

# QUALIDADE AMBIENTAL DOS CORPOS HÍDRICOS EM ÁREA DE MATA ATLÂNTICA EM ÉPOCAS DE VERANEIO, ILHA GRANDE - RIO DE JANEIRO: PRINCIPAIS DESAFIOS

Viviane Bernardes<sup>1</sup>, Thereza Rosso<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mestranda em Engenharia Ambiental

Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental – PEAMB

UNIVERSIDADE DO RIO DE JANEIRO

Rua São Francisco Xavier, 524 – Pavilhão João Lyra Filho, 5º andar – sala 5029, Bloco F, Maracanã, Rio de Janeiro,

v.bernardesbio@gmail.com

Brasil.

<sup>2</sup> Thereza Rosso

Prof. Adjunto, Faculdade de Engenharia, UERJ

UNIVERSIDADE DO RIO DE JANEIRO

Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental – PEAMB.

Rua São Francisco Xavier, 524 – Pavilhão João Lyra Filho, 5º andar – sala 5029, Bloco F, Maracanã, Rio de Janeiro, Brasil.

rosso@uerj.br

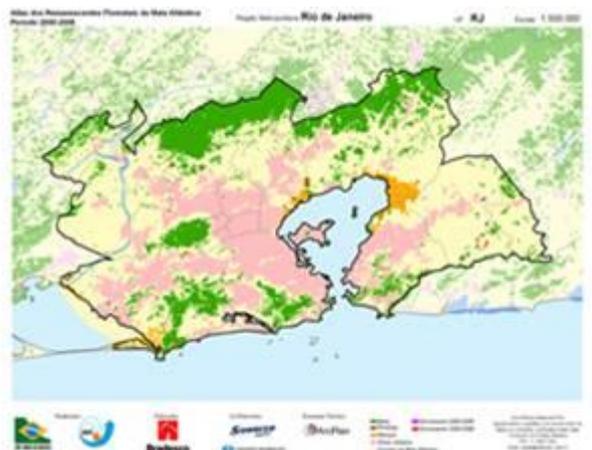
**Abstract:** Brazil currently has an area of Atlantic highly reduced and fragmented, with only 7% of the original, incorporating a current of 34 "hotspots" of the planet. The preservation of these remains has been ensuring the protection of rich aquatic ecosystems, slope stabilization and maintenance of essential water sources to supply about 70% of the population. Water is essential to give life to Atlantic, where its forests have a vital role in the maintenance of hydrological processes that ensure the quality and volume of water courses.

The Big Island is located in the municipality of Angra dos Reis, and one of the largest remnants of Atlantic Forest of Rio de Janeiro. The island suffers from the high demand of tourists, mainly during summer. This heavy tourist inflow in the island undertakes water resources (FRANCISCO et al., 2009), causing drainage problems exacerbated by increased and inappropriate waste disposal, siltation of water bodies and decrease their flow velocities, that may generate problems associated with water shortage crisis. The challenge of this project is to contribute to the conservation, preservation of biodiversity and water resources and maintenance of public supply, by assessing the quality of its waters, developing its economic potential and its sustainable use harmonizing human activities, and its capacity waters support them.

**Palavras-chave:** Ilha Grande, Recursos Hídricos, Veraneio.

## Introdução

O Brasil atualmente possui uma área de Mata Atlântica altamente reduzida e fragmentada, com apenas 7% da formação original, integrando um dos atuais 34 "hotspots" do planeta. A preservação desses remanescentes vem garantindo a proteção de ricos ecossistemas aquáticos, contenção de encostas e manutenção de mananciais hídricos essenciais para abastecimento de cerca de 70% da população brasileira (GOMES, 2008). No Rio de Janeiro (figura 1), a estimativa é de que essa formação esteja reduzida a 17% (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2007), o que pode ser considerado um percentual relativamente elevado em relação ao total do país. Tal condição reveste o Rio de Janeiro de importância estratégica para a conservação desse ecossistema (RESOLUÇÃO CONAMA 06/1994).



**Figura 1. Remanescentes de Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro.**

Fonte: SOS MATA ATLÂNTICA - [www.sosmatalantica.org.br](http://www.sosmatalantica.org.br)

A conservação da Mata Atlântica tem sido buscada por diversos setores como o Governo, as instituições acadêmicas, a sociedade civil organizada e o setor privado (CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA, 1988; RESOLUÇÃO CONAMA 06/1994; RESOLUÇÃO CONAMA 09/1996; DECRETO 2.119/1997; RESOLUÇÃO CONAMA 249/1999; RESOLUÇÃO CONAMA 278/2001; RESOLUÇÃO CONAMA 317/2002; LEI 11.428/2006; PORTARIA IBAMA 350/2006). Pesquisas têm sido desenvolvidas, em que a maioria refere-se à complexidade da fauna e flora. Entretanto, os ecossistemas aquáticos não estão recebendo um aporte maior de estudos que garantam sua qualidade e integridade.

