédio localizado à rua Murinho Nobre, 93 (conhecido como " Chácara do Céu")

Prédio localizado na Estrada do Açude, 764

Prédio na Av. Rio Branco, 46

Prédio onde funciona o Colégio Pedro II

Quinta da Boa Vista

Sabre de Honra do General Osório, Marquês de Herval

Solar del Rei

Solar Grandjean de Montigny e jardim

Teatro Municipal

Torah constituída por nove rolos em pergaminho, que integra o acervo do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro

São Pedro da Aldeia

Igreja jesuítica e residência anexa de São Pedro d'Aldeia

São Gonçalo

Fazenda do Colubandê (casa e Capela de Santana)

São João da Barra

Casa de Câmara e Cadeia

APÊNDICE H
MAPAS TEMÁTICOS
GERADOS NA PESQUISA

ORIENTAÇÕES

Os mapas estão organizados nesse Apêndice H seguindo a ordem abaixo:

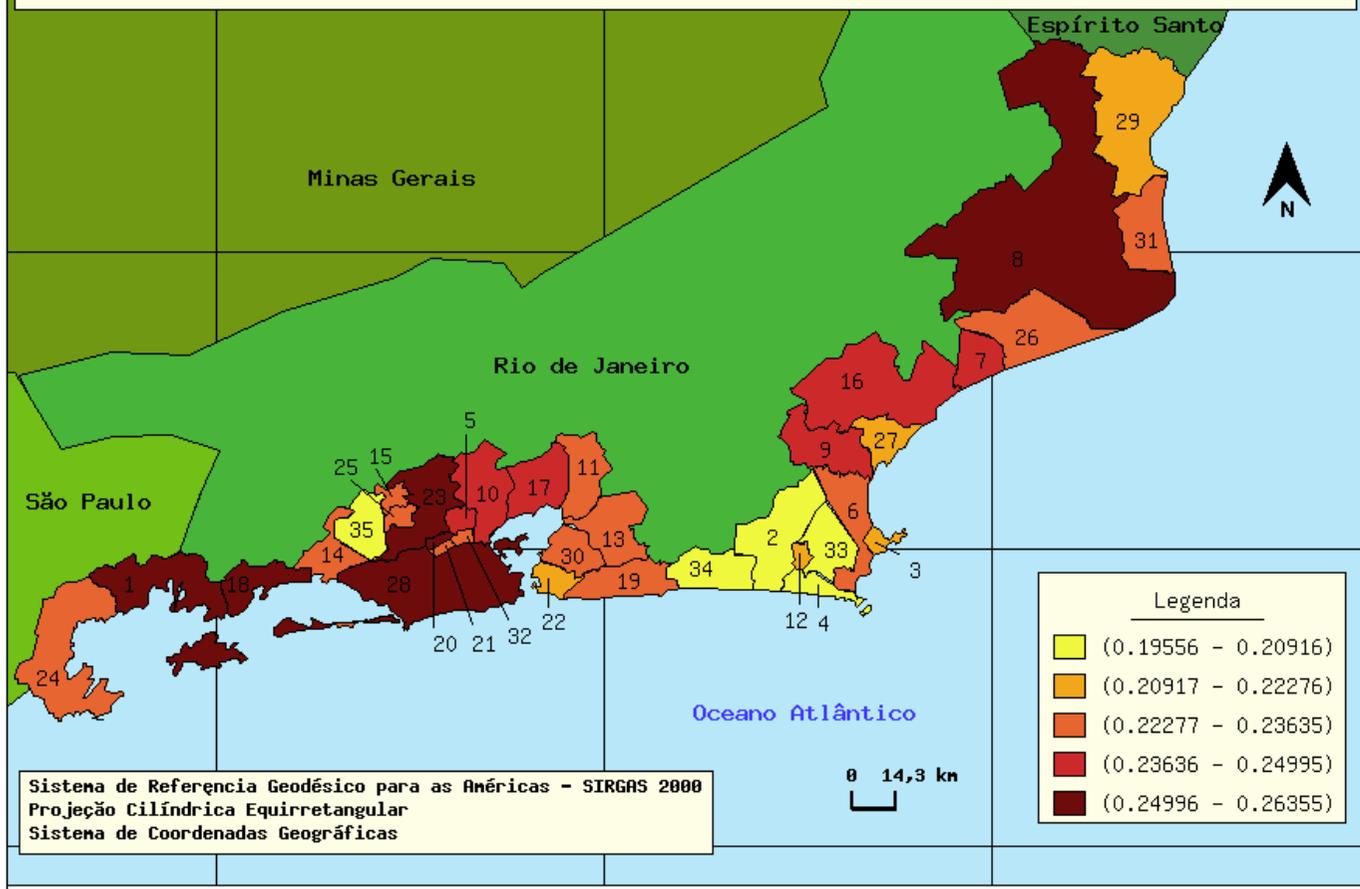
- Mapa da Assinatura de Sustentabilidade dos Municípios Costeiros;
- Mapa de Distribuição do Índice de Sustentabilidade no Subsistema Ambiental;
- Mapa de Distribuição do Índice de Sustentabilidade no Subsistema Econômico;
- Mapa de Distribuição do Índice de Sustentabilidade no Subsistema Social;
- Mapa de Distribuição do Índice de Sustentabilidade no Subsistema Institucional;
- * Grupo de mapas dos indicadores do subsistema ambiental;
- * Grupo de mapas dos indicadores do subsistema econômico;
- * Grupo de mapas dos indicadores do subsistema institucional;
- * Grupo de mapas dos indicadores do subsistema social;

(*) Observação:

Os mapas dos subsistemas estão organizados segundo ordem alfabética de código de indicador. Por exemplo: A1a1, A1a2, A2a1, ... Mesma ordem que está disposta no “Apêndice D – Fórmulas dos Indicadores Simples”.

Assinatura de Sustentabilidade dos Municípios Costeiros do Rio de Janeiro

Período avaliado: 2000 a 2014



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

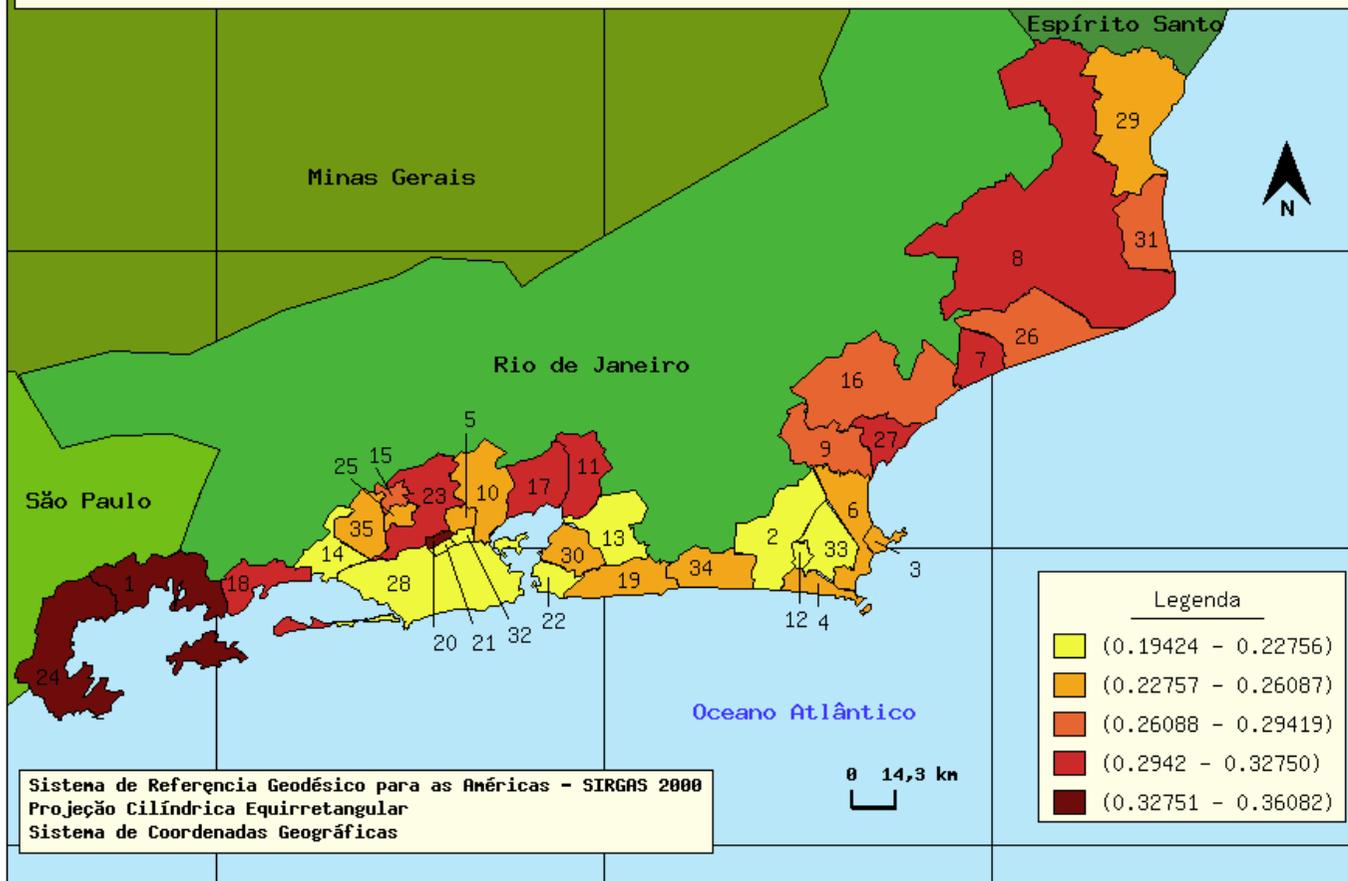
Legenda

	(0.19556 - 0.20916)
	(0.20917 - 0.22276)
	(0.22277 - 0.23635)
	(0.23636 - 0.24995)
	(0.24996 - 0.26355)

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,26889
- 2-Araruama: 0,20260
- 3-Armação dos Búzios: 0,21925
- 4-Arraial do Cabo: 0,20799
- 5-Belford Roxo: 0,23679
- 6-Cabo Frio: 0,22806
- 7-Carapebus: 0,24582
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,26352
- 9-Casimiro de Abreu: 0,24015
- 10-Duque de Caxias: 0,24848
- 11-Guapimirim: 0,22356
- 12-Iguaba Grande: 0,21752
- 13-Itaboraí: 0,22539
- 14-Itaguaí: 0,22288
- 15-Japeri: 0,23041
- 16-Macaé: 0,24867
- 17-Magé: 0,24296
- 18-Mangaratiba: 0,25599
- 19-Maricá: 0,23586
- 20-Mesquita: 0,25360
- 21-Nilópolis: 0,23087
- 22-Niterói: 0,21760
- 23-Nova Iguaçu: 0,25306
- 24-Parati: 0,23361
- 25-Queimados: 0,23096
- 26-Quissamã: 0,23367
- 27-Rio das Ostras: 0,21752
- 28-Rio de Janeiro: 0,25155
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,21022
- 30-São Gonçalo: 0,23131
- 31-São João da Barra: 0,22556
- 32-São João de Meriti: 0,23113
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,20828
- 34-Saquarema: 0,19557
- 35-Seropédica: 0,20669

**Distribuição do Índice de Sustentabilidade
no Subsistema Ambiental**



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

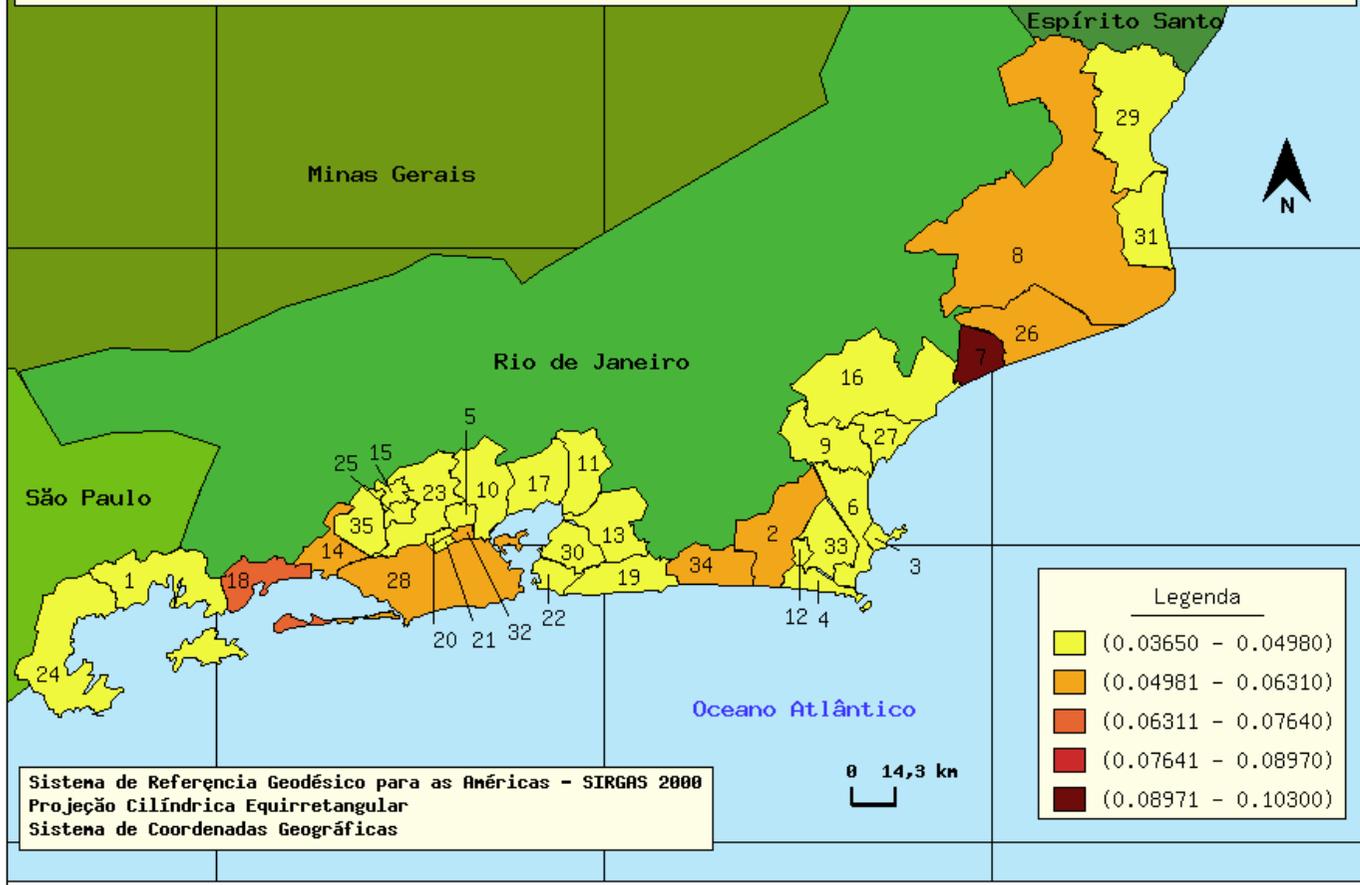
- 20.90 1-Angra dos Reis: 0,35128
- 2-Araruama: 0,19425
- 3-Armação dos Búzios: 0,24686
- 4-Arraial do Cabo: 0,24072
- 5-Belford Roxo: 0,24622
- 6-Cabo Frio: 0,23089
- 7-Carapebus: 0,29971
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,31331
- 9-Casimiro de Abreu: 0,29238
- 10-Duque de Caxias: 0,25494
- 21.85 11-Guapimirim: 0,31382
- 12-Iguaba Grande: 0,22429
- 13-Itaboraí: 0,20558
- 14-Itaguaí: 0,21382
- 15-Japeri: 0,26363
- 16-Macaé: 0,27351
- 17-Magé: 0,31305
- 18-Mangaratiba: 0,32393
- 19-Maricá: 0,24848
- 20-Mesquita: 0,34264
- 22.80 21-Nilópolis: 0,22200
- 22-Niterói: 0,21244
- 23-Nova Iguaçu: 0,29877
- 24-Parati: 0,36082
- 25-Queimados: 0,23992
- 26-Quissamã: 0,29044
- 27-Rio das Ostras: 0,29930
- 28-Rio de Janeiro: 0,22625
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,24589
- 30-São Gonçalo: 0,23478
- 31-São João da Barra: 0,27600
- 22.75 32-São João de Meriti: 0,21398
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,22331
- 34-Saquarema: 0,22776
- 35-Seropédica: 0,23140

-44.28

-42.98

-41.68

**Distribuição do Índice de Sustentabilidade
no Subsistema Econômico**



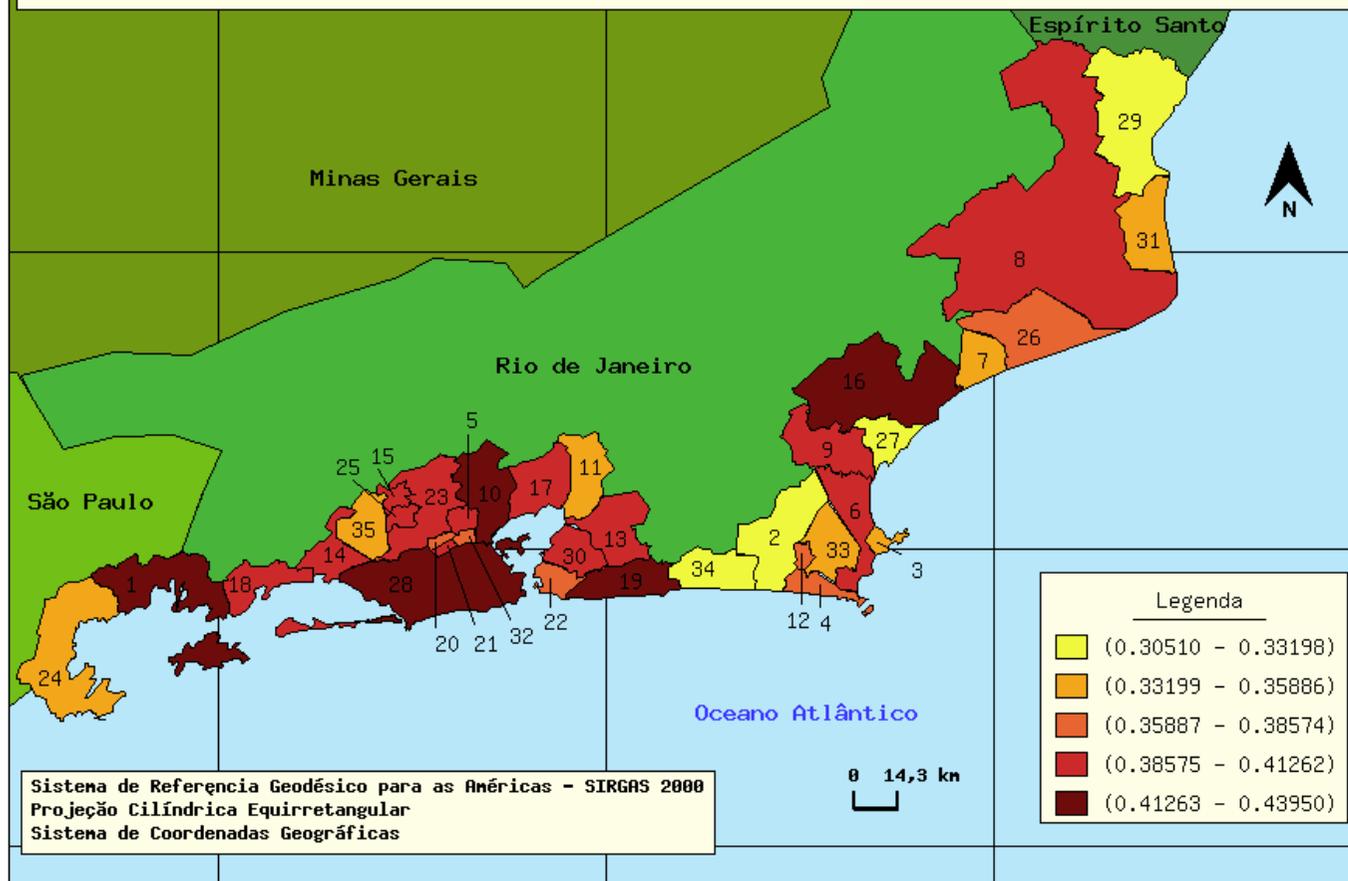
Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

-44.28 -42.98 -41.68

Índices

- 20.90 1-Angra dos Reis: 0,04480
- 2-Araruama: 0,05088
- 3-Armação dos Búzios: 0,04581
- 4-Arraial do Cabo: 0,03652
- 5-Belford Roxo: 0,04440
- 6-Cabo Frio: 0,04507
- 7-Carapebus: 0,10296
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,06246
- 9-Casimiro de Abreu: 0,04195
- 10-Duque de Caxias: 0,04383
- 21.85 11-Guapimirim: 0,04270
- 12-Iguaba Grande: 0,04190
- 13-Itaboraí: 0,04094
- 14-Itaguaí: 0,05577
- 15-Japeri: 0,04242
- 16-Macaé: 0,04390
- 17-Magé: 0,04020
- 18-Mangaratiba: 0,06326
- 19-Maricá: 0,04074
- 20-Mesquita: 0,04436
- 22.80 21-Nilópolis: 0,04421
- 22-Niterói: 0,04454
- 23-Nova Iguaçu: 0,04125
- 24-Parati: 0,04185
- 25-Queimados: 0,03781
- 26-Quissamã: 0,05428
- 27-Rio das Ostras: 0,04189
- 28-Rio de Janeiro: 0,05322
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,04753
- 30-São Gonçalo: 0,04776
- 22.75 31-São João da Barra: 0,04851
- 32-São João de Meriti: 0,05649
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,03975
- 34-Saquarema: 0,05005
- 35-Seropédica: 0,04431

Distribuição do Índice de Sustentabilidade
no Subsistema Social



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

-44.28

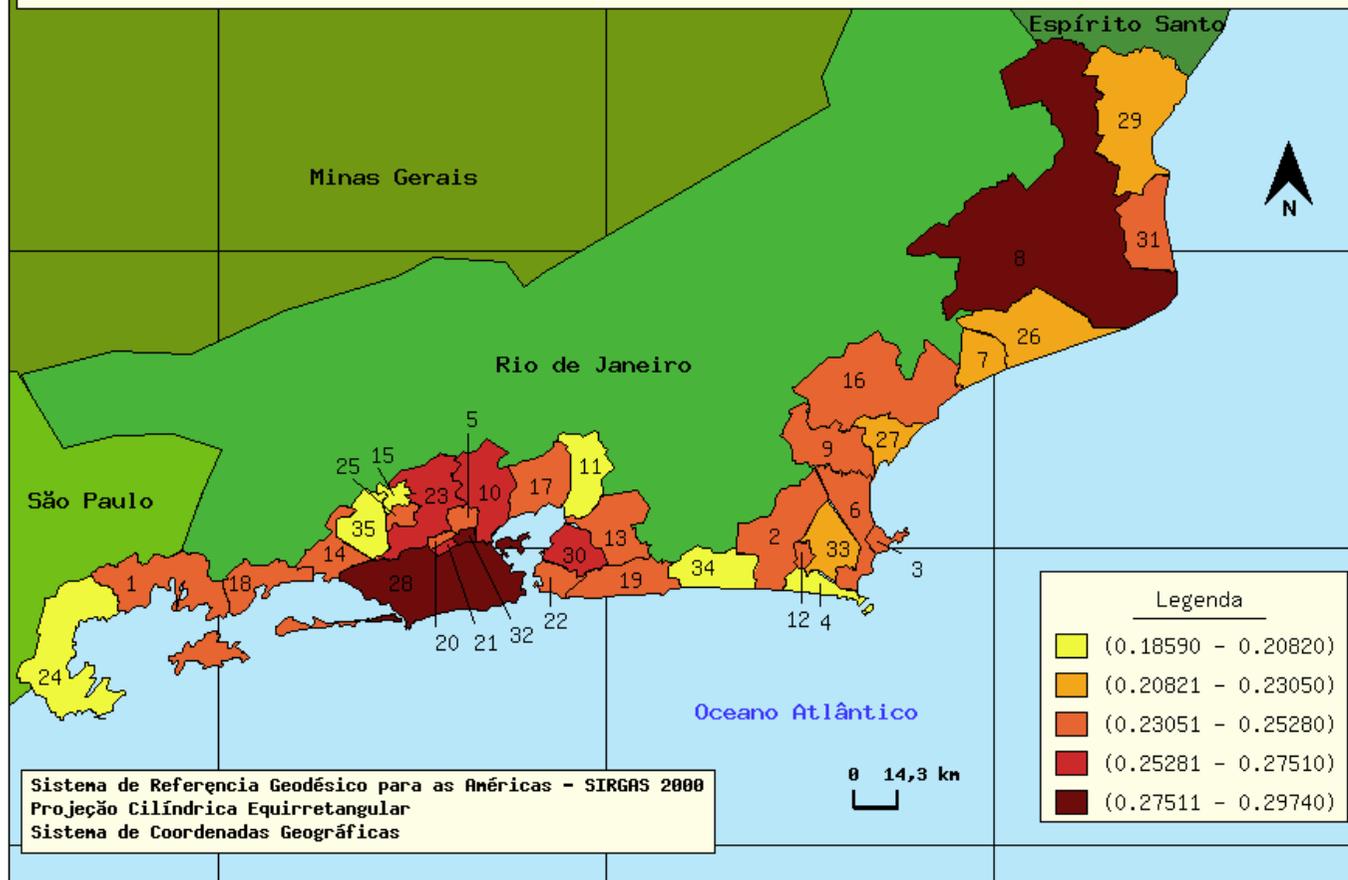
-42.98

-41.68

Índices

- 20.98 1-Angra dos Reis: 0,42675
- 2-Araruama: 0,31395
- 3-Armação dos Búzios: 0,34448
- 4-Arraial do Cabo: 0,35983
- 5-Belford Roxo: 0,40441
- 6-Cabo Frio: 0,38980
- 7-Carapebus: 0,35236
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,40016
- 9-Casimiro de Abreu: 0,38997
- 10-Duque de Caxias: 0,42563
- 21.85 11-Guapimirim: 0,34059
- 12-Iguaba Grande: 0,37200
- 13-Itaboraí: 0,40687
- 14-Itaguaí: 0,38652
- 15-Japeri: 0,41152
- 16-Macaé: 0,43947
- 17-Magé: 0,38616
- 18-Mangaratiba: 0,39331
- 19-Maricá: 0,41882
- 20-Mesquita: 0,38462
- 22.80 21-Nilópolis: 0,39468
- 22-Niterói: 0,38198
- 23-Nova Iguaçu: 0,40677
- 24-Parati: 0,34583
- 25-Queimados: 0,40614
- 26-Quissamã: 0,36962
- 27-Rio das Ostras: 0,31645
- 28-Rio de Janeiro: 0,42939
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,31900
- 30-São Gonçalo: 0,38834
- 22.75 31-São João da Barra: 0,34338
- 32-São João de Meriti: 0,37446
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,35448
- 34-Saquarema: 0,30512
- 35-Seropédica: 0,34607

**Distribuição do Índice de Sustentabilidade
no Subsistema Institucional**



Sistema de Referência Geodésica para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

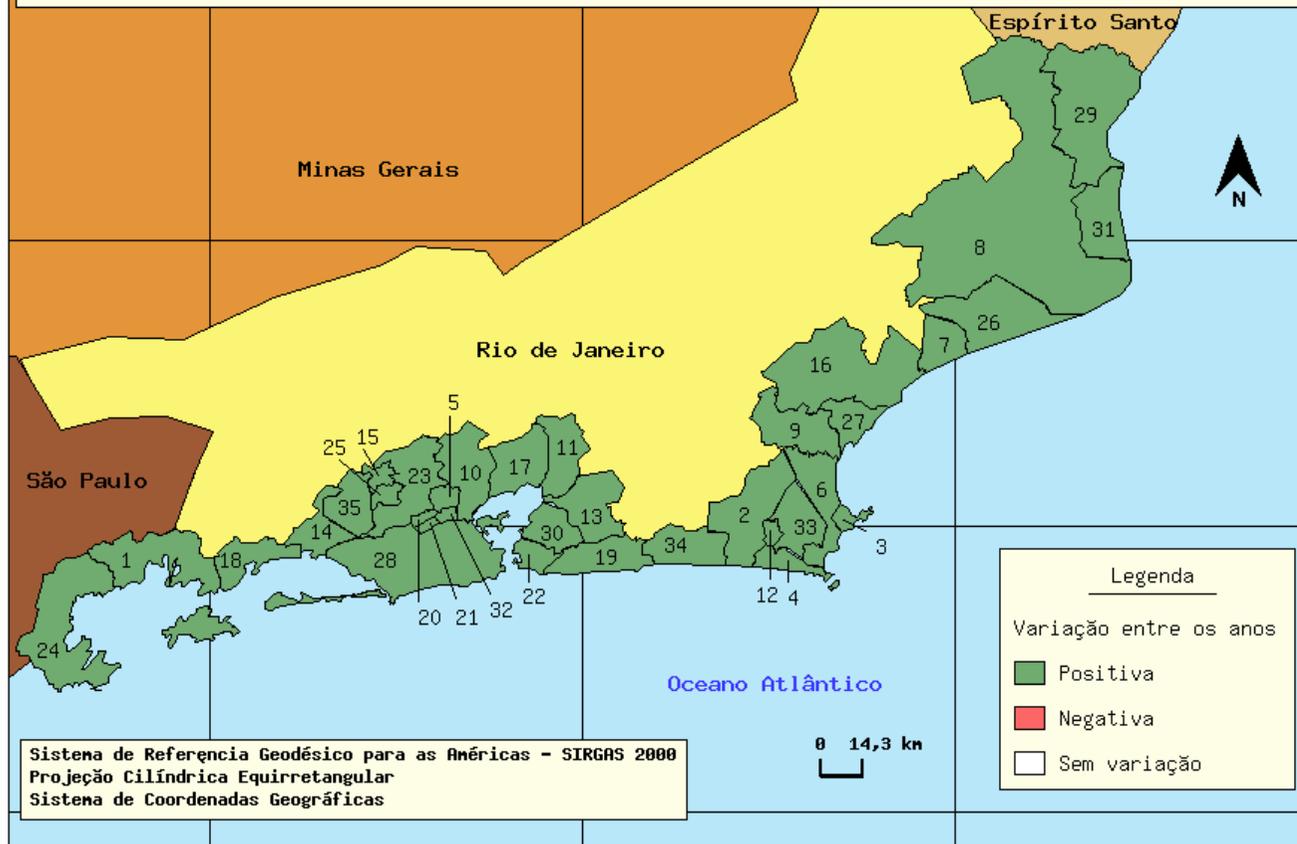
Legenda	
	(0.18590 - 0.20820)
	(0.20821 - 0.23050)
	(0.23051 - 0.25280)
	(0.25281 - 0.27510)
	(0.27511 - 0.29740)

Índices

- 20.90 1-Angra dos Reis: 0,25275
- 2-Araruama: 0,25131
- 3-Armação dos Búzios: 0,23983
- 4-Arraial do Cabo: 0,19488
- 5-Belford Roxo: 0,25213
- 6-Cabo Frio: 0,24647
- 7-Carapebus: 0,22826
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,27818
- 9-Casimiro de Abreu: 0,23630
- 10-Duque de Caxias: 0,26952
- 21.85 11-Guapimirim: 0,19712
- 12-Iguaba Grande: 0,23191
- 13-Itaboraí: 0,24816
- 14-Itaguaí: 0,23539
- 15-Japeri: 0,20409
- 16-Macaé: 0,23781
- 17-Magé: 0,23243
- 18-Mangaratiba: 0,24347
- 19-Maricá: 0,23540
- 20-Mesquita: 0,24278
- 22.80 21-Nilópolis: 0,26258
- 22-Niterói: 0,23145
- 23-Nova Iguaçu: 0,26544
- 24-Parati: 0,18594
- 25-Queimados: 0,23998
- 26-Quissamã: 0,22036
- 27-Rio das Ostras: 0,21243
- 28-Rio de Janeiro: 0,29732
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,22848
- 30-São Gonçalo: 0,25438
- 22.75 31-São João da Barra: 0,23434
- 32-São João de Meriti: 0,27958
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,21556
- 34-Saquarema: 0,19936
- 35-Seropédica: 0,20500

-44.28
-42.98
-41.68

Subsistema: Ambiental - Componente: Atmosfera
 Tema: Qualidade do ar
 Densidade da frota de veiculos movidos a diesel (A1a1)
 Rio de Janeiro - 2001/2007/2010/2014



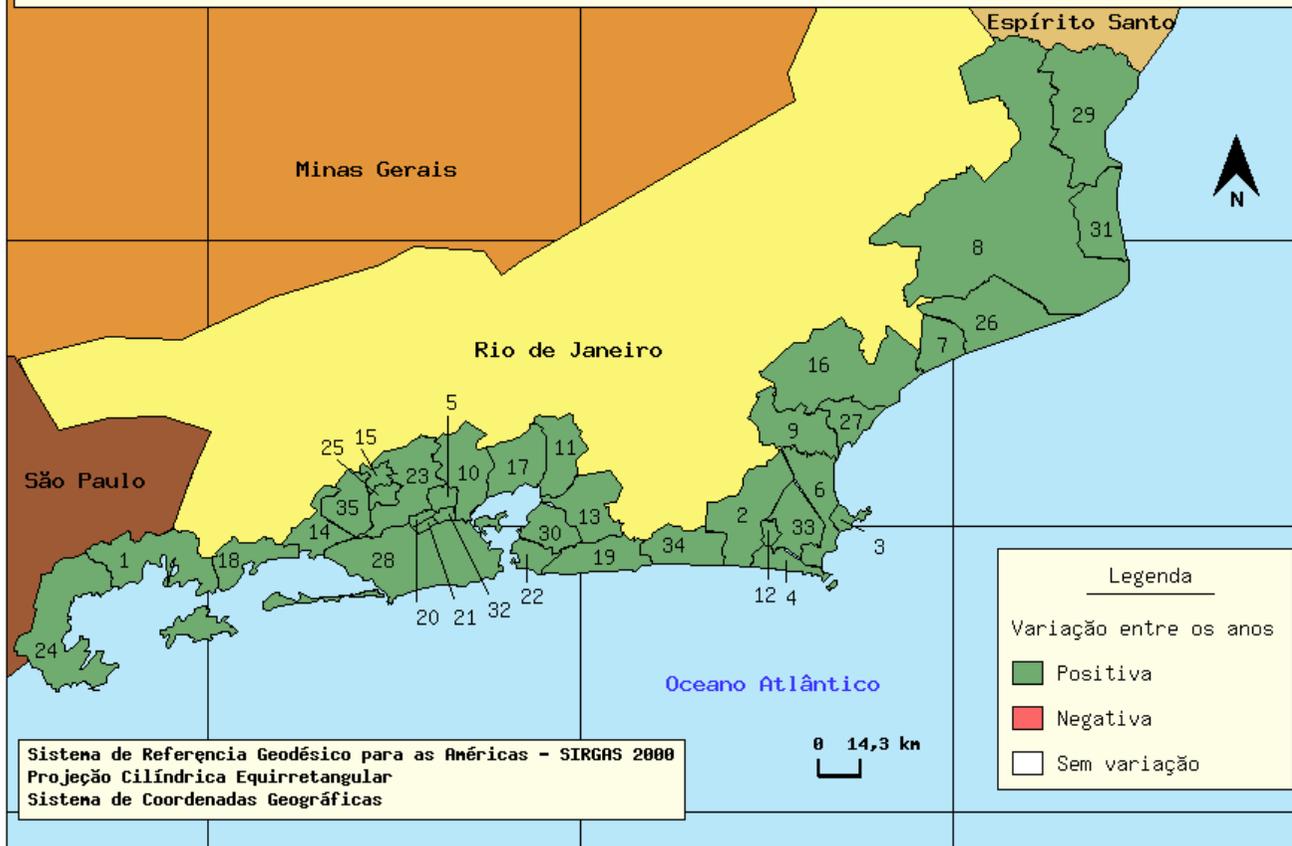
Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas



Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,11185
- 2-Araruama: 0,20180
- 3-Armação dos Búzios: 0,37636
- 4-Arraial do Cabo: 0,06909
- 5-Belford Roxo: 0,06882
- 6-Cabo Frio: 0,26921
- 7-Carapebus: 0,14994
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,18750
- 9-Casimiro de Abreu: 0,24204
- 10-Duque de Caxias: 0,12403
- 11-Guapimirim: 0,10762
- 12-Iguaba Grande: 0,12648
- 13-Itaboraí: 0,16862
- 14-Itaguai: 0,14863
- 15-Japeri: 0,08030
- 16-Macaé: 0,39569
- 17-Magé: 0,08306
- 18-Mangaratiba: 0,19667
- 19-Maricá: 0,20201
- 20-Mesquita: 0,14181
- 21-Nilópolis: 0,05814
- 22-Niterói: 0,12145
- 23-Nova Iguaçu: 0,06451
- 24-Parati: 0,11112
- 25-Queimados: 0,06901
- 26-Quissamã: 0,25044
- 27-Rio das Ostras: 0,35548
- 28-Rio de Janeiro: 0,11448
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,13469
- 30-São Gonçalo: 0,08430
- 31-São João da Barra: 0,32332
- 32-São João de Meriti: 0,08738
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,13545
- 34-Saquarema: 0,20602
- 35-Seropédica: 0,24431

Subsistema: Ambiental - Componente: Atmosfera
Tema: Qualidade do ar
Densidade da frota de automoveis (A1a2)
Rio de Janeiro - 2001/2007/2010/2014

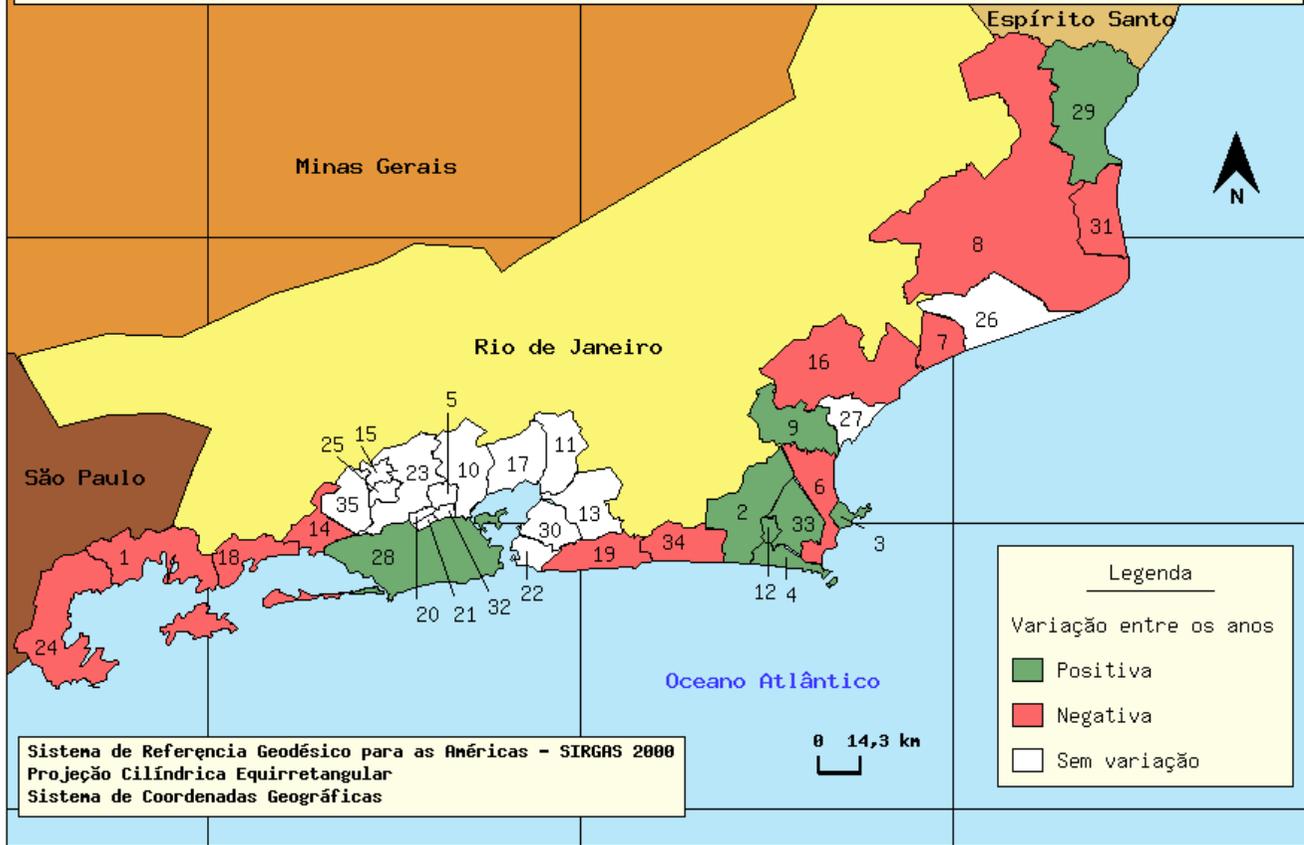


Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

-20.90	1-Angra dos Reis: 0,14457
	2-Araruama: 0,23847
	3-Armação dos Búzios: 0,31506
	4-Arraial do Cabo: 0,15378
	5-Belford Roxo: 0,10728
	6-Cabo Frio: 0,27447
	7-Carapebus: 0,16232
	8-Campos dos Goytacazes: 0,17720
	9-Casimiro de Abreu: 0,19514
	10-Duque de Caxias: 0,13013
-21.85	11-Guapimirim: 0,12209
	12-Iguaba Grande: 0,25749
	13-Itaboraí: 0,17386
	14-Itaguaí: 0,17912
	15-Japeri: 0,07935
	16-Macaé: 0,25961
	17-Magé: 0,12060
	18-Mangaratiba: 0,21385
	19-Maricá: 0,26426
	20-Mesquita: 0,16681
-22.80	21-Nilópolis: 0,14993
	22-Niterói: 0,17058
	23-Nova Iguaçu: 0,11659
	24-Parati: 0,09080
	25-Queimados: 0,11256
	26-Quissamã: 0,18568
	27-Rio das Ostras: 0,36505
	28-Rio de Janeiro: 0,14305
	29-São Francisco de Itabapoana: 0,08565
	30-São Gonçalo: 0,13691
-22.75	31-São João da Barra: 0,15100
	32-São João de Meriti: 0,13033
	33-São Pedro da Aldeia: 0,17747
	34-Saquarema: 0,19278
	35-Seropédica: 0,14211

Subsistema: Ambiental - Componente: Terra
 Tema: Áreas costeiras de relevância ambiental
 Cobertura por restinga (A2a1)
 Rio de Janeiro - 2008/2011



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices	
1-Angra dos Reis:	-0,00013
2-Araruama:	0,00096
3-Armação dos Búzios:	0,00413
4-Arraial do Cabo:	0,00075
5-Belford Roxo:	0,00000
6-Cabo Frio:	-0,00141
7-Carapebus:	-0,00004
8-Campos dos Goytacazes:	-0,00344
9-Casimiro de Abreu:	0,00007
10-Duque de Caxias:	0,00000
11-Guapimirim:	0,00000
12-Iguaba Grande:	0,00404
13-Itaboraí:	0,00000
14-Itaguaí:	-0,00004
15-Japeri:	0,00000
16-Macaé:	-0,00024
17-Magé:	0,00000
18-Mangaratiba:	-0,00022
19-Maricá:	-0,00019
20-Mesquita:	0,00000
21-Nilópolis:	0,00000
22-Niterói:	0,00000
23-Nova Iguaçu:	0,00000
24-Parati:	-0,00062
25-Queimados:	0,00000
26-Quissamã:	0,00000
27-Rio das Ostras:	0,00000
28-Rio de Janeiro:	0,00042
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00034
30-São Gonçalo:	0,00000
31-São João da Barra:	-0,00086
32-São João de Meriti:	0,00000
33-São Pedro da Aldeia:	0,00252
34-Saquarema:	-0,00071
35-Seropédica:	0,00000

Legenda

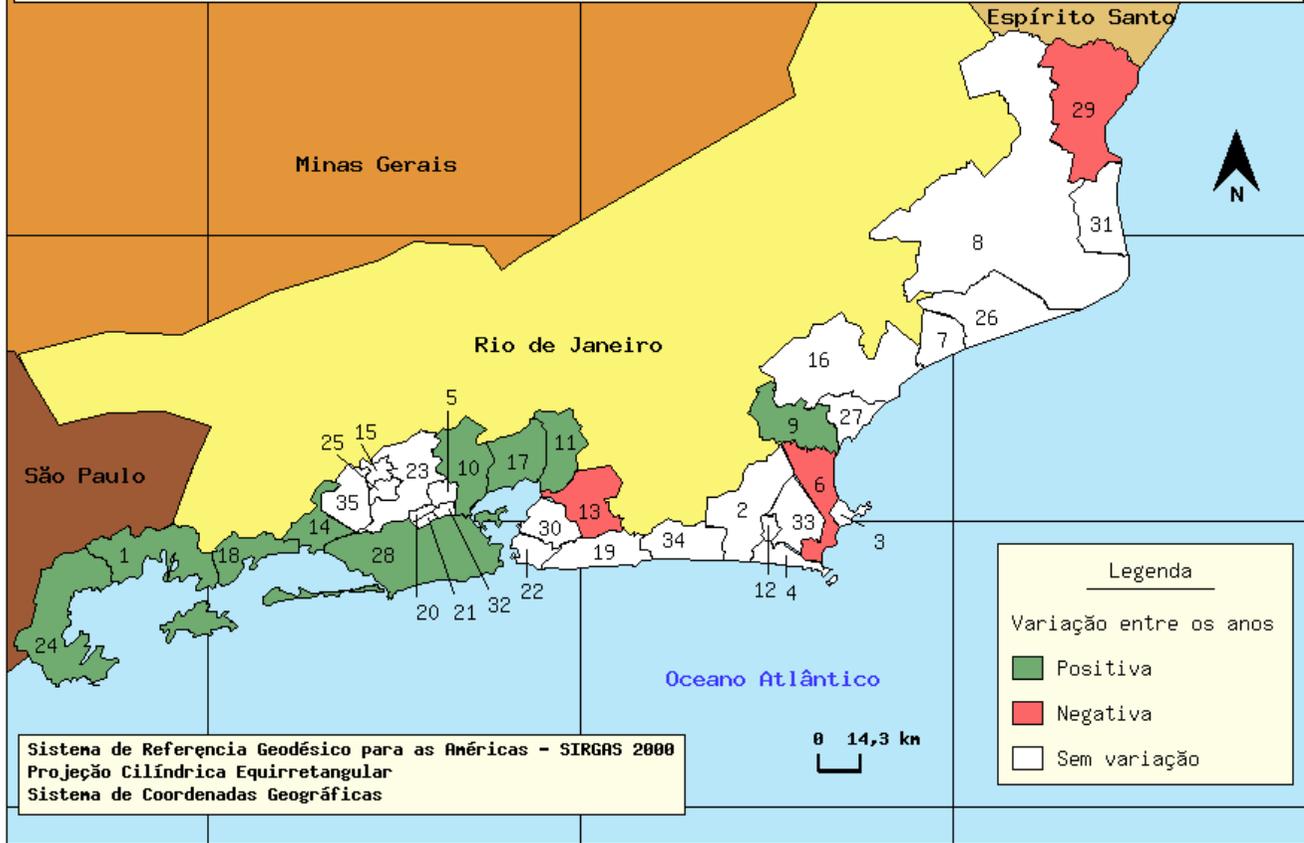
Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

-44,28 -42,98 -41,68

-20,90
-21,85
-22,80
-22,75

Subsistema: Ambiental - Componente: Terra
 Tema: Áreas costeiras de relevância ambiental
 Cobertura por mangue (A2a2)
 Rio de Janeiro - 2008/2011



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

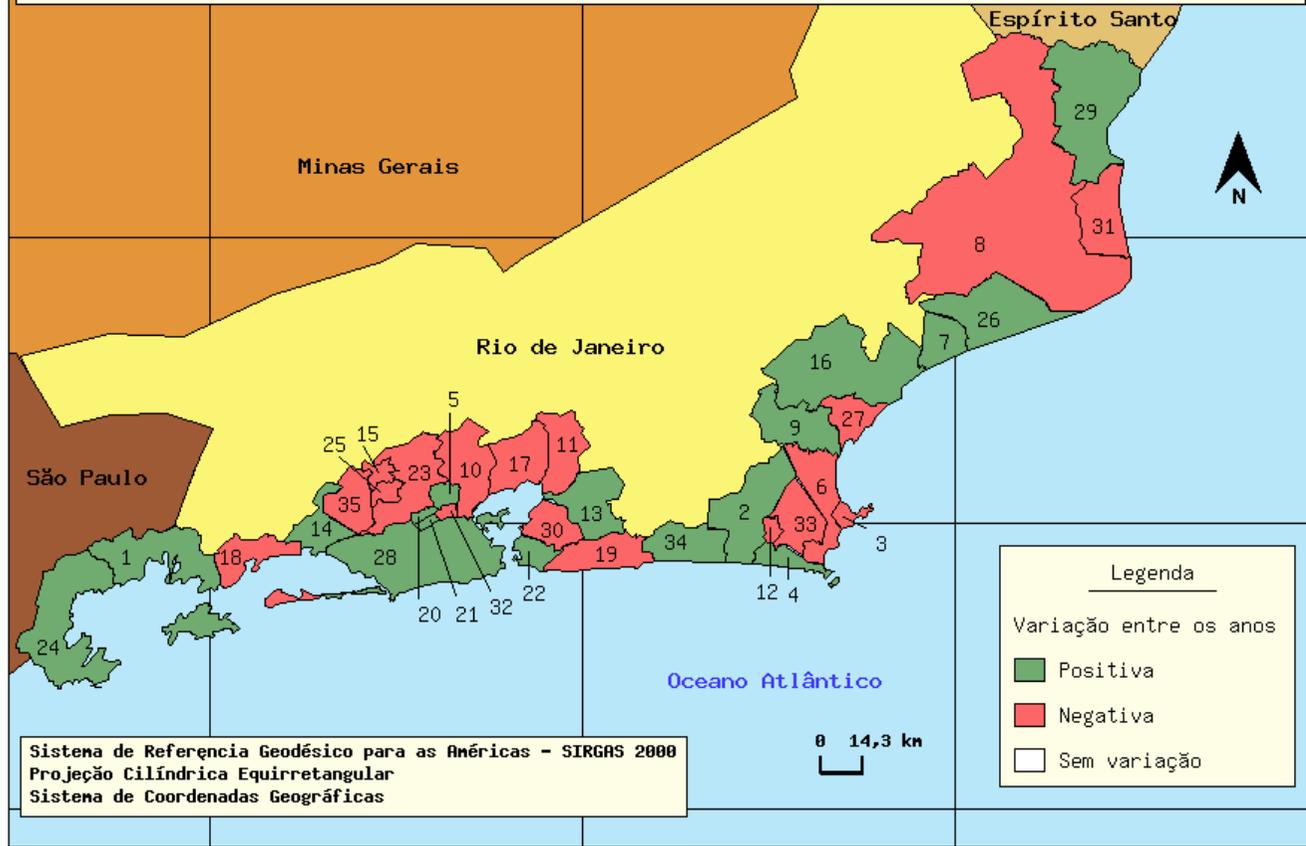
Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

1-Angra dos Reis:	0,00035
2-Araruama:	0,00000
3-Armação dos Búzios:	0,00000
4-Arraial do Cabo:	0,00000
5-Belford Roxo:	0,00000
6-Cabo Frio:	-0,00037
7-Carapebus:	0,00000
8-Campos dos Goytacazes:	0,00000
9-Casimiro de Abreu:	0,00035
10-Duque de Caxias:	0,00058
11-Guapimirim:	0,00233
12-Iguaba Grande:	0,00000
13-Itaboraí:	-0,00046
14-Itaguaí:	0,00449
15-Japeri:	0,00000
16-Macaé:	0,00000
17-Magé:	0,00208
18-Mangaratiba:	0,00076
19-Maricá:	0,00000
20-Mesquita:	0,00000
21-Nilópolis:	0,00000
22-Niterói:	0,00000
23-Nova Iguaçu:	0,00000
24-Parati:	0,00106
25-Queimados:	0,00000
26-Quissamã:	0,00000
27-Rio das Ostras:	0,00000
28-Rio de Janeiro:	0,00162
29-São Francisco de Itabapoana:	-0,00000
30-São Gonçalo:	0,00000
31-São João da Barra:	0,00000
32-São João de Meriti:	0,00000
33-São Pedro da Aldeia:	0,00000
34-Saquarea:	0,00000
35-Seropédica:	0,00000

Subsistema: Ambiental - Componente: Vegetacao
 Tema: Vegetacao remanescente
 Cobertura por Mata Atlantica (A3a1)
 Rio de Janeiro - 2008/2011



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2008
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,20

-42,90

-41,60

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00611
- 2-Araruama: 0,00125
- 3-Armação dos Búzios: -0,00413
- 4-Arraial do Cabo: 0,02265
- 5-Belford Roxo: 0,00129
- 6-Cabo Frio: -0,00061
- 7-Carapebus: 0,06225
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,77529
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00317
- 10-Duque de Caxias: -0,00150
- 11-Guapimirim: -0,00294
- 12-Iguaba Grande: -0,00154
- 13-Itaboraí: 0,00314
- 14-Itaguaí: 0,00145
- 15-Japeri: -0,01112
- 16-Macaé: 0,00153
- 17-Magé: -0,00358
- 18-Mangaratiba: -0,00224
- 19-Maricá: -0,00466
- 20-Mesquita: 0,00896
- 21-Nilópolis: 0,00258
- 22-Niterói: 0,00493
- 23-Nova Iguaçu: -0,00086
- 24-Parati: 0,00187
- 25-Queimados: -0,00238
- 26-Quissamã: 0,00035
- 27-Rio das Ostras: -0,00441
- 28-Rio de Janeiro: 0,00012
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00048
- 30-São Gonçalo: -0,00299
- 31-São João da Barra: -0,04970
- 32-São João de Meriti: -0,04970
- 33-São Pedro da Aldeia: -0,00027
- 34-Saquarema: 0,00566
- 35-Seropédica: -0,00060

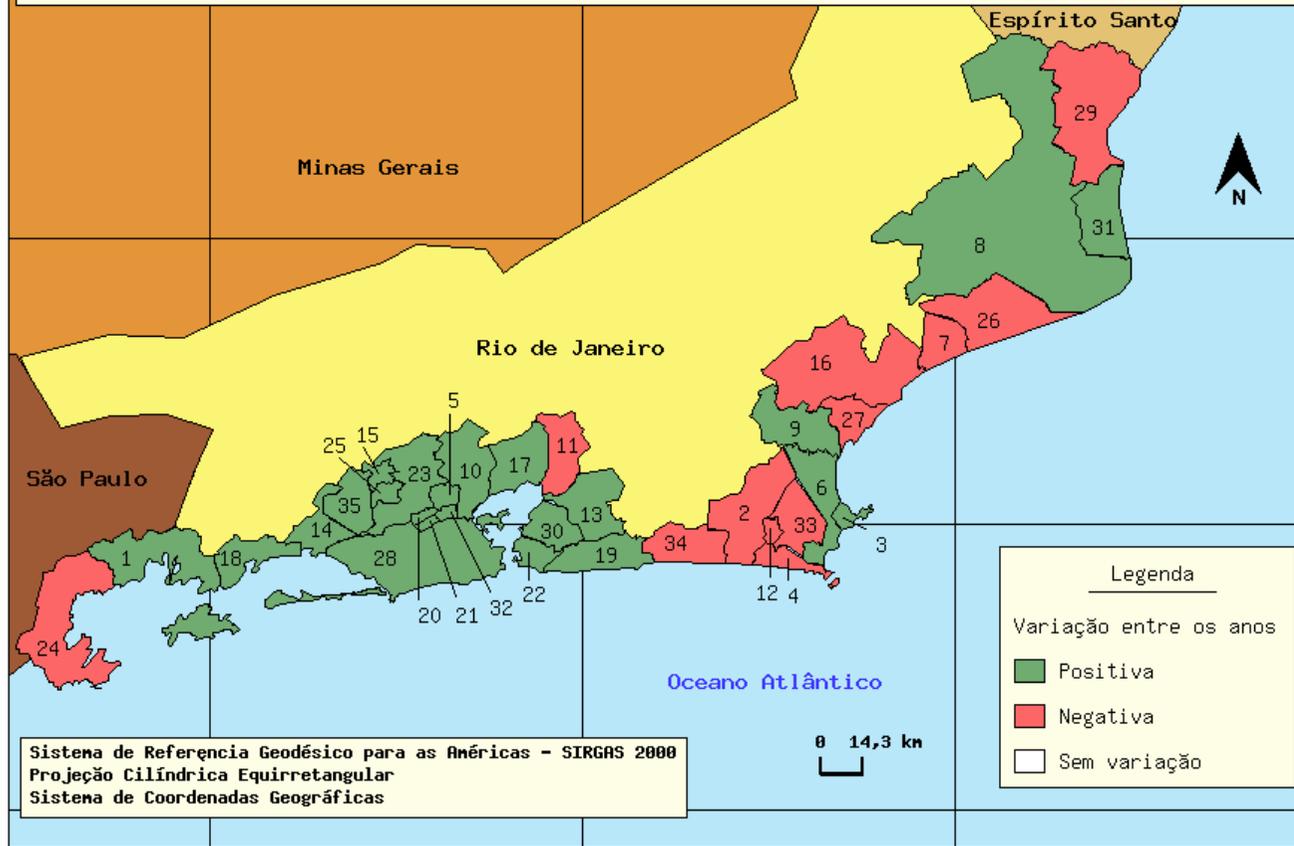
-20,90
-21,85
-22,80
-22,75

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Subsistema: Ambiental - Componente: Recursos minerais
 Tema: Distribuicao dos royalties
 Participacao dos royalties na receita municipal (A6a2)
 Rio de Janeiro - 2000-2011



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

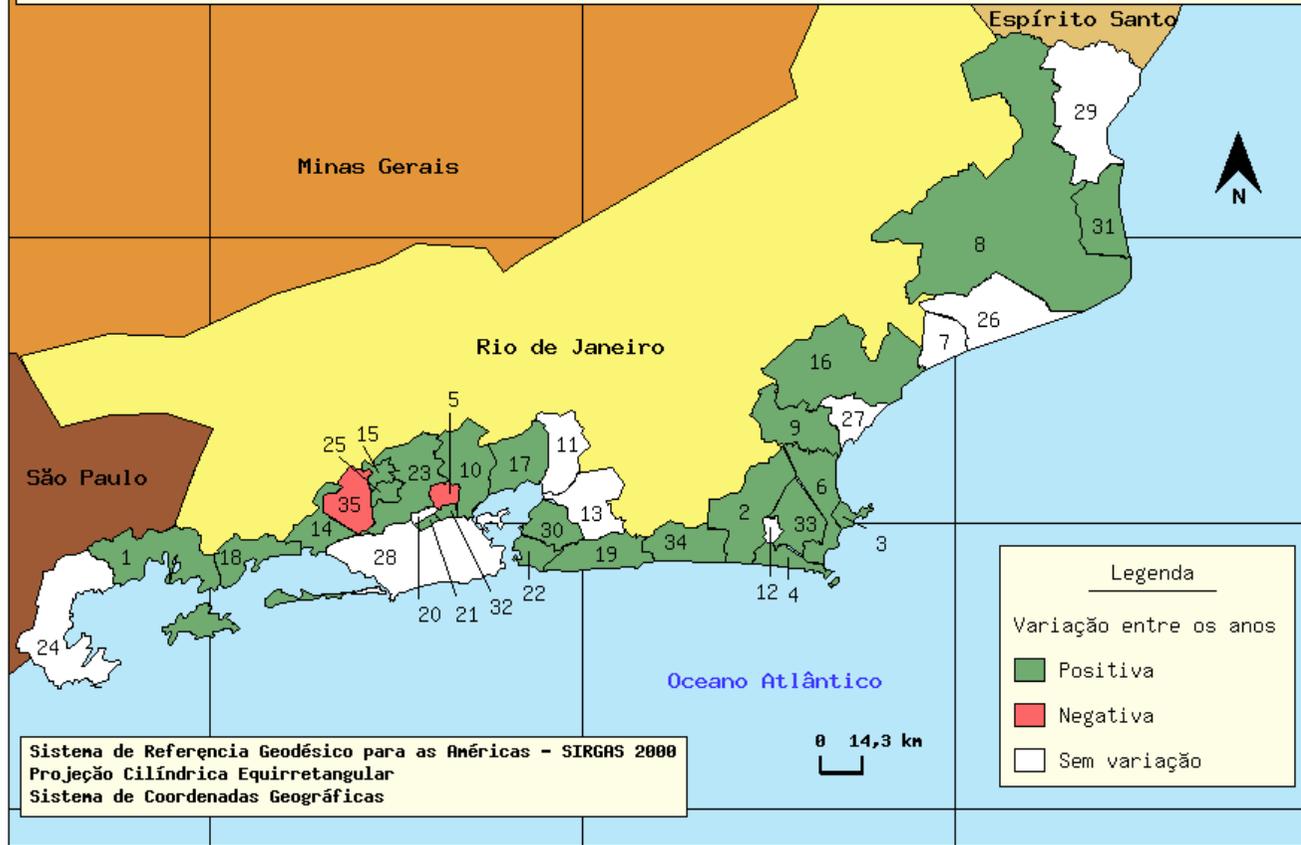
Índices

1-Angra dos Reis:	0,09311
2-Araruama:	-0,05986
3-Armação dos Búzios:	0,01274
4-Arraial do Cabo:	-0,08951
5-Belford Roxo:	0,02299
6-Cabo Frio:	0,11334
7-Carapebus:	-0,54063
8-Campos dos Goytacazes:	0,05350
9-Casimiro de Abreu:	0,09552
10-Duque de Caxias:	0,00263
11-Guapimirim:	-0,19636
12-Iguaba Grande:	-0,01031
13-Itaboraí:	0,02657
14-Itaguaí:	0,01886
15-Japeri:	0,02500
16-Macaé:	-0,18268
17-Magé:	0,05195
18-Mangaratiba:	0,10417
19-Maricá:	0,28212
20-Mesquita:	0,04950
21-Nilópolis:	0,04689
22-Niterói:	0,05497
23-Nova Iguaçu:	0,01286
24-Parati:	-0,00912
25-Queimados:	0,04810
26-Quissamã:	-0,12860
27-Rio das Ostras:	-0,14443
28-Rio de Janeiro:	0,00479
29-São Francisco de Itabapoana:	-0,01330
30-São Gonçalo:	0,01693
31-São João da Barra:	0,30631
32-São João de Meriti:	0,02238
33-São Pedro da Aldeia:	-0,02442
34-Saquarema:	-0,00394
35-Seropédica:	0,06064

Subsistema: Ambiental - Componente: Biodiversidade e conservação
Tema: Áreas protegidas
Índice de área protegida (A7a1)
Rio de Janeiro - 2011-2014

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00001
- 2-Araruama: 0,00011
- 3-Armação dos Búzios: 0,01026
- 4-Arraial do Cabo: 0,03045
- 5-Belford Roxo: -0,00533
- 6-Cabo Frio: 0,00716
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00202
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00242
- 10-Duque de Caxias: 0,00071
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,01746
- 15-Japeri: 0,01344
- 16-Macaé: 0,00025
- 17-Magé: 0,01143
- 18-Mangaratiba: 0,00076
- 19-Maricá: 0,02002
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00260
- 22-Niterói: 0,00011
- 23-Nova Iguaçu: 0,01102
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00060
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: 0,00000
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00499
- 31-São João da Barra: 0,04062
- 32-São João de Meriti: 0,00037
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00048
- 34-Saquarema: 0,00527
- 35-Seropédica: -0,00007



Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,20

-42,90

-41,60

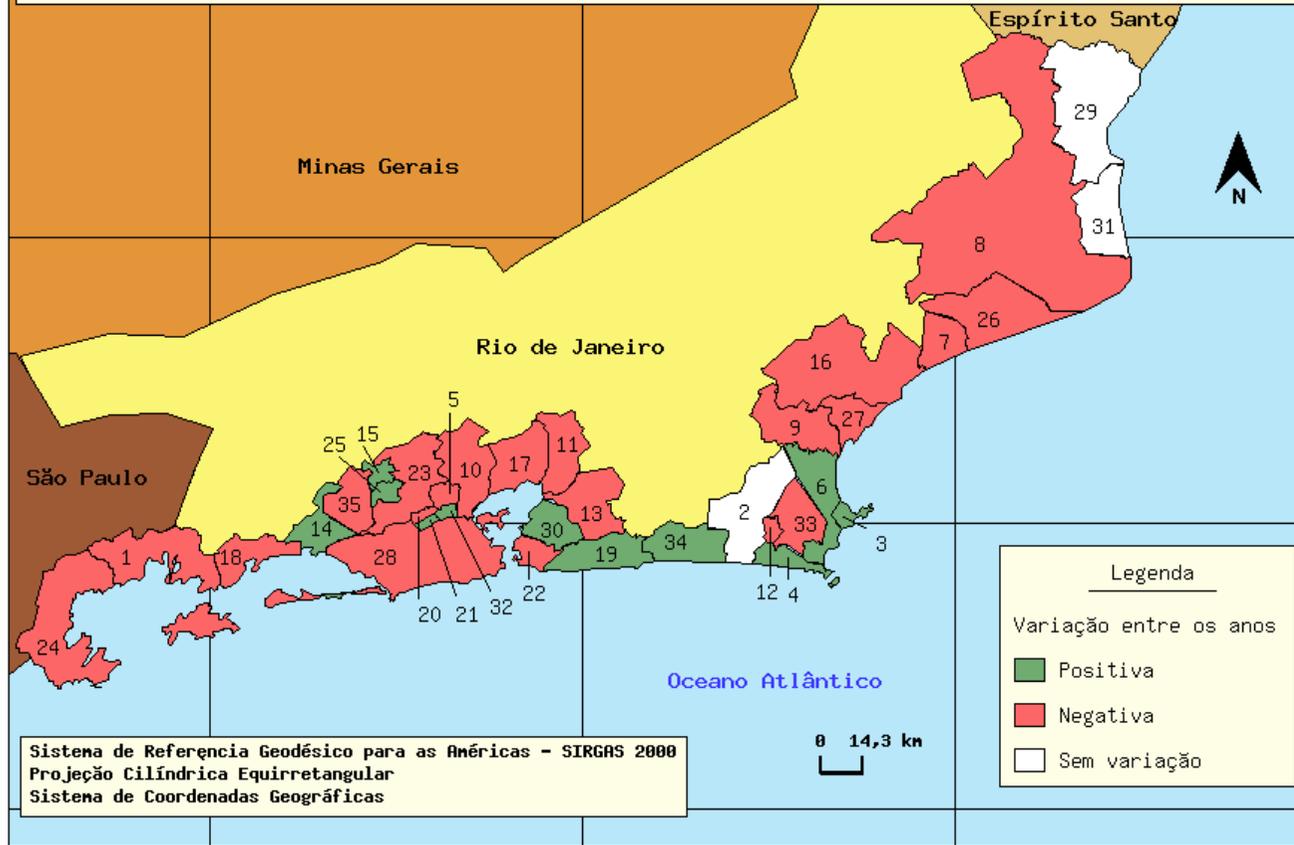
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Ambiental - Componente: Biodiversidade e conservação
 Tema: Áreas protegidas
 Índice relativo de área protegida (A7a2)
 Rio de Janeiro - 2011-2014



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

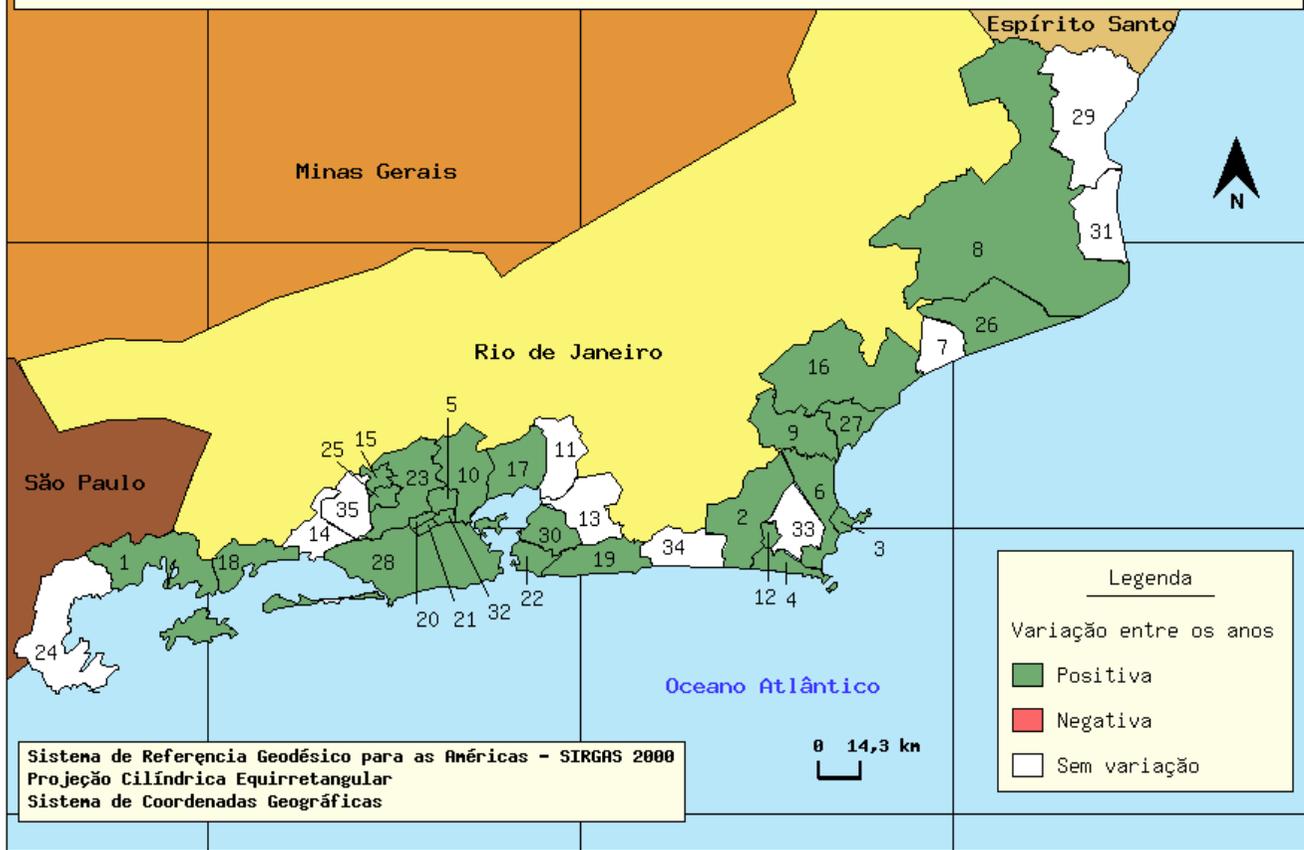
Índices	
1-Angra dos Reis:	-0,00770
2-Araruama:	0,00000
3-Armação dos Búzios:	0,00270
4-Arraial do Cabo:	0,00840
5-Belford Roxo:	-0,00210
6-Cabo Frio:	0,00190
7-Carapebus:	-0,00190
8-Campos dos Goytacazes:	-0,00010
9-Casimiro de Abreu:	-0,00260
10-Duque de Caxias:	-0,00290
11-Guapimirim:	-0,00550
12-Iguaba Grande:	-0,00040
13-Itaboraí:	-0,00040
14-Itaguaí:	0,00490
15-Japeri:	0,00380
16-Macaé:	-0,00120
17-Magé:	-0,00040
18-Mangaratiba:	-0,00300
19-Maricá:	0,00560
20-Mesquita:	-0,00280
21-Nilópolis:	0,00060
22-Niterói:	-0,00220
23-Nova Iguaçu:	-0,00130
24-Parati:	-0,00380
25-Queimados:	0,00010
26-Quissamã:	-0,00310
27-Rio das Ostras:	-0,00200
28-Rio de Janeiro:	-0,00250
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00000
30-São Gonçalo:	0,00070
31-São João da Barra:	0,00000
32-São João de Meriti:	0,00010
33-São Pedro da Aldeia:	-0,00020
34-Saquarema:	0,00120
35-Seropédica:	-0,00020

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Subsistema: Ambiental - Componente: Biodiversidade e conservação
 Tema: Áreas protegidas
 Índice de área protegida municipal (A7a3)
 Rio de Janeiro - 2011-2014



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

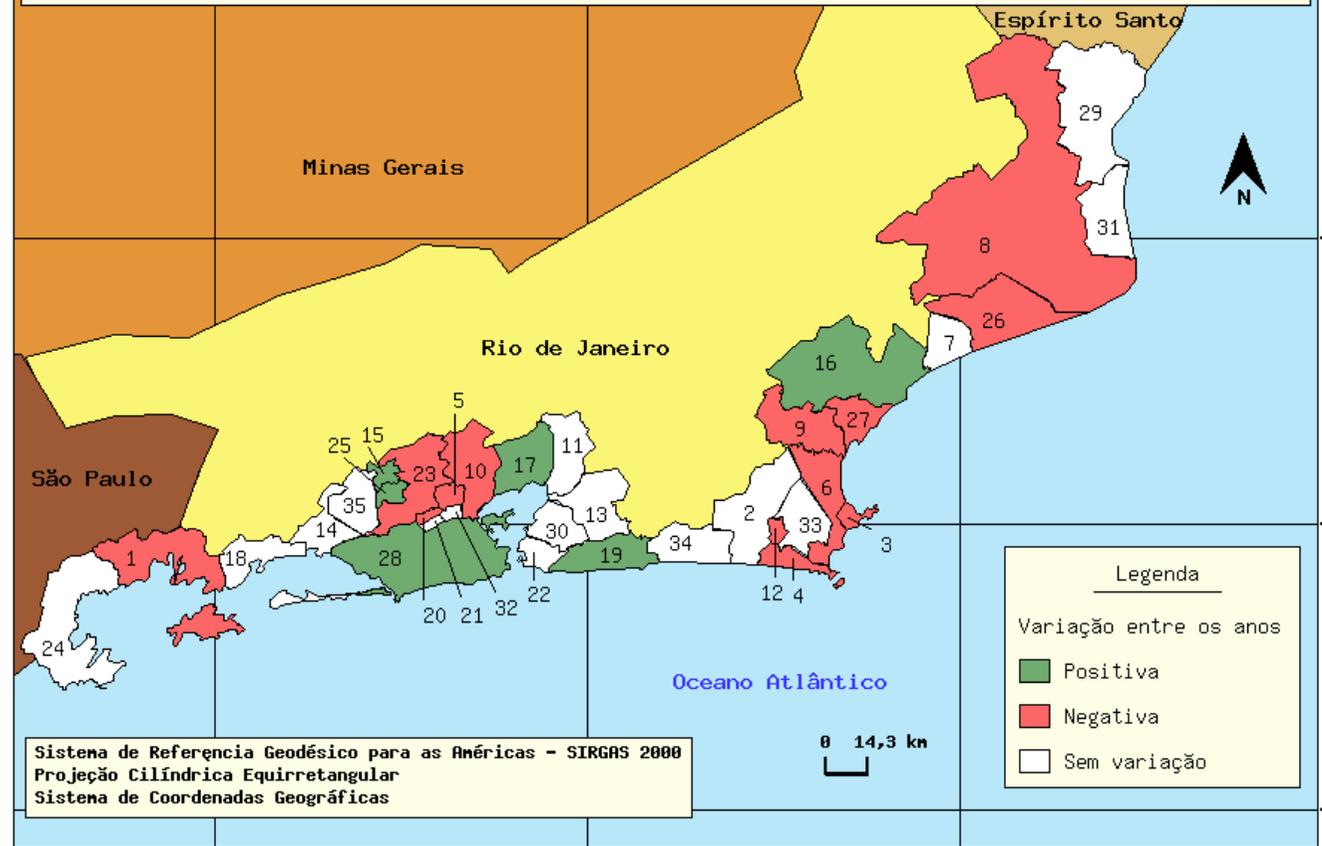
- 1-Angra dos Reis: 0,02678
- 2-Araruama: 0,00028
- 3-Armação dos Búzios: 0,00858
- 4-Arraial do Cabo: 0,06969
- 5-Belford Roxo: 0,11454
- 6-Cabo Frio: 0,01243
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00394
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00183
- 10-Duque de Caxias: 0,01736
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,01935
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,00000
- 15-Japeri: 0,03162
- 16-Macaé: 0,32210
- 17-Magé: 0,37160
- 18-Mangaratiba: 0,00453
- 19-Maricá: 0,19708
- 20-Mesquita: 0,68176
- 21-Nilópolis: 0,05173
- 22-Niterói: 0,00113
- 23-Nova Iguaçu: 0,30965
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00717
- 26-Quissamã: 0,04514
- 27-Rio das Ostras: 0,04045
- 28-Rio de Janeiro: 0,13591
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,04941
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,00719
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,00000

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Subsistema: Ambiental - Componente: Biodiversidade e conservação
 Tema: Áreas protegidas
 Índice relativo de área protegida municipal (A7a4)
 Rio de Janeiro - 2011-2014



Índices

- 1-Angra dos Reis: -0,00430
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: -0,00040
- 4-Arraial do Cabo: -0,00370
- 5-Belford Roxo: -0,03610
- 6-Cabo Frio: -0,00070
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,00020
- 9-Casimiro de Abreu: -0,00030
- 10-Duque de Caxias: -0,00050
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: -0,00320
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,00000
- 15-Japeri: 0,00190
- 16-Macaé: 0,04840
- 17-Magé: 0,05870
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: 0,02940
- 20-Mesquita: -0,06080
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,00000
- 23-Nova Iguaçu: -0,01520
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00080
- 26-Quissamã: -0,00740
- 27-Rio das Ostras: -0,00660
- 28-Rio de Janeiro: 0,00400
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,00000

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

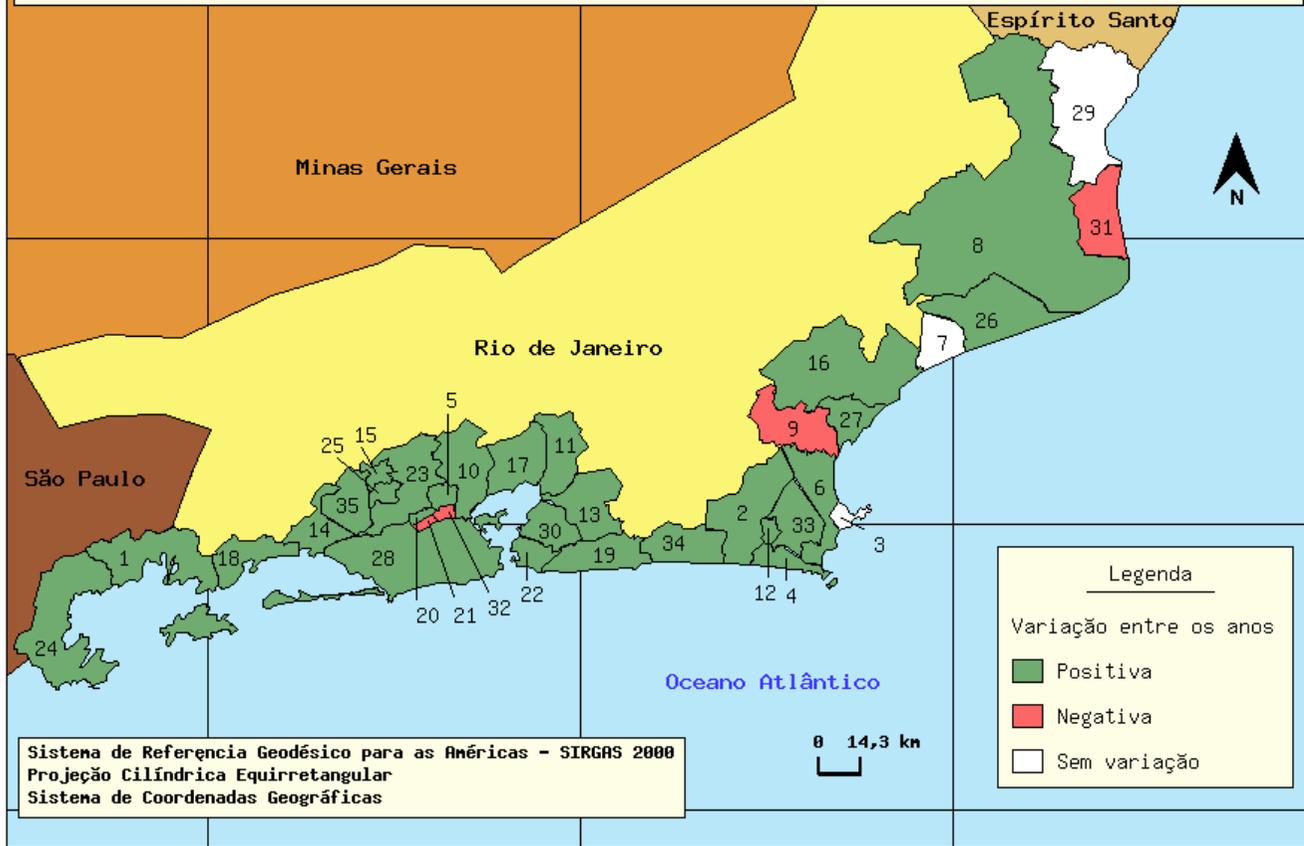
-44,20 -42,98 -41,60

-20.90
-21.85
-22.80
-22.75

Subsistema: Econômico - Componente: Indústria
 Tema: Indústrias de transformação
 Densidade de indústrias de transformação (E1a1)
 Rio de Janeiro - 2006-2012

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00063
- 2-Araruama: 0,00016
- 3-Armação dos Búzios: 0,00000
- 4-Arraial do Cabo: 0,00056
- 5-Belford Roxo: 0,00643
- 6-Cabo Frio: 0,00066
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00088
- 9-Casimiro de Abreu: -0,00043
- 10-Duque de Caxias: 0,00190
- 11-Guapimirim: 0,00019
- 12-Iguaba Grande: 0,00116
- 13-Itaboraí: 0,00058
- 14-Itaguai: 0,00087
- 15-Japeri: 0,00208
- 16-Macaé: 0,00024
- 17-Magé: 0,00134
- 18-Mangaratiba: 0,00014
- 19-Maricá: 0,00039
- 20-Mesquita: 0,00563
- 21-Nilópolis: -0,00670
- 22-Niterói: 0,00291
- 23-Nova Iguaçu: 0,00069
- 24-Parati: 0,00003
- 25-Queimados: 0,00251
- 26-Quissamã: 0,00010
- 27-Rio das Ostras: 0,00341
- 28-Rio de Janeiro: 0,00362
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00719
- 31-São João da Barra: -0,00011
- 32-São João de Meriti: -0,00454
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00057
- 34-Saquarema: 0,00325
- 35-Seropédica: 0,00109



Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

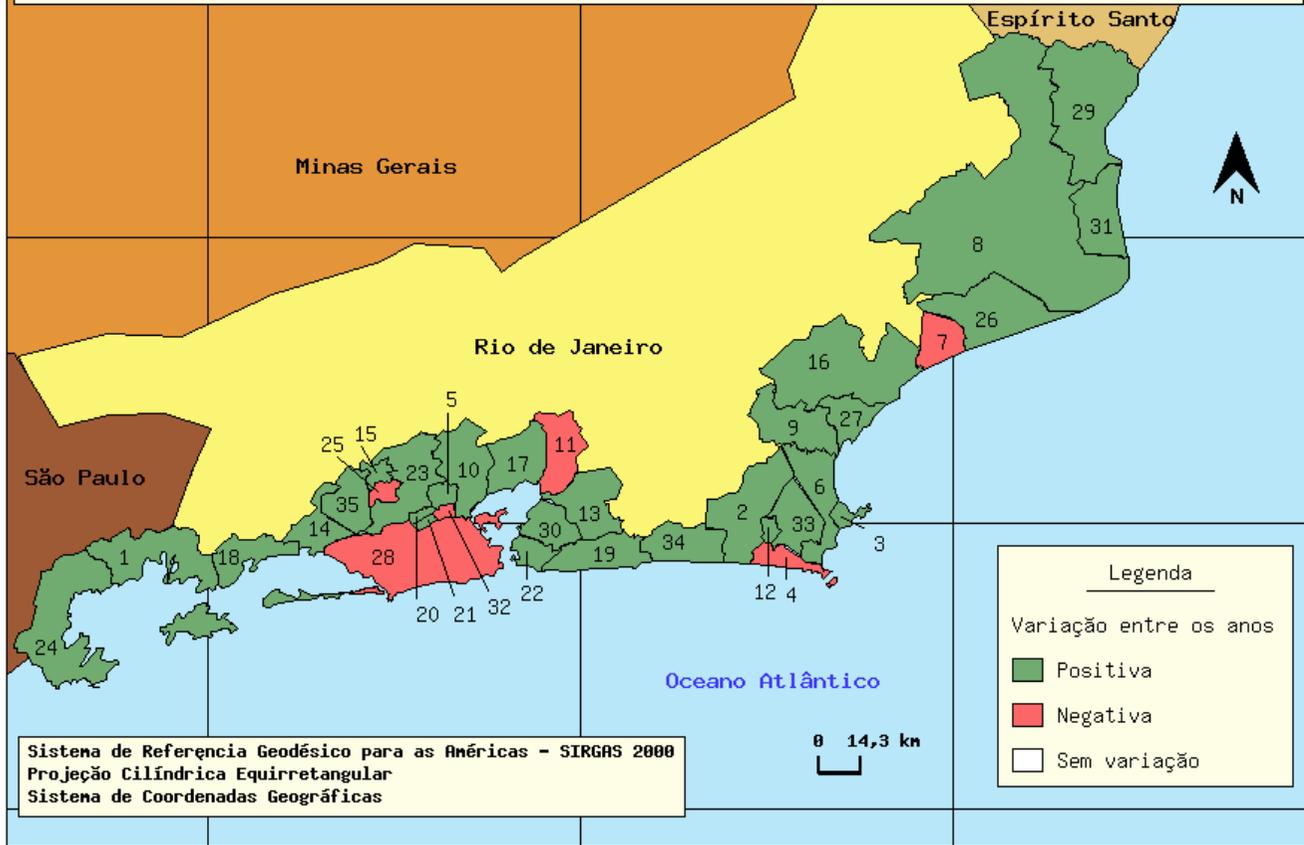
-44,20 -42,90 -41,60

-20,90
-21,85
-22,80
-22,75

Subsistema: Econômico - Componente: Indústria
Tema: Produção industrial
Valor adicionado pela indústria no PIB municipal per capita (E1b1)
Rio de Janeiro - 2000-2010

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00035
- 2-Araruama: 0,00003
- 3-Armação dos Búzios: 0,00069
- 4-Arraial do Cabo: -0,00007
- 5-Belford Roxo: 0,00001
- 6-Cabo Frio: 0,00069
- 7-Carapebus: -0,01232
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00006
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00119
- 10-Duque de Caxias: 0,00017
- 11-Guapimirim: -0,00001
- 12-Iguaba Grande: 0,00001
- 13-Itaboraí: 0,00002
- 14-Itaguaí: 0,00012
- 15-Japeri: 0,00002
- 16-Macaé: 0,00069
- 17-Magé: 0,00001
- 18-Mangaratiba: 0,00004
- 19-Maricá: 0,00017
- 20-Mesquita: 0,00001
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,00007
- 23-Nova Iguaçu: 0,00001
- 24-Parati: 0,00026
- 25-Queimados: -0,00000
- 26-Quissamã: 0,00162
- 27-Rio das Ostras: 0,00102
- 28-Rio de Janeiro: -0,00000
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00002
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 31-São João da Barra: 0,00402
- 32-São João de Meriti: -0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00002
- 34-Saquarema: 0,00006
- 35-Seropédica: 0,00006



Legenda

Varição entre os anos

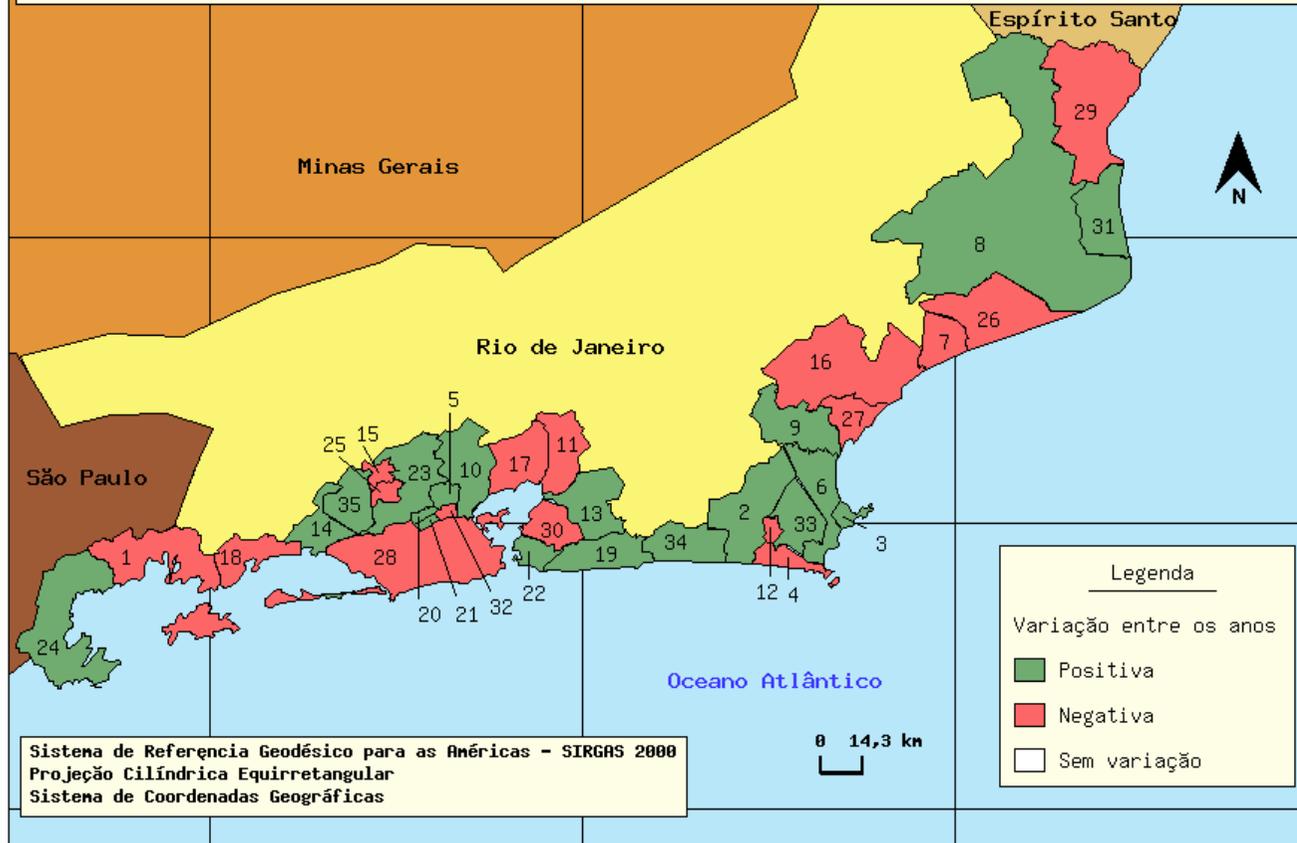
- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,28 -42,98 -41,68

-20,90
-21,85
-22,80
-22,75

Subsistema: Econômico - Componente: Indústria
 Tema: Produção industrial
 Percentual de participação do setor industrial no PIB municipal per capita (E1b2)
 Rio de Janeiro - 2000-2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: -0,00284
- 2-Araruama: 0,00284
- 3-Armação dos Búzios: 0,00106
- 4-Arraial do Cabo: -0,03745
- 5-Belford Roxo: 0,00041
- 6-Cabo Frio: 0,00276
- 7-Carapebus: -0,00258
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,01506
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00811
- 10-Duque de Caxias: 0,00013
- 11-Guapimirim: -0,01997
- 12-Iguaba Grande: -0,00077
- 13-Itaboraí: 0,00104
- 14-Itaguaí: 0,00116
- 15-Japeri: -0,00125
- 16-Macaé: -0,00128
- 17-Magé: -0,00019
- 18-Mangaratiba: -0,00825
- 19-Maricá: 0,01506
- 20-Mesquita: 0,00213
- 21-Nilópolis: 0,00007
- 22-Niterói: 0,00061
- 23-Nova Iguaçu: 0,00009
- 24-Parati: 0,05496
- 25-Queimados: -0,00205
- 26-Quissamã: -0,01090
- 27-Rio das Ostras: -0,00326
- 28-Rio de Janeiro: -0,00001
- 29-São Francisco de Itabapoana: -0,00010
- 30-São Gonçalo: 0,00015
- 31-São João da Barra: 0,02117
- 32-São João de Meriti: -0,00063
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00157
- 34-Saquarema: 0,00784
- 35-Seropédica: 0,01034

