



Projeto ORLE: subsídios à gestão integrada da orla marítima do bairro do Leblon, RJ

L.M.A. Dornelles, R.S. Conceição, R.P. Porreca, E.S. Pereira & A.O. Batista

UERJ, Rua Dona Zulmira, 88/303 - Maracanã, Rio de Janeiro - RJ, Brasil, CEP: 20550-160, lianedornelles@gmail.com

Abstract The objective of this work is the study of the Leblon District, RJ – Brazil, based on the Municipal Plan for Coastal Management, Executive Plan, Global Environment Outlook, Agenda 21, and the development of the Information System of Leblon Coastline - SIORLE. The Database Leblon was implemented with two programs ArcView 3.2/9.0, Vicon - SAGA and MapServer. The district of Leblon is located in the south zone of the city of Rio de Janeiro and its beach (1.3 km long) presents cycles of erosion and sediment deposition. The SIORLE has links for the pages project, GISWeb Leblon, Database Leblon, etc. Environmental pressures in the Leblon Beach are related to the process of land use speculation, with consequences to the natural ecosystems and social environment. The beach is the main attribute of the Leblon District, presenting pollution problems associated with the sanitation condition of the Rodrigo de Freitas lagoon and sewage contamination of waters of the Jardim de Alah and Visconde de Albuquerque channels. (Support FAPERJ - Process n.º E-26/170.718/2004)

Palavras-chave: Plano municipal de gerenciamento costeiro, plano diretor, GeoCidades, Agenda 21 local, sistema de informação da orla do Leblon.

Keywords: Municipal plan for coastal management, executive plan, Global Environment Outlook, Agenda 21, information system of Leblon coastline.

INTRODUÇÃO O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC, instituído pela Lei n.º 7.661, de 16 de maio de 1988 (regulamentada pelo Decreto n.º 5.300 de 7 de dezembro de 2004), expressa o compromisso do Governo Brasileiro com o desenvolvimento sustentável em sua Zona Costeira, considerada como patrimônio nacional, atribuindo aos estados o levantamento das características físico-bióticas e socioeconômicas das áreas costeiras sob jurisdição estadual, legislação e controle efetivo dos diferentes tipos de usos (Moraes 1999, Brasil 2005).

No âmbito municipal as atividades de Gerenciamento Costeiro em articulação intergovernamental e com a sociedade, a serem planejadas e executadas, devem levar em consideração as normas e os padrões federais e estaduais, cabendo aos municípios “elaborar, implementar, executar e acompanhar o Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro, observadas as diretrizes do PNGC e do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro; estruturar o sistema municipal de informações do Gerenciamento Costeiro; estruturar, implementar e executar os programas de monitoramento; promover o fortalecimento das entidades diretamente envolvidas no gerenciamento costeiro, mediante apoio técnico, financeiro e metodológico; e promover a estruturação de colegiado municipal” (MMA 2004, p. 6).

O município do Rio de Janeiro possui uma costa com 79,3 km de extensão de praias (baía de Guanabara: 50, oceânicas: 19, baía de Sepetiba: 09), que mesmo apresentando alguns problemas de poluição e erosão, são utilizadas como área de recreação, incluindo o banho, a prática de esportes aquáticos e de areia, para caminhadas, esportes em geral e contemplação, fazendo com que as praias cariocas, atrações turísticas e de lazer, cumpram um papel social e cultural de suma importância na vida da cidade, constituindo-se num patrimônio que gera expressivo valor econômico e social (Crespo & La Rovere 2002).

As regras legais de uso e ocupação da zona costeira, bem como da gestão da orla marítima vêm sendo questionadas por segmentos da sociedade, que entendem como obsoleto o atual PNGC, sugerindo uma ampla discussão, mobilização o fortalecimento da participação dos atores sociais envolvidos em prol de um novo Plano Nacional que contemple, de forma adequada, as questões inerentes à orientação e controle do uso e ocupação da Zona Costeira brasileira (Agência Costeira 2006).