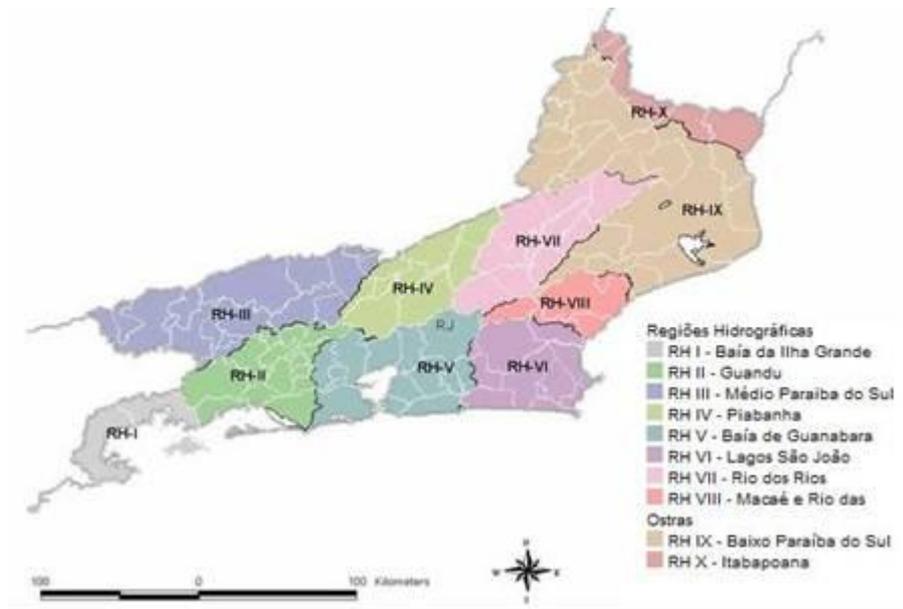
A água é essencial para dar vida a Mata Atlântica, onde suas florestas têm um papel fundamental na manutenção dos processos hidrológicos que garantem a qualidade e volume dos cursos d'água (GOMES, 2008). As atividades humanas desenvolvidas dentro do bioma também dependem da água (agricultura pesca, indústria, comércio, turismo, geração de energia, atividades recreativas e saneamento). Além disso, a água é componente vital dos organismos vivos e lhes confere características específicas, influenciando a morfologia, o metabolismo energético e interferindo nos hábitos alimentares e na escolha do habitat.

A água doce é fundamental para o desenvolvimento sustentável, crescimento econômico e diminuição da pobreza, sendo considerada um bem estratégico comum compartilhado por todos (CLARKE & KING, 2005). Embora seja renovada continuamente pelo ciclo hidrológico, a quantidade de água doce potencialmente disponível é limitada e sua disponibilidade está comprometida pela intensa pressão antrópica, pela poluição, pelo uso inapropriado do solo nas bacias hidrográficas e crescente consumo.

A região da bacia hidrográfica da baía da Ilha Grande<sup>1</sup> é um bom exemplo. Considerada patrimônio nacional, segundo a Constituição Federal, que em seu artigo 225, parágrafo 4º, dispõe que:

*A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e a sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais”.*

Localiza-se na Região Hidrográfica do Estado do Rio de Janeiro - RH-1, (Região Hidrográfica da Baía de Ilha Grande), conhecida como Costa Verde, no município de Angra dos Reis, no sul do Estado do Rio de Janeiro (**figura 2**).