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

-44,20

-42,90

-41,60

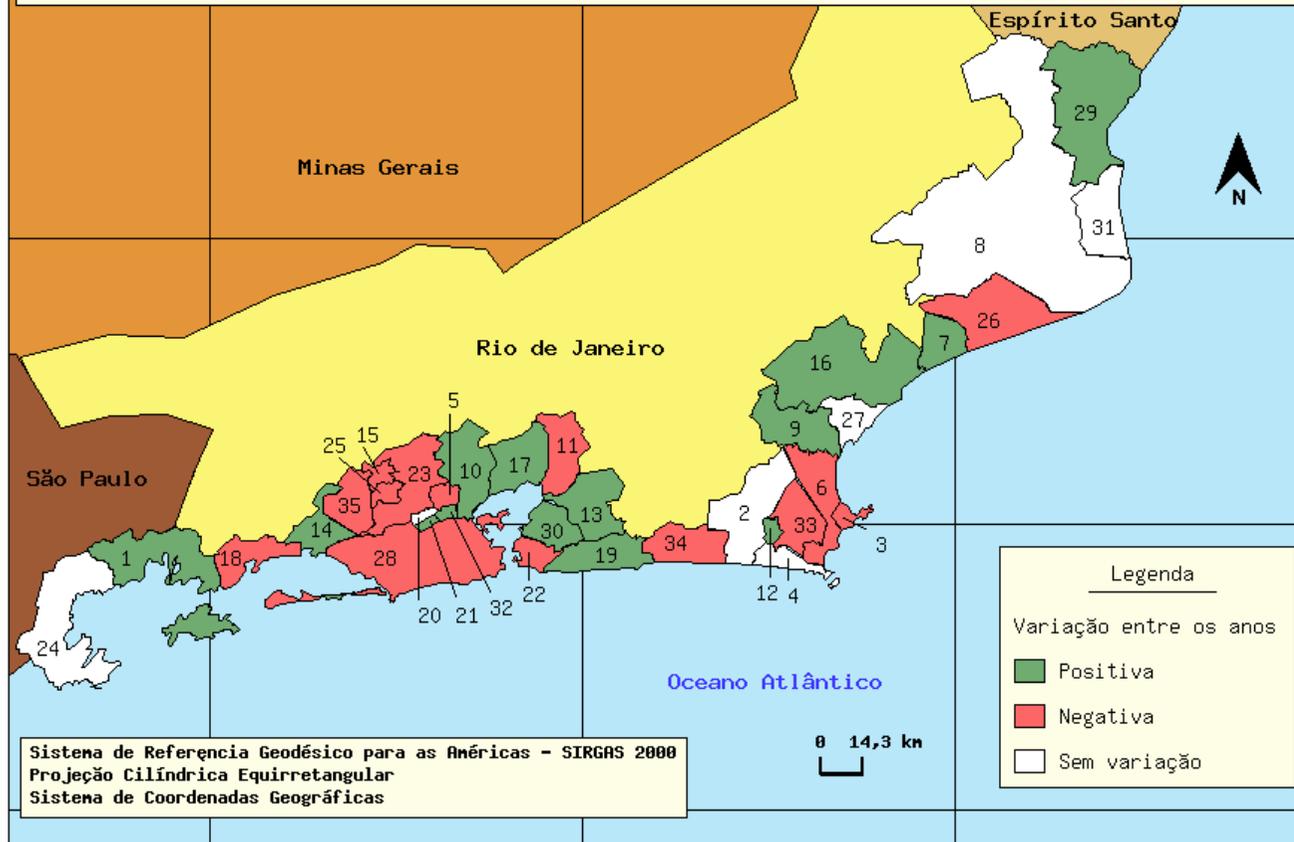
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Econômico - Componente: Agricultura e pecuária
Tema: Nível de investimentos na agricultura
Participação das despesas em agricultura na despesa municipal (E2a1)
Rio de Janeiro - 2000-2011



Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00015
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: -0,00110
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: -0,00051
- 6-Cabo Frio: -0,00007
- 7-Carapebus: 0,03931
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00757
- 10-Duque de Caxias: 0,00048
- 11-Guapimirim: -0,00241
- 12-Iguaba Grande: 0,00471
- 13-Itaboraí: 0,00391
- 14-Itaguaí: 0,00109
- 15-Japeri: -0,00004
- 16-Macaé: 0,01708
- 17-Magé: 0,00455
- 18-Mangaratiba: -0,00005
- 19-Maricá: 0,00222
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00157
- 22-Niterói: -0,00016
- 23-Nova Iguaçu: -0,00093
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: -0,00015
- 26-Quissamã: -0,00264
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: -0,00020
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00522
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,00412
- 33-São Pedro da Aldeia: -0,00008
- 34-Saquarema: -0,00030
- 35-Seropédica: -0,00042

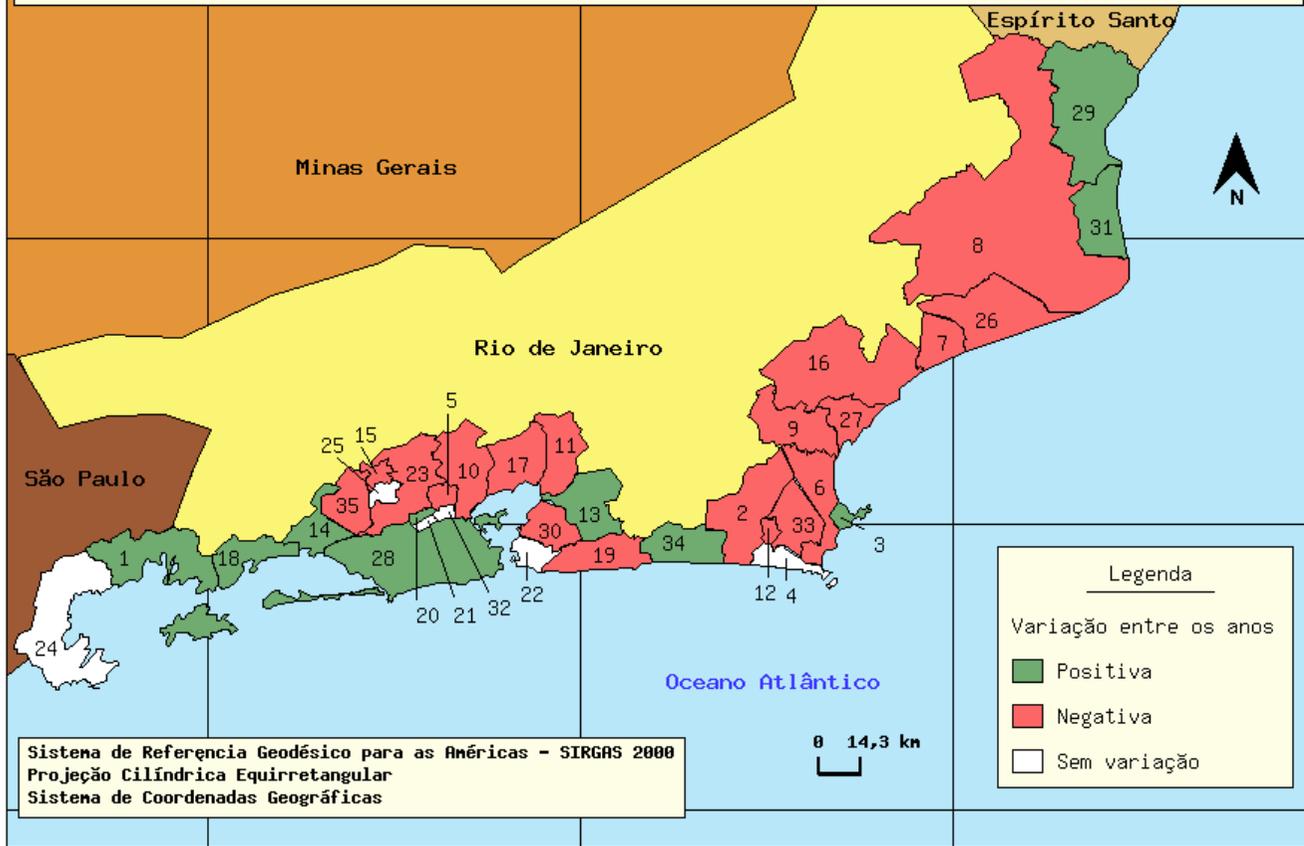
Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Subsistema: Econômico - Componente: Agricultura e pecuária
Tema: Produção agropecuária
Valor da produção agropecuária per capita (E2b1)
Rio de Janeiro - 2000-2010

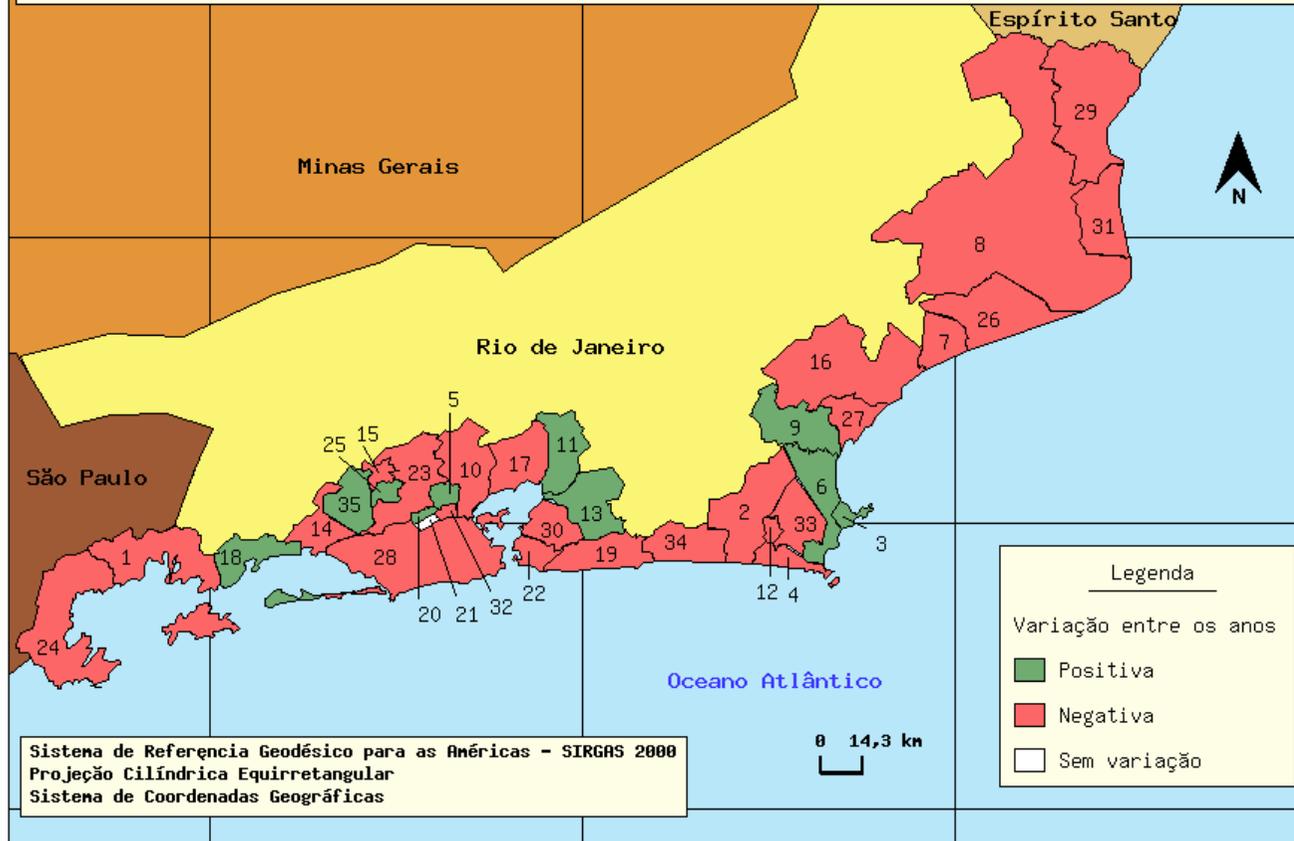


Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00057
- 2-Araruama: -0,02542
- 3-Armação dos Búzios: 0,00085
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: -0,00000
- 6-Cabo Frio: -0,00074
- 7-Carapebus: -0,08543
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,00507
- 9-Casimiro de Abreu: -0,00044
- 10-Duque de Caxias: -0,00008
- 11-Guapimirim: -0,00104
- 12-Iguaba Grande: -0,00016
- 13-Itaboraí: 0,00030
- 14-Itaguaí: 0,00516
- 15-Japeri: -0,00095
- 16-Macaé: -0,00051
- 17-Magé: -0,00139
- 18-Mangaratiba: 0,01416
- 19-Maricá: -0,00339
- 20-Mesquita: 0,00006
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,00000
- 23-Nova Iguaçu: -0,00005
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00000
- 26-Quissamã: -0,02180
- 27-Rio das Ostras: -0,00001
- 28-Rio de Janeiro: 0,00004
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,01450
- 30-São Gonçalo: 0,00007
- 31-São João da Barra: 0,00454
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: -0,00087
- 34-Saquarema: 0,00552
- 35-Seropédica: -0,00072

Subsistema: Econômico - Componente: Agricultura e pecuária
 Tema: Produção agropecuária
 Valor adicionado pela agricultura no PIB municipal per capita (E2b2)
 Rio de Janeiro - 2000-2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

-20.90	1-Angra dos Reis: -0,00001
	2-Araruama: -0,00385
	3-Armação dos Búzios: 0,00072
	4-Arraial do Cabo: -0,00028
	5-Belford Roxo: 0,00002
	6-Cabo Frio: 0,00172
	7-Carapebus: -0,23977
	8-Campos dos Goytacazes: -0,00157
	9-Casimiro de Abreu: 0,00005
	10-Duque de Caxias: -0,00007
-21.85	11-Guapimirim: 0,00120
	12-Iguaba Grande: -0,00026
	13-Itaboraí: 0,00050
	14-Itaguaí: -0,00037
	15-Japeri: -0,00049
	16-Macaé: -0,00357
	17-Magé: -0,00002
	18-Mangaratiba: 0,00294
	19-Maricá: -0,00147
	20-Mesquita: 0,00004
-22.80	21-Nilópolis: 0,00000
	22-Niterói: -0,00003
	23-Nova Iguaçu: -0,00011
	24-Parati: -0,00072
	25-Queimados: 0,00015
	26-Quissamã: -0,02693
	27-Rio das Ostras: -0,00119
	28-Rio de Janeiro: -0,00002
	29-São Francisco de Itabapoana: -0,01895
	30-São Gonçalo: -0,00009
-22.75	31-São João da Barra: -0,00345
	32-São João de Meriti: -0,00000
	33-São Pedro da Aldeia: -0,00278
	34-Saquarema: -0,00059
	35-Seropédica: 0,00183

Legenda

Varição entre os anos

■ Positiva

■ Negativa

□ Sem variação

Subsistema: Econômico - Componente: Agricultura e pecuária
 Tema: Produção agrícola
 Valor da produção da lavoura temporária per capita (E2c1)
 Rio de Janeiro - 2000-2012



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

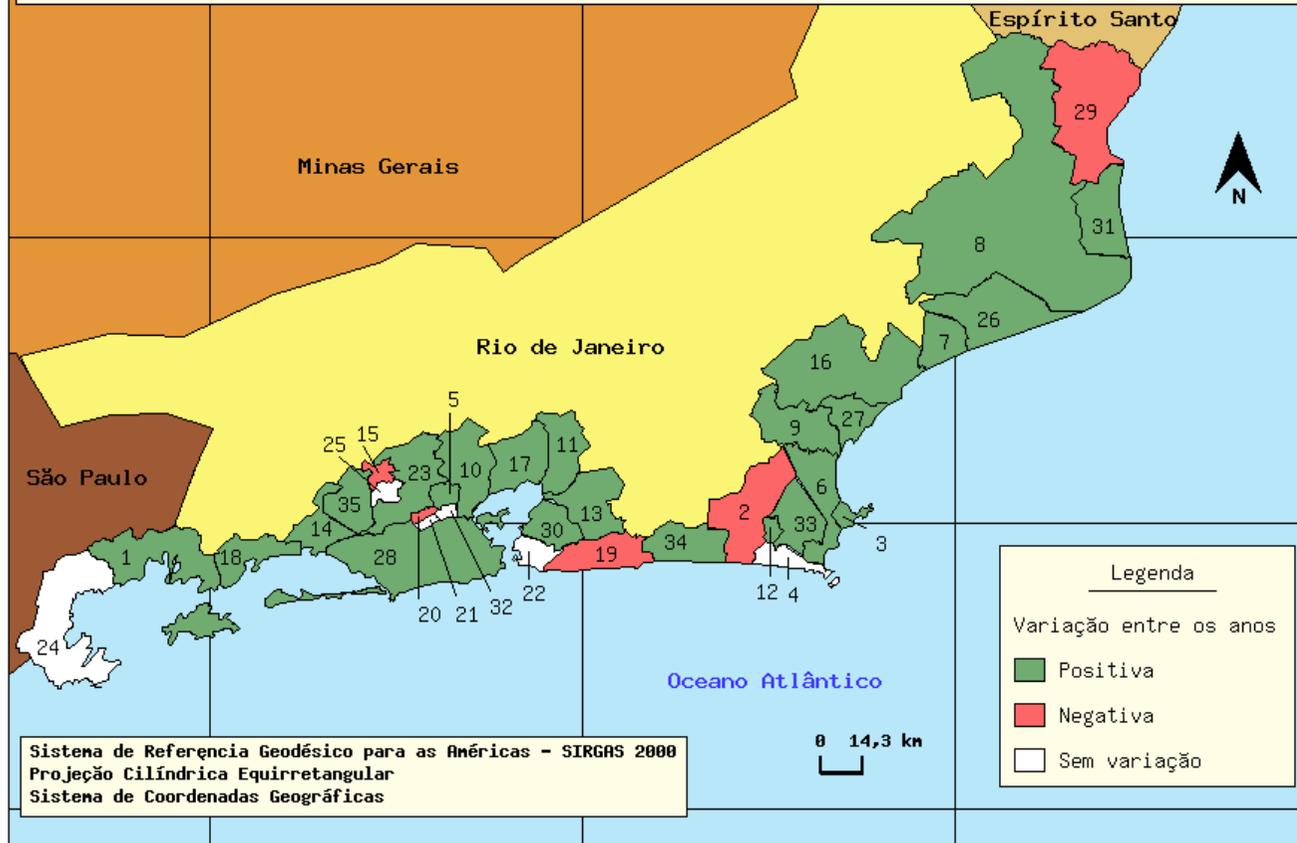
- 20.90 1-Angra dos Reis: 0,00004
- 2-Araruama: -0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,00020
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00000
- 6-Cabo Frio: 0,00018
- 7-Carapebus: 0,00086
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,00021
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00049
- 10-Duque de Caxias: 0,00001
- 21.85 11-Guapimirim: 0,00109
- 12-Iguaba Grande: 0,00008
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,00017
- 15-Japeri: 0,00019
- 16-Macaé: 0,00000
- 17-Magé: 0,00006
- 18-Mangaratiba: 0,00017
- 19-Maricá: 0,00001
- 20-Mesquita: 0,00000
- 22.80 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,00000
- 23-Nova Iguaçu: 0,00002
- 24-Parati: 0,00032
- 25-Queimados: 0,00001
- 26-Quissamã: 0,02208
- 27-Rio das Ostras: 0,00007
- 28-Rio de Janeiro: 0,00003
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,04857
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 31-São João da Barra: 0,00245
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00005
- 34-Saquarema: 0,00015
- 22.75 35-Seropédica: 0,00025

Legenda

Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Subsistema: Econômico - Componente: Agricultura e pecuária
 Tema: Produção agrícola
 Valor da produção da lavoura permanente per capita (E2c2)
 Rio de Janeiro - 2000-2012



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,03528
- 2-Araruama: -0,00432
- 3-Armação dos Búzios: 0,00857
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00007
- 6-Cabo Frio: 0,00202
- 7-Carapebus: 0,05748
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00206
- 9-Casimiro de Abreu: 0,03055
- 10-Duque de Caxias: 0,00061
- 11-Guapimirim: 0,01084
- 12-Iguaba Grande: 0,00762
- 13-Itaboraí: 0,01069
- 14-Itaguaí: 0,22477
- 15-Japeri: -0,01115
- 16-Macaé: 0,05165
- 17-Magé: 0,00033
- 18-Mangaratiba: 0,63589
- 19-Maricá: -0,02649
- 20-Mesquita: -0,00002
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,00000
- 23-Nova Iguaçu: 0,00051
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00000
- 26-Quissamã: 0,47101
- 27-Rio das Ostras: 0,00761
- 28-Rio de Janeiro: 0,00135
- 29-São Francisco de Itabapoana: -0,00165
- 30-São Gonçalo: 0,00033
- 31-São João da Barra: 0,08398
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00596
- 34-Saquarema: 0,42117
- 35-Seropédica: 0,07564

-44,20

-42,90

-41,60

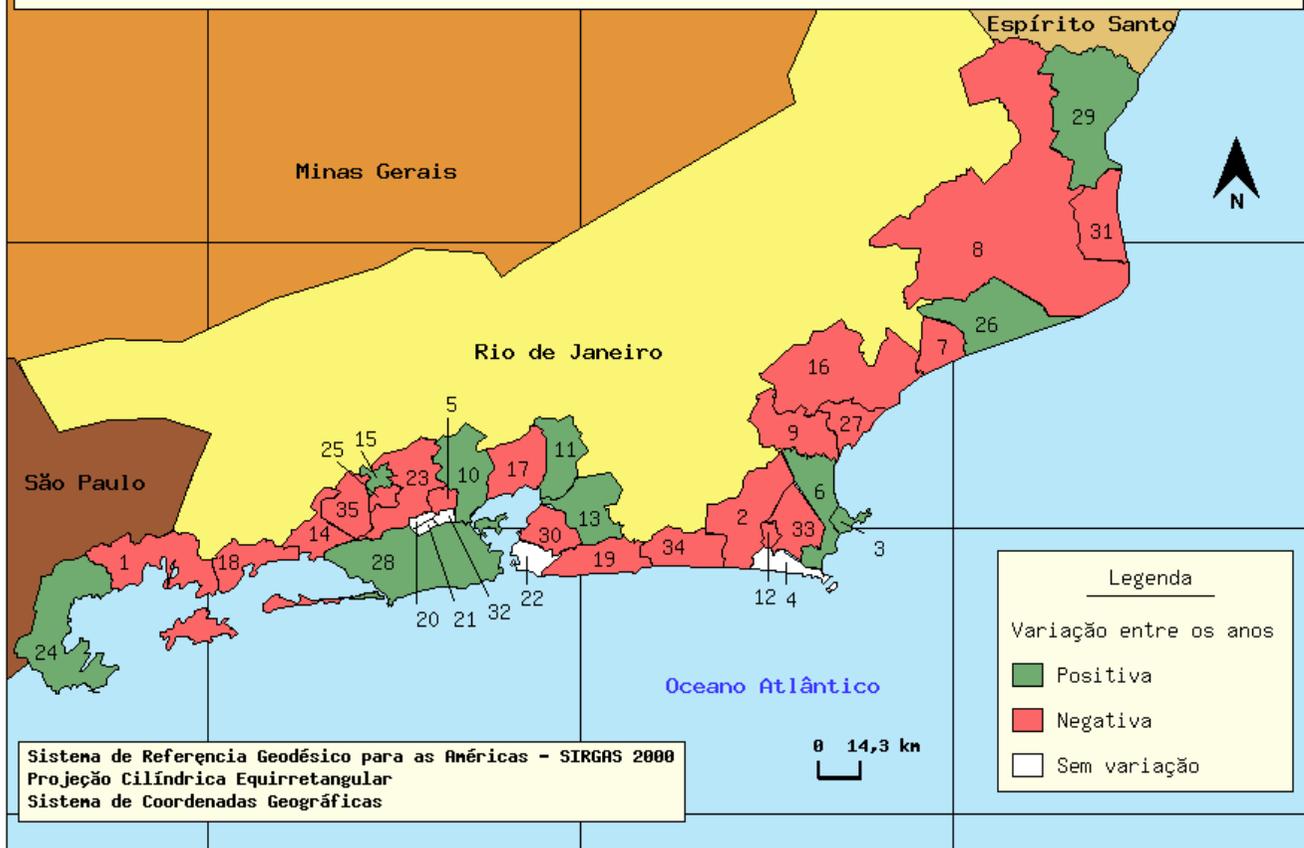
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Econômico - Componente: Agricultura e pecuária
 Tema: Rendimento agrícola
 Coeficiente de área plantada de lavoura temporária (E2d1)
 Rio de Janeiro - 2000-2013



Índices

- 1-Angra dos Reis: -0,00004
- 2-Araruama: -0,00195
- 3-Armação dos Búzios: 0,00033
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: -0,00013
- 6-Cabo Frio: 0,00423
- 7-Carapebus: -0,00195
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,12898
- 9-Casimiro de Abreu: -0,00015
- 10-Duque de Caxias: 0,00018
- 11-Guapimirim: 0,00087
- 12-Iguaba Grande: -0,00052
- 13-Itaboraí: 0,00020
- 14-Itaguaí: -0,00088
- 15-Japeri: 0,00086
- 16-Macaé: -0,00131
- 17-Magé: -0,00048
- 18-Mangaratiba: -0,00002
- 19-Maricá: -0,00035
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,00000
- 23-Nova Iguaçu: -0,00034
- 24-Parati: 0,00001
- 25-Queimados: -0,00046
- 26-Quissamã: 0,00030
- 27-Rio das Ostras: -0,00033
- 28-Rio de Janeiro: 0,00014
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00514
- 30-São Gonçalo: -0,00022
- 31-São João da Barra: -0,01000
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: -0,00068
- 34-Saquarema: -0,00062
- 35-Seropédica: -0,00069

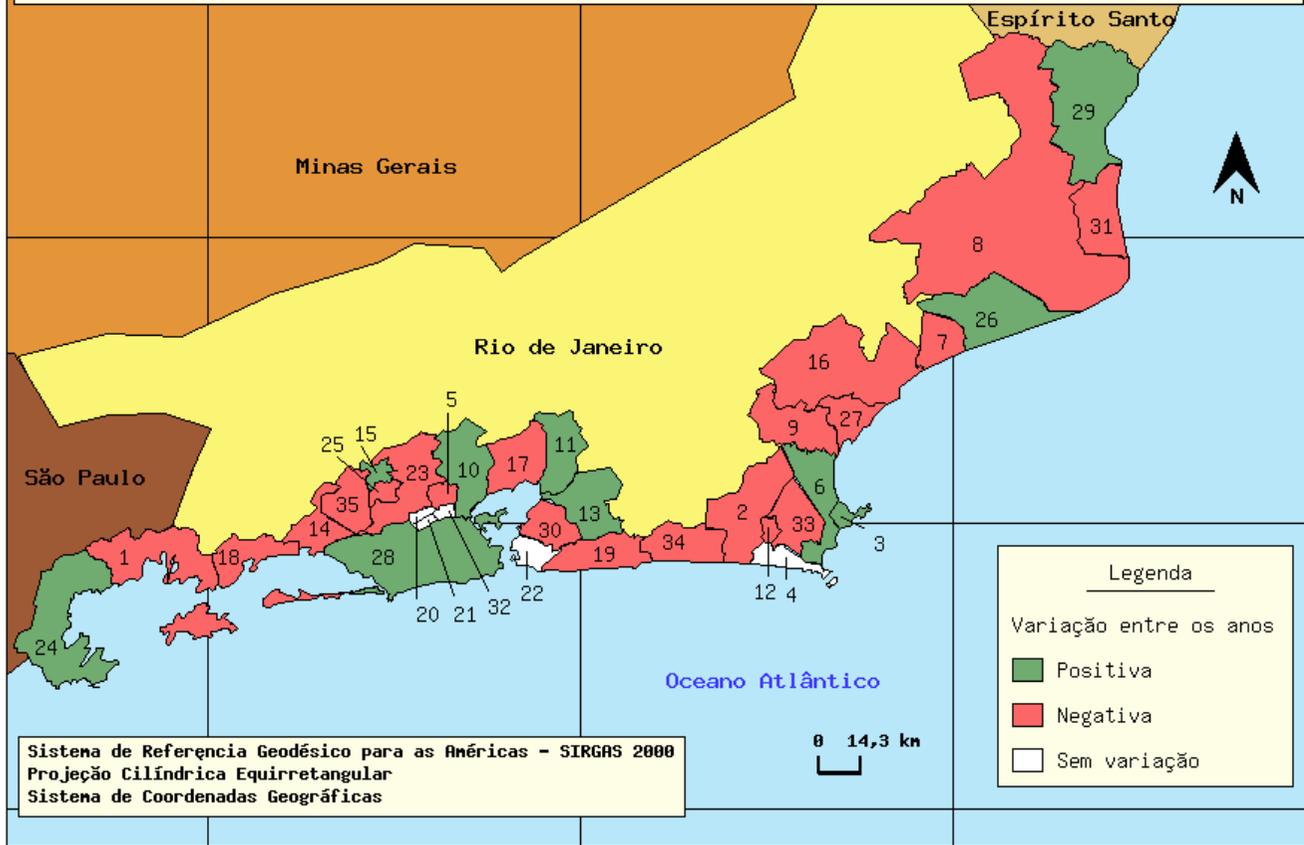
Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Subsistema: Econômico - Componente: Agricultura e pecuária
 Tema: Rendimento agrícola
 Coeficiente de área colhida de lavoura temporária (E2d2)
 Rio de Janeiro - 2000-2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

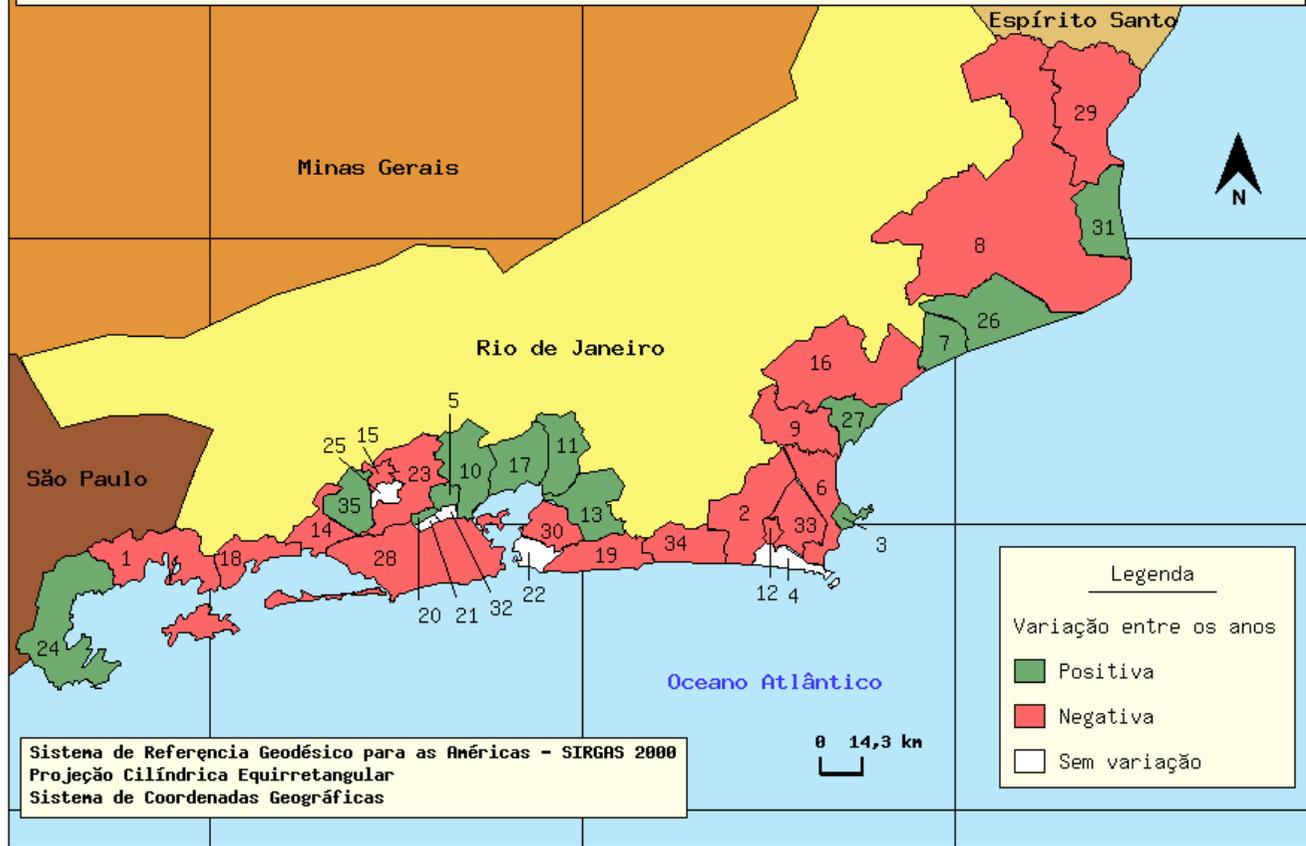
Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

- 1-Angra dos Reis: -0,00004
- 2-Araruama: -0,00195
- 3-Armação dos Búzios: 0,00033
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: -0,00013
- 6-Cabo Frio: 0,00423
- 7-Carapebus: -0,00195
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,12898
- 9-Casimiro de Abreu: -0,00015
- 10-Duque de Caxias: 0,00018
- 11-Guapimirim: 0,00087
- 12-Iguaba Grande: -0,00052
- 13-Itaboraí: 0,00020
- 14-Itaguaí: -0,00088
- 15-Japeri: 0,00088
- 16-Macaé: -0,00131
- 17-Magé: -0,00048
- 18-Mangaratiba: -0,00002
- 19-Maricá: -0,00035
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,00000
- 23-Nova Iguaçu: -0,00033
- 24-Parati: 0,00001
- 25-Queimados: -0,00045
- 26-Quissamã: 0,00030
- 27-Rio das Ostras: -0,00030
- 28-Rio de Janeiro: 0,00014
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00514
- 30-São Gonçalo: -0,00022
- 31-São João da Barra: -0,01000
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: -0,00068
- 34-Saquarema: -0,00062
- 35-Seropédica: -0,00069

Subsistema: Econômico – Componente: Agricultura e pecuária
 Tema: Rendimento agrícola
 Coeficiente de área plantada de lavoura permanente (E2d3)
 Rio de Janeiro – 2000–2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

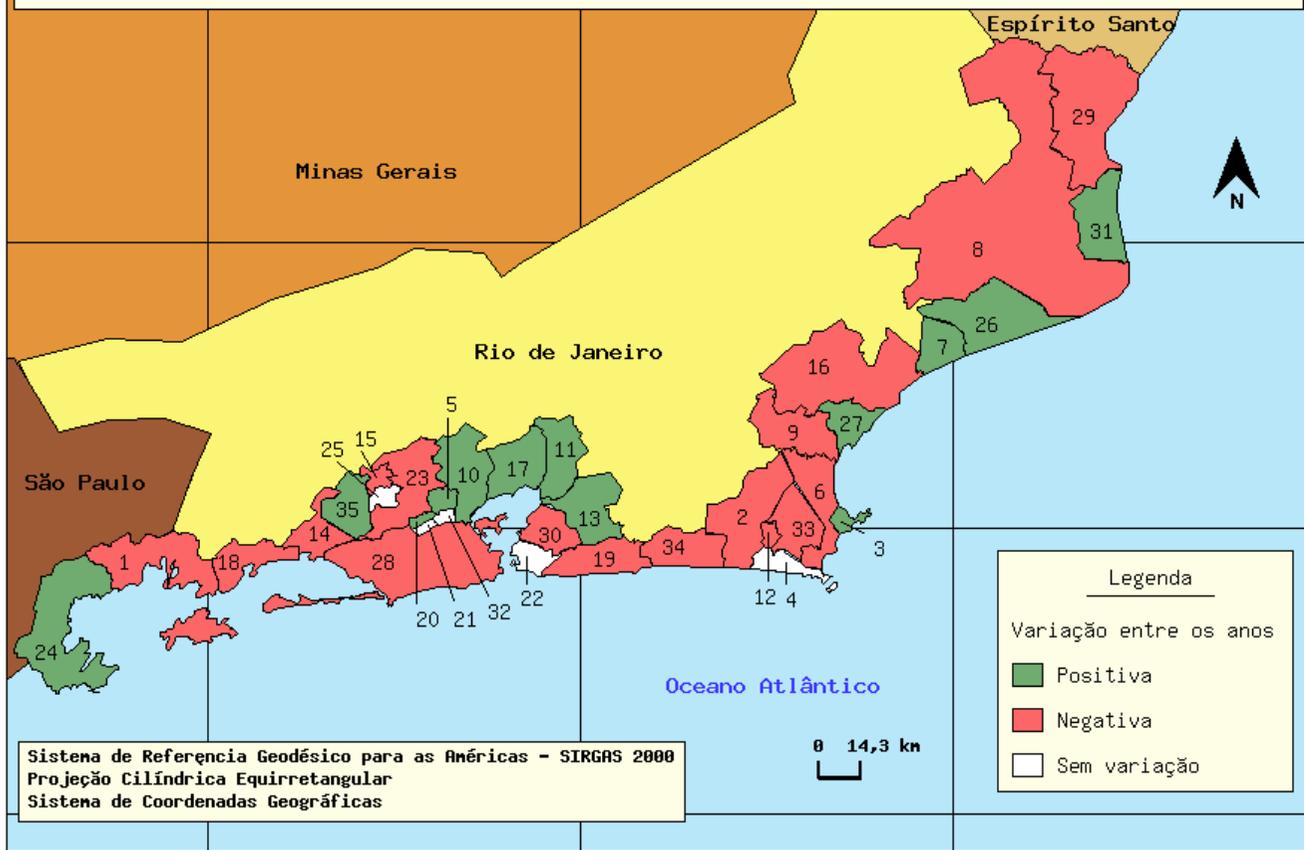
-20.90	1-Angra dos Reis: -0,00045
	2-Araruama: -0,10102
	3-Armação dos Búzios: 0,00014
	4-Arraial do Cabo: 0,00000
	5-Belford Roxo: 0,00051
	6-Cabo Frio: -0,00292
	7-Carapebus: 0,00018
	8-Campos dos Goytacazes: -0,01301
	9-Casimiro de Abreu: -0,00273
	10-Duque de Caxias: 0,00118
-21.85	11-Guapimirim: 0,00125
	12-Iguaba Grande: -0,00039
	13-Itaboraí: 0,00816
	14-Itaguaí: -0,02001
	15-Japeri: -0,01625
	16-Macaé: -0,00374
	17-Magé: 0,00008
	18-Mangaratiba: -0,02163
	19-Maricá: -0,01307
	20-Mesquita: 0,00026
-22.80	21-Nilópolis: 0,00000
	22-Niterói: 0,00000
	23-Nova Iguaçu: -0,00040
	24-Parati: 0,00010
	25-Queimados: 0,00000
	26-Quissamã: 0,01474
	27-Rio das Ostras: 0,00061
	28-Rio de Janeiro: -0,00052
	29-São Francisco de Itabapoana: -0,01135
	30-São Gonçalo: 0,00545
	31-São João da Barra: 0,00158
-22.75	32-São João de Meriti: 0,00000
	33-São Pedro da Aldeia: -0,00057
	34-Saquarema: -0,00475
	35-Seropédica: 0,00497

-44,20

-42,90

-41,60

Subsistema: Econômico - Componente: Agricultura e pecuária
Tema: Rendimento agrícola
Coeficiente de área colhida de lavoura permanente (E2d4)
Rio de Janeiro - 2000-2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

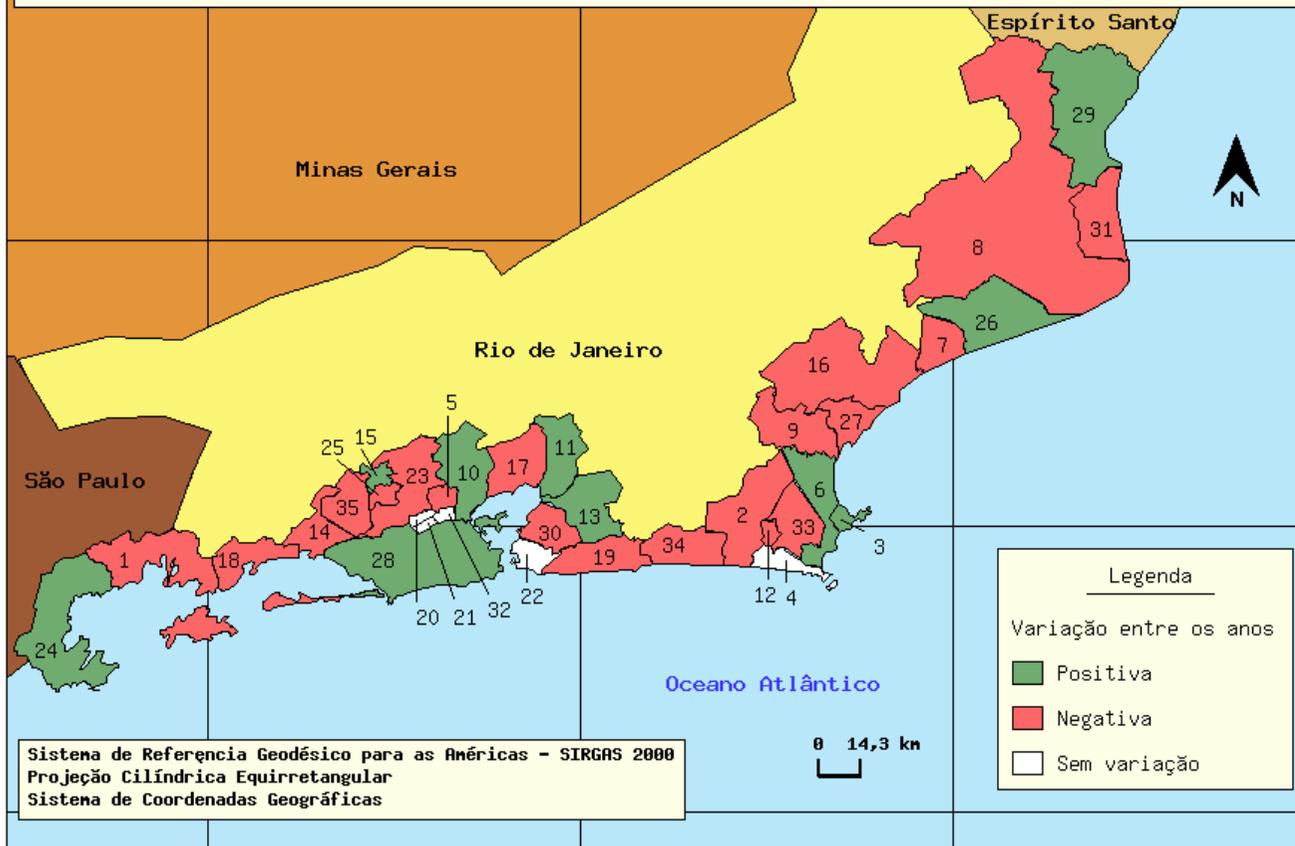
Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices	
1-Angra dos Reis: -0,00045	-20,90
2-Araruama: -0,10102	
3-Armação dos Búzios: 0,00014	
4-Arraial do Cabo: 0,00000	
5-Belford Roxo: 0,00051	
6-Cabo Frio: -0,00292	
7-Carapebus: 0,00018	
8-Campos dos Goytacazes: -0,01301	
9-Casimiro de Abreu: -0,00273	
10-Duque de Caxias: 0,00118	
11-Guapimirim: 0,00125	-21,85
12-Iguaba Grande: -0,00039	
13-Itaboraí: 0,00816	
14-Itaguaí: -0,02001	
15-Japeri: -0,01625	
16-Macaé: -0,00374	
17-Magé: 0,00008	
18-Mangaratiba: -0,02163	
19-Maricá: -0,01307	
20-Mesquita: 0,00026	
21-Nilópolis: 0,00000	-22,80
22-Niterói: 0,00000	
23-Nova Iguaçu: -0,00040	
24-Parati: 0,00010	
25-Queimados: 0,00000	
26-Quissamã: 0,01474	
27-Rio das Ostras: 0,00061	
28-Rio de Janeiro: -0,00052	
29-São Francisco de Itabapoana: -0,01135	
30-São Gonçalo: 0,00545	
31-São João da Barra: 0,00158	
32-São João de Meriti: 0,00000	-22,75
33-São Pedro da Aldeia: -0,00057	
34-Saquarema: -0,00475	
35-Seropédica: 0,00497	

-44,20 -42,90 -41,60

Subsistema: Econômico - Componente: Agricultura e pecuária
 Tema: Rendimento agrícola
 Razão entre área colhida e plantada de lavoura temporária (E2d5)
 Rio de Janeiro - 2000-2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

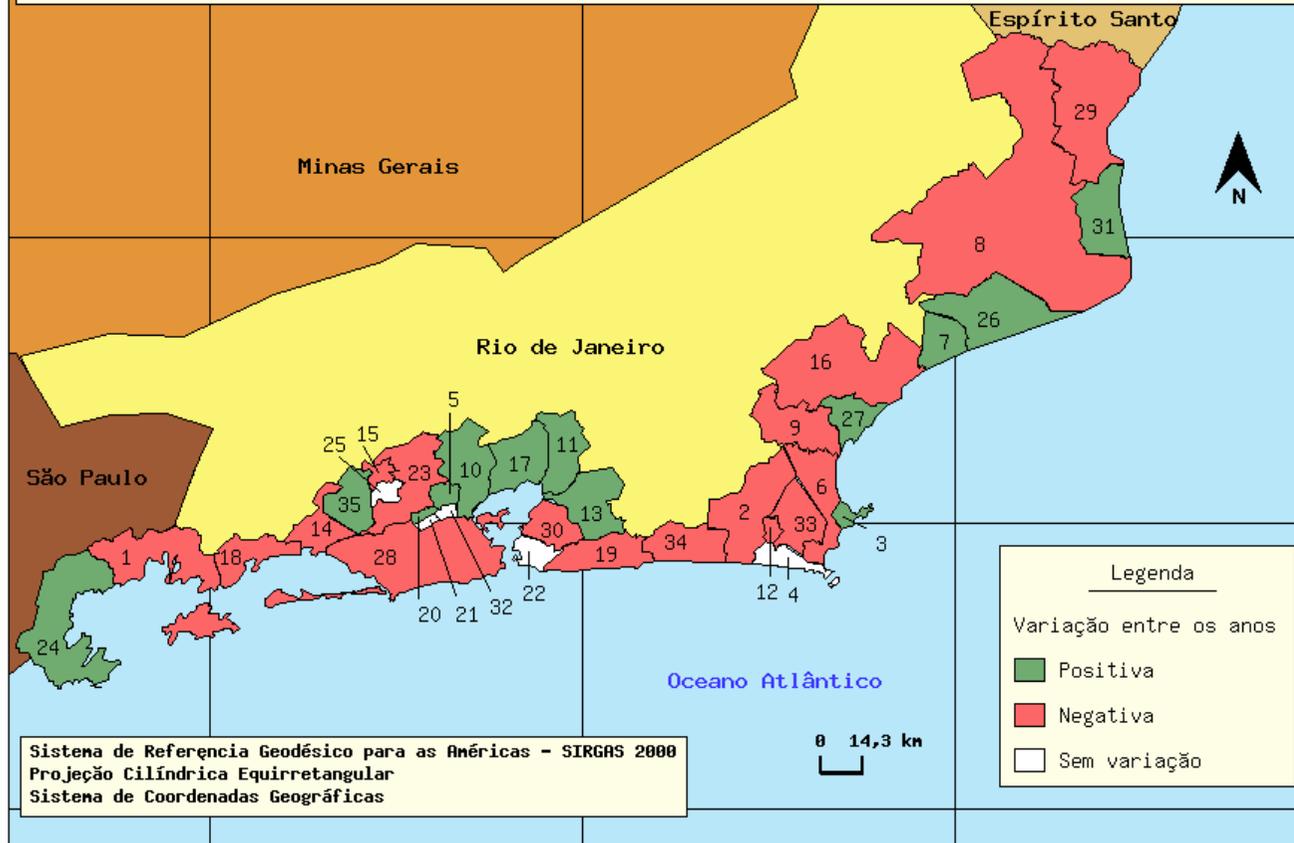
Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

- 20.90 1-Angra dos Reis: -0,04656
- 2-Araruama: -0,05584
- 3-Armação dos Búzios: 0,06736
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: -0,03043
- 6-Cabo Frio: 0,04550
- 7-Carapebus: -0,17930
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,04887
- 9-Casimiro de Abreu: -0,01940
- 10-Duque de Caxias: 0,02807
- 21.85 11-Guapimirim: 0,19266
- 12-Iguaba Grande: -0,08770
- 13-Itaboraí: 0,08416
- 14-Itaguaí: -0,09060
- 15-Japeri: 0,01717
- 16-Macaé: -0,11164
- 17-Magé: -0,02358
- 18-Mangaratiba: -0,00608
- 19-Maricá: -0,17313
- 20-Mesquita: 0,00000
- 22.80 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,00000
- 23-Nova Iguaçu: -0,02454
- 24-Parati: 0,00569
- 25-Queimados: -0,01389
- 26-Quissamã: 0,00155
- 27-Rio das Ostras: -0,03298
- 28-Rio de Janeiro: 0,01292
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,02032
- 30-São Gonçalo: -0,10922
- 22.75 31-São João da Barra: -0,12044
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: -0,14393
- 34-Saquarema: -0,07596
- 35-Seropédica: -0,05457

Subsistema: Econômico - Componente: Agricultura e pecuária
Tema: Rendimento agrícola
Razão entre área colhida e plantada de lavoura permanente (E2d6)
Rio de Janeiro - 2000-2013



Índices

- 1-Angra dos Reis: -0,00255
- 2-Araruama: -0,19397
- 3-Armação dos Búzios: 0,00722
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00753
- 6-Cabo Frio: -0,08898
- 7-Carapebus: 0,02920
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,05078
- 9-Casimiro de Abreu: -0,04267
- 10-Duque de Caxias: 0,02624
- 11-Guapimirim: 0,01695
- 12-Iguaba Grande: -0,00859
- 13-Itaboraí: 0,07874
- 14-Itaguaí: -0,01560
- 15-Japeri: -0,04963
- 16-Macaé: -0,02268
- 17-Magé: 0,00113
- 18-Mangaratiba: -0,01536
- 19-Maricá: -0,18625
- 20-Mesquita: 0,01228
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,00000
- 23-Nova Iguaçu: -0,00537
- 24-Parati: 0,00042
- 25-Queimados: 0,00000
- 26-Quissamã: 0,10983
- 27-Rio das Ostras: 0,01430
- 28-Rio de Janeiro: -0,00631
- 29-São Francisco de Itabapoana: -0,12957
- 30-São Gonçalo: -0,09747
- 31-São João da Barra: 0,05000
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: -0,02447
- 34-Saquarema: -0,00970
- 35-Seropédica: 0,01237

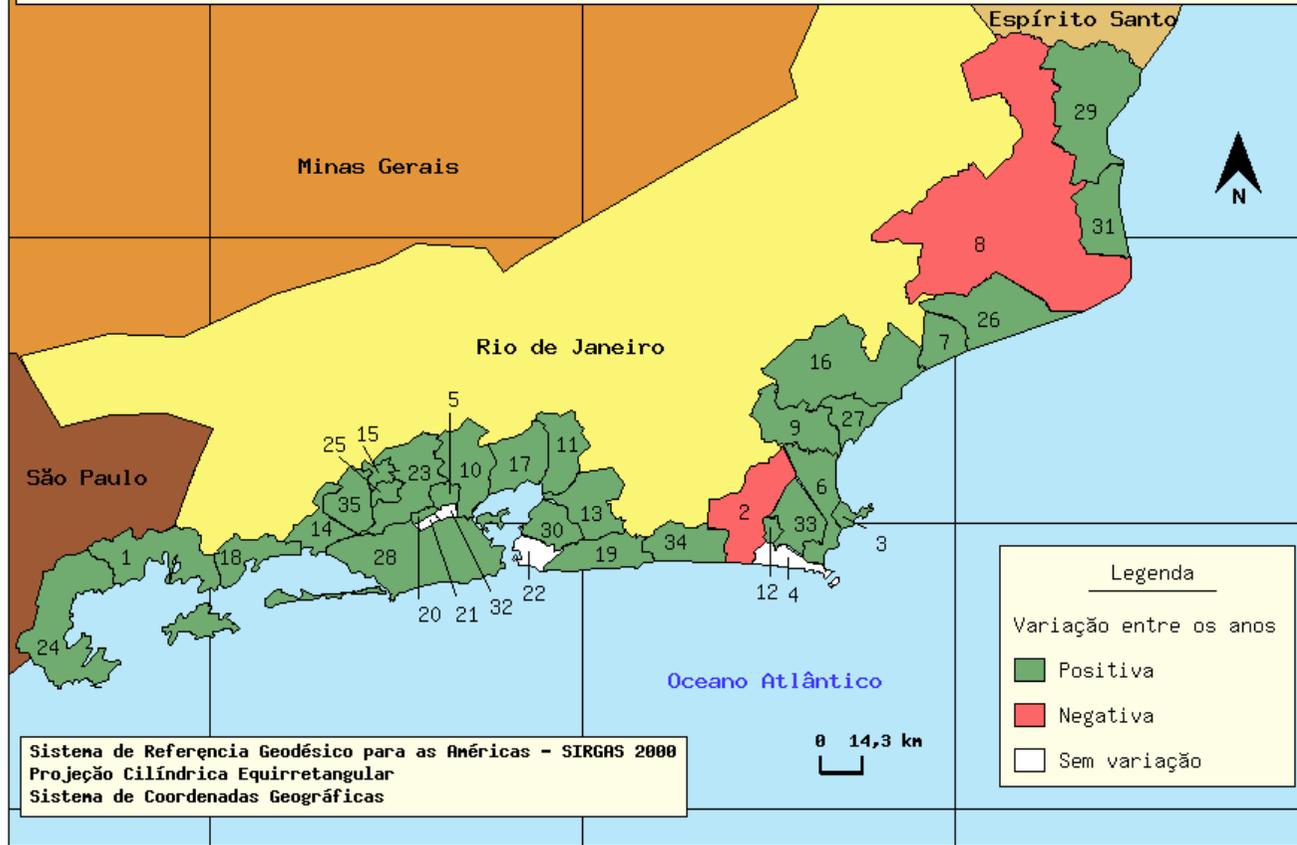
Legenda

Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Subsistema: Econômico – Componente: Agricultura e pecuária
 Tema: Rendimento agrícola
 Taxa de produtividade da lavoura temporária per capita (E2d7)
 Rio de Janeiro – 2000-2012



Legenda

Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

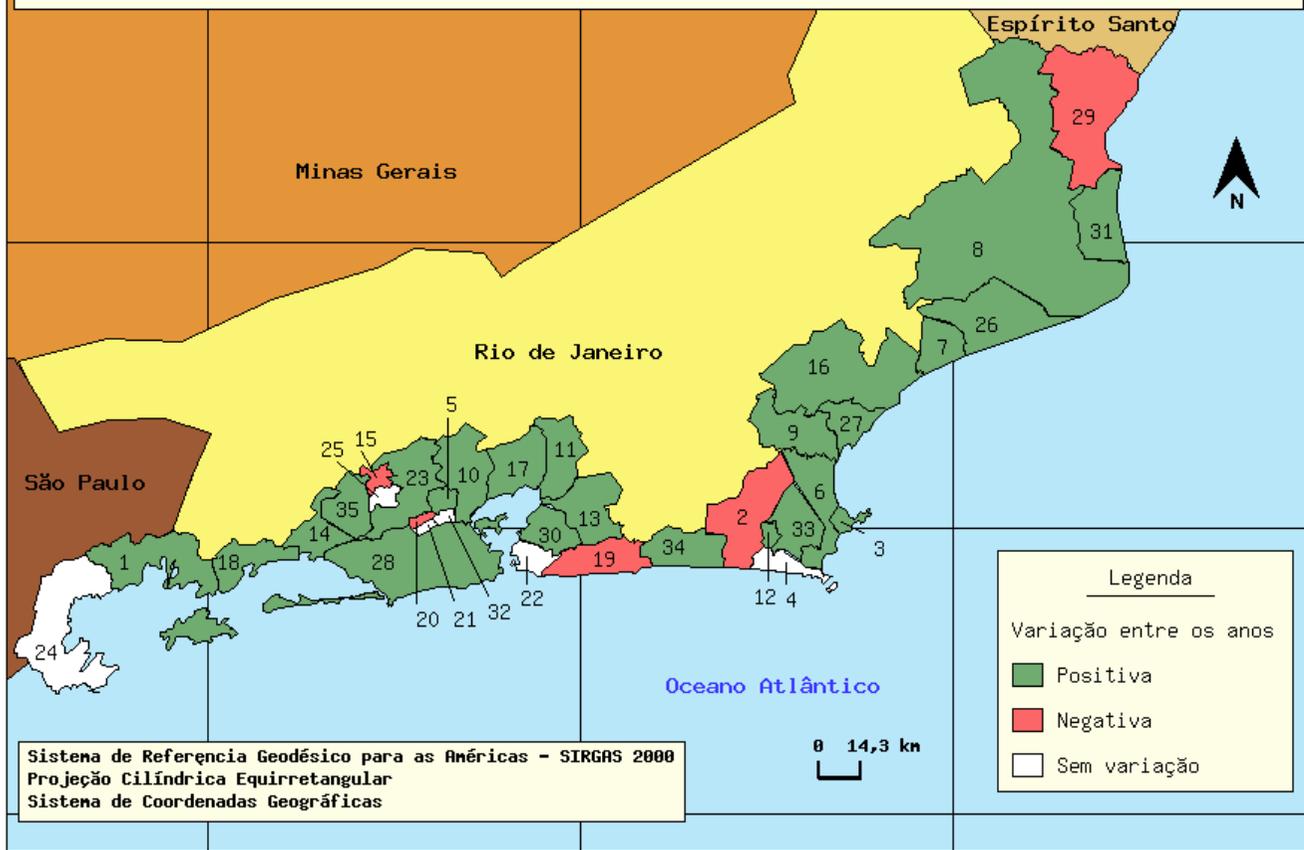
- 1-Angra dos Reis: 0,00002
- 2-Araruama: -0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,00011
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00000
- 6-Cabo Frio: 0,00000
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00001
- 10-Duque de Caxias: 0,00000
- 11-Guapimirim: 0,00006
- 12-Iguaba Grande: 0,00009
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,00000
- 15-Japeri: 0,00000
- 16-Macaé: 0,00000
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00002
- 19-Maricá: 0,00000
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,00000
- 23-Nova Iguaçu: 0,00000
- 24-Parati: 0,00001
- 25-Queimados: 0,00000
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: 0,00000
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00001
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,00000

Sistema de Referência Geodésico para as Américas – SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,20 -42,90 -41,60

-20,90
-21,85
-22,80
-22,75

Subsistema: Econômico – Componente: Agricultura e pecuária
 Tema: Rendimento agrícola
 Taxa de produtividade da lavoura permanente per capita (E2d8)
 Rio de Janeiro – 2000–2012



Índices

- 20.90 1-Angra dos Reis: 0,00002
- 2-Araruama: -0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,00056
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00000
- 6-Cabo Frio: 0,00002
- 7-Carapebus: 0,00025
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00011
- 10-Duque de Caxias: 0,00000
- 21.85 11-Guapimirim: 0,00004
- 12-Iguaba Grande: 0,00034
- 13-Itaboraí: 0,00002
- 14-Itaguaí: 0,00006
- 15-Japeri: -0,00004
- 16-Macaé: 0,00003
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00013
- 19-Maricá: -0,00012
- 20-Mesquita: -0,00000
- 22.80 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,00000
- 23-Nova Iguaçu: 0,00000
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00000
- 26-Quissamã: 0,00048
- 27-Rio das Ostras: 0,00008
- 28-Rio de Janeiro: 0,00000
- 29-São Francisco de Itabapoana: -0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 22.75 31-São João da Barra: 0,00058
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00008
- 34-Saquarema: 0,00025
- 35-Seropédica: 0,00007

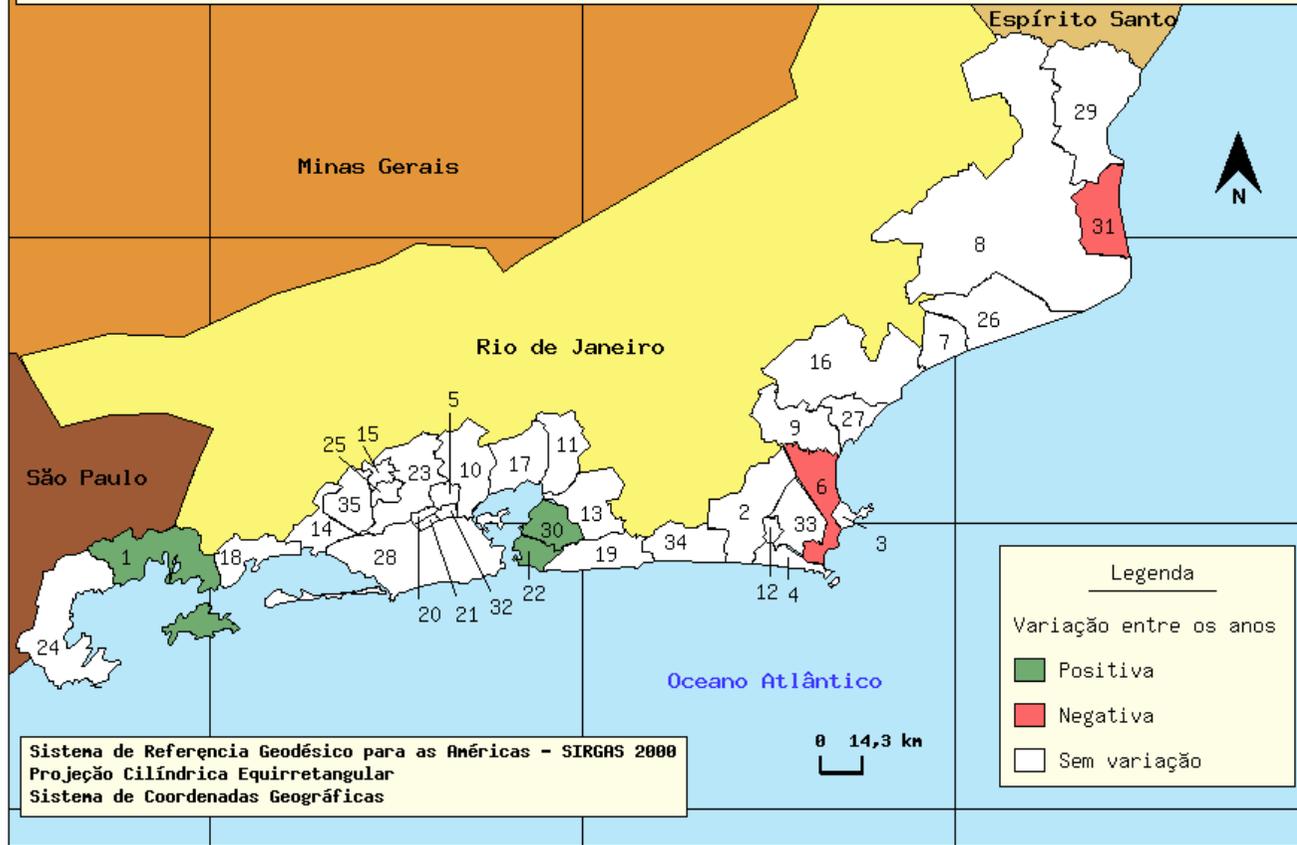
Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,20 -42,90 -41,60

Subsistema: Econômico - Componente: Pesca e aquicultura
 Tema: Produção pesqueira marinha desembarcada
 Coeficiente de produção pesqueira marinha de crustáceos (E3a1)
 Rio de Janeiro - 2011/2012

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00335
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,00000
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00000
- 6-Cabo Frio: -0,00028
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00000
- 10-Duque de Caxias: 0,00000
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,00000
- 15-Japeri: 0,00000
- 16-Macaé: 0,00000
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: 0,00000
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,00441
- 23-Nova Iguaçu: 0,00000
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00000
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: 0,00000
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00919
- 31-São João da Barra: -0,01054
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,00000



Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,28

-42,98

-41,68

-20,98

-21,85

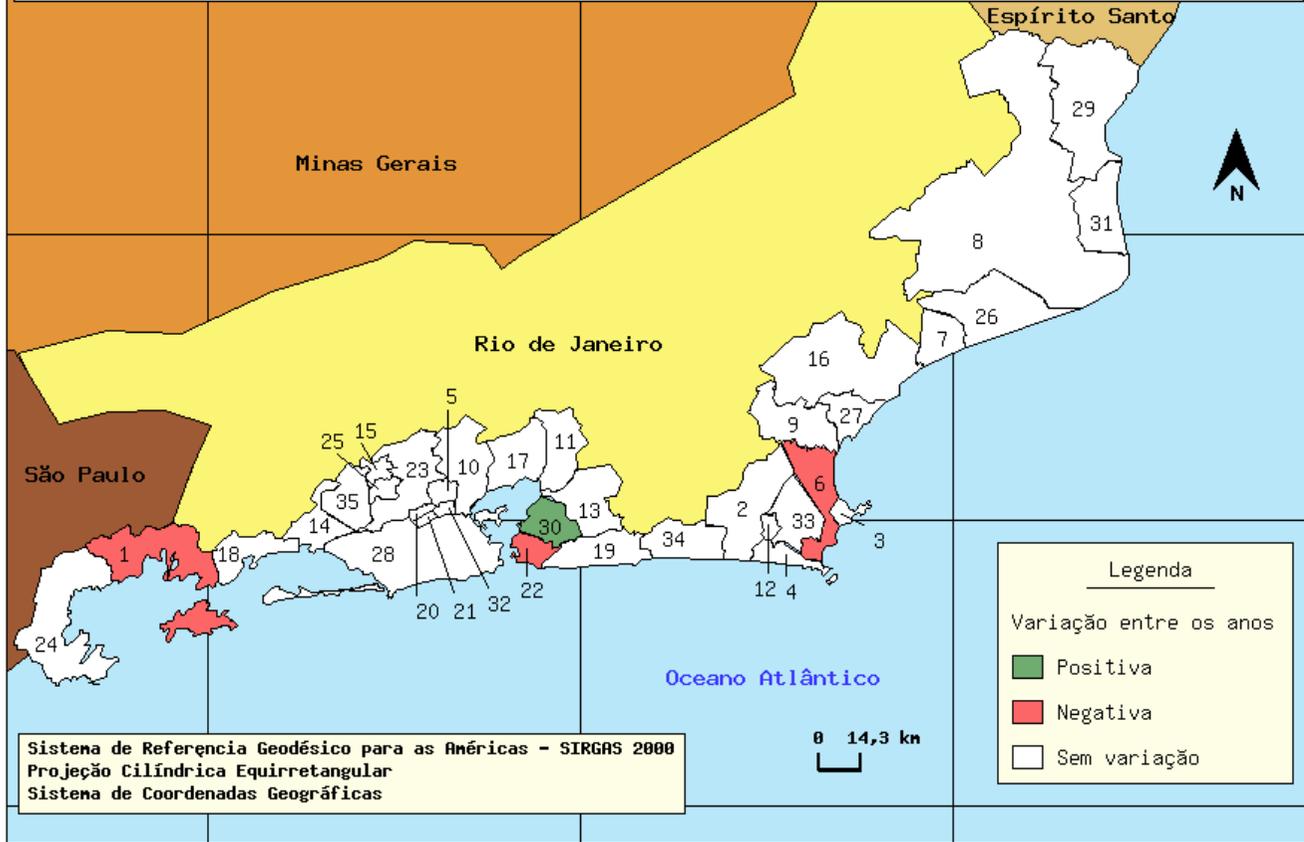
-22,80

-22,75

Subsistema: Econômico - Componente: Pesca e aquicultura
Tema: Produção pesqueira marinha desembarcada
Coeficiente de produção pesqueira marinha de moluscos (E3a2)
Rio de Janeiro - 2011/2012

Índices

- 1-Angra dos Reis: -0,00017
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,00000
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00000
- 6-Cabo Frio: -0,01290
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00000
- 10-Duque de Caxias: 0,00000
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,00000
- 15-Japeri: 0,00000
- 16-Macaé: 0,00000
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: 0,00000
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: -0,00203
- 23-Nova Iguaçu: 0,00000
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00000
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: 0,00000
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00514
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,00000



Legenda

Varição entre os anos

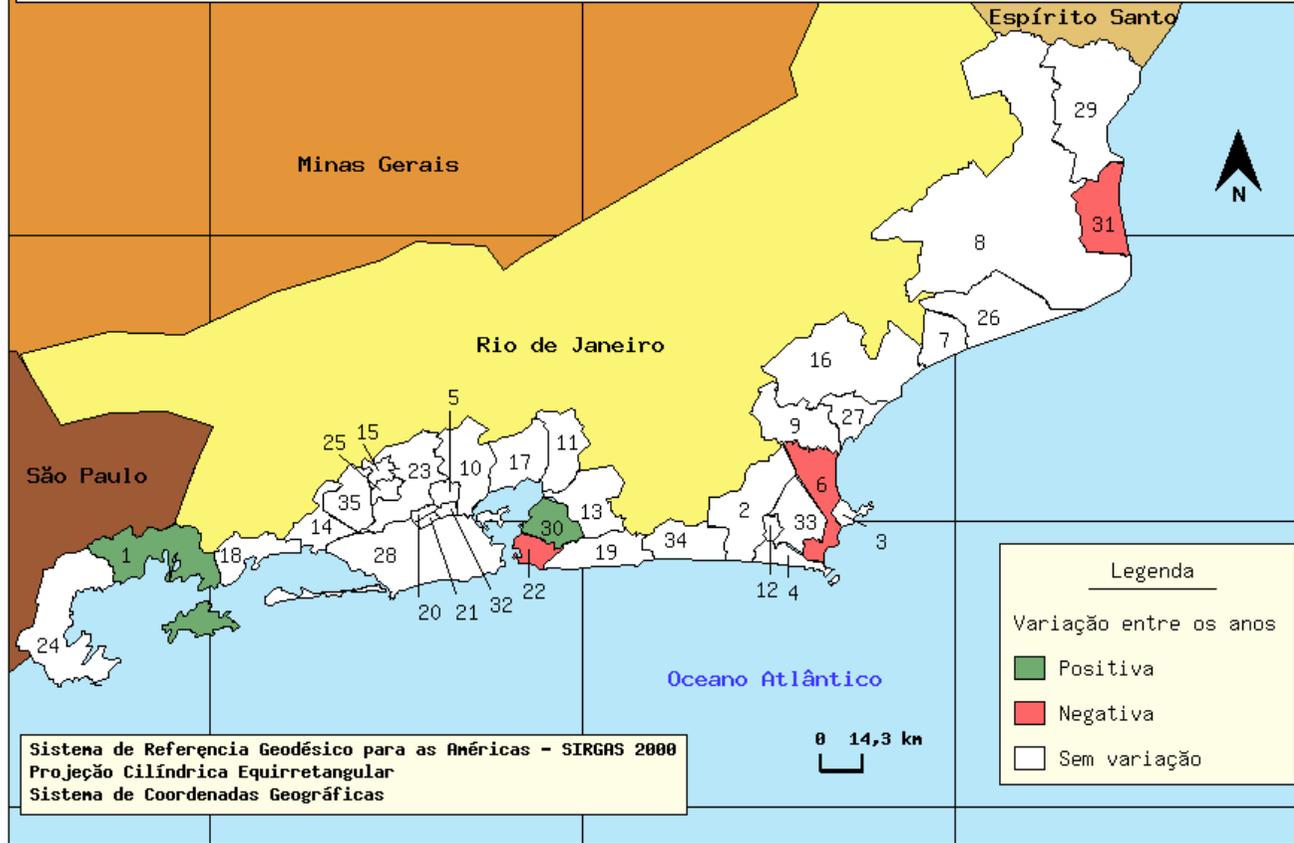
- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

-44.20 -42.90 -41.60

-20.90
-21.85
-22.80
-22.75

Subsistema: Econômico – Componente: Pesca e aquicultura
 Tema: Produção pesqueira marinha desembarcada
 Coeficiente de produção pesqueira marinha de peixes cartilagenosos (E3a3)
 Rio de Janeiro – 2011/2012



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas



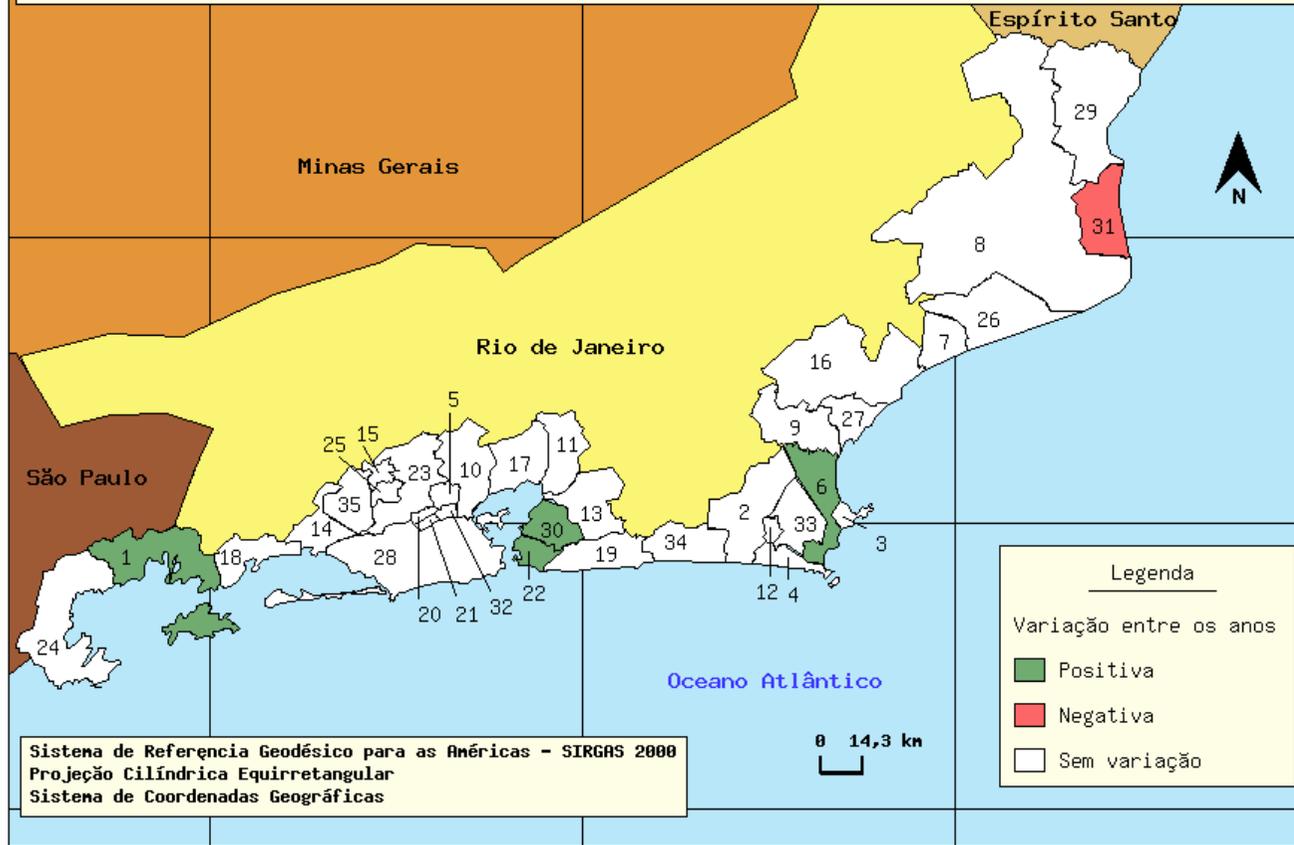
Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00040
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,00000
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00000
- 6-Cabo Frio: -0,00204
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00000
- 10-Duque de Caxias: 0,00000
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,00000
- 15-Japeri: 0,00000
- 16-Macaé: 0,00000
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: 0,00000
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: -0,00226
- 23-Nova Iguaçu: 0,00000
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00000
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: 0,00000
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00071
- 31-São João da Barra: -0,04933
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,00000

Subsistema: Econômico - Componente: Pesca e aquicultura
 Tema: Produção pesqueira marinha desembarcada
 Coeficiente de produção pesqueira marinha de peixes ósseos (E3a4)
 Rio de Janeiro - 2011/2012

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,01085
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,00000
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00000
- 6-Cabo Frio: 0,00684
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00000
- 10-Duque de Caxias: 0,00000
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,00000
- 15-Japeri: 0,00000
- 16-Macaé: 0,00000
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: 0,00000
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,01420
- 23-Nova Iguaçu: 0,00000
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00000
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: 0,00000
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,01128
- 31-São João da Barra: -0,03071
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
- 34-Saquarea: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,00000



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,28

-42,98

-41,68

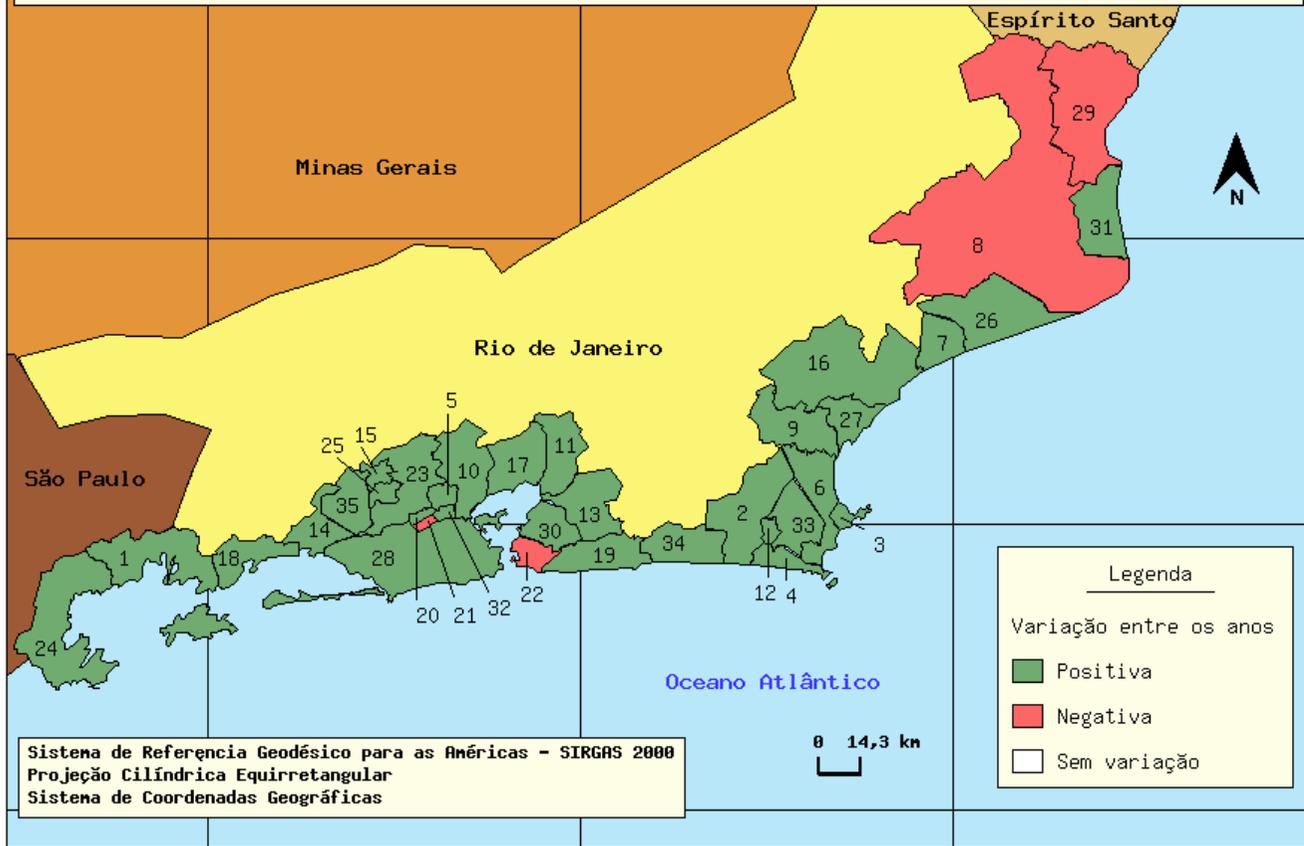
-20,98

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Econômico - Componente: Comércio
Tema: Dinâmica empresarial
Número de empresas constituídas per capita (E4a1)
Rio de Janeiro - 2007-2012



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

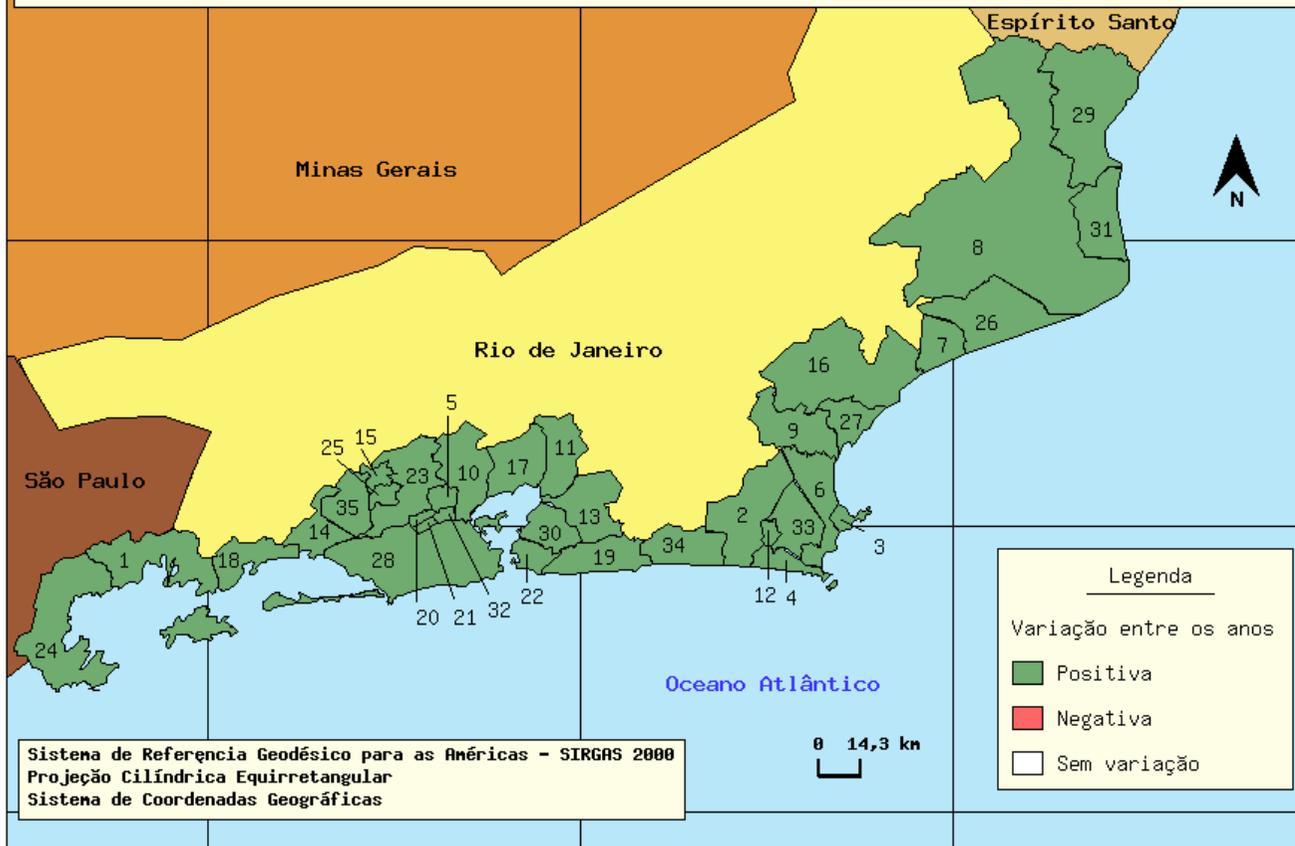
- 1-Angra dos Reis: 0,00086
- 2-Araruama: 0,00084
- 3-Armação dos Búzios: 0,00370
- 4-Arraial do Cabo: 0,00087
- 5-Belford Roxo: 0,00031
- 6-Cabo Frio: 0,00235
- 7-Carapebus: 0,40416
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,00947
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00155
- 10-Duque de Caxias: 0,00101
- 11-Guapimirim: 0,00092
- 12-Iguaba Grande: 0,00121
- 13-Itaboraí: 0,00078
- 14-Itaguaí: 0,00098
- 15-Japeri: 0,00053
- 16-Macaé: 0,00068
- 17-Magé: 0,00065
- 18-Mangaratiba: 0,00003
- 19-Maricá: 0,00104
- 20-Mesquita: 0,00044
- 21-Nilópolis: -0,00077
- 22-Niterói: -0,00032
- 23-Nova Iguaçu: 0,00058
- 24-Parati: 0,00032
- 25-Queimados: 0,00064
- 26-Quissamã: 0,00101
- 27-Rio das Ostras: 0,00598
- 28-Rio de Janeiro: 0,00048
- 29-São Francisco de Itabapoana: -0,00205
- 30-São Gonçalo: 0,00060
- 31-São João da Barra: 0,00205
- 32-São João de Meriti: 0,00008
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00128
- 34-Saquarema: 0,00449
- 35-Seropédica: 0,00025

Legenda

Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Subsistema: Econômico - Componente: Serviços
Tema: Participação do setor de serviços
Valor adicionado pelos serviços no PIB municipal per capita (E5a1)
Rio de Janeiro - 2000-2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

-20.90	1-Angra dos Reis: 0,01659
	2-Araruama: 0,00089
	3-Armação dos Búzios: 0,00451
	4-Arraial do Cabo: 0,00076
	5-Belford Roxo: 0,00023
	6-Cabo Frio: 0,00345
	7-Carapebus: 0,09429
	8-Campos dos Goytacazes: 0,00073
	9-Casimiro de Abreu: 0,00744
	10-Duque de Caxias: 0,00201
-21.85	11-Guapimirim: 0,00077
	12-Iguaba Grande: 0,00112
	13-Itaboraí: 0,00060
	14-Itaguaí: 0,00182
	15-Japeri: 0,00150
	16-Macaé: 0,00935
	17-Magé: 0,00042
	18-Mangaratiba: 0,00725
	19-Maricá: 0,00156
	20-Mesquita: 0,00029
-22.80	21-Nilópolis: 0,00019
	22-Niterói: 0,00003
	23-Nova Iguaçu: 0,00007
	24-Parati: 0,00131
	25-Queimados: 0,00043
	26-Quissamã: 0,02210
	27-Rio das Ostras: 0,00756
	28-Rio de Janeiro: 0,00088
	29-São Francisco de Itabapoana: 0,00201
	30-São Gonçalo: 0,00044
-22.75	31-São João da Barra: 0,00343
	32-São João de Meriti: 0,00053
	33-São Pedro da Aldeia: 0,00090
	34-Saquema: 0,00191
	35-Seropédica: 0,00079

Legenda

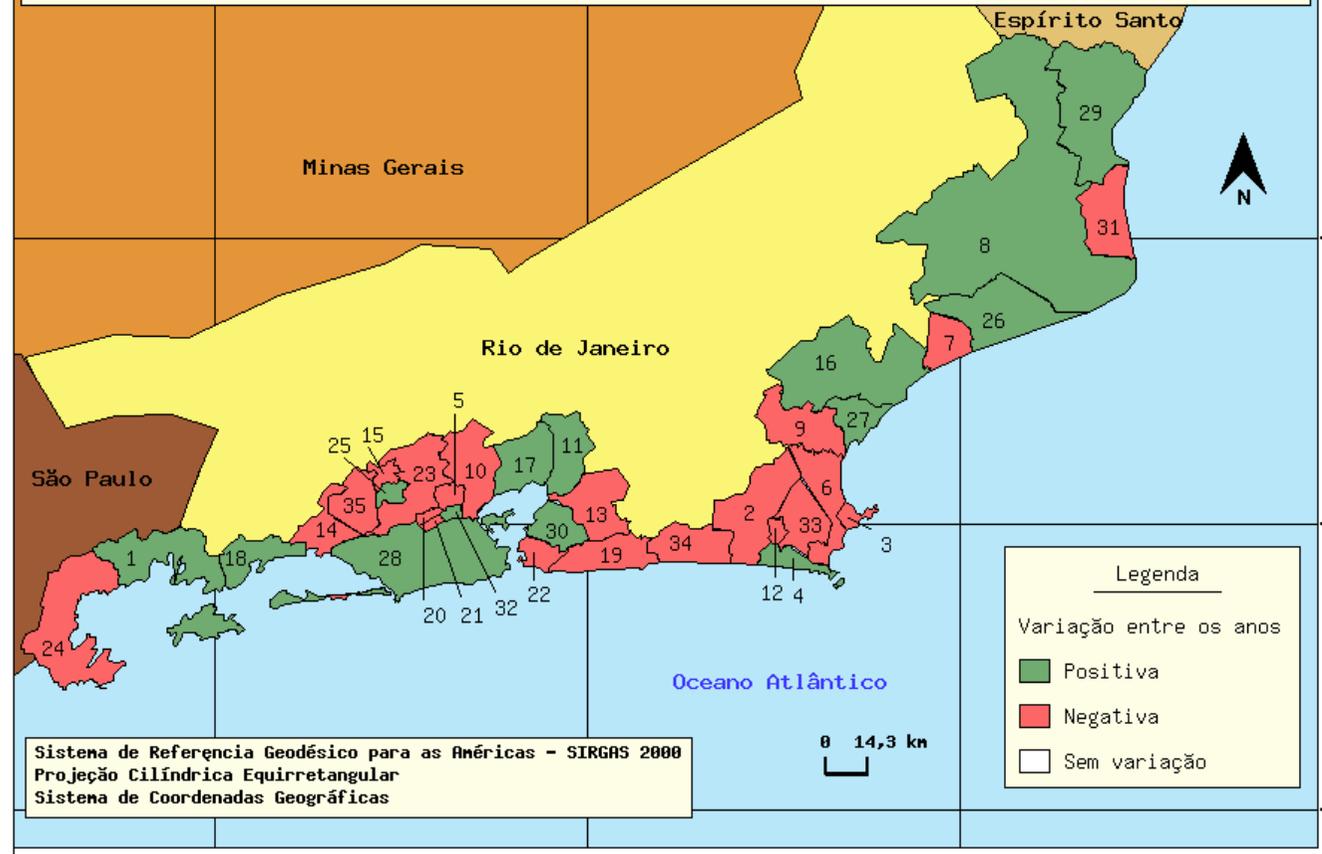
Variação entre os anos

■ Positiva

■ Negativa

□ Sem variação

Subsistema: Econômico - Componente: Serviços
Tema: Participação do setor de serviços
Participação dos serviços no PIB municipal per capita (E5a2)
Rio de Janeiro - 2002-2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,20 -42,90 -41,60

Legenda

Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

1-Angra dos Reis:	0,00008
2-Araruama:	-0,00003
3-Armação dos Búzios:	-0,00006
4-Arraial do Cabo:	0,00047
5-Belford Roxo:	-0,00000
6-Cabo Frio:	-0,00008
7-Carapebus:	-0,00052
8-Campos dos Goytacazes:	0,00012
9-Casimiro de Abreu:	-0,00032
10-Duque de Caxias:	-0,00000
11-Guapimirim:	0,00013
12-Iguaba Grande:	-0,00000
13-Itaboraí:	-0,00001
14-Itaguaí:	-0,00031
15-Japeri:	-0,00003
16-Macaé:	0,00004
17-Magé:	0,00000
18-Mangaratiba:	0,00015
19-Maricá:	-0,00016
20-Mesquita:	-0,00002
21-Nilópolis:	-0,00001
22-Niterói:	-0,00002
23-Nova Iguaçu:	-0,00000
24-Parati:	-0,00067
25-Queimados:	0,00003
26-Quissamã:	0,00133
27-Rio das Ostras:	0,00020
28-Rio de Janeiro:	0,00000
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00014
30-São Gonçalo:	0,00000
31-São João da Barra:	-0,00108
32-São João de Meriti:	0,00001
33-São Pedro da Aldeia:	-0,00003
34-Saquarea:	-0,00011
35-Seropédica:	-0,00011