Esta pesquisa tem como objetivo a elaboração de um diagnóstico do bairro do Leblon, RJ - Brasil e de sua orla marítima, com base nos preceitos do Gerenciamento Costeiro Municipal, Plano Diretor, GeoCidades - *Global Environment Outlook* e Agenda 21 Local, visando o desenvolvimento do SIORLE –



Sistema de Informação da Orla do Leblon, instrumento voltado para o Gerenciamento Costeiro Integrado da Orla, onde a adequada participação dos atores sociais envolvidos proporcionará uma visão integrada das políticas, instrumentos e produtos associados, consistindo em mais uma contribuição à implementação do Gerenciamento Costeiro do Rio de Janeiro, ao nível Municipal (Dornelles 2005).

ÁREA DE ESTUDO A região zona sul, da cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, capital do estado do Rio de Janeiro, localizada entre o Maciço da Tijuca, o Oceano Atlântico e a Baía de Guanabara, apresenta altas declividades nas encostas sul e sudeste do Maciço da Tijuca, baixa drenagem, além de praias formadas por acumulação de sedimentos marinhos. Englobando 18 bairros (Botafogo, Catete, Copacabana, Cosme Velho, Flamengo, Gávea, Glória, Humaitá, Ipanema, Jardim Botânico, Lagoa, Laranjeiras, Leblon, Leme, Rocinha, São Conrado, Urca e Vidigal), abarca uma área de 4.387 hectares, apresentando alta densidade demográfica (Dornelles 2005).

O bairro do Leblon, nome originário do cidadão francês Charles Le Blond (o louro), tem como limites ao norte, a lagoa Rodrigo de Freitas, ao sul, o Oceano Atlântico; a leste o canal do Jardim de Alah e a oeste, o canal da Avenida Visconde de Albuquerque. Apesar de ser mais tradicional e conservador, em termos de sua evolução, caracterizada por uma ocupação mais lenta é considerado, atualmente, um bairro residencial, com vocação para o comércio sofisticado, a gastronomia e a vida noturna, apresentando 86,6% de área urbanizada ou alterada e 13,4% de áreas naturais, sendo 6,04% de florestas (Dornelles 2005).

A praia do Leblon, localizada entre as encostas do Morro Dois irmãos e o canal que liga a Lagoa Rodrigo de Freitas ao mar (canal do Jardim de Alah), tem 1,3 km de extensão e apresenta ciclos de erosão e de deposição de sedimentos resultantes da atuação do mar no remodelamento do aspecto da faixa de areia acarretando, não só a total retirada da mesma com a invasão das águas do mar nas pistas da Av. Delfim Moreira (orla), como, também, o assoreamento do Canal do Jardim de Alah, dificultando a renovação das águas da lagoa (Dornelles 2005, Porreca 2006).

BASE TEÓRICA Gerenciamento Costeiro A Zona Costeira, espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos ambientais, onde vive a maior parte da população mundial, necessita de atenção especial do poder público, por suas características ímpares e fragilidade associada, sendo considerada na Constituição Brasileira área de patrimônio nacional. (MMA 2004, Brasil 2005)

O Artigo 25 do recente Decreto nº 5.300 de 7 de dezembro de 2004, diz que 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 (Brasil 2005).

Conforme Brasil (2005, art. 7º), aplica-se para a gestão da zona costeira os seguintes instrumentos, de forma articulada e integrada, entre outros: 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; 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; 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; 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.

O estado do Rio de Janeiro, por intermédio da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - FEEMA tem participado do PNGC, tendo em vista a importância do litoral fluminense, seja do ponto de vista econômico, seja do ambiental não possuindo, ainda, uma lei específica voltada para a previsão de



responsabilidade e procedimentos institucionais para a execução do PEGC (Gerco-RJ 2004).

Segundo Brasil (2005, 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 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.

Segundo Machado & Klein (2004), o Conselho Gestor das Águas da Lagoa Rodrigo de Freitas e das praias da zona sul do município do Rio de Janeiro estaria apto a promover, adequadamente, a articulação entre os distintos atores usuários dos ecossistemas vinculados, em prol do desenvolvimento sustentado, a partir da identificação e quantificação de seus principais usos e da obtenção de recursos financeiros e tecnológicos.

Plano Diretor O Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257 de 07/2001, que define as diretrizes gerais da política urbana no Brasil, estabelece que a função social da propriedade e o direito à cidade são os fundamentos da política urbana, onde a implantação do referido estatuto, bem como o exercício da função social da propriedade dependem de um instrumento fundamental: o Plano Diretor. O estatuto em pauta determina que toda a população (diretamente e indiretamente, por meio de suas associações representativas) deve participar (conferências da cidade, debates e audiências públicas e os estudos, diagnósticos e propostas elaborados), obrigatoriamente, da elaboração do Plano Diretor (Braga & Carvalho 2004).

O Plano Diretor Decenal da Cidade do Rio de Janeiro, aprovado em 26 de maio de 1992, consiste no instrumento básico da política urbana do município e integra o processo contínuo de planejamento da Cidade. A Lei Complementar n.º 16, de 4 de junho de 1992 dispõe sobre a política urbana do município, institui o Plano Diretor Decenal da Cidade do Rio de Janeiro, e dá outras providências (PCRJ, 1992), o qual encontra-se, atualmente, em processo de revisão atendendo aos preceitos do estatuto da cidade.

GeoCidades - Global Environment Outlook A denominada metodologia GeoCidades, iniciativa lançada pelo PNUMA -Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, especificamente para a América Latina e o Caribe, procura fornecer aos governos nacionais, cientistas, tomadores de decisão e ao público em geral informações atuais e de fácil entendimento sobre suas cidades, visando à melhoria

ambiental e socioeconômica. Consiste, basicamente, numa avaliação ambiental integrada com base em matriz composta pelos parâmetros pressão-estado-impacto-resposta (PEIR), considerando-se as atividades antrópicas que afetam o meio ambiente. Mais especificamente, os componentes da matriz PEIR referem-se a: “Pressão” exercida pela atividade humana sobre o meio ambiente, geralmente denominada causas ou vetores de mudança; “Estado” ou condição do meio ambiente que resulta das pressões; “Impacto” ou efeito produzido pelo estado do meio ambiente sobre diferentes aspectos, como os ecossistemas, qualidade de vida, economia urbana local; “Resposta” é o componente da matriz que corresponde às ações coletivas ou individuais que aliviam ou previnem os impactos ambientais negativos, corrigem os danos ao meio ambiente, conservam os recursos naturais ou contribuem para a melhoria da qualidade de vida da população local. Tais ações podem ser preventivas ou paliativas. Cada um dos parâmetros da matriz PEIR é caracterizado por um conjunto de indicadores ambientais que, ao mensurarem e simplificarem a informação sobre fenômenos complexos, facilitam a comunicação, devendo ter como critérios para a sua seleção consistências política e analítica; mensurabilidade; fácil compreensão; confiabilidade; disponibilidade; transversalidade/universalidade (Crespo & La Rovere 2002).

Os resultados obtidos no Informe GeoCidades, gerado para a cidade do Rio de Janeiro, no nível de projeto - piloto, identificam com clareza os processos decorrentes das dinâmicas urbanas responsáveis por impactos ambientais na cidade, tendo como principais vetores de pressão sobre o meio ambiente: déficit de habitação, particularmente para a população de baixa renda; uso e ocupação do solo, legal e ilegal, em áreas ambientalmente frágeis; déficit crescente de infraestrutura de coleta e destinação adequada de esgotos sanitários em áreas de ocupação legal e ilegal; déficit crescente na coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos; sistema de transporte urbano deficiente originando saturação do sistema viário por veículos particulares e coletivos e localização inadequada de atividades impactantes. No tocante aos principais problemas ambientais decorrentes temos: degradação de ecossistemas (Mata Atlântica, restingas e manguezais); poluição da água de abastecimento e corpos receptores (mananciais, rio Guandu, Baía de Guanabara, Baía de Sepetiba, praias oceânicas); áreas vulneráveis a desastres naturais e provocados por ação antrópica, originando as denominadas áreas de risco onde são frequentes os episódios de inundação, deslizamento de encostas e acomodação de terrenos com perdas materiais e humanas; poluição do ar,