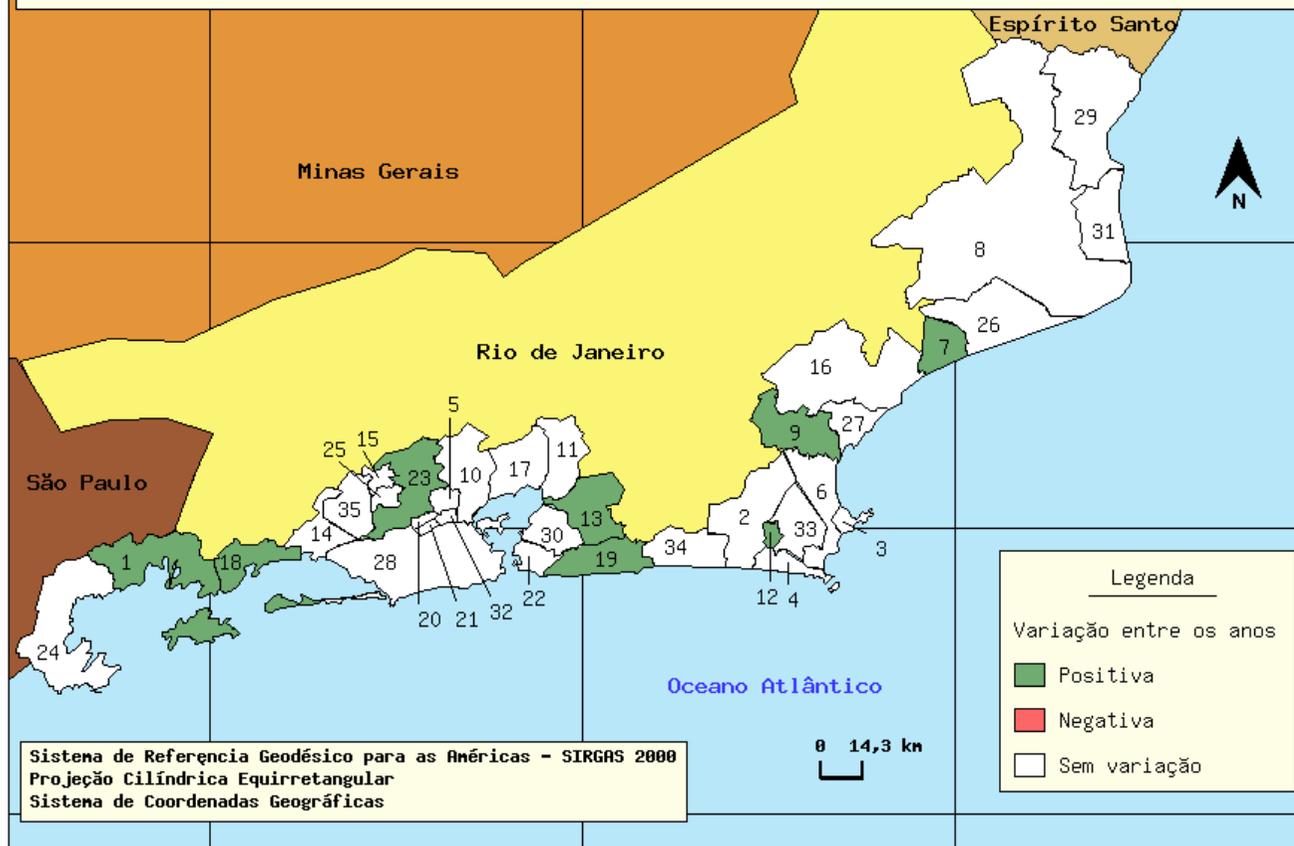
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Econômico - Componente: Energia
Tema: Despesas em energia e recursos minerais
Participação das despesas em energia e recursos minerais na despesa municipal (E6a1)
Rio de Janeiro - 2000-2011



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

-20.90	1-Angra dos Reis: 0,00351
	2-Araruama: 0,00000
	3-Armação dos Búzios: 0,00000
	4-Arraial do Cabo: 0,00000
	5-Belford Roxo: 0,00000
	6-Cabo Frio: 0,00000
	7-Carapebus: 0,00575
	8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
	9-Casimiro de Abreu: 0,00557
	10-Duque de Caxias: 0,00000
-21.85	11-Guapimirim: 0,00000
	12-Iguaba Grande: 0,01513
	13-Itaboraí: 0,01010
	14-Itaguaí: 0,00000
	15-Japeri: 0,00000
	16-Macaé: 0,00000
	17-Magé: 0,00000
	18-Mangaratiba: 0,00931
	19-Maricá: 0,00169
	20-Mesquita: 0,00000
-22.80	21-Nilópolis: 0,00000
	22-Niterói: 0,00000
	23-Nova Iguaçu: 0,00581
	24-Parati: 0,00000
	25-Queimados: 0,00000
	26-Quissamã: 0,00000
	27-Rio das Ostras: 0,00000
	28-Rio de Janeiro: 0,00000
	29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
	30-São Gonçalo: 0,00000
-22.75	31-São João da Barra: 0,00000
	32-São João de Meriti: 0,00000
	33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
	34-Saquarema: 0,00000
	35-Seropédica: 0,00000

Legenda

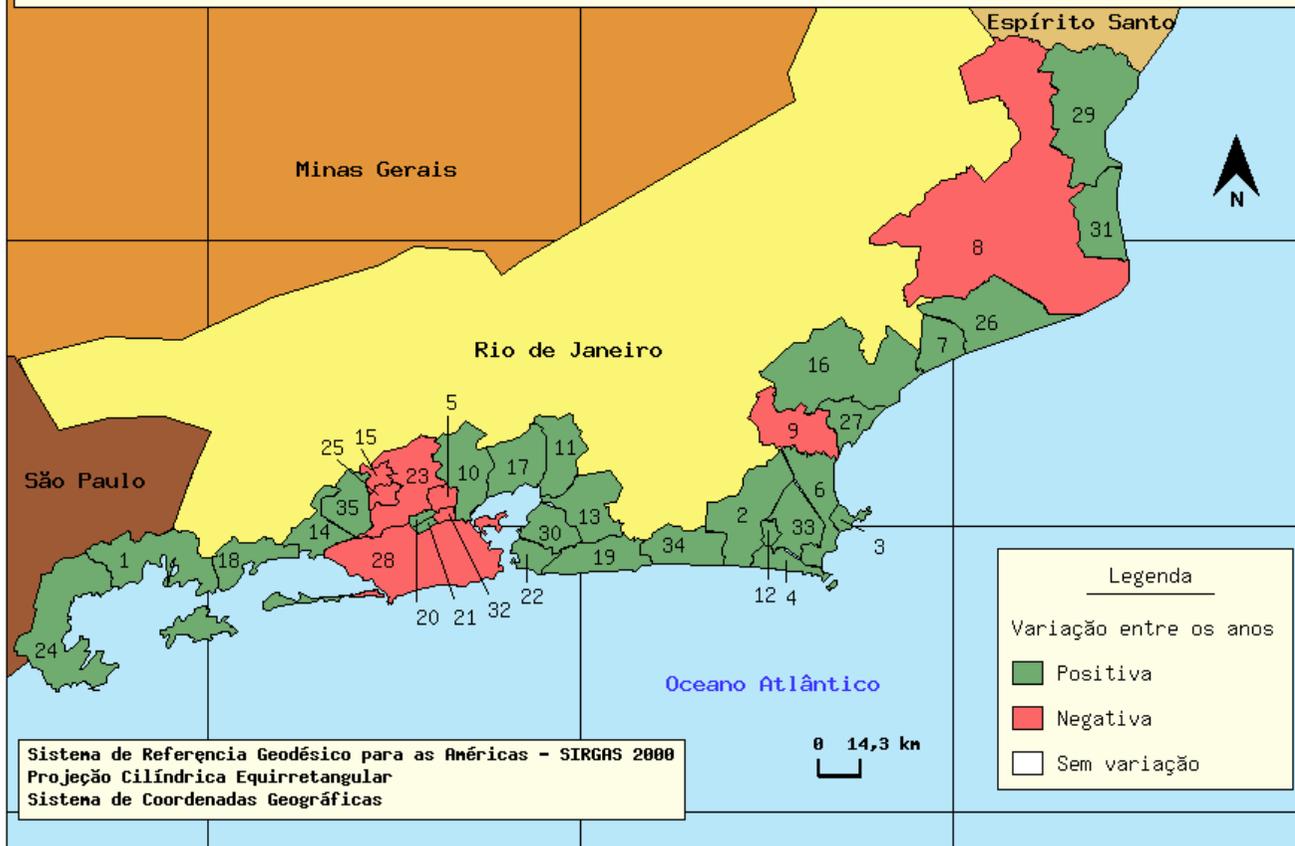
Varição entre os anos

■ Positiva

■ Negativa

□ Sem variação

Subsistema: Econômico - Componente: Energia
 Tema: Consumo de energia por classes de consumidores
 Participação do setor residencial no consumo de energia elétrica (E6b1)
 Rio de Janeiro - 2011/2012



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices	
1-Angra dos Reis:	0,00102
2-Araruama:	0,00096
3-Armação dos Búzios:	0,00141
4-Arraial do Cabo:	0,00078
5-Belford Roxo:	-0,00001
6-Cabo Frio:	0,00087
7-Carapebus:	0,63317
8-Campos dos Goytacazes:	-0,01592
9-Casimiro de Abreu:	-0,00965
10-Duque de Caxias:	0,00018
11-Guapimirim:	0,00107
12-Iguaba Grande:	0,00070
13-Itaboraí:	0,00141
14-Itaguaí:	0,00124
15-Japeri:	-0,00093
16-Macaé:	0,00226
17-Magé:	0,00070
18-Mangaratiba:	0,00115
19-Maricá:	0,00193
20-Mesquita:	0,00078
21-Nilópolis:	0,00125
22-Niterói:	0,00149
23-Nova Iguaçu:	-0,00002
24-Parati:	0,00205
25-Queimados:	-0,00003
26-Quissamã:	0,00132
27-Rio das Ostras:	0,00249
28-Rio de Janeiro:	-0,00128
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00090
30-São Gonçalo:	0,00088
31-São João da Barra:	0,00109
32-São João de Meriti:	-0,00021
33-São Pedro da Aldeia:	0,00097
34-Saquarema:	0,00097
35-Seropédica:	0,00100

-44,20

-42,90

-41,60

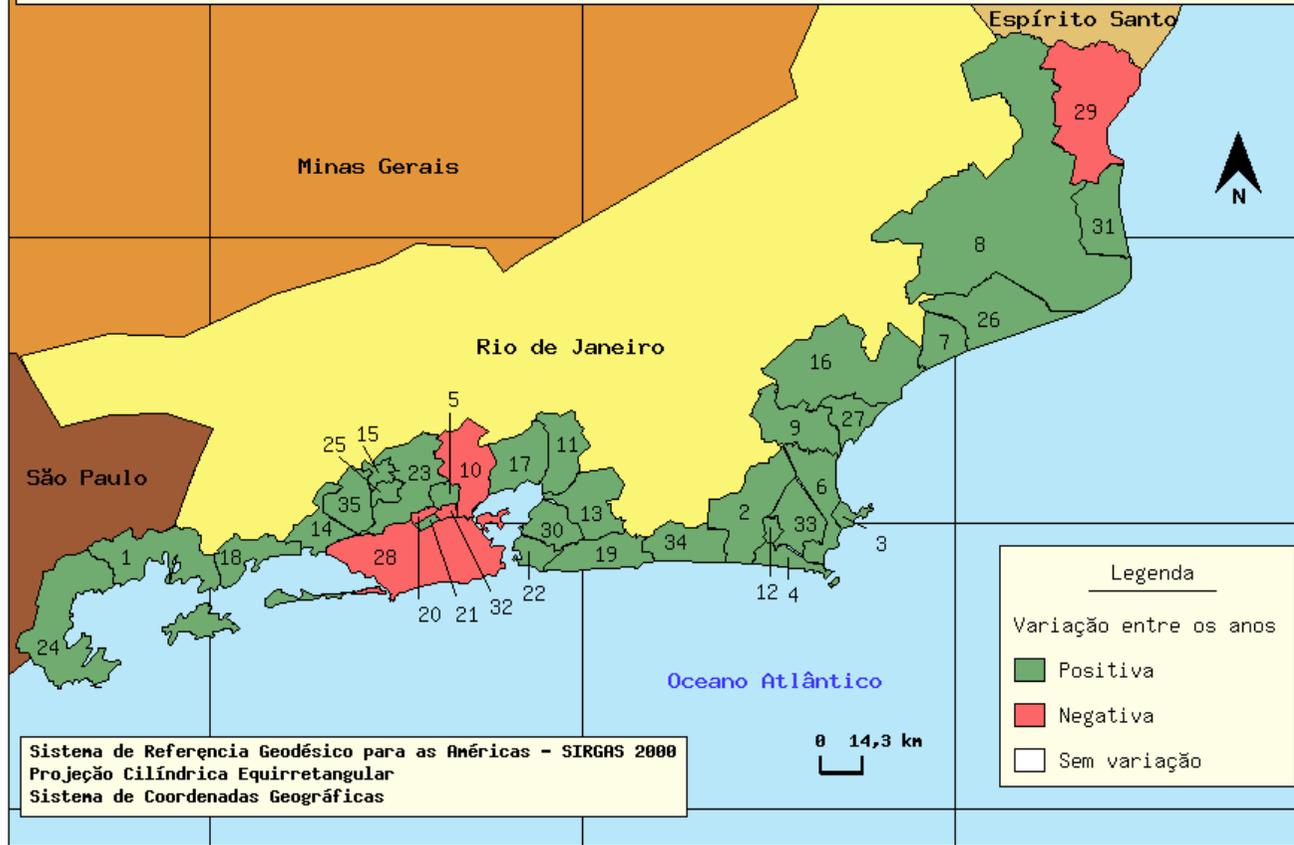
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Econômico - Componente: Energia
 Tema: Consumo de energia por classes de consumidores
 Parcela de consumidores residenciais no total de consumidores de energia elétrica (E6b2)
 Rio de Janeiro - 2011/2012



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

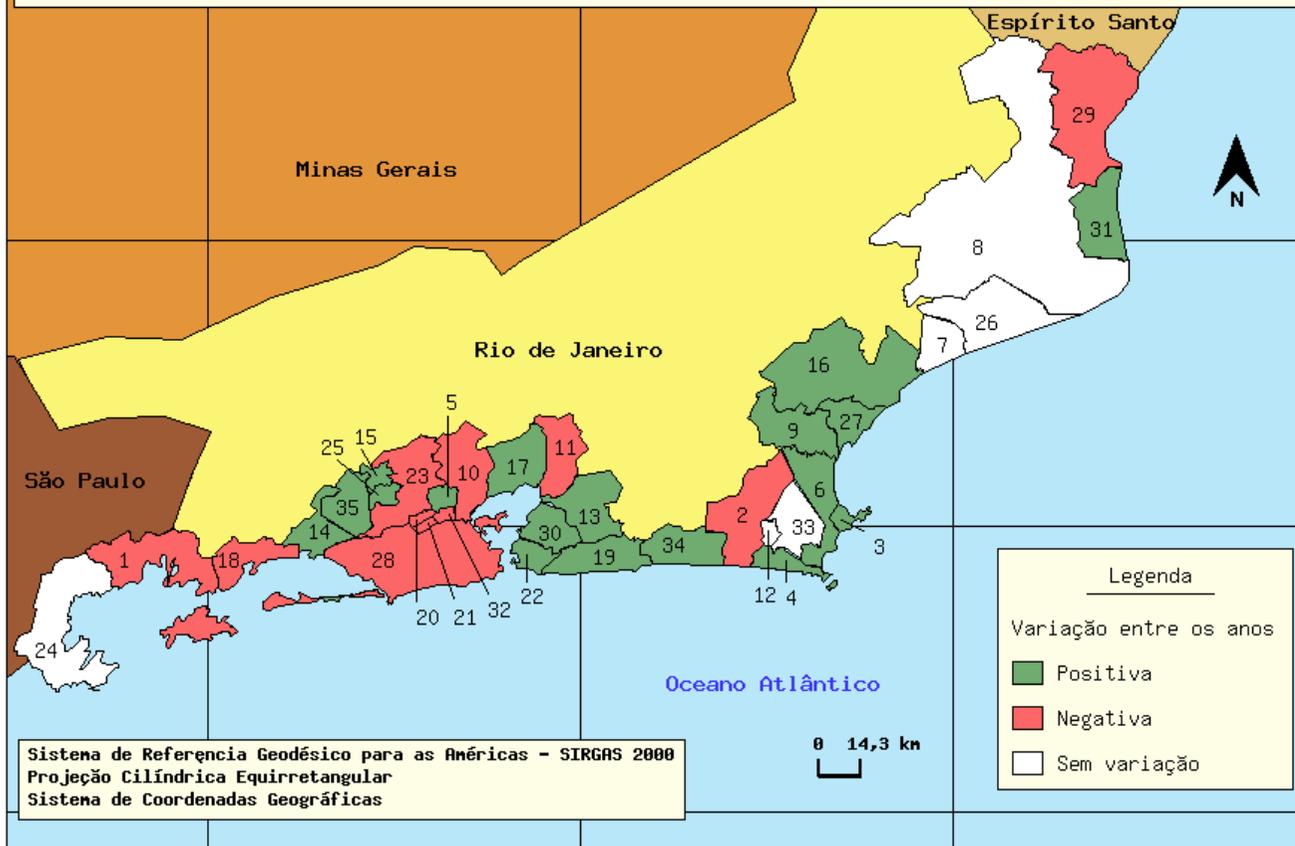
-20.90	1-Angra dos Reis: 0,03663
	2-Araruama: 0,02489
	3-Armação dos Búzios: 0,03568
	4-Arraial do Cabo: 0,02629
	5-Belford Roxo: 0,00851
	6-Cabo Frio: 0,03613
	7-Carapebus: 0,03064
	8-Campos dos Goytacazes: 0,03039
	9-Casimiro de Abreu: 0,04767
	10-Duque de Caxias: -0,00732
-21.85	11-Guapimirim: 0,04093
	12-Iguaba Grande: 0,02504
	13-Itaboraí: 0,01421
	14-Itaguaí: 0,04021
	15-Japeri: 0,02020
	16-Macaé: 0,03978
	17-Magé: 0,00512
	18-Mangaratiba: 0,03661
	19-Maricá: 0,05272
	20-Mesquita: -0,00402
-22.80	21-Nilópolis: 0,01349
	22-Niterói: 0,01692
	23-Nova Iguaçu: 0,00665
	24-Parati: 0,04967
	25-Queimados: 0,05019
	26-Quissamã: 0,02834
	27-Rio das Ostras: 0,07202
	28-Rio de Janeiro: -0,05622
	29-São Francisco de Itabapoana: -0,30895
	30-São Gonçalo: 0,00553
-22.75	31-São João da Barra: 0,02454
	32-São João de Meriti: -0,00369
	33-São Pedro da Aldeia: 0,02495
	34-Saquarema: 0,02475
	35-Seropédica: 0,03346

-44,20

-42,90

-41,60

Subsistema: Econômico - Componente: Energia
Tema: Consumo de energia por classes de consumidores
Participação do setor industrial no consumo de energia elétrica (E6b3)
Rio de Janeiro - 2011/2012



Índices

- | | |
|---------------------------------|----------|
| 1-Angra dos Reis: | -0,00016 |
| 2-Araruama: | -0,00005 |
| 3-Armação dos Búzios: | 0,00007 |
| 4-Arraial do Cabo: | 0,00018 |
| 5-Belford Roxo: | 0,00012 |
| 6-Cabo Frio: | 0,00010 |
| 7-Carapebus: | 0,00000 |
| 8-Campos dos Goytacazes: | 0,00000 |
| 9-Casimiro de Abreu: | 0,00086 |
| 10-Duque de Caxias: | -0,00036 |
| 11-Guapimirim: | -0,00392 |
| 12-Iguaba Grande: | 0,00000 |
| 13-Itaboraí: | 0,00048 |
| 14-Itaguaí: | 0,00068 |
| 15-Japeri: | 0,00027 |
| 16-Macaé: | 0,00157 |
| 17-Magé: | 0,00015 |
| 18-Mangaratiba: | -0,00086 |
| 19-Maricá: | 0,00030 |
| 20-Mesquita: | -0,00001 |
| 21-Nilópolis: | -0,00004 |
| 22-Niterói: | 0,00007 |
| 23-Nova Iguaçu: | -0,00019 |
| 24-Parati: | 0,00000 |
| 25-Queimados: | 0,00017 |
| 26-Quissamã: | 0,00000 |
| 27-Rio das Ostras: | 0,00005 |
| 28-Rio de Janeiro: | -0,00004 |
| 29-São Francisco de Itabapoana: | -0,00036 |
| 30-São Gonçalo: | 0,00001 |
| 31-São João da Barra: | 0,00080 |
| 32-São João de Meriti: | -0,00013 |
| 33-São Pedro da Aldeia: | 0,00000 |
| 34-Saquarema: | 0,00049 |
| 35-Seropédica: | 0,00026 |

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,20

-42,90

-41,60

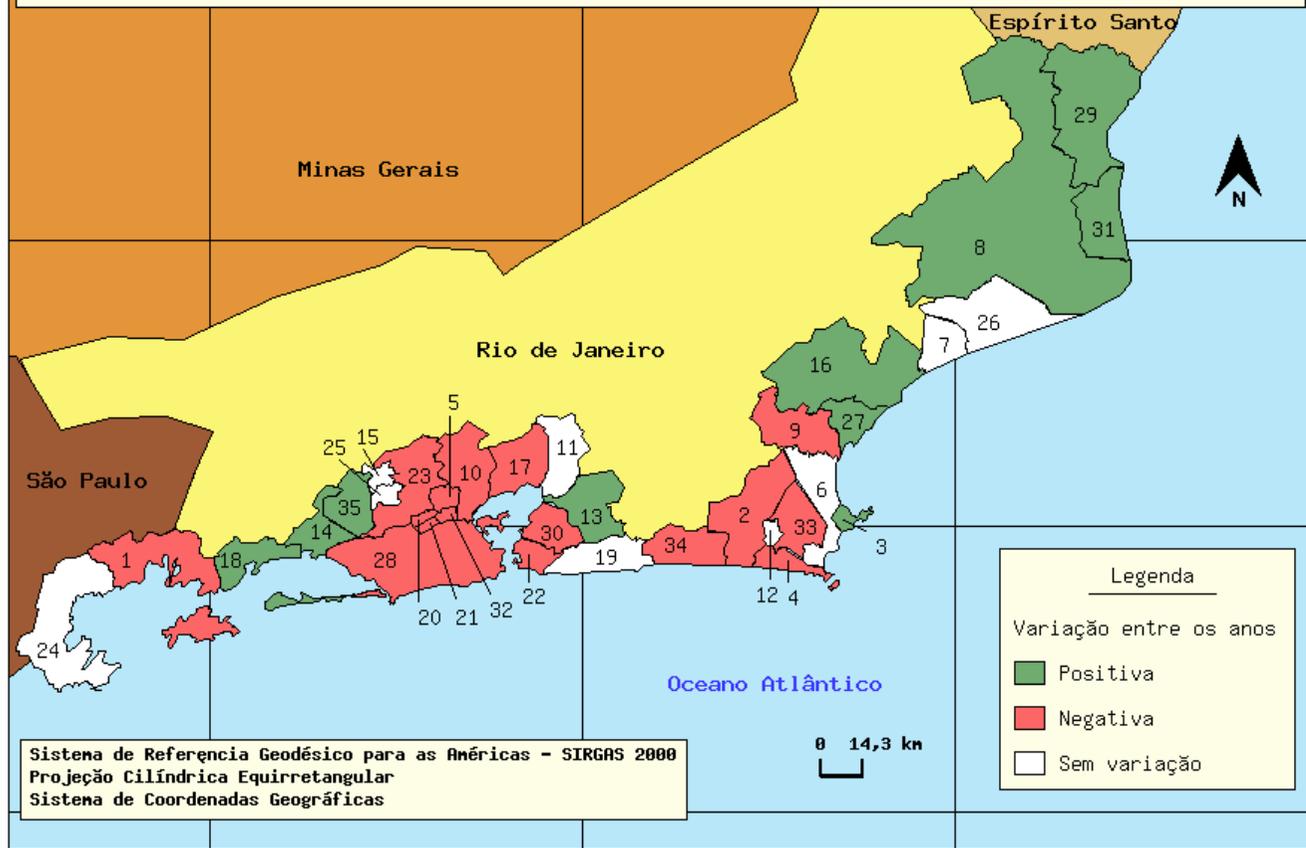
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Econômico - Componente: Energia
 Tema: Consumo de energia por classes de consumidores
 Parcela de consumidores industriais no total de consumidores de energia elétrica (E6b4)
 Rio de Janeiro - 2011/2012



Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

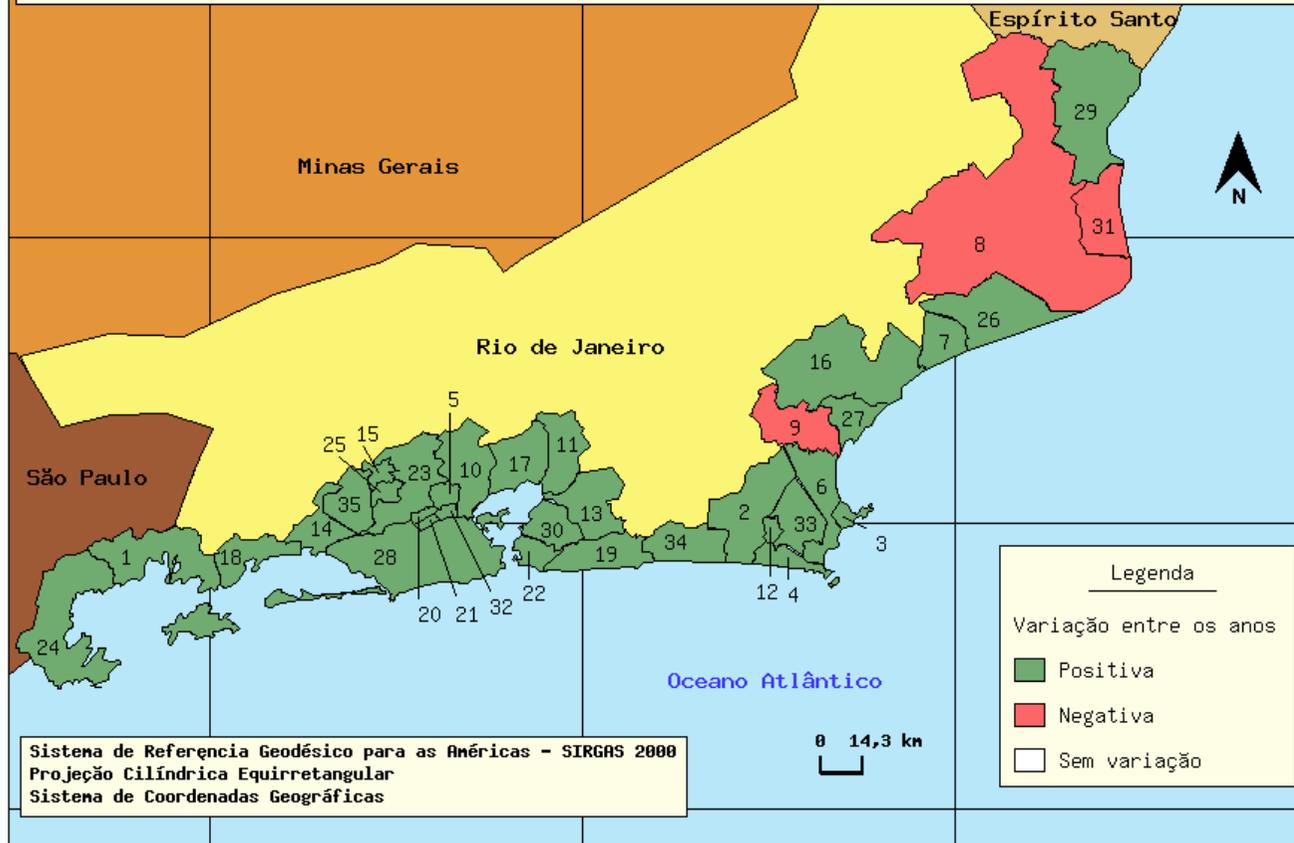
Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

-20.90	1-Angra dos Reis: -0,00006
	2-Araruama: -0,00002
	3-Armação dos Búzios: 0,00005
	4-Arraial do Cabo: -0,00010
	5-Belford Roxo: -0,00012
	6-Cabo Frio: 0,00000
	7-Carapebus: 0,00000
	8-Campos dos Goytacazes: 0,00001
	9-Casimiro de Abreu: -0,00006
	10-Duque de Caxias: -0,00025
-21.85	11-Guapimirim: 0,00000
	12-Iguaba Grande: 0,00000
	13-Itaboraí: 0,00003
	14-Itaguaí: 0,00015
	15-Japeri: 0,00000
	16-Macaé: 0,00013
	17-Magé: -0,00005
	18-Mangaratiba: 0,00003
	19-Maricá: 0,00000
	20-Mesquita: -0,00016
-22.80	21-Nilópolis: -0,00010
	22-Niterói: -0,00006
	23-Nova Iguaçu: -0,00019
	24-Parati: 0,00000
	25-Queimados: 0,00000
	26-Quissamã: 0,00000
	27-Rio das Ostras: 0,00002
	28-Rio de Janeiro: -0,00018
-22.75	29-São Francisco de Itabapoana: 0,00096
	30-São Gonçalo: 0,00002
	31-São João da Barra: 0,00008
	32-São João de Meriti: -0,00029
	33-São Pedro da Aldeia: -0,00005
	34-Saquarema: -0,00002
	35-Seropédica: 0,00026

-44,20
-42,90
-41,60

Subsistema: Econômico - Componente: Energia
Tema: Consumo de energia por classes de consumidores
Participação do setor comercial no consumo de energia elétrica (E6b5)
Rio de Janeiro - 2011/2012



Índices

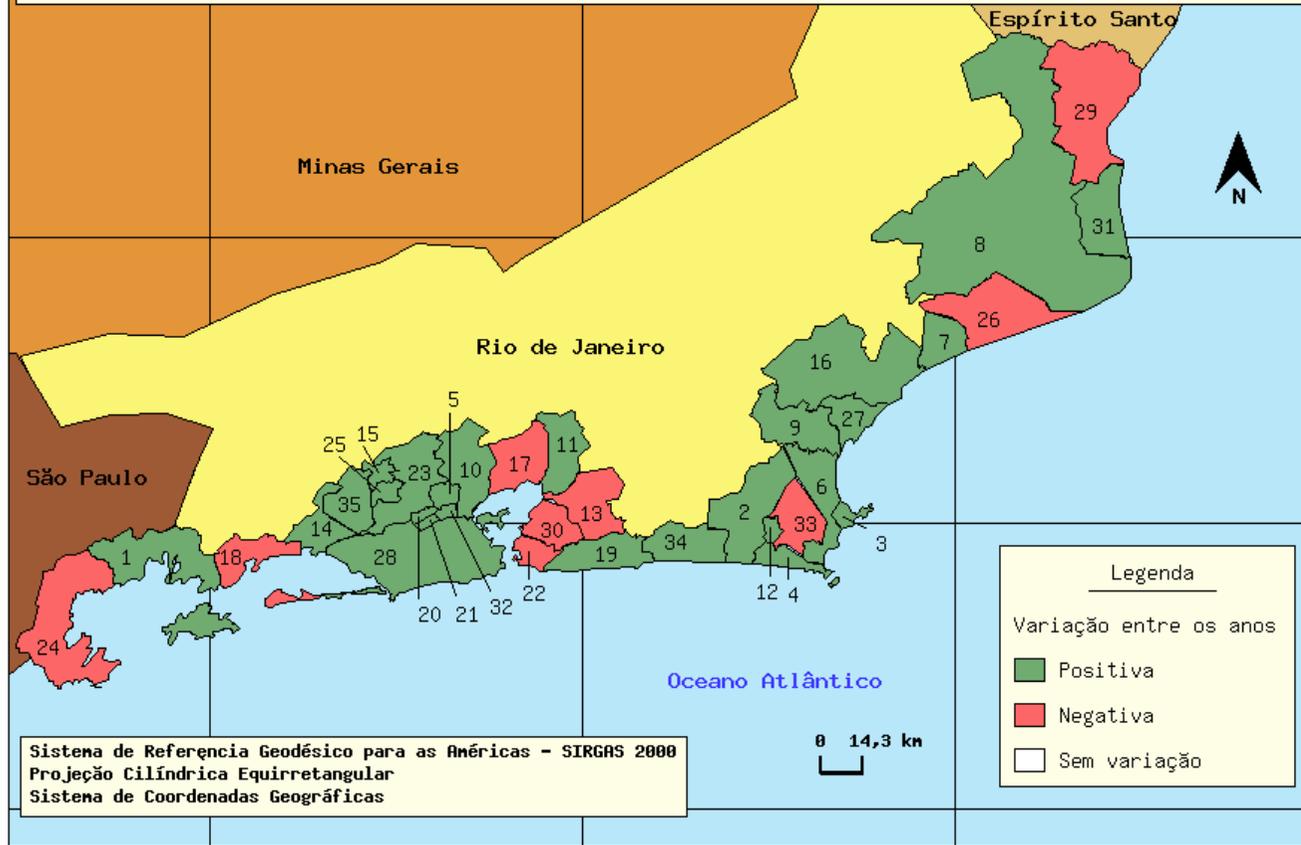
-20.90	1-Angra dos Reis: 0,00077
	2-Araruama: 0,00070
	3-Armação dos Búzios: 0,00036
	4-Arraial do Cabo: 0,00029
	5-Belford Roxo: 0,00101
	6-Cabo Frio: 0,00069
	7-Carapebus: 0,84020
	8-Campos dos Goytacazes: -0,01115
	9-Casimiro de Abreu: -0,00692
	10-Duque de Caxias: 0,00102
-21.85	11-Guapimirim: 0,00155
	12-Iguaba Grande: 0,00062
	13-Itaboraí: 0,00111
	14-Itaguaí: 0,00084
	15-Japeri: 0,00079
	16-Macaé: 0,00207
	17-Magé: 0,00038
	18-Mangaratiba: 0,00057
	19-Maricá: 0,00128
	20-Mesquita: 0,00073
-22.80	21-Nilópolis: 0,00069
	22-Niterói: 0,00081
	23-Nova Iguaçu: 0,00078
	24-Parati: 0,00097
	25-Queimados: 0,00191
	26-Quissamã: 0,00133
	27-Rio das Ostras: 0,00130
	28-Rio de Janeiro: 0,00272
	29-São Francisco de Itabapoana: 0,00025
	30-São Gonçalo: 0,00148
-22.75	31-São João da Barra: -0,00012
	32-São João de Meriti: 0,00133
	33-São Pedro da Aldeia: 0,00099
	34-Saquarema: 0,00066
	35-Seropédica: 0,00084

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Subsistema: Econômico - Componente: Energia
 Tema: Consumo de energia por classes de consumidores
 Parcela de consumidores comerciais no total de consumidores de energia elétrica (E6b6)
 Rio de Janeiro - 2011/2012

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00060
- 2-Araruama: 0,00155
- 3-Armação dos Búzios: 0,00127
- 4-Arraial do Cabo: 0,00061
- 5-Belford Roxo: 0,00121
- 6-Cabo Frio: 0,00056
- 7-Carapebus: 0,00312
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00089
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00071
- 10-Duque de Caxias: 0,00106
- 11-Guapimirim: 0,00358
- 12-Iguaba Grande: 0,00038
- 13-Itaboraí: -0,00022
- 14-Itaguaí: 0,00221
- 15-Japeri: 0,00311
- 16-Macaé: 0,00166
- 17-Magé: -0,00074
- 18-Mangaratiba: -0,00076
- 19-Maricá: 0,00041
- 20-Mesquita: 0,00125
- 21-Nilópolis: 0,00089
- 22-Niterói: -0,00069
- 23-Nova Iguaçu: 0,00254
- 24-Parati: -0,00142
- 25-Queimados: 0,00318
- 26-Quissamã: -0,00067
- 27-Rio das Ostras: 0,00056
- 28-Rio de Janeiro: 0,01161
- 29-São Francisco de Itabapoana: -0,00887
- 30-São Gonçalo: 0,00019
- 31-São João da Barra: 0,00316
- 32-São João de Meriti: 0,00068
- 33-São Pedro da Aldeia: -0,00077
- 34-Saquarema: 0,00151
- 35-Seropédica: 0,00288



Legenda

Variação entre os anos

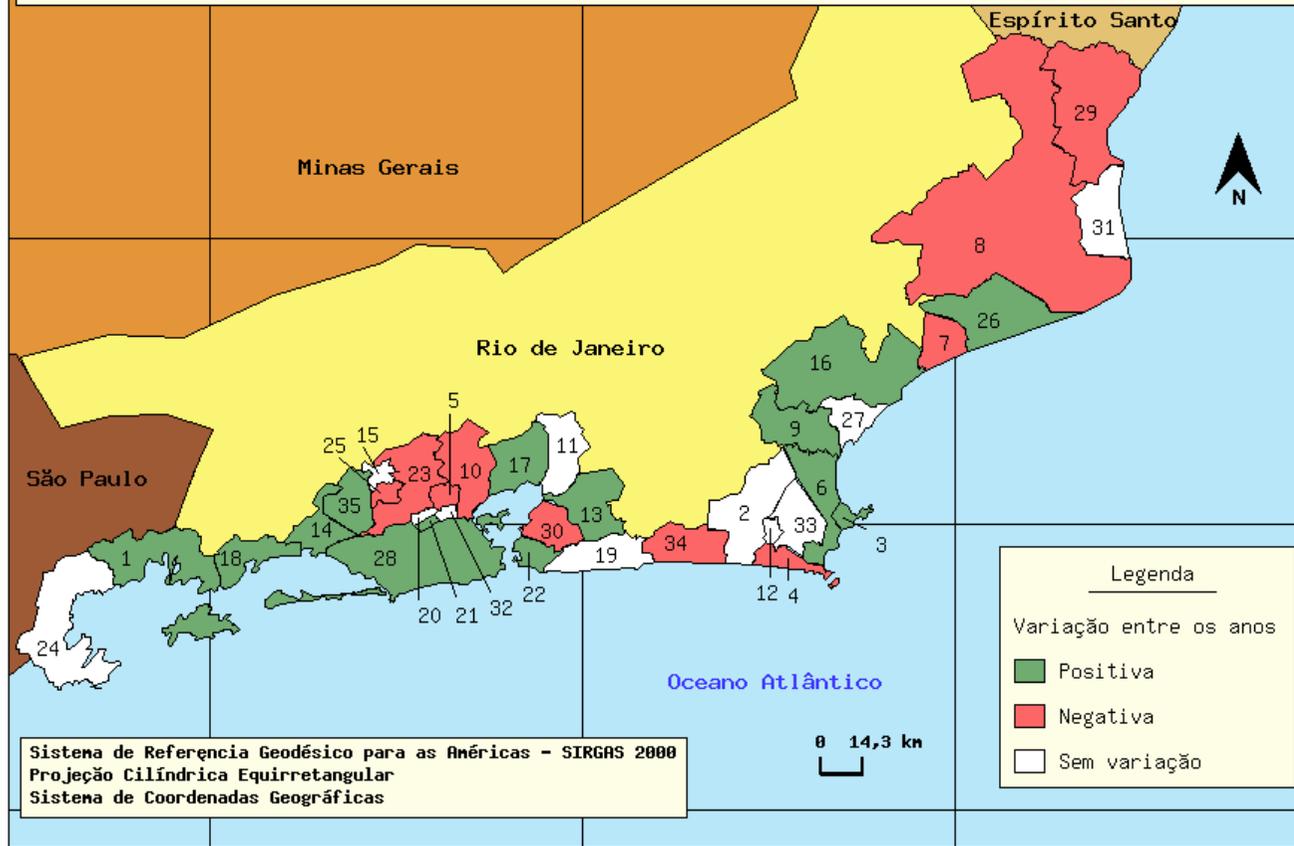
- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,20 -42,90 -41,60

-20,90
 -21,85
 -22,80
 -22,75

Subsistema: Econômico - Componente: Transportes
 Tema: Despesas em transportes
 Participação das despesas em transportes na despesa municipal (E7a1)
 Rio de Janeiro - 2000-2011



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices	
1-Angra dos Reis:	0,00531
2-Araruama:	0,00000
3-Armação dos Búzios:	0,00168
4-Arraial do Cabo:	-0,00801
5-Belford Roxo:	-0,00247
6-Cabo Frio:	0,01343
7-Carapebus:	-0,00918
8-Campos dos Goytacazes:	-0,00298
9-Casimiro de Abreu:	0,00006
10-Duque de Caxias:	-0,00241
11-Guapimirim:	0,00000
12-Iguaba Grande:	0,00000
13-Itaboraí:	0,00976
14-Itaguaí:	0,03494
15-Japeri:	0,00000
16-Macaé:	0,00353
17-Magé:	0,00093
18-Mangaratiba:	0,00318
19-Maricá:	0,00000
20-Mesquita:	0,00000
21-Nilópolis:	0,00227
22-Niterói:	0,00538
23-Nova Iguaçu:	-0,00210
24-Parati:	0,00000
25-Queimados:	-0,00584
26-Quissamã:	0,00236
27-Rio das Ostras:	0,00000
28-Rio de Janeiro:	0,00181
29-São Francisco de Itabapoana:	-0,00252
30-São Gonçalo:	-0,00900
31-São João da Barra:	0,00000
32-São João de Meriti:	0,00000
33-São Pedro da Aldeia:	0,00000
34-Saquarema:	-0,00294
35-Seropédica:	0,00686

-44,20

-42,90

-41,60

-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Econômico - Componente: Transportes
 Tema: Mercado de transporte, armazenagem e correio
 Densidade de empresas de transporte, armazenagem e correio (E7b1)
 Rio de Janeiro - 2006-2012



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00461
- 2-Araruama: 0,00298
- 3-Armação dos Búzios: -0,00142
- 4-Arraial do Cabo: 0,00250
- 5-Belford Roxo: 0,06297
- 6-Cabo Frio: 0,00439
- 7-Carapebus: 0,00219
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00162
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00608
- 10-Duque de Caxias: 0,05303
- 11-Guapimirim: 0,00277
- 12-Iguaba Grande: -0,00385
- 13-Itaboraí: 0,00953
- 14-Itaguaí: 0,00544
- 15-Japeri: 0,02321
- 16-Macaé: 0,00575
- 17-Magé: 0,00978
- 18-Mangaratiba: 0,00281
- 19-Maricá: 0,00331
- 20-Mesquita: 0,05888
- 21-Nilópolis: 0,04125
- 22-Niterói: 0,07019
- 23-Nova Iguaçu: 0,01650
- 24-Parati: 0,00227
- 25-Queimados: 0,01850
- 26-Quissamã: 0,00028
- 27-Rio das Ostras: 0,01266
- 28-Rio de Janeiro: 0,11372
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00027
- 30-São Gonçalo: 0,04683
- 31-São João da Barra: 0,00286
- 32-São João de Meriti: 0,24421
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00451
- 34-Saquarema: 0,01556
- 35-Seropédica: 0,00176

-44,20

-42,90

-41,60

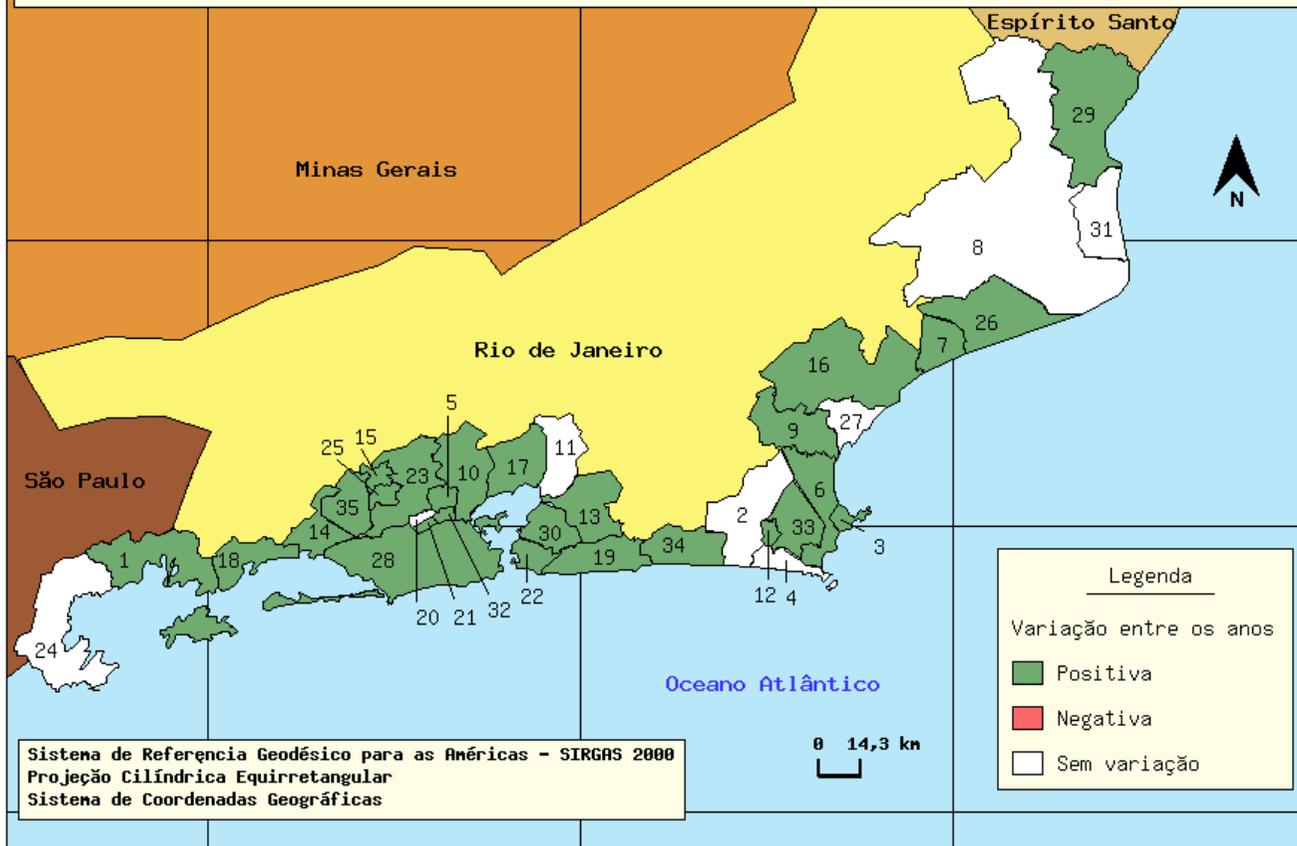
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Finanças públicas
Tema: Contas públicas
Participação das despesas correntes municipais na despesa orçamentária municipal (I1a1)
Rio de Janeiro - 2000-2011



Índices

- 20.90
- 1-Angra dos Reis: 0,12592
 - 2-Araruama: 0,00000
 - 3-Armação dos Búzios: 0,10938
 - 4-Arraial do Cabo: 0,00000
 - 5-Belford Roxo: 0,10802
 - 6-Cabo Frio: 0,15176
 - 7-Carapebus: 0,23808
 - 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
 - 9-Casimiro de Abreu: 0,09443
 - 10-Duque de Caxias: 0,10765
- 21.85
- 11-Guapimirim: 0,00000
 - 12-Iguaba Grande: 0,10746
 - 13-Itaboraí: 0,11274
 - 14-Itaguaí: 0,11234
 - 15-Japeri: 0,11673
 - 16-Macaé: 0,10410
 - 17-Magé: 0,14935
 - 18-Mangaratiba: 0,13031
 - 19-Maricá: 0,15325
 - 20-Mesquita: 0,00000
- 22.80
- 21-Nilópolis: 0,10978
 - 22-Niterói: 0,10132
 - 23-Nova Iguaçu: 0,07864
 - 24-Parati: 0,00000
 - 25-Queimados: 0,11863
 - 26-Quissamã: 0,10142
 - 27-Rio das Ostras: 0,00000
 - 28-Rio de Janeiro: 0,06577
 - 29-São Francisco de Itabapoana: 0,11188
 - 30-São Gonçalo: 0,07946
- 22.75
- 31-São João da Barra: 0,00000
 - 32-São João de Meriti: 0,10081
 - 33-São Pedro da Aldeia: 0,10527
 - 34-Saquarema: 0,07728
 - 35-Seropédica: 0,14233

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

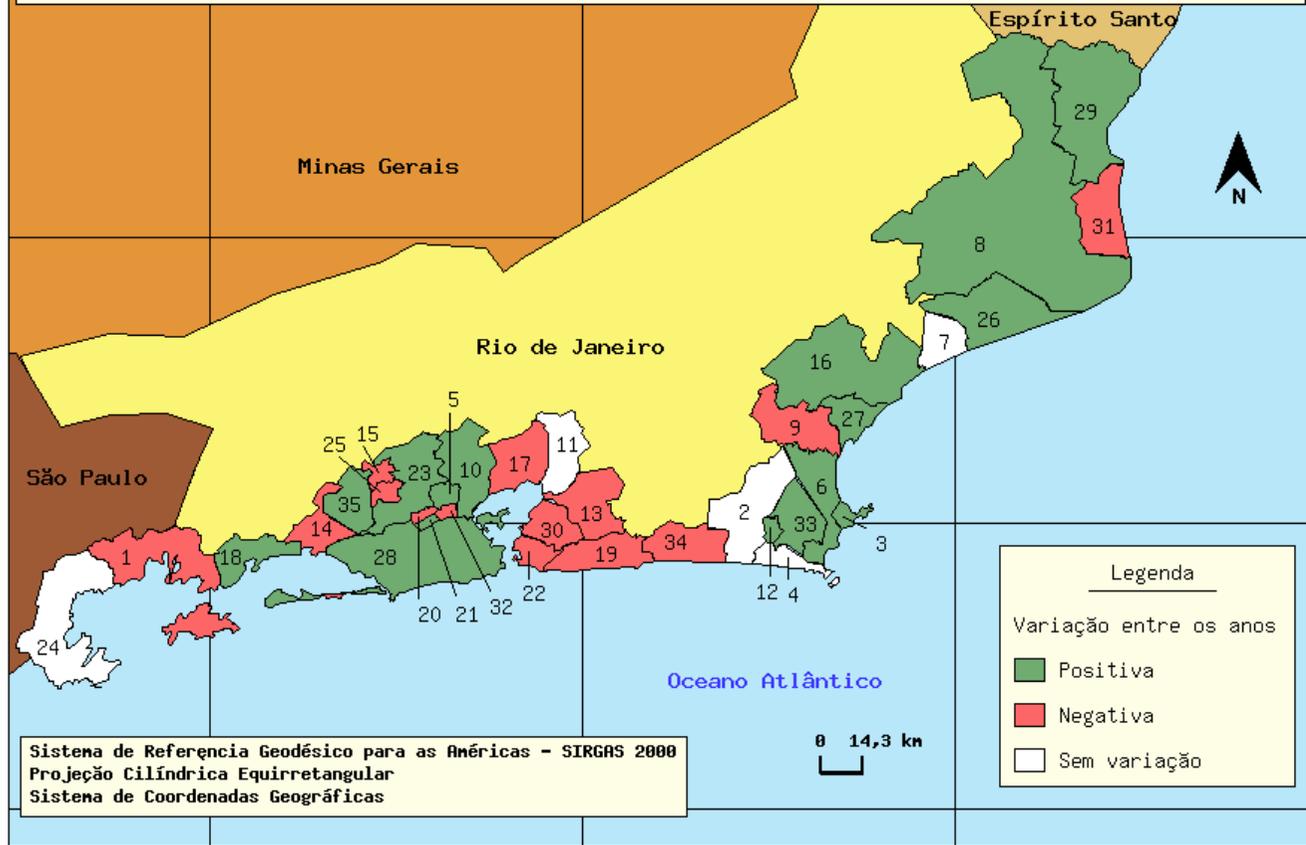
Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Subsistema: Institucional - Componente: Finanças públicas
Tema: Contas públicas
Participação das despesas de custeio municipais na despesa orçamentária municipal (I1a2)
Rio de Janeiro - 2002-2011

Índices

- 1-Angra dos Reis: -0,00238
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,01634
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00204
- 6-Cabo Frio: 0,00525
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,04307
- 9-Casimiro de Abreu: -0,00972
- 10-Duque de Caxias: 0,00215
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,07515
- 13-Itaboraí: -0,00394
- 14-Itaguaí: -0,01554
- 15-Japeri: -0,01108
- 16-Macaé: 0,00128
- 17-Magé: -0,00161
- 18-Mangaratiba: 0,02655
- 19-Maricá: -0,02496
- 20-Mesquita: -0,08336
- 21-Nilópolis: 0,01011
- 22-Niterói: -0,00175
- 23-Nova Iguaçu: 0,00200
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: -0,01105
- 26-Quissamã: 0,01184
- 27-Rio das Ostras: 0,00531
- 28-Rio de Janeiro: 0,00010
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,03862
- 30-São Gonçalo: -0,00406
- 31-São João da Barra: -0,08141
- 32-São João de Meriti: -0,00508
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,01682
- 34-Saquarema: -0,02844
- 35-Seropédica: 0,00883



Legenda

Variação entre os anos

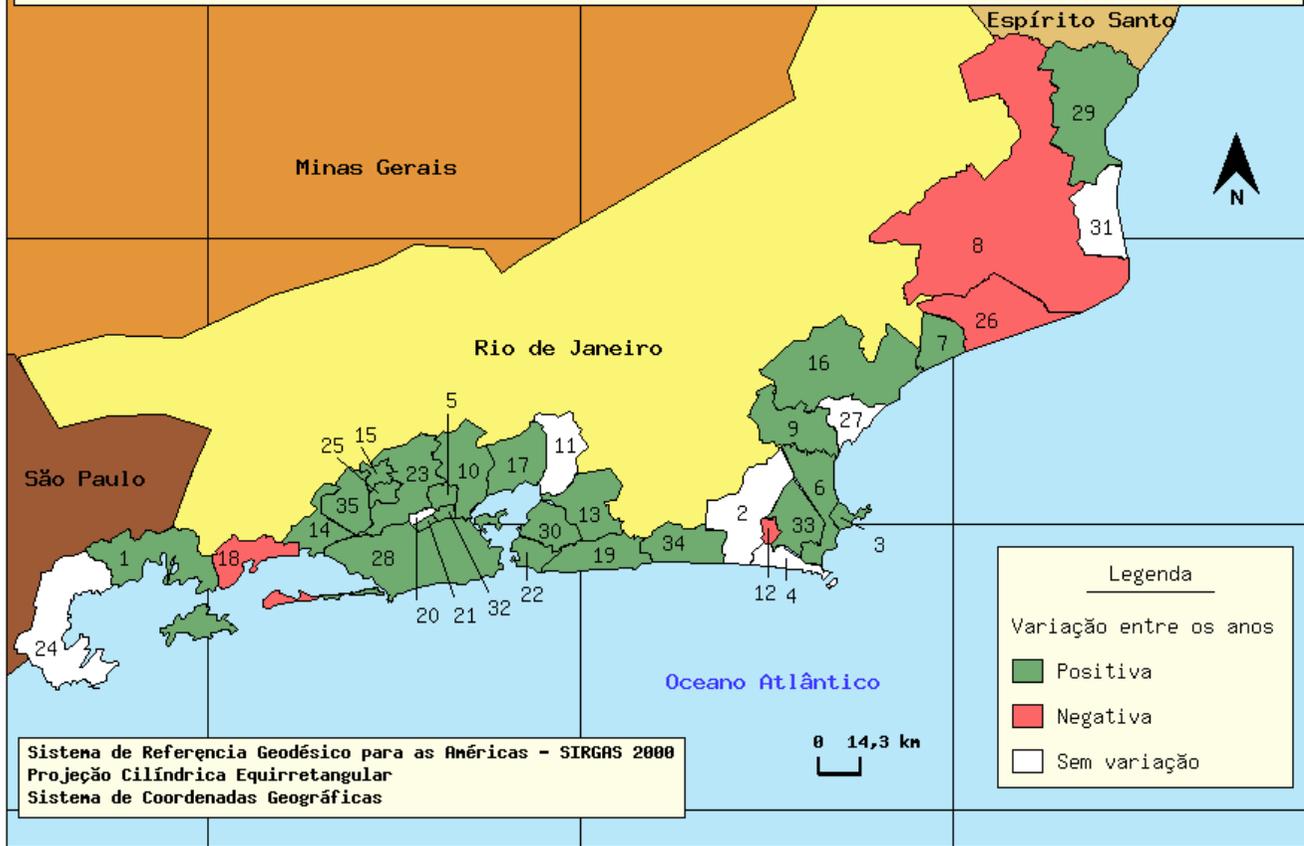
- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,20 -42,90 -41,60

-20,90 -21,85 -22,80 -22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Finanças públicas
 Tema: Contas públicas
 Participação das despesas de capital municipais no PIB municipal a preços correntes (I1a3)
 Rio de Janeiro - 2000-2011



Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,15569
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,07196
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,10141
- 6-Cabo Frio: 0,09758
- 7-Carapebus: 0,17262
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,14774
- 9-Casimiro de Abreu: 0,13052
- 10-Duque de Caxias: 0,07096
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: -0,07608
- 13-Itaboraí: 0,19733
- 14-Itaguaí: 0,31512
- 15-Japeri: 0,16905
- 16-Macaé: 0,19415
- 17-Magé: 0,06024
- 18-Mangaratiba: -0,00830
- 19-Maricá: 0,32766
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,23002
- 22-Niterói: 0,08179
- 23-Nova Iguaçu: 0,13269
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,11658
- 26-Quissamã: -0,01029
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: 0,29658
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,02106
- 30-São Gonçalo: 0,15328
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,15670
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,12811
- 34-Saquarema: 0,46106
- 35-Seropédica: 0,14245

Legenda

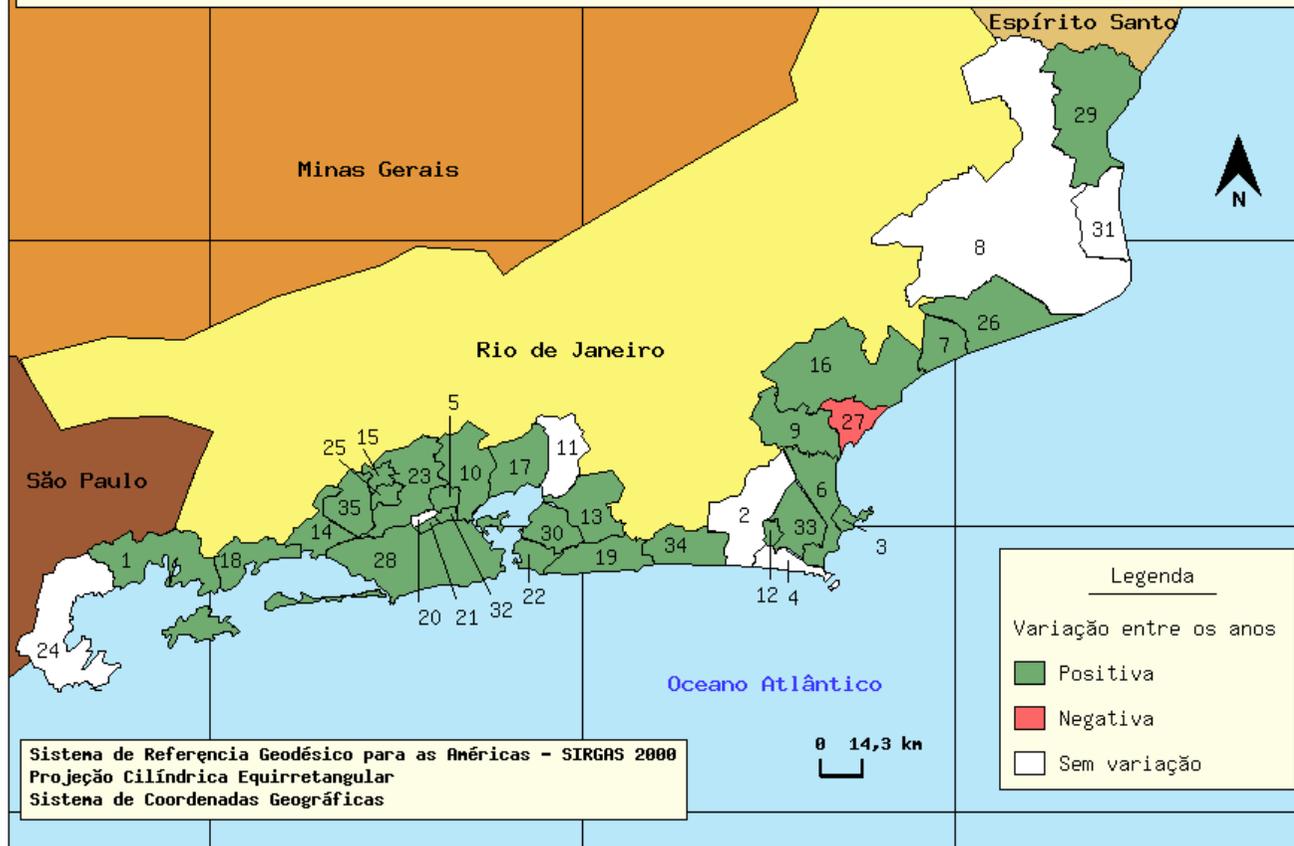
Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,20 -42,90 -41,60

Subsistema: Institucional - Componente: Finanças públicas
 Tema: Contas públicas
 Participação da despesa orçamentária municipal no PIB municipal a preços correntes (I1a4)
 Rio de Janeiro - 2000-2011



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices	
1-Angra dos Reis:	0,07408
2-Araruama:	0,00000
3-Armação dos Búzios:	0,07436
4-Arraial do Cabo:	0,00000
5-Belford Roxo:	0,05882
6-Cabo Frio:	0,05937
7-Carapebus:	0,05312
8-Campos dos Goytacazes:	0,00000
9-Casimiro de Abreu:	0,06030
10-Duque de Caxias:	0,04099
11-Guapimirim:	0,00000
12-Iguaba Grande:	0,13239
13-Itaboraí:	0,10349
14-Itaguaí:	0,09386
15-Japeri:	0,10740
16-Macaé:	0,08435
17-Magé:	0,13475
18-Mangaratiba:	0,15614
19-Maricá:	0,11143
20-Mesquita:	0,00000
21-Nilópolis:	0,09457
22-Niterói:	0,05896
23-Nova Iguaçu:	0,05175
24-Parati:	0,00000
25-Queimados:	0,06584
26-Quissamã:	0,03520
27-Rio das Ostras:	-0,01445
28-Rio de Janeiro:	0,06068
29-São Francisco de Itabapoana:	0,10134
30-São Gonçalo:	0,04273
31-São João da Barra:	0,00000
32-São João de Meriti:	0,05272
33-São Pedro da Aldeia:	0,09249
34-Saquarema:	0,12354
35-Seropédica:	0,12500

Legenda
 Variação entre os anos
■ Positiva
■ Negativa
 Sem variação

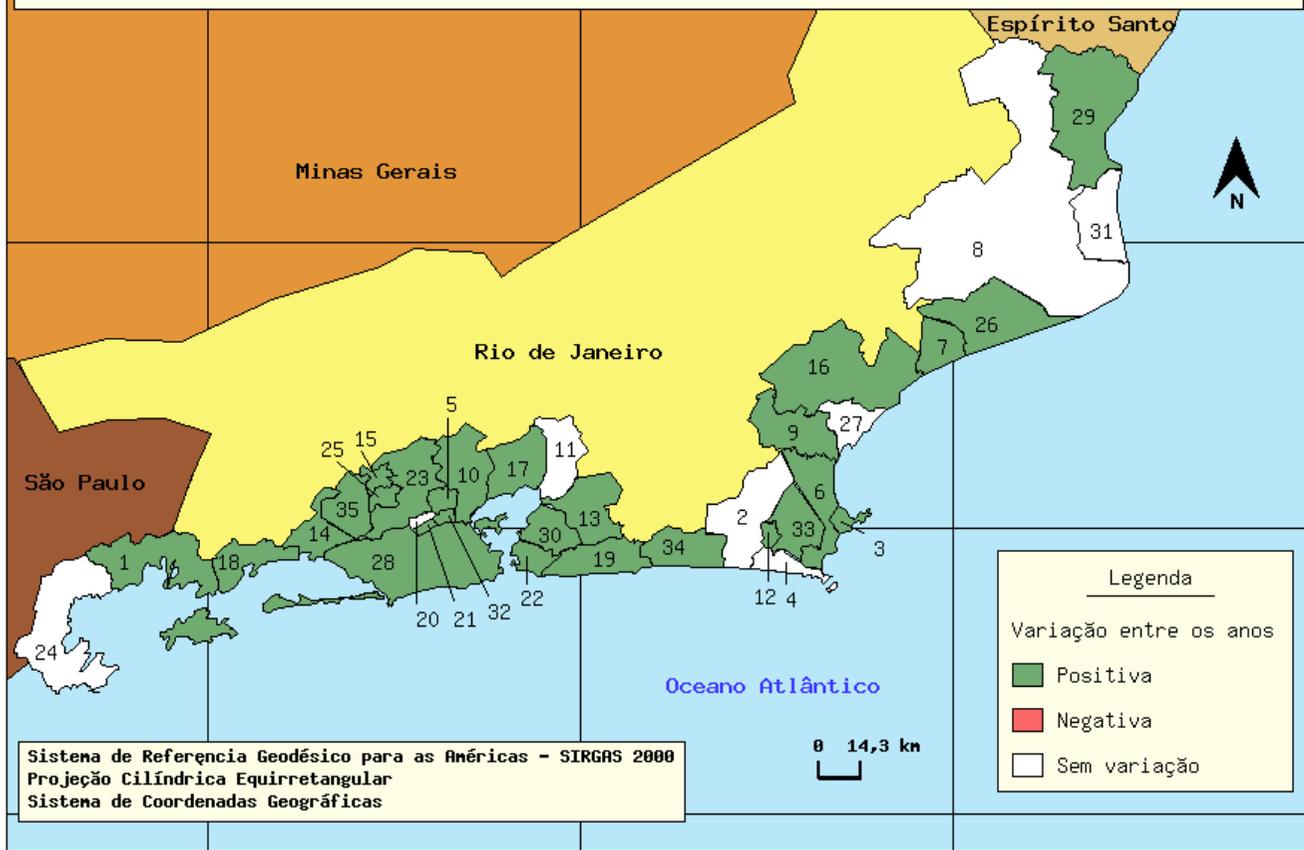
-44,20 -42,90 -41,60

-20,90
-21,85
-22,80
-22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Finanças públicas
 Tema: Contas públicas
 Participação das receitas correntes municipais na receita orçamentária municipal (I1a5)
 Rio de Janeiro - 2000-2011

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,23716
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,16816
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,16552
- 6-Cabo Frio: 0,25682
- 7-Carapebus: 0,43983
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,21474
- 10-Duque de Caxias: 0,17652
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,18210
- 13-Itaboraí: 0,21679
- 14-Itaguaí: 0,22653
- 15-Japeri: 0,19806
- 16-Macaé: 0,22214
- 17-Magé: 0,19238
- 18-Mangaratiba: 0,19401
- 19-Maricá: 0,24528
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,14829
- 22-Niterói: 0,15725
- 23-Nova Iguaçu: 0,14705
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,21134
- 26-Quissamã: 0,17558
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: 0,12558
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,17891
- 30-São Gonçalo: 0,16442
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,18155
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,16916
- 34-Saquarema: 0,14325
- 35-Seropédica: 0,22303



Legenda

Varição entre os anos

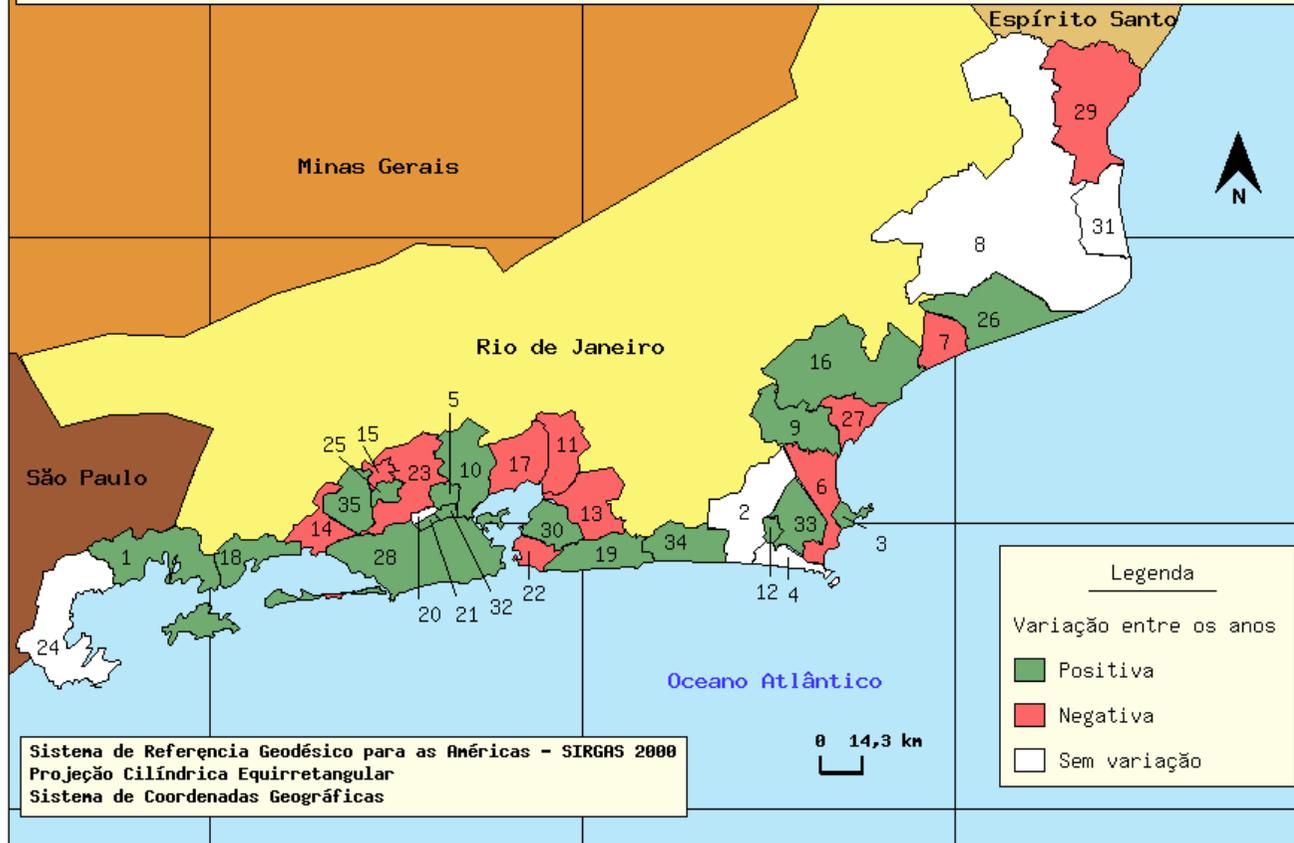
- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,20 -42,90 -41,60

-20,90
-21,85
-22,80
-22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Finanças públicas
 Tema: Contas públicas
 Participação das receitas de capital municipais na receita orçamentária municipal (I1a6)
 Rio de Janeiro - 2000-2011



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

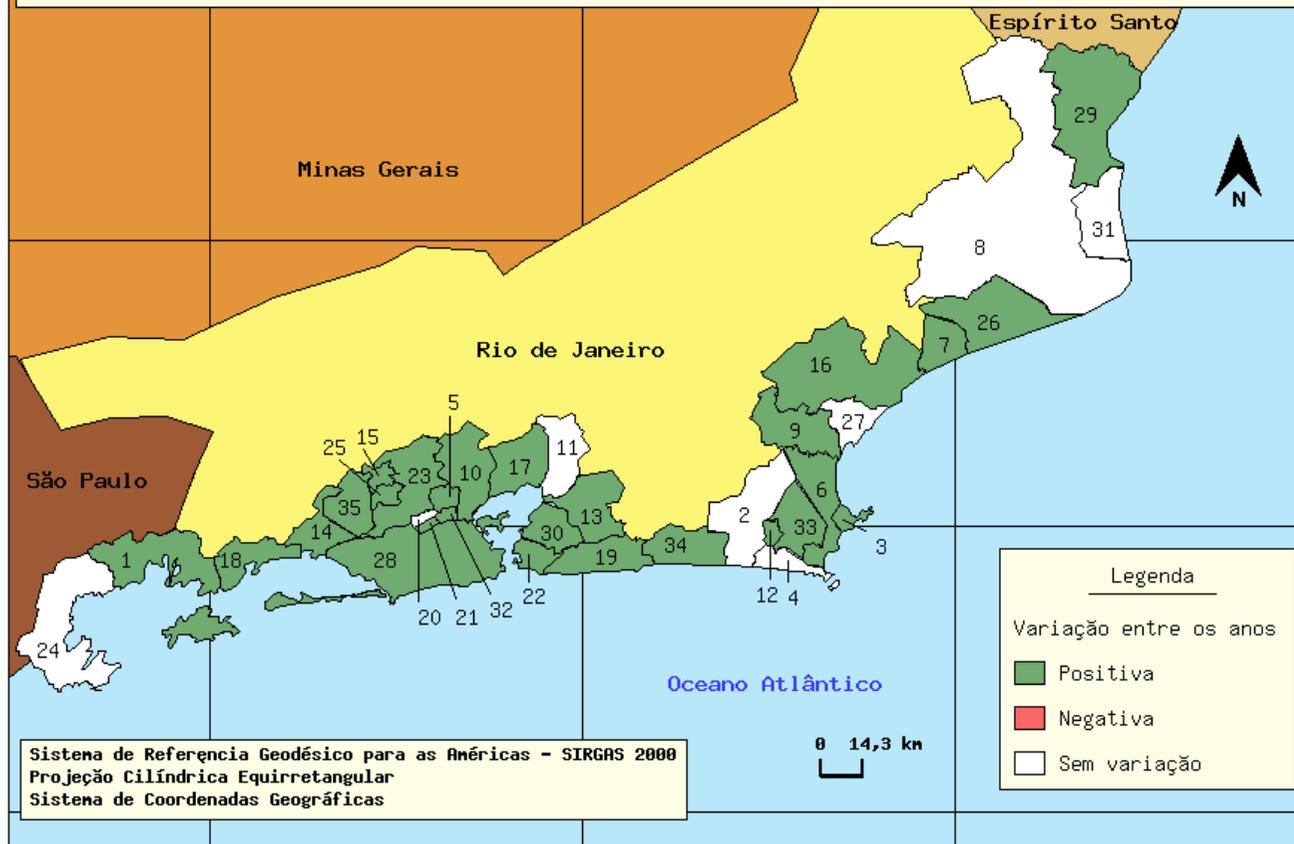
- 20.90 1-Angra dos Reis: 0,00024
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,00400
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,09248
- 6-Cabo Frio: -0,00194
- 7-Carapebus: -0,29970
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,07102
- 10-Duque de Caxias: 0,00436
- 21.85 11-Guapimirim: -0,19403
- 12-Iguaba Grande: 0,06348
- 13-Itaboraí: -0,00778
- 14-Itaguaí: -0,01032
- 15-Japeri: -0,08433
- 16-Macaé: 0,00032
- 17-Magé: -0,02314
- 18-Mangaratiba: 0,00026
- 19-Maricá: 0,13424
- 20-Mesquita: 0,00000
- 22.80 21-Nilópolis: 0,16073
- 22-Niterói: -0,00233
- 23-Nova Iguaçu: -0,00142
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,06875
- 26-Quissamã: 0,00435
- 27-Rio das Ostras: -0,00019
- 28-Rio de Janeiro: 0,13992
- 29-São Francisco de Itabapoana: -0,09725
- 30-São Gonçalo: 0,10883
- 22.75 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,18611
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,03871
- 34-Saquarema: 0,19440
- 35-Seropédica: 0,00274

-44,20

-42,90

-41,60

Subsistema: Institucional - Componente: Finanças públicas
Tema: Contas públicas
Resultado nominal municipal per capita (I1a7)
Rio de Janeiro - 2000-2011



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

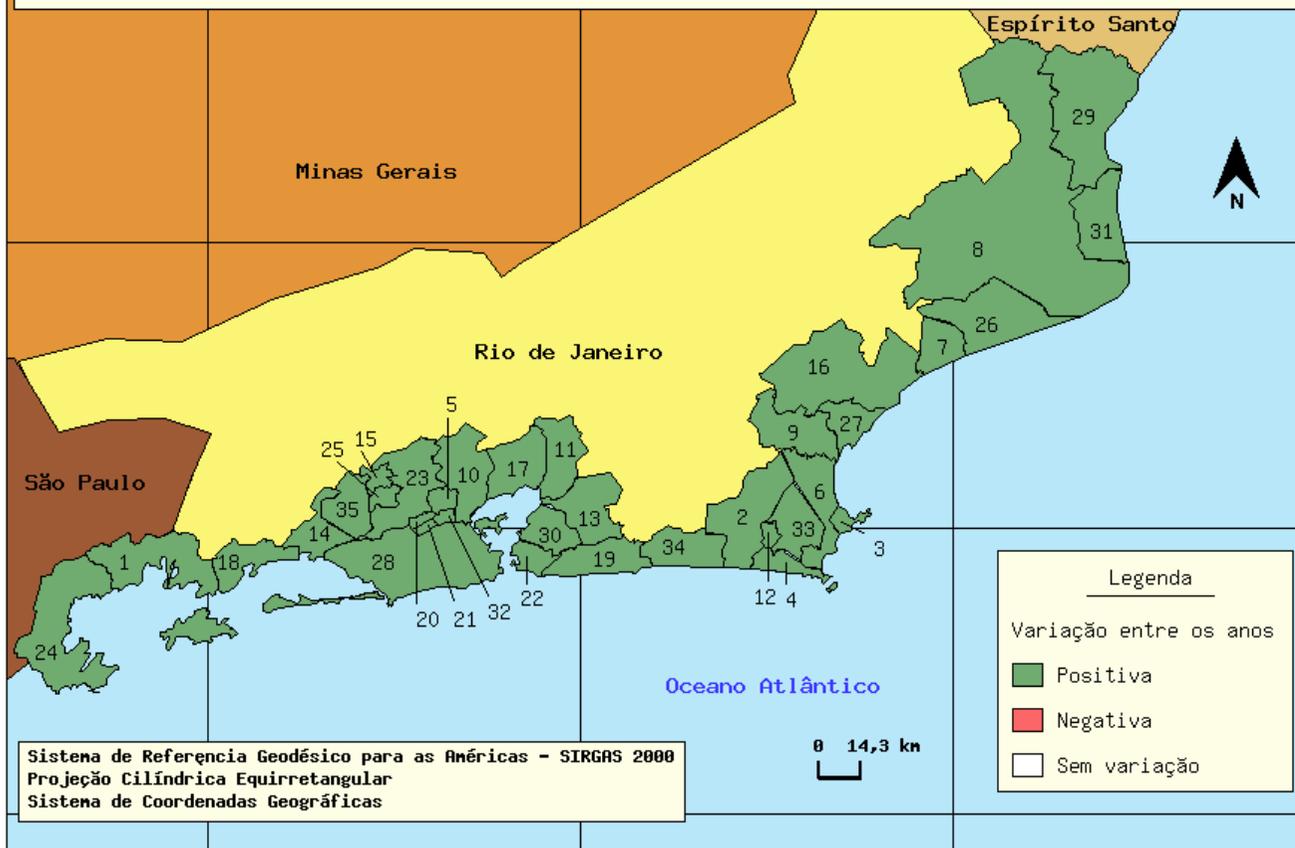
Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices	
1-Angra dos Reis:	0,00003
2-Araruama:	0,00000
3-Armação dos Búzios:	0,00011
4-Arraial do Cabo:	0,00000
5-Belford Roxo:	0,00001
6-Cabo Frio:	0,00003
7-Carapebus:	0,00059
8-Campos dos Goytacazes:	0,00000
9-Casimiro de Abreu:	0,00012
10-Duque de Caxias:	0,00000
11-Guapimirim:	0,00000
12-Iguaba Grande:	0,00014
13-Itaboraí:	0,00002
14-Itaguaí:	0,00005
15-Japeri:	0,00003
16-Macaé:	0,00003
17-Magé:	0,00001
18-Mangaratiba:	0,00010
19-Maricá:	0,00004
20-Mesquita:	0,00000
21-Nilópolis:	0,00002
22-Niterói:	0,00001
23-Nova Iguaçu:	0,00000
24-Parati:	0,00000
25-Queimados:	0,00003
26-Quissamã:	0,00015
27-Rio das Ostras:	0,00000
28-Rio de Janeiro:	0,00000
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00005
30-São Gonçalo:	0,00000
31-São João da Barra:	0,00000
32-São João de Meriti:	0,00001
33-São Pedro da Aldeia:	0,00004
34-Saquarema:	0,00004
35-Seropédica:	0,00004

Subsistema: Institucional - Componente: Finanças públicas
Tema: PIB
PIB per capita (I1b1)
Rio de Janeiro - 2000-2012



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00645
- 2-Araruama: 0,00116
- 3-Armação dos Búzios: 0,00875
- 4-Arraial do Cabo: 0,00329
- 5-Belford Roxo: 0,00121
- 6-Cabo Frio: 0,00673
- 7-Carapebus: 0,34541
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00017
- 9-Casimiro de Abreu: 0,01136
- 10-Duque de Caxias: 0,00221
- 11-Guapimirim: 0,00081
- 12-Iguaba Grande: 0,00122
- 13-Itaboraí: 0,00108
- 14-Itaguaí: 0,00270
- 15-Japeri: 0,00084
- 16-Macaé: 0,00708
- 17-Magé: 0,00075
- 18-Mangaratiba: 0,00356
- 19-Maricá: 0,00454
- 20-Mesquita: 0,00063
- 21-Nilópolis: 0,00080
- 22-Niterói: 0,00225
- 23-Nova Iguaçu: 0,00081
- 24-Parati: 0,00531
- 25-Queimados: 0,00100
- 26-Quissamã: 0,02364
- 27-Rio das Ostras: 0,01306
- 28-Rio de Janeiro: 0,00234
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00180
- 30-São Gonçalo: 0,00081
- 31-São João da Barra: 0,01539
- 32-São João de Meriti: 0,00082
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00102
- 34-Saquarema: 0,00138
- 35-Seropédica: 0,00098

-44,20

-42,90

-41,60

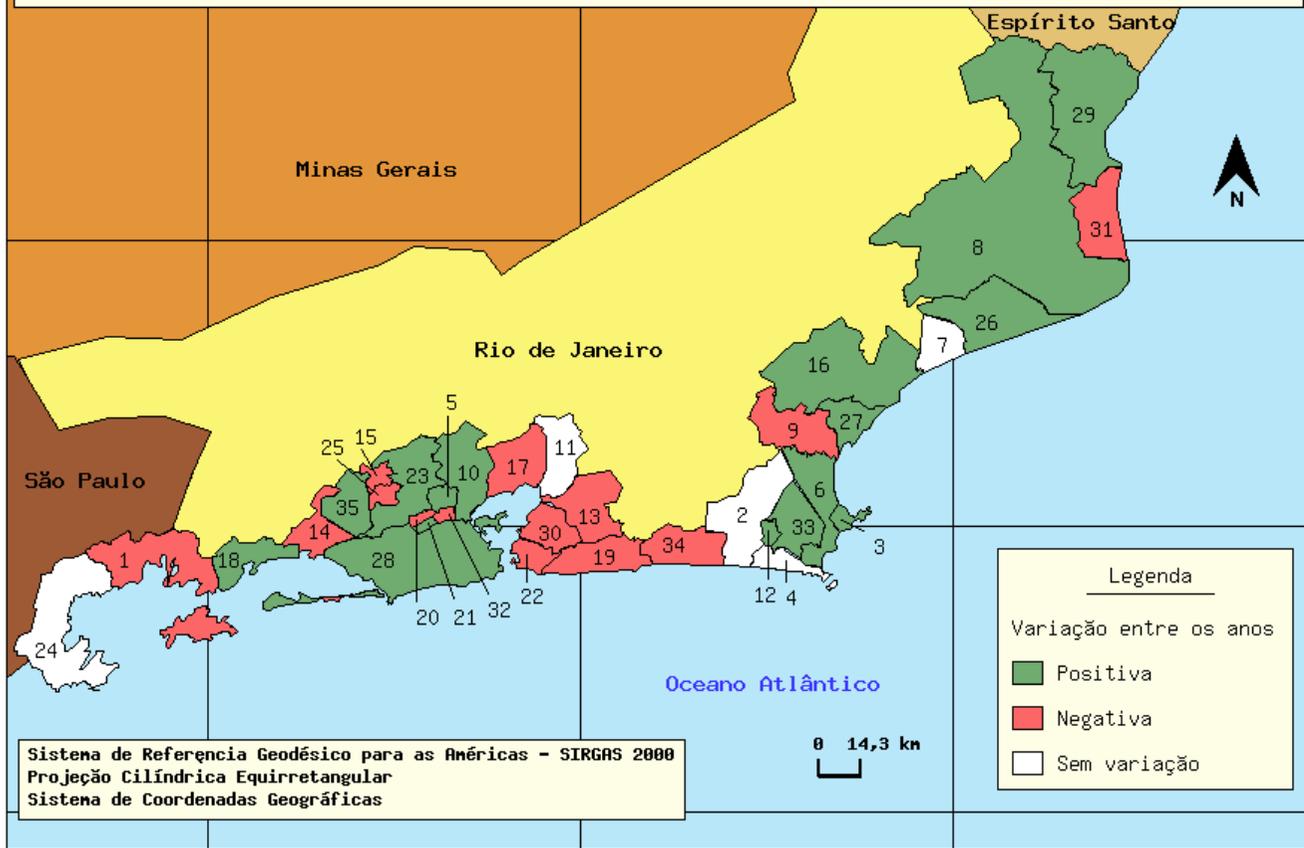
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Finanças públicas
 Tema: Nível de investimentos
 Participação das despesas municipais de custeio no PIB (I1c1)
 Rio de Janeiro - 2002-2011



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

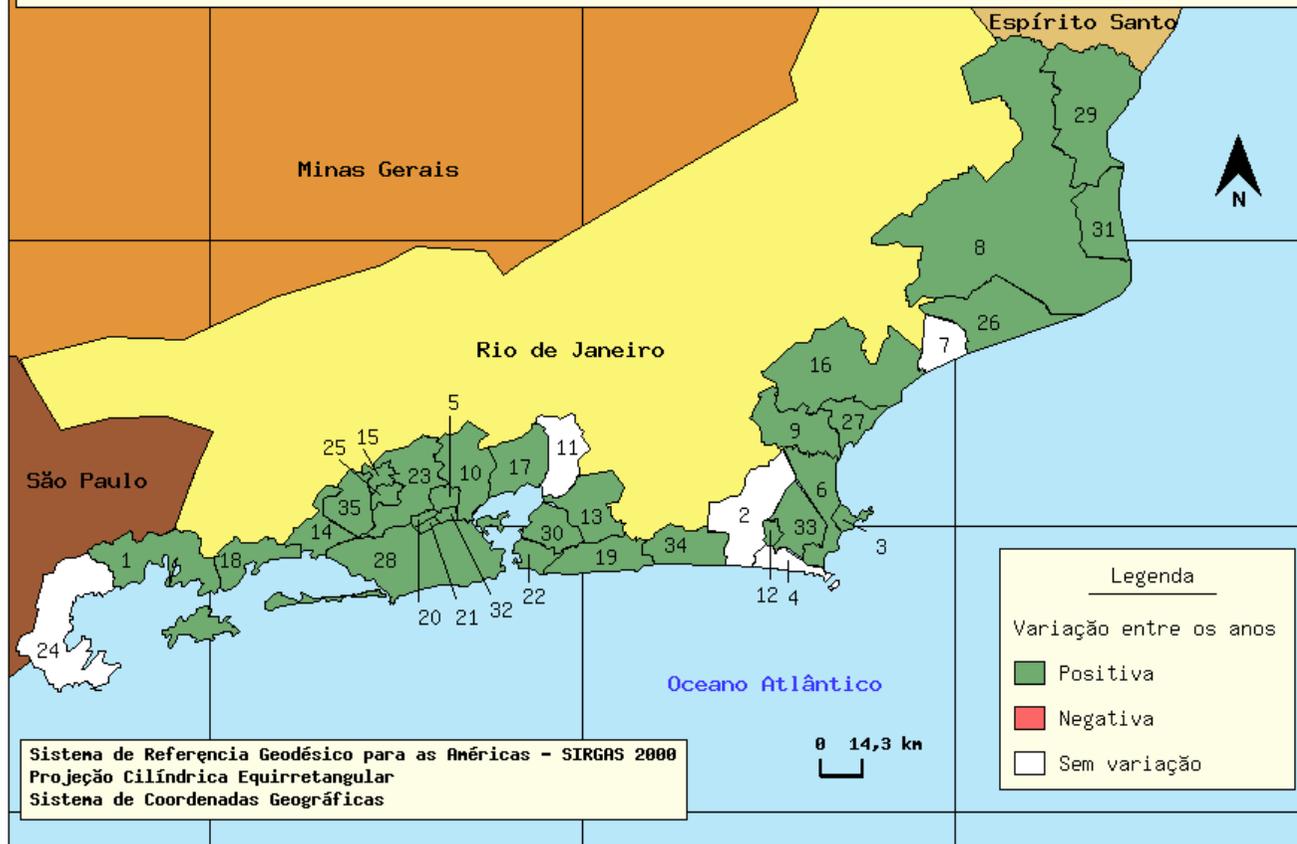
Índices

- 1-Angra dos Reis: -0,00110
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,01003
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00092
- 6-Cabo Frio: 0,00172
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,02357
- 9-Casimiro de Abreu: -0,00486
- 10-Duque de Caxias: 0,00068
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,09791
- 13-Itaboraí: -0,00293
- 14-Itaguaí: -0,00862
- 15-Japeri: -0,00859
- 16-Macaé: 0,00080
- 17-Magé: -0,00139
- 18-Mangaratiba: 0,03198
- 19-Maricá: -0,01281
- 20-Mesquita: -0,04225
- 21-Nilópolis: 0,00659
- 22-Niterói: -0,00088
- 23-Nova Iguaçu: 0,00098
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: -0,00505
- 26-Quissamã: 0,00423
- 27-Rio das Ostras: 0,00200
- 28-Rio de Janeiro: 0,00005
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,03426
- 30-São Gonçalo: -0,00140
- 31-São João da Barra: -0,01514
- 32-São João de Meriti: -0,00187
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,01273
- 34-Saquarema: -0,02850
- 35-Seropédica: 0,00687

-44,20 -42,90 -41,60

-20,90
 -21,85
 -22,80
 -22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Finanças públicas
 Tema: Nível de investimentos
 Carga tributária municipal per capita (I1c2)
 Rio de Janeiro - 2000-2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,07400
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,07690
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00750
- 6-Cabo Frio: 0,02820
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,02970
- 9-Casimiro de Abreu: 0,01850
- 10-Duque de Caxias: 0,03440
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,01790
- 13-Itaboraí: 0,04830
- 14-Itaguaí: 0,18990
- 15-Japeri: 0,00640
- 16-Macaé: 0,19240
- 17-Magé: 0,00870
- 18-Mangaratiba: 0,08690
- 19-Maricá: 0,02150
- 20-Mesquita: 0,00790
- 21-Nilópolis: 0,01250
- 22-Niterói: 0,07220
- 23-Nova Iguaçu: 0,01140
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,01200
- 26-Quissamã: 0,03860
- 27-Rio das Ostras: 0,04340
- 28-Rio de Janeiro: 0,07430
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00820
- 30-São Gonçalo: 0,00580
- 31-São João da Barra: 0,05990
- 32-São João de Meriti: 0,01140
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,01090
- 34-Saquarema: 0,03410
- 35-Seropédica: 0,02300

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

-44,20

-42,90

-41,60

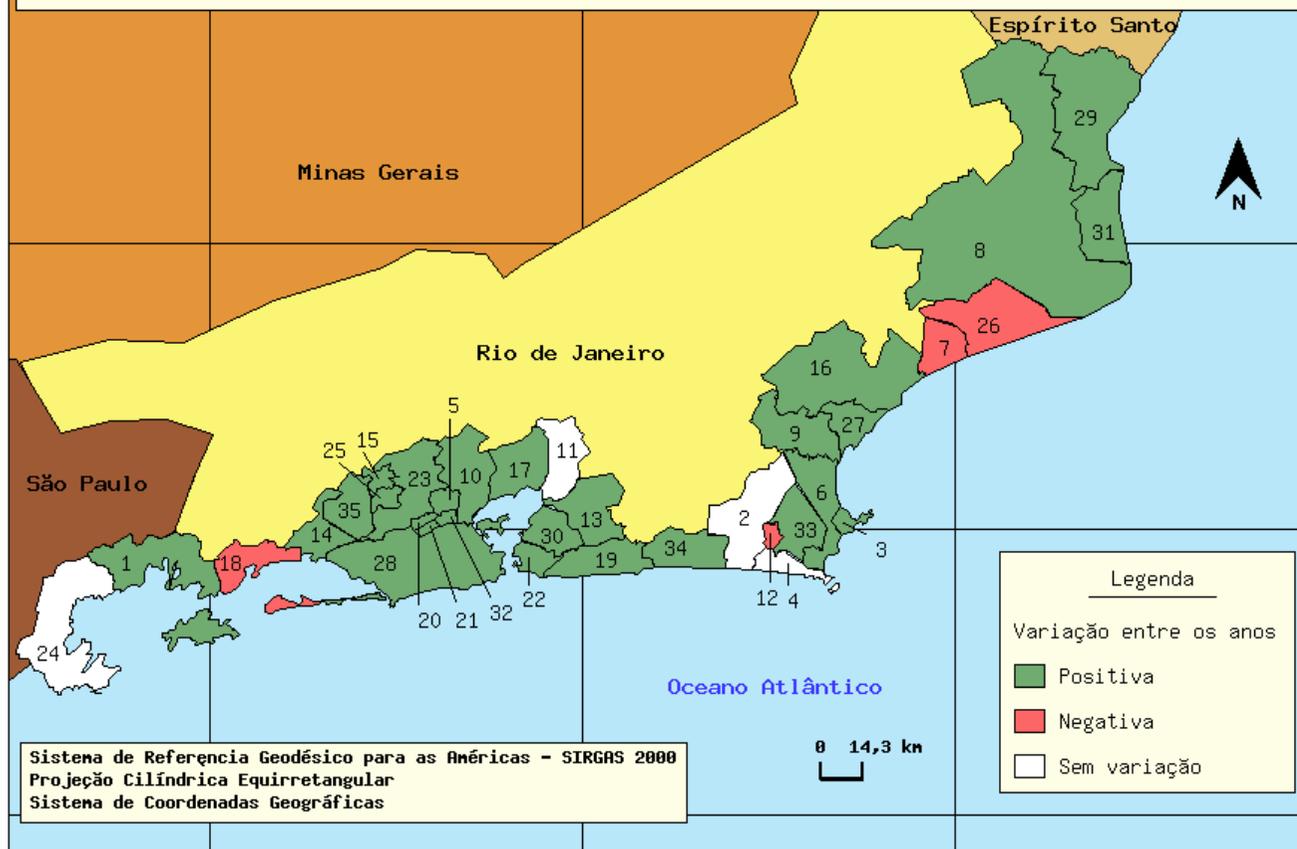
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Finanças públicas
 Tema: Nível de investimentos
 Investimento municipal per capita (I1c3)
 Rio de Janeiro - 2000-2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,03830
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,00920
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00650
- 6-Cabo Frio: 0,01940
- 7-Carapebus: -0,06930
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,05560
- 9-Casimiro de Abreu: 0,03610
- 10-Duque de Caxias: 0,01090
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: -0,02530
- 13-Itaboraí: 0,00980
- 14-Itaguaí: 0,06140
- 15-Japeri: 0,00840
- 16-Macaé: 0,05050
- 17-Magé: 0,00340
- 18-Mangaratiba: -0,01130
- 19-Maricá: 0,02520
- 20-Mesquita: 0,01870
- 21-Nilópolis: 0,01650
- 22-Niterói: 0,01240
- 23-Nova Iguaçu: 0,00290
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00880
- 26-Quissamã: -0,05700
- 27-Rio das Ostras: 0,05060
- 28-Rio de Janeiro: 0,04620
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00080
- 30-São Gonçalo: 0,00950
- 31-São João da Barra: 0,05950
- 32-São João de Meriti: 0,00920
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00360
- 34-Saquarema: 0,03290
- 35-Seropédica: 0,00690

-44,20

-42,90

-41,60

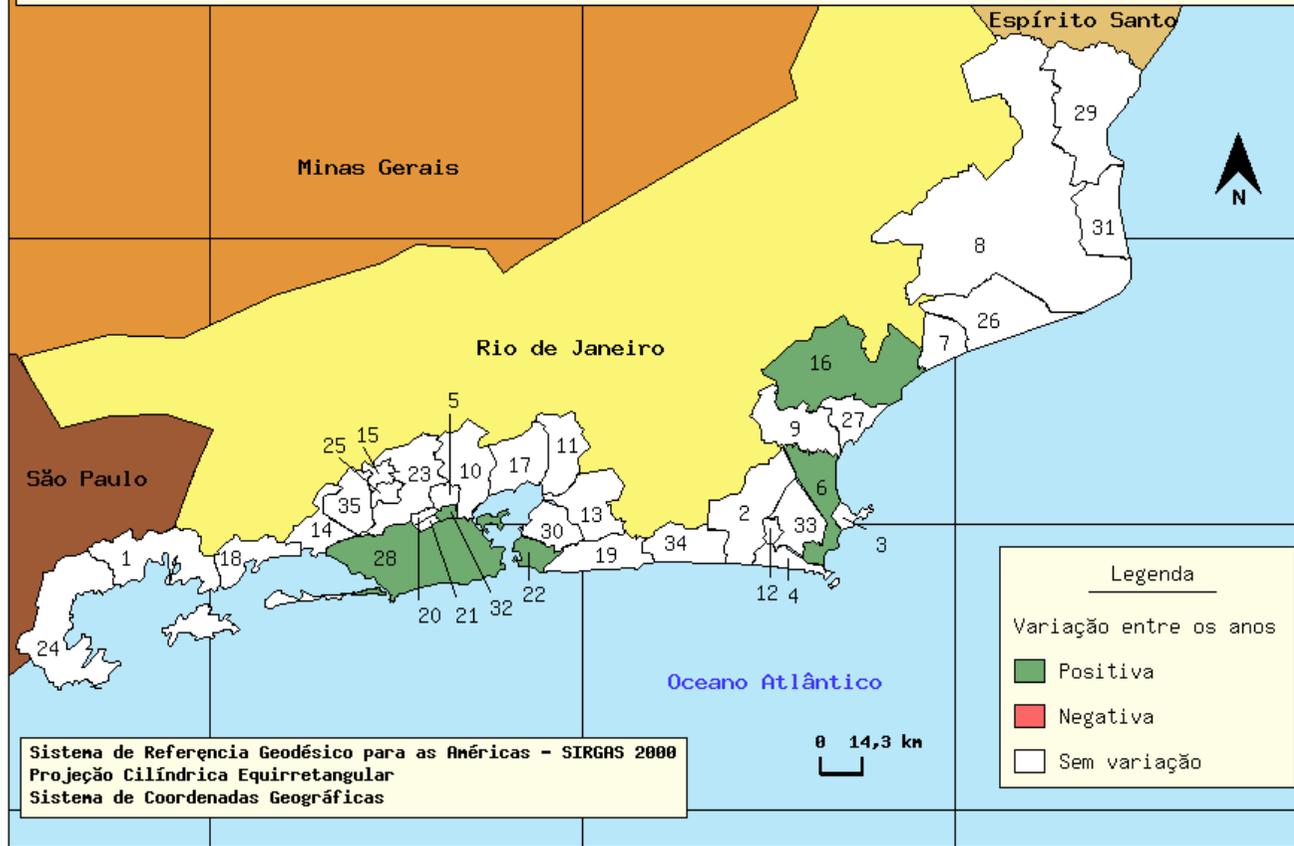
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Desenvolvimento tecno-científico
 Tema: Despesas em Ciência e Tecnologia
 Participação das despesas em Ciência e Tecnologia nas despesas municipais per capita (I2a1)
 Rio de Janeiro - 2002-2011



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices	
-20.90	1-Angra dos Reis: 0,00000
	2-Araruama: 0,00000
	3-Armação dos Búzios: 0,00000
	4-Arraial do Cabo: 0,00000
	5-Belford Roxo: 0,00000
	6-Cabo Frio: 0,00000
	7-Carapebus: 0,00000
	8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
	9-Casimiro de Abreu: 0,00000
	10-Duque de Caxias: 0,00000
-21.85	11-Guapimirim: 0,00000
	12-Iguaba Grande: 0,00000
	13-Itaboraí: 0,00000
	14-Itaguaí: 0,00000
	15-Japeri: 0,00000
	16-Macaé: 0,00000
	17-Magé: 0,00000
	18-Mangaratiba: 0,00000
	19-Maricá: 0,00000
	20-Mesquita: 0,00000
-22.80	21-Nilópolis: 0,00000
	22-Niterói: 0,00000
	23-Nova Iguaçu: 0,00000
	24-Parati: 0,00000
	25-Queimados: 0,00000
	26-Quissamã: 0,00000
	27-Rio das Ostras: 0,00000
	28-Rio de Janeiro: 0,00000
	29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
	30-São Gonçalo: 0,00000
	31-São João da Barra: 0,00000
-22.75	32-São João de Meriti: 0,00000
	33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
	34-Saquarema: 0,00000
	35-Seropédica: 0,00000

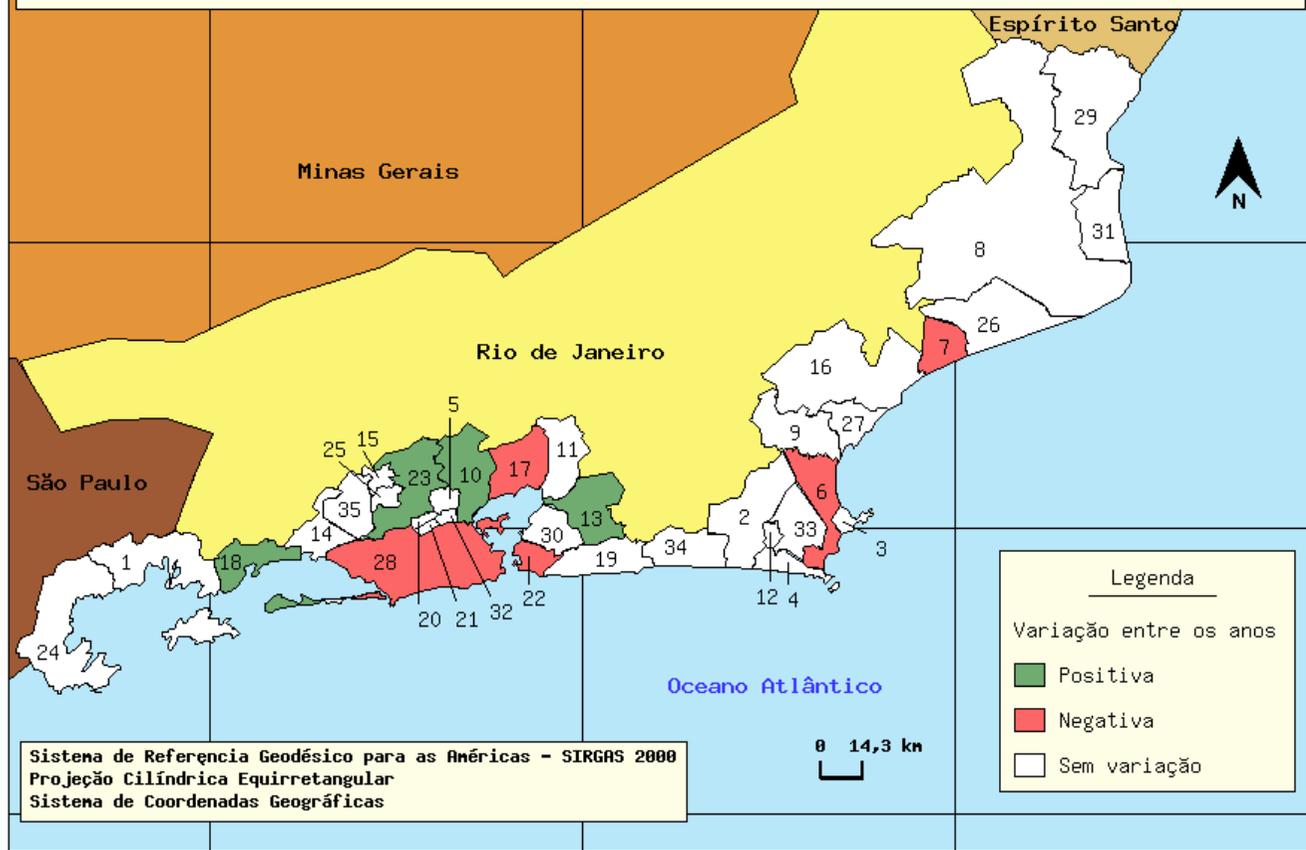
Legenda

Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

-44.28 -42.98 -41.60

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saúde
 Tema: Cobertura da rede de assistência a saúde
 Oferta de hospitais públicos (I3a1)
 Rio de Janeiro - 2005/2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00000
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,00000
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00000
- 6-Cabo Frio: -0,00001
- 7-Carapebus: -0,00009
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00000
- 10-Duque de Caxias: 0,00000
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,00000
- 15-Japeri: 0,00000
- 16-Macaé: 0,00000
- 17-Magé: -0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00003
- 19-Maricá: 0,00000
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: -0,00002
- 23-Nova Iguaçu: 0,00001
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00000
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: -0,00001
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,00000

-44,28

-42,98

-41,68

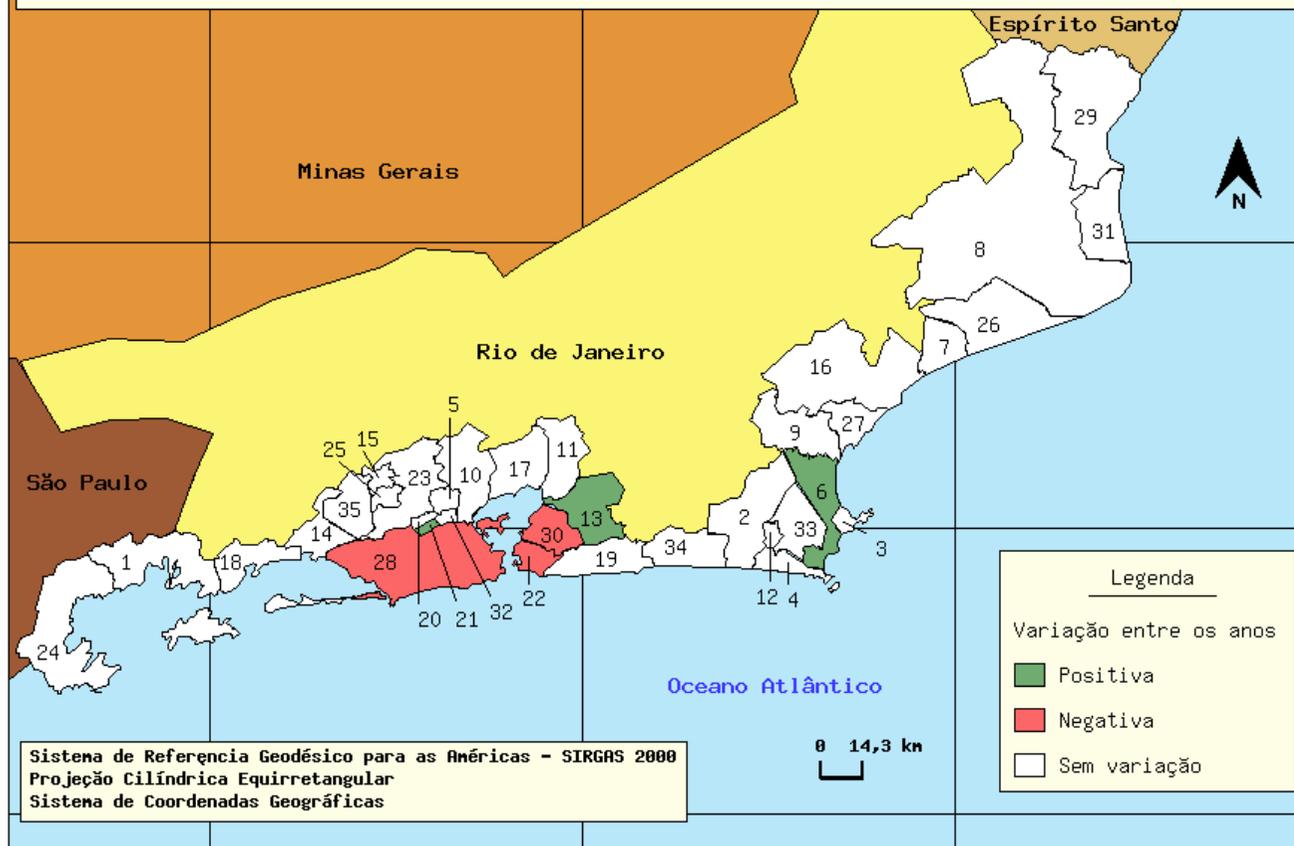
-20,98

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saúde
Tema: Cobertura da rede de assistência a saúde
Oferta total de hospitais (I3a2)
Rio de Janeiro - 2005/2010

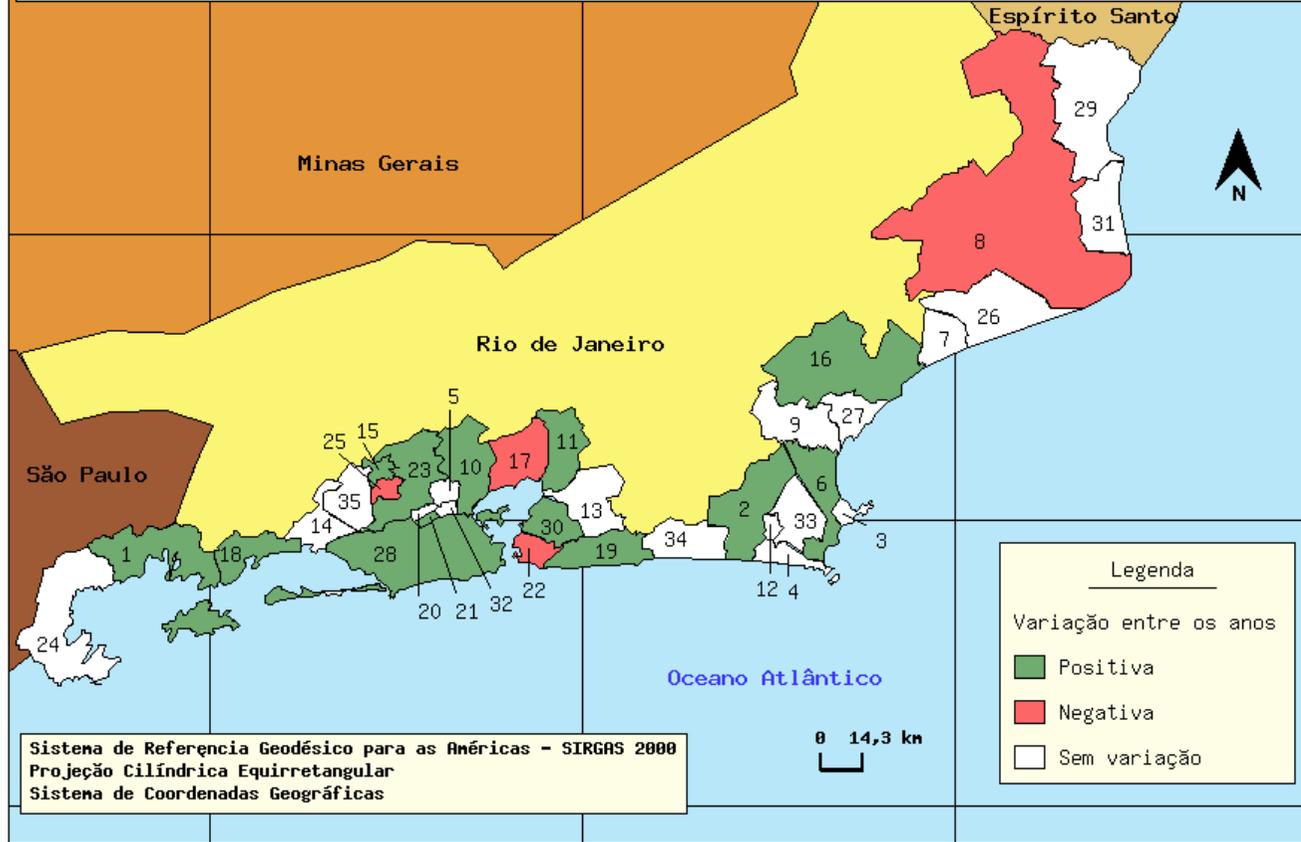


Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00000
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,00000
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00000
- 6-Cabo Frio: 0,00004
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00000
- 10-Duque de Caxias: 0,00000
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,00000
- 15-Japeri: 0,00000
- 16-Macaé: 0,00000
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: 0,00000
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00001
- 22-Niterói: -0,00003
- 23-Nova Iguaçu: 0,00000
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00000
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: -0,00002
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: -0,00002
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,00000

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2008
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saúde
Tema: Cobertura da rede de assistência a saúde
Oferta de postos de saúde públicos (I3a3)
Rio de Janeiro - 2005/2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas



Índices

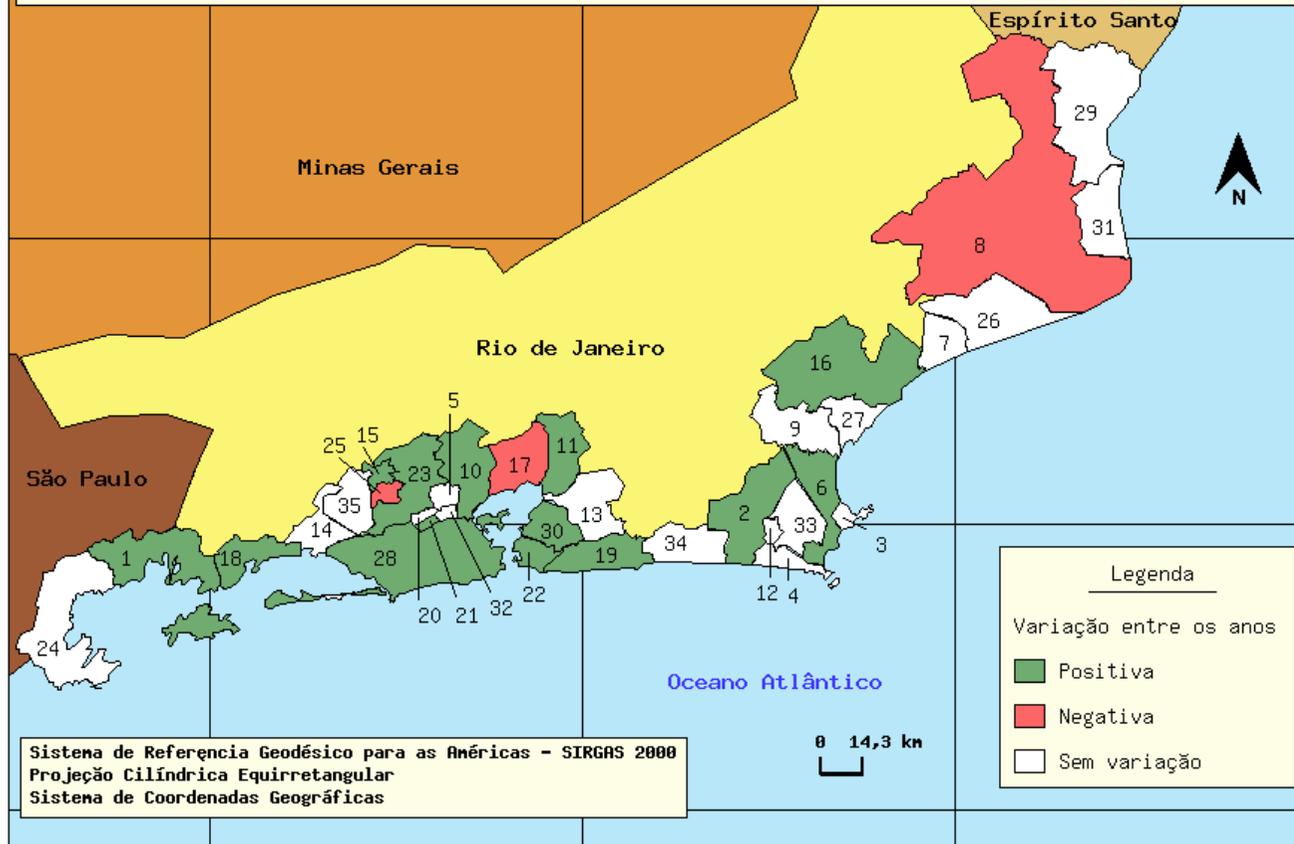
-20.90	1-Angra dos Reis: 0,00001
	2-Araruama: 0,00011
	3-Armação dos Búzios: 0,00000
	4-Arraial do Cabo: 0,00000
	5-Belford Roxo: 0,00000
	6-Cabo Frio: 0,00011
	7-Carapebus: 0,00000
	8-Campos dos Goytacazes: -0,00008
	9-Casimiro de Abreu: 0,00000
	10-Duque de Caxias: 0,00002
-21.85	11-Guapimirim: 0,00006
	12-Iguaba Grande: 0,00000
	13-Itaboraí: 0,00000
	14-Itaguaí: 0,00000
	15-Japeri: 0,00002
	16-Macaé: 0,00002
	17-Magé: -0,00002
	18-Mangaratiba: 0,00025
	19-Maricá: 0,00002
	20-Mesquita: 0,00000
-22.80	21-Nilópolis: 0,00002
	22-Niterói: -0,00006
	23-Nova Iguaçu: 0,00004
	24-Parati: 0,00000
	25-Queimados: -0,00003
	26-Quissamã: 0,00000
	27-Rio das Ostras: 0,00000
	28-Rio de Janeiro: 0,00000
	29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
	30-São Gonçalo: 0,00009
-22.75	31-São João da Barra: 0,00000
	32-São João de Meriti: 0,00000
	33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
	34-Saquarema: 0,00000
	35-Seropédica: 0,00000

-44,20

-42,90

-41,60

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saúde
 Tema: Cobertura da rede de assistência a saúde
 Oferta total de postos de saúde (I3a4)
 Rio de Janeiro - 2005/2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

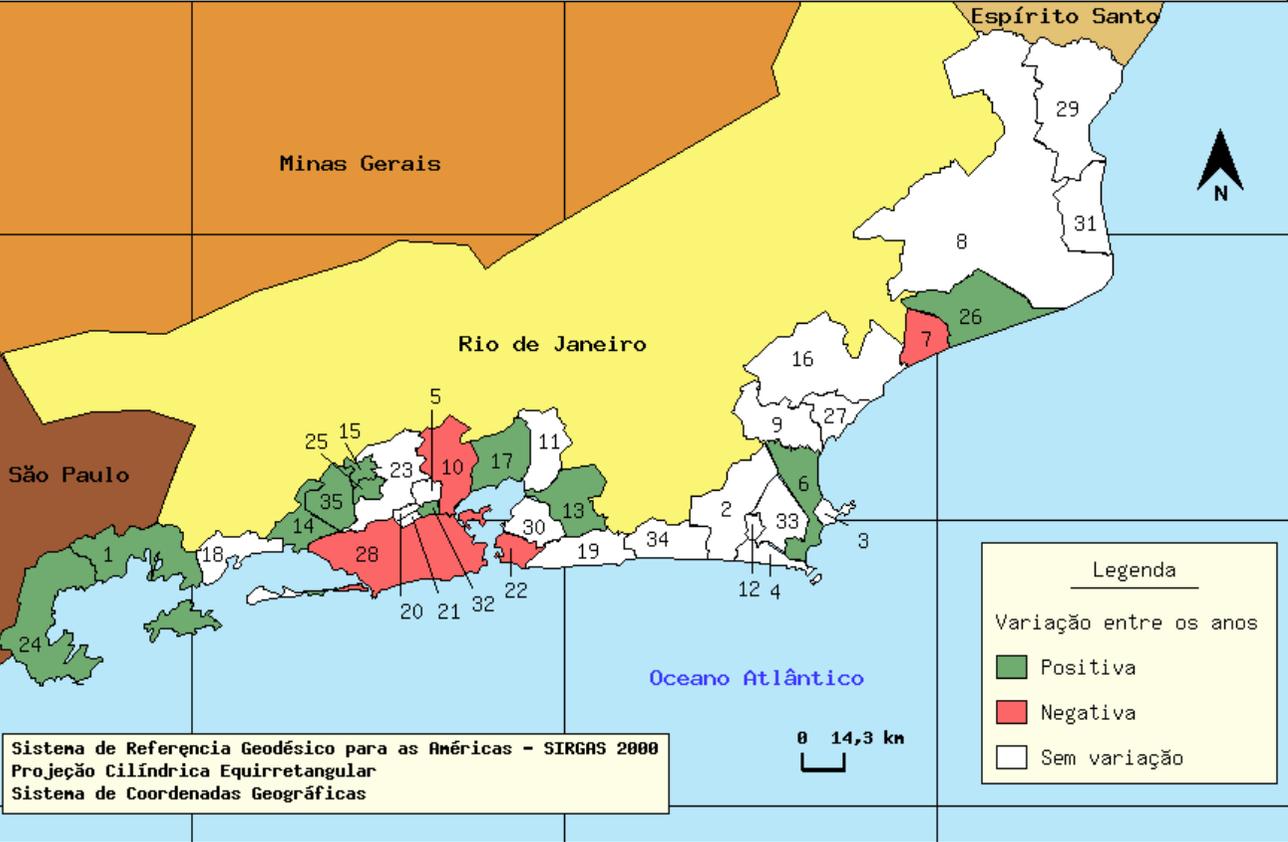
Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices	
1-Angra dos Reis:	0,00001
2-Araruama:	0,00011
3-Armação dos Búzios:	0,00000
4-Arraial do Cabo:	0,00000
5-Belford Roxo:	0,00000
6-Cabo Frio:	0,00011
7-Carapebus:	0,00000
8-Campos dos Goytacazes:	-0,00008
9-Casimiro de Abreu:	0,00000
10-Duque de Caxias:	0,00002
11-Guapimirim:	0,00006
12-Iguaba Grande:	0,00000
13-Itaboraí:	0,00000
14-Itaguaí:	0,00000
15-Japeri:	0,00002
16-Macaé:	0,00002
17-Magé:	-0,00002
18-Mangaratiba:	0,00025
19-Maricá:	0,00002
20-Mesquita:	0,00000
21-Nilópolis:	0,00002
22-Niterói:	0,00001
23-Nova Iguaçu:	0,00004
24-Parati:	0,00000
25-Queimados:	-0,00003
26-Quissamã:	0,00000
27-Rio das Ostras:	0,00000
28-Rio de Janeiro:	0,00000
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00000
30-São Gonçalo:	0,00009
31-São João da Barra:	0,00000
32-São João de Meriti:	0,00000
33-São Pedro da Aldeia:	0,00000
34-Saquarema:	0,00000
35-Seropédica:	0,00000

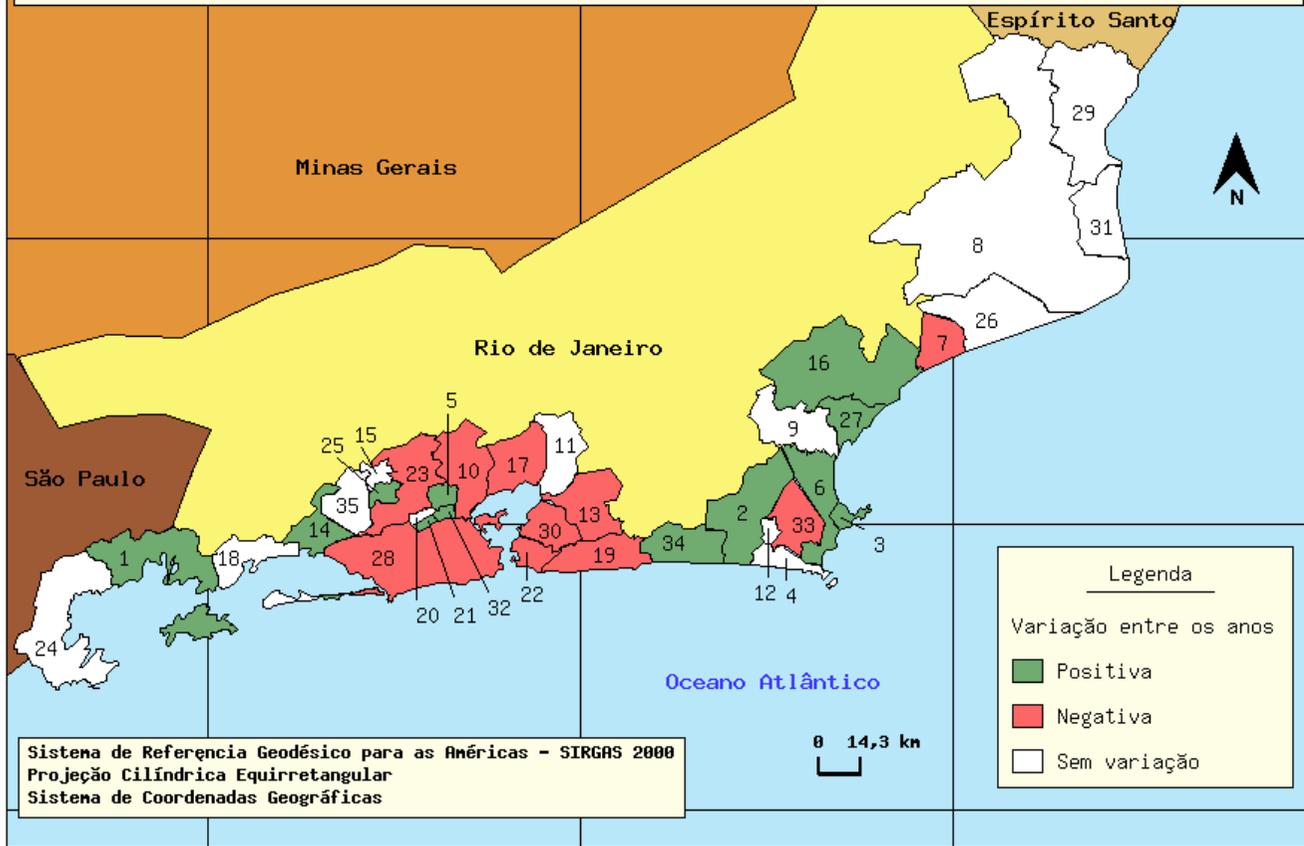
Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saúde
 Tema: Cobertura da rede de assistência a saúde
 Oferta de clínicas especializadas e ambulatórios especializados públicos (I3a5)
 Rio de Janeiro - 2005/2010

Índices	
1-Angra dos Reis:	0,00001
2-Araruama:	0,00000
3-Armação dos Búzios:	0,00000
4-Arraial do Cabo:	0,00000
5-Belford Roxo:	0,00000
6-Cabo Frio:	0,00001
7-Carapebus:	-0,00017
8-Campos dos Goytacazes:	0,00000
9-Casimiro de Abreu:	0,00000
10-Duque de Caxias:	-0,00000
11-Guapimirim:	0,00000
12-Iguaba Grande:	0,00000
13-Itaboraí:	0,00001
14-Itaguaí:	0,00002
15-Japeri:	0,00002
16-Macaé:	0,00000
17-Magé:	0,00002
18-Mangaratiba:	0,00000
19-Maricá:	0,00000
20-Mesquita:	0,00000
21-Nilópolis:	0,00000
22-Niterói:	-0,00001
23-Nova Iguaçu:	0,00000
24-Parati:	0,00006
25-Queimados:	0,00001
26-Quissamã:	0,00006
27-Rio das Ostras:	0,00000
28-Rio de Janeiro:	-0,00000
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00000
30-São Gonçalo:	0,00000
31-São João da Barra:	0,00000
32-São João de Meriti:	0,00000
33-São Pedro da Aldeia:	0,00000
34-Saquarema:	0,00000
35-Seropédica:	0,00001



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saúde
 Tema: Cobertura da rede de assistência a saúde
 Oferta total de clínicas especializadas e ambulatórios especializados (I3a6)
 Rio de Janeiro - 2005/2010



Legenda

Varição entre os anos

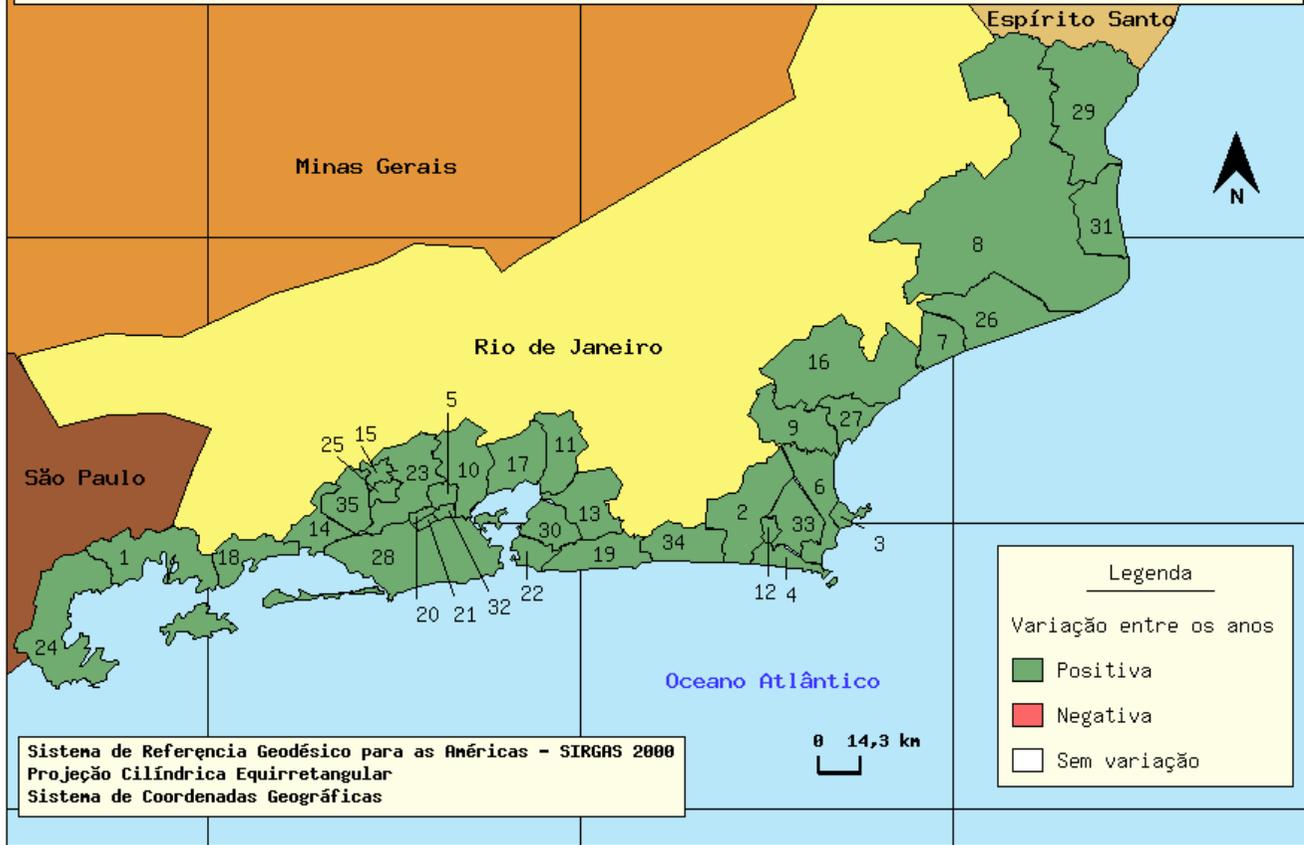
- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00007
- 2-Araruama: 0,00011
- 3-Armação dos Búzios: 0,00004
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00003
- 6-Cabo Frio: 0,00001
- 7-Carapebus: -0,00096
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00000
- 10-Duque de Caxias: -0,00005
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: -0,00003
- 14-Itaguaí: 0,00002
- 15-Japeri: 0,00000
- 16-Macaé: 0,00002
- 17-Magé: -0,00001
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: -0,00004
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00043
- 22-Niterói: -0,00017
- 23-Nova Iguaçu: -0,00007
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00002
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00245
- 28-Rio de Janeiro: -0,00007
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00003
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,00009
- 33-São Pedro da Aldeia: -0,00001
- 34-Saquarema: 0,00005
- 35-Seropédica: 0,00000

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saúde
 Tema: Receitas em saúde
 Participação das receitas correntes em saúde na receita corrente municipal (I3b1)
 Rio de Janeiro - 2002/2010



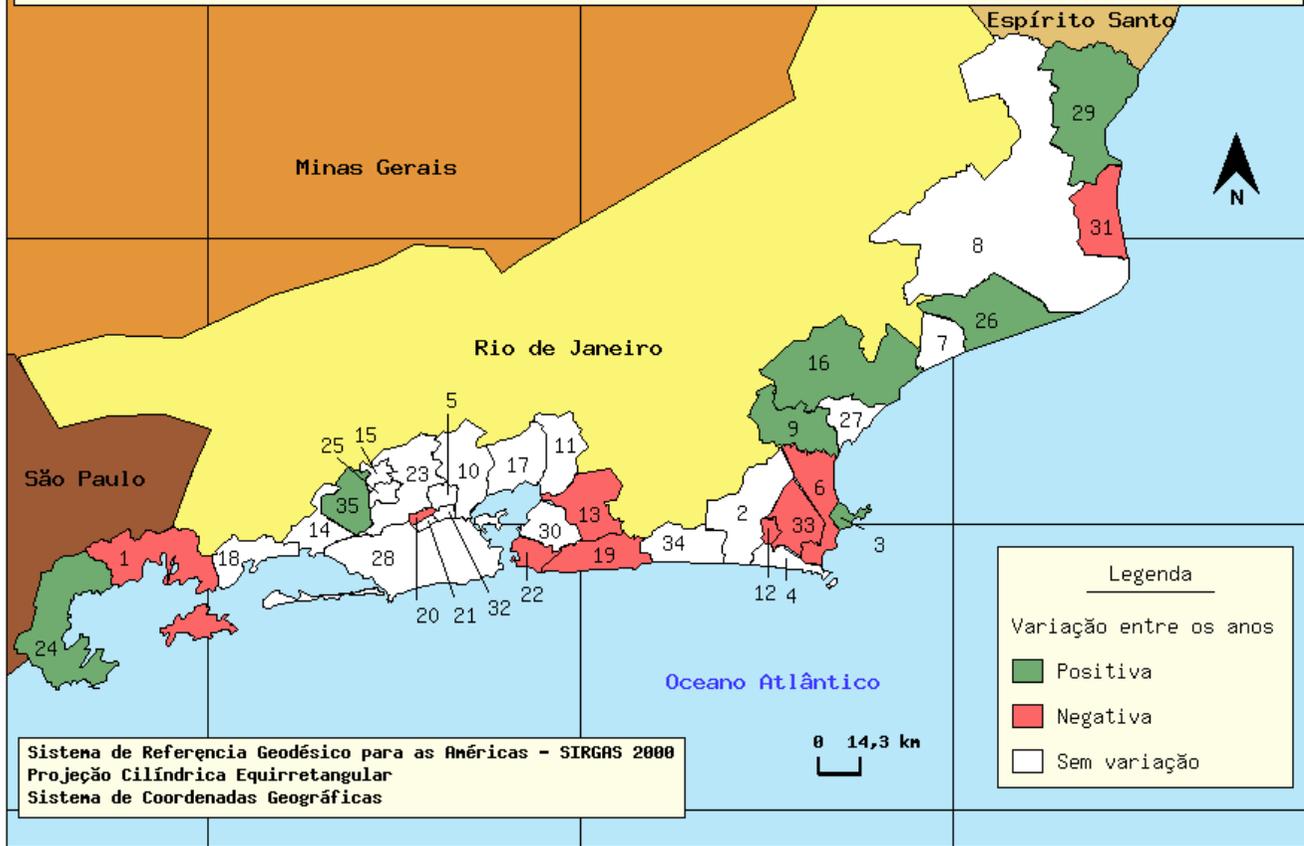
Índices	
1-Angra dos Reis:	0,01548
2-Araruama:	0,04728
3-Armação dos Búzios:	0,00866
4-Arraial do Cabo:	0,02155
5-Belford Roxo:	0,01236
6-Cabo Frio:	0,01609
7-Carapebus:	0,00062
8-Campos dos Goytacazes:	0,39291
9-Casimiro de Abreu:	0,01021
10-Duque de Caxias:	0,01110
11-Guapimirim:	0,02545
12-Iguaba Grande:	0,00741
13-Itaboraí:	0,01257
14-Itaguaí:	0,01527
15-Japeri:	0,01260
16-Macaé:	0,01269
17-Magé:	0,01246
18-Mangaratiba:	0,01231
19-Maricá:	0,01382
20-Mesquita:	0,01736
21-Nilópolis:	0,01065
22-Niterói:	0,00808
23-Nova Iguaçu:	0,01002
24-Parati:	0,01982
25-Queimados:	0,01030
26-Quissamã:	0,00812
27-Rio das Ostras:	0,00914
28-Rio de Janeiro:	0,00826
29-São Francisco de Itabapoana:	0,01129
30-São Gonçalo:	0,01025
31-São João da Barra:	0,04363
32-São João de Meriti:	0,01151
33-São Pedro da Aldeia:	0,01007
34-Saquarema:	0,00950
35-Seropédica:	0,01412

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,28 -42,98 -41,68

-20,90
-21,85
-22,80
-22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saúde
 Tema: Receitas em saúde
 Participação das receitas de capital em saúde na receita capital municipal (I3b2)
 Rio de Janeiro - 2002/2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

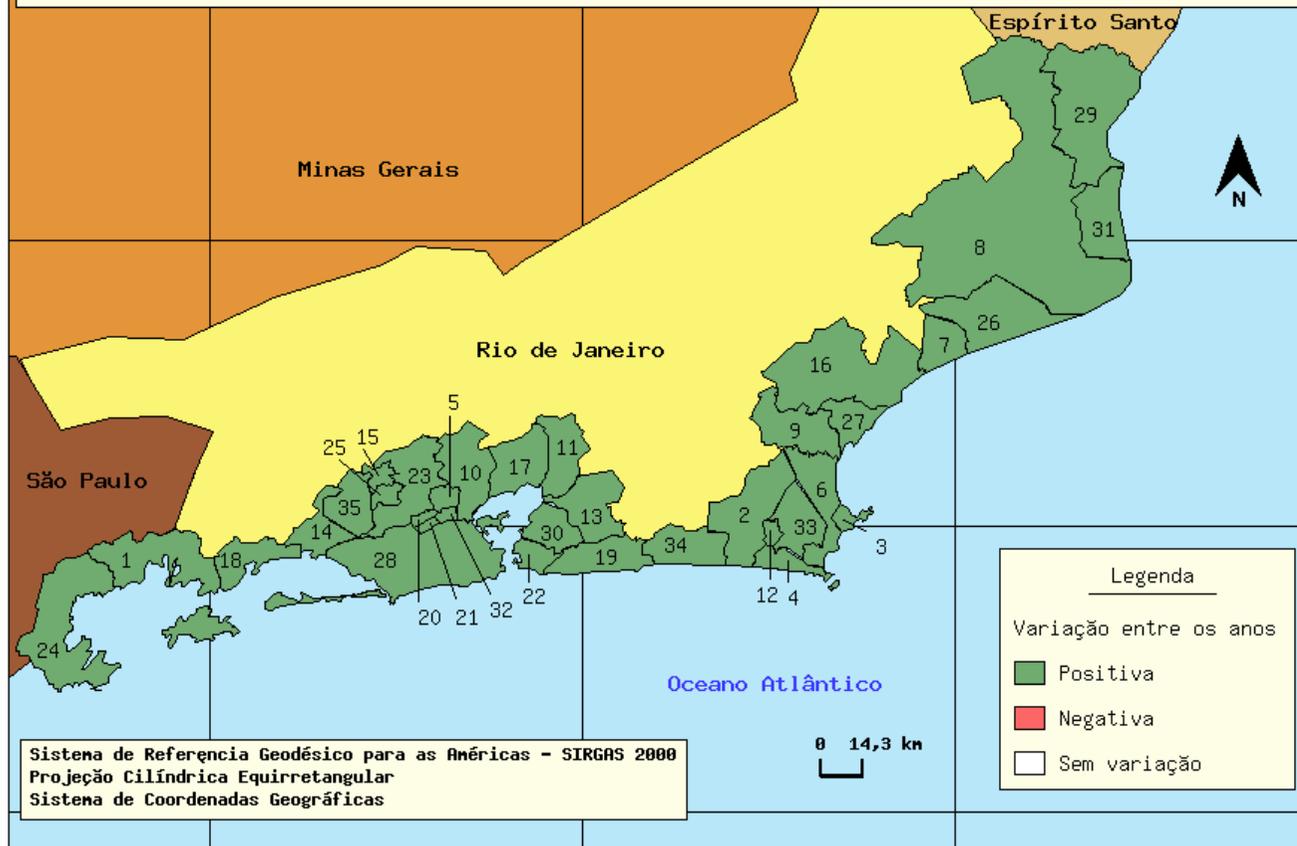
Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

- 1-Angra dos Reis: -0,01979
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,00782
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00000
- 6-Cabo Frio: -0,00303
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,01677
- 10-Duque de Caxias: 0,00000
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: -0,01250
- 13-Itaboraí: -0,03845
- 14-Itaguaí: 0,00000
- 15-Japeri: 0,00000
- 16-Macaé: 0,05103
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: -0,01122
- 20-Mesquita: -0,00989
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: -0,01677
- 23-Nova Iguaçu: 0,00000
- 24-Parati: 0,02140
- 25-Queimados: 0,00000
- 26-Quissamã: 0,02000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: 0,00000
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 31-São João da Barra: -0,01887
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: -0,01568
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,04102

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saúde
 Tema: Despesas em saúde
 Participação das despesas correntes em saúde na despesa corrente municipal (I3c1)
 Rio de Janeiro - 2002/2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

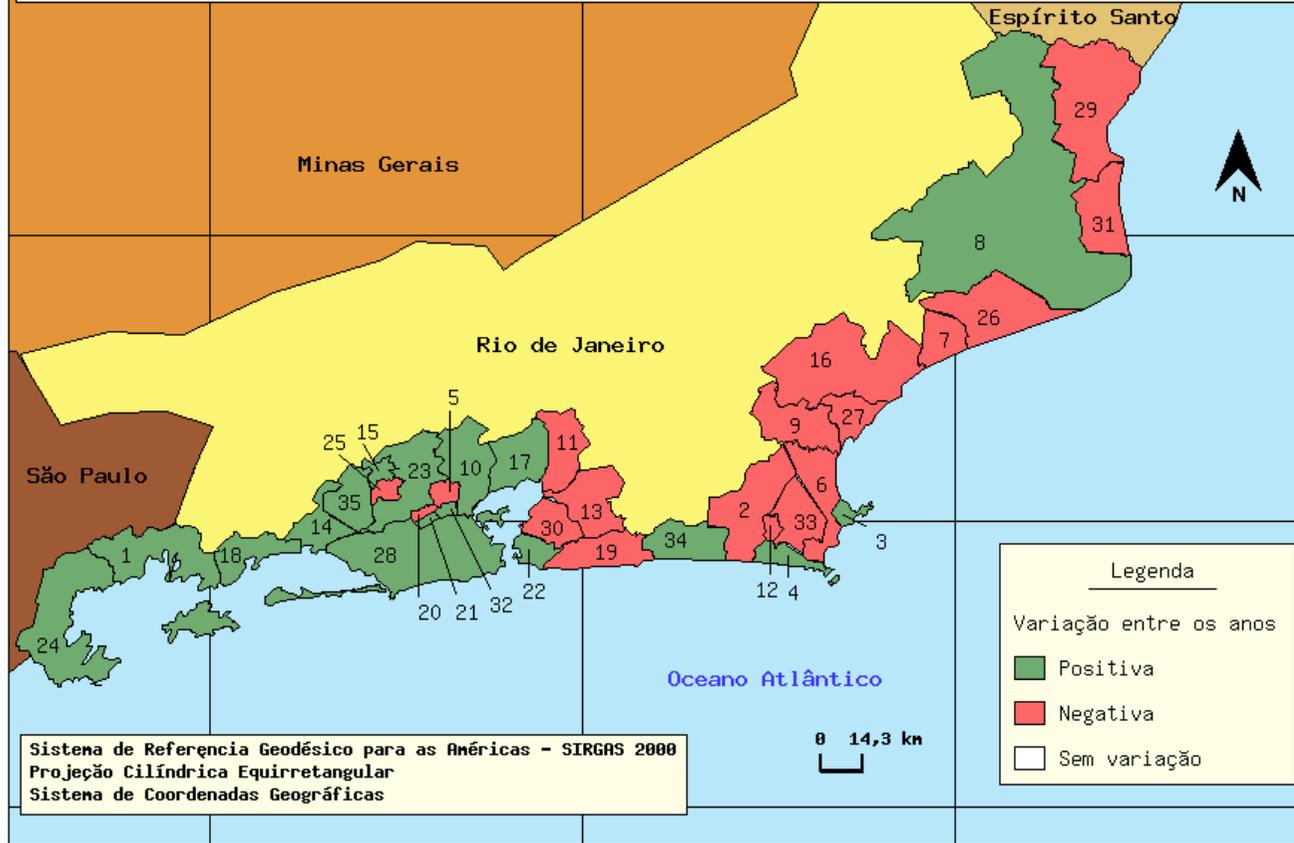
- 1-Angra dos Reis: 0,00559
- 2-Araruama: 0,01165
- 3-Armação dos Búzios: 0,00477
- 4-Arraial do Cabo: 0,00655
- 5-Belford Roxo: 0,00486
- 6-Cabo Frio: 0,00636
- 7-Carapebus: 0,00031
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,18017
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00431
- 10-Duque de Caxias: 0,00451
- 11-Guapimirim: 0,01033
- 12-Iguaba Grande: 0,00312
- 13-Itaboraí: 0,00376
- 14-Itaguaí: 0,00443
- 15-Japeri: 0,00536
- 16-Macaé: 0,00463
- 17-Magé: 0,00343
- 18-Mangaratiba: 0,00386
- 19-Maricá: 0,00379
- 20-Mesquita: 0,00539
- 21-Nilópolis: 0,00424
- 22-Niterói: 0,00305
- 23-Nova Iguaçu: 0,00433
- 24-Parati: 0,00846
- 25-Queimados: 0,00420
- 26-Quissamã: 0,00427
- 27-Rio das Ostras: 0,00573
- 28-Rio de Janeiro: 0,00181
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00303
- 30-São Gonçalo: 0,00445
- 31-São João da Barra: 0,00978
- 32-São João de Meriti: 0,00364
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00376
- 34-Saquarema: 0,00303
- 35-Seropédica: 0,00417

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saúde
 Tema: Despesas em saúde
 Participação das despesas de capital em saúde na despesa capital municipal (I3c2)
 Rio de Janeiro - 2002/2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

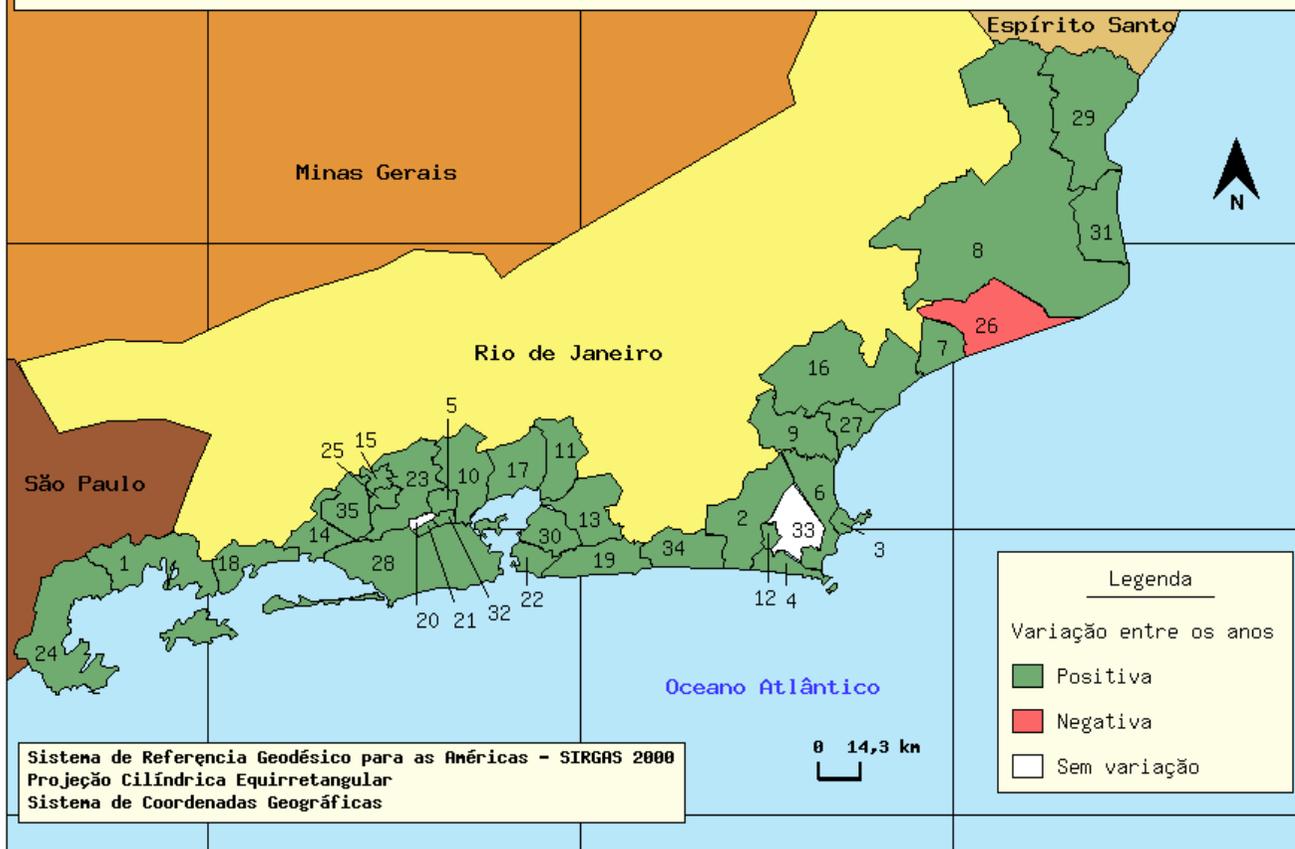
Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,01001
- 2-Araruama: -0,01348
- 3-Armação dos Búzios: 0,00283
- 4-Arraial do Cabo: 0,00648
- 5-Belford Roxo: -0,00098
- 6-Cabo Frio: -0,00444
- 7-Carapebus: -0,00004
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,57677
- 9-Casimiro de Abreu: -0,00542
- 10-Duque de Caxias: 0,00508
- 11-Guapimirim: -0,01154
- 12-Iguaba Grande: -0,01012
- 13-Itaboraí: -0,01571
- 14-Itaguaí: 0,00102
- 15-Japeri: 0,00158
- 16-Macaé: -0,00121
- 17-Magé: 0,00766
- 18-Mangaratiba: 0,01583
- 19-Maricá: -0,00305
- 20-Mesquita: -0,00541
- 21-Nilópolis: 0,00277
- 22-Niterói: 0,00302
- 23-Nova Iguaçu: 0,00114
- 24-Parati: 0,02084
- 25-Queimados: -0,00671
- 26-Quissamã: -0,00472
- 27-Rio das Ostras: -0,00147
- 28-Rio de Janeiro: 0,00564
- 29-São Francisco de Itabapoana: -0,01775
- 30-São Gonçalo: -0,00221
- 31-São João da Barra: -0,02012
- 32-São João de Meriti: 0,00337
- 33-São Pedro da Aldeia: -0,02073
- 34-Saquarema: 0,05626
- 35-Seropédica: 0,00992

-44,20 -42,90 -41,60

-20,90
-21,85
-22,80
-22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saúde
Tema: Despesas em saúde
Despesas em saúde per capita (I3c3)
Rio de Janeiro - 2002/2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,07850
- 2-Araruama: 0,02130
- 3-Armação dos Búzios: 0,09220
- 4-Arraial do Cabo: 0,03090
- 5-Belford Roxo: 0,01400
- 6-Cabo Frio: 0,05050
- 7-Carapebus: 0,07030
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,09610
- 9-Casimiro de Abreu: 0,07400
- 10-Duque de Caxias: 0,03070
- 11-Guapimirim: 0,03220
- 12-Iguaba Grande: 0,02240
- 13-Itaboraí: 0,01670
- 14-Itaguaí: 0,04290
- 15-Japeri: 0,01940
- 16-Macaé: 0,08650
- 17-Magé: 0,01550
- 18-Mangaratiba: 0,07370
- 19-Maricá: 0,01640
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,06970
- 22-Niterói: 0,00530
- 23-Nova Iguaçu: 0,03750
- 24-Parati: 0,03140
- 25-Queimados: 0,07090
- 26-Quissamã: -0,03990
- 27-Rio das Ostras: 0,04760
- 28-Rio de Janeiro: 0,05450
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,01250
- 30-São Gonçalo: 0,02580
- 31-São João da Barra: 0,00410
- 32-São João de Meriti: 0,10960
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
- 34-Saquarema: 0,07140
- 35-Seropédica: 0,05120

Legenda

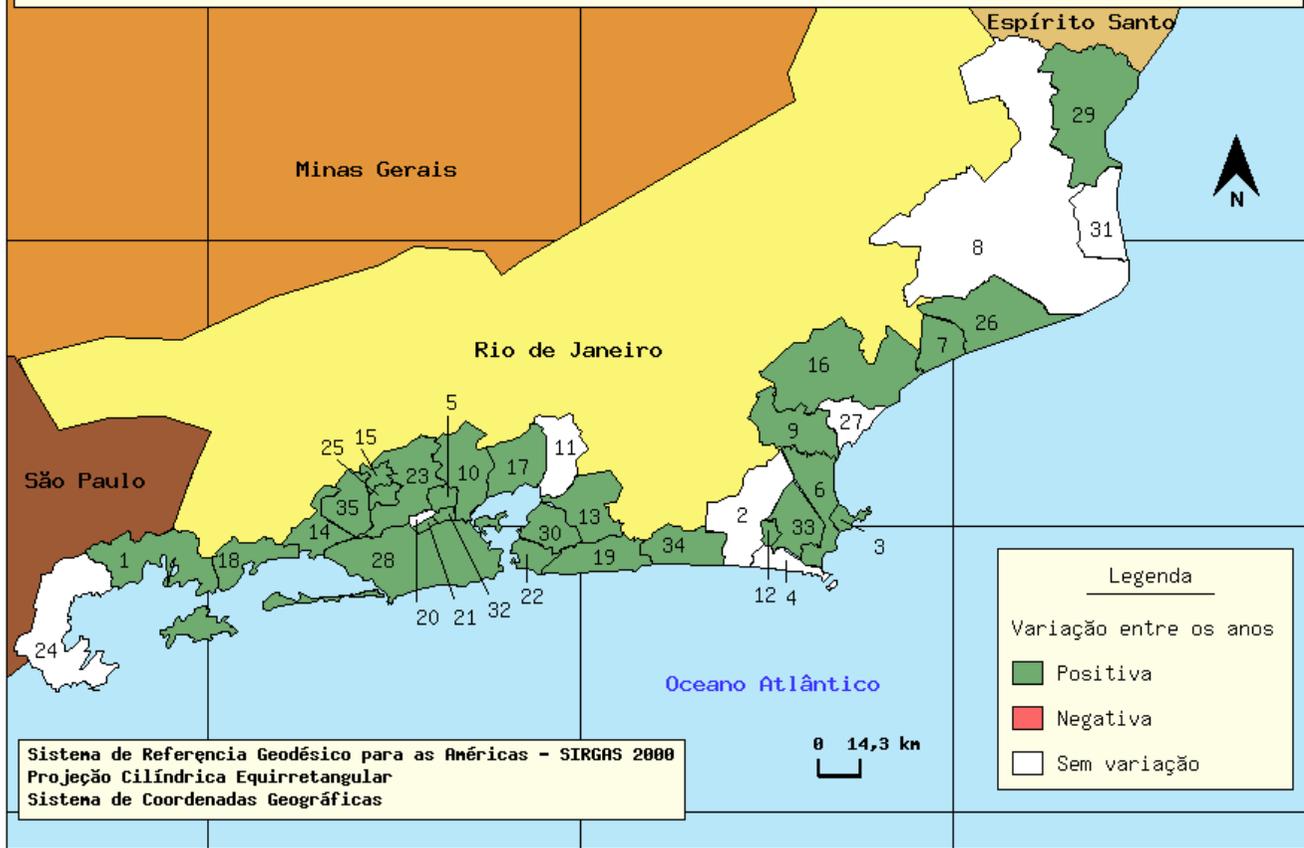
Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saúde
Tema: Despesas em saúde e saneamento
Participação das despesas em saúde e saneamento na despesa municipal (I3d1)
Rio de Janeiro - 2007-2012

Índices

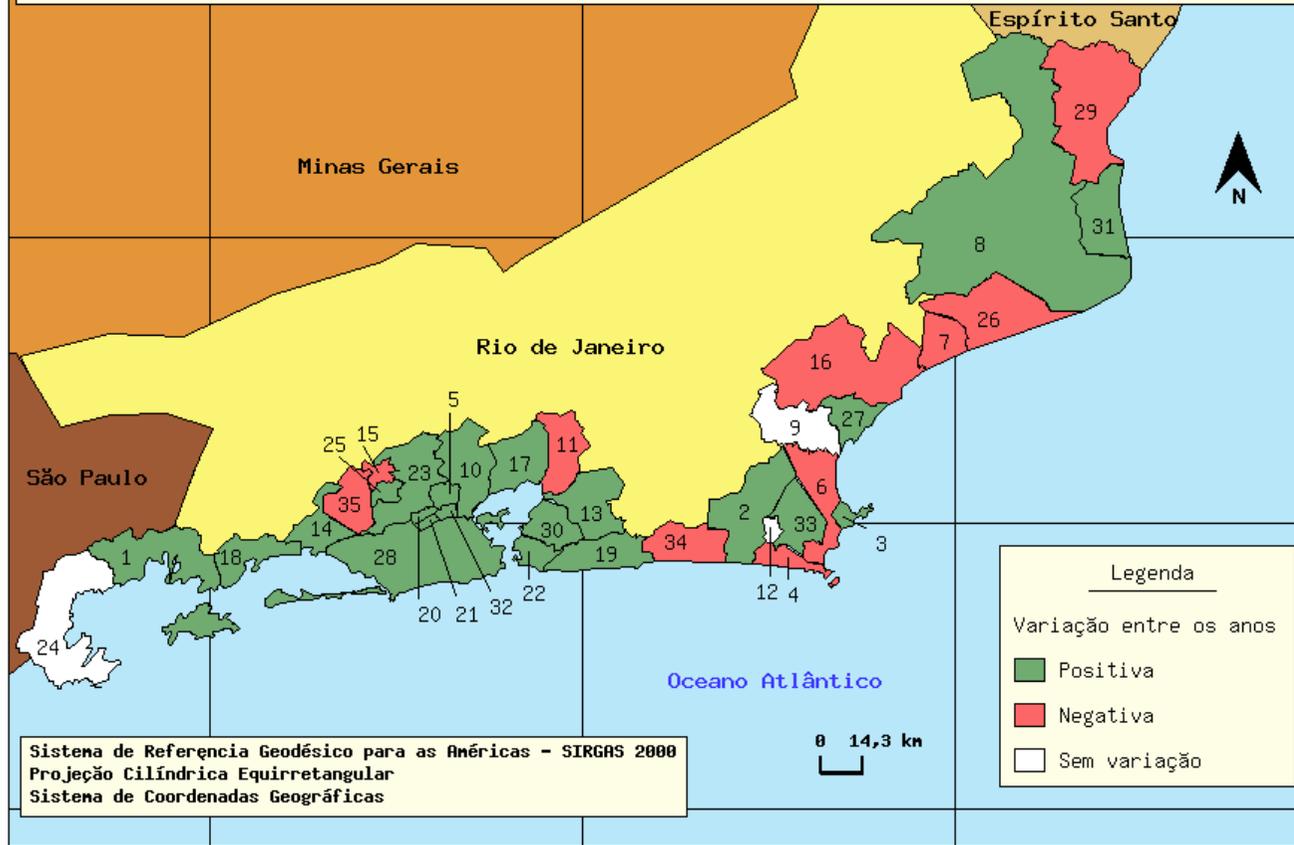
- 1-Angra dos Reis: 0,11163
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,09152
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,07388
- 6-Cabo Frio: 0,12157
- 7-Carapebus: 0,27941
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,10411
- 10-Duque de Caxias: 0,07981
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,08348
- 13-Itaboraí: 0,11125
- 14-Itaguaí: 0,07921
- 15-Japeri: 0,08446
- 16-Macaé: 0,11053
- 17-Magé: 0,09001
- 18-Mangaratiba: 0,07570
- 19-Maricá: 0,09200
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,09102
- 22-Niterói: 0,11831
- 23-Nova Iguaçu: 0,07034
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,12395
- 26-Quissamã: 0,07047
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: 0,05467
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,08093
- 30-São Gonçalo: 0,08882
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,11951
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,07707
- 34-Saquarema: 0,07195
- 35-Seropédica: 0,09539



Legenda
Variação entre os anos
■ Positiva
■ Negativa
□ Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em educação
 Tema: Cobertura da infra-estrutura de educação
 Densidade de estabelecimentos de ensino fundamental (I4a1)
 Rio de Janeiro - 2007-2012



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

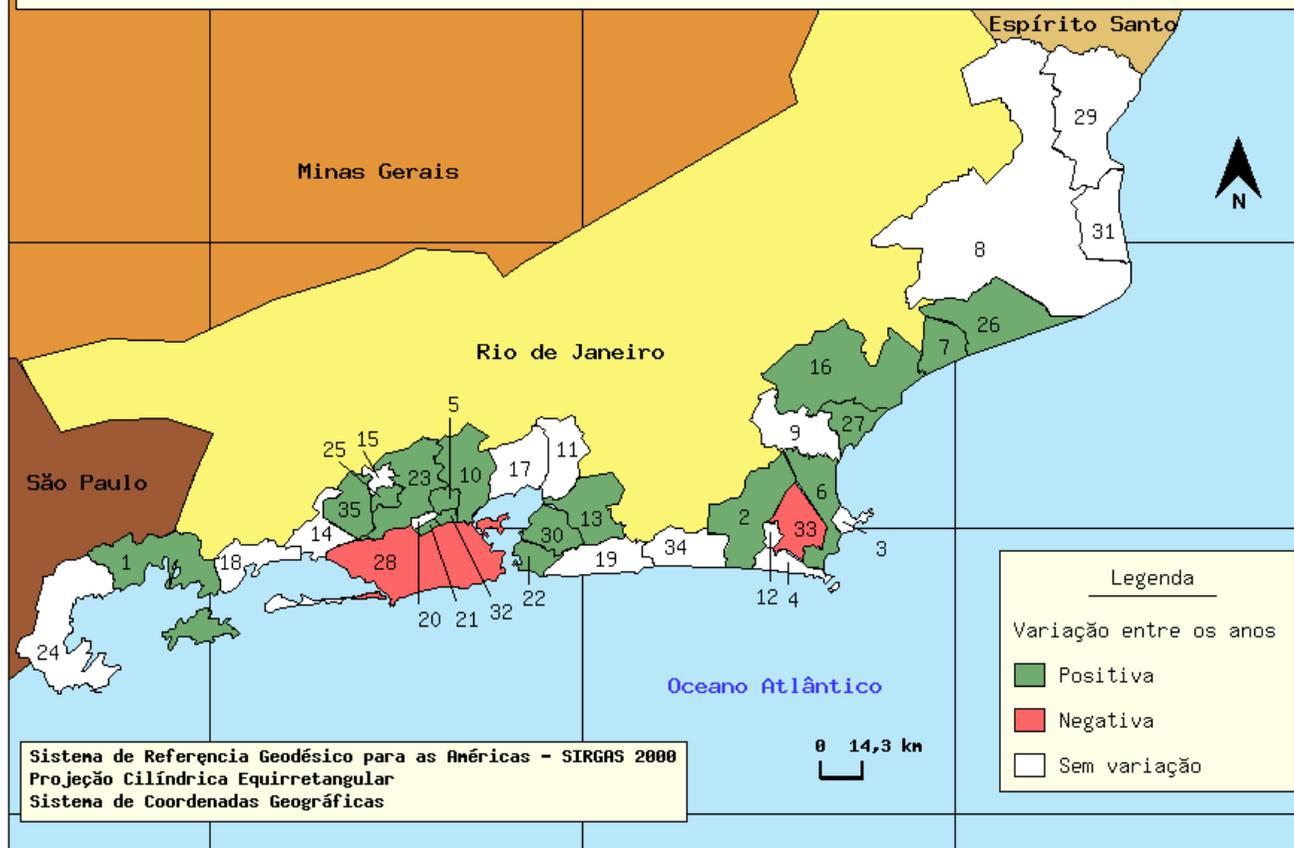
Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00182
- 2-Araruama: 0,00031
- 3-Armação dos Búzios: 0,00285
- 4-Arraial do Cabo: -0,00125
- 5-Belford Roxo: 0,05783
- 6-Cabo Frio: -0,00024
- 7-Carapebus: -0,00002
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00974
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00000
- 10-Duque de Caxias: 0,01048
- 11-Guapimirim: -0,00055
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,00139
- 14-Itaguaí: 0,00290
- 15-Japeri: -0,00366
- 16-Macaé: -0,00033
- 17-Magé: 0,00180
- 18-Mangaratiba: 0,00084
- 19-Maricá: 0,00331
- 20-Mesquita: 0,03328
- 21-Nilópolis: 0,05672
- 22-Niterói: 0,02912
- 23-Nova Iguaçu: 0,01074
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00132
- 26-Quissamã: -0,00014
- 27-Rio das Ostras: 0,00742
- 28-Rio de Janeiro: 0,05007
- 29-São Francisco de Itabapoana: -0,00071
- 30-São Gonçalo: 0,02584
- 31-São João da Barra: 0,00066
- 32-São João de Meriti: 0,16470
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00090
- 34-Saquarema: -0,00198
- 35-Seropédica: -0,00035

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em educação
Tema: Cobertura da infra-estrutura de educação
Oferta de cursos de graduação presenciais (I4a3)
Rio de Janeiro - 2000-2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00001
- 2-Araruama: 0,00006
- 3-Armação dos Búzios: 0,00000
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00001
- 6-Cabo Frio: 0,00023
- 7-Carapebus: 0,00665
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00000
- 10-Duque de Caxias: 0,00005
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,00002
- 14-Itaguaí: 0,00000
- 15-Japeri: 0,00000
- 16-Macaé: 0,00023
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: 0,00000
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00005
- 22-Niterói: 0,00018
- 23-Nova Iguaçu: 0,00006
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00005
- 26-Quissamã: 0,00017
- 27-Rio das Ostras: 0,00005
- 28-Rio de Janeiro: -0,00009
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00003
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,00002
- 33-São Pedro da Aldeia: -0,00004
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,00039

Legenda

Varição entre os anos

■ Positiva

■ Negativa

□ Sem variação

-44,20

-42,90

-41,60

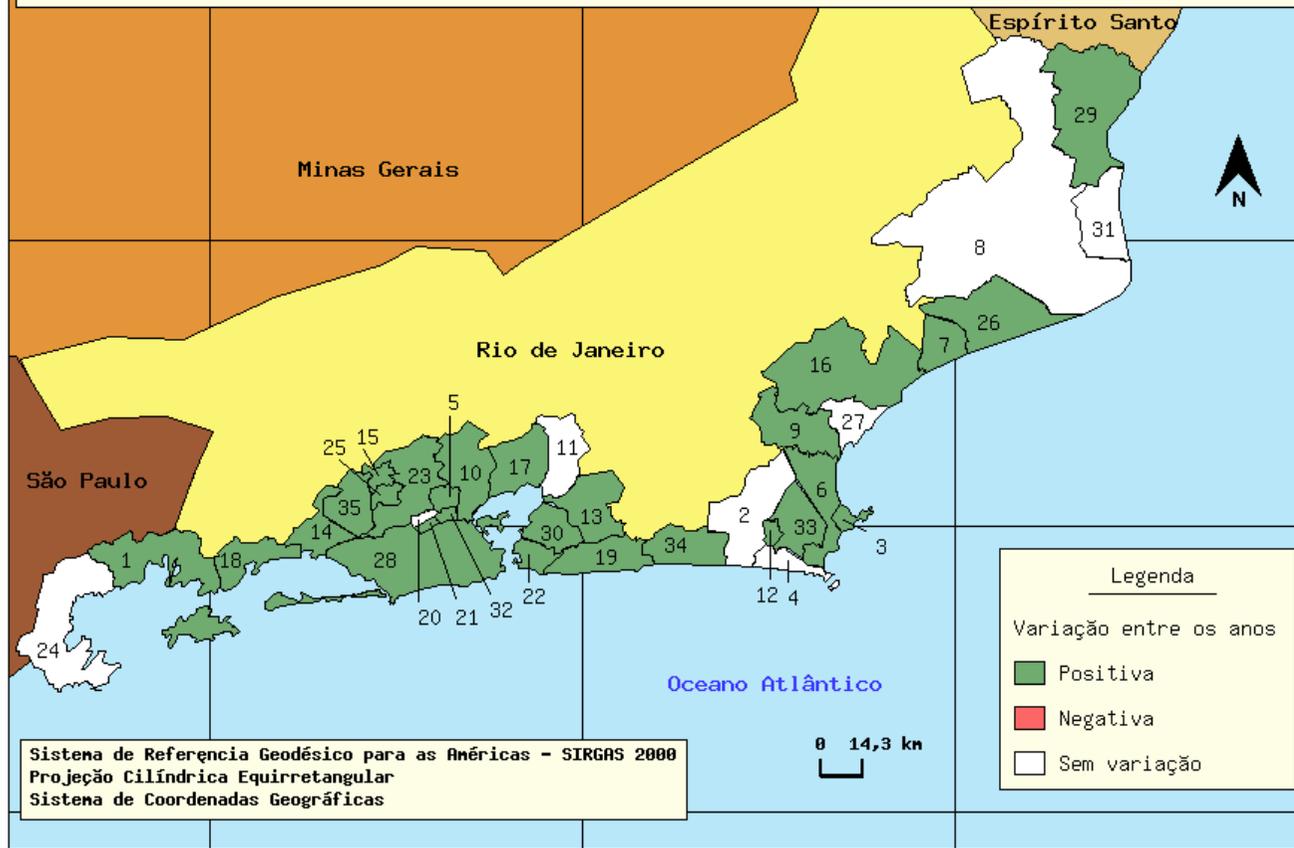
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em educação
 Tema: Despesas em educação
 Participação das despesas em educação e cultura na despesa municipal (I4b1)
 Rio de Janeiro - 2000/2010/2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

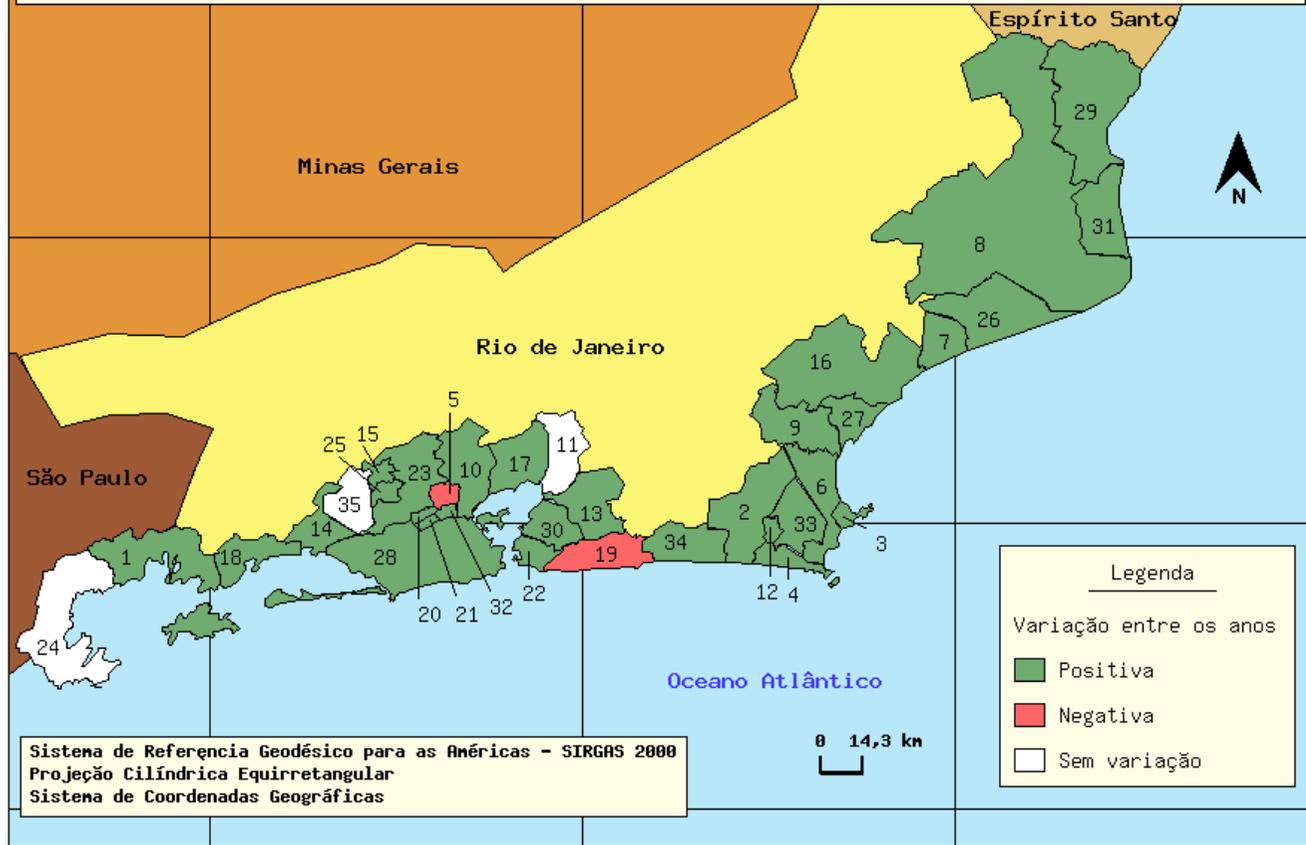
Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices	
1-Angra dos Reis:	0,07854
2-Araruama:	0,00000
3-Armação dos Búzios:	0,07793
4-Arraial do Cabo:	0,00000
5-Belford Roxo:	0,10738
6-Cabo Frio:	0,09576
7-Carapebus:	0,15710
8-Campos dos Goytacazes:	0,00000
9-Casimiro de Abreu:	0,06822
10-Duque de Caxias:	0,10461
11-Guapimirim:	0,00000
12-Iguaba Grande:	0,06611
13-Itaboraí:	0,12399
14-Itaguaí:	0,11631
15-Japeri:	0,12676
16-Macaé:	0,07798
17-Magé:	0,12310
18-Mangaratiba:	0,07591
19-Maricá:	0,11572
20-Mesquita:	0,00000
21-Nilópolis:	0,08571
22-Niterói:	0,05940
23-Nova Iguaçu:	0,06932
24-Parati:	0,00000
25-Queimados:	0,10614
26-Quissamã:	0,06908
27-Rio das Ostras:	0,00000
28-Rio de Janeiro:	0,05079
29-São Francisco de Itabapoana:	0,13353
30-São Gonçalo:	0,07919
31-São João da Barra:	0,00000
32-São João de Meriti:	0,09206
33-São Pedro da Aldeia:	0,10388
34-Saquarema:	0,09428
35-Seropédica:	0,19984

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saneamento
 Tema: Infra-estrutura de abastecimento de água
 Cobertura da rede de água (I5a1)
 Rio de Janeiro - 2000/2010/2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

-20.90	1-Angra dos Reis: 0,02463
	2-Araruama: 0,00053
	3-Armação dos Búzios: 0,02575
	4-Arraial do Cabo: 0,00668
	5-Belford Roxo: -0,10949
	6-Cabo Frio: 0,01255
	7-Carapebus: 0,00005
	8-Campos dos Goytacazes: 0,01146
	9-Casimiro de Abreu: 0,00046
	10-Duque de Caxias: 0,01659
-21.85	11-Guapimirim: 0,00000
	12-Iguaba Grande: 0,04062
	13-Itaboraí: 0,00620
	14-Itaguaí: 0,01765
	15-Japeri: 0,01417
	16-Macaé: 0,00177
	17-Magé: 0,00224
	18-Mangaratiba: 0,00850
	19-Maricá: -0,00088
	20-Mesquita: 0,00486
-22.80	21-Nilópolis: 0,07683
	22-Niterói: 0,03017
	23-Nova Iguaçu: 0,00324
	24-Parati: 0,00000
	25-Queimados: 0,03316
	26-Quissamã: 0,00086
	27-Rio das Ostras: 0,00314
	28-Rio de Janeiro: 0,00757
	29-São Francisco de Itabapoana: 0,00064
	30-São Gonçalo: 0,02325
-22.75	31-São João da Barra: 0,00116
	32-São João de Meriti: 0,01420
	33-São Pedro da Aldeia: 0,00935
	34-Saquarema: 0,00173
	35-Seropédica: 0,00000

Legenda

Variação entre os anos

■ Positiva

■ Negativa

□ Sem variação

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saneamento
Tema: Infra-estrutura de abastecimento de água
Participação das ligações residenciais no total de ligações ativas de água (I5a2)
Rio de Janeiro - 2000/2010/2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

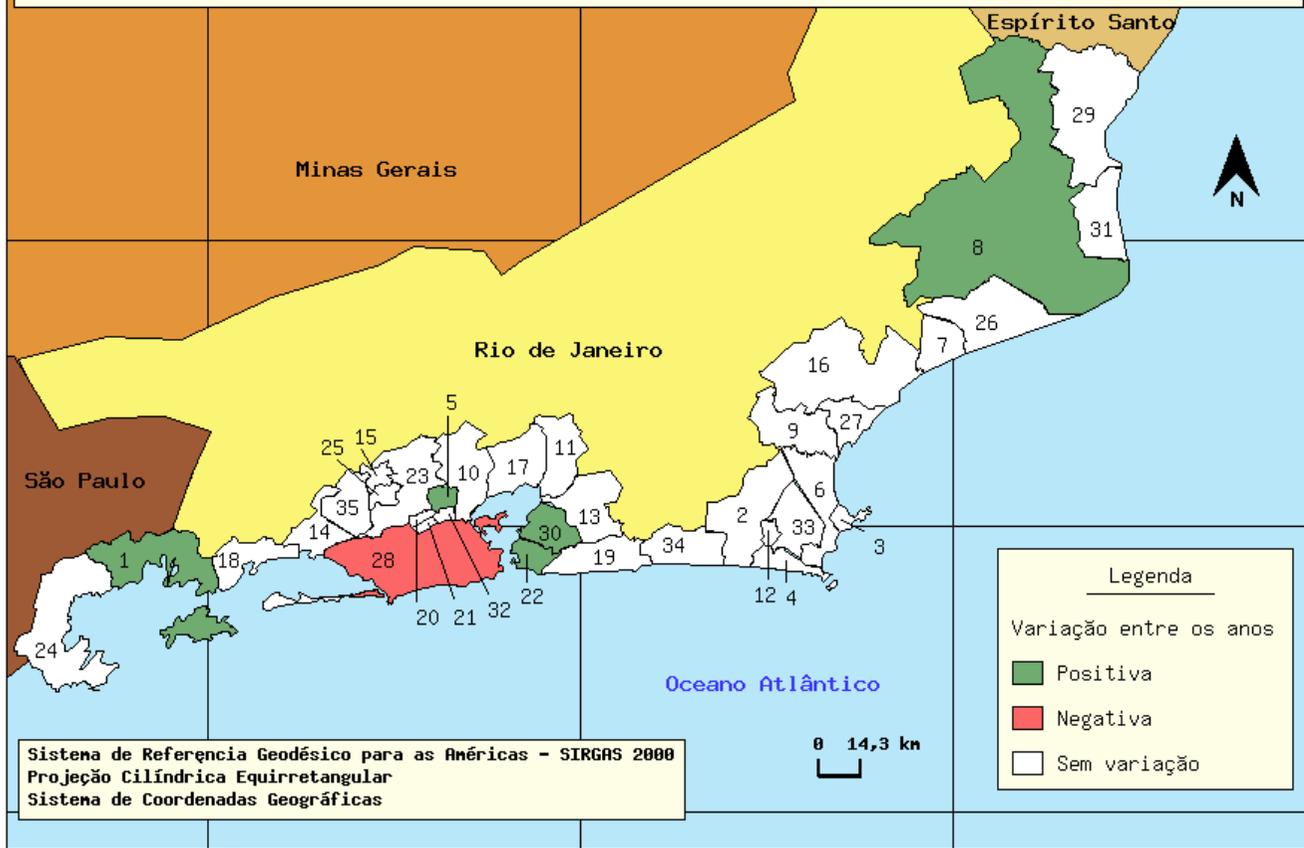
- 1-Angra dos Reis: 0,01220
- 2-Araruama: 0,02791
- 3-Armação dos Búzios: 0,14780
- 4-Arraial do Cabo: 0,10822
- 5-Belford Roxo: 0,02938
- 6-Cabo Frio: 0,13213
- 7-Carapebus: 0,06185
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,06570
- 9-Casimiro de Abreu: 0,04429
- 10-Duque de Caxias: 0,05183
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,07774
- 13-Itaboraí: 0,15370
- 14-Itaguai: 0,06695
- 15-Japeri: 0,13978
- 16-Macaé: 0,12926
- 17-Magé: 0,16578
- 18-Mangaratiba: 0,06766
- 19-Maricá: 0,13120
- 20-Mesquita: 0,02468
- 21-Nilópolis: 0,04619
- 22-Niterói: 0,07931
- 23-Nova Iguaçu: 0,07031
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,09572
- 26-Quissamã: -0,38787
- 27-Rio das Ostras: 0,16397
- 28-Rio de Janeiro: 0,01386
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,02401
- 30-São Gonçalo: 0,04876
- 31-São João da Barra: 0,04471
- 32-São João de Meriti: 0,02527
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,08014
- 34-Saquarema: 0,02366
- 35-Seropédica: 0,00000

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saneamento
Tema: Infra-estrutura de coleta de esgoto
Cobertura da rede de coleta de esgoto (I5b1)
Rio de Janeiro - 2000/2010/2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,20

-42,90

-41,60

Índices

1-Angra dos Reis:	0,43511
2-Araruama:	0,00000
3-Armação dos Búzios:	0,00000
4-Arraial do Cabo:	0,00000
5-Belford Roxo:	0,03855
6-Cabo Frio:	0,00000
7-Carapebus:	0,00000
8-Campos dos Goytacazes:	0,01623
9-Casimiro de Abreu:	0,00000
10-Duque de Caxias:	0,00000
11-Guapimirim:	0,00000
12-Iguaba Grande:	0,00000
13-Itaboraí:	0,00000
14-Itaguaí:	0,00000
15-Japeri:	0,00000
16-Macaé:	0,00000
17-Magé:	0,00000
18-Mangaratiba:	0,00000
19-Maricá:	0,00000
20-Mesquita:	0,00000
21-Nilópolis:	0,00000
22-Niterói:	0,03734
23-Nova Iguaçu:	0,00000
24-Parati:	0,00000
25-Queimados:	0,00000
26-Quissamã:	0,00000
27-Rio das Ostras:	0,00000
28-Rio de Janeiro:	-0,00083
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00000
30-São Gonçalo:	0,02422
31-São João da Barra:	0,00000
32-São João de Meriti:	0,00000
33-São Pedro da Aldeia:	0,00000
34-Saquarema:	0,00000
35-Seropédica:	0,00000

-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Legenda

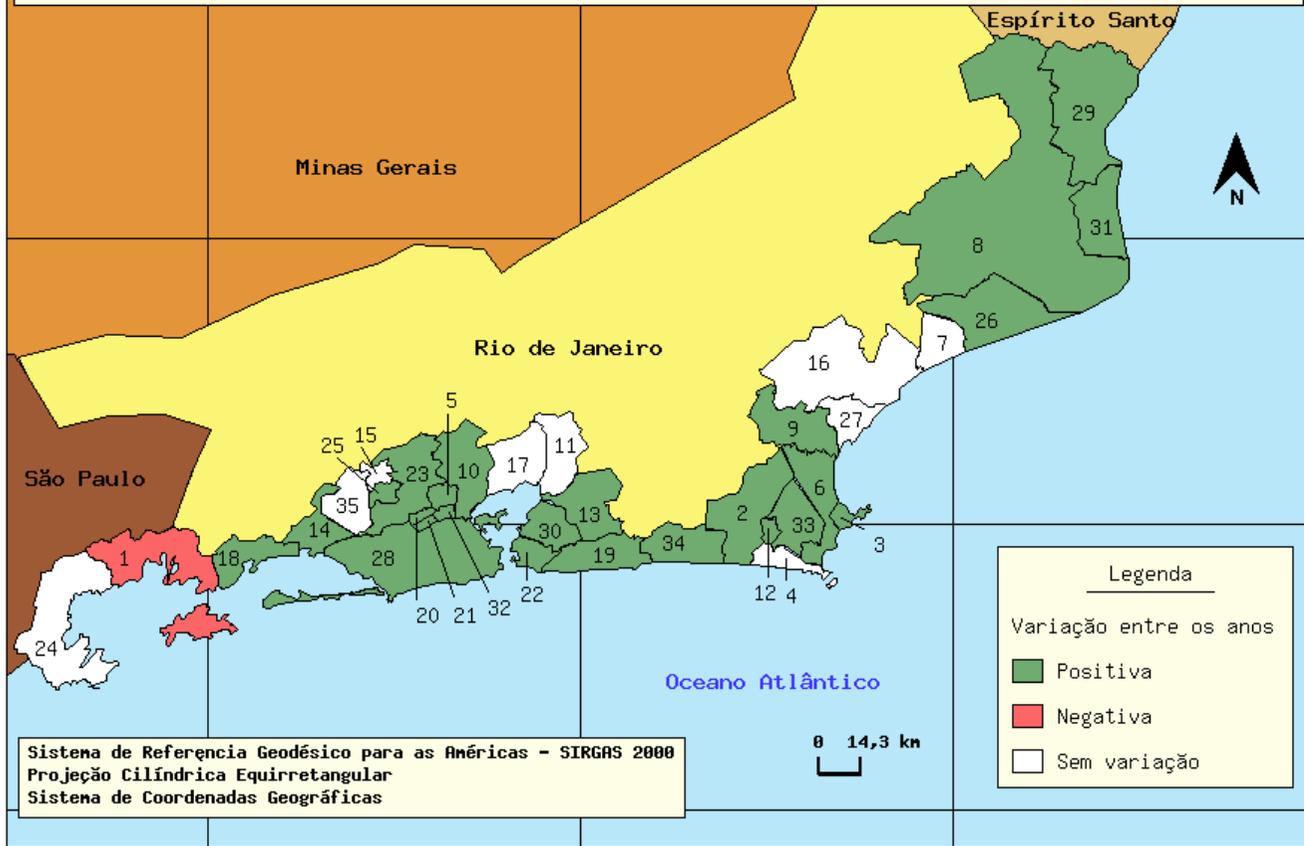
Varição entre os anos

■ Positiva

■ Negativa

□ Sem variação

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saneamento
 Tema: Infra-estrutura de coleta de esgoto
 Participação das ligações residenciais no total de ligações ativas de esgoto (I5b2)
 Rio de Janeiro - 2000/2010/2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