principalmente por material particulado; contaminação dos recursos naturais por resíduos sólidos, principalmente solo e água (Crespo & La Rovere 2002).

Agenda 21 Local Durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, foi aprovada a Agenda 21, documento contendo os compromissos de mudança do padrão de desenvolvimento para o novo século que se avistava. Agenda 21 é um programa de ação para viabilizar a adoção do desenvolvimento sustentável e ambientalmente racional em todos os países. Nesse sentido, o documento da Agenda constitui, fundamentalmente, um roteiro para a implementação de um novo modelo de desenvolvimento que se quer sustentável quanto ao manejo dos recursos naturais e preservação da biodiversidade, equânime e justo tanto nas relações econômicas entre os países como na distribuição da riqueza nacional entre os diferentes segmentos sociais, economicamente eficiente e politicamente participativo e democrático (Novaes 2004).

Entendendo a importância da elaboração e implementação de Agendas 21 locais que repliquem em diferentes bases geográficas a parceria governo e sociedade na construção do desenvolvimento sustentável, o município do Rio de Janeiro, por meio da iniciativa da SMAC - Secretaria Municipal de Meio Ambiente vem, desde 1995, criando condições para a implantação da Agenda 21 Local, informando, mobilizando, educando e atuando em ações político-institucionais, representadas por seminários, *workshops*, cursos de capacitação em diagnósticos ambientais locais, Fórum 21, Comitês Regionais (um por cada Área de Planejamento - AP), Comissão Macrofuncional do Fórum, publicação de materiais educativos, entre outros (Crespo & La Rovere 2002).

SIORLE – Sistema de Informação da Orla do Leblon Geoprocessamento é um conjunto de técnicas de coleta, exibição, tratamento de informações espacializadas e o uso de sistemas que as utilizam. As ferramentas computacionais para Geoprocessamento, chamadas de Sistemas de Informação Geográfica - SIGs, permitem realizar análises complexas, integrar dados e criar bancos de dados georreferenciados (Câmara & Davis 2000).

O desenvolvimento do SIORLE, instrumento proposto na presente pesquisa, ao agregar os fundamentos legais e as principais estratégias atuais de gestão costeira, visando a percepção quanto a sua integração e geração de produtos comuns associados, propiciará uma adequada participação dos atores sociais envolvidos, a partir de reflexões e

entendimentos de distintos planos, programas e leis, voltados para a gestão integrada da orla marítima, ao nível de bairro, aliados a distintos cenários voltados para a tomada de decisão, fazendo uso de geotecnologias.

METODOLOGIA Pesquisa bibliográfica Levantamento e a análise de publicações em geral, versando sobre os temas em estudo, associados ao uso de geotecnologias, em bibliotecas de instituições de ensino e pesquisa, além de órgãos municipais, estaduais, federais e ONGs, além da modelagem e implementação da página “Links” do SIORLE, contendo links comentados e de interesse do projeto em pauta (SIORLE), a partir de pesquisa na Internet (Dornelles 2005).

Trabalho de gabinete Foram elaborados questionários fechados e abertos, objetivando-se traçar um perfil das interações existentes entre os mecanismos utilizados, pelos atores sociais envolvidos, em prol da gestão da orla marítima do Leblon – RJ. A modelagem e elaboração do design do SIORLE foram feitas com uso do programa *Netscape Composer*, entre outros. A montagem dos módulos do SIGORLE – Sistema de Informação Geográfica da Orla do Bairro do Leblon – RJ, em termos da Base e do Banco de Dados Leblon, associou-se a seleção de distintos indicadores ambientais e de sustentabilidade (Censo Demográfico 2000 do IBGE - resultados do universo, por setores censitários, além da utilização dos programas *ArcView* 3.2 e 9.0, *Vicon* - SAGA e *MapServer* (Lobo 2002, IBGE 2002, Lageop 2004, Dornelles 2005).