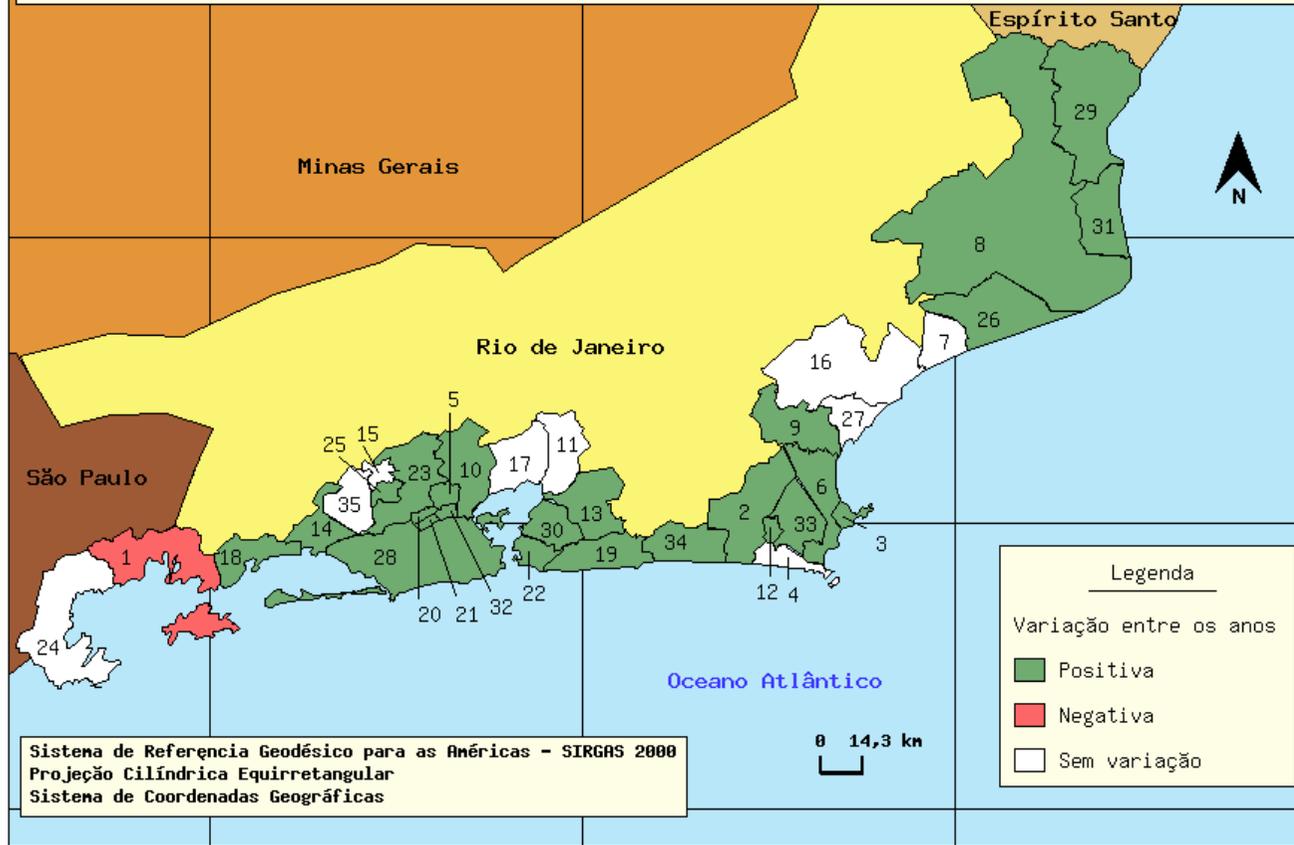
-20.90	1-Angra dos Reis: -0,28415
	2-Araruama: 0,01507
	3-Armação dos Búzios: 0,11349
	4-Arraial do Cabo: 0,00000
	5-Belford Roxo: 0,14413
	6-Cabo Frio: 0,11580
	7-Carapebus: 0,00000
	8-Campos dos Goytacazes: 0,09028
	9-Casimiro de Abreu: 0,00326
	10-Duque de Caxias: 0,15075
-21.85	11-Guapimirim: 0,00000
	12-Iguaba Grande: 0,09803
	13-Itaboraí: 0,14942
	14-Itaguaí: 0,00772
	15-Japeri: 0,00000
	16-Macaé: 0,00000
	17-Magé: 0,00000
	18-Mangaratiba: 0,00541
	19-Maricá: 0,12352
	20-Mesquita: 0,00428
-22.80	21-Nilópolis: 0,00202
	22-Niterói: 0,05057
	23-Nova Iguaçu: 0,14909
	24-Parati: 0,00000
	25-Queimados: 0,01350
	26-Quissamã: 0,00405
	27-Rio das Ostras: 0,00000
	28-Rio de Janeiro: 0,00097
-22.75	29-São Francisco de Itabapoana: 0,01258
	30-São Gonçalo: 0,14434
	31-São João da Barra: 0,00341
	32-São João de Meriti: 0,00044
	33-São Pedro da Aldeia: 0,19349
	34-Saquarema: 0,05379
	35-Seropédica: 0,00000

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saneamento
 Tema: Infra-estrutura de coleta de esgoto
 Coeficiente de atividade das ligações de esgoto (I5b3)
 Rio de Janeiro - 2000/2010/2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

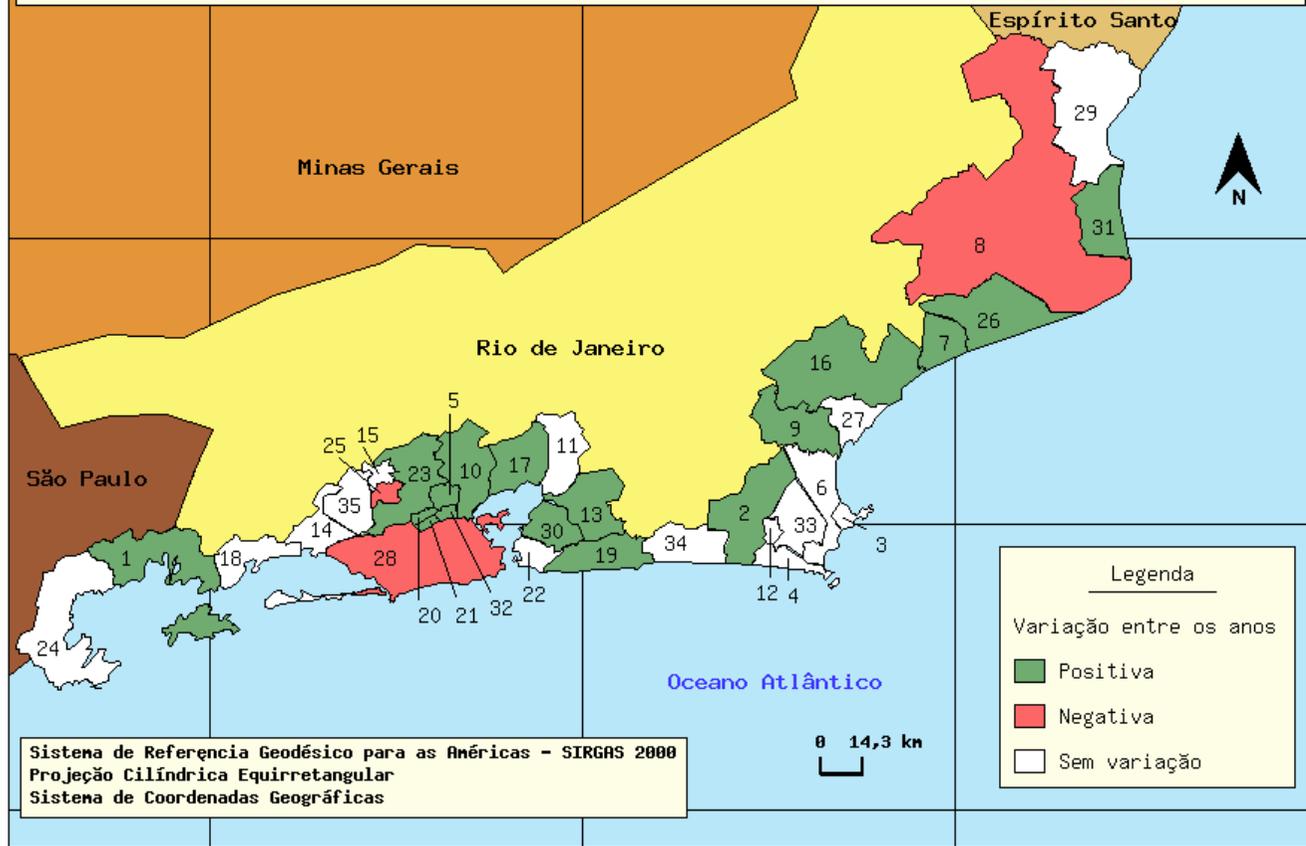
Índices	
1-Angra dos Reis:	-0,14598
2-Araruama:	0,01592
3-Armação dos Búzios:	0,16719
4-Arraial do Cabo:	0,00000
5-Belford Roxo:	0,14786
6-Cabo Frio:	0,16143
7-Carapebus:	0,00000
8-Campos dos Goytacazes:	0,12846
9-Casimiro de Abreu:	0,00300
10-Duque de Caxias:	0,17949
11-Guapimirim:	0,00000
12-Iguaba Grande:	0,10686
13-Itaboraí:	0,16568
14-Itaguaí:	0,00932
15-Japeri:	0,00000
16-Macaé:	0,00000
17-Magé:	0,00000
18-Mangaratiba:	0,00634
19-Maricá:	0,14109
20-Mesquita:	0,00444
21-Nilópolis:	0,00262
22-Niterói:	0,14668
23-Nova Iguaçu:	0,18487
24-Parati:	0,00000
25-Queimados:	0,01451
26-Quissamã:	0,00386
27-Rio das Ostras:	0,00000
28-Rio de Janeiro:	0,00275
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00820
30-São Gonçalo:	0,18567
31-São João da Barra:	0,00114
32-São João de Meriti:	0,00059
33-São Pedro da Aldeia:	0,22920
34-Saquarema:	0,06098
35-Seropédica:	0,00000

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saneamento
 Tema: Eficácia do tratamento de água
 Parcela de água tratada em estação de tratamento no total de água produzida (I5c1)
 Rio de Janeiro - 2000/2010/2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

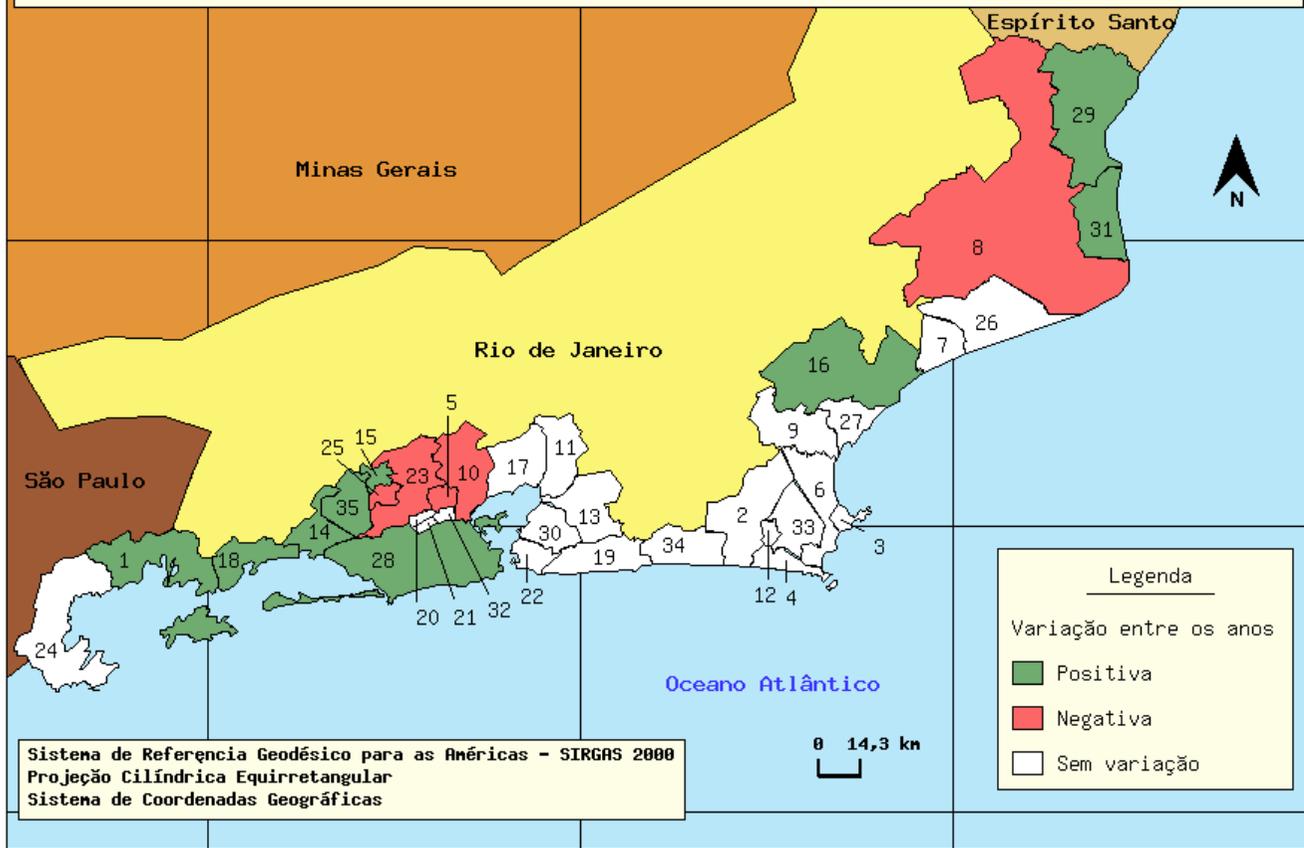
Índices

1-Angra dos Reis:	0,03602
2-Araruama:	0,00301
3-Armação dos Búzios:	0,00000
4-Arraial do Cabo:	0,00000
5-Belford Roxo:	0,05103
6-Cabo Frio:	0,00000
7-Carapebus:	0,05730
8-Campos dos Goytacazes:	-0,00987
9-Casimiro de Abreu:	0,01522
10-Duque de Caxias:	0,02731
11-Guapimirim:	0,00000
12-Iguaba Grande:	0,00000
13-Itaboraí:	0,07984
14-Itaguaí:	0,00000
15-Japeri:	0,00000
16-Macaé:	0,03650
17-Magé:	0,05321
18-Mangaratiba:	0,00000
19-Maricá:	0,08695
20-Mesquita:	0,05887
21-Nilópolis:	0,02751
22-Niterói:	0,00000
23-Nova Iguaçu:	0,04283
24-Parati:	0,00000
25-Queimados:	-0,00095
26-Quissamã:	0,06517
27-Rio das Ostras:	0,00000
28-Rio de Janeiro:	-0,01582
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00000
30-São Gonçalo:	0,03764
31-São João da Barra:	0,01588
32-São João de Meriti:	0,03918
33-São Pedro da Aldeia:	0,00000
34-Saquarema:	0,00000
35-Seropédica:	0,00000

-44,20 -42,90 -41,60

-20,90
-21,85
-22,80
-22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saneamento
 Tema: Eficácia do tratamento de água
 Parcela de água tratada por simples desinfecção no total de água produzida (I5c2)
 Rio de Janeiro - 2000/2010/2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,06222
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,00000
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: -0,00003
- 6-Cabo Frio: 0,00000
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,00268
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00000
- 10-Duque de Caxias: -0,00521
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,06294
- 15-Japeri: 0,04492
- 16-Macaé: 0,00208
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,07770
- 19-Maricá: 0,00000
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,00000
- 23-Nova Iguaçu: -0,02003
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: -0,00861
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: 0,00053
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,05989
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 31-São João da Barra: 0,03011
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,02230

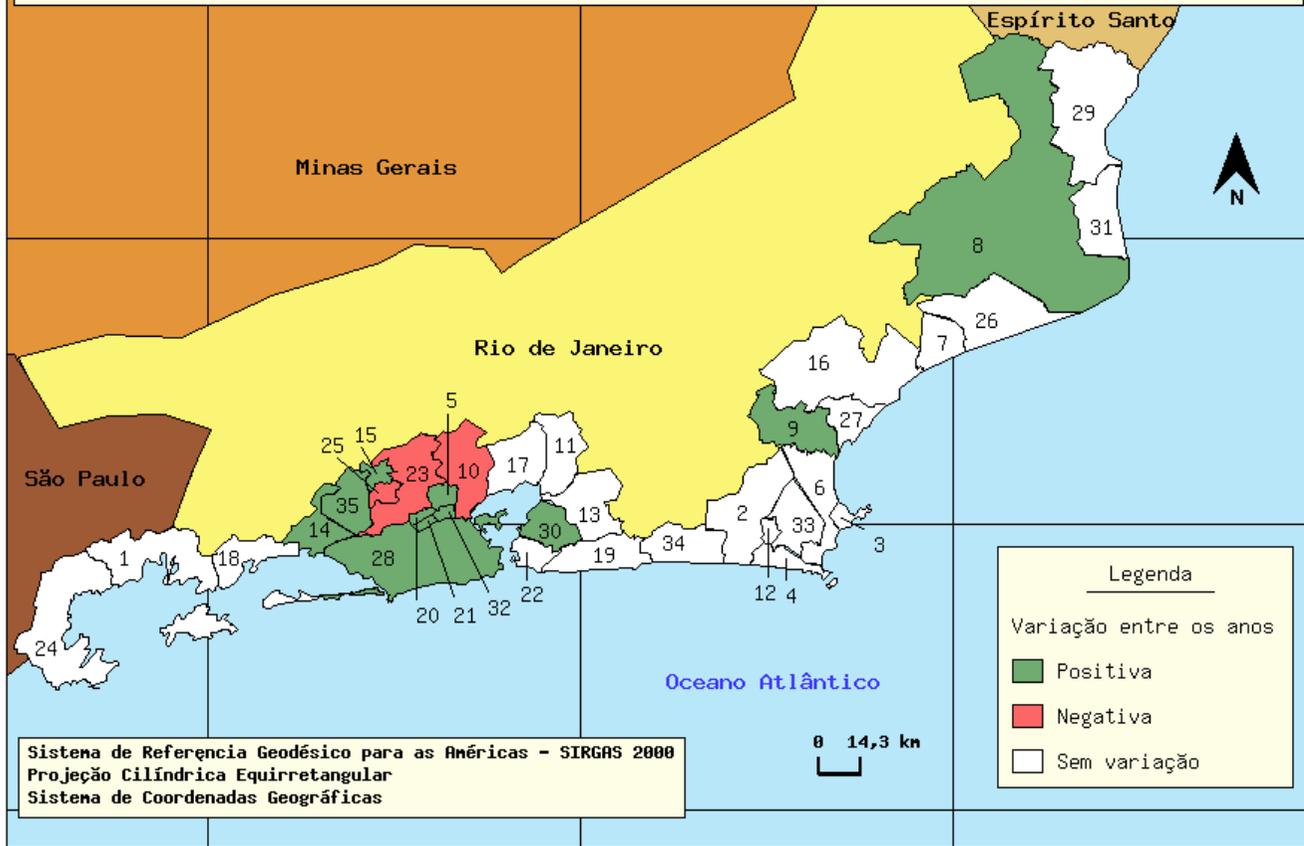
-44,28 -42,98 -41,68

-20,90
-21,85
-22,80
-22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saneamento
 Tema: Eficácia do tratamento de água
 Parcela de água fluoretada no total de água produzida (I5c3)
 Rio de Janeiro - 2000/2010/2013

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00000
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,00000
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00878
- 6-Cabo Frio: 0,00000
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,01224
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00356
- 10-Duque de Caxias: -0,00062
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,02833
- 15-Japeri: 0,00060
- 16-Macaé: 0,00000
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: 0,00000
- 20-Mesquita: 0,05525
- 21-Nilópolis: 0,03952
- 22-Niterói: 0,00000
- 23-Nova Iguaçu: -0,00080
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: -0,00059
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: 0,00148
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,01449
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,02082
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,00117



Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

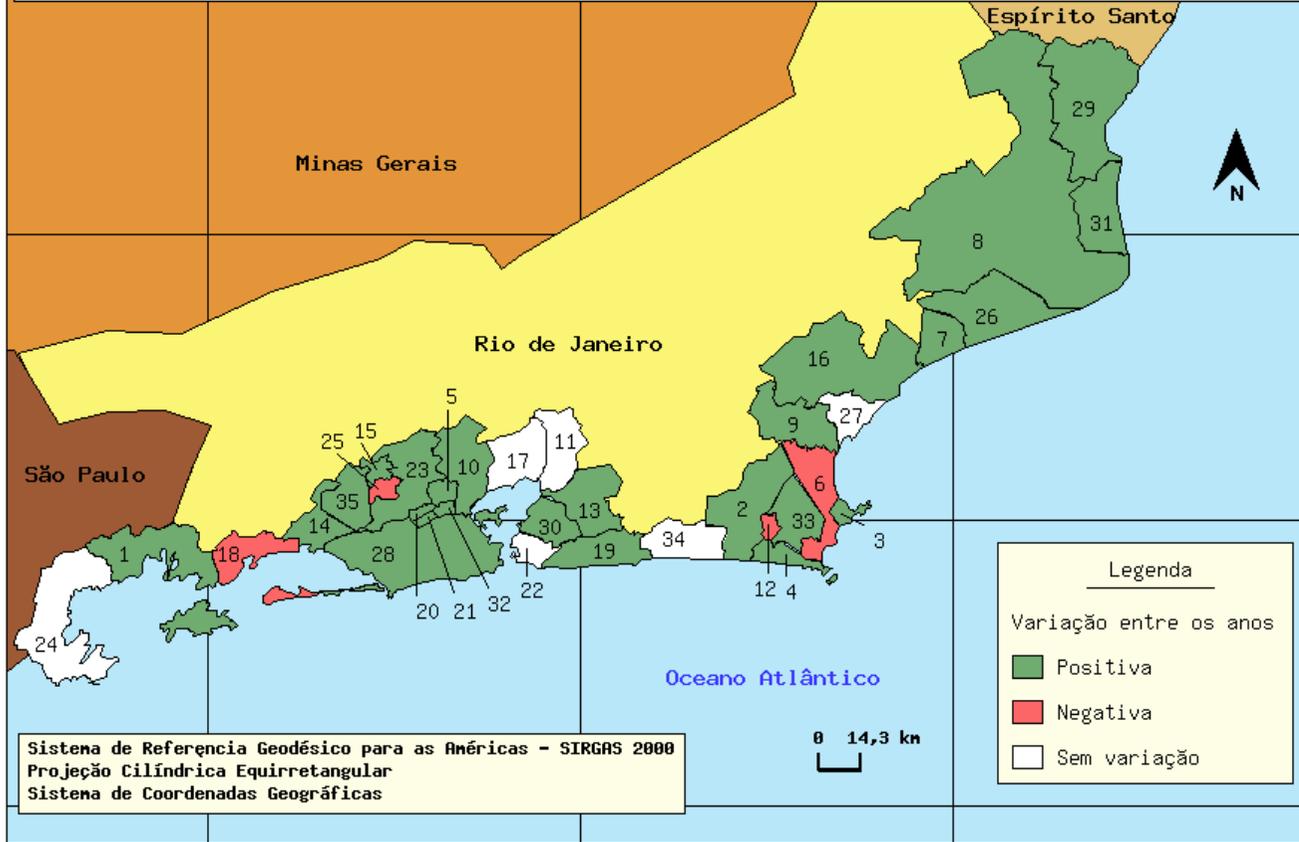
0 14,3 km

-44,28 -42,98 -41,68

-20,90
-21,85
-22,80
-22,75



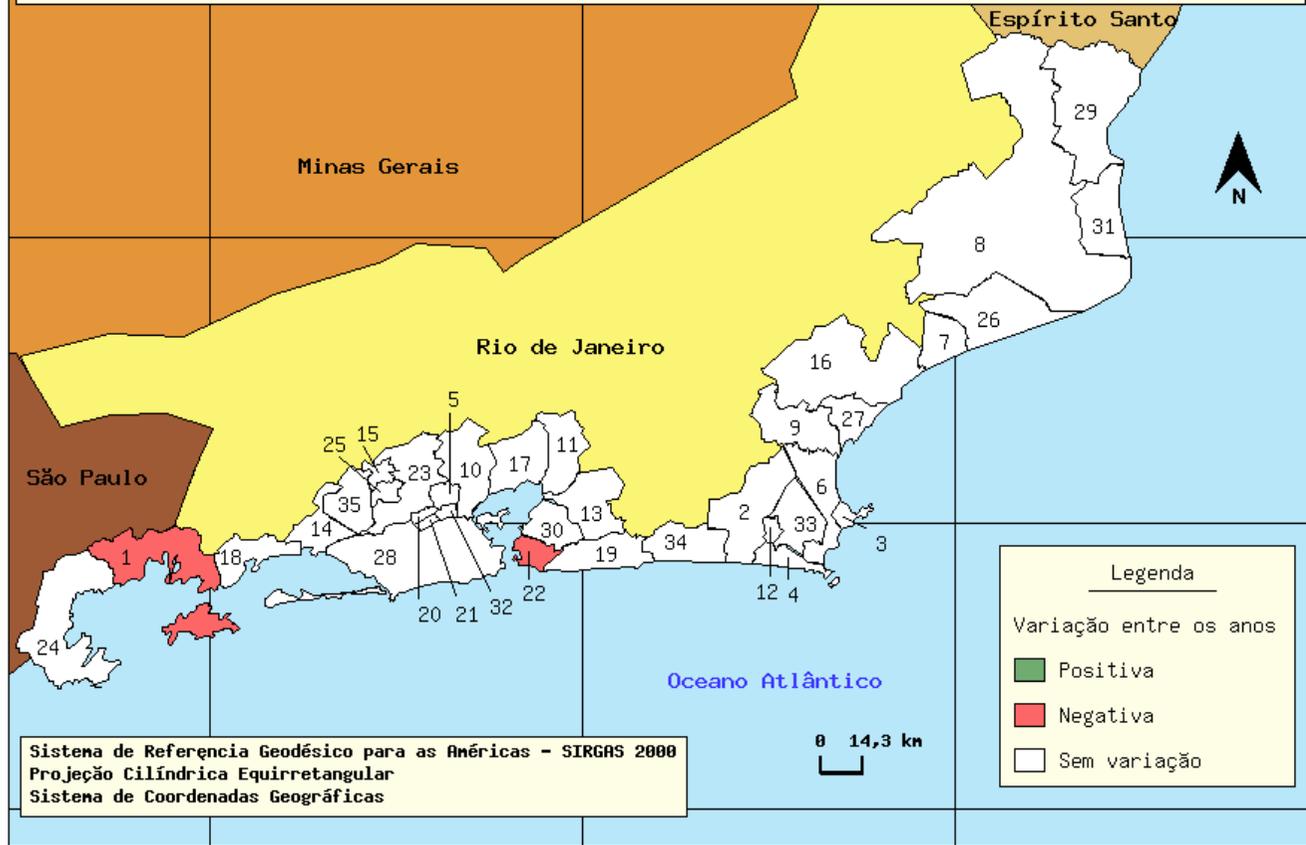
Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saneamento
Tema: Eficácia do tratamento de água
Consumo de energia elétrica nos sistemas de água por volume de água produzida (I5c4)
Rio de Janeiro - 2000/2010/2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices	
1-Angra dos Reis:	0,00276
2-Araruama:	0,03427
3-Armação dos Búzios:	0,22832
4-Arraial do Cabo:	0,05103
5-Belford Roxo:	0,01526
6-Cabo Frio:	-0,00081
7-Carapebus:	0,02865
8-Campos dos Goytacazes:	0,00235
9-Casimiro de Abreu:	0,01323
10-Duque de Caxias:	0,01932
11-Guapimirim:	0,00000
12-Iguaba Grande:	-0,00373
13-Itaboraí:	0,50173
14-Itaguaí:	0,00015
15-Japeri:	0,00073
16-Macaé:	0,02441
17-Magé:	0,00000
18-Mangaratiba:	-0,00161
19-Maricá:	0,00561
20-Mesquita:	0,05348
21-Nilópolis:	0,02920
22-Niterói:	0,00000
23-Nova Iguaçu:	0,01852
24-Parati:	0,00000
25-Queimados:	-0,01388
26-Quissamã:	0,02025
27-Rio das Ostras:	0,00000
28-Rio de Janeiro:	0,02520
29-São Francisco de Itabapoana:	0,01391
30-São Gonçalo:	0,00985
31-São João da Barra:	0,00417
32-São João de Meriti:	0,03203
33-São Pedro da Aldeia:	0,06436
34-Saquarema:	0,00000
35-Seropédica:	0,00071

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saneamento
 Tema: Eficácia do tratamento de esgoto
 Volume de esgoto coletado per capita (I5d1)
 Rio de Janeiro - 2000/2010/2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

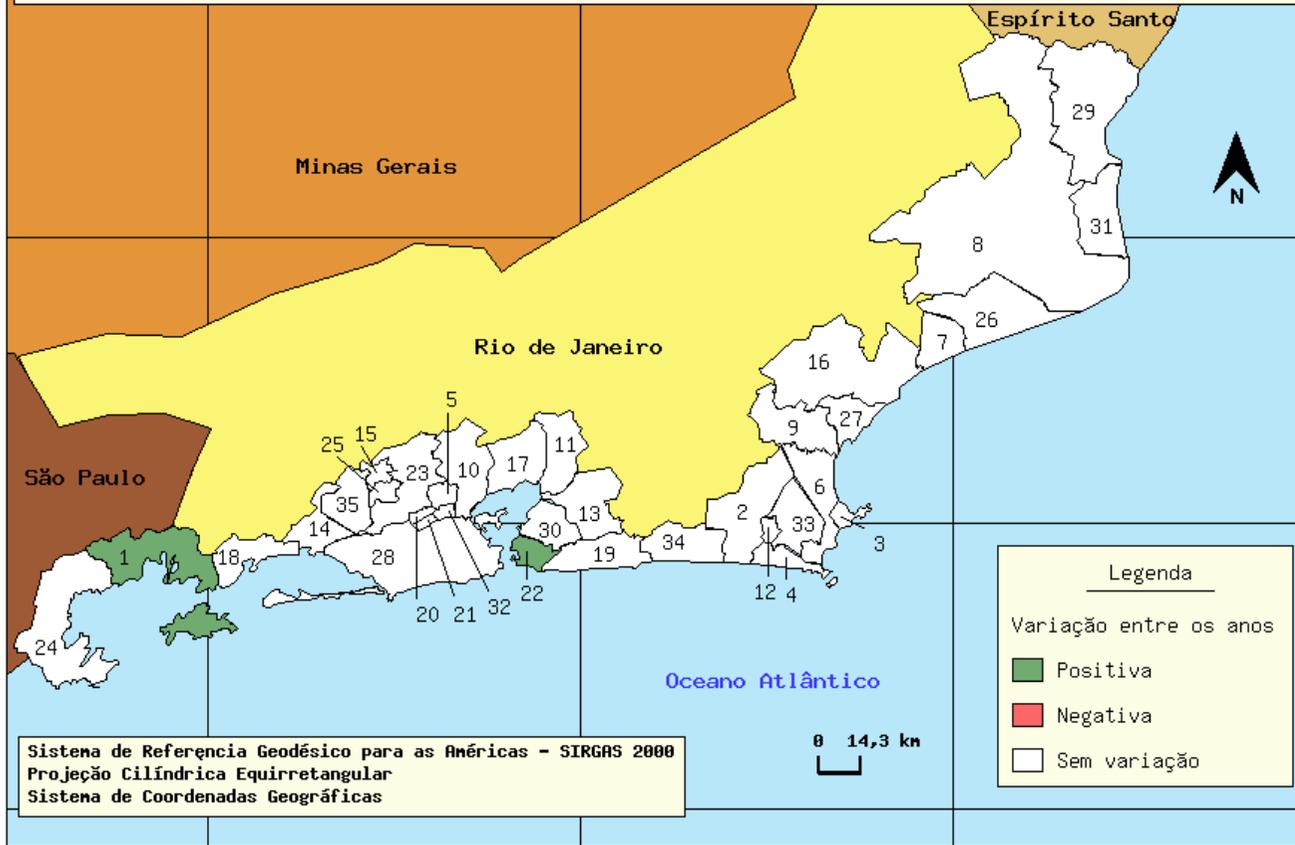
Índices

1-Angra dos Reis:	-0,00003
2-Araruama:	0,00000
3-Armação dos Búzios:	0,00000
4-Arraial do Cabo:	0,00000
5-Belford Roxo:	0,00000
6-Cabo Frio:	0,00000
7-Carapebus:	0,00000
8-Campos dos Goytacazes:	0,00000
9-Casimiro de Abreu:	0,00000
10-Duque de Caxias:	0,00000
11-Guapimirim:	0,00000
12-Iguaba Grande:	0,00000
13-Itaboraí:	0,00000
14-Itaguaí:	0,00000
15-Japeri:	0,00000
16-Macaé:	0,00000
17-Magé:	0,00000
18-Mangaratiba:	0,00000
19-Maricá:	0,00000
20-Mesquita:	0,00000
21-Nilópolis:	0,00000
22-Niterói:	-0,00002
23-Nova Iguaçu:	0,00000
24-Parati:	0,00000
25-Queimados:	0,00000
26-Quissamã:	0,00000
27-Rio das Ostras:	0,00000
28-Rio de Janeiro:	0,00000
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00000
30-São Gonçalo:	0,00000
31-São João da Barra:	0,00000
32-São João de Meriti:	0,00000
33-São Pedro da Aldeia:	0,00000
34-Saquarema:	0,00000
35-Seropédica:	0,00000

-44,28 -42,98 -41,68

-20,98
-21,85
-22,80
-22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saneamento
 Tema: Eficácia do tratamento de esgoto
 Volume de esgoto tratado per capita (I5d2)
 Rio de Janeiro - 2000/2010/2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

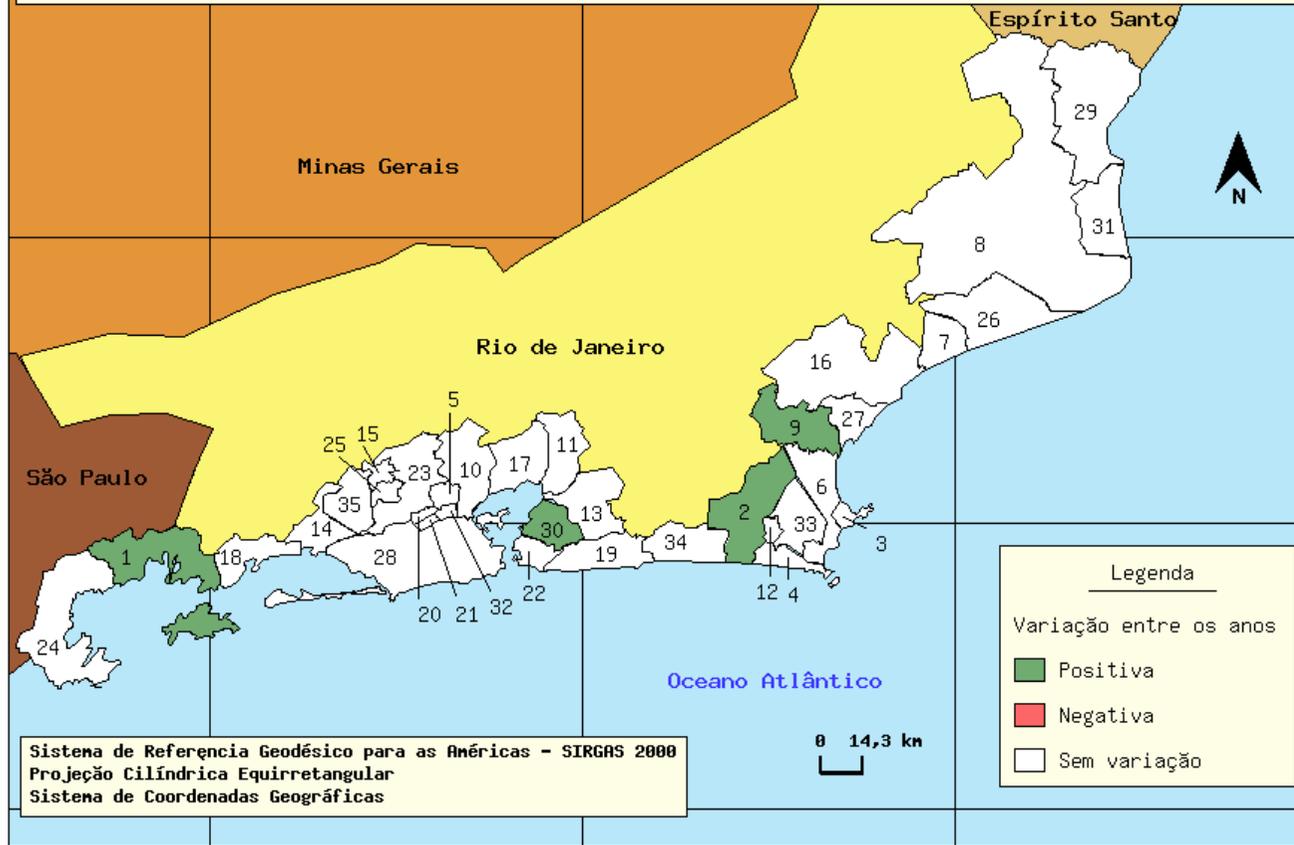
- 1-Angra dos Reis: 0,00000
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,00000
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00000
- 6-Cabo Frio: 0,00000
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00000
- 10-Duque de Caxias: 0,00000
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,00000
- 15-Japeri: 0,00000
- 16-Macaé: 0,00000
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: 0,00000
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,00000
- 23-Nova Iguaçu: 0,00000
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00000
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: 0,00000
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,00000

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saneamento
 Tema: Comercialização de água
 Parcela de água tratada exportada no total de água produzida (I5e1)
 Rio de Janeiro - 2000/2010/2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,03041
- 2-Araruama: 0,14663
- 3-Armação dos Búzios: 0,00000
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00000
- 6-Cabo Frio: 0,00000
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,07027
- 10-Duque de Caxias: 0,00000
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,00000
- 15-Japeri: 0,00000
- 16-Macaé: 0,00000
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: 0,00000
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,00000
- 23-Nova Iguaçu: 0,00000
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00000
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: 0,00000
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00887
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,00000

-44,20

-42,90

-41,60

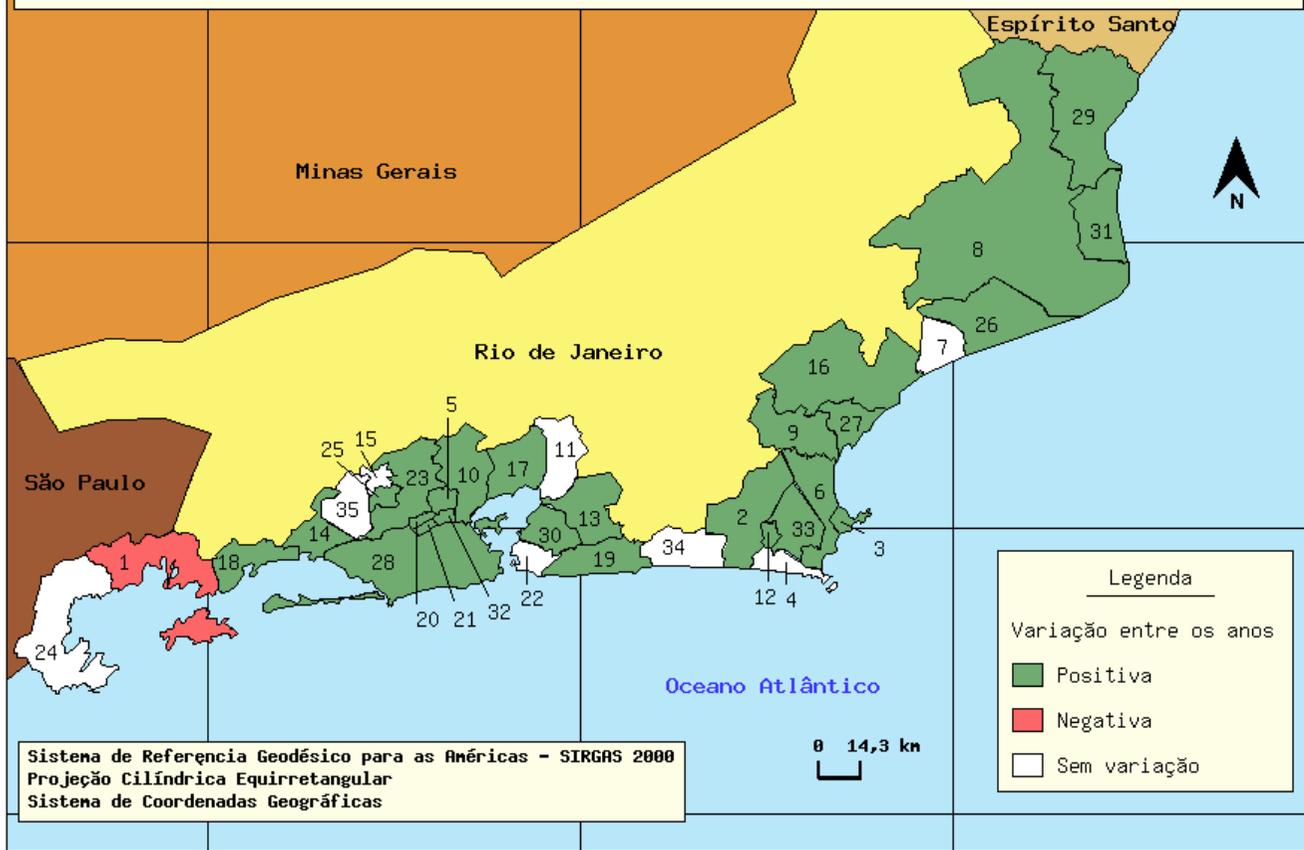
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saneamento
 Tema: Comercialização de água
 Parcela de água tratada importada no total de água produzida (I5e2)
 Rio de Janeiro - 2000/2010/2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

- 1-Angra dos Reis: -0,00001
- 2-Araruama: 0,00021
- 3-Armação dos Búzios: 0,00335
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00002
- 6-Cabo Frio: 0,00389
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00120
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00002
- 10-Duque de Caxias: 0,00001
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,00439
- 13-Itaboraí: 0,00001
- 14-Itaguaí: 0,00006
- 15-Japeri: 0,00000
- 16-Macaé: 0,00010
- 17-Magé: 0,00001
- 18-Mangaratiba: 0,00001
- 19-Maricá: 0,00001
- 20-Mesquita: 0,00005
- 21-Nilópolis: 0,00002
- 22-Niterói: 0,00000
- 23-Nova Iguaçu: 0,00001
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00010
- 26-Quissamã: 0,00001
- 27-Rio das Ostras: 0,07507
- 28-Rio de Janeiro: 0,00006
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 31-São João da Barra: 0,00046
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00442
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,00000

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saneamento
 Tema: Comercialização de água
 Volume de água tratada importada per capita (I5e3)
 Rio de Janeiro - 2000/2010/2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

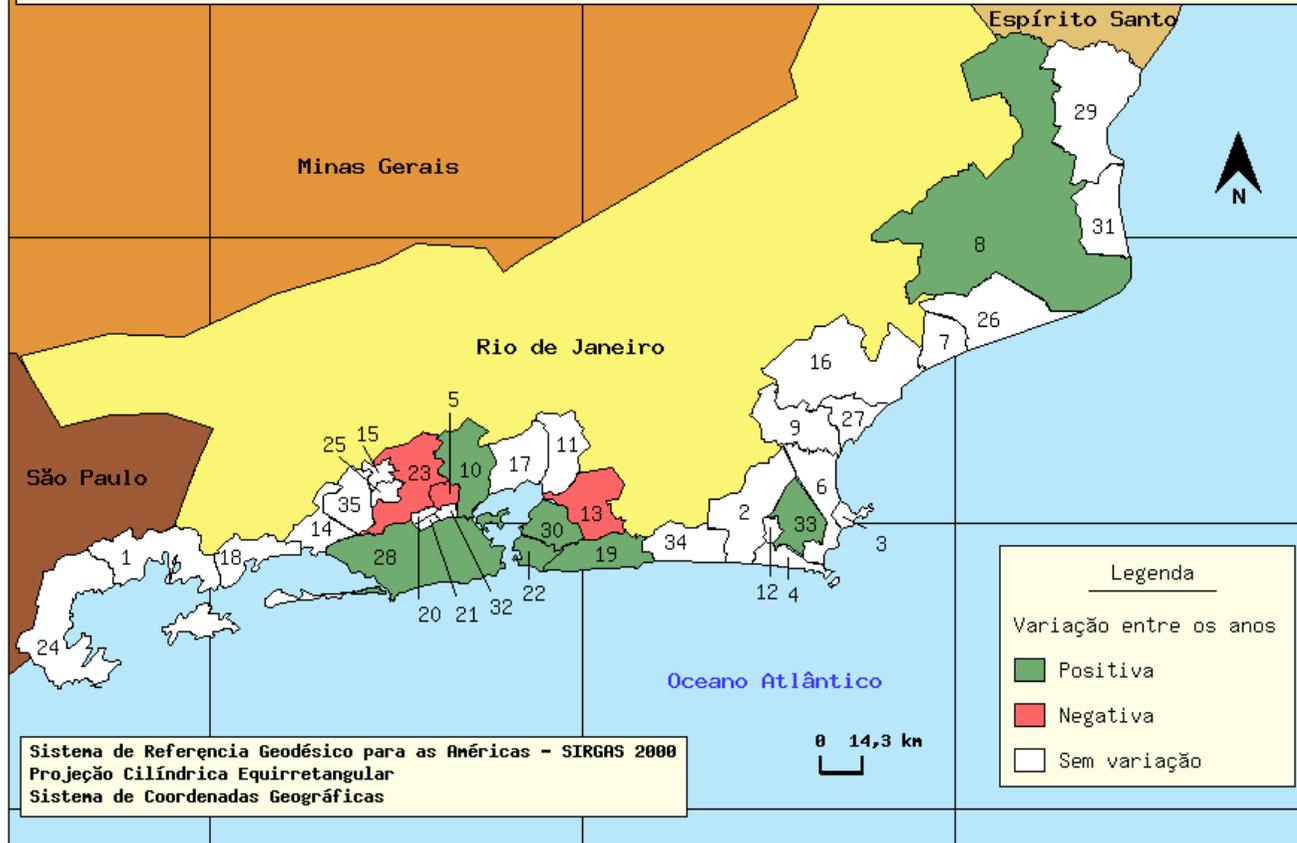
-20.90	1-Angra dos Reis: -0,00000
	2-Araruama: 0,00003
	3-Armação dos Búzios: 0,00029
	4-Arraial do Cabo: 0,00000
	5-Belford Roxo: 0,00000
	6-Cabo Frio: 0,00022
	7-Carapebus: 0,00000
	8-Campos dos Goytacazes: 0,00008
	9-Casimiro de Abreu: 0,00001
	10-Duque de Caxias: 0,00000
-21.85	11-Guapimirim: 0,00000
	12-Iguaba Grande: 0,00035
	13-Itaboraí: 0,00000
	14-Itaguaí: 0,00001
	15-Japeri: 0,00000
	16-Macaé: 0,00001
	17-Magé: 0,00000
	18-Mangaratiba: 0,00000
	19-Maricá: 0,00000
	20-Mesquita: 0,00000
-22.80	21-Nilópolis: 0,00000
	22-Niterói: 0,00000
	23-Nova Iguaçu: 0,00000
	24-Parati: 0,00000
	25-Queimados: 0,00001
	26-Quissamã: 0,00000
	27-Rio das Ostras: 0,00008
	28-Rio de Janeiro: 0,00001
	29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
	30-São Gonçalo: 0,00000
-22.75	31-São João da Barra: 0,00008
	32-São João de Meriti: 0,00000
	33-São Pedro da Aldeia: 0,00023
	34-Saquarema: 0,00000
	35-Seropédica: 0,00000

-44,20

-42,90

-41,60

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saneamento
 Tema: Comercialização do esgoto
 Volume de esgoto bruto exportado per capita (I5f1)
 Rio de Janeiro - 2000/2010/2013



Legenda

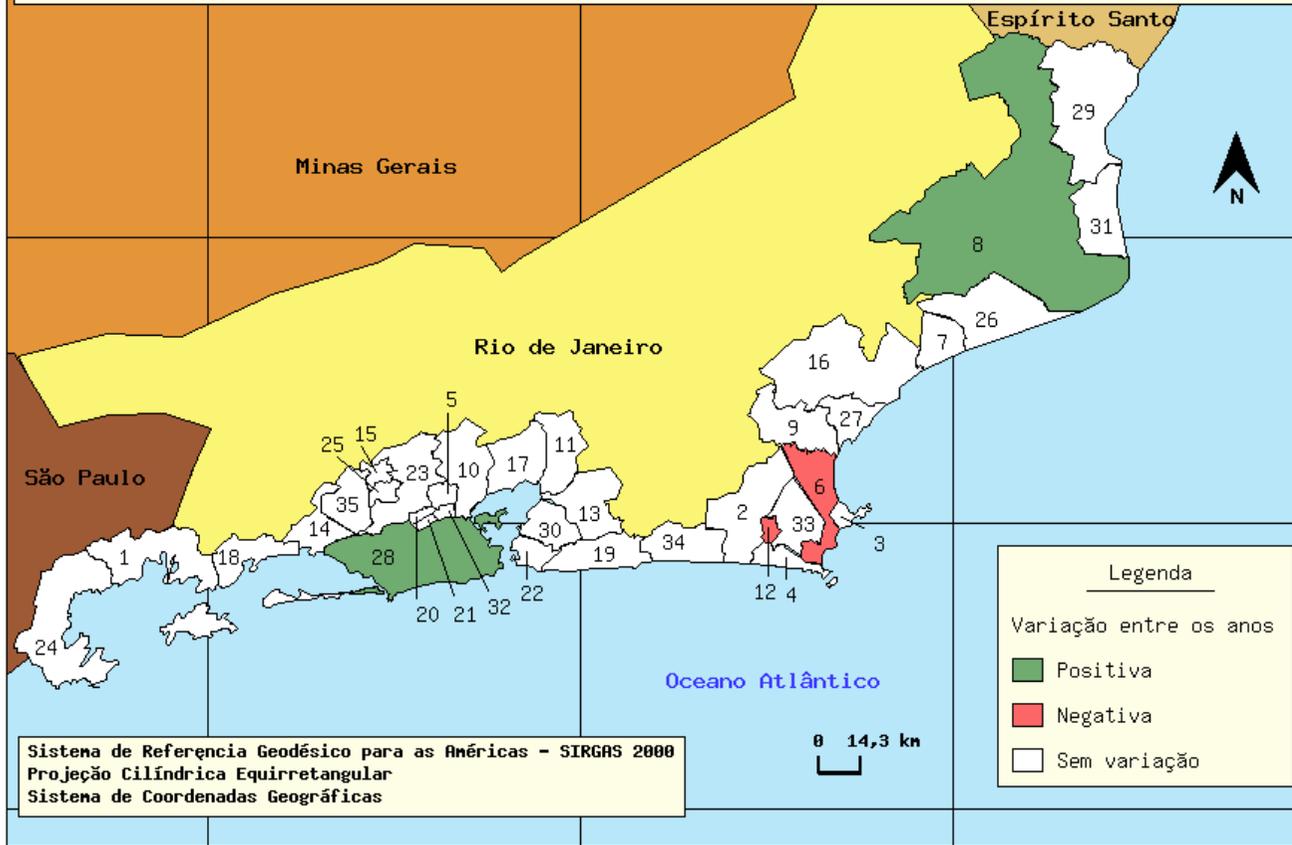
Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices	
1-Angra dos Reis:	0,00000
2-Araruama:	0,00000
3-Armação dos Búzios:	0,00000
4-Arraial do Cabo:	0,00000
5-Belford Roxo:	-0,00282
6-Cabo Frio:	0,00000
7-Carapebus:	0,00000
8-Campos dos Goytacazes:	0,00949
9-Casimiro de Abreu:	0,00000
10-Duque de Caxias:	0,00012
11-Guapimirim:	0,00000
12-Iguaba Grande:	0,00000
13-Itaboraí:	-0,00001
14-Itaguaí:	0,00000
15-Japeri:	0,00000
16-Macaé:	0,00000
17-Magé:	0,00000
18-Mangaratiba:	0,00000
19-Maricá:	0,00257
20-Mesquita:	0,00000
21-Nilópolis:	0,00000
22-Niterói:	0,02694
23-Nova Iguaçu:	-0,00000
24-Parati:	0,00000
25-Queimados:	0,00000
26-Quissamã:	0,00000
27-Rio das Ostras:	0,00000
28-Rio de Janeiro:	0,00050
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00000
30-São Gonçalo:	0,00311
31-São João da Barra:	0,00000
32-São João de Meriti:	0,00000
33-São Pedro da Aldeia:	0,06475
34-Saquarema:	0,00000
35-Seropédica:	0,00000

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em saneamento
Tema: Comercialização do esgoto
Volume de esgoto bruto importado per capita (I5F2)
Rio de Janeiro - 2000/2010/2013



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

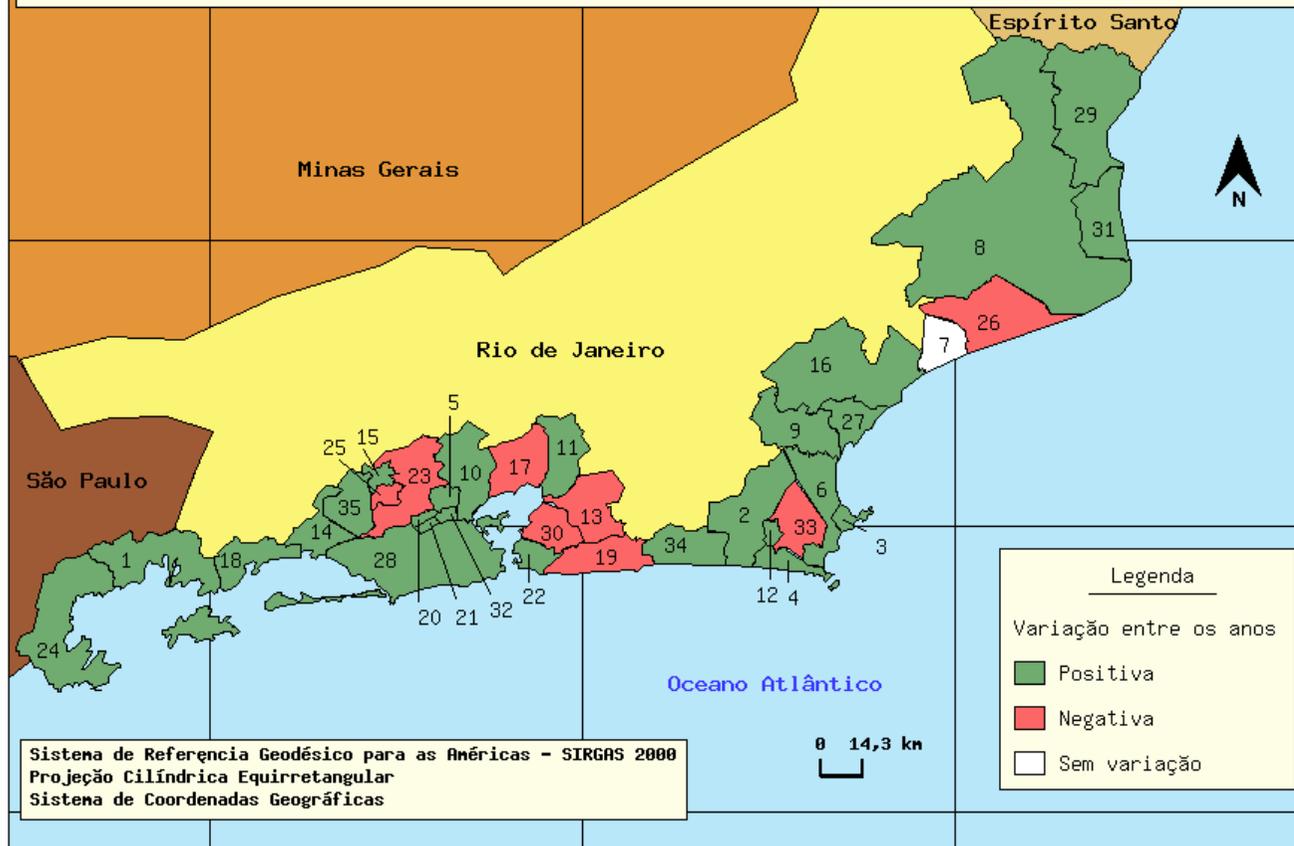
-44,28

-42,98

-41,68

Índices	
-20.98	1-Angra dos Reis: 0,00000
	2-Araruama: 0,00000
	3-Armação dos Búzios: 0,00000
	4-Arraial do Cabo: 0,00000
	5-Belford Roxo: 0,00000
	6-Cabo Frio: -0,22454
	7-Carapebus: 0,00000
	8-Campos dos Goytacazes: 0,00011
	9-Casimiro de Abreu: 0,00000
	10-Duque de Caxias: 0,00000
-21.85	11-Guapimirim: 0,00000
	12-Iguaba Grande: -0,35454
	13-Itaboraí: 0,00000
	14-Itaguaí: 0,00000
	15-Japeri: 0,00000
	16-Macaé: 0,00000
	17-Magé: 0,00000
	18-Mangaratiba: 0,00000
	19-Maricá: 0,00000
	20-Mesquita: 0,00000
-22.80	21-Nilópolis: 0,00000
	22-Niterói: 0,00000
	23-Nova Iguaçu: 0,00000
	24-Parati: 0,00000
	25-Queimados: 0,00000
	26-Quissamã: 0,00000
	27-Rio das Ostras: 0,00000
	28-Rio de Janeiro: 0,00001
	29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
	30-São Gonçalo: 0,00000
-22.75	31-São João da Barra: 0,00000
	32-São João de Meriti: 0,00000
	33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
	34-Saquarema: 0,00000
	35-Seropédica: 0,00000

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em comunicações
 Tema: Ocupação no transporte, armazenagem e comunicações
 Nível de assalariamento nos setores de transporte, armazenagem e comunicações (I6a1)
 Rio de Janeiro - 2000-2006



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,04689
- 2-Araruama: 0,00158
- 3-Armação dos Búzios: 0,05606
- 4-Arraial do Cabo: 0,02923
- 5-Belford Roxo: 0,00947
- 6-Cabo Frio: 0,01422
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00388
- 9-Casimiro de Abreu: 0,07507
- 10-Duque de Caxias: 0,01414
- 11-Guapimirim: 0,15024
- 12-Iguaba Grande: 0,01377
- 13-Itaboraí: -0,00827
- 14-Itaguaí: 0,06308
- 15-Japeri: 0,05571
- 16-Macaé: 0,04878
- 17-Magé: -0,04836
- 18-Mangaratiba: 0,42964
- 19-Maricá: -0,02139
- 20-Mesquita: 0,18837
- 21-Nilópolis: 0,04382
- 22-Niterói: 0,00751
- 23-Nova Iguaçu: -0,01972
- 24-Parati: 0,05053
- 25-Queimados: -0,01099
- 26-Quissamã: -0,10298
- 27-Rio das Ostras: 0,09045
- 28-Rio de Janeiro: 0,00535
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,05622
- 30-São Gonçalo: -0,00248
- 31-São João da Barra: 0,01200
- 32-São João de Meriti: 0,03431
- 33-São Pedro da Aldeia: -0,04617
- 34-Saquarema: 0,10615
- 35-Seropédica: 0,04070

Legenda

Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

-44,28 -42,98 -41,68

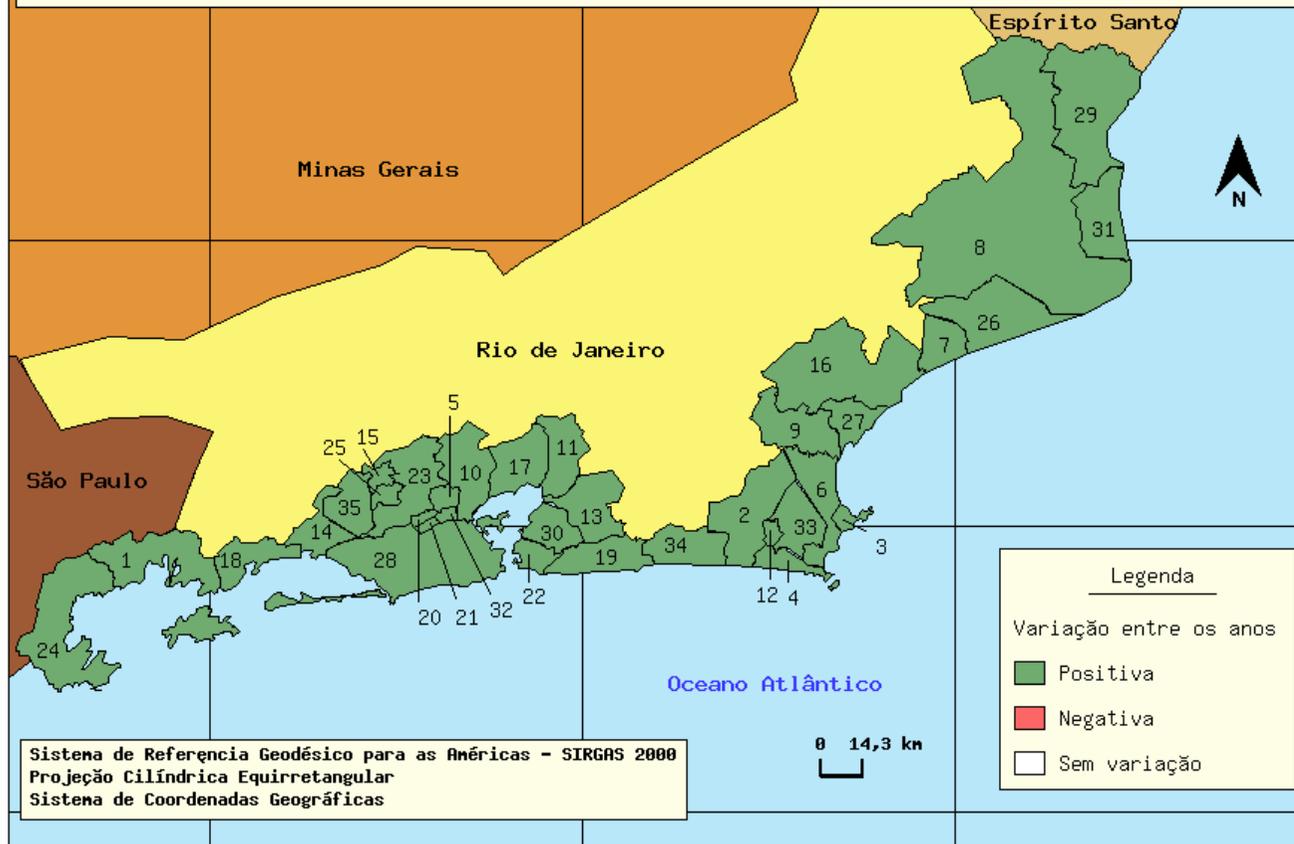
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em comunicações
 Tema: Ocupação no transporte, armazenagem e comunicações
 Densidade de empresas em transporte, armazenagem e comunicações (I6a2)
 Rio de Janeiro - 2000-2006



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00654
- 2-Araruama: 0,00282
- 3-Armação dos Búzios: 0,04126
- 4-Arraial do Cabo: 0,00936
- 5-Belford Roxo: 0,03598
- 6-Cabo Frio: 0,01121
- 7-Carapebus: 0,00415
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00097
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00174
- 10-Duque de Caxias: 0,05667
- 11-Guapimirim: 0,00388
- 12-Iguaba Grande: 0,00770
- 13-Itaboraí: 0,00697
- 14-Itaguaí: 0,01957
- 15-Japeri: 0,00489
- 16-Macaé: 0,01126
- 17-Magé: 0,00618
- 18-Mangaratiba: 0,00253
- 19-Maricá: 0,00303
- 20-Mesquita: 0,09728
- 21-Nilópolis: 0,12891
- 22-Niterói: 0,15159
- 23-Nova Iguaçu: 0,01132
- 24-Parati: 0,00238
- 25-Queimados: 0,01982
- 26-Quissamã: 0,00168
- 27-Rio das Ostras: 0,01659
- 28-Rio de Janeiro: 0,18521
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00053
- 30-São Gonçalo: 0,02664
- 31-São João da Barra: 0,00110
- 32-São João de Meriti: 0,23001
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00270
- 34-Saquarema: 0,02121
- 35-Seropédica: 0,00740

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

-44,20

-42,90

-41,60

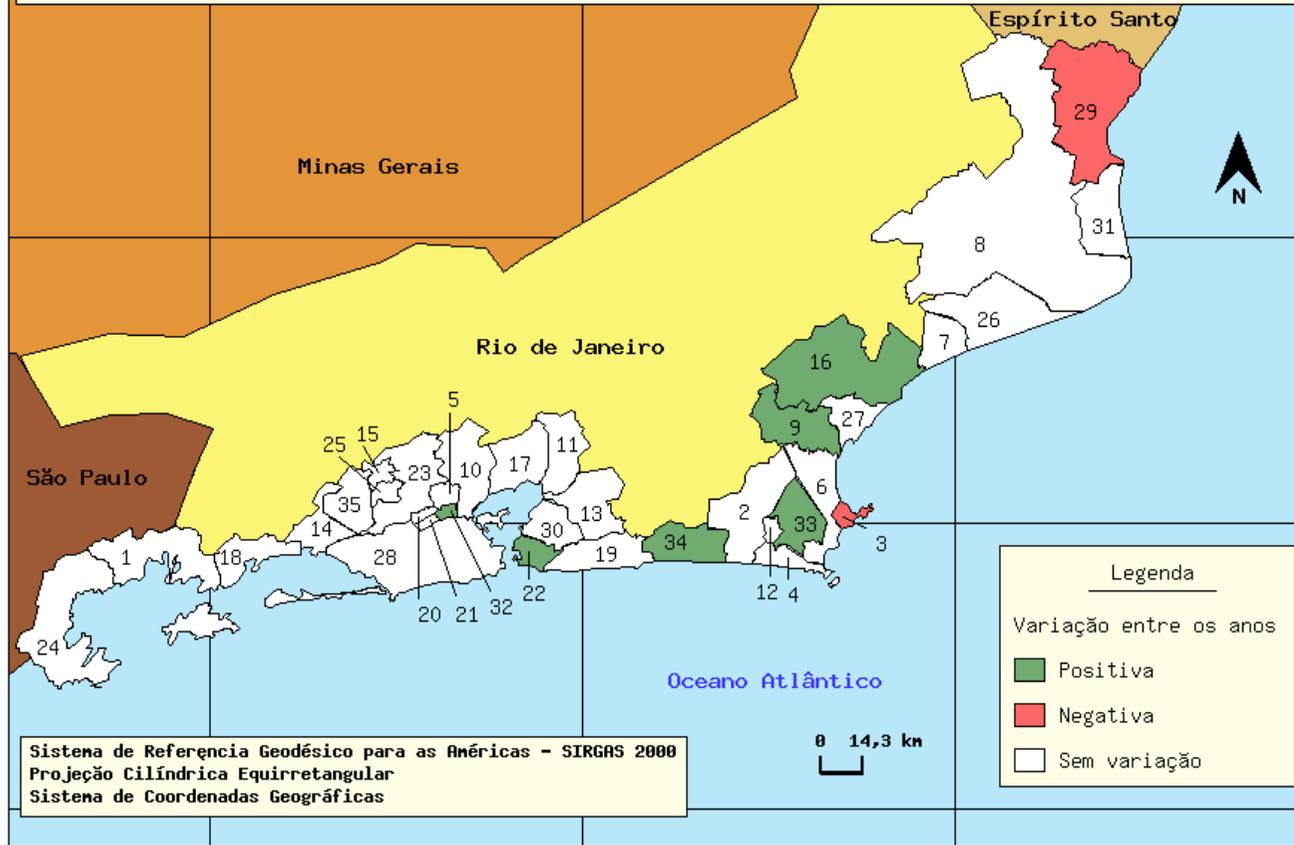
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Institucional - Componente: Infra-estrutura em comunicações
 Tema: Despesas em comunicações
 Participação das despesas em comunicações na despesa municipal (I6c1)
 Rio de Janeiro - 2000-2011



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00000
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: -0,00136
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00000
- 6-Cabo Frio: 0,00000
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00893
- 10-Duque de Caxias: 0,00000
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,00000
- 15-Japeri: 0,00000
- 16-Macaé: 0,00098
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: 0,00000
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,00003
- 23-Nova Iguaçu: 0,00000
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00000
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: 0,00000
- 29-São Francisco de Itabapoana: -0,00022
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,00386
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00058
- 34-Saquarema: 0,00020
- 35-Seropédica: 0,00000

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

-44,20

-42,90

-41,60

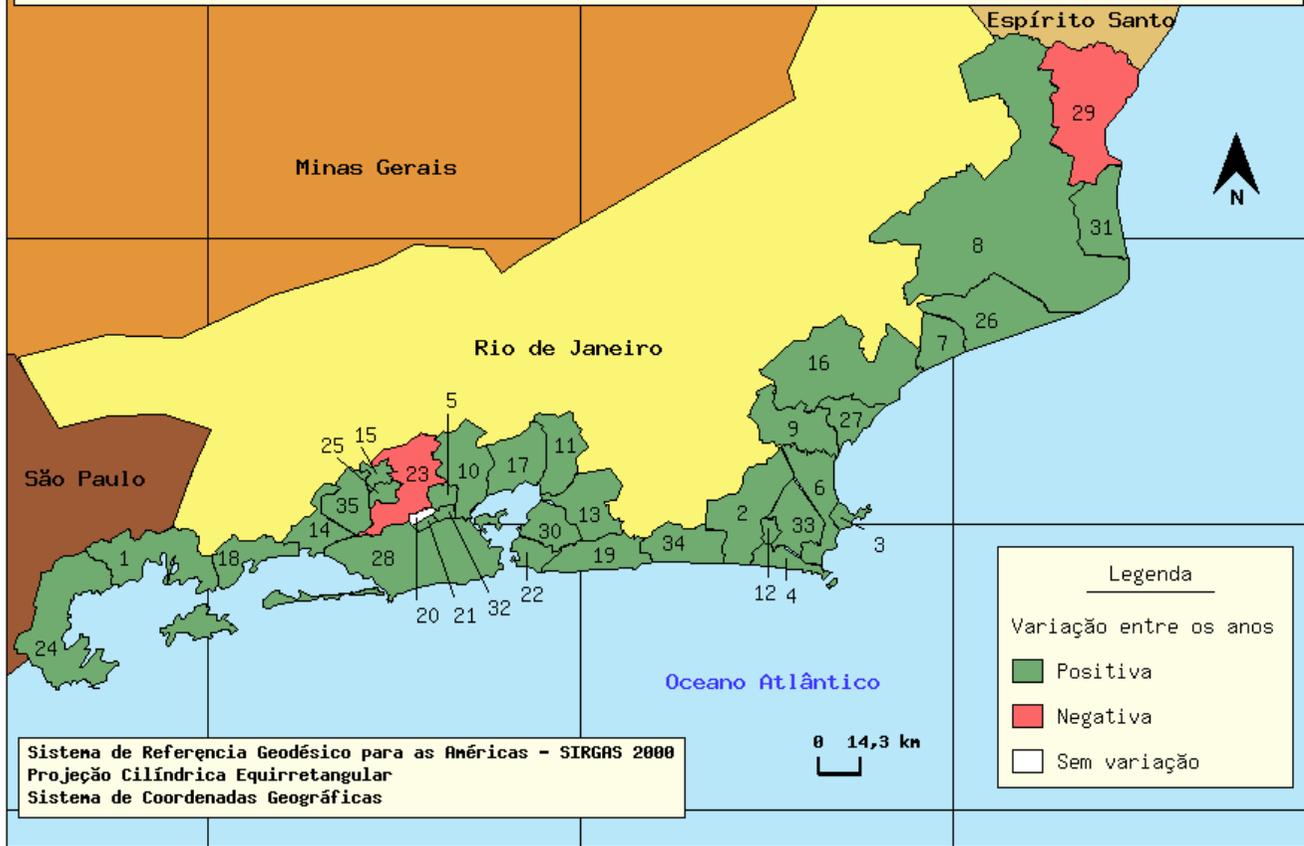
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Social - Componente: Demografia
 Tema: Envelhecimento populacional
 Razão de dependência (51a1)
 Rio de Janeiro - 2000/2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

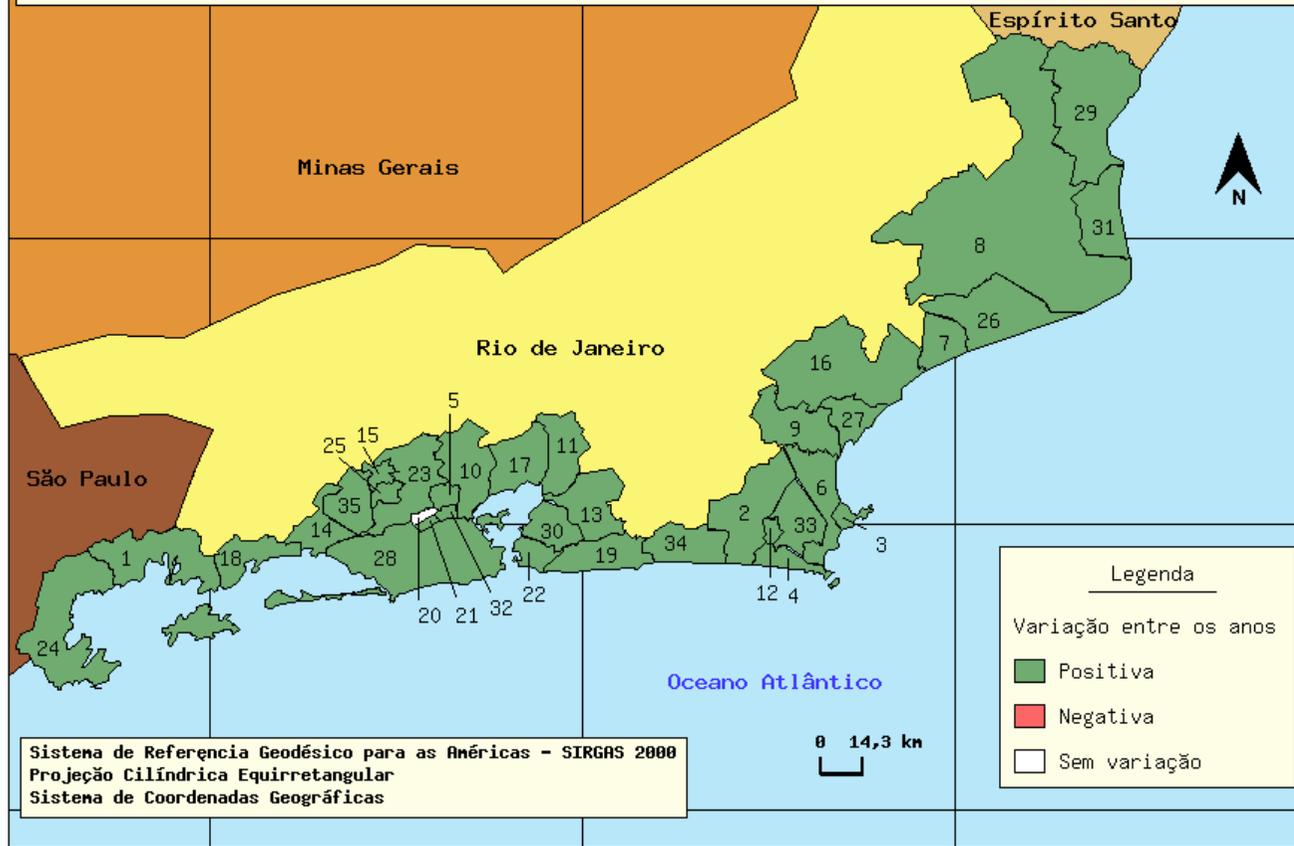
- 1-Angra dos Reis: 0,12432
- 2-Araruama: 0,13847
- 3-Armação dos Búzios: 0,14723
- 4-Arraial do Cabo: 0,08289
- 5-Belford Roxo: 0,01286
- 6-Cabo Frio: 0,15522
- 7-Carapebus: 0,17399
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,05360
- 9-Casimiro de Abreu: 0,19671
- 10-Duque de Caxias: 0,02494
- 11-Guapimirim: 0,11508
- 12-Iguaba Grande: 0,20553
- 13-Itaboraí: 0,04599
- 14-Itaguaí: 0,10682
- 15-Japeri: 0,01541
- 16-Macaé: 0,14414
- 17-Magé: 0,02784
- 18-Mangaratiba: 0,14981
- 19-Maricá: 0,19170
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,02027
- 22-Niterói: 0,04771
- 23-Nova Iguaçu: -0,07547
- 24-Parati: 0,08120
- 25-Queimados: 0,02848
- 26-Quissamã: 0,15990
- 27-Rio das Ostras: 0,39239
- 28-Rio de Janeiro: 0,05030
- 29-São Francisco de Itabapoana: -0,03705
- 30-São Gonçalo: 0,04899
- 31-São João da Barra: 0,06394
- 32-São João de Meriti: 0,00536
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,13696
- 34-Saquarema: 0,14186
- 35-Seropédica: 0,04298

Legenda

Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Subsistema: Social - Componente: Demografia
Tema: Envelhecimento populacional
Índice de envelhecimento (51a2)
Rio de Janeiro - 2000/2010



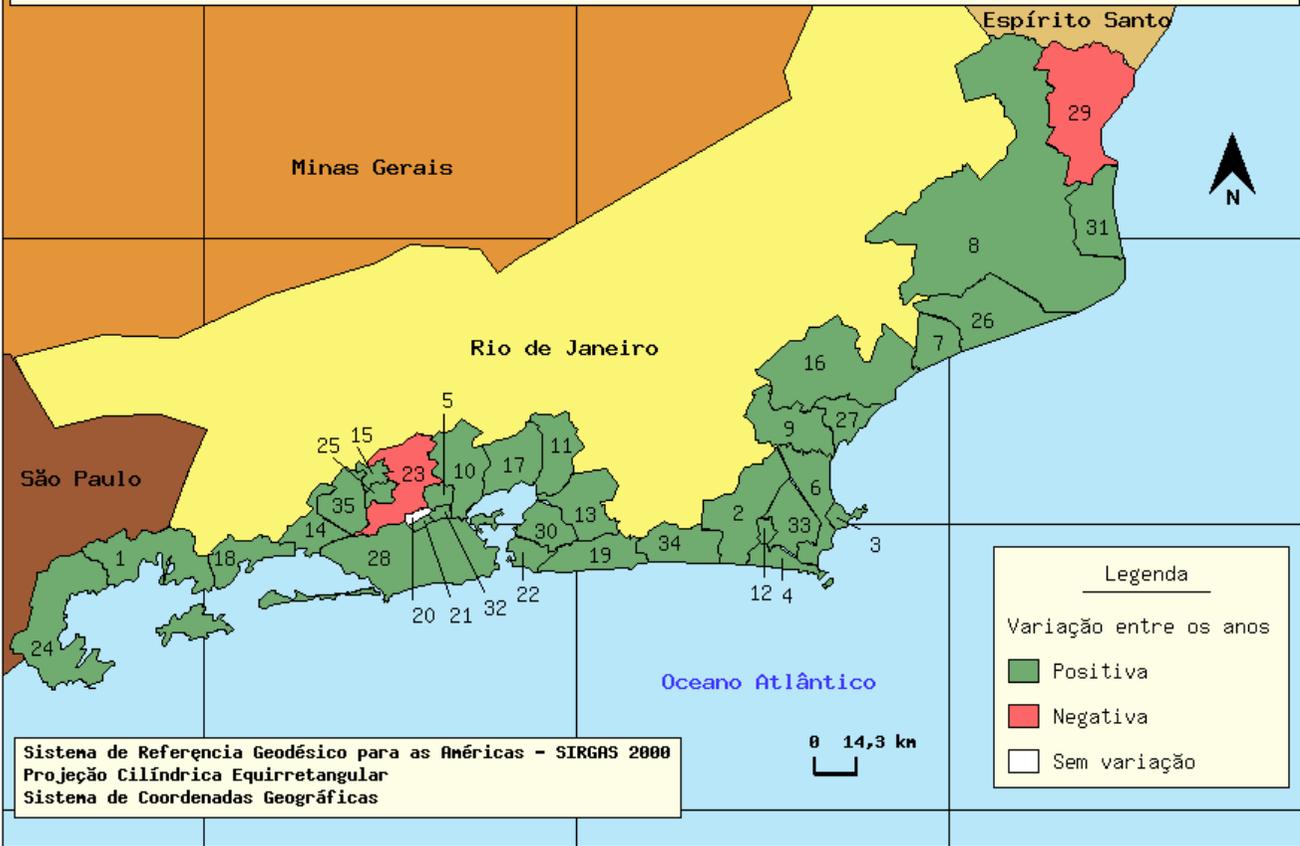
Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices	
1	Angra dos Reis: 0,15645
2	Araruama: 0,28405
3	Armação dos Búzios: 0,18453
4	Arraial do Cabo: 0,25305
5	Belford Roxo: 0,13544
6	Cabo Frio: 0,23754
7	Carapebus: 0,23280
8	Campos dos Goytacazes: 0,18177
9	Casimiro de Abreu: 0,22613
10	Duque de Caxias: 0,15163
11	Guapimirim: 0,17844
12	Iguaba Grande: 0,40426
13	Itaboraí: 0,16855
14	Itaguaí: 0,16570
15	Japeri: 0,10884
16	Macaé: 0,14889
17	Magé: 0,15504
18	Mangaratiba: 0,25642
19	Maricá: 0,32954
20	Mesquita: 0,00000
21	Nilópolis: 0,20453
22	Niterói: 0,33754
23	Nova Iguaçu: 0,11435
24	Parati: 0,14100
25	Queimados: 0,13220
26	Quissamã: 0,22152
27	Rio das Ostras: 0,26693
28	Rio de Janeiro: 0,24633
29	São Francisco de Itabapoana: 0,14604
30	São Gonçalo: 0,21939
31	São João da Barra: 0,25019
32	São João de Meriti: 0,16593
33	São Pedro da Aldeia: 0,21347
34	Saquarema: 0,27434
35	Seropédica: 0,15509

Subsistema: Social - Componente: Demografia
 Tema: Concentração populacional
 Densidade demográfica (S1b1)
 Rio de Janeiro - 2000/2010

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00056
- 2-Araruama: 0,00045
- 3-Armação dos Búzios: 0,00129
- 4-Arraial do Cabo: 0,00016
- 5-Belford Roxo: 0,00587
- 6-Cabo Frio: 0,00137
- 7-Carapebus: 0,00008
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00014
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00029
- 10-Duque de Caxias: 0,00159
- 11-Guapimirim: 0,00038
- 12-Iguaba Grande: 0,00159
- 13-Itaboraí: 0,00065
- 14-Itaguaí: 0,00093
- 15-Japeri: 0,00161
- 16-Macaé: 0,00062
- 17-Magé: 0,00051
- 18-Mangaratiba: 0,00032
- 19-Maricá: 0,00140
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00091
- 22-Niterói: 0,00090
- 23-Nova Iguaçu: -0,00120
- 24-Parati: 0,00009
- 25-Queimados: 0,00237
- 26-Quissamã: 0,00009
- 27-Rio das Ostras: 0,00304
- 28-Rio de Janeiro: 0,00311
- 29-São Francisco de Itabapoana: -0,00001
- 30-São Gonçalo: 0,00459
- 31-São João da Barra: 0,00012
- 32-São João de Meriti: 0,00129
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00078
- 34-Saquarema: 0,00062
- 35-Seropédica: 0,00046



Legenda

Varição entre os anos

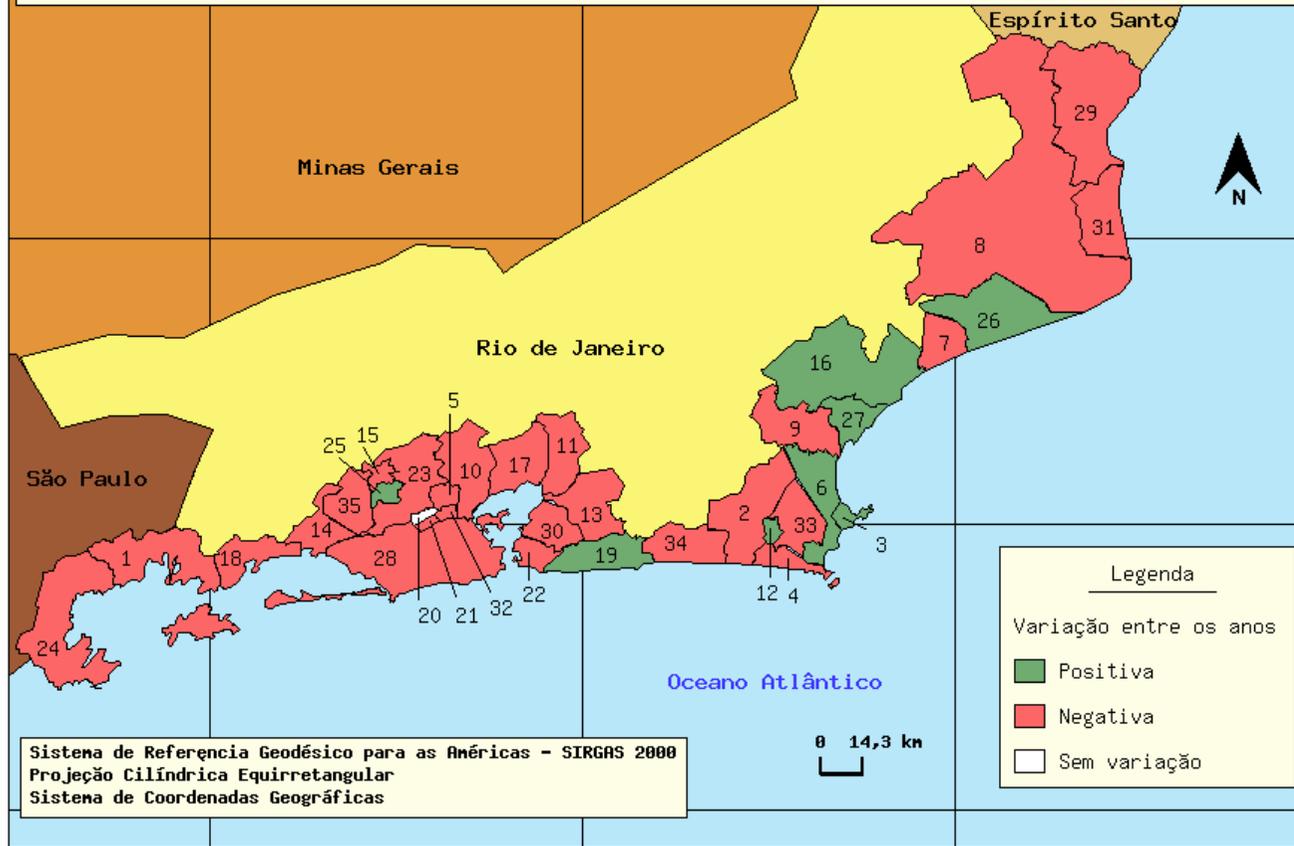
- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,20 -42,90 -41,60

-20,90
 -21,85
 -22,80
 -22,75

Subsistema: Social - Componente: Demografia
Tema: Concentração populacional
Taxa de natalidade (51b2)
Rio de Janeiro - 2000/2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

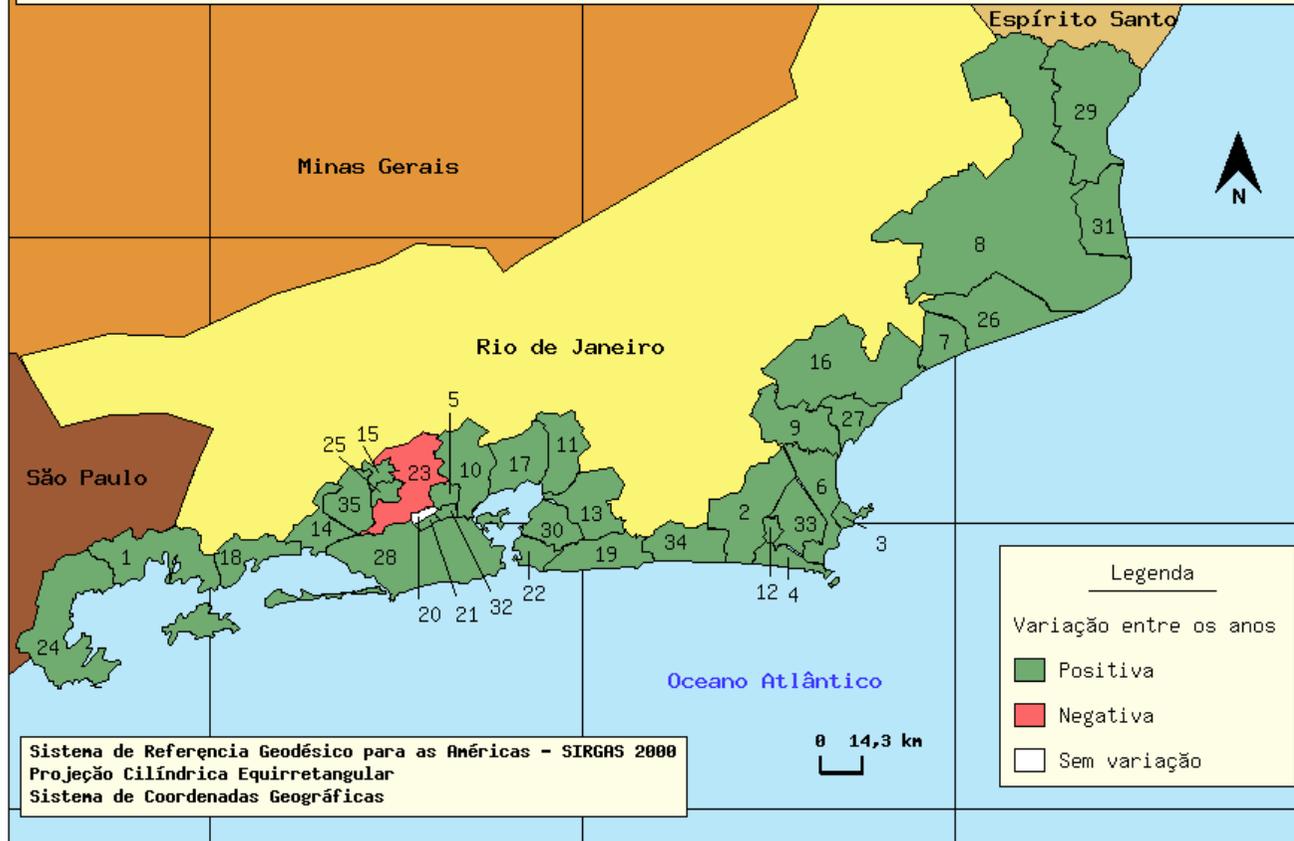
Índices	
-20.90	1-Angra dos Reis: -0,00168
	2-Araruama: -0,00190
	3-Armação dos Búzios: 0,00906
	4-Arraial do Cabo: -0,00208
	5-Belford Roxo: -0,00514
	6-Cabo Frio: 0,00014
	7-Carapebus: -0,00140
	8-Campos dos Goytacazes: -0,00272
	9-Casimiro de Abreu: -0,00151
	10-Duque de Caxias: -0,00474
	11-Guapimirim: -0,00002
	12-Iguaba Grande: 0,00150
	13-Itaboraí: -0,00478
	14-Itaguaí: -0,00070
	15-Japeri: -0,00288
	16-Macaé: 0,00550
	17-Magé: -0,00353
	18-Mangaratiba: -0,00387
	19-Maricá: 0,00181
	20-Mesquita: 0,00000
	21-Nilópolis: -0,00606
	22-Niterói: -0,00274
	23-Nova Iguaçu: -0,00669
	24-Parati: -0,00069
	25-Queimados: 0,00318
	26-Quissamã: 0,00321
	27-Rio das Ostras: 0,01483
	28-Rio de Janeiro: -0,00253
	29-São Francisco de Itabapoana: -0,00314
	30-São Gonçalo: -0,00375
	31-São João da Barra: -0,00343
	32-São João de Meriti: -0,00557
	33-São Pedro da Aldeia: -0,00140
	34-Saquarema: -0,00133
	35-Seropédica: -0,00041
-21.85	
-22.80	
-22.75	

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Subsistema: Social - Componente: Educação
Tema: Alfabetização
Taxa de alfabetização (S3a1)
Rio de Janeiro - 2000/2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

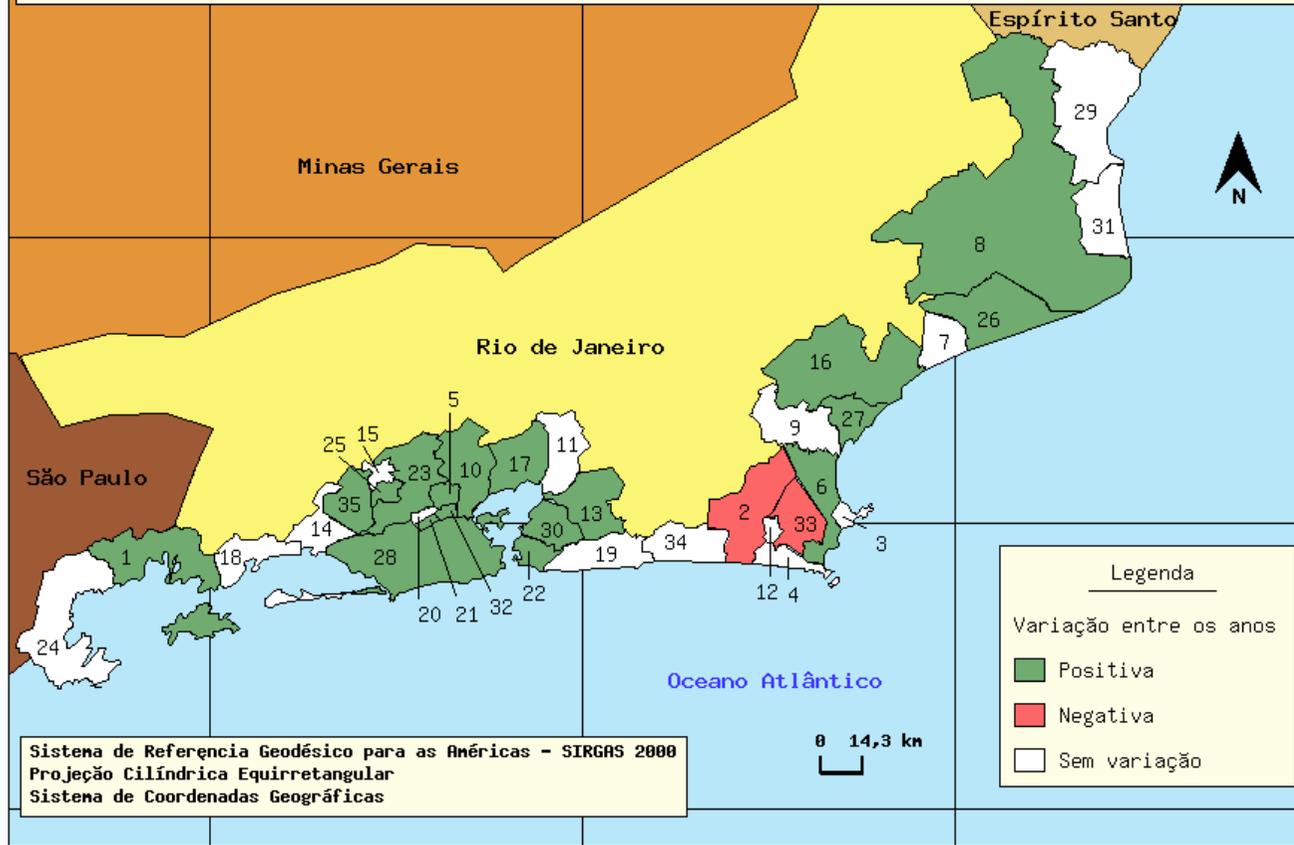
- 1-Angra dos Reis: 0,04102
- 2-Araruama: 0,03625
- 3-Armação dos Búzios: 0,04607
- 4-Arraial do Cabo: 0,02017
- 5-Belford Roxo: 0,01664
- 6-Cabo Frio: 0,04440
- 7-Carapebus: 0,04807
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,01617
- 9-Casimiro de Abreu: 0,04836
- 10-Duque de Caxias: 0,01762
- 11-Guapimirim: 0,03634
- 12-Iguaba Grande: 0,04735
- 13-Itaboraí: 0,02290
- 14-Itaguaí: 0,03372
- 15-Japeri: 0,02319
- 16-Macaé: 0,04816
- 17-Magé: 0,01781
- 18-Mangaratiba: 0,04504
- 19-Maricá: 0,05389
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00719
- 22-Niterói: 0,01008
- 23-Nova Iguaçu: -0,00559
- 24-Parati: 0,03104
- 25-Queimados: 0,02067
- 26-Quissamã: 0,04440
- 27-Rio das Ostras: 0,09958
- 28-Rio de Janeiro: 0,01232
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00720
- 30-São Gonçalo: 0,01730
- 31-São João da Barra: 0,02069
- 32-São João de Meriti: 0,00845
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,03879
- 34-Saquarema: 0,04185
- 35-Seropédica: 0,02521

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Subsistema: Social - Componente: Educação
 Tema: Eficácia da educação
 Eficácia da educação de nível superior (S3c1)
 Rio de Janeiro - 2000-2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

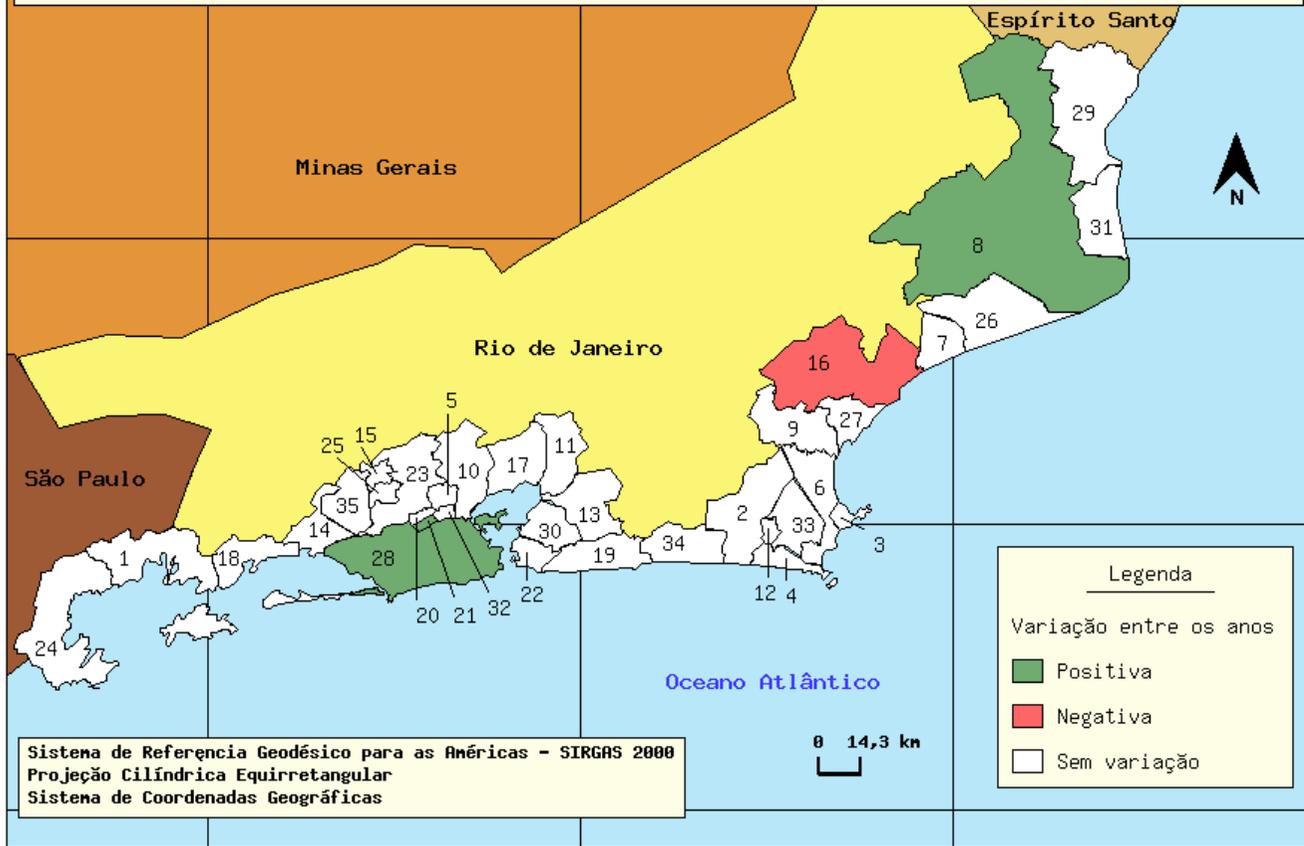
Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices	
1-Angra dos Reis:	0,03963
2-Araruama:	-0,01211
3-Armação dos Búzios:	0,00000
4-Arraial do Cabo:	0,00000
5-Belford Roxo:	0,11916
6-Cabo Frio:	0,19955
7-Carapebus:	0,00000
8-Campos dos Goytacazes:	0,12539
9-Casimiro de Abreu:	0,00000
10-Duque de Caxias:	0,10302
11-Guapimirim:	0,00000
12-Iguaba Grande:	0,00000
13-Itaboraí:	0,49267
14-Itaguaí:	0,00000
15-Japeri:	0,00000
16-Macaé:	0,10323
17-Magé:	0,15909
18-Mangaratiba:	0,00000
19-Maricá:	0,00000
20-Mesquita:	0,00000
21-Nilópolis:	0,08759
22-Niterói:	0,07274
23-Nova Iguaçu:	0,12764
24-Parati:	0,00000
25-Queimados:	0,17865
26-Quissamã:	0,04903
27-Rio das Ostras:	0,10926
28-Rio de Janeiro:	0,06422
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00000
30-São Gonçalo:	0,05798
31-São João da Barra:	0,00000
32-São João de Meriti:	0,20591
33-São Pedro da Aldeia:	-0,56410
34-Saquarema:	0,00000
35-Seropédica:	0,01111

Subsistema: Social - Componente: Educação
 Tema: Eficácia da educação
 Eficácia do ensino técnico (S3c2)
 Rio de Janeiro - 2000-2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00000
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,00000
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00000
- 6-Cabo Frio: 0,00000
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,23203
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00000
- 10-Duque de Caxias: 0,00000
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,00000
- 15-Japeri: 0,00000
- 16-Macaé: -0,25114
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: 0,00000
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,13809
- 22-Niterói: 0,00000
- 23-Nova Iguaçu: 0,00000
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00000
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: 0,01199
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,00000

Legenda

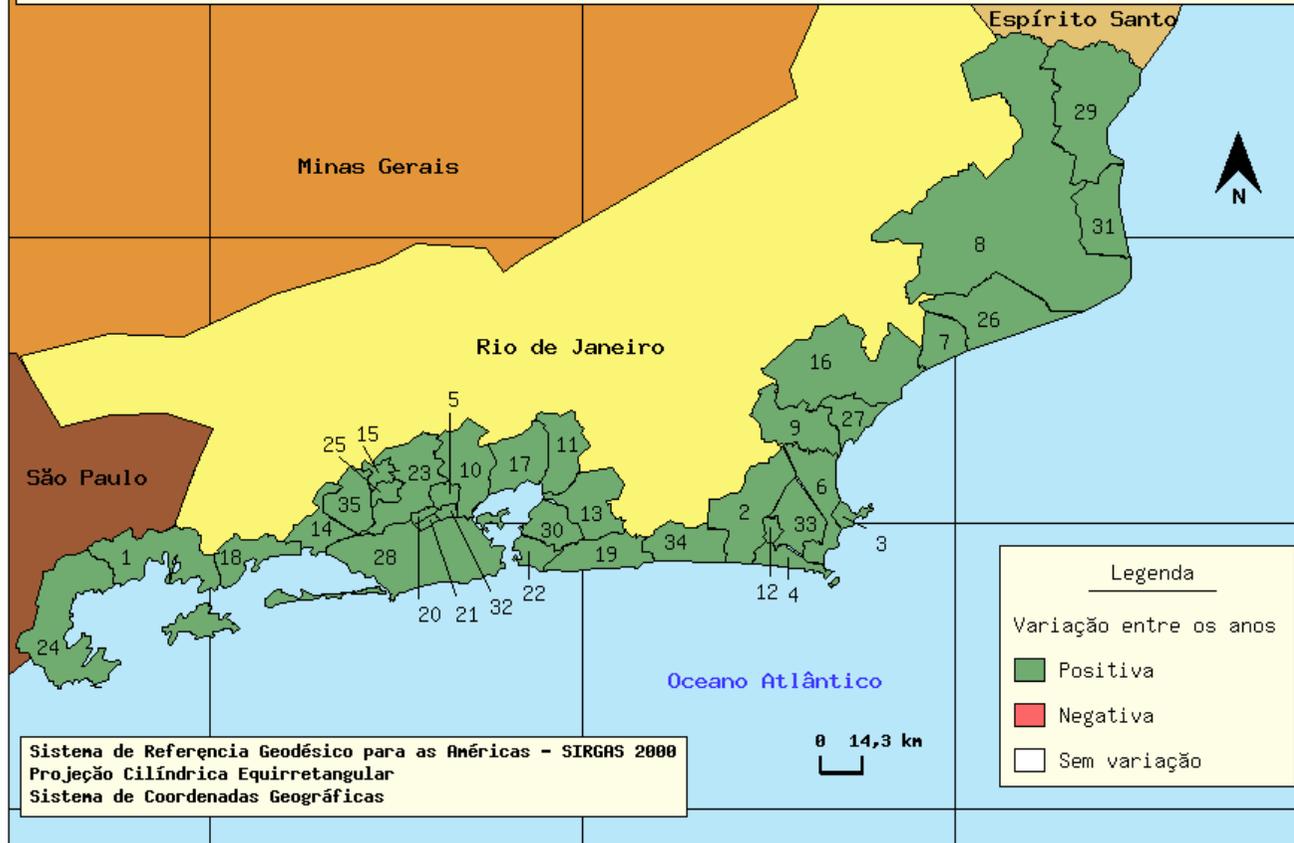
Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

-44,28
-42,98
-41,68

-20,98
-21,85
-22,80
-22,75

Subsistema: Social - Componente: Trabalho e emprego
 Tema: Nível de emprego formal
 Densidade de empresas (S4a3)
 Rio de Janeiro - 2006-2012



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,01782
- 2-Araruama: 0,01353
- 3-Armação dos Búzios: 0,09733
- 4-Arraial do Cabo: 0,01722
- 5-Belford Roxo: 0,20973
- 6-Cabo Frio: 0,05811
- 7-Carapebus: 0,00968
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00153
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00766
- 10-Duque de Caxias: 0,11184
- 11-Guapimirim: 0,00884
- 12-Iguaba Grande: 0,02888
- 13-Itaboraí: 0,03032
- 14-Itaguaí: 0,03038
- 15-Japeri: 0,03347
- 16-Macaé: 0,01827
- 17-Magé: 0,03127
- 18-Mangaratiba: 0,00682
- 19-Maricá: 0,02303
- 20-Mesquita: 0,16000
- 21-Nilópolis: 0,45119
- 22-Niterói: 0,42773
- 23-Nova Iguaçu: 0,07236
- 24-Parati: 0,00541
- 25-Queimados: 0,07517
- 26-Quissamã: 0,00180
- 27-Rio das Ostras: 0,07527
- 28-Rio de Janeiro: 0,56367
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00192
- 30-São Gonçalo: 0,20153
- 31-São João da Barra: 0,00734
- 32-São João de Meriti: 0,58269
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,01623
- 34-Saquarema: 0,06593
- 35-Seropédica: 0,01251

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

-44,20

-42,90

-41,60

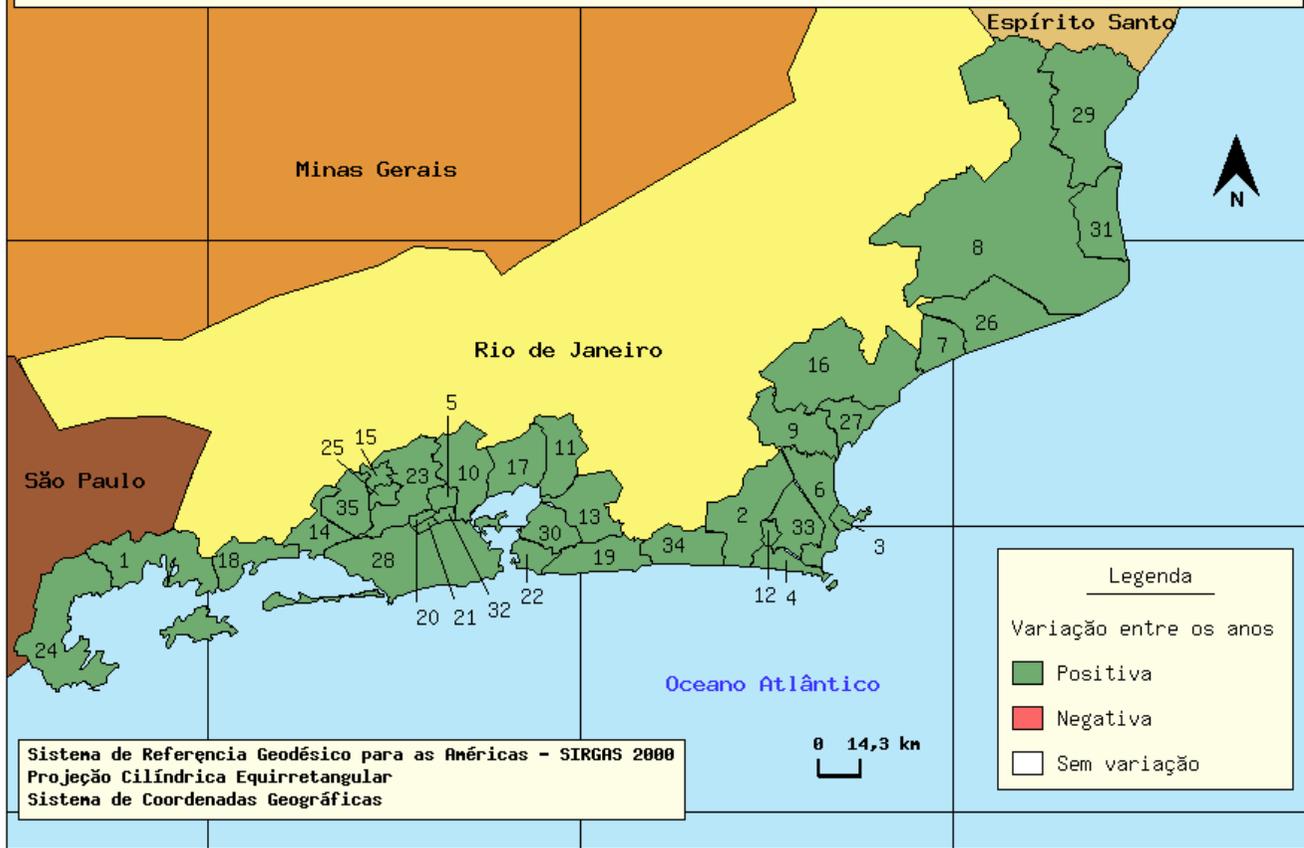
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Social - Componente: Trabalho e emprego
 Tema: Previdência social
 Cobertura da previdência social (S4b2)
 Rio de Janeiro - 2000/2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,42220
- 2-Araruama: 0,29673
- 3-Armação dos Búzios: 0,31695
- 4-Arraial do Cabo: 0,35539
- 5-Belford Roxo: 0,18473
- 6-Cabo Frio: 0,29960
- 7-Carapebus: 0,18486
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,26663
- 9-Casimiro de Abreu: 0,31586
- 10-Duque de Caxias: 0,31491
- 11-Guapimirim: 0,18451
- 12-Iguaba Grande: 0,11309
- 13-Itaboraí: 0,30683
- 14-Itaguaí: 0,45444
- 15-Japeri: 0,15724
- 16-Macaé: 0,35988
- 17-Magé: 0,33191
- 18-Mangaratiba: 0,11786
- 19-Maricá: 0,25076
- 20-Mesquita: 0,30927
- 21-Nilópolis: 0,38141
- 22-Niterói: 0,30386
- 23-Nova Iguaçu: 0,21849
- 24-Parati: 0,35299
- 25-Queimados: 0,45528
- 26-Quissamã: 0,27290
- 27-Rio das Ostras: 0,32165
- 28-Rio de Janeiro: 0,29990
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,09812
- 30-São Gonçalo: 0,21190
- 31-São João da Barra: 0,30174
- 32-São João de Meriti: 0,28692
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,29271
- 34-Saquarema: 0,29077
- 35-Seropédica: 0,08328

Legenda

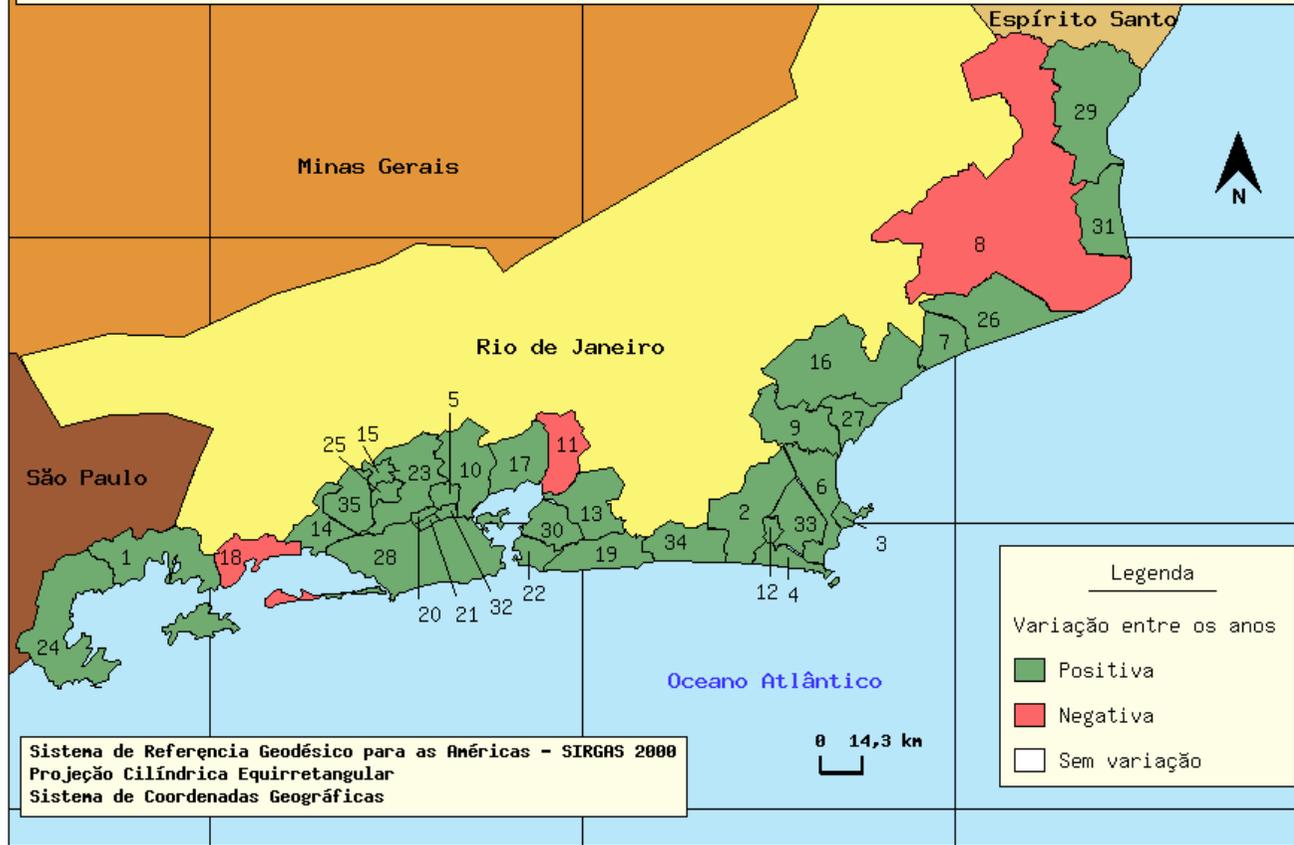
Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

-44,20
-42,90
-41,60

-20,90
-21,85
-22,80
-22,75

Subsistema: Social - Componente: Trabalho e emprego
 Tema: Nível de ocupação assalariada
 Taxa de ocupação assalariada (S4c1)
 Rio de Janeiro - 2006-2014



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,01324
- 2-Araruama: 0,00872
- 3-Armação dos Búzios: 0,00781
- 4-Arraial do Cabo: 0,00424
- 5-Belford Roxo: 0,00866
- 6-Cabo Frio: 0,00616
- 7-Carapebus: 0,00463
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,00201
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00682
- 10-Duque de Caxias: 0,01260
- 11-Guapimirim: -0,00163
- 12-Iguaba Grande: 0,00284
- 13-Itaboraí: 0,01977
- 14-Itaguaí: 0,01543
- 15-Japeri: 0,01020
- 16-Macaé: 0,01637
- 17-Magé: 0,00995
- 18-Mangaratiba: -0,04300
- 19-Maricá: 0,00240
- 20-Mesquita: 0,01208
- 21-Nilópolis: 0,00468
- 22-Niterói: 0,00626
- 23-Nova Iguaçu: 0,00484
- 24-Parati: 0,00946
- 25-Queimados: 0,02557
- 26-Quissamã: 0,00558
- 27-Rio das Ostras: 0,01685
- 28-Rio de Janeiro: 0,00908
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00276
- 30-São Gonçalo: 0,00829
- 31-São João da Barra: 0,03017
- 32-São João de Meriti: 0,01130
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00521
- 34-Saquarema: 0,01030
- 35-Seropédica: 0,01441

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

-44,20

-42,90

-41,60

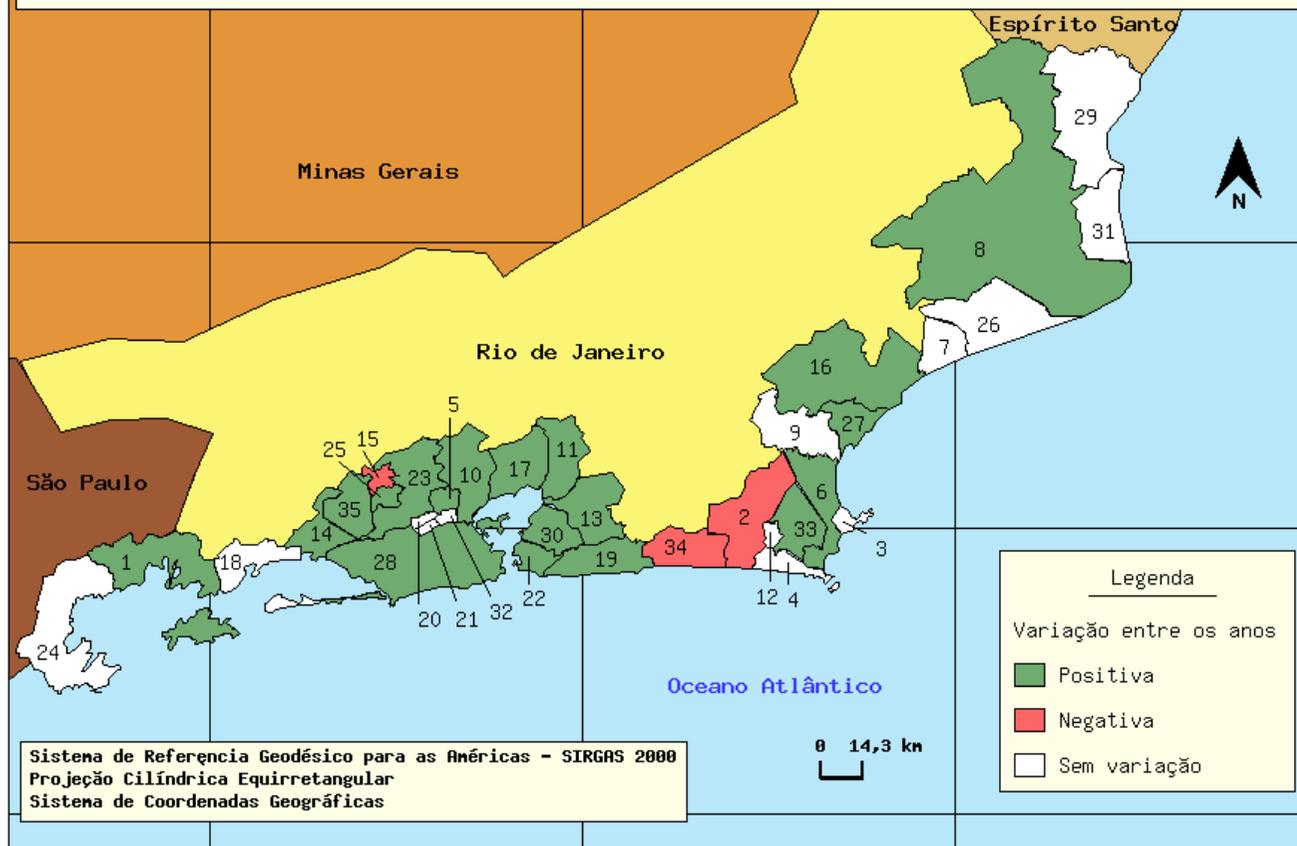
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Social - Componente: Trabalho e emprego
Tema: Ocupação na indústria extrativa
Densidade de empresas na indústria extrativa (S4e2)
Rio de Janeiro - 2010-2014

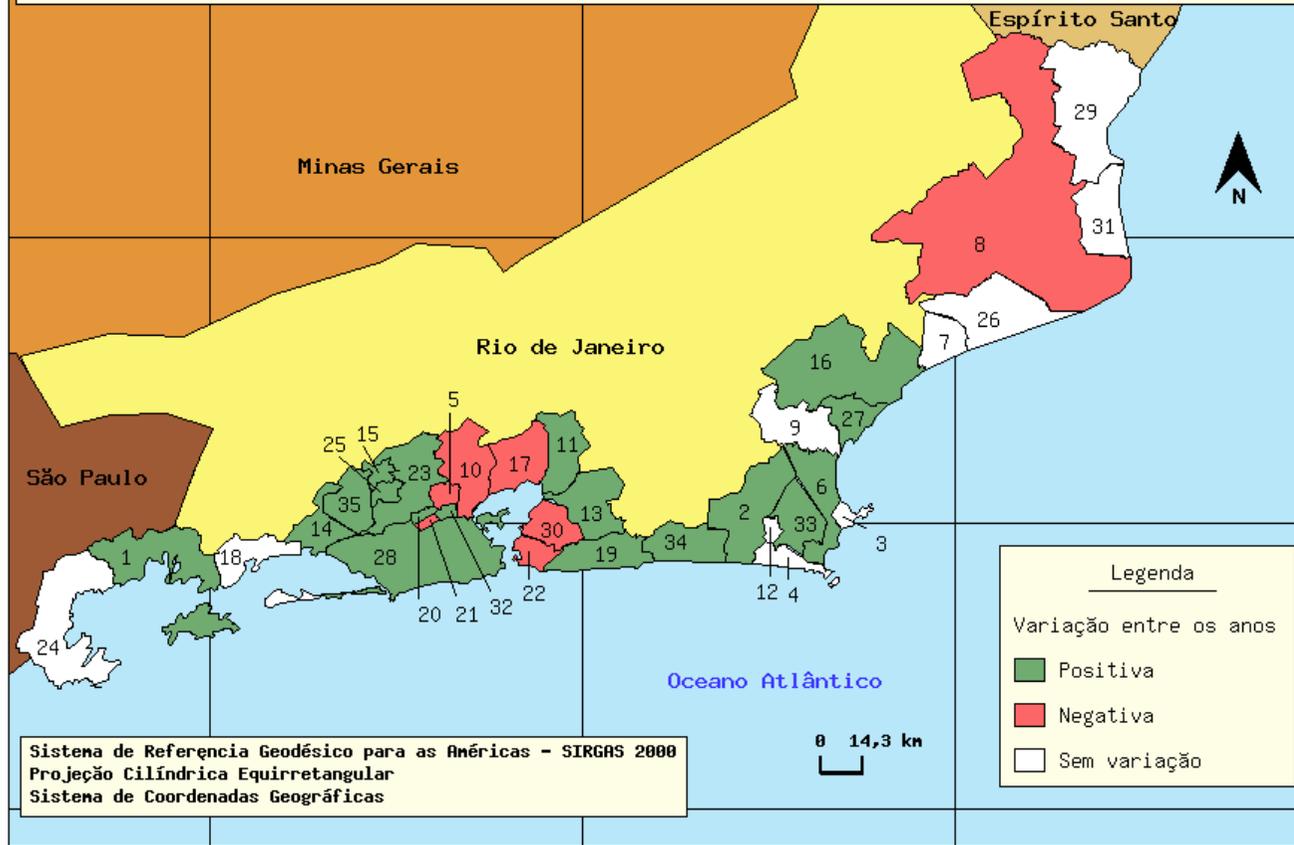


Índices

1-Angra dos Reis:	0,00485
2-Araruama:	-0,00784
3-Armação dos Búzios:	0,00000
4-Arraial do Cabo:	0,00000
5-Belford Roxo:	0,01285
6-Cabo Frio:	0,00487
7-Carapebus:	0,00000
8-Campos dos Goytacazes:	0,09087
9-Casimiro de Abreu:	0,00000
10-Duque de Caxias:	0,01069
11-Guapimirim:	0,00554
12-Iguaba Grande:	0,00000
13-Itaboraí:	0,01394
14-Itaguaí:	0,01087
15-Japeri:	-0,01221
16-Macaé:	0,05506
17-Magé:	0,01544
18-Mangaratiba:	0,00000
19-Maricá:	0,00827
20-Mesquita:	0,00000
21-Nilópolis:	0,00000
22-Niterói:	0,11201
23-Nova Iguaçu:	0,00576
24-Parati:	0,00000
25-Queimados:	0,06605
26-Quissamã:	0,00000
27-Rio das Ostras:	0,03493
28-Rio de Janeiro:	0,12997
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00000
30-São Gonçalo:	0,01211
31-São João da Barra:	0,00000
32-São João de Meriti:	0,00000
33-São Pedro da Aldeia:	0,01803
34-Saquarema:	-0,02545
35-Seropédica:	0,02114

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Subsistema: Social - Componente: Trabalho e emprego
 Tema: Ocupação na indústria de transformação
 Taxa de assalariamento na indústria de transformação (S4f1)
 Rio de Janeiro - 2010-2014



Legenda

Varição entre os anos

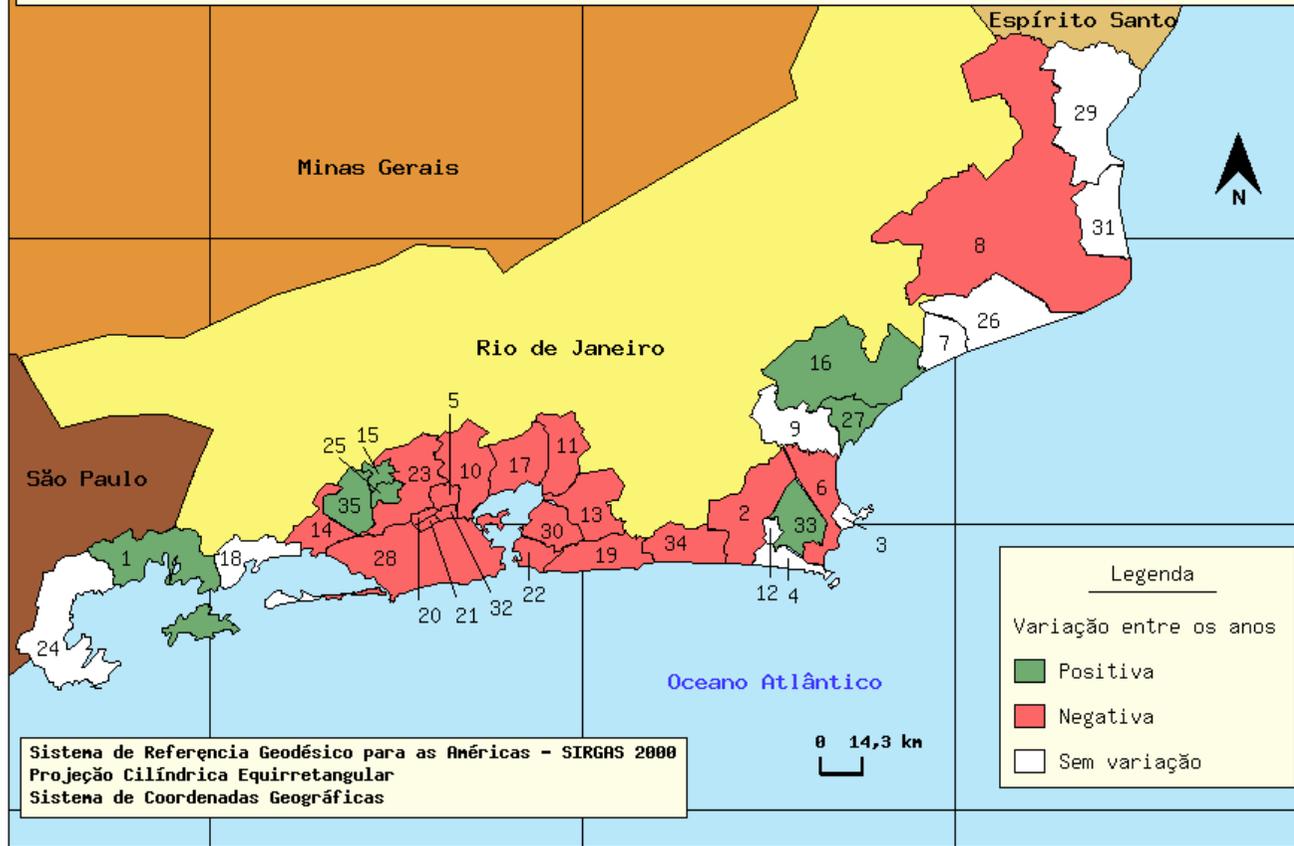
- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,11487
- 2-Araruama: 0,00550
- 3-Armação dos Búzios: 0,00000
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: -0,01851
- 6-Cabo Frio: 0,02321
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,00959
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00000
- 10-Duque de Caxias: -0,01296
- 11-Guapimirim: 0,01455
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,01103
- 14-Itaguaí: 0,11781
- 15-Japeri: 0,05515
- 16-Macaé: 0,00505
- 17-Magé: -0,00749
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: 0,00433
- 20-Mesquita: 0,00114
- 21-Nilópolis: -0,01893
- 22-Niterói: -0,02008
- 23-Nova Iguaçu: 0,00120
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,03355
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,04451
- 28-Rio de Janeiro: 0,00426
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: -0,00867
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,01067
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00048
- 34-Saquarema: 0,05593
- 35-Seropédica: 0,01329

Subsistema: Social - Componente: Trabalho e emprego
 Tema: Ocupação na indústria de transformação
 Densidade de empresas na indústria de transformação (S4f2)
 Rio de Janeiro - 2010-2014



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

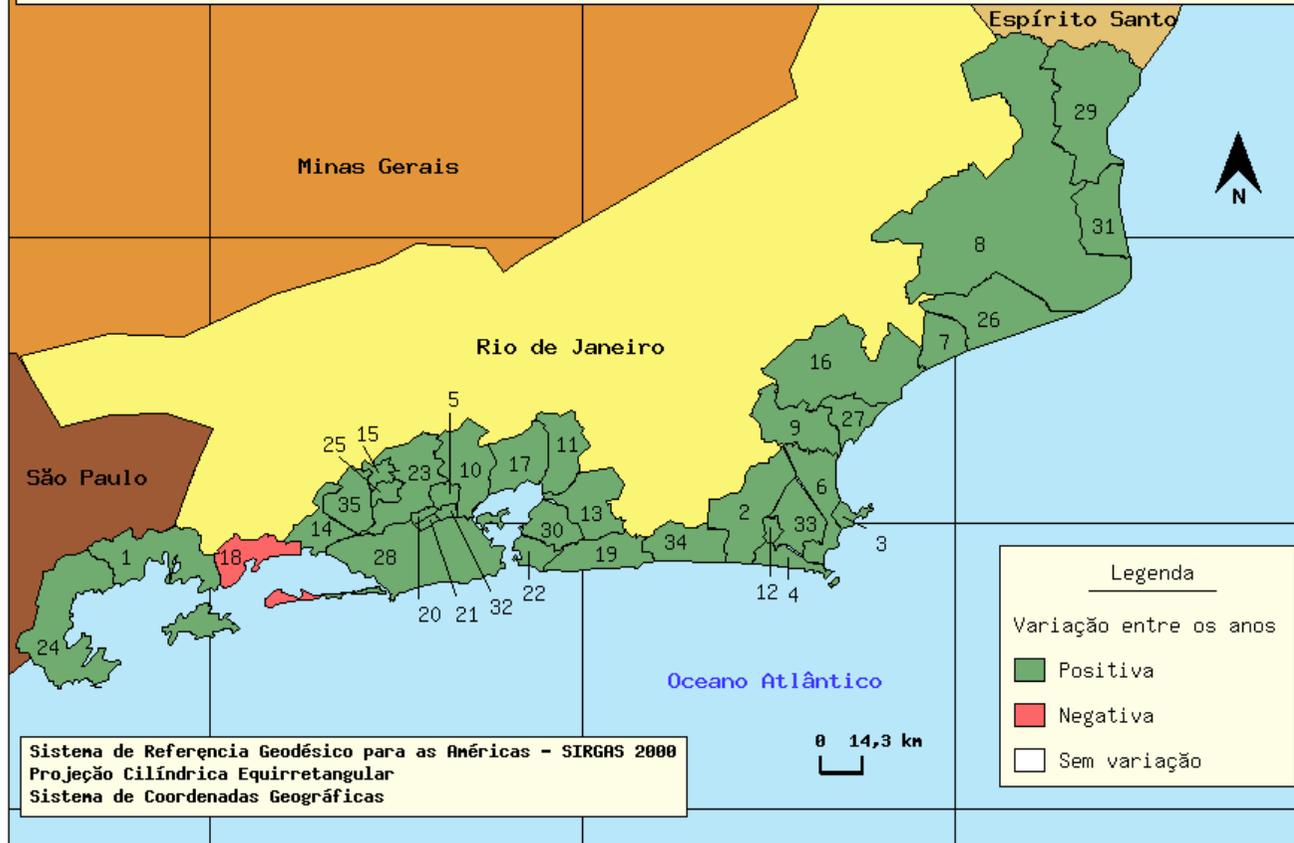
Legenda

Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices	
1-Angra dos Reis:	0,00004
2-Araruama:	-0,00009
3-Armação dos Búzios:	0,00000
4-Arraial do Cabo:	0,00000
5-Belford Roxo:	-0,00006
6-Cabo Frio:	-0,00015
7-Carapebus:	0,00000
8-Campos dos Goytacazes:	-0,00017
9-Casimiro de Abreu:	0,00000
10-Duque de Caxias:	-0,00008
11-Guapimirim:	-0,00011
12-Iguaba Grande:	0,00000
13-Itaboraí:	-0,00013
14-Itaguaí:	-0,00004
15-Japeri:	0,00020
16-Macaé:	0,00008
17-Magé:	-0,00003
18-Mangaratiba:	0,00000
19-Maricá:	-0,00008
20-Mesquita:	-0,00009
21-Nilópolis:	-0,00009
22-Niterói:	-0,00004
23-Nova Iguaçu:	-0,00008
24-Parati:	0,00000
25-Queimados:	0,00008
26-Quissamã:	0,00000
27-Rio das Ostras:	0,00010
28-Rio de Janeiro:	-0,00011
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00000
30-São Gonçalo:	0,00008
31-São João da Barra:	0,00000
32-São João de Meriti:	-0,00016
33-São Pedro da Aldeia:	0,00015
34-Saquarema:	-0,00036
35-Seropédica:	0,00009

Subsistema: Social - Componente: Trabalho e emprego
Tema: Dinâmica do mercado de trabalho
Saldo entre desligamentos e admissões (S4g1)
Rio de Janeiro - 2007-2014



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,04213
- 2-Araruama: 0,03400
- 3-Armação dos Búzios: 0,04586
- 4-Arraial do Cabo: 0,01847
- 5-Belford Roxo: 0,06424
- 6-Cabo Frio: 0,06069
- 7-Carapebus: 0,14436
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,03199
- 9-Casimiro de Abreu: 0,01274
- 10-Duque de Caxias: 0,04946
- 11-Guapimirim: 0,06054
- 12-Iguaba Grande: 0,08239
- 13-Itaboraí: 0,12789
- 14-Itaguaí: 0,07188
- 15-Japeri: 0,10599
- 16-Macaé: 0,05109
- 17-Magé: 0,04848
- 18-Mangaratiba: -0,05100
- 19-Maricá: 0,07537
- 20-Mesquita: 0,06357
- 21-Nilópolis: 0,04129
- 22-Niterói: 0,04147
- 23-Nova Iguaçu: 0,04308
- 24-Parati: 0,06887
- 25-Queimados: 0,05823
- 26-Quissamã: 0,04359
- 27-Rio das Ostras: 0,08324
- 28-Rio de Janeiro: 0,04734
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,08018
- 30-São Gonçalo: 0,06589
- 31-São João da Barra: 0,13092
- 32-São João de Meriti: 0,06743
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,07124
- 34-Saquarema: 0,07231
- 35-Seropédica: 0,11360

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

-44,20

-42,90

-41,60

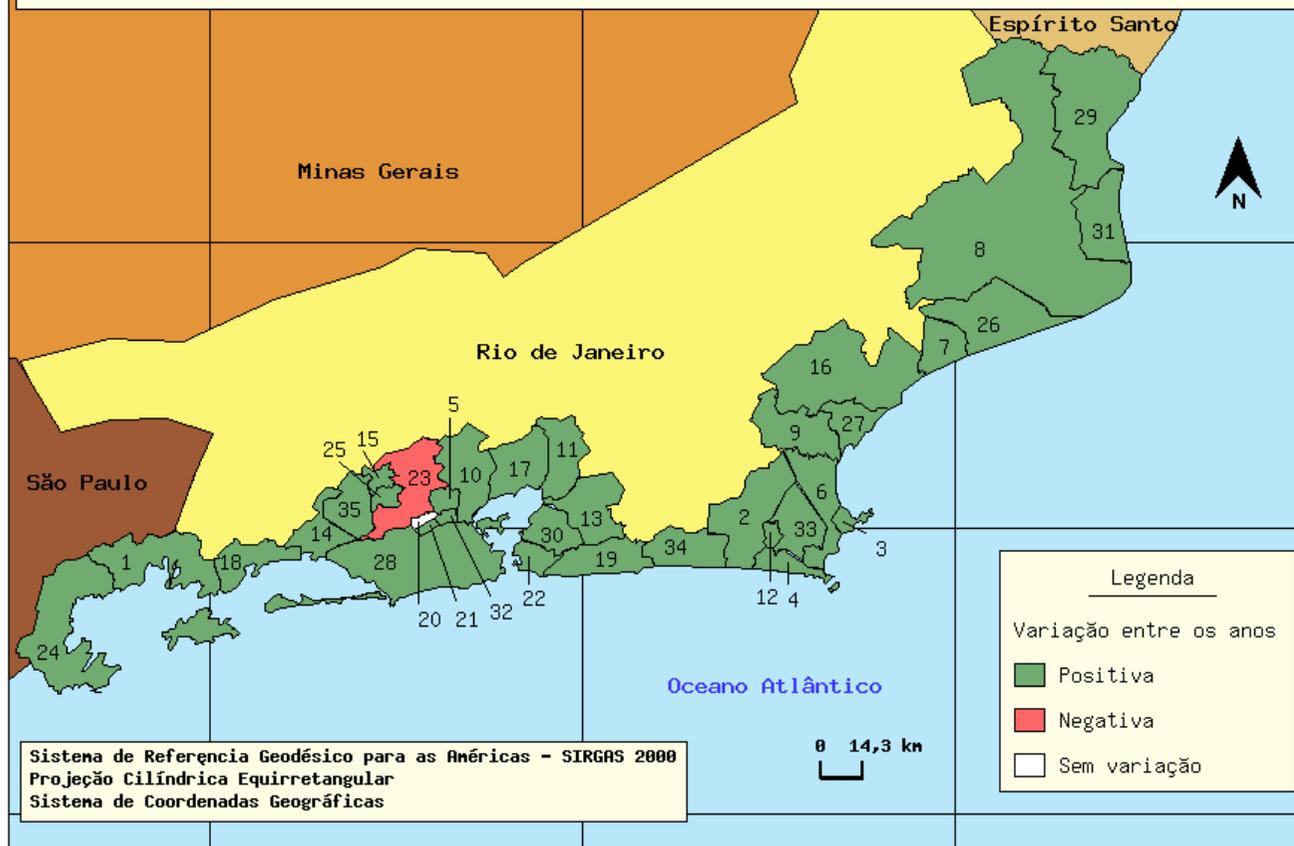
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Social - Componente: Habitação
Tema: Revestimento dos domicílios
Densidade de domicílios (S5a1)
Rio de Janeiro - 2000/2010



Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00251
- 2-Araruama: 0,00190
- 3-Armação dos Búzios: 0,00522
- 4-Arraial do Cabo: 0,00124
- 5-Belford Roxo: 0,03092
- 6-Cabo Frio: 0,00560
- 7-Carapebus: 0,00075
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00055
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00112
- 10-Duque de Caxias: 0,01056
- 11-Guapimirim: 0,00142
- 12-Iguaba Grande: 0,00597
- 13-Itaboraí: 0,00374
- 14-Itaguaí: 0,00397
- 15-Japeri: 0,00662
- 16-Macaé: 0,00237
- 17-Magé: 0,00317
- 18-Mangaratiba: 0,00129
- 19-Maricá: 0,00550
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,03138
- 22-Niterói: 0,01890
- 23-Nova Iguaçu: -0,00239
- 24-Parati: 0,00039
- 25-Queimados: 0,01172
- 26-Quissamã: 0,00036
- 27-Rio das Ostras: 0,01053
- 28-Rio de Janeiro: 0,02850
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00016
- 30-São Gonçalo: 0,02543
- 31-São João da Barra: 0,00054
- 32-São João de Meriti: 0,05128
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00298
- 34-Saquarema: 0,00229
- 35-Seropédica: 0,00216

Legenda

Varição entre os anos

■ Positiva

■ Negativa

□ Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,20

-42,90

-41,60

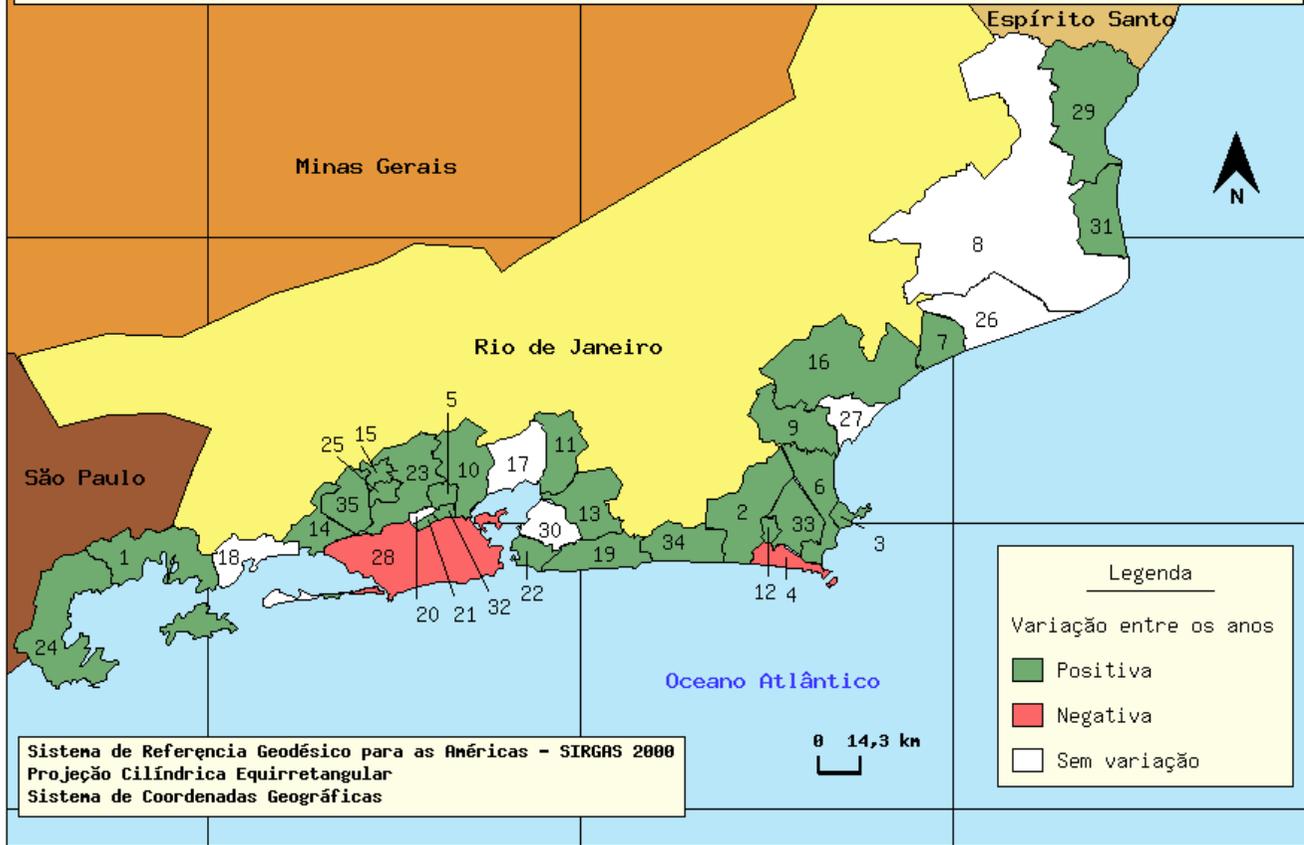
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Social - Componente: Habitação
 Tema: Revestimento dos domicílios
 Coeficiente de domicílios revestidos com material adequado (S5a2)
 Rio de Janeiro - 2000/2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas



Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,04189
- 2-Araruama: 0,02274
- 3-Armação dos Búzios: 0,05672
- 4-Arraial do Cabo: -0,00352
- 5-Belford Roxo: 0,02535
- 6-Cabo Frio: 0,04776
- 7-Carapebus: 0,02304
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,08687
- 10-Duque de Caxias: 0,01895
- 11-Guapimirim: 0,00872
- 12-Iguaba Grande: 0,10250
- 13-Itaboraí: 0,07391
- 14-Itaguaí: 0,02563
- 15-Japeri: 0,03689
- 16-Macaé: 0,02616
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: 0,02089
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,04377
- 22-Niterói: 0,01413
- 23-Nova Iguaçu: 0,02082
- 24-Parati: 0,06819
- 25-Queimados: 0,02518
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: -0,00077
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,05970
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 31-São João da Barra: 0,04569
- 32-São João de Meriti: 0,02091
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,05134
- 34-Saquarema: 0,02335
- 35-Seropédica: 0,04036

-44,20

-42,90

-41,60

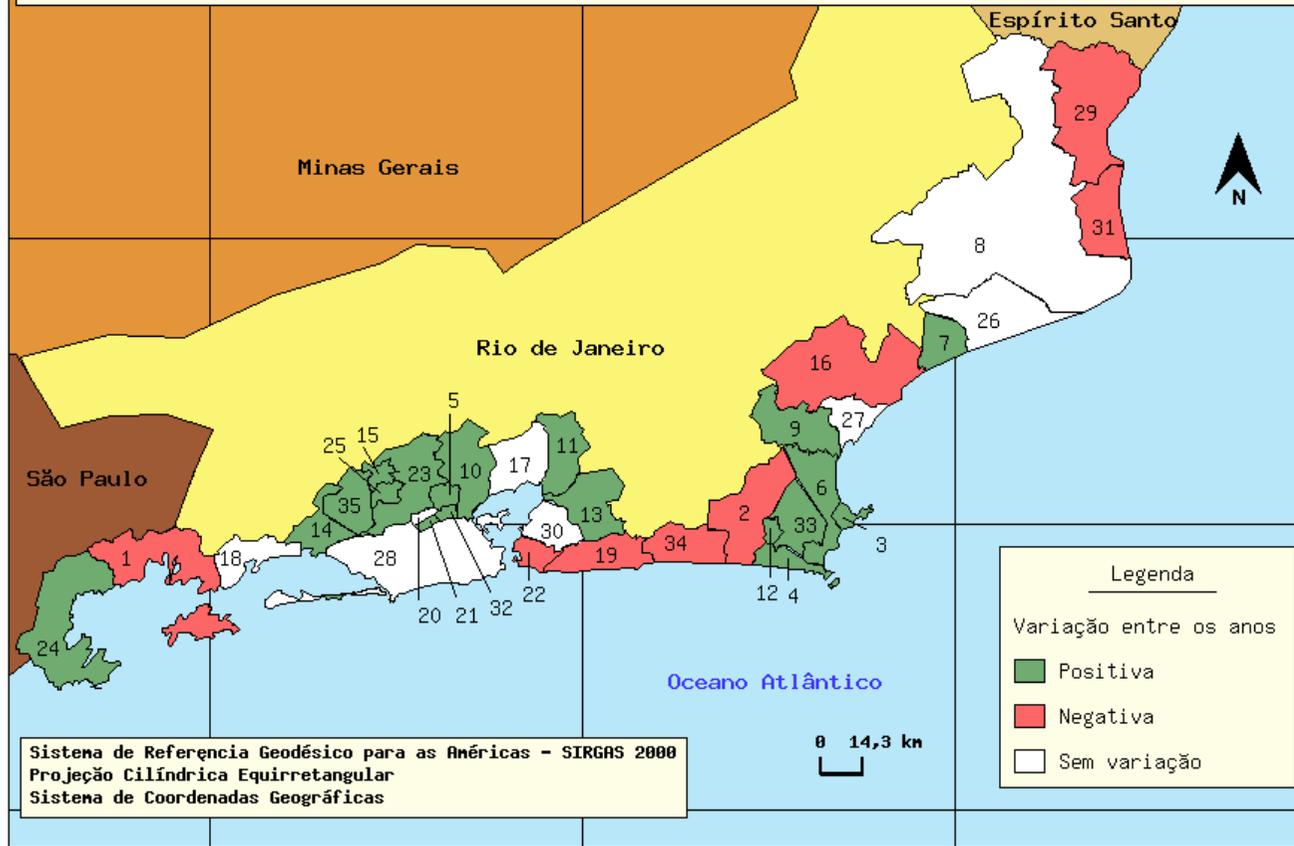
-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

Subsistema: Social - Componente: Habitação
Tema: Revestimento dos domicílios
Coeficiente de domicílios revestidos com material inadequado (S5a3)
Rio de Janeiro - 2000/2010

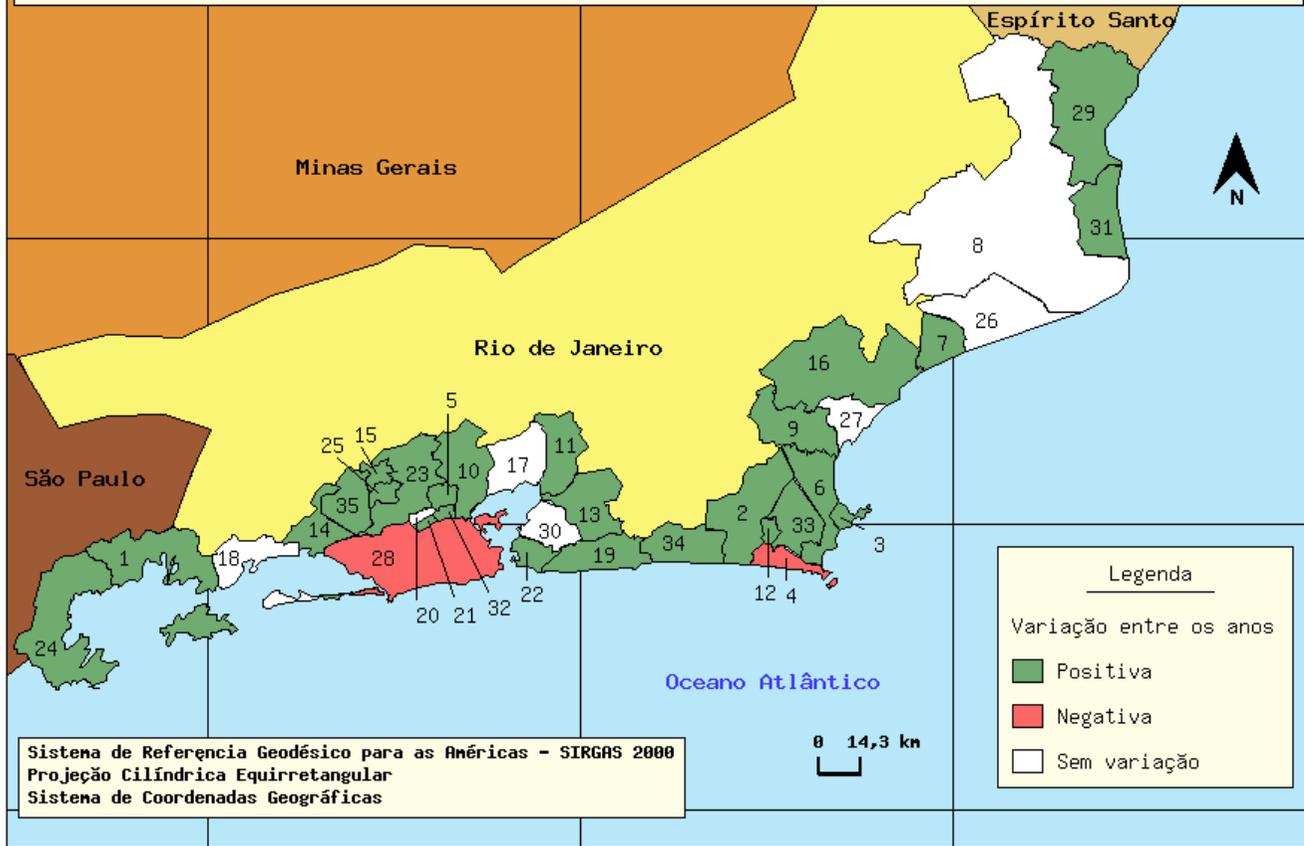


Índices

- 1-Angra dos Reis: -0,00473
- 2-Araruama: -0,00010
- 3-Armação dos Búzios: 0,00153
- 4-Arraial do Cabo: 0,00038
- 5-Belford Roxo: 0,00046
- 6-Cabo Frio: 0,00165
- 7-Carapebus: 0,00182
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00943
- 10-Duque de Caxias: 0,00070
- 11-Guapimirim: 0,00197
- 12-Iguaba Grande: 0,00133
- 13-Itaboraí: 0,00272
- 14-Itaguaí: 0,00053
- 15-Japeri: 0,00319
- 16-Macaé: -0,00027
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: -0,00073
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,02113
- 22-Niterói: -0,00071
- 23-Nova Iguaçu: 0,00029
- 24-Parati: 0,02283
- 25-Queimados: 0,00024
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: 0,00000
- 29-São Francisco de Itabapoana: -0,00865
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 31-São João da Barra: -0,00224
- 32-São João de Meriti: 0,00033
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00092
- 34-Saquarema: -0,00163
- 35-Seropédica: 0,00326

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Subsistema: Social - Componente: Habitação
 Tema: Acesso domiciliar a energia elétrica
 Acesso domiciliar a rede de energia elétrica (S5b1)
 Rio de Janeiro - 2000/2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

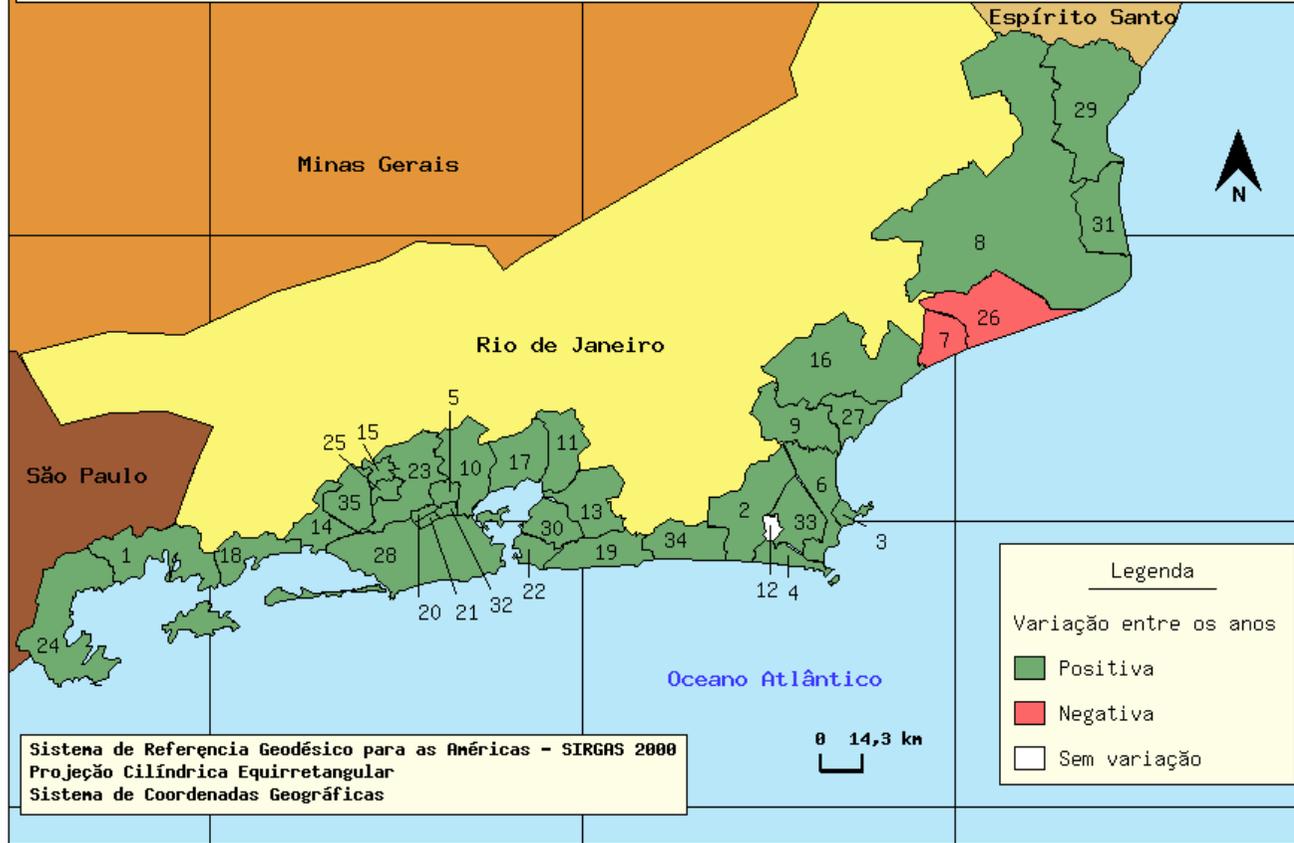
Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00041
- 2-Araruama: 0,00019
- 3-Armação dos Búzios: 0,00059
- 4-Arraial do Cabo: -0,00007
- 5-Belford Roxo: 0,00025
- 6-Cabo Frio: 0,00048
- 7-Carapebus: 0,00025
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00087
- 10-Duque de Caxias: 0,00017
- 11-Guapimirim: 0,00009
- 12-Iguaba Grande: 0,00102
- 13-Itaboraí: 0,00074
- 14-Itaguaí: 0,00022
- 15-Japeri: 0,00037
- 16-Macaé: 0,00027
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: 0,00021
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00044
- 22-Niterói: 0,00015
- 23-Nova Iguaçu: 0,00020
- 24-Parati: 0,00060
- 25-Queimados: 0,00025
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: -0,00001
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00058
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 31-São João da Barra: 0,00044
- 32-São João de Meriti: 0,00021
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00051
- 34-Saquarema: 0,00024
- 35-Seropédica: 0,00037

Subsistema: Social - Componente: Habitação
Tema: Empresas de construção
Densidade de empresas de construção (S5c1)
Rio de Janeiro - 2006-2012



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

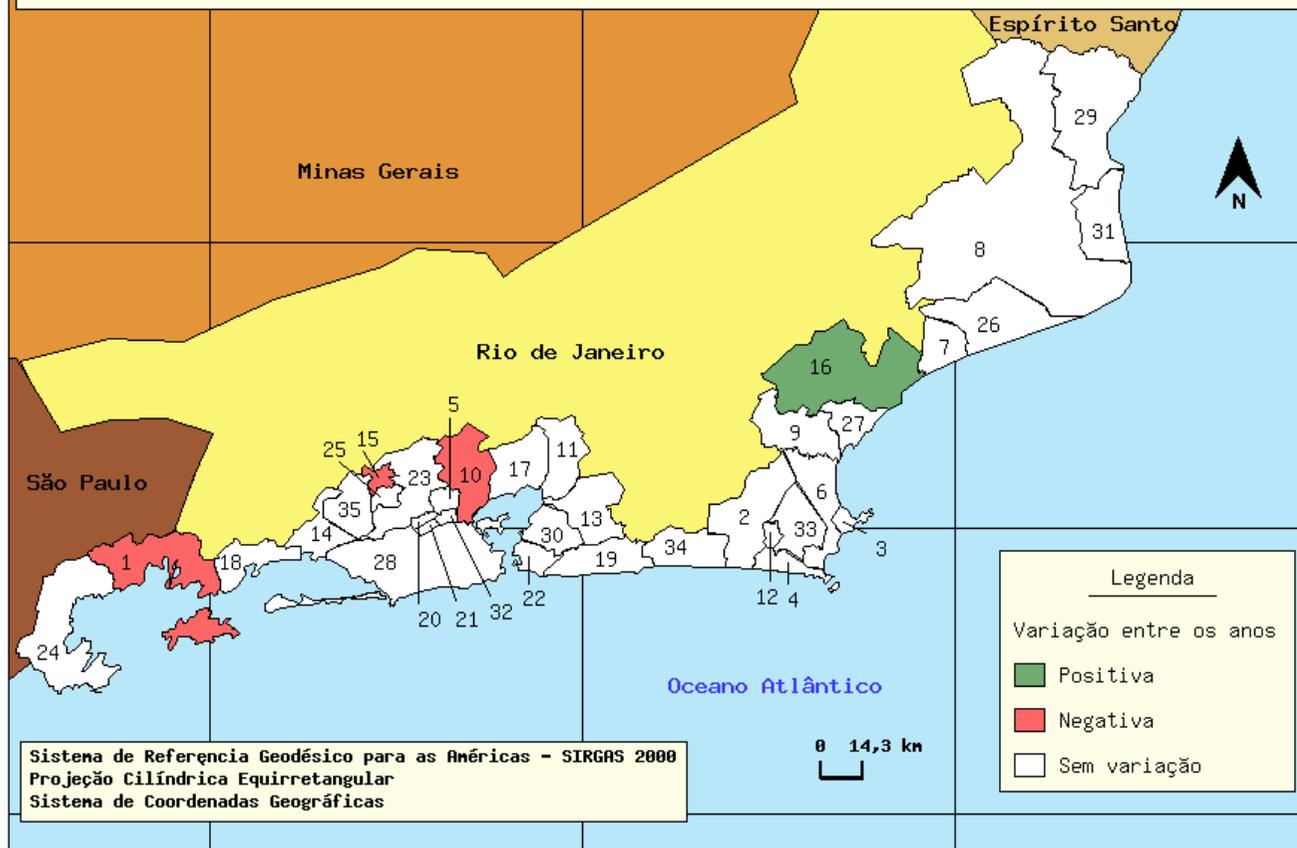
Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00594
- 2-Araruama: 0,00721
- 3-Armação dos Búzios: 0,02561
- 4-Arraial do Cabo: 0,01747
- 5-Belford Roxo: 0,21204
- 6-Cabo Frio: 0,01803
- 7-Carapebus: -0,00002
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,09152
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00282
- 10-Duque de Caxias: 0,05346
- 11-Guapimirim: 0,00388
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,01719
- 14-Itaguaí: 0,01994
- 15-Japeri: 0,02565
- 16-Macaé: 0,00551
- 17-Magé: 0,01673
- 18-Mangaratiba: 0,00421
- 19-Maricá: 0,00827
- 20-Mesquita: 0,09216
- 21-Nilópolis: 0,20626
- 22-Niterói: 0,21954
- 23-Nova Iguaçu: 0,03530
- 24-Parati: 0,00249
- 25-Queimados: 0,03699
- 26-Quissamã: -0,00014
- 27-Rio das Ostras: 0,06331
- 28-Rio de Janeiro: 0,25319
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00009
- 30-São Gonçalo: 0,09850
- 31-São João da Barra: 0,00505
- 32-São João de Meriti: 0,15050
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,01502
- 34-Saquarema: 0,02885
- 35-Seropédica: 0,00740

Subsistema: Social - Componente: Saúde
Tema: Doenças transmissíveis pela água
Ocorrência de esquistossomose (S6b1)
Rio de Janeiro - 2001/2010

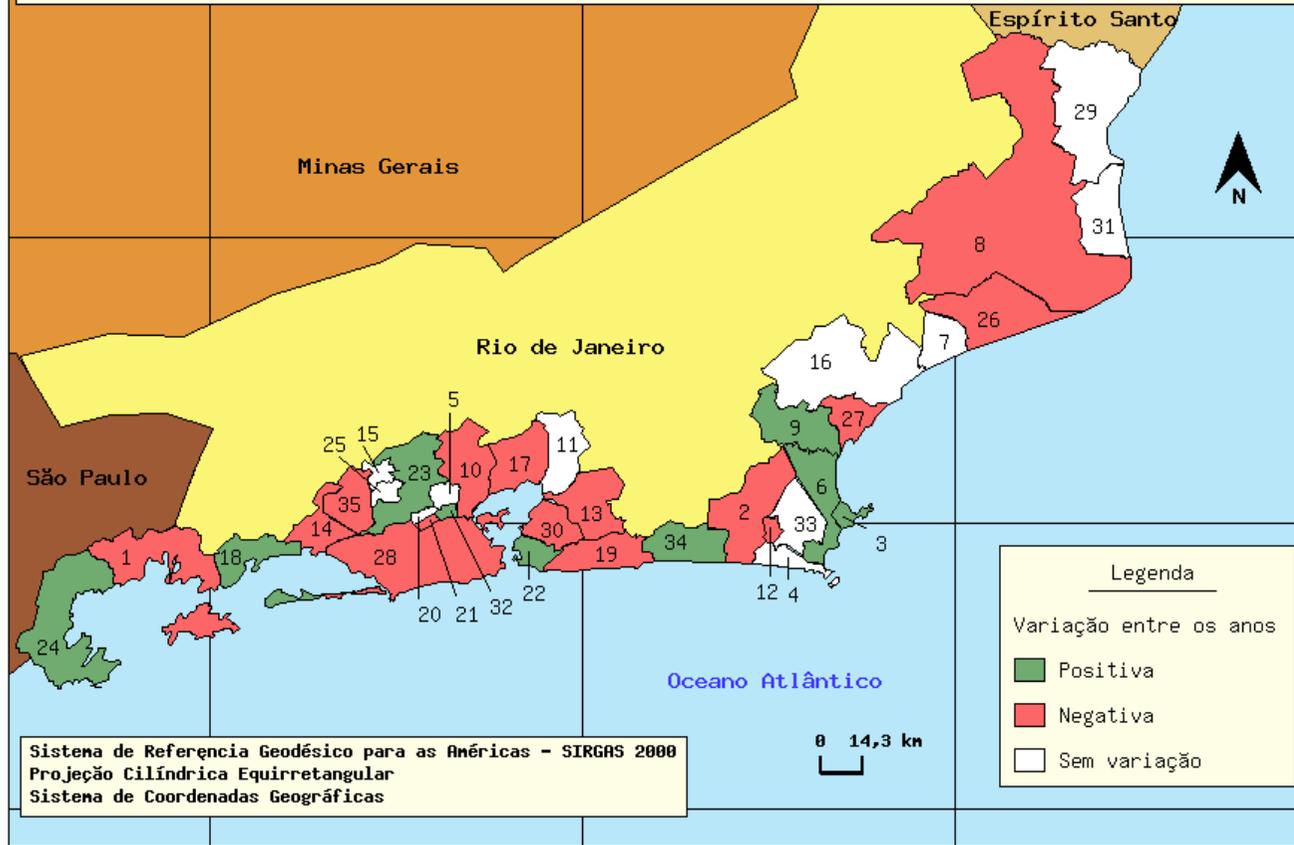


Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

1-Angra dos Reis:	-0,00007
2-Araruama:	0,00000
3-Armação dos Búzios:	0,00000
4-Arraial do Cabo:	0,00000
5-Belford Roxo:	0,00000
6-Cabo Frio:	0,00000
7-Carapebus:	0,00000
8-Campos dos Goytacazes:	0,00000
9-Casimiro de Abreu:	0,00000
10-Duque de Caxias:	-0,00002
11-Guapimirim:	0,00000
12-Iguaba Grande:	0,00000
13-Itaboraí:	0,00000
14-Itaguaí:	0,00000
15-Japeri:	-0,00001
16-Macaé:	0,00001
17-Magé:	0,00000
18-Mangaratiba:	0,00000
19-Maricá:	0,00000
20-Mesquita:	0,00000
21-Nilópolis:	0,00000
22-Niterói:	0,00000
23-Nova Iguaçu:	0,00000
24-Parati:	0,00000
25-Queimados:	0,00000
26-Quissamã:	0,00000
27-Rio das Ostras:	0,00000
28-Rio de Janeiro:	0,00000
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00000
30-São Gonçalo:	0,00000
31-São João da Barra:	0,00000
32-São João de Meriti:	0,00000
33-São Pedro da Aldeia:	0,00000
34-Saquarema:	0,00000
35-Seropédica:	0,00000

Subsistema: Social - Componente: Saúde
 Tema: Doenças transmissíveis pela água
 Ocorrência de hepatite (S6b2)
 Rio de Janeiro - 2001/2010



Índices

- 1-Angra dos Reis: -0,00111
- 2-Araruama: -0,00022
- 3-Armação dos Búzios: 0,00036
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00000
- 6-Cabo Frio: 0,00001
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,00005
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00007
- 10-Duque de Caxias: -0,00029
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: -0,00044
- 13-Itaboraí: -0,00008
- 14-Itaguaí: -0,00012
- 15-Japeri: 0,00000
- 16-Macaé: 0,00000
- 17-Magé: -0,00009
- 18-Mangaratiba: 0,00038
- 19-Maricá: -0,00019
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: -0,00004
- 22-Niterói: 0,00008
- 23-Nova Iguaçu: 0,00001
- 24-Parati: 0,00003
- 25-Queimados: 0,00000
- 26-Quissamã: -0,00017
- 27-Rio das Ostras: -0,00008
- 28-Rio de Janeiro: -0,00019
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: -0,00005
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,00002
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
- 34-Saquarema: 0,00005
- 35-Seropédica: -0,00007

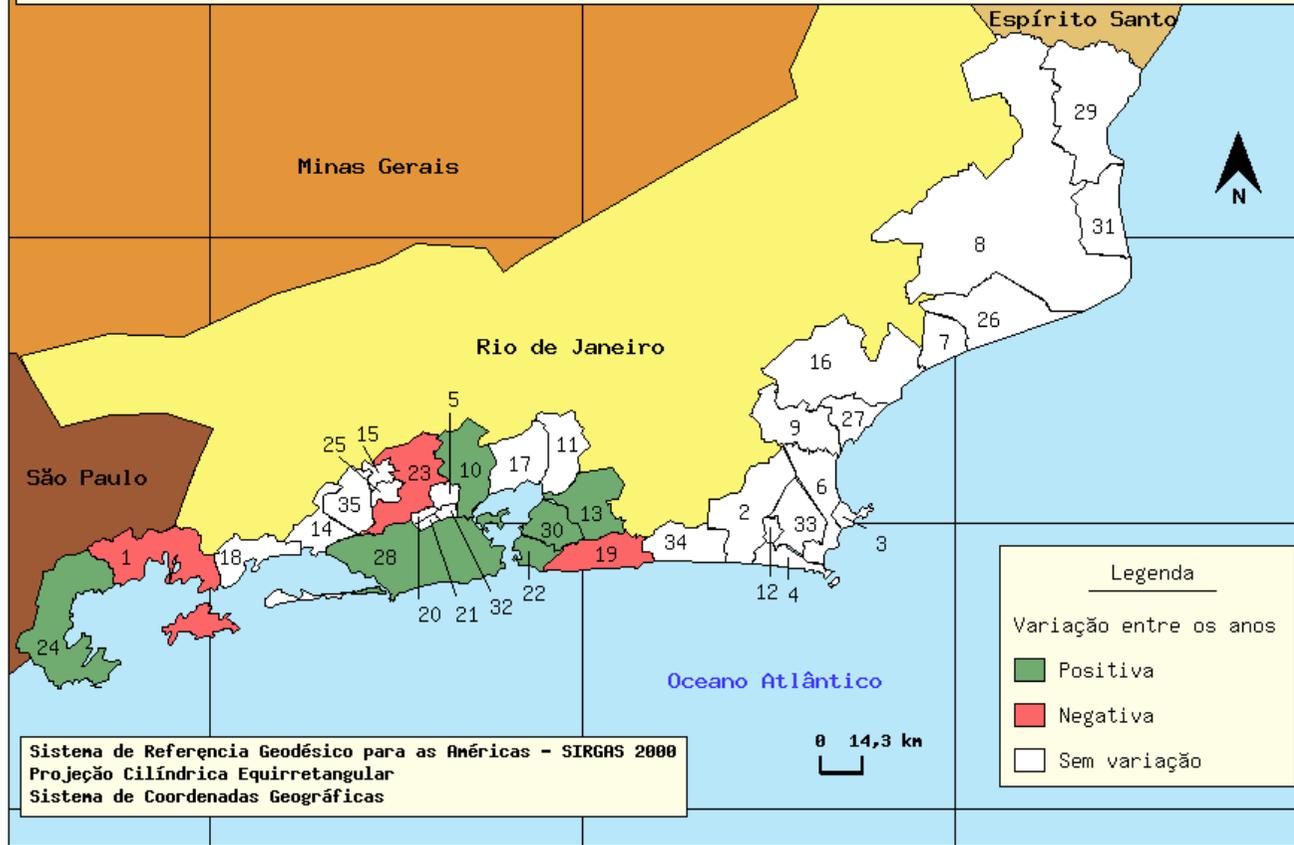
Legenda

Variação entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Subsistema: Social - Componente: Saúde
 Tema: Doenças transmissíveis pela água
 Ocorrência de leptospirose (S6b3)
 Rio de Janeiro - 2001/2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

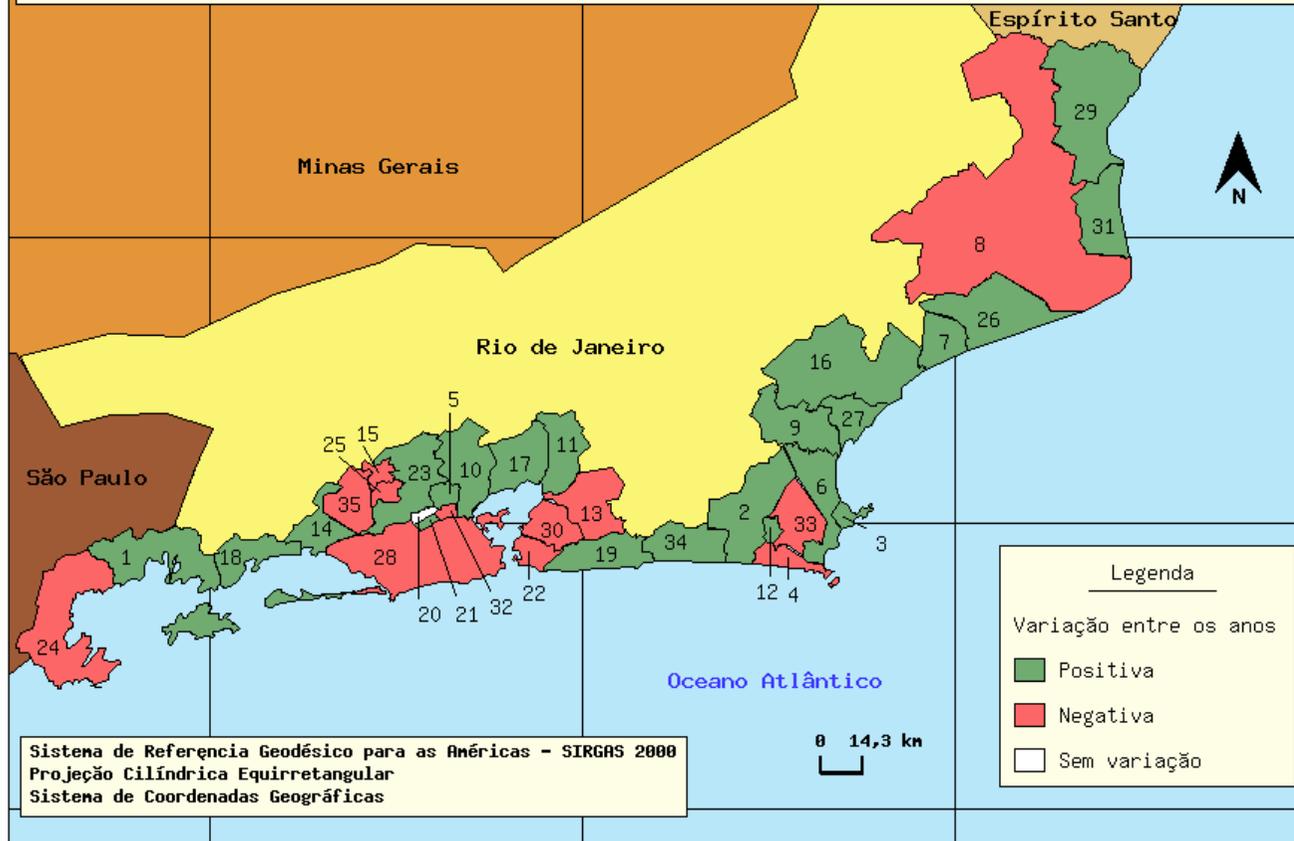
Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Índices	
1-Angra dos Reis:	-0,00003
2-Araruama:	0,00000
3-Armação dos Búzios:	0,00000
4-Arraial do Cabo:	0,00000
5-Belford Roxo:	0,00000
6-Cabo Frio:	0,00000
7-Carapebus:	0,00000
8-Campos dos Goytacazes:	0,00000
9-Casimiro de Abreu:	0,00000
10-Duque de Caxias:	0,00001
11-Guapimirim:	0,00000
12-Iguaba Grande:	0,00000
13-Itaboraí:	0,00002
14-Itaguaí:	0,00000
15-Japeri:	0,00000
16-Macaé:	0,00000
17-Magé:	0,00000
18-Mangaratiba:	0,00000
19-Maricá:	-0,00004
20-Mesquita:	0,00000
21-Nilópolis:	0,00000
22-Niterói:	0,00004
23-Nova Iguaçu:	-0,00005
24-Parati:	0,00009
25-Queimados:	0,00000
26-Quissamã:	0,00000
27-Rio das Ostras:	0,00000
28-Rio de Janeiro:	0,00000
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00000
30-São Gonçalo:	0,00000
31-São João da Barra:	0,00000
32-São João de Meriti:	0,00000
33-São Pedro da Aldeia:	0,00000
34-Saquarema:	0,00000
35-Seropédica:	0,00000

Subsistema: Social - Componente: Saúde
 Tema: Morbidade hospitalar
 Taxa de mortalidade em hospitais (S6c1)
 Rio de Janeiro - 2000/2011



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

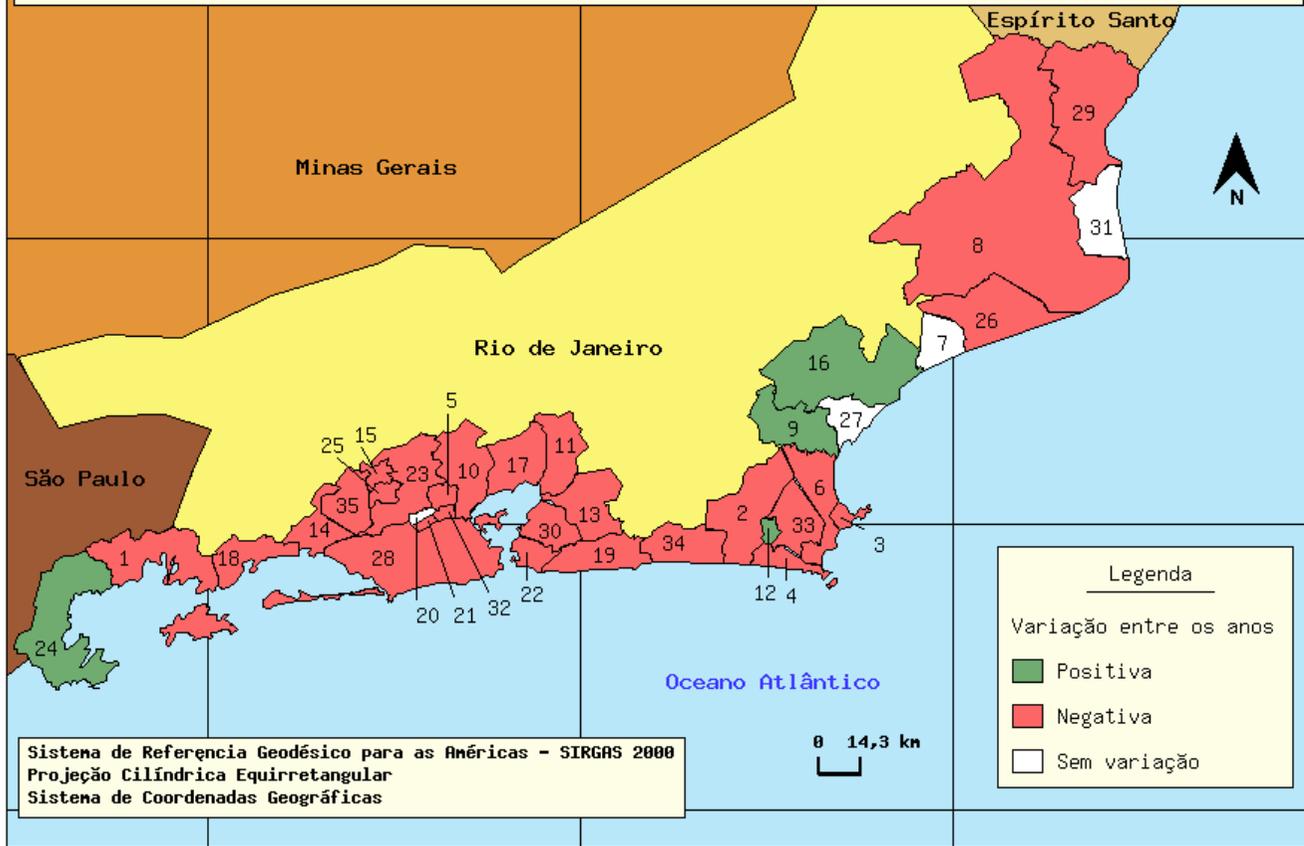
Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00944
- 2-Araruama: 0,00937
- 3-Armação dos Búzios: 0,00943
- 4-Arraial do Cabo: -0,00442
- 5-Belford Roxo: 0,00259
- 6-Cabo Frio: 0,01294
- 7-Carapebus: 0,03214
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,00239
- 9-Casimiro de Abreu: 0,01554
- 10-Duque de Caxias: 0,00760
- 11-Guapimirim: 0,04300
- 12-Iguaba Grande: 0,03392
- 13-Itaboraí: -0,00023
- 14-Itaguaí: 0,02592
- 15-Japeri: -0,01158
- 16-Macaé: 0,00881
- 17-Magé: 0,00671
- 18-Mangaratiba: 0,02951
- 19-Maricá: 0,01636
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00936
- 22-Niterói: -0,02019
- 23-Nova Iguaçu: 0,02242
- 24-Parati: -0,00658
- 25-Queimados: -0,00394
- 26-Quissamã: 0,02240
- 27-Rio das Ostras: 0,06096
- 28-Rio de Janeiro: -0,00673
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,02357
- 30-São Gonçalo: -0,00121
- 31-São João da Barra: 0,00171
- 32-São João de Meriti: -0,00930
- 33-São Pedro da Aldeia: -0,00229
- 34-Saquarema: 0,01940
- 35-Seropédica: -0,01156