Trabalho de campo Foram aplicados questionários fechados e abertos a moradores, com ênfase para questões associadas ao GeoCidades e Agenda 21. O levantamento das principais características da orla em estudo está sendo realizado partir da avaliação das metodologias associadas aos programas, projetos e estratégias em pauta, com ênfase para as características gerais da orla, caracterização física, urbanística, recursos hídricos, saneamento e infraestrutura, setores da economia; qualidade ambiental; entre outros (Dornelles 2005).

RESULTADOS O Protótipo do SIORLE dispõe de links para páginas: projeto, legislação, imagens, fotos, contatos e SIGORLE. A atual Base e Banco de Dados Leblon contém distintos mapas (contorno do bairro, setores censitários, mapa de uso do solo, densidade populacional por hectare em 1991 e 2000, renda nominal mensal, média de anos de estudo, densidade domiciliar, número de domicílios, percentual de tipos

de domicílios, domicílios ligados à rede geral de esgoto, domicílios ligados à rede geral de água, por setores censitários), além de fotos e relatórios classificados em eventos (como o monitoramento da balneabilidade em dois pontos da praia do Leblon) e em entidades (como os tipos de construções classificadas dentro das diretrizes de uso do solo urbano). O protótipo do GISWeb Leblon contém, atualmente, informações espacializadas e georreferenciadas relacionadas ao saneamento do bairro do Leblon, além das ferramentas aproximar, afastar, mover, troca de *layers*, entre outras (Dornelles 2005, Conceição 2006, Porreca 2006).

Conceição (2006, p. 11) ao estudar o papel dos principais atores governamentais e não-governamentais, vinculados ao GeoCidades Leblon em associação ao PMGC, propôs e avaliou o ciclo da matriz PEIR, representado pelos “Macrovetor” - ocupação do território; “Vetor de Pressão” - uso e ocupação do solo em áreas ambientais frágeis; Indicadores de Pressão - evolução da ocupação urbana em áreas valorizadas e redução da cobertura vegetal; “Indicadores de Estado” - percentual de uso urbano do solo e percentual de cobertura vegetal pela área do bairro; Indicadores de Impacto - saturação do espaço urbano e deterioração do meio ambiente construído; “Indicadores de Resposta” - criação de áreas de preservação e gastos com obras. O autor concluiu que “as pressões sobre o meio ambiente no bairro do Leblon estão relacionadas ao processo de especulação no uso do solo, configurando a densificação do espaço urbano e com consequências nos ecossistemas naturais e ambiente social do bairro, como a diminuição de áreas naturais e a deterioração do meio ambiente construído.”

Porreca (2006) utilizou o tema infra-estrutura urbana na avaliação de uma proposta metodológica voltada para a implementação de uma Agenda 21 Local do Leblon, com ênfase para o saneamento, em associação aos preceitos do PMGC. Na visão dos moradores, a praia foi eleita o principal atributo do bairro (36,27%), tendo como maior problema a sua poluição (41,18%). Na visão dos especialistas, a

difículdade de obtenção de resultados satisfatórios, por parte dos órgãos governamentais, vincula-se à gênese do problema em pauta relacionado, não só ao saneamento da lagoa Rodrigo de Freitas, como à contaminação das águas dos canais da rua Visconde de Albuquerque e do Jardim de Alah, por efluentes de esgoto, resultando na deteriorização da qualidade da água do mar, acarretando problemas ao ambiente marinho e às atividades humanas de recreação na orla marítima do bairro do Leblon.