Subsistema: Social - Componente: Saúde
 Tema: Mortalidade infantil
 Taxa de mortalidade infantil (S6e1)
 Rio de Janeiro - 2000/2010

Índices

- 1-Angra dos Reis: -0,01344
- 2-Araruama: -0,01018
- 3-Armação dos Búzios: -0,00993
- 4-Arraial do Cabo: -0,01646
- 5-Belford Roxo: -0,02026
- 6-Cabo Frio: -0,00742
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,01511
- 9-Casimiro de Abreu: 0,00239
- 10-Duque de Caxias: -0,00882
- 11-Guapimirim: -0,01041
- 12-Iguaba Grande: 0,00432
- 13-Itaboraí: -0,00770
- 14-Itaguaí: -0,00780
- 15-Japeri: -0,01061
- 16-Macaé: 0,00352
- 17-Magé: -0,01204
- 18-Mangaratiba: -0,00547
- 19-Maricá: -0,00452
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: -0,01061
- 22-Niterói: -0,00680
- 23-Nova Iguaçu: -0,01199
- 24-Parati: 0,00835
- 25-Queimados: -0,01912
- 26-Quissamã: -0,01391
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: -0,00615
- 29-São Francisco de Itabapoana: -0,01735
- 30-São Gonçalo: -0,00579
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: -0,00918
- 33-São Pedro da Aldeia: -0,01524
- 34-Saquarema: -0,01691
- 35-Seropédica: -0,00287



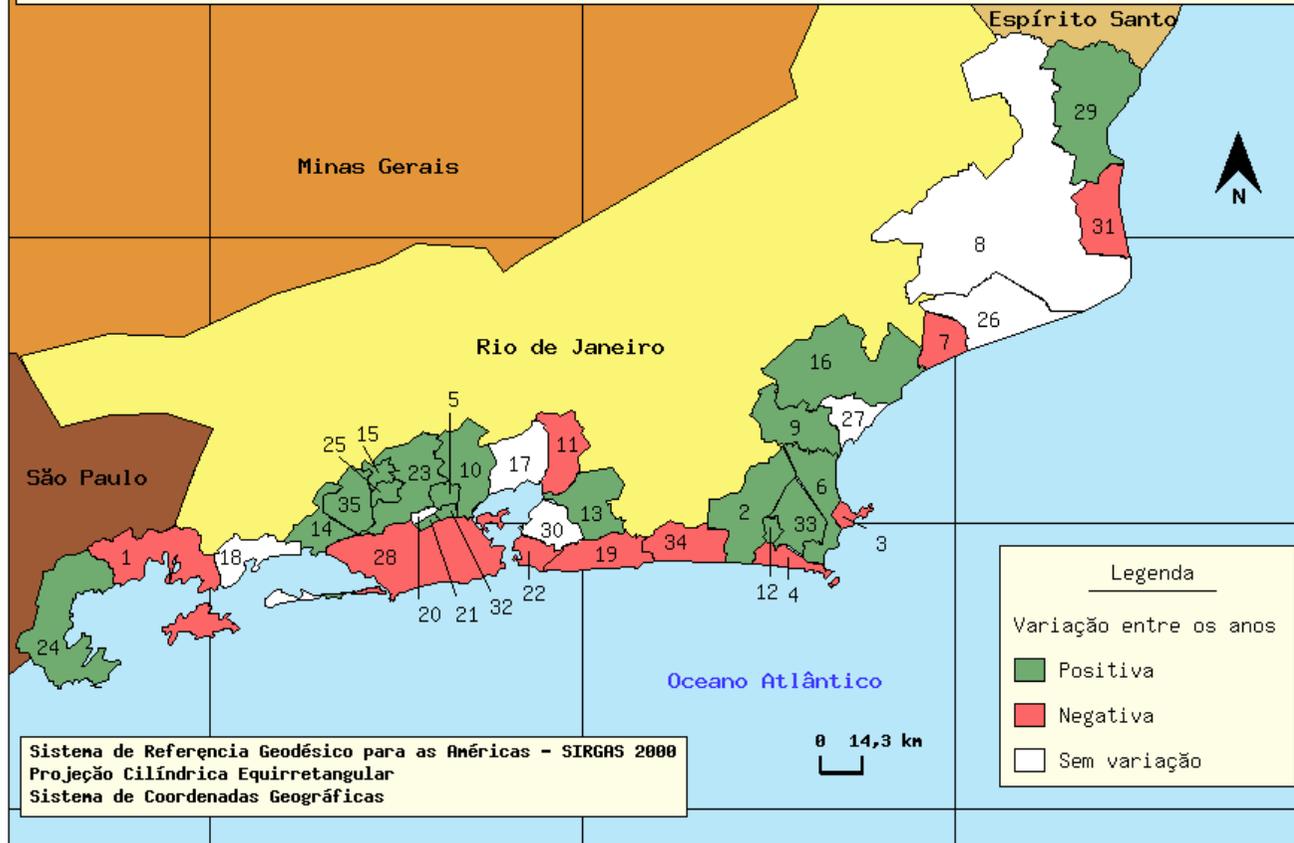
Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Subsistema: Social - Componente: Saneamento
Tema: Saneamento em domicílios
Coeficiente de domicílios com esgotamento sanitário inadequado (S7a6)
Rio de Janeiro - 2000/2010



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Índices

- 1-Angra dos Reis: -0,05477
- 2-Araruama: 0,01059
- 3-Armação dos Búzios: -0,01700
- 4-Arraial do Cabo: -0,00465
- 5-Belford Roxo: 0,01856
- 6-Cabo Frio: 0,00621
- 7-Carapebus: -0,00818
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,01706
- 10-Duque de Caxias: 0,01451
- 11-Guapimirim: -0,01806
- 12-Iguaba Grande: 0,01493
- 13-Itaboraí: 0,06057
- 14-Itaguaí: 0,02117
- 15-Japeri: 0,05355
- 16-Macaé: 0,00540
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: -0,00859
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00025
- 22-Niterói: -0,01146
- 23-Nova Iguaçu: 0,00633
- 24-Parati: 0,02823
- 25-Queimados: 0,02475
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: -0,00107
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,02766
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 31-São João da Barra: -0,00745
- 32-São João de Meriti: 0,00022
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,01031
- 34-Saquarema: -0,01217
- 35-Seropédica: 0,03049

Legenda

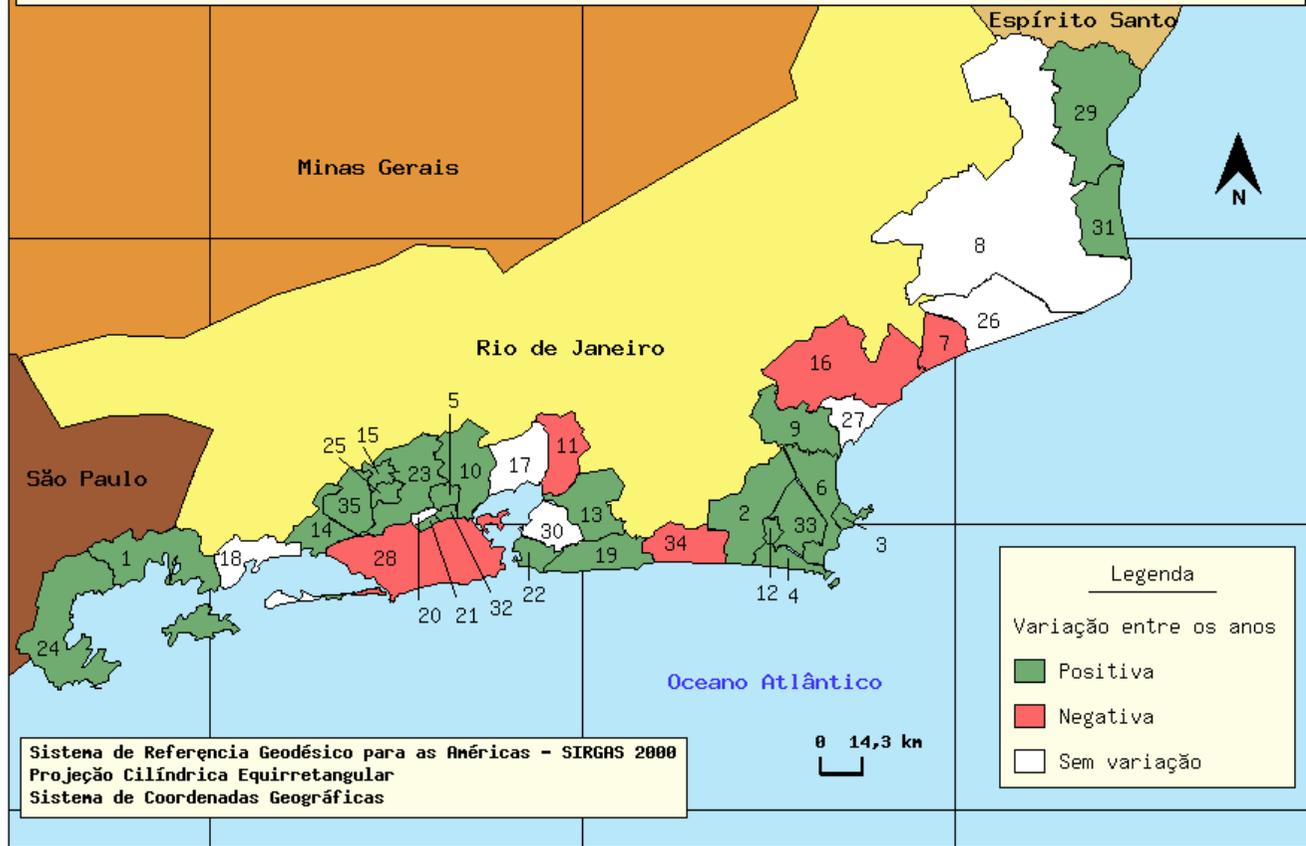
Varição entre os anos

■ Positiva

■ Negativa

□ Sem variação

Subsistema: Social - Componente: Saneamento
 Tema: Saneamento em domicílios
 Coeficiente de domicílios com consumo inadequado de água (S7a8)
 Rio de Janeiro - 2000/2010



Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,06705
- 2-Araruama: 0,02929
- 3-Armação dos Búzios: 0,07191
- 4-Arraial do Cabo: 0,04093
- 5-Belford Roxo: 0,04171
- 6-Cabo Frio: 0,05351
- 7-Carapebus: -0,03213
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00000
- 9-Casimiro de Abreu: 0,14613
- 10-Duque de Caxias: 0,03219
- 11-Guapimirim: -0,00478
- 12-Iguaba Grande: 0,03466
- 13-Itaboraí: 0,09665
- 14-Itaguaí: 0,03006
- 15-Japeri: 0,06063
- 16-Macaé: -0,00116
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,00000
- 19-Maricá: 0,04584
- 20-Mesquita: 0,00000
- 21-Nilópolis: 0,00468
- 22-Niterói: 0,03488
- 23-Nova Iguaçu: 0,01425
- 24-Parati: 0,18401
- 25-Queimados: 0,06603
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: -0,00244
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,15374
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 31-São João da Barra: 0,15197
- 32-São João de Meriti: 0,00297
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,06814
- 34-Saquarema: -0,02787
- 35-Seropédica: 0,04612

Legenda

Varição entre os anos

- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,20

-42,90

-41,60

-20,90

-21,85

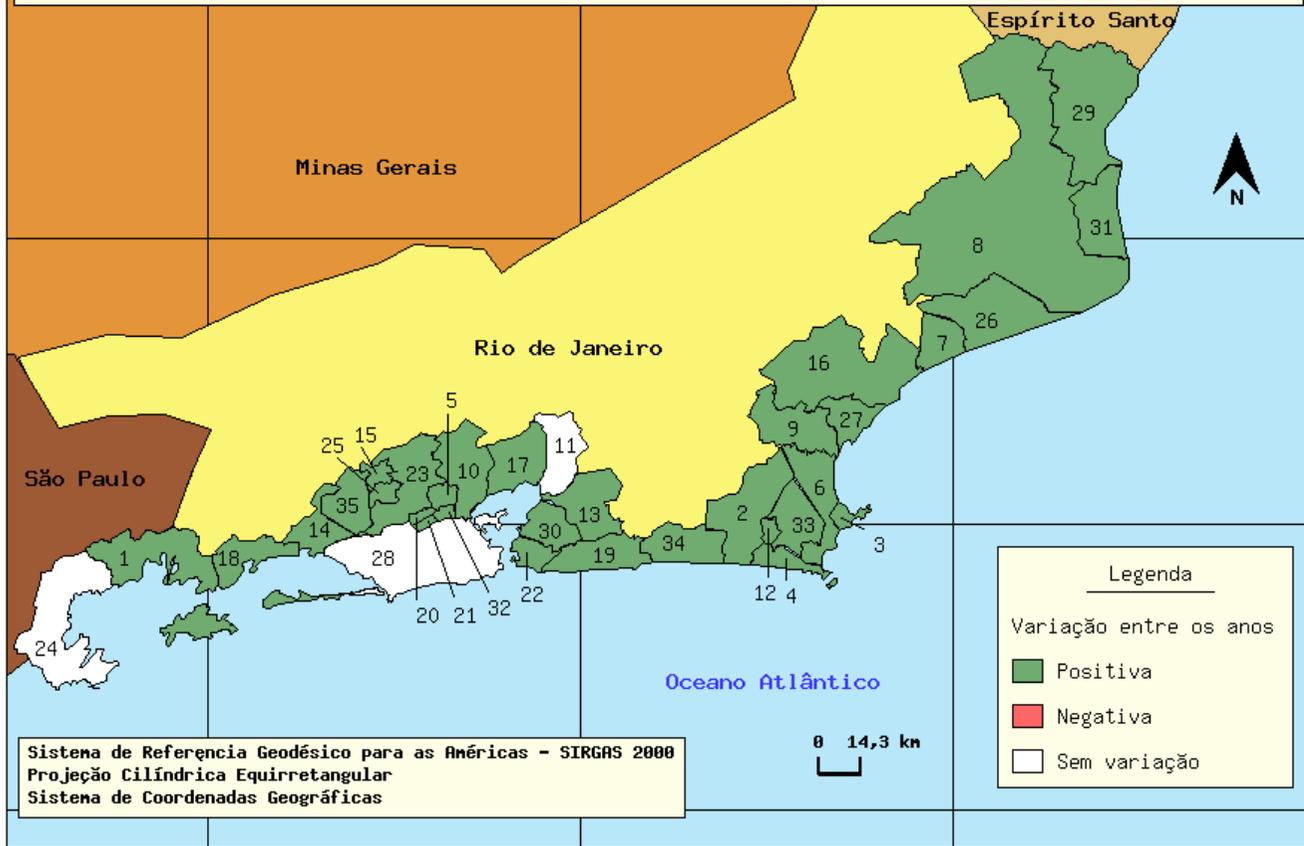
-22,80

-22,75

Subsistema: Social - Componente: Saneamento
 Tema: Acesso ao esgotamento sanitário
 Coeficiente de habitantes atendidos com o esgotamento sanitário (S7c1)
 Rio de Janeiro - 2010/2013

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00732
- 2-Araruama: 0,00653
- 3-Armação dos Búzios: 0,01068
- 4-Arraial do Cabo: 0,00540
- 5-Belford Roxo: 0,00309
- 6-Cabo Frio: 0,00015
- 7-Carapebus: 0,00301
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00389
- 9-Casimiro de Abreu: 0,02366
- 10-Duque de Caxias: 0,00235
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,01109
- 13-Itaboraí: 0,00263
- 14-Itaguaí: 0,00555
- 15-Japeri: 0,01030
- 16-Macaé: 0,01706
- 17-Magé: 0,00173
- 18-Mangaratiba: 0,00696
- 19-Maricá: 0,00672
- 20-Mesquita: 0,01378
- 21-Nilópolis: 0,00204
- 22-Niterói: 0,00139
- 23-Nova Iguaçu: 0,00277
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,00588
- 26-Quissamã: 0,00531
- 27-Rio das Ostras: 0,03035
- 28-Rio de Janeiro: 0,00000
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00352
- 30-São Gonçalo: 0,00229
- 31-São João da Barra: 0,01257
- 32-São João de Meriti: 0,00138
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00194
- 34-Saquarema: 0,00701
- 35-Seropédica: 0,00384



Legenda

Variação entre os anos

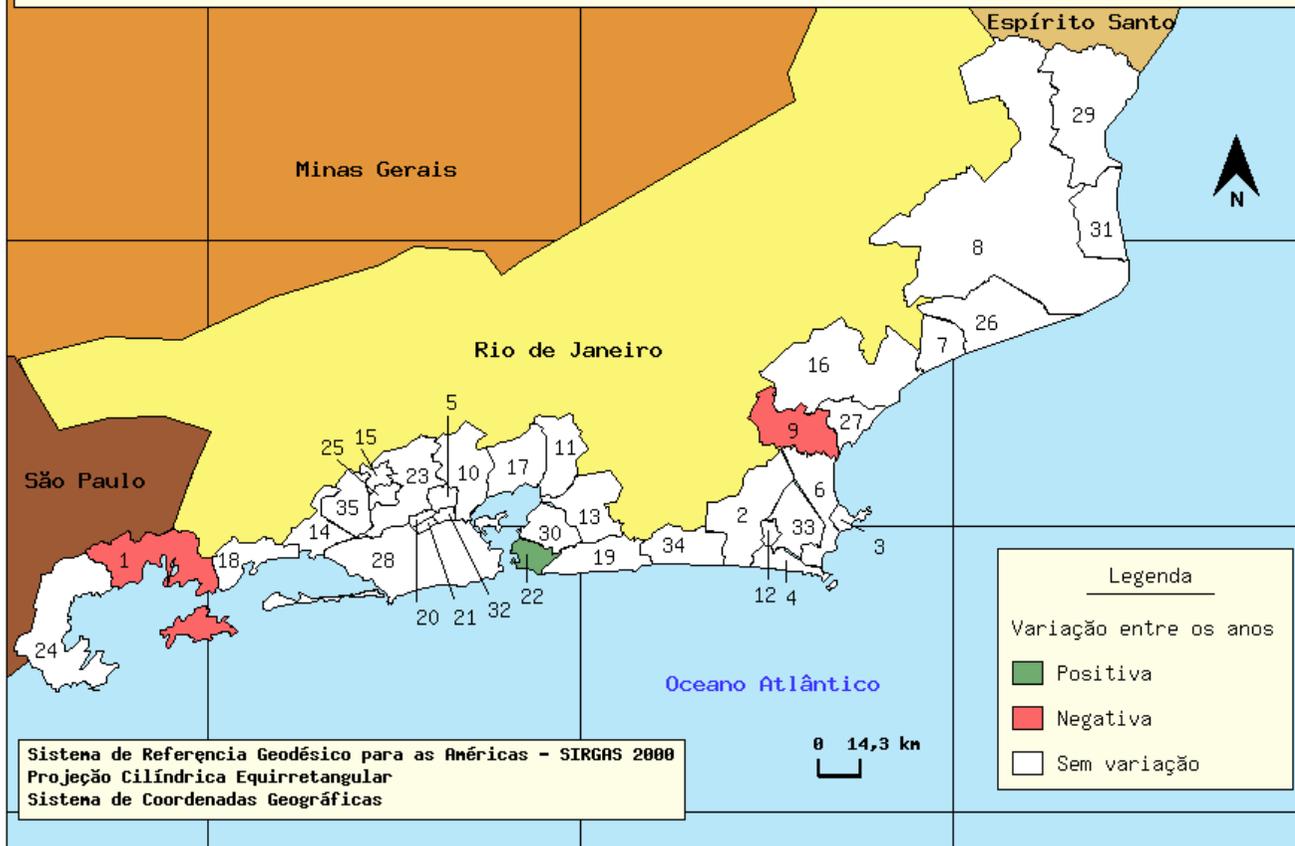
- Positiva
- Negativa
- Sem variação

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,20 -42,90 -41,60

-20,90
-21,85
-22,80
-22,75

Subsistema: Social - Componente: Saneamento
Tema: Acesso a coleta de resíduos sólidos
Taxa de resíduos domiciliares por habitante (S7d1)
Rio de Janeiro - 2010/2013

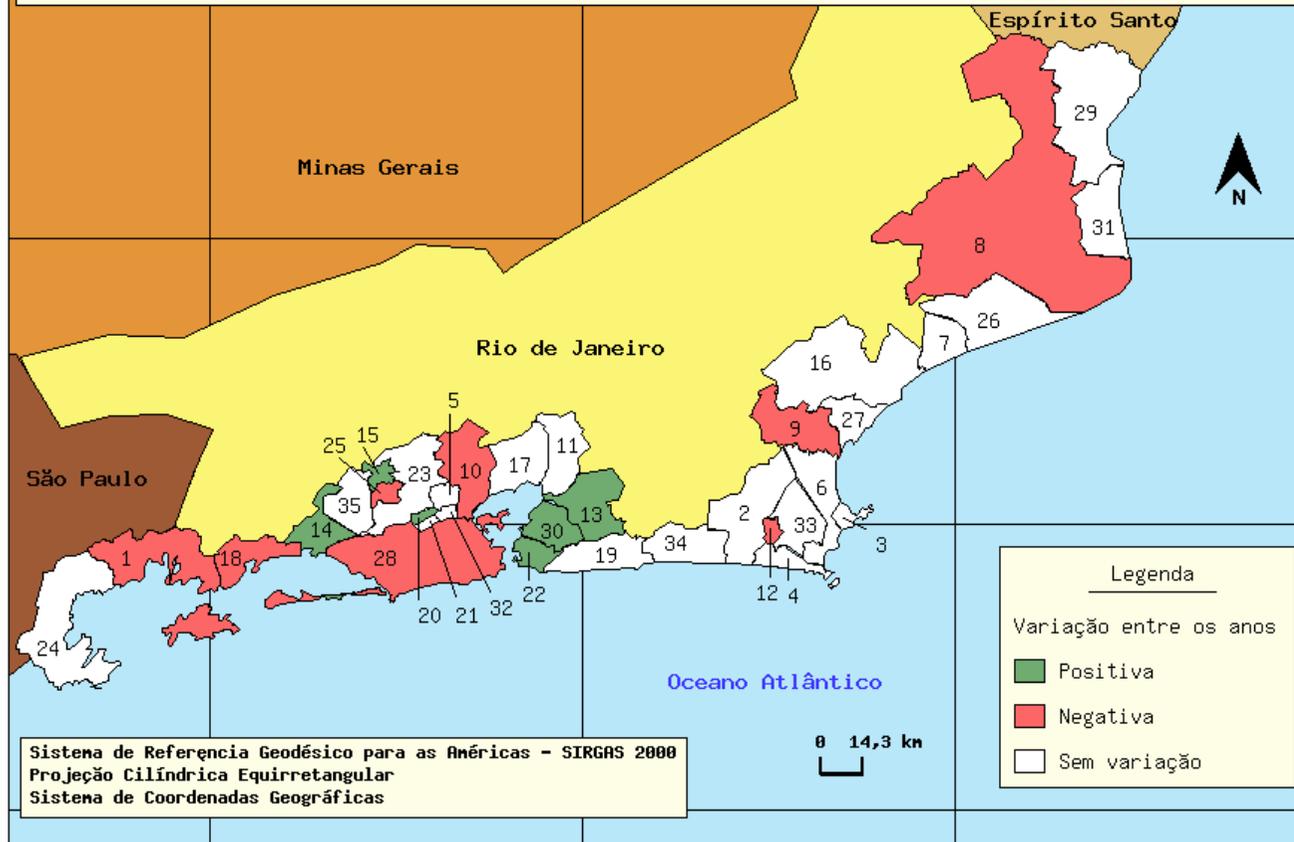


Índices

1-Angra dos Reis:	-0,00737
2-Araruama:	0,00000
3-Armação dos Búzios:	0,00000
4-Arraial do Cabo:	0,00000
5-Belford Roxo:	0,00000
6-Cabo Frio:	0,00000
7-Carapebus:	0,00000
8-Campos dos Goytacazes:	0,00000
9-Casimiro de Abreu:	-0,66555
10-Duque de Caxias:	0,00000
11-Guapimirim:	0,00000
12-Iguaba Grande:	0,00000
13-Itaboraí:	0,00000
14-Itaguaí:	0,00000
15-Japeri:	0,00000
16-Macaé:	0,00000
17-Magé:	0,00000
18-Mangaratiba:	0,00000
19-Maricá:	0,00000
20-Mesquita:	0,00000
21-Nilópolis:	0,00000
22-Niterói:	0,00243
23-Nova Iguaçu:	0,00000
24-Parati:	0,00000
25-Queimados:	0,00000
26-Quissamã:	0,00000
27-Rio das Ostras:	0,00000
28-Rio de Janeiro:	0,00000
29-São Francisco de Itabapoana:	0,00000
30-São Gonçalo:	0,00000
31-São João da Barra:	0,00000
32-São João de Meriti:	0,00000
33-São Pedro da Aldeia:	0,00000
34-Saquarema:	0,00000
35-Seropédica:	0,00000

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
Projeção Cilíndrica Equirretangular
Sistema de Coordenadas Geográficas

Subsistema: Social - Componente: Saneamento
 Tema: Acesso a coleta de resíduos sólidos
 Coeficiente de habitantes atendidos por coleta de resíduos (S7d2)
 Rio de Janeiro - 2010/2013



Índices

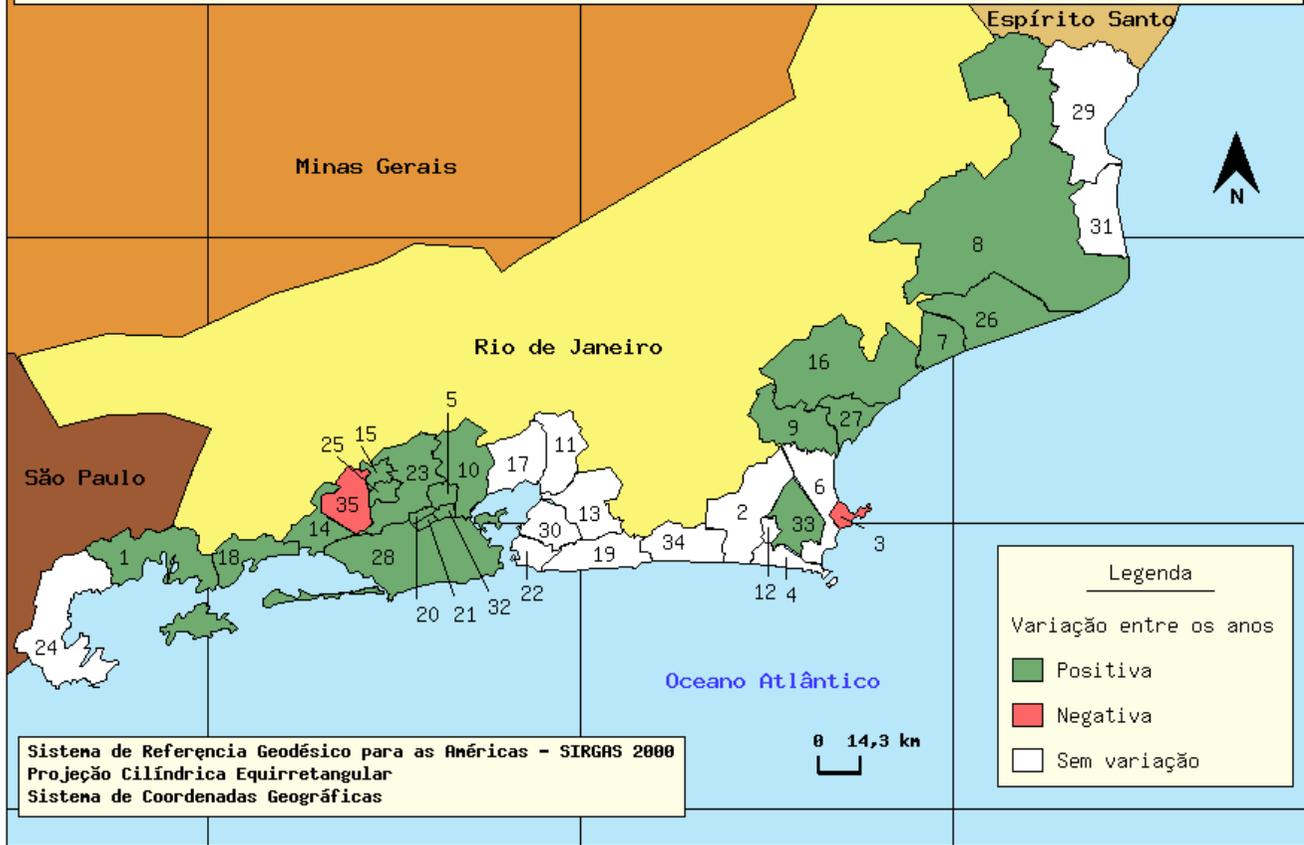
- 1-Angra dos Reis: -0,04238
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: 0,00000
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,00000
- 6-Cabo Frio: 0,00000
- 7-Carapebus: 0,00000
- 8-Campos dos Goytacazes: -0,00749
- 9-Casimiro de Abreu: -0,01443
- 10-Duque de Caxias: -0,09915
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: -0,00864
- 13-Itaboraí: 0,01220
- 14-Itaguaí: 0,01324
- 15-Japeri: 0,00309
- 16-Macaé: 0,00000
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: -0,00601
- 19-Maricá: 0,00000
- 20-Mesquita: 0,00110
- 21-Nilópolis: 0,00000
- 22-Niterói: 0,00139
- 23-Nova Iguaçu: 0,00000
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: -0,00324
- 26-Quissamã: 0,00000
- 27-Rio das Ostras: 0,00000
- 28-Rio de Janeiro: -0,00867
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00154
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,00000
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,00000
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: 0,00000

Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

Subsistema: Social - Componente: Saneamento
 Tema: Qualidade da água abastecida
 Coeficiente de amostras de água com turbidez em nível impróprio (S7e2)
 Rio de Janeiro - 2010/2013

Índices

- 1-Angra dos Reis: 0,00871
- 2-Araruama: 0,00000
- 3-Armação dos Búzios: -0,00280
- 4-Arraial do Cabo: 0,00000
- 5-Belford Roxo: 0,01475
- 6-Cabo Frio: 0,00000
- 7-Carapebus: 0,00699
- 8-Campos dos Goytacazes: 0,00003
- 9-Casimiro de Abreu: 0,07023
- 10-Duque de Caxias: 0,15296
- 11-Guapimirim: 0,00000
- 12-Iguaba Grande: 0,00000
- 13-Itaboraí: 0,00000
- 14-Itaguaí: 0,04469
- 15-Japeri: 0,08791
- 16-Macaé: 0,03990
- 17-Magé: 0,00000
- 18-Mangaratiba: 0,13706
- 19-Maricá: 0,00000
- 20-Mesquita: 0,08410
- 21-Nilópolis: 0,10902
- 22-Niterói: 0,00000
- 23-Nova Iguaçu: 0,13796
- 24-Parati: 0,00000
- 25-Queimados: 0,19505
- 26-Quissamã: 0,00445
- 27-Rio das Ostras: 0,02704
- 28-Rio de Janeiro: 0,09148
- 29-São Francisco de Itabapoana: 0,00000
- 30-São Gonçalo: 0,00000
- 31-São João da Barra: 0,00000
- 32-São João de Meriti: 0,05034
- 33-São Pedro da Aldeia: 0,02963
- 34-Saquarema: 0,00000
- 35-Seropédica: -0,12903



Sistema de Referência Geodésico para as Américas - SIRGAS 2000
 Projeção Cilíndrica Equirretangular
 Sistema de Coordenadas Geográficas

-44,20

-42,90

-41,60

-20,90

-21,85

-22,80

-22,75

ANEXO A

LEI Nº 7.661/88, QUE INSTITUI A PRIMEIRA VERSÃO DO PLANO NACIONAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO DO BRASIL (PNGC)



Diário Oficial

REPÚBLICA
FEDERATIVA
DO BRASIL

ANO CXXVI — Nº 92

QUARTA-FEIRA, 18 DE MAIO DE 1988

BRASÍLIA — DF

Sumário

	PÁGINA
ATOS DO PODER LEGISLATIVO.....	8633
ATOS DO PODER EXECUTIVO	8634
PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA	8638
MINISTÉRIO DA JUSTIÇA	8643
MINISTÉRIO DA FAZENDA	8644
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES.....	8679
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA	8679
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO.....	8681
MINISTÉRIO DO TRABALHO.....	8683
MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA E DO COMÉRCIO	8684
MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA.....	8686
MINISTÉRIO DO INTERIOR.....	8689
MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES	8689
MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA E ASSISTÊNCIA SOCIAL	8689
MINISTÉRIO DA HABITAÇÃO, URBANISMO E MEIO AMBIENTE	8690
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA.....	8690
MINISTÉRIO DA REFORMA E DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO	8690
ENTIDADE DE FISCALIZAÇÃO DO EXERCÍCIO DAS PROFISSÕES LIBERAIS.....	8691
CONTRATOS, EDITAIS E AVISOS.....	8692
INEDITORIAIS	8722
ÍNDICE.....	8723

Atos do Poder Legislativo

LEI Nº 7.661, de 16 de maio de 1988.

Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º - Como parte integrante da Política Nacional para os Recursos do Mar - PNM e da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA, fica instituído o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC.

Art. 2º - Subordinando-se aos princípios e tendo em vista os objetivos genéricos da PNMA, fixados respectivamente nos arts. 2º e 4º da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, o PNGC visará especificamente a orientar a utilização racional dos recursos na Zona Costeira, de forma a contribuir para elevar a qualidade da vida de sua população, e a proteção do seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural.

Parágrafo único - Para os efeitos desta Lei, considerará-se Zona Costeira o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e outra terrestre, que serão definidas pelo Plano.

Art. 3º - O PNGC deverá prever o zoneamento de usos e atividades na Zona Costeira e dar prioridade à conservação e proteção, entre outros, dos seguintes bens:

I - recursos naturais, renováveis e não renováveis; recifes, bancos e bancos de algas; ilhas costeiras e oceânicas; sistemas fluviais, estuarinos e lagunares, baías e enseadas; praias; promontórios, costões e grutas marinhas; restingas e dunas; florestas litorâneas, manguezais e pradarias submersas;

II - sítios ecológicos de relevância cultural e de mais unidades naturais de preservação permanente;

III - monumentos que integrem o patrimônio natural, histórico, paleontológico, espeleológico, arqueológico, étnico, cultural e paisagístico.

Art. 4º - O PNGC será elaborado e, quando necessário, atualizado por um Grupo de Coordenação, dirigido pela Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - SECIRM, cuja composição e forma de atuação serão definidas em decreto do Poder Executivo.

§ 1º - O Plano será submetido pelo Grupo de Coordenação à Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - CIRMA, à qual caberá aprová-lo, com audiência do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

§ 2º - O Plano será aplicado com a participação da União, dos Estados, dos Territórios e dos Municípios, através de órgãos e entidades integradas ao Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA.

Art. 5º - O PNGC será elaborado e executado observando normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente, estabelecidos pelo CONAMA, que contemplem, entre outros, os seguintes aspectos: urbanização; ocupação e uso do solo, do subsolo e das águas; parcelamento e remembramento do solo; sistema viário e de transporte; sistema de produção, transmissão e distribuição de energia; habitação e saneamento básico; turismo, recreação e lazer; patrimônio natural, histórico, étnico, cultural e paisagístico.

§ 1º - Os Estados e Municípios poderão instituir, através de lei, os respectivos Planos Estaduais ou Municipais de Gerenciamento Costeiro, observadas as normas e diretrizes do Plano Nacional e o disposto nesta Lei, e designar os órgãos competentes para a execução desses Planos.

§ 2º - Normas e diretrizes sobre o uso do solo, do subsolo e das águas, bem como limitações à utilização de imóveis poderão ser estabelecidas nos Planos de Gerenciamento Costeiro, Nacional, Estadual e Municipal, prevalecendo sempre as disposições de natureza mais restritiva.

Art. 6º - O licenciamento para parcelamento e remembramento do solo, construção, instalação, funcionamento e ampliação de atividades, com alterações das características naturais da Zona Costeira, deverá observar, além do disposto nesta Lei, as demais normas específicas federais, estaduais e municipais, respeitando as diretrizes dos Planos de Gerenciamento Costeiro.

§ 1º - A falta ou o descumprimento, mesmo parcial das condições do licenciamento previsto neste artigo serão sancionados com interdição, embargo ou demolição, sem prejuízo da cominação de outras penalidades previstas em lei.

§ 2º - Para o licenciamento, o órgão competente solicitará ao responsável pela atividade a elaboração do estudo de impacto ambiental e a apresentação do respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, devidamente aprovado, na forma da lei.

Art. 7º - A degradação dos ecossistemas, do patrimônio e dos recursos naturais da Zona Costeira implicará ao agente a obrigação de reparar o dano causado e a sujeição às penalidades previstas no art. 14 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, elevado o limite máximo da multa ao valor correspondente a 100.000 (cem mil) Obrigações do Tesouro Nacional - OTN, sem prejuízo de outras sanções previstas em lei.

Parágrafo único - As sentenças condenatórias e os acordos judiciais (VETADO), que dispuserem sobre a reparação dos danos ao meio ambiente pertinentes a esta Lei, deverão ser comunicados pelo órgão do Ministério Público ao CONAMA.

Art. 8º - Os dados e as informações resultantes do monitoramento exercido sob responsabilidade municipal, estadual ou federal na Zona Costeira comporão o Subsistema "Gerenciamento Costeiro", integrante do Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente - SINIMA.

Parágrafo Único - Os órgãos setoriais, seccionais e locais do SISNAMA, bem como universidades e demais instituições culturais, científicas e tecnológicas encaminharão ao Subsistema os dados relativos ao patrimônio natural, histórico, étnico e cultural, à qualidade do meio ambiente e a estudos de impacto ambiental, da Zona Costeira.

Art. 9º - Para evitar a degradação ou o uso indevido dos ecossistemas, do patrimônio e dos recursos naturais da Zona Costeira, o PNGC poderá prever a criação de unidades de conservação permanente, na forma da legislação em vigor.

Art. 10 - As praias são bens públicos de uso comum do povo, sendo assegurado, sempre, livre e franco acesso a elas e ao mar, em qualquer direção e sentido, ressalvados os trechos considerados de interesse de segurança nacional ou incluídos em áreas protegidas por legislação específica.

§ 1º - Não será permitida a urbanização ou qualquer forma de utilização do solo na Zona Costeira que impeça ou dificulte o acesso assegurado no caput deste artigo.

§ 2º - A regulamentação desta Lei determinará as características e as modalidades de acesso que garantam o uso público das praias e do mar.

§ 3º - Entende-se por praia a área coberta e descoberta periodicamente pelas águas, acrescida da faixa subsequente de material detrítico, tal como areias, cascalhos, seixos e pedregulhos, até o limite onde se inicie a vegetação natural, ou, em sua ausência, onde começa um outro ecossistema.

Art. 11 - O Poder Executivo regulamentará esta Lei, no que couber, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias.

Art. 12 - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 13 - Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, em 16 de maio de 1988;
1679 da Independência e 1009 da República.

JOSE SARNEY
Henrique Saboia
Prisco Viana

LEI Nº 7.662, de 17 de maio de 1988.

Faculta aos servidores públicos federais a opção pelo regime de que trata a Lei nº 1.711, de 28 de outubro de 1952, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
Departamento de Imprensa Nacional
SIG - Quadra 6, Lote 800 - 70604 - Brasília/DF
Telefones: (PABX (061) 321.5566) Telex: (061) 1356 DIMN BR
CGC/MF nº 00394494/0016-12

DINORÁ MORAES FERREIRA
Diretora-Geral

EDISON ANTONIO BRITTO GARCIA
Diretor de Publicações de Órgãos Oficiais

DIÁRIO OFICIAL - Seção I
Órgão destinado à publicação de atos normativos

EXPEDIENTE

Publicações: Os originais para publicação devem ser entregues ao Protocolo da Seção de Recebimento de Matérias (térreo). As reclamações referentes às publicações deverão ser formuladas, por escrito, ao Diretor de Publicações de Órgãos Oficiais até o 5º dia útil após a veiculação.

Assinaturas: As assinaturas não têm efeito retroativo, valendo a partir de sua efetivação. Os suplementos não as integram, podendo ser adquiridos separadamente.

Assinaturas:	Seção I	Seção II	DJ
Semestral	CZ\$ 10.090,00	3.104,00	12.806,00
Portes:			
Via superfície (Brasil)	CZ\$ 1.056,00	475,20	1.504,80
Via superfície (exterior)	CZ\$ 23.760,00	13.200,00	42.240,00
Via aérea (Brasil)	CZ\$ 3.696,00	2.772,00	8.316,00

Informações: Seção de Divulgação do DIN - DICOM - Tels.: 321-5566 - R. 309 ou 305 e 226-2586

Horário de atendimento: 8 às 12:30 horas e 13:30 às 17:00 horas

Art. 1º - Poderão optar pelo regime de que trata a Lei nº 1.711, de 28 de outubro de 1952, no prazo de 60 (sessenta) dias, contado da data da vigência desta Lei:

I - os servidores que, na data da vigência da Lei nº 6.185, de 11 de dezembro de 1974, ocupavam cargos efetivos em Quadros Permanentes de Órgãos da Administração Direta da União ou das Autarquias Federais e, posteriormente, sem interrupção, foram investidos em empregos de Tabelas Permanentes, em decorrência de habilitação em concurso público;

II - os servidores incluídos no Quadro de Pessoal do extinto Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, com base no item II do art. 9º da Lei nº 7.231, de 23 de outubro de 1984, e lotados no Ministério da Reforma do Desenvolvimento Agrário - MIRAD, em conformidade com o art. 12 do Decreto-lei nº 2.363, de 21 de outubro de 1987;

III - (VETADO)

§ 1º - Os empregos ocupados pelos servidores que optarem pelo regime de que trata este artigo serão considerados transferidos em cargos na data em que forem apresentados os termos de opção.

§ 2º - Os servidores que optarem pelo regime de que trata a Lei nº 1.711, de 28 de outubro de 1952, farão jus à contagem do tempo de serviço anterior, para todos os efeitos legais.

Art. 2º - Os servidores que fizerem opção, com base no item II do artigo anterior, serão incluídos no Quadro Permanente de que trata o § 1º do art. 9º da Lei nº 7.231, de 23 de outubro de 1984, por força do estabelecido no art. 12 do Decreto-lei nº 2.363, de 21 de outubro de 1987.

§ 1º - Os servidores mencionados neste artigo e os que, na data desta Lei, sejam integrantes do referido Quadro e Tabelas Permanentes, farão jus, como vantagem individual, nominalmente identificável, à diferença verificada entre o seu vencimento ou salário e a remuneração dos servidores da mesma categoria do Quadro de Pessoal a que se refere o art. 9º da Lei nº 7.231, de 23 de outubro de 1984, com binado com o disposto no art. 12 do Decreto-lei nº 2.363, de 21 de outubro de 1987.

§ 2º - A vantagem de que trata este artigo, incorporável à aposentadoria, não será considerada para efeito de cálculo da representação mensal a que se refere o Decreto-lei nº 2.333, de 11 de junho de 1987, ou de qualquer outra, (VETADO)

Art. 3º - (VETADO)

Art. 4º - (VETADO)

Art. 5º - Os servidores dos Ministérios, Órgãos autônomos, autarquias e das fundações públicas, considerados prescindíveis à execução de suas atividades, poderão ser redistribuídos ou movimentados no âmbito desses órgãos e entidades, no interesse da Administração.

§ 1º - A redistribuição do servidor far-se-á com o respectivo cargo ou emprego, e a movimentação dependerá da existência de vaga.

§ 2º - A entidade para onde ocorrer a redistribuição será considerada sucessora trabalhista.

§ 3º - O ato de redistribuição ou movimentação será expedido pela Secretaria de Administração Pública da Presidência da República - SEDAP, que expedirá as normas complementares necessárias à execução do disposto neste artigo.

Art. 6º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 7º - Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, em 17 de maio de 1988;
1679 da Independência e 1009 da República.

JOSE SARNEY
Jáder Fontenelle Barbalho
Aluizio Alves

Atos do Poder Executivo

Decreto-lei nº 2.432, de 17 de maio de 1988.

Institui a Reserva Nacional de Compensação de Remuneração - RENCOR, estabelece normas relativas ao equilíbrio econômico-financeiro das concessionárias de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências.

O Presidente da República, no uso da atribuição que lhe confere o art. 55, item II, da Constituição,
DECRETA:

Art. 1º É instituída a Reserva Nacional de Compensação de Remuneração - RENCOR, com a finalidade de compensar as insuficiências.

ANEXO B

RESOLUÇÃO CIRM Nº 01/90, QUE APROVA O PNGC

- PROCESSO Nº 08460-007.652/90-16 - SONIA PATRICIA PLAZA RUIZ; até 22/02/91
- PROCESSO Nº 08460-007.664/90-97 - JORGE RODOLFO MARINI, BLANCA NOEMÍ LORUSSO DE MARINI, MARIA VERA MARINI e GLENDA ERIKA MARINI; até 13/08/92
- PROCESSO Nº 08460-007.678/90-00 - PAMELA ARLENE SAHITZ FERNANDEZ PRADA; até 14/07/91
- PROCESSO Nº 08460-007.695/90-11 - TERESA VIVAS TOVAR; até 18/08/91
- PROCESSO Nº 08490-002.286/90-61 - OSCAR ALEJANDRO GARCIA CHACON; até 13/07/91
- PROCESSO Nº 08490-002.296/90-15 - GENESIO DE CARVALHO; até 23/07/91
- PROCESSO Nº 08501-000.494/90-12 - KOICHI HASHIMOTO; até 11/09/91
- PROCESSO Nº 08501-000.528/90-24 - ROXANA MEDINA DE BULLEN; até 09/08/91
- PROCESSO Nº 08505-010.446/90-21 - JAIRO FERNANDO GOMEZ RAMIREZ; até 21/07/91
- PROCESSO Nº 08505-010.483/90-57 - MIGUEL FAIZAL GEAGEA; até 30/04/91
- PROCESSO Nº 08505-010.622/90-51 - SADY FERNANDO URICOECHEA MORALES, NUBIA ROCIO MOLINA ROJAS E CRISTIAN FERNANDO URICOECHEA MOLINA; até 27/07/91
- PROCESSO Nº 08505-011.030/90-48 - ERIC CHRISTOPHER ARMOUR; até 08/08/91
- PROCESSO Nº 08505-011.043/90-90 - MILEXA CONSUELO VILLEGAS HIDALGO; até 31/07/91
- PROCESSO Nº 08505-011.127/90-88 - BEAT WEHRLE; até 01/08/91
- PROCESSO Nº 08505-011.882/90-16 - HUMBERTO ARREAZA D'MARTINI E ELSA MA NUELA FAGUNDO PLASENCIA; até 13/07/91
- PROCESSO Nº 08505-012.160/90-99 - CORALIA CATALINA LUNA RAMIREZ; até 22/08/91
- PROCESSO Nº 08505-012.305/90-70 - FRANÇOISE SUZANNE MADELEINE DUCHEMIN; até 31/12/90
- PROCESSO Nº 08505-012.306/90-32 - ELVIRA PULIDO MORENO; até 15/08/91
- PROCESSO Nº 08505-012.315/90-23 - EMILIO JOSE HENDEL COMTEPARA; até 23/07/91
- PROCESSO Nº 08505-012.338/90-29 - WONG YIN LING; 21/07/91
- PROCESSO Nº 08505-013.117/90-03 - JOHANNES ZIRKELBACH; até 05/01/91
- PROCESSO Nº 08505-013.171/90-41 - LISA ANN ALBER; até 31/03/91
- PROCESSO Nº 08505-013.175/90-00 - OSWALDO ERNESTO MONTENEGRO CABRAL; até 24/07/91
- PROCESSO Nº 08506-001.536/90-39 - MARTIN FELICIANO MEDINA VILCA; até 31/03/91
- PROCESSO Nº 08506-002.128/90-68 - JOSE FRANCISCO LUGO RIVERA; até 23/08/91
- PROCESSO Nº 08280-002.454/90-85 - JOÃO MANUEL ANTONIO; até 09/05/91

Prorrogação de prazo de estada no País para asilido

- PROCESSO Nº 08505-011.935/90-72 - TADEUSZ CIESIELSKI; até 22/12/91
- LUIZ PAULO TELES FERREIRA BARRETO

(Of. nº 149/90)

SECRETARIA NACIONAL DE DIREITO ECONÔMICO

Departamento Nacional de Registro do Comércio

DESPACHOS DO DIRETOR
Em 26 de novembro de 1990

RECURSO PROVIDO

- NJ nº 08000.012179/90-16 - Récte: PROCURADORIA REGIONAL DA JUNTA COMERCIAL DO ES
FREG DE COÍAS
- JUCES nº 041028/90 - Récto: FLENÁRIO DA JUNTA COMERCIAL DO ESTADO DE COÍAS
(SOCGRAM - SERVIÇOS DE OBRAS CÍVIS, CONSULTÓRIA, REPRESENTAÇÕES, ADMINISTRAÇÃO E MONTAGEM METÁLICA LTDA).

RECURSOS NÃO PROVIDOS

- NJ nº 08000.015631/90-29 - Récte: CARDIOCENTRO - CENTRO CARDIOLÓGICO DE MINAS
GERAIS LTDA
- JUCENJ nº 7568088/90 - Récto: FLENÁRIO DA JUNTA COMERCIAL DO ESTADO DE MINAS
GERAIS (LUÍZ FRANKLIN DOS REIS)
- NJ nº 08000.019879/90-96 - Récte: TEXAS INSTRUMENTOS ELETRÔNICOS DO BRASIL LTDA
- JUCESP nº 058/89 - Récto: TEXAS INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA - ME

RECURSO NÃO CONECTADO

- NJ nº 08000.016704/90-36 - Récte: CIA. AGRO PASTORIL RIO DOCE E OUTROS
- JUCESJ nº 7.447.256/90 - Récto: FLENÁRIO DA JUNTA COMERCIAL DO ESTADO DE MINAS
GERAIS (COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS - CENIG)

LUÍZ IGREJAS
Diretor

(Of. nº 756/90)

SECRETARIA DE POLÍCIA FEDERAL

Departamento de Assuntos de Segurança Pública

Comissão Nacional Executiva para Assuntos de Vigilância e Transporte de Valores

PORTARIAS DE 26 DE OUTUBRO DE 1990

O Presidente da Comissão Nacional Executiva para Assuntos de Vigilância e Transporte de Valores, no uso da competência que lhe foi delegada pelo Colegiado e tendo em vista a decisão prolatada no Processo nº 08385-4463/89, na reunião de 27 e 28 de setembro de 1990, RESOLVE:

Nº 389 - Revogar a Portaria MJ nº 169, de 05/05/88, publicada no DOU de 20/05/88, Seção I, pág. 8865, que concedeu autorização para funcionamento, no Estado do PARANÁ, na atividade de prestação de serviços de vigilância e transporte de valores, à empresa SEG - SERVIÇOS ESPECIAIS DE GUARDA S.A.;

Nº 390 - conceder autorização para funcionamento à empresa SEG - SERVIÇOS ESPECIAIS DE SEGURANÇA E TRANSPORTE DE VALORES S.A., C.G.C. nº 33.641.366/0007-94, especializada em prestação de serviços de vigilância e transporte de valores, para exercer as atividades, exclusivamente, no Estado do PARANÁ.

(Nº 2A5419 - 26/11/90 - Cr\$ 3.073,00)

O Presidente da Comissão Nacional Executiva para Assuntos de Vigilância e Transporte de Valores, no uso da competência que lhe foi delegada pelo Colegiado e tendo em vista a decisão prolatada no Processo nº 08285-2525/89, na reunião de 27 e 28 de setembro de 1990, RESOLVE:

Nº 393 - Revogar a Portaria MJ nº 112, de 28/03/88, publicada no DOU de 08/04/88, Seção I, pág. 6020, que concedeu autorização para funcionamento, no Estado do ESPÍRITO SANTO, na atividade de prestação de serviços de vigilância, à empresa SEG - SERVIÇOS ESPECIAIS DE GUARDA S.A.;

Nº 394 - conceder autorização para funcionamento à empresa SEG - SERVIÇOS ESPECIAIS DE SEGURANÇA E TRANSPORTE DE VALORES S.A., C.G.C. nº 33.641.366/0010-90, especializada em prestação de serviços de vigilância, para exercer as atividades, exclusivamente, no Estado do ESPÍRITO SANTO.

(Nº 2A5418 - 26/11/90 - Cr\$ 2.634,00)

O Presidente da Comissão Nacional Executiva para Assuntos de Vigilância e Transporte de Valores, no uso da competência que lhe foi delegada pelo Colegiado e tendo em vista a decisão prolatada no Processo nº 08255-8920/90, na reunião de 27 e 28 de setembro de 1990, RESOLVE:

Nº 397 - Revogar a Portaria MJ nº 167, de 05/05/88, publicada no DOU de 20/05/88, Seção I, pág. 8865, que concedeu autorização para funcionamento, no Estado da BAHIA, na atividade de prestação de serviços de vigilância, à empresa SEG - SERVIÇOS ESPECIAIS DE GUARDA S.A.;

Nº 398 - conceder autorização para funcionamento à empresa SEG - SERVIÇOS ESPECIAIS DE SEGURANÇA E TRANSPORTE DE VALORES S.A., C.G.C. nº 33.641.366/0013-32, especializada em prestação de serviços de vigilância, para exercer as atividades, exclusivamente, no Estado da BAHIA.

JMAURY APARECIDO GALDINO

(Nº 2A5417 - 26/11/90 - Cr\$ 2.634,00)

Ministério da Marinha

COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR

RESOLUÇÃO Nº 01, de 21 de NOVEMBRO de 1990.

Approva o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC).

A Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), em sua 107ª Sessão Ordinária, realizada em 26 de setembro de 1990, tendo em vista o disposto no Art. 4º, § 1º, da Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, resolveu:

Art. 1º - Aprovar o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), que a esta acompanha, elaborado pelo Grupo de Coordenação do Feito no Decreto nº 99.213, de 18 de abril de 1990, e submetido à audiência do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), em sua 25ª Reunião Ordinária.

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

MARIO CESAR FLORES
Ministro Coordenador da Comissão

(Of. nº 1.866/90)

PLANO NACIONAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO (PNGC)

PRINCÍPIOS

A Lei no. 7.661/89, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, considera como Zona Costeira o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, e abrangendo uma faixa marítima e outra terrestre, a serem definidas neste Plano.

Tendo em vista a sua complexidade, extensão e peculiaridade, a Zona Costeira constitui um sistema geográfico com características especiais:

... nela se processa a convergência de fatores e características ambientais terrestres, marítimos e atmosféricas.

... a Zona Costeira se caracteriza pela presença de águas com propriedades físico-químicas especiais e por um conjunto de ecossistemas particularmente evolutivos. Por sua acentuada produtividade orgânica, os ecossistemas costeiros são origem o importantes cadeias alimentares e são áreas propícias à maricultura e à pesca;

... na Zona Costeira é onde se concentra a maior parte da população e considerável número de cidades - sobretudo as capitais - apresenta preocupante e crescente nível de expansão urbana desordenada. O problema se acentua, tendo em vista o substancial interesse turístico que promove significativo afluxo periódico de contingentes humanos para a Zona Costeira.

... o desenvolvimento econômico privilegiou a instalação de muitas e importantes indústrias e serviços de infra-estrutura no domínio da Zona Costeira. Nela, ou em suas proximidades, encontram-se localizadas as mais importantes jazidas de petróleo do País. Através de seus portos e terminais marítimos, processa-se intercâmbio comercial de natureza diversa entre as regiões do País e entre elas e o exterior;

... na Zona Costeira estão situados os "terrenos de marinha", cuja posse é atribuída à União pela legislação vigente e, dessa forma, devem constituir usufruto da comunidade nacional.

... diversos ecossistemas da Zona Costeira, atingidos por focos de poluição, encontram-se em um estágio de comprometimento ambiental. Fatores como produtos químicos, metais pesados, carboníferos, efluentes de vinhaça, ácidos de várias espécies, agrotóxicos, despejo de lixo e óleo de navios e a especulação imobiliária incidem sobre a Zona Costeira, acelerando sua degradação.

Para que se alcance um "modus operandi" adequado à administração de uma área de características tão diversificadas, marcadas por um variado número de conflitos de interesses, o Governo acelerou o presente Plano, submetido à aprovação das instâncias instituídas legalmente, objetivando planejar e gerenciar, de forma integrada, descentralizada e participativa, as atividades antrópicas na Zona Costeira e seu mais amplo equacionamento com o meio ambiente.

1. INTRODUÇÃO

Em decorrência de fatores históricos e geográficos que condicionaram o processo de ocupação do atual território brasileiro, grande parte de sua população se concentra no litoral. Ali foram fundadas e se desenvolveram grandes cidades; foi instalado considerável número de indústrias e serviços de infra-estrutura, expandiram-se com intensidade as atividades econômicas, sociais, culturais - enfim - todas aquelas atividades que, de uma maneira ou de outra, direta ou indiretamente, consubstanciam e caracterizam, contemporaneamente, a vida em sociedade.

Diferentes processos têm concorrido, no transcurso dos últimos anos, para uma progressiva deterioração do meio ambiente em diversos pontos do litoral brasileiro. É esse, por exemplo, o caso da poluição industrial, da urbanização desordenada e consequente especulação imobiliária, de desmatamentos, de agressões à identidade cultural e paisagística de certas áreas costeiras. Tais problemas vêm provocando danosos efeitos sobre os ecossistemas, comprometendo a proteção ou a exploração equilibrada e sustentada de bens e recursos naturais litorâneos, afetando desfavoravelmente a qualidade de vida na Zona Costeira.

Torna-se, assim, imprescindível que, na esfera político-administrativa da jurisdição federal, sejam estabelecidos critérios e normas de ordem legal, que contribuam para o ordenamento do espaço costeiro, a utilização de seus recursos e a racionalização das atividades sócio-econômicas ou culturais desenvolvidas dentro de seus limites.

Considerando essa necessidade, o Governo Federal, com base na Lei no. 7.661, de 16 de maio de 1988, instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), como parte integrante da Política Nacional do Meio Ambiente e da Política Nacional para os Recursos do Mar.

Complementarmente, a mesma Lei criou um Grupo de Coordenação (COGERCO), dirigido pela Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM), para elaborar e, quando necessário, atualizar o referido Plano.

O PNGC tem por propósito orientar a utilização racional dos recursos da Zona Costeira (ZC), de forma a contribuir para elevar a

qualidade de vida de sua população e a proteção do seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural. Destina-se, paralelamente, a ser o arcabouço capaz de possibilitar e balizar a ação dos Estados litorâneos e dos Municípios compreendidos na ZC, conforme previsto na Lei no. 7.661/88, na elaboração de seus Planos de Gerenciamento Costeiro, inclusive quanto ao controle, fiscalização e monitoramento das atividades desenvolvidas na ZC, em suas respectivas jurisdições territoriais.

Procurou-se imprimir à elaboração deste PNGC uma orientação lógica e sequencialmente estruturada. Assim, ele se inicia com os princípios que deverão nortear a própria existência do PNGC, passando, a seguir, aos conceitos e definições pertinentes à ZC, ou seja, o espaço ao qual se refere e sobre o qual se aplica este Plano. São comentados também alguns aspectos gerais do Gerenciamento Costeiro, inclusive seus objetivos, dos quais decorrem na diretrizes e ações para a sua execução. Prossegue-se com a descrição dos instrumentos para sua implementação e, por fim, aborda as competências atinentes aos diversos níveis jurisdicionais quanto à coordenação e à estruturação das ações relativas ao Gerenciamento Costeiro, bem como identifica as fontes de recursos para a implementação do presente Plano.

2. PRINCÍPIOS

1 - O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro será desenvolvido e implantado com base na Política Nacional de Meio Ambiente e na Política Nacional para os Recursos do Mar.

2 - Proteção aos ecossistemas costeiros cuja utilização far-se-á em observância aos critérios previstos em lei, em condições que assegurem a preservação ambiental.

3 - Manutenção e ampliação de capacidade produtiva pesqueira das águas do mar territorial, através da preservação dos manguezais, estuários e outras formações costeiras.

4 - Proteção e reabilitação das áreas remanescentes que sejam representativas dos ecossistemas naturais da Zona Costeira.

5 - Controle e reabilitação das áreas degradadas e descaracterizadas na Zona Costeira.

6 - Racionalização do uso dos recursos da Zona Costeira, através do conhecimento da dinâmica ambiental, sob um enfoque sistêmico/holístico.

3. CONCEITOS E DEFINIÇÕES**3.1 - Conceito de Zona Costeira**

A Zona Costeira é a área de abrangência dos efeitos naturais resultantes das interações terra-mar-ar, leva em conta a paisagem físico-ambiental, em função dos acidentes topográficos, situados ao longo do litoral, como ilhas, estuários ou baías; comporta, em sua integridade, os processos e interações características das Unidades ecossistêmicas litorâneas; e inclui as atividades sócio-econômicas que ali se estabelecem.

3.2 - Definição de Zona Costeira (ZC)

Tendo em vista a grande extensão da costa brasileira e a variedade de aspectos naturais, de paisagem, de modos de ocupação e de atividades sócio-econômicas que a caracterizam, não seria razoável definir a ZC (seus limites externos marítimo e terrestre) por meio de distâncias fixas, visando estabelecer uma certa uniformidade e coerência na definição da ZC, são adotados os seguintes critérios:

a) a não fragmentação da unidade natural dos ecossistemas costeiros, de forma a permitir a regulamentação da utilização de seus recursos respeitando sua integridade;

b) para o limite externo de faixa terrestre, a linha de cristas da configuração topográfica do litoral ou, no caso de planícies costeiras muito extensas, o ponto até onde se faz sentir a influência do mar, observada pela intrusão da salinidade nos rios ou pela variação do nível das águas, pelo efeito das marés;

c) para o limite externo da faixa marítima, o espaço submerso até onde ocorram movimentos (ondas, correntes e marés), que possam ocasionar processos naturais (sedimentação ou erosão), capazes de afetar a natureza constitutiva de costa. Via de regra, as ondas exercem influência sobre o fundo até profundidades correspondentes à metade de seus comprimentos;

d) tanto para a faixa terrestre, como marítima, considerar as áreas marcadas por intensa atividade sócio-econômica e sua área de influência imediata.

Em suma: os limites terrestre e marítimo da ZC devem ser estabelecidos nos Planos Estaduais de Gerenciamento Costeiro em função de suas características naturais e aspectos sócio-econômicos. Procura-se, dessa forma, ajustar a definição de ZC à realidade existente em cada região ou Estado.

Na ausência de estudos técnicos suficientes para a aplicação dos critérios físico-ambientais acima mencionados, adotará-se como padrão de referência para a ZC as seguintes linhas de base:

Para a faixa marítima:

- 6 milhas marítimas (11,1 km) sobre uma perpendicular, contadas a partir da Linha da Costa, representadas nas cartas de maior escala da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), do Ministério da Marinha. As baías, estuários e ilhas costeiras deverão ser incluídas no espaço da faixa marítima do ZC (conseqüentemente, estarão sujeitas ao que é estabelecido neste Plano). Para definição da LB da faixa marítima das ilhas oceânicas será seguido o mesmo critério adotado para a faixa marítima do continente.

Para a faixa terrestre:

- 20 quilômetros sobre uma perpendicular, contados a partir da Linha da Costa, representada nas cartas de maior escala da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), do Ministério da Marinha,

3.3 - Gerenciamento Costeiro

Conjunto de atividades e procedimentos que, através de instrumentos específicos, permite o gestão da utilização dos recursos da Zona Costeira.

3.4 - Zoneamento Ecológico-Econômico

É o principal instrumento de Gerenciamento Costeiro, que estabelece as diretrizes de ocupação do solo e de uso dos recursos naturais. Visa a identificação de unidades especiais (zonas) que, por suas características físicas, bióticas e sócio-econômicas, sua dinâmica e contrastes internos, devam ser objeto de atenção com vistas ao desenvolvimento de ações capazes de conduzir ao aproveitamento, manutenção ou recuperação do seu potencial.

3.5 - Planos de Gestão

Conjunto de projetos setoriais e integrados que, implantados a partir do zoneamento, contém as medidas necessárias à gestão do território. A competência da elaboração dos Planos de Gestão cabe aos Estados e Municípios, que poderão envolver a participação das entidades civis e dos setores organizados da sociedade.

3.6 - Sistema Nacional de Gerenciamento Costeiro

É constituído pelas instituições das três esferas de Governo, assim como pelas entidades civis que participam do Gerenciamento Costeiro.

4. OBJETIVOS

O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro visa lançar as bases para o estabelecimento de políticas, planos e programas estaduais e municipais de Gerenciamento Costeiro, com vistas a atender aos seguintes objetivos:

4.1 - Preponderante

Planejar e gerenciar, de forma integrada, descentralizada e participativa, as atividades sócio-econômicas na Zona Costeira, de forma a garantir a utilização, controle, conservação, proteção, preservação e recuperação dos recursos naturais e ecossistemas costeiros.

4.2 - Específicos

4.2.1 - Obter um correto dimensionamento das potencialidades e vulnerabilidades da Zona Costeira.

4.2.2 - Assegurar a utilização dos recursos naturais litonêos, com vistas à sua sustentabilidade permanente.

4.2.3 - Compatibilizar a ação humana, em qualquer de suas manifestações, com a dinâmica dos ecossistemas costeiros, de forma a assegurar o desenvolvimento econômico e social ecologicamente sustentado, com a melhoria da qualidade de vida.

4.2.4 - Atuar na preservação, conservação e reabilitação dos ecossistemas litonêos.

4.2.5 - Exercer efetivo controle sobre os agentes causadores de poluição, sob todas as suas formas, e/ou de degradação ambiental, que afetem, ou possam vir a afetar a Zona Costeira.

5. DIRETRIZES E AÇÕES PROGRAMADAS

5.1 - Diretrizes

5.1.1 - Cada Estado instituirá, por lei, um Sistema de Gerenciamento Costeiro e suas respectivas políticas e Planos de Gerenciamento Costeiro.

5.1.2 - As políticas e os planos estaduais estabelecerão os zoneamentos e os Planos de Gestão que permitirão a correta utilização e preservação dos recursos naturais e dos ecossistemas costeiros.

5.1.3 - Os Municípios localizados na área de influência da Zona Costeira que apresentem problemas ambientais críticos e relevância dos processos sócio-econômicos, também deverão elaborar seus respectivos Planos de Gestão compatibilizados aos Planos Estaduais.

5.1.4 - No exercício do Gerenciamento Costeiro devem ser consideradas as áreas que:

a) afetadas por elevado índice de degradação ambiental e/ou presença acentuada de focos de poluição, necessitem, de imediato, de uma eficaz ação de controle ambiental, com vistas a uma reversão do desequilíbrio ecológico; e

b) por sofrerem ainda limitada influência de fatores de poluição e/ou degradação ambiental, necessitem de medidas preventivas para sua proteção ou preservação, a fim de resguardá-las, permanentemente e efetivamente, os seus ecossistemas, de ações predatórias e/ou poluidoras.

5.2 - Ações Programadas

5.2.1 - Implantar, em cada Estado de ZC e nos Municípios qualificados no subitem 5.1.3, um sistema de planejamento e Gerenciamento Costeiro, de forma orgânica, descentralizada e participativa, do uso, aproveitamento, proteção e controle dos recursos naturais e ecossistemas costeiros, com prioridade ao que dispõe o artigo 30. da Lei no. 7.661/88.

5.2.2 - Implementar políticas estaduais e municipais de planejamento, bem como o zoneamento ecológico-econômico e Planos de Gestão, programas de controle e fiscalização, recuperação e manejo das Zonas Costeiras, em conformidade com as características físicas e formas de ocupação de seus diversos segmentos e tipologias.

5.2.3 - Implementar um sistema de monitoramento para a Zona Costeira.

6. INSTRUMENTOS

Visando dar cumprimento ao disposto no artigo 50. da Lei no. 7.661/88, as Políticas Estaduais de Gerenciamento Costeiro devem contar com os seguintes instrumentos:

6.1 - Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)

O Zoneamento Ecológico-Econômico empresta o suporte ao estabelecimento das normas disciplinares para a ocupação do solo e uso dos recursos naturais e ecossistemas costeiros, bem como aponta os usos prioritários para cada unidade (zona) identificada.

O ZEE é o parâmetro ao qual se reportam todos os órgãos públicos e privados na orientação de sua atuação, bem como serve de base de referência para os planos diretores estaduais, regionais e municipais.

Os Estados e Municípios enviarão, para aprovação em suas Assembleias Legislativas e Câmaras Municipais, projetos de lei referentes ao Zoneamento Ecológico-Econômico para a Zona Costeira.

1. Na elaboração do ZEE deverão ser observados os seguintes princípios:

a) enfoque holístico, que proporcione a integração de fatores e processos de modo a facilitar a elaboração de um instrumento que reflita a estrutura e a dinâmica ambiental; e

b) visão sistêmica, que conduza à análise das interrelações de causa e efeito, visando o estabelecimento das relações de interdependência entre os subsistemas físico-biótico e sócio-econômico.

11. Na elaboração do ZEE devem ser consideradas as seguintes premissas:

a) as ações preconizadas para cada zona deverão considerar as influências e repercussões interzonais e intraregionais;

b) o estudo dos prejuízos ambientais decorrentes de ações antrópicas deve ser determinante para o estabelecimento das alternativas de uso;

c) o ZEE é um processo dinâmico, requerendo detalhamento e atualizações sucessivas, de acordo com as prioridades identificadas; e

d) as unidades espaciais com características físicas, biológicas e sócio-econômicas, caracterizadas pela sua dinâmica e contrastes internos, constituirão as unidades básicas de análise do ZEE.

11.1. Os requisitos para a elaboração do ZEE são:

a) estudos multidisciplinares realizados por equipes ajustadas aos princípios de interdisciplinariedade; e

b) metodologia capaz de identificar a estrutura espacial, resultando no diagnóstico das unidades de análise e no prognóstico para a indicação das alternativas de uso adequadas, segundo a ótica do desenvolvimento ecologicamente sustentado.

O roteiro metodológico mínimo adequado ao ZEE inclui as seguintes etapas:

a) diagnóstico ambiental, que compreende o levantamento sistemático das características e processos físicos, ambientais e sócio-econômicos, incluindo a dinâmica dos sistemas ecológicos.

b) prognóstico das tendências identificadas;

c) identificação de conflitos de uso;

d) proposição, para cada zona, de alternativas de uso, com indicações do nível de comprometimento ambiental para cada alternativa indicada; e

e) definição do uso projetado para cada Zona, a partir da administração dos múltiplos interesses envolvidos.

6.1.1 - Macrozoneamento Costeiro

É um conjunto de procedimentos capazes de traduzir, cartograficamente, o conceito de Zoneamento Ecológico-Econômico estabelecido neste Plano, na escala 1:100.000, que é a escala mínima de referência para os Estados.

A escala de referência do Macrozoneamento foi definida com o propósito de orientar a ocupação e a administração da ZC de forma a assegurar maior confiabilidade no processo de tomada de decisão.

A escala de serviço do Macrozoneamento permite identificar áreas críticas passíveis de maior detalhamento em escalas maiores, a critério dos Estados e Municípios.

A resultante do Macrozoneamento é a identificação e a caracterização de zonas homogêneas, com indicação das alternativas de uso que ensejarão a instalação e o desenvolvimento das atividades sócio-econômicas, evitando-se risco à sustentabilidade do ambiente.

O Macrozoneamento será apresentado cartograficamente através de mapas temáticos, na escala 1:100.000, de acordo com as peculiaridades da realidade estadual, sugerindo-se, entre outros, os seguintes temas:

- 1 - Carta Planialtimétrica/Batimétrica.
- 2 - Uso e Cobertura Atual do Solo;
- 3 - Mapa Geomorfológico;
- 4 - Carta de Declividade;
- 5 - Mapa Geológico/Faciológico;
- 6 - Vocações Agrárias;
- 7 - Ecossistemas Aquáticos e Terrestres;
- 8 - Parâmetros Oceanográficos;
- 9 - Águas: Qualidade e Disponibilidade;
- 10 - Mapa Climatológico;
- 11 - Informações Sócio-Econômicas; e
- 12 - Planos, Projetos e Zoneamentos Existentes.

A integração das informações contidas nos diversos mapas temáticos deverá resultar na Carta de Dinâmica Ambiental e Sócio-Econômica, que expressa as potencialidades, tipos de uso e vulnerabilidades da Zona Costeira.

As metodologias para a elaboração dos mapas temáticos, bem como as normas técnicas e a representação cartográfica do Macrozoneamento, serão sugeridas pelo IBAMA e aprovadas pela Secretaria do Meio Ambiente (SEMAM).

Visando a padronização e a consolidação dos mapas e do Macrozoneamento, a ZC será dividida em setores, a partir do extremo norte do País, de acordo com os seguintes critérios:

a) Litoral com direção geral Norte-Sul;

Os setores serão limitados por paralelos equidistantes de 30' (trinta minutos) e de acordo com os critérios para definição das faixas marítima e terrestre da ZC, indicados no subitem 3.2 deste Plano.

b) Litoral com direção geral Leste-Oeste;

Os setores serão limitados por meridianos equidistantes de 30' (trinta minutos) e de acordo com os critérios para definição das faixas marítima e terrestre da ZC, indicados no subitem 3.2 deste Plano.

Essa divisão setorial compreende 110 setores, que serão numerados no sentido Norte-Sul, por Estado, e identificados de acordo com um código a ser estabelecido pelo IBAMA.

A resultante final do Macrozoneamento será representada pelo Mapa de Uso Projetado, que refletirá a compatibilização entre o potencial, o uso atual e o grau de vulnerabilidade de cada zona, introduzindo a componente decisória na eleição de alternativa de uso que for determinado como sendo a mais compatível com os Planos de Gestão.

O uso projetado servirá de apoio a órgãos públicos e privados para o planejamento e orientação de localização mais adequadas às atividades, ou usos pretendidos na Zona Costeira.

O Mapa de Uso Projetado caracteriza-se por tratar da macro-organização espacial limitada pela escala de 1:100.000, estabelecida como padrão para o litoral brasileiro. Assim, as propostas de atividades ou usos a serem representados nesse mapa, devem considerar sempre seu nível de abstração. Situações específicas deverão ser esclarecidas pela análise espacial com base em aproximações sucessivas, através de estudos em escalas maiores.

O Macrozoneamento (Mapa de Uso Projetado) será elaborado sob a orientação de um Grupo de Coordenação Estadual. Caberá a esse Grupo estudar, analisar e modificar, quando couber, o Macrozoneamento. Nesse processo de elaboração deverão ser obrigatoriamente considerados os bens da União e não poderão ser modificados, sem prévia consulta, e a concordância da autoridade pertinente, atividades ou usos da ZC desenvolvidos, em vistas de serem desenvolvidos ou reconhecidos previstos de serem desenvolvidos por órgãos da administração federal. O Grupo de Coordenação Estadual será estruturado pelo Governo do Estado que fixará normas e prazos para a sua implantação.

O Grupo será integrado por representantes das entidades governamentais e não-governamentais, assessores técnicos, conforme necessário, e por, pelo menos, um representante do Governo Federal, a ser proposto pelo IBAMA e aprovado pela SEMAM.

6.2 - Monitoramento Costeiro (MOC)

6.2.1 - O MOC tem por propósito o acompanhamento das modificações relativas à ocupação do solo, ao uso das águas, ao exercício de atividades sócio-econômicas ou culturais e ao equilíbrio ambiental no espaço correspondente à ZC, com vistas:

à correção de eventuais desvios ou distorções no uso ou em atividades desenvolvidas nesse espaço;

ao controle e fiscalização das condições ambientais, af se compreendendo a proteção dos ecossistemas e a manutenção dos níveis de tolerância de conservação ou preservação ambiental; e

à identificação de correções e atualizações a serem introduzidas nas Políticas Federal e Estadual de Gerenciamento Costeiro.

O planejamento e execução do monitoramento estará a cargo dos Governos Estaduais, assessorados por técnicos dos diferentes setores e por especialistas da região estudada.

Os Grupos de Coordenação Estadual, mencionados no subitem 6.1.1, acompanharão a execução desta sistemática, propondo aos Governos Estaduais as medidas que julgarem convenientes para a execução do Monitoramento Costeiro.

A manutenção da qualidade do meio ambiente da ZC deverá fundamentar-se na realização sistemática de exames de qualidade ambiental por parte dos competentes órgãos estaduais e municipais, inclusive quanto à água de praias frequentadas pelo público, contando com a divulgação periódica dos resultados desses análises através da imprensa.

6.2.2 - Sistemática de Monitoramento Costeiro

O MOC será conduzido tendo como referência e orientação o mapa do "uso projetado" e as normas, padrões, critérios ou diretrizes que venham a ser estabelecidos para a administração das zonas constantes daquele mapa.

A sistemática de MOC compreenderá, basicamente, as seguintes etapas:

a) organização dos dados e informações relativos ao "uso projetado" e ao "uso atual" (aquele que efetivamente se encontra em andamento) da ZC, af se compreendendo, também, dados relativos à dinâmica da degradação ambiental, inclusive águas de superfície e cobertura vegetal;

b) confronto (comparação) entre os dados e informações do "uso projetado" e aqueles relativos ao "uso atual";

c) seleção das áreas problemáticas (aquelas que não se enquadram no uso projetado ou que não satisfazem às normas, padrões, critérios ou diretrizes estabelecidos para a administração das zonas estabelecidas), a partir do confronto indicado na alínea anterior;

d) caracterização de cada área selecionada com vistas a se definir a atual situação de desvio, distorção ou desequilíbrio ambiental;

e) estabelecimento de uma programação periódica para a obtenção de dados e informações nas áreas selecionadas e em toda a ZC;

f) controle, através da programação referida na alínea anterior, do cronograma para a obtenção de dados e informações, seu processamento (alíneas b, c e d) e sugestão das medidas necessárias para a correção de desvios, distorções ou desequilíbrios pelos órgãos competentes (este é o objetivo final do MOC).

Uma metodologia mais detalhada, abrangendo a padronização de procedimentos para a obtenção, processamento e análise de dados e informações ambientais, assim como rotinas e informações pertinentes à execução do sistema, será definida pelo IBAMA, com aprovação de SEMAM.

Serão instrumentos essenciais de execução deste sistema a obtenção de dados e informações através de técnicas de "sensoriamento remoto" e de "relembros", provenientes de observações "in situ", a serem preparados para cada área examinada.

6.2.3 - Níveis de Monitoramento

O MOC será conduzido através de dois níveis:

1o.) Macromonitoramento: e

20.) Monitoramento de áreas selecionadas.

Para execução do 10.º nível serão considerados os dados inerentes a um setor relativos ao "uso projetado" e ao "uso atual". O confronto entre os dois permite verificar a compatibilidade de "uso atual" desse setor com seu "uso projetado".

O 20.º nível de monitoramento refere-se a áreas críticas, que apresentam problemas específicos, que poderão ser mapeadas em maior detalhe (escala 1:50.000 ou maior) e monitoradas com maior frequência.

6.2.4 - Execução e Coordenação

A execução da sistemática de monitoramento estará a cargo do Governo do Estado envolvido, assessorado por técnicos nos diferentes aspectos inerentes a esse sistema e por especialistas na região estudada.

O mesmo Grupo de Coordenação Estadual mencionado em 6.1.1 acompanhará a execução da sistemática, propondo ao Governo Estadual as medidas que julgar convenientes para a condução do MOC.

6.3 - Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro (SIGERCO)

O Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro, a nível nacional, terá por função organizar e sistematizar os dados e informações referentes à elaboração, implantação e monitoramento das atividades relativas ao Gerenciamento Costeiro.

Os dados e informações por ele abrangidos compõem o subsistema "Gerenciamento Costeiro" integrante do Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente (SINIMA), devendo estruturar-se, para tanto, de forma aberta e interativa.

Deverão constituir os dados e informações do SIGERCO tanto aqueles resultantes de técnicas de sensoriamento remoto, como também relatórios descritivos, tabelas, censos, mapas e outros.

Cabe aos Governos Federal, Estadual e Municipal estabelecer a interface do SIGERCO com os laboratórios de sensoriamento remoto existentes no País, e com os órgãos componentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente, Universidades e demais instituições culturais, científicas e tecnológicas.

Os Estados desenvolverão Bancos de Dados através dos quais se fará o armazenamento e acompanhamento contínuo dos dados e informações de interesse do Gerenciamento Costeiro de suas áreas de jurisdição.

O IBAMA promoverá o desenvolvimento de um Banco de Dados Central para o armazenamento e acompanhamento contínuo dos dados e informações de interesse do Gerenciamento Costeiro em toda a Zona Costeira.

Caberá ao IBAMA, com aprovação da SEMAM, promover a elaboração de um "Manual do SIGERCO", de forma a possibilitar o conhecimento e a harmonização, entre os diferentes participantes do Gerenciamento Costeiro, dos procedimentos, programas e metodologias a serem seguidos na utilização do sistema, e supervisionar a atuação do Banco de Dados Central, que deverá considerar, inclusive, suas articulações com os meios de obtenção de dados (especialmente por sensoriamento remoto) e os Bancos de Dados Estaduais.

6.4 - Planos de Gestão

A implantação do zoneamento exige a atuação integrada dos Governos Estaduais e Municipais no planejamento e controle das formas de ocupação, entredita e na preservação e recuperação dos ecossistemas.

Estas atividades estaduais devem estar sistematizadas em planos, tanto setoriais como integrados, conforme exemplificado a seguir:

- Plano de Implantação da Unidade de Conservação

As áreas de preservação previstas em zoneamento devem ter seu uso regulamentado, serem fiscalizadas, bem como regularizadas quanto à situação fundiária.

- Plano de Educação Ambiental

Cada segmento da Zona Costeira apresenta questões específicas que exigem o aprofundamento das discussões com as populações, mudanças culturais, conscientização do caráter destrutivo de determinadas formas de ocupação do solo e de utilização dos recursos naturais, valorização dos ecossistemas e de seu papel para a sobrevivência humana.

- Plano de Desenvolvimento Científico e Difusão de Tecnologias Adequadas

Os Estados devem estreitar os vínculos das comunidades acadêmicas com as questões ambientais da Zona Costeira, visando o fomento à produção de tecnologias adequadas ao uso não predatório dos recursos naturais, bem como de tecnologia necessária à sua recuperação.

Da mesma forma, é necessário esforço sistemático de difusão dessas tecnologias, visando a sua ampla utilização e a erradicação de práticas e técnicas lesivas ao meio ambiente.

São considerados linhas de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico prioritárias aquelas voltadas para saneamento urbano, disposição e tratamento de esgotos; tratamento e disposição de resíduos sólidos urbanos, recuperação e recomposição de ecossistemas de mangues, restingas e encostas; avaliação e ampliação da capacidade produtiva pesqueira dos ecossistemas; desenvolvimento de normas relativas a atividades pesqueiras; estudos de qualidade das águas; estudos de oceanografia física e geológica; e estudos de deriva litorânea de sedimentos.

- Programas de Apoio à Emergências e Acidentes

As zonas portuárias, os terminais petrolíferos, as áreas de exploração e transbordo de petróleo e outros produtos que impliquem risco ambiental, exigem a elaboração e implantação de programas especiais de preservação e atendimento a acidentes ambientais, tais como derramamento de petróleo, vazamentos em depósitos de produtos químicos, incêndios etc.

Estes programas devem ser instituídos através do esforço conjunto dos Governos Federal, Estadual e Municipal.

- Programas de Ecoturismo

Os Estados e Municípios podem desenvolver programas que visem o fomento à atividade turística compatível com a preservação ambiental, em colaboração com a comunidade e com representantes do setor privado.

- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

Os governos estaduais e municipais estabelecerão planos de recuperação das áreas que tenham sido objeto de ocupação degradadora, visando a retomada da dinâmica dos ecossistemas; São prioritárias para a aplicação destes programas as áreas de mangues, visando a retomada e manutenção de sua capacidade produtiva pesqueira, e as áreas de encosta, visando a prevenção de escorregamentos e erosão.

- Plano de Investimentos em Coleta, Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos e Líquidos

Tendo em vista que a degradação e a poluição por esgotos domésticos e disposição de resíduos sólidos são altamente comprometedoras da qualidade das águas dos rios que desaguam no mar e das águas de linha de costa, é de maior importância ao Gerenciamento Costeiro o estabelecimento de planos de investimento público em saneamento básico, visando a adequada coleta, tratamento e disposição final.

- Plano de Manuseio de Microbacias

Os Estados e Municípios desenvolverão, com a participação das comunidades, planos de manejo do solo e conservação dos recursos hídricos a serem implantados a nível local.

6.5 - Outros Instrumentos

- Licenciamento, definição de normas e padrões e elaboração de RIMA

Os Estados definirão, através de legislação, quais as atividades, por natureza, porte e local de implantação, que estão sujeitas a licenciamento por órgão técnico estadual e/ou municipal.

Para tanto, serão definidas pelos Estados, para cada "uso projetado", critérios, normas e padrões que nortearão o licenciamento.

O licenciamento para parcelamento e remembramento do solo, construção, instalação, funcionamento e ampliação de atividades, com alterações das características naturais da Zona Costeira, deverá observar o disposto na Lei no. 7.661/88 e nas demais normas específicas federais, estaduais e municipais, inclusive elaboração de RIMA, quando for o caso, respeitando as diretrizes dos Planos de Gerenciamento Costeiro.

7. COMPETÊNCIAS

As responsabilidades atinentes à coordenação e à estruturação das ações previstas neste Plano são atribuídas de acordo com as seguintes esferas de competência:

7.1 - Nível Federal

A supervisão do PNGC caberá à SEMAM/PR. A coordenação do PNGC caberá ao IBAMA, que avaliará anualmente o andamento de sua execução, submetendo-o à aprovação da SEMAM/PR.

7.2 - Níveis Estadual e Municipal

Os Estados planejarão suas atividades de Gerenciamento Costeiro em estreita colaboração com os Governos Municipais, possibilitando a representação regional destes últimos, no Grupo de Coordenação Estadual. Além dessas atribuições, caberá aos Estados e Municípios:

a) participar da execução deste Plano nas áreas da Zona Costeira sob suas respectivas jurisdições, através de órgãos ou entidades, estaduais ou municipais, integrados ao Sistema Nacional do

Meio Ambiente (SISNAH) (art. 4º., parágrafo 2º. da Lei no. 7.661/88).

b) instituir um Grupo de Coordenação Estadual ou Municipal, conforme o caso, para seu assessoramento, de acordo com o indicado nos subitens 5.1.1 e 5.2.4 deste Plano;

c) instituir, através de Lei, o respectivo Plano Estadual ou Municipal (conforme o caso), de Gerenciamento Costeiro, observadas as normas e diretrizes deste Plano Nacional e o disposto na Lei no. 7.661/88, bem como designar os órgãos competentes para sua execução (art. 5º., parágrafo 1º. da Lei no. 7.661/88).

d) elaborar, a cada ano, relatório de avaliação e implantação de Gerenciamento Costeiro em suas áreas de jurisdição; e

e) disciplinar e fiscalizar o acesso às praias, determinando suas características e modalidades, de forma a garantir o uso público das praias, bem como a aplicação de multas e penalidades pelo descumprimento da Lei no. 7.661/88.

6. FONTES DE RECURSOS

São fontes de recursos das quais podem se valer as atividades previstas neste Plano:

a) Orçamento Geral da União, por meio de valores alocados diretamente ao IBAMA, ou através de dotações concedidas aos Ministérios e outros órgãos federais, com vistas a custear aquelas atividades;

b) Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), criado pela Lei no. 7.797/89;

c) Programa Nacional de Meio Ambiente (PNMA), componente "Gerenciamento Costeiro";

d) Agências Federais de Financiamento (FINEP, CNPq, BNDES etc.);

e) Orçamentos Estaduais e Municipais e Agências Estaduais e Municipais de Financiamento;

f) Entidades e Instituições Financeiras, públicas e privadas;

g) Doações e legados.

As atividades previstas nos Planos Estaduais e Municipais, financiadas com recursos do Governo Federal ou sob a responsabilidade deste, serão acompanhadas através de seus metas físicas e de seus dispêndios financeiros pelo IBAMA, sendo seus resultados submetidos à apreciação e aprovação da SEMAM.

COMANDO DE OPERAÇÕES NAVAIS

Comando do Quinto Distrito Naval

Capitania dos Portos no Rio Grande do Sul

PORTARIA Nº 41, DE 13 DE NOVEMBRO DE 1990

O CAPITÃO DOS PORTOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, no uso das atribuições que lhe confere os artigos 1º e 2º do Decreto nº 83.937, de 06 de setembro de 1979.

Considerando os resultados obtidos com a aplicação, em caráter experimental, ao longo de nove meses, da Portaria nº 0009/90, desta Capitania, que estabeleceu a emissão do "ROL POR EMPRESA";

Considerando que todas as empresas envolvidas neste tipo de atividade têm sua sede na cidade de Porto Alegre e os únicos portos envolvidos são Porto Alegre, Rio Grande e Pelotas;

Considerando o conteúdo nos artigos 95 a 103 do Regulamento para o Tráfego Marítimo (RTM), quanto ao Rol de Equipagem e Rol Portuário;

Considerando as instruções relativas à emissão e utilização da Lista de Tripulantes (LT) e movimentação de Tripulantes (MT), contidas na PORTOMARINST nº 10-18;

Considerando a orientação da Diretoria de Portos e Costas (DPC), resolve:

Art. 1º - Autorizar as empresas que operam as embarcações de navegação interior entre os portos de Porto Alegre, Pelotas e Rio Grande a adotarem o "ROL POR EMPRESA".

Art. 2º - A sistemática do chamado "ROL POR EMPRESA" observará o seguinte procedimento:

a) abertura do ROL POR EMPRESA, em duas vias, adaptando o modelo do Rol Portuário às necessidades e ao porte da empresa;

b) uma via do rol ficará com a empresa e a outra no órgão de

Inscrição da embarcação;

c) os Rol de Equipagem ainda existentes deverão ser encerrados com a averbação correspondente ao fato;

d) a LT nº 01 de uma empresa deverá conter todos os tripulantes de suas embarcações e ser emitida em três vias, sendo uma encaminhada à DPC, uma anexada ao Rol da empresa e uma ao órgão de Inscrição;

e) as homologações das movimentações de tripulantes serão efetuadas somente no porto de inscrição, onde se encontra o "ROL POR EMPRESA", mediante o registro igual e simultâneo da movimentação nas duas vias do rol e nas duas vias da LT, respectivamente;

f) a LT nº 02 e as subsequentes serão emitidas em duas vias, ficando a primeira anexa ao rol da empresa e a segunda ao rol do órgão de Inscrição;

g) a LT deverá ser atualizada pelo menos a cada 90 dias. Uma via da LT recolhida será enviada à DPC e a outra arquivada no órgão de inscrição;

h) os Cartões de Lotação de todas as embarcações da empresa deverão ter seus dados transcritos na própria folha do rol, sendo o verso dessa folha reservado para averbações de eventuais alterações; e

i) o Comandante da embarcação deverá registrar no Diário de Navegação os tripulantes embarcados por ocasião do início de cada viagem, ou registrar que não houve alteração em relação à viagem anterior.

Art. 3º - O período de validade do despacho das embarcações abrangidas por esta Portaria será de 90 dias, exceto quando ocorrer, em prazo menor, o vencimento de algum documento obrigatório.

Art. 4º - As partes de entrada e saída das embarcações abrangidas por esta Portaria deverão ser agrupadas em um único mapa de movimentação de embarcações da empresa, a ser entregue a cada quinze dias ao órgão de Inscrição.

Art. 5º - A empresa deverá estar em condições de fornecer todas as informações referentes à embarcação, sua carga e principalmente seus tripulantes, em qualquer instante, visando a atender eventuais situações de emergência.

Art. 6º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, revogada a de nº 0002, de 15 de janeiro de 1990, desta Capitania.

EURICO WELLINGTON RAMOS LIBERATTI
Capitão-de-Fragata
Capitão dos Portos - Interior

(OE. nº 1.866/90)

Ministério da Educação

GABINETE DO MINISTRO

PORTARIA Nº 1.100, DE 23 DE NOVEMBRO DE 1990

O Ministro de Estado da Educação, no uso de suas atribuições, e CONSIDERANDO:

- o disposto na Constituição Brasileira, em especial no seu Art. 214, Incisos I, II e III, que preconiza o estabelecimento, por lei, do Plano Nacional de Educação, visando a erradicação do analfabetismo, a universalização do atendimento escolar e a melhoria da qualidade do ensino;

- as metas e objetivos dos Planos formulados pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura/UNESCO e, particularmente, aqueles definidos no Projeto Principal de Educação para a América Latina e o Caribe, no sentido da universalização e melhoria da educação básica e da eliminação do analfabetismo até o final deste século;

- as recomendações das reuniões e seminários internacionais promovidos no âmbito do Projeto Principal de Educação e da Rede Regional de Capacitação, Inovação e Pesquisa nas Áreas de Planejamento e da Administração da Educação Básica e dos Programas de Alibetização - REPLAD;

- as mudanças políticas e educacionais que ocorrem no país, as quais recomendam uma ação articulada efetiva entre diferentes agentes responsáveis pelo planejamento e administração do sistema educacional.

RESOLVE: estruturar a Rede Regional de Capacitação, Inovação e Pesquisa nas Áreas de Planejamento e da Administração da Educação Básica e dos Programas de Alibetização - REPLAD.

1 - A Rede REPLAD Nacional terá a seguinte estruturação:

- Conselho Consultivo;
- Coordenação Executiva;
- Organismos Executoras.

2 - O Conselho Consultivo, terá a seguinte composição:

- 1 (um) representante da Secretaria de Administração Geral na figura de seu Secretário;
- 1 (um) representante da Coordenação de Planejamento Setorial - CPS;
- 1 (um) representante da Secretaria Nacional de Educação Básica - SENEB;
- 1 (um) representante do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP;
- 1 (um) representante da Associação Nacional de Profissionais de Administração da Educação - ANPAE;
- 1 (um) representante do Conselho de Secretários Estaduais de Educação - CONSED;
- 1 (um) representante da União Nacional de Dirigentes Municipais de Educação - UNIDIME;
- 1 (um) representante do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA;
- 1 (um) representante de Instituições de Ensino Superior.

ANEXO C

RESOLUÇÃO CIRM Nº 05/97, QUE APROVA O PNGC II

Estas instituições contam atualmente com 138 pesquisadores, dos quais 67 doutores e 69 mestres. Há 21 doutorandos entre os pesquisadores em atividade, esperando-se ultrapassar um centena de doutores nos próximos anos. Considerando a especialidade dos pesquisadores, verifica-se que mais de 90 % dedicam-se a pesquisas em ambientes sedimentares quaternários costeiros e da plataforma continental rasa.

Outras instituições tais como CPRM, DNPM, DHN e PETROBRAS, poderão participar com seus recursos humanos disponíveis.

Embora as instituições universitárias disponham de um quadro de pesquisadores relativamente numeroso e com capacitação adequada, apresentam acentuada carência de pessoal de apoio técnico especializado (engenheiros e técnicos em mecânica, eletrônica, informática e de laboratório).

Considerando os recursos humanos existentes no país e a dimensão do programa proposto, deverão ser realizados treinamentos e formação de recursos humanos adicionais, com recursos próprios do Programa, além de bolsas e auxílios financeiros das agências governamentais nacionais e internacionais.

10. Recursos materiais

A falta de meios flutuantes devidamente equipados constitui a principal limitação para o desenvolvimento da pesquisa geológica e geofísica marinha, para levar a cabo as atividades previstas no Programa. Existem uns poucos barcos, deficientemente equipados, dispersos em diferentes órgãos. Consta-se, ainda, a falta de recursos materiais e humanos para manutenção e operação dos mesmos.

No quadro atual evidenciam-se as seguintes necessidades:

- a primeira referente à aquisição de equipamentos que atendam às características de pesquisa nas áreas costeiras, de plataforma e oceânica; e
- a segunda reside na obtenção de meios flutuantes de pequeno porte para operar em águas rasas da plataforma continental interna e um navio para operação em águas profundas

Para análise de amostras geológicas, as instituições dispõem de laboratórios convencionais adequados para análises granulométrica, mineralógica, petrográfica e descrição de testemunhos.

Quanto aos recursos computacionais, alguns grupos de pesquisa estão capacitados para utilização de sistemas geográficos de informação, de acesso a bancos de dados internacionais e processamento mais avançado de dados digitais. Entretanto, cerca de 50 % desses grupos carecem de recursos computacionais fundamentais para o processamento, integração e representação cartográfica de dados.

Para a execução do programa, a infraestrutura instalada em algumas instituições de pesquisa deverá ser devidamente adequada e modernizada. Além disso, será necessária a aquisição dos meios flutuantes e equipamentos especificados a seguir.

Meios flutuantes, equipamentos e materiais

As necessidades básicas em meios flutuantes consistem em um navio de porte para operação em águas profundas e três outros de pequeno porte para operar em águas rasas da plataforma continental interna.

Especificações básicas para um navio de pesquisa em águas profundas	
Deslocamento leve	900 toneladas
Deslocamento carregado	1300 toneladas
Comprimento total	60 metros
Boca moldada	10 metros
Calado	4,5 metros
Velocidade máxima	15 nós
Velocidade de cruzeiro	10 nós
Tripulação	50 homens, incluindo os pesquisadores e convidados
Autonomia	30 dias
Raio de ação	10.000 milhas náuticas
Propulsão	1x1900 hp
Hélices	1 de passo controlado com 4 pás
Propulsão de proa	1 giro de 360°
Capacidade de óleo diesel	250 toneladas
Capacidade de água	50 toneladas
Grupo destilatório	1 de 10 toneladas/dia
Grupo gerador	dependente da demanda de energia dos guinchos geológicos e demais equipamentos de coleta geológica

Equipamentos do navio

- a. Pórtico de popa articulado (Frame) para operação de equipamentos diversos;
- b. Pórtico de popa lateral articulado para testemunhagem;
- c. Guincho para dragagem e testemunhagem geológica, guincho oceanográfico e guincho para o cabo do sonar de varredura lateral;

Embarcações de menor porte

Para execução de levantamentos de detalhe em áreas na plataforma interna será necessária a aquisição de três barcos de menor porte, com características a serem posteriormente definidas.

Equipamentos Científicos

A título de referência, são discriminados os equipamentos científicos necessários para execução do Programa:

- a. Sistema de imageamento de fundo, tipo SIS 1000 da Datasonics, com display e unidade de gravação digital, para uma maior flexibilidade na utilização dos respectivos dados;
- b. Sistema de batimetria multifeixe (Seabeam) M12 da Simrad ou similar;
- c. Perfilador acústico de 3,5 kHz (sistema chirp);
- d. Amostradores de fundo (dragas e testemunhadores), box-corer, Van-Veen, piston corer, kasten corer;

e. Equipamento de sísmica rasa (boomer ou sparker);

f. Gravímetro

g. Magnetômetro.

h. Sistema de navegação integrado ao posicionador satélite (DGPS), ao compensador de ondas e aos demais equipamentos oceanográficos.

Outros

- Hangar com espaço para equipamentos e contêineres.
- Laboratórios para análises de amostras de geologia, de biologia e de química.
- Ecobatímetro SIMRAD EA- 500 12KHz.
- Cabo eletromecânico, de CTD com 5000 metros.
- Comunicador via satélite - INMARSAT.
- Multi-frequency analyser, Coulter LS 200; 0,40 a 2000 µm

- Ecobatímetro de Precisão.
- Jet Probe
- Testemunhador a Vibração
- Equipamentos de informática e software
- Espectrofotômetro
- Salinômetro do tipo YSI
- Espiral de Concentração
- Microscópio Petrográfico
- Lupas Binoculares
- Difrátômetro de Raios-X
- GPS diferencial
- CTD com cabo eletromecânico de 5.000 metros
- Estufas
- Centrífugas
- Separador magnético
- Sistema de foto e vídeo submarinos

11. Coordenação e controle

O Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Brasileira será conduzido por um Comitê Executivo, subordinado à Subcomissão para o Plano Setorial para os Recursos do Mar, a quem caberá coordenar e supervisionar a execução dos projetos e atividades previstas no escopo do Programa, visando ao cumprimento das metas estabelecidas.

Para análise, preliminar, dos projetos a serem desenvolvidos pelas instituições que participam do Programa, serão constituídos Subcomitês Técnicos.

A avaliação final dos projetos será efetuada pelo Comitê Executivo, o qual poderá se valer de consultores "ad hoc" para tarefas específicas.

As decisões do Comitê Executivo serão tomadas "ad referendum" da Subcomissão do PSRM e do plenário da CIRM.

O Comitê Executivo, cuja coordenação caberá ao Ministério de Minas e Energia, será composto por representantes dos Ministérios da Marinha (MM); da Ciência e Tecnologia (MCT); do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA); da Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM); do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM); da Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM); da Petróleo Brasileiro S/A (Petrobras); e da Comunidade Científica, representada pelo Coordenador do Programa de Geologia e Geofísica Marinha (PGGM).

O Comitê Executivo, caso necessário, poderá solicitar à Subcomissão para o PSRM a inclusão de representantes de outras instituições.

12. Cronograma

Estima-se em dez anos o prazo inicial de duração do Programa, cujos vários níveis de detalhamento serão executados simultaneamente.

A compilação de dados pretéritos deverá ser concluída nos primeiros 12 meses.

13. Estimativa orçamentária

O estabelecimento de um orçamento para as atividades propostas depende de uma série de variáveis interrelacionadas, tais como tipo, quantidade, aquisição, aluguel de meios flutuantes e equipamentos científicos, recursos humanos envolvidos e duração do programa.

A título de exercício, considerando uma duração de 10 anos para a execução do programa e aquisição de um navio de porte para trabalhar em águas profundas, bem como de navios de menor porte, serão necessários recursos da ordem de setenta milhões de reais, conforme explicitado abaixo.

PERÍODO	ATIVIDADE	VALOR (R\$)
1º ano	Execução	2.000.000,00
	Aquisição do navio oceanográfico.....	20.000.000,00
	Aquisição de 3 navios de pequeno porte	5.000.000,00
	Equipamentos e materiais.....	7.000.000,00
2º ano	Execução	4.000.000,00
3º ano	Execução	4.000.000,00
4º ano	Execução	4.000.000,00
5º ano	Execução	4.000.000,00
6º ano	Execução	4.000.000,00
7º ano	Execução	4.000.000,00
8º ano	Execução	4.000.000,00
9º ano	Execução	4.000.000,00
10º ano	Execução	4.000.000,00
Total		70.000.000,00

Para dar suporte financeiro ao Programa, considera-se essencial que cada instituição envolvida destine uma rubrica específica para o desenvolvimento das várias atividades previstas.

RESOLUÇÃO Nº 5, DE 3 DE DEZEMBRO DE 1997

Approva o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II (PNGC II)

A Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), em sua 135ª Sessão Ordinária, realizada em 03 de dezembro de 1997, tendo em vista o disposto no Art. 4º, § 1º, da Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, resolveu:

Art. 1º - Aprovar o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II (PNGC II), que a esta acompanha, elaborado pelo Grupo de Coordenação definido no Decreto nº 1540, de 27 de junho de 1995, e submetido a audiência do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), em sua 48ª Reunião Ordinária.

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação

MAURO CESAR RODRIGUES PEREIRA
Ministro da Marinha
Coordenador da Comissão

ANEXO
PLANO NACIONAL DE GERENCIAMENTO COSTEIRO (PNGC II)

1. Introdução

O Governo Brasileiro tem dado especial atenção ao uso sustentável dos recursos costeiros. Tal atenção expressa-se no compromisso governamental com o planejamento integrado da utilização de tais recursos, visando o ordenamento da ocupação dos espaços litorâneos. Para atingir tal objetivo, concebeu e implantou o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), implementando um processo marcado pela experimentação e pelo aprimoramento constante.

O PNGC foi constituído pela Lei 7.661, de 16/05/88, cujos detalhes e operacionalização foram objeto da Resolução nº 01/90 da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), de 21/11/90, aprovada após audiência do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). A própria Lei já previa mecanismos de atualização do PNGC, por meio do Grupo de Coordenação do Gerenciamento Costeiro (COGERCO).

Em todo esse período, houve um notável acervo de realizações, como a efetivação do processo do zoneamento costeiro, a criação e o fortalecimento de equipes institucionais nos Estados e o aumento da consciência da população em relação aos problemas da Zona Costeira.

A presente revisão busca adequar o PNGC à sua prática atual, contemplando, assim, a experiência acumulada no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA) e pelos diversos executores de suas atividades, incorporando, consequentemente, as novas demandas surgidas no âmbito da sociedade, cujo marco balizador está representado nos documentos gerados pela Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como RIO-92, destacando-se a chamada "Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento" e a "Agenda 21".

Assim, a presente revisão contempla, por um lado, um "modo de fazer" já testado no âmbito da execução do PNGC, objeto de ampla discussão, interna e externa aos seus executores, cujo detalhamento é fruto de diversas publicações, o que possibilita, inclusive, sua ampla divulgação.

Por outro lado, o atendimento das novas demandas surgidas implica o redirecionamento de suas atividades, levando-se em consideração que:

- A Zona Costeira abriga um mosaico de ecossistemas de alta relevância ambiental, cuja diversidade é marcada pela transição de ambientes terrestres e marinhos, com interações que lhe conferem um caráter de fragilidade e que requerem, por isso, atenção especial do poder público, conforme demonstra sua inserção na Constituição brasileira como área de *patrimônio nacional*,

- A maior parte da população mundial vive em Zonas Costeiras, e há uma tendência permanente ao aumento da concentração demográfica nessas regiões. A saúde, o bem-estar e, em alguns casos, a própria sobrevivência das populações costeiras depende da saúde e das condições dos sistemas costeiros, incluídas as áreas úmidas e regiões estuarinas, assim como as correspondentes bacias de recepção e drenagem e as águas interiores próximas à costa, bem como o próprio sistema marinho. Em síntese, a sustentabilidade das atividades humanas nas Zonas Costeiras depende de um meio marinho saudável e vice-versa (Programa de Ação Mundial para a Proteção do Meio Ambiente Marinho das Atividades Baseadas em Terra-item I I), e

- A atividade de gerenciamento deste amplo universo de trabalho implica, fundamentalmente, a construção de um modelo cooperativo entre os diversos níveis e setores do governo, e deste com a sociedade.

Sob essa orientação, esta nova versão do PNGC (PNGC II) busca estabelecer as bases para a continuidade das ações, de forma a consolidar os avanços obtidos, e possibilitar o seu aprimoramento, mantendo a flexibilidade necessária para o atendimento da ampla diversidade de situações que se apresentam ao longo da extensa Zona Costeira brasileira.

As definições destacadas no texto, em itálico, para efeito deste Plano, são listadas no Anexo "A"

2. Princípios

O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiros (PNGC) expressa o compromisso do Governo Brasileiro com o desenvolvimento sustentável em sua Zona Costeira, considerada como patrimônio nacional, tendo como princípios fundamentais:

2.1. A observância da *Política Nacional de Meio Ambiente e da Política Nacional para os Recursos do Mar*, de forma articulada e compatibilizada com as demais políticas incidentes na sua área de abrangência e de atuação;

2.2. A observância dos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil na matéria;

2.3. A observância dos direitos de liberdade de navegação, na forma da legislação vigente;

2.4. A utilização sustentável dos recursos costeiros em observância aos critérios previstos em Lei e neste Plano;

2.5. A gestão integrada dos ambientes terrestres e marinhos da Zona Costeira, com a construção e manutenção de mecanismos transparentes e participativos de tomada de decisões, baseada na melhor informação e tecnologia disponível e na convergência e compatibilização das políticas públicas, em todos os níveis da administração;

2.6. A necessidade de ser considerada, na faixa marítima, a área de abrangência localizada na plataforma continental interna, na qual os processos de transporte sedimentar e modificação topográfica do fundo marinho constituem parte integrante substancial dos processos costeiros, e ainda aquela porção de mar onde o efeito dos aportes terrestres sobre os ecossistemas marinhos é mais significativo;

2.7. A não-fragmentação, na faixa terrestre, da unidade natural dos ecossistemas costeiros, de forma a permitir a regulamentação da utilização de seus recursos, respeitando sua integridade;

2.8. A consideração, na faixa terrestre, das áreas marcadas por atividade sócio-econômico-cultural de características costeiras e sua área de influência imediata, em função dos efeitos dessas atividades sobre a conformação do território costeiro;

2.9. A consideração dos limites municipais, dada a operacionalidade das articulações necessárias ao processo de gestão;

2.10. A preservação, conservação e controle de áreas que sejam representativas dos ecossistemas da Zona Costeira, com recuperação e reabilitação das áreas degradadas ou descaracterizadas;

2.11. A aplicação do *Princípio de Prevenção* tal como definido na Agenda 21, adotando-se medidas eficazes para impedir ou minimizar a degradação do meio ambiente, sempre que houver perigo de dano grave ou irreversível, mesmo na falta de dados científicos completos e atualizados; e

2.12. A execução em conformidade com o princípio da descentralização, assegurando o comprometimento e a cooperação entre os níveis de governo, e desses com a sociedade, no estabelecimento de políticas, planos e programas estaduais e municipais

3. Área de abrangência do PNGC

3.1. Zona Costeira - é o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos ambientais, abrangendo as seguintes faixas.

3.1.1. Faixa Marítima - é a faixa que se estende mar afora distando 12 milhas marítimas das Linhas de Base estabelecidas de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, compreendendo a totalidade do Mar Territorial

3.1.2. Faixa Terrestre - é a faixa do continente formada pelos municípios que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes na Zona Costeira, a saber

a) os municípios defrontantes com o mar, assim considerados em listagem desta classe, estabelecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE),

b) os municípios não defrontantes com o mar que se localizam nas regiões metropolitanas litorâneas,

c) os municípios contíguos às grandes cidades e às capitais estaduais litorâneas, que apresentem processo de *conurbação*;

d) os municípios próximos ao litoral, até 50 km da linha de costa, que aloquem, em seu território, atividades ou infra-estruturas de grande impacto ambiental sobre a Zona Costeira, ou ecossistemas costeiros de alta relevância,

e) os *municípios estuários-lagunares*, mesmo que não diretamente defrontantes com o mar, dada a relevância destes ambientes para a dinâmica marítimo-litorânea, e

f) os municípios que, mesmo não defrontantes com o mar, tenham todos seus limites estabelecidos com os municípios referidos nas alíneas anteriores

Os novos municípios, criados, após a aprovação deste Plano, dentro do limite abrangido pelo conjunto dos critérios acima descritos, serão automaticamente considerados como componentes da faixa terrestre, tendo-se como referência a data de sua edição

Os municípios abrangidos pela faixa terrestre da Zona Costeira estão listados no Anexo "B" a este Plano e qualquer atualização necessária será feita por meio de proposta do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal - MMA

4. Instrumentos

Além dos instrumentos de gerenciamento ambiental previstos no artigo 9º da Lei 6938/81, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente, serão considerados, para o PNGC, os seguintes instrumentos de gestão

4.1. O Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro - PEGC, legalmente estabelecido, deve explicitar os desdobramentos do PNGC, visando a implementação da Política Estadual de Gerenciamento Costeiro, incluindo a definição das responsabilidades e procedimentos institucionais para a sua execução.

4.2. O Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro - PMGC, legalmente estabelecido, deve explicitar os desdobramentos do PNGC e do PEGC, visando a implementação da Política Municipal de Gerenciamento Costeiro, incluindo as responsabilidades e os procedimentos institucionais para a sua execução. O PMGC deve guardar estreita relação com os planos de uso e ocupação territorial e outros pertinentes ao planejamento municipal

4.3. O Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro - SIGERCO, componente do Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente (SINIMA), se constitui em um sistema que integra informações do PNGC, proveniente de banco de dados, sistema de informações geográficas e sensoriamento remoto, devendo propiciar suporte e capilaridade aos subsistemas estruturados/gerenciados pelos Estados e Municípios.

4.4. O Sistema de Monitoramento Ambiental da Zona Costeira - SMA-ZC se constitui na estrutura operacional de coleta de dados e informações, de forma contínua, de modo a acompanhar os indicadores de qualidade sócio-ambiental da Zona Costeira e propiciar o suporte permanente dos Planos de Gestão

4.5. O Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira - RQA-ZC consiste no procedimento de consolidação periódica dos resultados produzidos pelo monitoramento ambiental e, sobretudo, de avaliação da eficiência e eficácia das medidas e ações da gestão desenvolvidas. Esse Relatório será elaborado, periodicamente, pela Coordenação Nacional do Gerenciamento Costeiro, a partir dos Relatórios desenvolvidos pelas Coordenações Estaduais.

4.6. O Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro - ZEEC se constitui no instrumento balizador do processo de ordenamento territorial necessário para a obtenção das condições de sustentabilidade ambiental do desenvolvimento da Zona Costeira, em consonância com a diretrizes do Zoneamento Ecológico-Econômico do território nacional.

4.7. O Plano de Gestão da Zona Costeira - PGZC compreende a formulação de um conjunto de ações estratégicas e programáticas, articuladas e localizadas, elaboradas com a participação da sociedade, que visam orientar a execução do Gerenciamento Costeiro. Esse plano poderá ser aplicado nos diferentes níveis de governo e em variadas escalas de atuação.

5. Objetivos

O PNGC tem, como finalidade primordial, o estabelecimento de normas gerais visando a gestão ambiental da Zona Costeira do País, lançando as bases para a formulação de políticas, planos e programas estaduais e municipais. Para tanto, busca os seguintes objetivos:

5.1. A promoção do ordenamento do uso dos recursos naturais e da ocupação dos espaços costeiros, subsidiando e otimizando a aplicação dos instrumentos de controle e de *gestão pró-ativa* da Zona Costeira;

5.2. O estabelecimento do processo de gestão, de forma integrada, descentralizada e participativa, das atividades sócio-econômicas na Zona Costeira, de modo a contribuir para elevar a qualidade de vida de sua população, e a proteção de seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural;

5.3. O desenvolvimento sistemático do diagnóstico da qualidade ambiental da Zona Costeira, identificando suas potencialidades, vulnerabilidades e tendências predominantes, como elemento essencial para o processo de gestão;

5.4. A incorporação da dimensão ambiental nas políticas setoriais voltadas à gestão integrada dos ambientes costeiros e marinhos, compatibilizando-as com o PNGC;

5.5. O efetivo controle sobre os agentes causadores de poluição ou degradação ambiental sob todas as formas, que ameacem a qualidade de vida na Zona Costeira; e

5.6. A produção e difusão do conhecimento necessário ao desenvolvimento e aprimoramento das ações de Gerenciamento Costeiro

6. Ações programadas

O elenco de ações, listadas a seguir, constitui a orientação sistemática para a continuidade do Gerenciamento Costeiro, nos níveis Federal, Estadual e Municipal a fim de serem alcançados os objetivos propostos, a partir do adequado detalhamento operacional:

6.1. Compatibilizar as ações do PNGC com as políticas públicas que incidam sobre a Zona Costeira, entre outras, a industrial, de transportes, de ordenamento territorial, dos recursos hídricos, de

ocupação e de utilização dos terrenos de marinha, seus acréscidos e outros de domínio da União, de unidades de conservação, de turismo e de pesca, de modo a estabelecer parcerias, visando a integração de ações e a otimização de resultados

6.2. Promover, de forma participativa, a elaboração e implantação dos Planos Estaduais e Municipais de Gerenciamento e dos Planos de Gestão, envolvendo ações de diagnóstico, monitoramento e controle ambiental, visando integrar o poder público, a sociedade organizada e a iniciativa privada.

6.3. Consolidar o processo de Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro dos Estados, promovendo a sua atualização, quando necessário

6.4. Dar continuidade à implantação e à operacionalização plena do Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro (SIGERCO).

6.5. Promover o fortalecimento das entidades diretamente envolvidas no Gerenciamento Costeiro, com atenção especial para a capacitação dos técnicos.

6.6. Promover a integração entre as demandas do PNGC e as ações das agências de fomento científico e tecnológico e das instituições de ensino e pesquisa.

6.7. Compatibilizar e complementar as normas legais vigentes, que incidam sobre a ocupação ou utilização de recursos ambientais da Zona Costeira.

6.8. Implementar ações visando a manutenção e a valorização das atividades econômicas sustentáveis nas comunidades tradicionais da Zona Costeira.

6.9. Planejar as ações do PNGC por meio da definição de prioridades e elaboração de Planos Operativos Anuais (POA), nos níveis Federal, Estadual e Municipal.

6.10. Sistematizar a divulgação das informações e resultados obtidos na execução do PNGC, ressaltando a importância do Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira.

7. Atribuições e competências

Considerando o disposto na Constituição Federal e na Lei nº 7.661/88, as responsabilidades atinentes à execução das ações previstas no PNGC serão assim distribuídas:

7.1. Nível Federal

7.1.1. O Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA), em função de sua área de competência e como órgão central do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), coordenará a implementação do PNGC, e terá ainda as seguintes atribuições:

a) acompanhar e avaliar permanentemente a implementação do PNGC, observando a compatibilização dos Planos Estaduais e Municipais com o PNGC e as demais normas federais, sem prejuízo da competência dos outros órgãos;

b) promover a articulação intersetorial e interinstitucional;

c) promover o fortalecimento institucional, mediante o apoio técnico, financeiro e metodológico;

d) propor normas gerais, referentes ao controle e manutenção de qualidade do ambiente costeiro;

e) promover a consolidação do Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro (SIGERCO);

f) estabelecer procedimentos para ampla divulgação do PNGC; e

g) estruturar, implementar e acompanhar os Programas de Monitoramento, Controle e Ordenamento nas áreas de sua competência.

O MMA estabelecerá estreita articulação com os órgãos e colegiados existentes a nível federal, estadual e municipal, cujas atribuições tenham vinculação com as atividades do Plano.

Para dar apoio ao MMA, fica instituído:

- Um Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-GERCO), no âmbito da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), para promover a articulação das ações federais incidentes na Zona Costeira, a partir da aprovação de planos de ação federal. O MMA exercerá a função de Coordenador Nacional do Grupo;

- Um Sub-Grupo de Integração dos Estados, vinculado ao GI-GERCO, para promover a integração dos Estados, entre si e com a União, em todas as questões relativas ao Gerenciamento Costeiro. O Sub-Grupo poderá organizar-se regionalmente para operacionalizar seus trabalhos.

7.1.2. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), de acordo com sua área de competência e como órgão executor federal das políticas e diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente, terá as seguintes atribuições de:

a) executar a parte federal do controle e manutenção da qualidade do ambiente costeiro, em estrita consonância com as normas estabelecidas pelo CONAMA;

b) apoiar e participar da consolidação do Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro (SIGERCO); articulando-se com o MMA e os demais órgãos integrantes do SISNAMA nas ações necessárias à sua plena operacionalização;

c) executar e acompanhar os Programas de Monitoramento, Controle e Ordenamento;

d) propor ações e projetos para inclusão no Plano de Ação Federal;

e) executar ações visando a manutenção e a valorização das atividades econômicas sustentáveis nas comunidades tradicionais da Zona Costeira;

f) executar as ações do PNGC segundo as diretrizes definidas pelo MMA;

g) elaborar Planos Operativos Anuais referentes às atividades de sua competência, de forma compatível com as prioridades definidas no Plano de Ação Federal;

h) subsidiar informações e resultados obtidos na execução do PNGC, com vistas ao Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira;

i) colaborar na compatibilização das ações do PNGC com as políticas públicas que incidem na Zona Costeira;

j) proceder o licenciamento ambiental dos empreendimentos ou atividades de repercussão regional ou nacional incidentes na Zona Costeira, em observância às normas vigentes; e

l) promover, em articulação com os estados e municípios, a implantação de unidades de conservação federais e apoiar a implantação de unidades de conservação estaduais e municipais na Zona Costeira.

7.2. Nível Estadual

Os Estados, na esfera de suas competências e nas áreas de sua jurisdição, planejarão e executarão suas atividades de Gerenciamento Costeiro em articulação intergovernamental, com os municípios e com a sociedade.

São atribuições dos Estados:

a) designar o Coordenador do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro;

b) elaborar, implementar, executar e acompanhar o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, obedecendo as normas legais federais e o PNGC;

c) estruturar e consolidar o sistema estadual de informação do Gerenciamento Costeiro;

d) estruturar, implementar, executar e acompanhar os programas de monitoramento, cujas informações devem ser consolidadas periodicamente em Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira Estadual;

e) promover a articulação intersetorial e interinstitucional no nível estadual, na sua área de competência.

f) promover o fortalecimento das entidades diretamente envolvidas no Gerenciamento Costeiro, mediante apoio técnico, financeiro e metodológico;

g) elaborar e promover a ampla divulgação do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro e do PNGC; e

h) promover a estruturação de *colegiado estadual*

7.3. Nível Municipal

Os Municípios, observadas as normas e os padrões federais e estaduais, planejarão e executarão suas atividades de Gerenciamento Costeiro em articulação intergovernamental e com a sociedade.

São atribuições dos Municípios

a) elaborar, implementar, executar e acompanhar o Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro, observadas as diretrizes do PNGC e do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro;

b) estruturar o sistema municipal de informações do Gerenciamento Costeiro;

c) estruturar, implementar e executar os programas de monitoramento;

d) promover o fortalecimento das entidades diretamente envolvidas no gerenciamento costeiro, mediante apoio técnico, financeiro e metodológico; e

e) promover a estruturação de *colegiado municipal*

8. Fontes de recursos

Na execução do presente Plano serão consideradas as seguintes fontes de recursos:

a) Orçamento Geral da União;

b) Orçamentos Estaduais e Municipais e Agências Estaduais e Municipais de financiamento;

c) Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA), criado pela Lei nº 7.797/89;

d) Agências Federais de Financiamento;

e) Agências Internacionais de Financiamento;

f) Entidades e Instituições Financeiras Públicas e Privadas, e

g) Doações e legados.

ANEXO "A"

Definições

Agenda 21 - programa de trabalho elaborado durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, que reflete o consenso mundial e um compromisso político no nível mais alto no que diz respeito a desenvolvimento e cooperação ambiental.

Colegiado Estadual - fórum consultivo ou deliberativo, estabelecido ou não por instrumento legal, que busca reunir os segmentos representativos do governo e sociedade, que atuam em âmbito estadual, podendo abranger também representantes do governo federal e dos municípios, para a discussão e o encaminhamento de políticas, planos, programas e ações destinadas à gestão da zona costeira. Trata-se de mecanismo de facilitação do processo participativo, que possibilite a mediação dos conflitos de interesse e o encaminhamento de estratégias de ação articulada.

Colegiado Municipal - fórum equivalente ao colegiado estadual, no âmbito municipal.

Conurbação - conjunto urbano formado por uma cidade grande e suas tributárias limítrofes ou agrupamento de cidades vizinhas de importância paralela.

Gestão Pró-Ativa - atividade que busca interferir antecipadamente nos fatores geradores dos problemas para minimizar ou eliminar sua ocorrência.

Linha de Base - é a linha de baixa-mar ao longo da costa, tal como indicada nas cartas marítimas de grande escala, reconhecidas oficialmente pelo Estado Costeiro.

Milha Marítima - unidade de distância usada em navegação, e que corresponde a 1852 metros.

Município Estuarino-Lagunar - unidade municipal cujo território localiza-se em região de ocorrência de sistemas estuarinos ou estuarino-lagunares, que se formam em função da interrelação dos cursos fluviais em seu desague no ambiente marinho.

Patrimônio Nacional - conjunto de bens pertencentes à Nação Brasileira, de uso comum, cujas características especiais, de valor histórico, paisagístico, sócio-econômico, ambiental ou outras características congêneres, lhe conferem "status" especial, exigindo a preservação de suas condições básicas de existência.

POA - Plano Operativo Anual, constitui-se no conjunto de projetos e ações físico-financeiras com vistas à operacionalização do PNGC, nas esferas federal, estadual e municipal.

Política Nacional do Meio Ambiente - instituída pela Lei 6938, de 31 de agosto de 1981, visa à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.

Política Nacional para os Recursos do Mar - tem por finalidade fixar as medidas essenciais à promoção da integração do Mar Territorial e Plataforma Continental ao Espaço Brasileiro e à exploração racional dos oceanos, compreendidos os recursos vivos, minerais e energéticos da coluna d'água, solo e subsolo que apresentem interesse para o desenvolvimento econômico e social do País e para a segurança nacional.

Princípio de Precaução - "Quando houver perigo de dano grave ou irreversível, a falta de certeza científica absoluta não deverá ser utilizada como razão para postergar a adoção de medidas eficazes, em função dos custos, para impedir a degradação do meio ambiente" (Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - JUN/92).

ANEXO "B"

Relação dos municípios abrangidos pela faixa terrestre da zona costeira

Amapá

Oiapoque, Calçoene, Amapá, Itauba, Macapá, Santana e Cutias.

Pará

Afuá, Chaves, Soure, Salvaterra, Cachoeira do Arari, Barcarena, Belém, Ananindeua, Santo Antonio do Tauá, Colares, Benevides, Vigia, São Caetano de Odivelas, Curuçá, Marapanim, Magalhães Barata, Maracanã, Salinópolis, São João de Pirabás, Primavera, Bragança, Augusto Corrêa, Yizeu, Santa Bárbara do Pará e Quatipuru.

Maranhão

Carutapera, Luis Domingues, Godofredo Viana, Cândido Mendes, Turiaçu, Bacuri, Cururu, Cedral, Guimarães, Bequimão, Alcântara, Cajapió, São João Batista, Anajutuba, Santa Rita, Rosário, São Luis, Raposa, Paço do Lumiar, São José de Ribamar, Axixá, Icatu, Humberto de Campos, Primeira Cruz, Barreirinhas, Tutóia e Araisões.

Piauí

Cajueiro da Praia, Ilha Grande, Parnaíba e Luiz Correia.

Ceará

Chaval, Barroquinha, Camocim, Cruz, Jiboca de Jericoacoara, Acaraú, Fortim, Itarema, Amontada, Itapipoca, Trairi, Paraipaba, Paracuru, São Gonçalo de Amarante, Caucaia, Fortaleza, Maracanau, Maranguape, Horizonte, Pacajus, Itaitinga, Guaiúba, Pacatuba, Eusébio, Aquiraz, Pindoretana, Cascavel, Beberibe, Aracati e Icapui.

Rio Grande do Norte

Grossos, Tibau, Areia Branca, Mossoró, Carnaubais, Macau, Guamaré, Galinhos, São Bento do Norte, Pedra Grande, Touros, Maxaranguape, Rio do Fogo, Ceará-Mirim, Extremoz, Natal, Parnamirim, Nísia, Floresta, Senador Georgino Avelino, Goianinha, Arês, Tibau do Sul, Vila Flôr, Canguaretama, Baía e Formosa.

Paraíba

Mataracá, Baía da Traição, Rio Tinto, Lucena, Cabedelo, João Pessoa, Bayeux, Santa Rita, Condé, Pitimbu, Caaporã e Alhandra.

Pernambuco

Goiana, Itapissuma, Itamaracá, Agarassu, Abreu e Lima, Paulista, Olinda, Recife, Camaragibe, São Lourenço da Mata, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, Cabo, Ipojuca, Sirinhaém, Rio Formoso, Tamandaré, Barreiros e São José da Coroa Grande.

Alagoas

Maragogi, Japaratinga, Porto de Pedras, São Miguel dos Milagres, Passo de Camaragibe, Barra de Santo Antônio, Maceió, Pilar, Satuba, Paripueira, Santa Luzia do Norte, Coqueiro Seco, Marechal Deodoro, Barra de São Miguel, Roteiro, São Miguel dos Campos, Coruripe, Piaçabuçu, Feliz Deserto e Penedo.

Sergipe

Brejo Grande, Pacatuba, Indiaroba, Pirambu, Santa Luzia do Itanhy, Barra dos Coqueiros, Laranjeira, Santo Amaro das Brotas, Riachuelo, Aracaju, Maruim, Nossa Senhora do Socorro, Rosário do Catete, São Cristóvão, Itaporanga D'Ajuda, Estância, Ilhas das Flores e Neópolis.

Bahia

Jandaira, Conde, Esplanada, Cardeal da Silva, São Felix, Mata de São João, Itanagra, Camaçari, Dias D'Ávila, Lauro de Freitas, Salvador, Simões Filho, Aratuípe, Candeias, Taperoá, São Francisco do Conde, Madre de Deus, Santo Amaro, Cachoeira, Saubara, Maragogipe, Salinas da Margarida, Itaparica, Vera Cruz, Jaguaripe, Valença, Cairú, Nilo Peçanha, Ituberá, Igrapiúna, Camamu, Marau, Itacaré, Uruçuca, Ilhéus, Una, Canavieira, Belmonte, Santa Cruz de Cabrália, Porto Seguro, Prado, Alcobaca, Caravelas, Nova Viçosa e Mucuri.

Espirito Santo

Conceição da Barra, São Mateus, Jaguaré, Linhares, Sooretama, Aracruz, Fundão, Serra, Vitória, Cariacica, Vila Velha, Viana, Guarapari, Anchieta, Piúma, Presidente Kennedy, Itapemirim e Marataizes

Rio de Janeiro

São João da Barra, São Francisco de Itabapoana, Campos dos Goytacazes, Quissamã, Carapebus, Macaé, Casimiro de Abreu, Rio das Ostras, Armação dos Búzios, Cabo Frio, São Pedro d'Aldeia, Arraial do Cabo, Araruama, Saquarema, Maricá, Itaboraí, Niterói, São Gonçalo, Magé, Guapimirim, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, São João do Meriti, Nilópolis, Nova Iguaçu, Queimados, Japeri, Belford Roxo, Itaguaí, Seropédica, Mangaratiba, Angra dos Reis e Parati.

São Paulo

Ubatuba, Caraguatuba, São Sebastião, Ilha Bela, Bertioga, Guarujá, Santos, Cubatão, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém, Peruibe, Iguape, Cananéia e Ilha Comprida.

Paraná

Quaraqueçaba, Antonina, Morretes, Paranaguá, Pontal do Paraná, Matinhos e Guaratuba.

Santa Catarina

Itapoá, São Francisco do Sul, Joinville, Araquari, Balneário Barra do Sol, Barra Velha, Imaruí, Piçarras, Capivari de Baixo, Penha, Navegantes, Itajai, Balneário Camboriú, Camboriú, Itapema, Porto Belo, Tijucas, Governador Celso Ramos, Biguaçu, Florianópolis, São José, Palhoça, Paulo Lopes, Garopaba, Imbituba, Laguna, Jaguaruna, Içara, Araranguá, Sombrio, São João do Sul, Bombinhas, Guaruva, Passo de Torres, Tubarão, Criciúma, Sangão e Santa Rosa do Sul.

Rio Grande do Sul

Torres, Arroio do Sal, Três Cachoeiras, Três Forquilhas, Maquiné, Capão da Canoa, Terra da Areia, Xangrilá, Osório, Imbé, Tramandai, Cidreira, Palmares do Sul, Viamão, Mostardas, Barra do Ribeiro, Tapes, Tavares, Camaquã, Arambé, São José do Norte, São Lourenço do Sul, Rio Grande, Pelotas, Arroio Grande, Jaguarão e Santa Vitória do Palmar

(Of. nº 5/98)

Ministério do Exército

SECRETARIA GERAL

DESPACHOS

Reconheço a Inexigibilidade de Licitação fundamentada no "Caput" do Art 25 da Lei nº 8.666/93, alterada pela Lei nº 8.883, de 08 Jun 94 para pagamento de despesas relacionadas com o fornecimento de serviços

telefônicos, vales-transporte e postagem para o exercício de 1998, das seguintes empresas: TELEBRASILIA-TELECOMUNICAÇÕES DE BRASÍLIA S/A, EM - PREBA BRASILEIRA DE TELECOMUNICAÇÕES - EMBRATEL- SERVIÇO RENAMEC, BANCO DE BRASÍLIA S/A, VIAÇÃO ANAPOLINA LTDA, TAGATUR TRANSPORTE E - TURISMO LTDA, RÁPIDO SANTO ANÔNIO LTDA E EMPRESA BRASILEIRA DE CORREIOS E TELÉGRAFOS - EBCT.

Brasília-DF, 5 de dezembro de 1997
 Cel CARLOS ALBERTO GUIMARÃES BATISTA DA SILVA
 Ordenador de Despesas do Estabelecimento General Cordeiro de Farias

Para fins do que prescreve o Art 26 da lei nº 8.666, de 21 Jun 93, alterada pela Lei nº 8.883, de 08 Jun 94, ratifico a decisão do Sr Ordenador de Despesas do EGGCF, nos processos de Inexigibilidade de Licitação referentes.

Brasília-DF, 5 de dezembro de 1997
 Gen Div FRANCISCO ROBERTO DE ALBUQUERQUE
 Secretário-Geral

Reconheço a Inexigibilidade de Licitação fundamentada no "Caput" do Art 25 da Lei nº 8.666/93, alterada pela Lei nº 8.883, de 08 Jun 94 para pagamento de despesas relacionadas com locação, aquisição de materiais, equipamentos e assistência técnica de duplicadoras/impressoras, à empresa XEROX DO BRASIL LTDA, para o exercício de 1998.

Brasília-DF, 5 de dezembro de 1997
 Cel CARLOS ALBERTO GUIMARÃES BATISTA DA SILVA
 Ordenador de Despesas do Estabelecimento General Cordeiro de Farias

Para fins do que prescreve o Art 26 da Lei nº 8.666, de 21 Jun 93 alterada pela Lei nº 8.883, de 08 Jun 94, ratifico a decisão do Sr Ordenador de Despesas do EGGCF no processo de Inexigibilidade de Licitação referente.

Brasília-DF, 5 de dezembro de 1997
 Gen Div FRANCISCO REBERTE DE ALBUQUERQUE
 Secretário-Geral

(Of. Nº 4/98)

DEPARTAMENTO-GERAL DE SERVIÇOS

DESPACHOS

Reconheço a inexigibilidade de licitação, no âmbito Departamento-Geral de Serviços (DGS), para contratação de serviços públicos e fornecimento de vale transporte, fundamentada no art 25 (caput) da Lei Nº 8.666/93 (inviabilidade de competição), junto as respectivas empresas concessionárias de serviços públicos e empresas privadas de transporte, constantes do Processo Nr 01/98-DGS/DA1 (INEX), de acordo com o quadro abaixo:

OBJETO	EMPRESA
Publicação de editais e fins	Imprensa Nacional
Serviços telefônico convencionais	Telebrasil S/A
Serviços telefônico celular	Telebrasil S/A
Serviços telefônico 0800	Telebrasil S/A
Locação de linhas telefônicas para o serviço 0800	Telebrasil S/A
Serviços postais (SERCA, SEDEX, AR e MALOTE)	Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos
Atendimento de usuários do FUSEX	Hospital das Forças Armadas (HFA)
Aquisição de Vale transporte	Banco Regional de Brasília S/A
Aquisição de Vale Transporte	Viação Anapolina Ltda Transporte Progresso Ltda Rápido Santo Antônio Ltda Rápido Planaltina Ltda

Brasília-DF, 13 de janeiro de 1998
 Cel RONALD MARRÊTA
 Ordenador de Despesas

Ratifico a decisão do Ordenador de Despesas do DGS, exarada no Processo de Inexigibilidade Nr 01/98-DGS/DA1, referente à inexigibilidade de licitação, acima caracterizada.

Brasília DF, 13 de janeiro de 1998

Gen Div. LUIZ DE GÓES NOGUEIRA FILHO
 Resp. p/ Expediente do Departamento

(Of. Nº 13/98)

**COMANDO MILITAR DO SUDESTE
 2ª Região Militar**

DESPACHOS

Reconheço a inexigibilidade de licitação, fundamentado no Art 25 da Lei nº 8.666, de 21 Jun 93 para as seguintes Concessionárias de Serviços Públicos. Serviço de Telefonía/ Telecomunicações de São Paulo S/A (TELESP); Departamento de Água e Esgoto de Baurui (DAE); Serviço de Energia Elétrica/Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL); Serviço de Correio e Telégrafo/ Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (EBCT), no período de 01 de Janeiro à 31 de Dezembro de 1998, nos termos do Art 26 da Lei nº 8.666, de 21 Jun 93

Baurui-SP, 17 de dezembro de 1997
 Ten Cel Eng ANTONIO INACIO FERNANDES NETO
 Ordenador de Despesa da 6ª Circunscrição de Serviço Militar

Ratifico a decisão do Ordenador de Despesa da 6ª Circunscrição de Serviço Militar exarada no Processo nº 00001/97 Alax referente à Inexigibilidade de Licitação para as seguintes Concessionárias

ANEXO D

DECRETO Nº 5.300/04, QUE REGULAMENTA A LEI Nº 7.661/88

ANEXO I

EXCLUSÃO

ANEXO VIII - OBRAS COM INDÍCIOS DE
IRREGULARIDADES GRAVES

UF	Subtítulos	Empreendimento	Contratos e Congêneres
53101 - Ministério da Integração Nacional			
PB	CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM BAR-TOLOMEU II, NO MUNICÍPIO DE CAJAZEIRAS/PB	Empreendimento
53204 - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas			
CE	CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM PAULA PESSOA NO ESTADO DO CEARÁ - NO ESTADO DO CEARÁ	Empreendimento
PI	CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DE CASTELO NO RIO POTY - NO ESTADO DO PIAUÍ Construção da Barragem Castelo, no Município de Castelo do Piauí - PI	Contrato AJ-N 76/88

ANEXO II

ALTERAÇÃO

ANEXO VIII - OBRAS COM INDÍCIOS DE
IRREGULARIDADES GRAVES

UF	Subtítulos	Empreendimento	Contratos e Congêneres
39252 - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes - DNIT			
ES	26.782.0220.2834.0032	RESTAURAÇÃO DE RODOVIAS FEDERAIS - NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Obras de restauração na rodovia BR-101/ES, segmento Km 0,0 - Km 149,0.	Contrato PG-019/00-00

**PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
CASA CIVIL
IMPrensa NACIONAL**

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Presidente da República

JOSÉ DIRCEU DE OLIVEIRA E SILVA
Ministro de Estado Chefe da Casa Civil

SWEDENBERGER DO NASCIMENTO BARBOSA
Secretário Executivo da Casa Civil

FERNANDO TOLENTINO DE SOUSA VIEIRA
Diretor-Geral da Imprensa Nacional

**DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO
SEÇÃO 1**

Publicação de atos normativos

JORGE LUIZ ALENCAR GUERRA
Coordenador-Geral de
Publicação e Divulgação

CRISTINA ACIOLI DE FIGUEIREDO
Coordenadora de Editoração
e Divulgação Eletrônica
Substituta

http://www.in.gov.br e-mail: in@in.gov.br
SIG, Quadra 6, Lote 800, CEP 70610-460, Brasília - DF
CNPJ: 04196645/0001-00
Fone: 0800-619900

PB	26.782.0235.1236.0101	ADEQUAÇÃO DE TRECHOS RODOVIÁRIOS NA BR-230 NO ESTADO DA PARAÍBA - TRECHO JOÃO PESSOA-CAMPINA GRANDE Rodovia BR-230 trecho: João Pessoa/Campina Grande. Projeto de duplicação e restauração e respectiva execução de obras nos subtrechos: entronc BR-101 - entr. PB-055 e riachão entronc BR-104-A. Projeto de restauração e execução da obra no segmento da Rod BR-230 entronc. com entronc a PB-055 e riachão. exec. das obras interseção níveis da rod. BR-230 com a BR-101. Obras de ampliação, melhoramentos e restauração da rodovia BR-230/PB, trecho Cabedelo/Divisa PB-CE, Segmento Km 35,6 a 147,9	Convênio de Delegação de Execução PG-169/97, referente ao objeto do Contrato PJ-007/99-DER/PB, exceto ressarcimento, ao Estado da Paraíba, dos pagamentos efetuados em 2001, desde que sejam descontados os valores pagos em excesso pelo Departamento Estadual de Rodagem na Paraíba - DER/PB, na execução do Contrato PJ-007/99-DER/PB. Contrato PJ-007/99-DER/PB
RR	26.782.0238.7456.0004	CONSTRUÇÃO DE TRECHOS RODOVIÁRIOS NA BR-401 NO ESTADO DE RORAIMA - CONSTRUÇÃO DO TRECHO KM 100 - NORMANDIA Execução de obras e serviços de construção rodoviária, na BR-401/RR, trecho Boa Vista/Bonfim. Serviço de construção de pontes de concreto armado sobre os rios Itacutu (comprimento 230,00 m) e Arraia (120,00 m).	Convênio SIAFI Nº 372314, referente ao objeto do Contrato CP nº 001/2001, exceto execução dos serviços de pavimentação do tabuleiro da ponte sobre o Rio Arraia. Contrato CP nº 001/2001, exceto execução dos serviços de pavimentação do tabuleiro da ponte sobre o Rio Arraia.

53101 - Ministério da Integração Nacional			
MA	18.544.0515.5256.0021	CONSTRUÇÃO DA ADUTORA DO ITALUIS COM 45 KM NO ESTADO DO MARANHÃO - NO ESTADO DO MARANHÃO Execução do lote II do sistema produtor do Itapecuru	Contrato 071/2000-RAJ

Faço saber que o Congresso Nacional aprovou, e eu, José Sarney, Presidente do Senado Federal, nos termos do art. 48, inciso XXVIII, do Regimento Interno, promulgo o seguinte

**DECRETO LEGISLATIVO
Nº 1.088, DE 2004**

Aprava o ato que outorga permissão à FUNDAÇÃO EDUCATIVA E CULTURAL DE MONTE BELO para executar serviço de radiodifusão sonora em frequência modulada na cidade de Monte Belo, Estado de Minas Gerais.

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º Fica aprovado o ato a que se refere a Portaria nº 535, de 9 de outubro de 2003, que outorga permissão à Fundação Educativa e Cultural de Monte Belo para executar, por 10 (dez) anos, sem direito de exclusividade, serviço de radiodifusão sonora em frequência modulada, com fins exclusivamente educativos, na cidade de Monte Belo, Estado de Minas Gerais.

Art. 2º Este Decreto Legislativo entra em vigor na data de sua publicação.

Senado Federal, em 7 de dezembro de 2004
Senador JOSÉ SARNEY
Presidente do Senado Federal

Atos do Senado Federal

Faço saber que o Senado Federal aprovou, e eu, José Sarney, Presidente, nos termos do art. 48, inciso XXVIII, do Regimento Interno, promulgo a seguinte

**R E S O L U Ç Ã O
Nº 22, DE 2004**

Altera o Regimento Interno do Senado Federal, criando a Comissão de Desenvolvimento Regional.

O Senado Federal resolve:
Art. 1º O art. 72 do Regimento Interno do Senado Federal passa a vigorar com a seguinte alteração:

.....
"Art. 72.
.....
VII - Comissão de Desenvolvimento Regional - CDR." (NR)

Art. 2º O art. 77 do Regimento Interno do Senado Federal passa a vigorar com a seguinte alteração:

"Art. 77.
.....
VII - Comissão de Desenvolvimento Regional, 17.

....." (NR)
Art. 3º Inclui-se o art. 104-A no Regimento Interno do Senado Federal, com a seguinte redação:

"Art. 104-A. A Comissão de Desenvolvimento Regional compete opinar sobre matérias pertinentes a:

I - proposições que tratem de assuntos referentes ao desenvolvimento regional, dos Estados e dos Municípios;

II - políticas relativas ao desenvolvimento regional, dos Estados e dos Municípios;

III - planos regionais de desenvolvimento econômico e social;

IV - agências e organismos que tratem de desenvolvimento regional; e

V - outros assuntos correlatos."

Art. 4º O art. 107 do Regimento Interno do Senado Federal passa a vigorar com a seguinte alteração:

"Art. 107.

g) Comissão de Desenvolvimento Regional: às quintas-feiras, quatorze horas;

....." (NR)
Art. 5º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Senado Federal, em 3 de dezembro de 2004
Senador JOSÉ SARNEY
Presidente do Senado Federal

Atos do Poder Executivo

DECRETO Nº 5.299, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004

Fixa o valor mínimo anual por aluno de que trata o art. 6º, § 1º, da Lei nº 9.424, de 24 de dezembro de 1996, para o exercício de 2004.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto no art. 6º, § 1º, da Lei nº 9.424, de 24 de dezembro de 1996,

D E C R E T A :

Art. 1º Fica fixado em R\$ 564,63 (quinhentos e sessenta e quatro reais e sessenta e três centavos), para o exercício de 2004, o valor mínimo de que trata o art. 6º, § 1º, da Lei nº 9.424, de 24 de dezembro de 1996.

Parágrafo único. Em função do disposto no **caput**, fica fixado em R\$ 592,86 (quinhentos e noventa e dois reais e oitenta e seis centavos) o valor mínimo garantido pela União para os alunos referidos no inciso II do art. 2º do Decreto nº 3.326, de 31 de dezembro de 1999.

Art. 2º Fica revogado o Decreto nº 4.966, de 30 de janeiro de 2004.

Art. 3º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 7 de dezembro de 2004; 183ª da Independência e 116ª da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Bernard Appy
Tarlo Genro
Nelson Machado

DECRETO Nº 5.300, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004

Regulamenta a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto no art. 30 e no § 4º do art. 225 da Constituição, no art. 11 da Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, no art. 5º da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, nos arts. 1º e 2º da Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993, no Decreto Legislativo nº 2, de 1994, no inciso VI do art. 3º da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, nos arts. 4º e 33 da Lei nº 9.636, de 15 de maio de 1998, e no art. 1º do Decreto nº 3.725, de 10 de janeiro de 2001,

D E C R E T A :

**CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 1º Este Decreto define normas gerais visando a gestão ambiental da zona costeira do País, estabelecendo as bases para a formulação de políticas, planos e programas federais, estaduais e municipais.



Art. 2ª Para os efeitos deste Decreto são estabelecidas as seguintes definições:

I - colegiado estadual: fórum consultivo ou deliberativo, estabelecido por instrumento legal, que busca reunir os segmentos representativos do governo e sociedade, que atuam em âmbito estadual, podendo abranger também representantes do governo federal e dos Municípios, para a discussão e o encaminhamento de políticas, planos, programas e ações destinadas à gestão da zona costeira;

II - colegiado municipal: fórum equivalente ao colegiado estadual, no âmbito municipal;

III - conurbação: conjunto urbano formado por uma cidade grande e suas tributárias limítrofes ou agrupamento de cidades vizinhas de igual importância;

IV - degradação do ecossistema: alteração na sua diversidade e constituição física, de tal forma que afete a sua funcionalidade ecológica, impeça a sua auto-regeneração, deixe de servir ao desenvolvimento de atividades e usos das comunidades humanas ou de fornecer os produtos que as sustentam;

V - dunas móveis: corpos de areia acumulados naturalmente pelo vento e que, devido à inexistência ou escassez de vegetação, migram continuamente; também conhecidas por dunas livres, dunas ativas ou dunas transgressivas;

VI - linhas de base: são aquelas estabelecidas de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, a partir das quais se mede a largura do mar territorial;

VII - marisma: terrenos baixos, costeiros, pantanosos, de pouca drenagem, essencialmente alagados por águas salobras e ocupados por plantas halófitas anuais e perenes, bem como por plantas de terras alagadas por água doce;

VIII - milha náutica: unidade de distância usada em navegação e que corresponde a um mil, oitocentos e cinquenta e dois metros;

IX - região estuarina-lagunar: área formada em função da inter-relação dos cursos fluviais e lagunares, em seu deságüe no ambiente marinho;

X - ondas de tempestade: ondas do mar de grande amplitude geradas por fenômeno meteorológico;

XI - órgão ambiental: órgão do poder executivo federal, estadual ou municipal, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, responsável pelo licenciamento ambiental, fiscalização, controle e proteção do meio ambiente, no âmbito de suas competências;

XII - preamar: altura máxima do nível do mar ao longo de um ciclo de maré, também chamada de maré cheia;

XIII - trecho da orla marítima: seção da orla marítima abrangida por parte ou todo da unidade paisagística e geomorfológica da orla, delimitado como espaço de intervenção e gestão;

XIV - trecho da orla marítima de interesse especial: parte ou todo da unidade paisagística e geomorfológica da orla, com existência de áreas militares, tombadas, de tráfego aquaviário, instalações portuárias, instalações geradoras e transmissoras de energia, unidades de conservação, reservas indígenas, comunidades tradicionais e remanescentes de quilombos;

XV - unidade geoambiental: porção do território com elevado grau de similaridade entre as características físicas e bióticas, podendo abranger diversos tipos de ecossistemas com interações funcionais e forte interdependência.

CAPÍTULO II DOS LIMITES, PRINCÍPIOS, OBJETIVOS, INSTRUMENTOS E COMPETÊNCIAS DA GESTÃO DA ZONA COSTEIRA

Seção I Dos Limites

Art. 3ª A zona costeira brasileira, considerada patrimônio nacional pela Constituição de 1988, corresponde ao espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e uma faixa terrestre, com os seguintes limites:

I - faixa marítima: espaço que se estende por doze milhas náuticas, medido a partir das linhas de base, compreendendo, dessa forma, a totalidade do mar territorial;

II - faixa terrestre: espaço compreendido pelos limites dos Municípios que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes na zona costeira.

Art. 4ª Os Municípios abrangidos pela faixa terrestre da zona costeira serão:

I - defrontantes com o mar, assim definidos em listagem estabelecida pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE;

II - não defrontantes com o mar, localizados nas regiões metropolitanas litorâneas;

III - não defrontantes com o mar, contíguos às capitais e às grandes cidades litorâneas, que apresentem conurbação;

IV - não defrontantes com o mar, distantes até cinquenta quilômetros da linha da costa, que contemplem, em seu território, atividades ou infra-estruturas de grande impacto ambiental na zona costeira ou ecossistemas costeiros de alta relevância;

V - estuarino-lagunares, mesmo que não diretamente defrontantes com o mar;

VI - não defrontantes com o mar, mas que tenham todos os seus limites com Municípios referidos nos incisos I a V;

VII - desmembrados daqueles já inseridos na zona costeira.

§ 1º O Ministério do Meio Ambiente manterá listagem atualizada dos Municípios abrangidos pela faixa terrestre da zona costeira, a ser publicada anualmente no Diário Oficial da União.

§ 2º Os Estados poderão encaminhar ao Ministério do Meio Ambiente propostas de alteração da relação dos Municípios abrangidos pela faixa terrestre da zona costeira, desde que apresentada a devida justificativa para a sua inclusão ou retirada da relação.

§ 3º Os Municípios poderão pleitear, junto aos Estados, a sua intenção de integrar a relação dos Municípios abrangidos pela faixa terrestre da zona costeira, justificando a razão de sua pretensão.

Seção II Dos Princípios

Art. 5ª São princípios fundamentais da gestão da zona costeira, além daqueles estabelecidos na Política Nacional de Meio Ambiente, na Política Nacional para os Recursos do Mar e na Política Nacional de Recursos Hídricos:

I - a observância dos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil na matéria;

II - a observância dos direitos de liberdade de navegação, na forma da legislação vigente;

III - a utilização sustentável dos recursos costeiros em observância aos critérios previstos em lei e neste Decreto;

IV - a integração da gestão dos ambientes terrestres e marinhos da zona costeira, com a construção e manutenção de mecanismos participativos e na compatibilidade das políticas públicas, em todas as esferas de atuação;

V - a consideração, na faixa marítima, da área de ocorrência de processos de transporte sedimentar e modificação topográfica do fundo marinho e daquela onde o efeito dos aportes terrestres sobre os ecossistemas marinhos é mais significativo;

VI - a não-fragmentação, na faixa terrestre, da unidade natural dos ecossistemas costeiros, de forma a permitir a regulamentação do uso de seus recursos, respeitando sua integridade;

VII - a consideração, na faixa terrestre, das áreas marcadas por atividade socioeconômico-cultural de características costeiras e sua área de influência imediata, em função dos efeitos dessas atividades sobre a conformação do território costeiro;

VIII - a consideração dos limites municipais, dada a operacionalidade das articulações necessárias ao processo de gestão;

IX - a preservação, conservação e controle de áreas que sejam representativas dos ecossistemas da zona costeira, com recuperação e reabilitação das áreas degradadas ou descaracterizadas;

X - a aplicação do princípio da precaução tal como definido na Agenda 21, adotando-se medidas eficazes para impedir ou minimizar a degradação do meio ambiente, sempre que houver perigo de dano grave ou irreversível, mesmo na falta de dados científicos completos e atualizados;

XI - o comprometimento e a cooperação entre as esferas de governo, e dessas com a sociedade, no estabelecimento de políticas, planos e programas federais, estaduais e municipais.

Seção III Dos Objetivos

Art. 6ª São objetivos da gestão da zona costeira:

I - a promoção do ordenamento do uso dos recursos naturais e da ocupação dos espaços costeiros, subsidiando e otimizando a aplicação dos instrumentos de controle e de gestão da zona costeira;

II - o estabelecimento do processo de gestão, de forma integrada, descentralizada e participativa, das atividades socioeconômicas na zona costeira, de modo a contribuir para elevar a qualidade de vida de sua população e a proteção de seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural;

III - a incorporação da dimensão ambiental nas políticas setoriais voltadas à gestão integrada dos ambientes costeiros e marinhos, compatibilizando-as com o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC;

IV - o controle sobre os agentes causadores de poluição ou degradação ambiental que ameacem a qualidade de vida na zona costeira;

V - a produção e difusão do conhecimento para o desenvolvimento e aprimoramento das ações de gestão da zona costeira.

Seção IV Dos Instrumentos

Art. 7ª Aplicam-se para a gestão da zona costeira os seguintes instrumentos, de forma articulada e integrada:

I - Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC: conjunto de diretrizes gerais aplicáveis nas diferentes esferas de governo e escalas de atuação, orientando a implementação de políticas, planos e programas voltados ao desenvolvimento sustentável da zona costeira;

II - Plano de Ação Federal da Zona Costeira - PAF: planejamento de ações estratégicas para a integração de políticas públicas incidentes na zona costeira, buscando responsabilidades compartilhadas de atuação;

III - Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro - PEGC: implementa a Política Estadual de Gerenciamento Costeiro, define responsabilidades e procedimentos institucionais para a sua execução, tendo como base o PNGC;

IV - Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro - PMGC: implementa a Política Municipal de Gerenciamento Costeiro, define responsabilidades e procedimentos institucionais para a sua execução, tendo como base o PNGC e o PEGC, devendo observar, ainda, os demais planos de uso e ocupação territorial ou outros instrumentos de planejamento municipal;

V - Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro - SIGERCO: componente do Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente - SINIMA, que integra informações georreferenciadas sobre a zona costeira;

VI - Sistema de Monitoramento Ambiental da Zona Costeira - SMA: estrutura operacional de coleta contínua de dados e informações, para o acompanhamento da dinâmica de uso e ocupação da zona costeira e avaliação das metas de qualidade socioambiental;

VII - Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira - RQA-ZC: consolida, periodicamente, os resultados produzidos pelo monitoramento ambiental e avalia a eficiência e eficácia das ações de gestão;

VIII - Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro - ZEEC: orienta o processo de ordenamento territorial, necessário para a obtenção das condições de sustentabilidade do desenvolvimento da zona costeira, em consonância com as diretrizes do Zoneamento Ecológico-Econômico do território nacional, como mecanismo de apoio às ações de monitoramento, licenciamento, fiscalização e gestão;

IX - macrodiagnóstico da zona costeira: reúne informações, em escala nacional, sobre as características físico-naturais e socioeconômicas da zona costeira, com a finalidade de orientar ações de preservação, conservação, regulamentação e fiscalização dos patrimônios naturais e culturais.

Art. 8ª Os Planos Estaduais e Municipais de Gerenciamento Costeiro serão instituídos por lei, estabelecendo:

I - os princípios, objetivos e diretrizes da política de gestão da zona costeira da sua área de atuação;

II - o Sistema de Gestão Costeira na sua área de atuação;

III - os instrumentos de gestão;

IV - as infrações e penalidades previstas em lei;

V - os mecanismos econômicos que garantam a sua aplicação.

Art. 9ª O ZEEC será elaborado de forma participativa, estabelecendo diretrizes quanto aos usos permitidos, proibidos ou estimulados, abrangendo as interações entre as faixas terrestre e marítima da zona costeira, considerando as orientações contidas no Anexo I deste Decreto.

Parágrafo único. Os ZEEC já existentes serão gradualmente compatibilizados com as orientações contidas neste Decreto.

Art. 10. Para efeito de monitoramento e acompanhamento da dinâmica de usos e ocupação do território na zona costeira, os órgãos ambientais promoverão, respeitando as escalas de atuação, a identificação de áreas estratégicas e prioritárias.

§ 1º Os resultados obtidos no monitoramento dessas áreas pelos Estados e Municípios serão encaminhados ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA, que os consolidará e divulgará na forma do RQA-ZC, com periodicidade bianual.

§ 2º O monitoramento deverá considerar indicadores de qualidade que permitam avaliar a dinâmica e os impactos das atividades socioeconômicas, considerando, entre outros, os setores industrial, turístico, portuário, de transporte, de desenvolvimento urbano, pesqueiro, aqüicultura e indústria do petróleo.

Seção V Das Competências

Art. 11. Ao Ministério do Meio Ambiente compete:

I - acompanhar e avaliar permanentemente a implementação do PNGC, observando a compatibilização dos PEGC e PMGC com o PNGC e demais normas federais, sem prejuízo da competência de outros órgãos;

II - promover a articulação intersetorial e interinstitucional com os órgãos e colegiados existentes em âmbito federal, estadual e municipal, cujas competências tenham vinculação com as atividades do PNGC;

III - promover o fortalecimento institucional dos órgãos executores da gestão da zona costeira, mediante o apoio técnico, financeiro e metodológico;

IV - propor normas gerais, referentes ao controle e manutenção de qualidade do ambiente costeiro;

V - promover a consolidação do SIGERCO;

VI - estabelecer procedimentos para ampla divulgação do PNGC;

VII - estruturar, implementar e acompanhar os programas de monitoramento, controle e ordenamento nas áreas de sua competência.

Art. 12. Ao IBAMA compete:

I - executar, em âmbito federal, o controle e a manutenção da qualidade do ambiente costeiro, em estrita consonância com as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA;

II - apoiar o Ministério do Meio Ambiente na consolidação do SIGERCO;

III - executar e acompanhar os programas de monitoramento, controle e ordenamento;

IV - propor ações e projetos para inclusão no PAF;

V - executar ações visando a manutenção e a valorização de atividades econômicas sustentáveis nas comunidades tradicionais da zona costeira;

VI - executar as ações do PNGC segundo as diretrizes definidas pelo Ministério do Meio Ambiente;

VII - subsidiar a elaboração do RQA-ZC a partir de informações e resultados obtidos na execução do PNGC;

VIII - colaborar na compatibilização das ações do PNGC com as políticas públicas que incidem na zona costeira;

IX - conceder o licenciamento ambiental dos empreendimentos ou atividades de impacto ambiental de âmbito regional ou nacional incidentes na zona costeira, em observância às normas vigentes;

X - promover, em articulação com Estados e Municípios, a implantação de unidades de conservação federais e apoiar a implantação das unidades de conservação estaduais e municipais na zona costeira.

Art. 13. O Poder Público Estadual, na esfera de suas competências e nas áreas de sua jurisdição, planejará e executará as atividades de gestão da zona costeira em articulação com os Municípios e com a sociedade, cabendo-lhe:

I - designar o Coordenador para execução do PEGC;

II - elaborar, implementar, executar e acompanhar o PEGC, obedecidas a legislação federal e o PNGC;

III - estruturar e manter o subsistema estadual de informação do gerenciamento costeiro;

IV - estruturar, implementar, executar e acompanhar os instrumentos previstos no art. 7º, bem como os programas de monitoramento cujas informações devem ser consolidadas periodicamente em RQA-ZC, tendo como referências o macrodiagnóstico da zona costeira, na escala da União e o PAF;

V - promover a articulação intersetorial e interinstitucional em nível estadual, na sua área de competência;

VI - promover o fortalecimento das entidades diretamente envolvidas no gerenciamento costeiro, mediante apoio técnico, financeiro e metodológico;

VII - elaborar e promover a ampla divulgação do PEGC e do PNGC;

VIII - promover a estruturação de um colegiado estadual.

Art. 14. O Poder Público Municipal, observadas as normas e os padrões federais e estaduais, planejará e executará suas atividades de gestão da zona costeira em articulação com os órgãos estaduais, federais e com a sociedade, cabendo-lhe:

I - elaborar, implementar, executar e acompanhar o PMGC, observadas as diretrizes do PNGC e do PEGC, bem como o seu detalhamento constante dos Planos de Intervenção da orla marítima, conforme previsto no art. 25 deste Decreto;

II - estruturar o sistema municipal de informações da gestão da zona costeira;

III - estruturar, implementar e executar os programas de monitoramento;

IV - promover o fortalecimento das entidades diretamente envolvidas no gerenciamento costeiro, mediante apoio técnico, financeiro e metodológico;

V - promover a compatibilização de seus instrumentos de ordenamento territorial com o zoneamento estadual;

VI - promover a estruturação de um colegiado municipal.

CAPÍTULO III DAS REGRAS DE USO E OCUPAÇÃO DA ZONA COSTEIRA

Art. 15. A aprovação de financiamentos com recursos da União, de fontes externas por ela avalizadas ou de entidades de crédito oficiais, bem como a concessão de benefícios fiscais e de outras formas de incentivos públicos para projetos novos ou ampliação de empreendimentos na zona costeira, que envolvam a instalação, ampliação e realocação de obras, atividades e empreendimentos, ficará condicionada à sua compatibilidade com as normas e diretrizes de planejamento territorial e ambiental do Estado e do Município, principalmente aquelas constantes dos PEGC, PMGC e do ZEEC.

Parágrafo único. Os Estados que não dispuserem de ZEEC se orientarão por meio de outros instrumentos de ordenamento territorial, como zoneamentos regionais ou agrícolas, zoneamento de unidades de conservação e diagnósticos socioambientais, que permitam avaliar as condições naturais e socioeconômicas relacionadas à implantação de novos empreendimentos.

Art. 16. Qualquer empreendimento na zona costeira deverá ser compatível com a infra-estrutura de saneamento e sistema viário existentes, devendo a solução técnica adotada preservar as características ambientais e a qualidade paisagística.

Parágrafo único. Na hipótese de inexistência ou inacessibilidade à rede pública de coleta de lixo e de esgoto sanitário na área do empreendimento, o empreendedor apresentará solução autônoma para análise do órgão ambiental, compatível com as características físicas e ambientais da área.

Art. 17. A área a ser desmatada para instalação, ampliação ou realocação de empreendimentos ou atividades na zona costeira que implicar a supressão de vegetação nativa, quando permitido em lei, será compensada por averbação de, no mínimo, uma área equivalente, na mesma zona afetada.

§ 1º A área escolhida para efeito de compensação poderá se situar em zona diferente da afetada, desde que na mesma unidade geoambiental, mediante aprovação do órgão ambiental.

§ 2º A área averbada como compensação poderá ser submetida a plano de manejo, desde que não altere a sua característica ecológica e sua qualidade paisagística.

Art. 18. A instalação de equipamentos e o uso de veículos automotores, em dunas móveis, ficarão sujeitos ao prévio licenciamento ambiental, que deverá considerar os efeitos dessas obras ou atividades sobre a dinâmica do sistema dunar, bem como à autorização da Secretaria do Patrimônio da União do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão quanto à utilização da área de bem de uso comum do povo.

Art. 19. A implantação de recifes artificiais na zona costeira observará a legislação ambiental e será objeto de norma específica.

Art. 20. Os bancos de moluscos e formações coralíneas e rochosas na zona costeira serão identificados e delimitados, para efeito de proteção, pelo órgão ambiental.

Parágrafo único. Os critérios de delimitação das áreas de que trata o **caput** deste artigo serão objeto de norma específica.

Art. 21. As praias são bens públicos de uso comum do povo, sendo assegurado, sempre, livre e franco acesso a elas e ao mar, em qualquer direção e sentido, ressalvados os trechos considerados de interesse da segurança nacional ou incluídos em áreas protegidas por legislação específica.

§ 1º O Poder Público Municipal, em conjunto com o órgão ambiental, assegurará no âmbito do planejamento urbano, o acesso às praias e ao mar, ressalvadas as áreas de segurança nacional ou áreas protegidas por legislação específica, considerando os seguintes critérios:

I - nas áreas a serem loteadas, o projeto do loteamento identificará os locais de acesso à praia, conforme competências dispostas nos instrumentos normativos estaduais ou municipais;

II - nas áreas já ocupadas por loteamentos à beira mar, sem acesso à praia, o Poder Público Municipal, em conjunto com o órgão ambiental, definirá as áreas de servidão de passagem, responsabilizando-se por sua implantação, no prazo máximo de dois anos, contados a partir da publicação deste Decreto; e

III - nos imóveis rurais, condomínios e quaisquer outros empreendimentos à beira mar, o proprietário será notificado pelo Poder Público Municipal, para prover os acessos à praia, com prazo determinado, segundo condições estabelecidas em conjunto com o órgão ambiental.

§ 2º A Secretaria do Patrimônio da União, o órgão ambiental e o Poder Público Municipal decidirão os casos omissos neste Decreto, com base na legislação vigente.

§ 3º As áreas de domínio da União abrangidas por servidão de passagem ou vias de acesso às praias e ao mar serão objeto de cessão de uso em favor do Município correspondente.

§ 4º As providências descritas no § 1º não impedem a aplicação das sanções civis, administrativas e penais previstas em lei.

CAPÍTULO IV DOS LIMITES, OBJETIVOS, INSTRUMENTOS E COMPETÊNCIAS PARA GESTÃO DA ORLA MARÍTIMA

Seção I Dos Limites

Art. 22. Orla marítima é a faixa contida na zona costeira, de largura variável, compreendendo uma porção marítima e outra terrestre, caracterizada pela interface entre a terra e o mar.

Art. 23. Os limites da orla marítima ficam estabelecidos de acordo com os seguintes critérios:

I - marítimo: isóbata de dez metros, profundidade na qual a ação das ondas passa a sofrer influência da variabilidade topográfica do fundo marinho, promovendo o transporte de sedimentos;

II - terrestre: cinquenta metros em áreas urbanizadas ou duzentos metros em áreas não urbanizadas, demarcados na direção do continente a partir da linha de preamar ou do limite final de ecossistemas, tais como as caracterizadas por feições de praias, dunas, áreas de escarpas, falésias, costões rochosos, restingas, manguezais, marismas, lagunas, estuários, canais ou braços de mar, quando existentes, onde estão situados os terrenos de marinha e seus acrescidos.

§ 1º Na faixa terrestre será observada, complementarmente, a ocorrência de aspectos geomorfológicos, os quais implicam o seguinte detalhamento dos critérios de delimitação:

I - falésias sedimentares: cinquenta metros a partir da sua borda, em direção ao continente;

II - lagunas e lagoas costeiras: limite de cinquenta metros contados a partir do limite da praia, da linha de preamar ou do limite superior da margem, em direção ao continente;

III - estuários: cinquenta metros contados na direção do continente, a partir do limite da praia ou da borda superior da duna frontal, em ambas as margens e ao longo delas, até onde a penetração da água do mar seja identificada pela presença de salinidade, no valor mínimo de 0,5 partes por mil;

IV - falésias ou costões rochosos: limite a ser definido pelo plano diretor do Município, estabelecendo uma faixa de segurança até pelo menos um metro de altura acima do limite máximo da ação de ondas de tempestade;

V - áreas inundáveis: limite definido pela cota mínima de um metro de altura acima do limite da área alcançada pela preamar;

VI - áreas sujeitas à erosão: substratos sedimentares como falésias, cordões litorâneos, cabos ou pontais, com larguras inferiores a cento e cinquenta metros, bem como áreas próximas a desembocaduras fluviais, que correspondam a estruturas de alta instabilidade, podendo requerer estudos específicos para definição da extensão da faixa terrestre da orla marítima.

§ 2º Os limites estabelecidos para a orla marítima, definidos nos incisos I e II do **caput** deste artigo, poderão ser alterados, sempre que justificado, a partir de pelo menos uma das seguintes situações:

I - dados que indiquem tendência erosiva, com base em taxas anuais, expressas em períodos de dez anos, capazes de ultrapassar a largura da faixa proposta;

II - concentração de usos e de conflitos de usos relacionados aos recursos ambientais existentes na orla marítima;

III - tendência de avanço da linha de costa em direção ao mar, expressa em taxas anuais; e

IV - trecho de orla abrigada cujo gradiente de profundidade seja inferior à profundidade de dez metros.

Seção II Dos Objetivos

Art. 24. A gestão da orla marítima terá como objetivo planejar e implementar ações nas áreas que apresentem maior demanda por intervenções na zona costeira, a fim de disciplinar o uso e ocupação do território.



Seção III Dos Instrumentos

Art. 25. Para a gestão da orla marítima será elaborado o Plano de Intervenção, com base no reconhecimento das características naturais, nos tipos de uso e ocupação existentes e projetados, contemplando:

I - caracterização socioambiental: diagnóstico dos atributos naturais e paisagísticos, formas de uso e ocupação existentes, com avaliação das principais atividades e potencialidades socioeconômicas;

II - classificação: análise integrada dos atributos naturais com as tendências de uso, de ocupação ou preservação, conduzindo ao enquadramento em classes genéricas e à construção de cenários compatíveis com o padrão de qualidade da classe a ser alcançada ou mantida;

III - estabelecimento de diretrizes para intervenção: definição do conjunto de ações articuladas, elaboradas de forma participativa, a partir da construção de cenários prospectivos de uso e ocupação, podendo ter caráter normativo, gerencial ou executivo.

Parágrafo único. O Plano de Intervenção de que trata o **caput** será elaborado em conformidade com o planejamento federal, estadual e municipal da zona costeira.

Art. 26. Para a caracterização socioambiental, classificação e planejamento da gestão, a orla marítima será enquadrada segundo aspectos físicos e processos de uso e ocupação predominantes, de acordo com as seguintes tipologias:

I - abrigada não urbanizada: ambiente protegido da ação direta das ondas, ventos e correntes, com baixíssima ocupação, paisagens com alto grau de originalidade natural e baixo potencial de poluição;

II - semi-abrigada não urbanizada: ambiente parcialmente protegido da ação direta das ondas, ventos e correntes, com baixíssima ocupação, paisagens com alto grau de originalidade natural e baixo potencial de poluição;

III - exposta não urbanizada: ambiente sujeito à alta energia de ondas, ventos e correntes com baixíssima ocupação, paisagens com alto grau de originalidade natural e baixo potencial de poluição;

IV - de interesse especial em áreas não urbanizadas: ambientes com ocorrência de áreas militares, de tráfego aquaviário, com instalações portuárias, com instalações geradoras de energia, de unidades de conservação, tombados, de reservas indígenas, de comunidades tradicionais ou remanescentes de quilombos, cercados por áreas de baixa ocupação, com características de orla exposta, semi-abrigada ou abrigada;

V - abrigada em processo de urbanização: ambiente protegido da ação direta das ondas, ventos e correntes, com baixo a médio adensamento de construções e população residente, com indícios de ocupação recente, paisagens parcialmente modificadas pela atividade humana e médio potencial de poluição;

VI - semi-abrigada em processo de urbanização: ambiente parcialmente protegido da ação direta das ondas, ventos e correntes, com baixo a médio adensamento de construções e população residente, com indícios de ocupação recente, paisagens parcialmente modificadas pela atividade humana e médio potencial de poluição;

VII - exposta em processo de urbanização: ambiente sujeito à alta energia de ondas, ventos e correntes com baixo a médio adensamento de construções e população residente, com indícios de ocupação recente, paisagens parcialmente modificadas pela atividade humana e médio potencial de poluição;

VIII - de interesse especial em áreas em processo de urbanização: ambientes com ocorrência de áreas militares, de tráfego aquaviário, com instalações portuárias, com instalações geradoras de energia, de unidades de conservação, tombados, de reservas indígenas, de comunidades tradicionais ou remanescentes de quilombos, cercados por áreas de baixo a médio adensamento de construções e população residente, com características de orla exposta, semi-abrigada ou abrigada;

IX - abrigada com urbanização consolidada: ambiente protegido da ação direta das ondas, ventos e correntes, com médio a alto adensamento de construções e população residente, paisagens modificadas pela atividade humana, multiplicidade de usos e alto potencial de poluição sanitária, estética e visual;

X - semi-abrigada com urbanização consolidada: ambiente parcialmente protegido da ação direta das ondas, ventos e correntes, com médio a alto adensamento de construções e população residente, paisagens modificadas pela atividade humana, multiplicidade de usos e alto potencial de poluição sanitária, estética e visual;

XI - exposta com urbanização consolidada: ambiente sujeito à alta energia de ondas, ventos e correntes, com médio a alto adensamento de construções e população residente, paisagens modificadas pela atividade humana, multiplicidade de usos e alto potencial de poluição sanitária, estética e visual;

XII - de interesse especial em áreas com urbanização consolidada: ambientes com ocorrência de áreas militares, de tráfego aquaviário, com instalações portuárias, com instalações geradoras e transmissoras de energia, de unidades de conservação, tombados, de reservas indígenas, de comunidades tradicionais ou remanescentes de quilombos, cercados por áreas de médio a alto adensamento de construções e população residente, com características de orla exposta, semi-abrigada ou abrigada.

Art. 27. Para efeito de classificação mencionada no inciso II do art. 25, os trechos da orla marítima serão enquadrados nas seguintes classes genéricas:

I - classe A: trecho da orla marítima com atividades compatíveis com a preservação e conservação das características e funções naturais, possuindo correlação com os tipos que apresentam baixíssima ocupação, com paisagens com alto grau de conservação e baixo potencial de poluição;

II - classe B: trecho da orla marítima com atividades compatíveis com a conservação da qualidade ambiental ou baixo potencial de impacto, possuindo correlação com os tipos que apresentam baixo a médio adensamento de construções e população residente, com indícios de ocupação recente, paisagens parcialmente modificadas pela atividade humana e médio potencial de poluição;

III - classe C: trecho da orla marítima com atividades pouco exigentes quanto aos padrões de qualidade ou compatíveis com um maior potencial impactante, possuindo correlação com os tipos que apresentam médio a alto adensamento de construções e população residente, com paisagens modificadas pela atividade humana, multiplicidade de usos e alto potencial de poluição sanitária, estética e visual.

Art. 28. Para as classes mencionadas no art. 27 serão consideradas as estratégias de ação e as formas de uso e ocupação do território, a seguir indicadas:

I - classe A: estratégia de ação preventiva, relativa às seguintes formas de uso e ocupação:

a) unidades de conservação, em conformidade com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, predominando as categorias de proteção integral;

b) pesquisa científica;

c) residencial e comercial local em pequenas vilas ou localidades isoladas;

d) turismo e lazer sustentáveis, representados por complexos ecoturísticos isolados em meio a áreas predominantemente nativas;

e) residencial e lazer em chácaras ou em parcelamentos ambientalmente planejados, acima de cinco mil metros quadrados;

f) rural, representado por sítios, fazendas e demais propriedades agrícolas ou extrativistas;

g) militar, com instalações isoladas;

h) manejo sustentável de recursos naturais;

II - classe B: estratégia de ação de controle relativa às formas de uso e ocupação constantes da classe A, e também às seguintes:

a) unidades de conservação, em conformidade com o SNUC, predominando as categorias de uso sustentável;

b) aquíicultura;

c) residencial e comercial, inclusive por populações tradicionais, que contenham menos de cinquenta por cento do seu total com vegetação nativa conservada;

d) residencial e comercial, na forma de loteamentos ou balneários horizontais ou mistos;

e) industrial, relacionada ao beneficiamento de recursos pesqueiros, à construção e reparo naval de apoio ao turismo náutico e à construção civil;

f) militar;

g) portuário pesqueiro, com atracadouros ou terminais isolados, estruturas náuticas de apoio à atividade turística e lazer náutico; e

h) turismo e lazer;

III - classe C: estratégia de ação corretiva, relativa às formas de uso e ocupação constantes da classe B, e também às seguintes:

a) todos os usos urbanos, habitacionais, comerciais, serviços e industriais de apoio ao desenvolvimento urbano;

b) exclusivamente industrial, representado por distritos ou complexos industriais;

c) industrial e diversificado, representado por distritos ou complexos industriais;

d) militar, representado por complexos militares;

e) exclusivamente portuário, com terminais e marinas;

f) portuário, com terminais e atividades industriais;

g) portuário, com terminais isolados, marinas e atividades diversas (comércio, indústria, habitação e serviços); e

h) turismo e lazer, representado por complexos turísticos.

Art. 29. Para execução das ações de gestão na orla marítima em áreas de domínio da União, poderão ser celebrados convênios ou contratos entre a Secretaria do Patrimônio da União e os Municípios, nos termos da legislação vigente, considerando como requisito o Plano de Intervenção da orla marítima e suas diretrizes para o trecho considerado.

Seção IV Das Competências

Art. 30. Compete ao Ministério do Meio Ambiente, em articulação com o IBAMA e os órgãos estaduais de meio ambiente, por intermédio da Coordenação do PEGC, preparar e manter atualizados os fundamentos técnicos e normativos para a gestão da orla marítima, provendo meios para capacitação e assistência aos Municípios.

Art. 31. Compete aos órgãos estaduais de meio ambiente, em articulação com as Gerências Regionais de Patrimônio da União, disponibilizar informações e acompanhar as ações de capacitação e assistência técnica às prefeituras e gestores locais, para estruturação e implementação do Plano de Intervenção.

Art. 32. Compete ao Poder Público Municipal elaborar e executar o Plano de Intervenção da Orla Marítima de modo participativo com o colegiado municipal, órgãos, instituições e organizações da sociedade interessados.

CAPÍTULO V DAS REGRAS DE USO E OCUPAÇÃO DA ORLA MARÍTIMA

Art. 33. As obras e serviços de interesse público somente poderão ser realizados ou implantados em área da orla marítima, quando compatíveis com o ZEEC ou outros instrumentos similares de ordenamento do uso do território.

Art. 34. Em áreas não contempladas por Plano de Intervenção, o órgão ambiental requisitará estudos que permitam a caracterização e classificação da orla marítima para o licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades.

CAPÍTULO VI DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E COMPLEMENTARES

Art. 35. Para efeito de integração da gestão da zona costeira e da orla marítima, os estudos e diretrizes concernentes ao ZEEC serão compatibilizados com o enquadramento e respectivas estratégias de gestão da orla, conforme disposto nos Anexos I e II e nas seguintes correlações:

I - as zonas 1 e 2 do ZEEC têm equivalência de características com a classe A de orla marítima;

II - as zonas 3 e 4 do ZEEC têm equivalência de características com a classe B de orla marítima;

III - a zona 5 do ZEEC tem equivalência de características com a classe C de orla marítima.

Parágrafo único. Os Estados que não utilizaram a mesma orientação para o estabelecimento de zonas, deverão compatibilizá-la com as características apresentadas nos referidos anexos.

Art. 36. As normas e disposições estabelecidas neste Decreto para a gestão da orla marítima aplicam-se às ilhas costeiras e oceânicas.

Parágrafo único. No caso de ilhas sob jurisdição estadual ou federal, as disposições deste Decreto serão aplicadas pelos respectivos órgãos competentes.

CAPÍTULO VII DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

Art. 37. Compete ao Ministério do Meio Ambiente, em articulação com o Ministério do Turismo, o Instituto Brasileiro de Turismo - EMBRATUR e a Secretaria do Patrimônio da União, desenvolver, atualizar e divulgar o roteiro para elaboração do Plano de Intervenção da orla marítima.

Art. 38. Compete ao Ministério do Meio Ambiente, em articulação com o IBAMA, definir a metodologia e propor ao CONAMA normas para padronização dos procedimentos de monitoramento, tratamento, análise e sistematização dos dados para elaboração do RQA-ZC, no prazo de trezentos e sessenta dias a partir da data de publicação deste Decreto.

Art. 39. Compete ao Ministério do Meio Ambiente, em articulação com o IBAMA, elaborar e encaminhar ao CONAMA proposta de resolução para regulamentação da implantação de recifes artificiais na zona costeira, no prazo de trezentos e sessenta dias a partir da data de publicação deste Decreto.

Art. 40. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 7 de dezembro de 2004; 183ª da Independência e 116ª da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
José Alencar Gomes da Silva
Nelson Machado
Marina Silva
Walfrido Silvino dos Mares Guia

ANEXO I

QUADRO ORIENTADOR PARA OBTENÇÃO DO ZONEAMENTO

ZONAS	CRITÉRIOS DE ENQUADRAMENTO DE ÁREAS	METAS AMBIENTAIS
1	Zona que mantém os ecossistemas primitivos em pleno equilíbrio ambiental, ocorrendo uma diversificada composição funcional capazes de manter, de forma sustentada, uma comunidade de organismos balanceada, integrada e adaptada, podendo ocorrer atividades humanas de baixos efeitos impactantes.	<ul style="list-style-type: none"> • manutenção da integridade e da biodiversidade dos ecossistemas • manejo ambiental da fauna e flora • atividades educativas.
2	Zona que apresenta alterações na organização funcional dos ecossistemas primitivos, mas capacitada para manter em equilíbrio uma comunidade de organismos em graus variados de diversidade, mesmo com a ocorrência de atividades humanas intermitentes ou de baixo impacto, em áreas terrestres, a zona pode apresentar assentamentos humanos dispersos e pouco populosos, com pouca integração entre si.	<ul style="list-style-type: none"> • manutenção funcional dos ecossistemas e proteção aos recursos hídricos para o abastecimento e para a produtividade primária, por meio de planejamento do uso, de conservação do solo e saneamento simplificado • recuperação natural • preservação do patrimônio paisagístico • reciclagem de resíduos • educação ambiental.
3	Zona que apresenta os ecossistemas primitivos parcialmente modificados, com dificuldades de regeneração natural pela exploração ou supressão, ou substituição de alguns de seus componentes pela ocorrência em áreas de assentamentos humanos com maior integração entre si.	<ul style="list-style-type: none"> • manutenção das principais funções do ecossistema • saneamento e drenagem simplificados • reciclagem de resíduos • educação ambiental • recuperação induzida para controle da erosão/manejo integrado de bacias hidrográficas • zoneamento urbano, turístico e pesqueiro.
4	Zona que apresenta os ecossistemas primitivos significativamente modificados pela supressão de componentes, descaracterização dos substratos terrestres e marinhos, alteração das drenagens ou da hidrodinâmica, bem como pela ocorrência em áreas terrestres de assentamentos rurais ou periurbanos descontínuos interligados, necessitando de intervenções para sua regeneração parcial.	<ul style="list-style-type: none"> • recuperação das principais funções do ecossistema/monitoramento da qualidade das águas • conservação ou recuperação do patrimônio paisagístico • zoneamento urbano, industrial, turístico e pesqueiro • saneamento ambiental localizado.

5	Zona que apresenta a maior parte dos componentes dos ecossistemas primitivos, degradada ou suprimida e organização funcional eliminada devido ao desenvolvimento de áreas urbanas e de expansão urbana contínua, bem como atividades industriais, de apoio, terminais de grande porte, consolidados e articulados.	<ul style="list-style-type: none"> • ecossistema primitivo totalmente modificado • cobertura vegetal remanescente, mesmo que alterada, presente em menos de 40% da área, descontinuamente • assentamentos urbanizados com rede de área consolidada • infra-estrutura de corte • serviços bem desenvolvidos • pólos industriais • alto valor do solo. 	<ul style="list-style-type: none"> • saneamento ambiental e recuperação da qualidade de vida urbana, com reintrodução de componentes ambientais compatíveis • controle de efluentes • educação ambiental • regulamentação de intervenção (reciclagem de resíduos) na linha costeira (diques, molhes, piers, etc) • zoneamento urbano/industrial • proteção de mananciais.
---	--	---	---

ANEXO II

QUADRO ORIENTADOR PARA CLASSIFICAÇÃO DA ORLA MARÍTIMA

TIPOLOGIA	CLASSES	ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO PREDOMINANTES
- abrigada não urbanizada - exposta não urbanizada - semi-abrigada não urbanizada - especial não urbanizada	CLASSE A	PREVENTIVA Pressupondo a adoção de ações para conservação das características naturais existentes.
- abrigada em processo de urbanização - exposta em processo de urbanização - semi-abrigada em processo de urbanização - especial em processo de urbanização	CLASSE B	CONTROLE Pressupondo a adoção de ações para usos sustentáveis e manutenção da qualidade ambiental.
- abrigada com urbanização consolidada - exposta com urbanização consolidada - semi-abrigada com urbanização consolidada - especial com urbanização consolidada	CLASSE C	CORRETIVA Pressupondo a adoção de ações para controle e monitoramento dos usos e da qualidade ambiental.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES

DECRETO DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso XXI, da Constituição, e na qualidade de Grão-Mestre da Ordem de Rio Branco, resolve

ADMITIR

no Quadro Suplementar da Ordem de RIO BRANCO, no grau de GRÃ-CRUZ, o Excelentíssimo Senhor SEVINÇ DALYANOGLU, Embaixador Extraordinário e Plenipotenciário da República da Turquia.

Brasília, 7 de dezembro de 2004; 183º da Independência e 116º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Celso Luiz Nunes Amorim

DECRETO DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso XXI, da Constituição, e na qualidade de Grão-Mestre da Ordem de Rio Branco, resolve

ADMITIR

no Quadro Suplementar da Ordem de RIO BRANCO as seguintes autoridades marroquinas:

NO GRAU DE GRÃ-CRUZ:

Senhor ALI ACHOUR, Embaixador Extraordinário e Plenipotenciário do Reino do Marrocos; e

NO GRAU DE GRANDE OFICIAL:

Senhor MOUNIR MAJIDI, Diretor do Secretariado Particular de Sua Majestade o Rei do Marrocos.

Brasília, 7 de dezembro de 2004; 183º da Independência e 116º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Celso Luiz Nunes Amorim

Presidência da República

DESPACHOS DO PRESIDENTE DA REPÚBLICA

MENSAGEM

Nº 812, de 7 de dezembro de 2004. Encaminhamento ao Congresso Nacional do texto do projeto de lei que "Dispõe sobre a criação de cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS e Função Gratificada - FG, no âmbito do Poder Executivo Federal, a serem alocados na estrutura regimental do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento".

Nº 813, de 7 de dezembro de 2004. Restituição ao Congresso Nacional de autógrafos do projeto de lei de conversão que, sancionado, se transforma na Lei nº 10.978, de 7 de dezembro de 2004.