A orla do bairro do Leblon configura-se um ambiente sujeito à alta energia de ondas, ventos e correntes, com alto adensamento de construção e população residente, com uma grande diversidade de usos e alto potencial de poluição, portanto a mesma pode ser classificada como Exposta com Urbanização Consolidada. Urbanisticamente, a orla pode ser classificada como de Urbanização Formal pelas características urbanas existentes no bairro (Fig. 1; MMA/SQA 2005).



Figura 1. Praia do Leblon
(<http://guiadepraias.terra.com.br/praias.asp?id=251>)

A metodologia do projeto ORLE, vem propiciando avaliações integradas em termos ambientais, sociais e econômicos minimizando, também, uma lacuna existente em termos da geração, disponibilização, integração e operacionalização de Base e Banco de Dados associados.

Referências

- AGÊNCIA COSTEIRA 2006. *Tema Encogercio 2006*. Disponível em http://www.agenciacosteira.org.br/tema_encogercio.php. Consultado em 2006.
- BRAGA R & CARVALHO P.F. 2004. *Cidade: Espaço e Cidadania*. Disponível em <http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/publicacoes/TextosPDF/rbraga11.pdf>. Consultado em 2004.
- BRASIL. 2005. *Decreto N.º 5.300 de 7 de Dezembro de 2004*. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5300.htm. Consultado em 2005.
- CÂMARA G. & DAVIS C. 2000. *Fundamentos de Geoprocessamento*. Disponível em <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/>. Consultado em 2000.
- CONCEIÇÃO R. S. da. 2006. *Avaliação integrada de área urbana costeira com o suporte do geoprocessamento - Estudo de caso: bairro do Leblon, Rio de Janeiro- RJ*. Monografia de Graduação em Geografia, Instituto de



- Geociências, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 128 p.
- CRESPO S. & LA ROVERE A.L.N. (Coords.) 2002. *Projeto geo cidades: Relatório urbano integrado: Informe GEO*. Consórcio Parceria 21, Rio de Janeiro, 193 pp.
- DORNELLES L.M.A. 2005. *Projeto ORLE: Subsídios à gestão integrada da orla marítima do bairro do Leblon, RJ*. Prociência, Instituto de Geociências, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 72 p.
- GERCO-RJ 2004. *O Gerenciamento Costeiro do Rio de Janeiro*. Disponível em <http://www.ida.org.br/artigos/gercorj.html?ordem=1792>. Consultado em 2004.
- IBGE 2002. *Base de Informações por Setor Censitário/Censo Demográfico 2000 – Resultados do Universo*. IBGE: Rio de Janeiro, CD-ROM.
- LAGEOP 2004. *Download Vicon-SAGA*. Disponível em <http://www.lageop.igeo.ufrj.br>. Consultado em 2004.
- LOBO M.C. 2002. *Introdução ao ARCVIEW GIS*. Disponível em <http://campus.esri.com/courses/>. Consultado em 2002.
- MACHADO C.J.S. & KLEIN H.E. 2004. *Por uma integração dos instrumentos de Gestão dos recursos hídricos e de áreas costeiras no estado do Rio de Janeiro*. UERJ/OAB. 18 p.
- MMA 2004. *O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro*. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/sqa/projeto/gerco/planocac.html>. Consultado em 2004.
- MORAES A.C.R. 1999. *Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro*. Hucitec, Edusp: São Paulo, 229 p.
- NOVAES E.S. 2004. *Agenda 21 Iniciativas Regionais e Locais*. Disponível em <http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/agenda21/apresent/index.htm>. Consultado em 2004.
- PCRJ 1992. *Lei Complementar N.º 16*, de 04 de junho de 1992. 96 p.
- PORRECA R.P. 2006. *Diagnósticos e proposições para a construção de uma Agenda 21 Local para o bairro do Leblon, Rio de Janeiro - RJ, com ênfase para a infraestrutura urbana de saneamento básico, e auxílio de geotecnologias*. Monografia de Graduação em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 117 p.