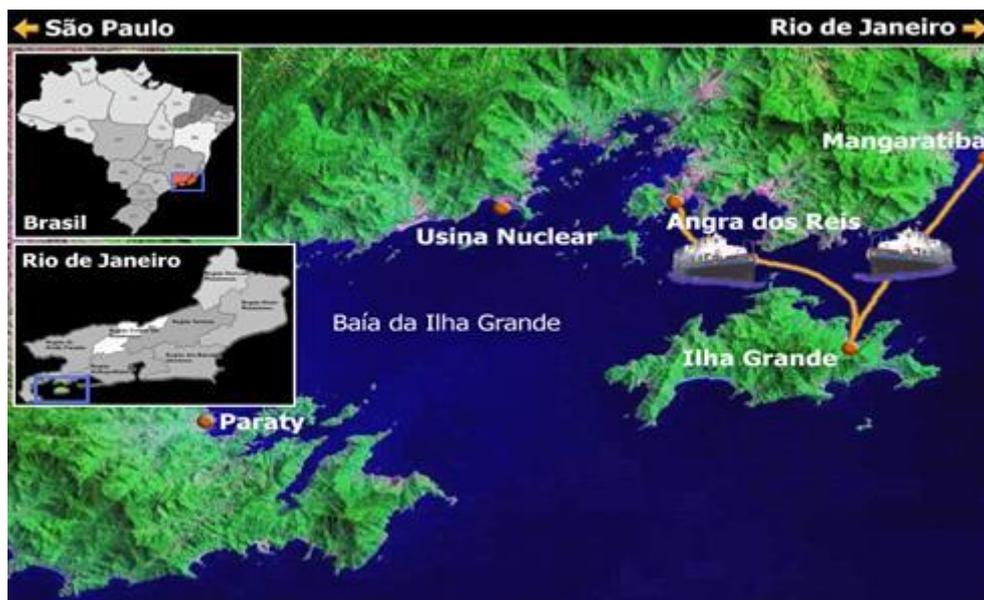


**Figura 2. Mapa das Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro.**  
 Fonte: Resolução CERHI-RJ nº 18, 2006.

A Ilha Grande tornou-se um pólo turístico a partir da implosão das instalações carcerárias de Vila Dois Rios, em 1994. Sua costa abriga uma grande diversidade de fauna e flora de alta relevância ambiental. Ao longo da ilha podem ser encontrados áreas de Floresta Ombrófila Densa, restingas, manguezais, costões rochosos, lagoas, estuários, brejos, recifes de corais entre outros ambientes importantes do ponto de vista ecológico, todos apresentando diversidade de espécies animais, vegetais e outros. Nessa formação florestal costeira, os manguezais, merecem destaque por cumprir funções essenciais no ciclo reprodutivo da vida marinha (figura 3). Ao mesmo tempo em que trata - se de uma região com enorme riqueza ambiental, a Ilha Grande possui um grande potencial econômico e turístico, situando-se entre dois grandes centros urbanos altamente desenvolvidos – Rio de Janeiro e São Paulo. Ocorrem no âmbito econômico deste ambiente insular um terminal petrolífero, duas usinas nucleares (Angra I e II), um grande estaleiro, um porto comercial, recentemente adaptado para serviços “off-shore”, e ainda, um terminal de minérios (figura 4).



**Figura 3. Mapa da Ilha Grande.**  
 Fonte: [www.ilhagrandeon.org.br](http://www.ilhagrandeon.org.br)



**Figura 4. Mapa da Ilha da Ilha Grande e suas proximidades com grandes centros urbanos.**  
**Fonte: Google imagens.**

A pesca e a maricultura artesanal são outras atividades econômicas presentes de geração de capital desenvolvidas nesta região sem o devido reconhecimento e amparo legal (BASTOS, 2006). Já o turismo, mais voltado ao ecoturismo devido aos seus atrativos vinculados a idéia de “paraíso ecológico”, vem se consolidando como principal atividade econômica do local, especialmente no período de veraneio (MELLO, 1997 *apud* PRADO, 2003). Estas atividades econômicas associadas interagem e pressionam os ecossistemas desta região (BASTOS, et al, 2009). Segundo ARAÑA (1999) e FAO (2004), tais ambigüidades são inerentes à zona costeira e se constituem em um dos grandes desafios ao desenvolvimento local sustentável. Os corpos d’água, ainda, se localizam próximo às bacias de exploração de petróleo de Campos e Santos, ao Porto de Angra dos Reis, ao Estaleiro Verolme, ao terminal da Petrobrás, às Minerações Brasileiras Reunidas, ao Porto de Sepetiba e a um complexo industrial. A proximidade com regiões urbanas, industriais e portuárias cria uma constante tensão entre desenvolvimento e preservação ambiental, uma vez que os impactos antrópicos se fazem mais constantes, por serem resultantes de tais atividades.

Em termos legais, a Ilha Grande é protegida por lei desde 1971, com a criação do Parque Estadual da Ilha Grande, conforme Decreto Estadual n°. 15.273. Outras legislações podem ser observadas na tabela 1.

**Tabela 1. Legislações ambientais relacionadas à preservação ambiental da Ilha Grande.**

<b>Legislações</b>	<b>Descrição</b>
Decreto Estadual n°. 15.273/1971	Cria o Parque Estadual da Ilha Grande
Decreto Estadual n° 16.067/1973	Demarca o Parque Estadual da Ilha Grande
Decreto Estadual n° 2.061/1978	Dispõe sobre o Parque Estadual da Ilha Grande
Decreto Estadual n° 2.648/1979	Acrescenta dispositivo no Decreto Estadual n° 2.061/78 (Parque Estadual da Ilha Grande)
Decreto Estadual n° 4.972/1981	Cria a Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul
Decreto Estadual n° 9.452/1982	Cria a Área de Proteção Ambiental de Tamoios
Decreto Estadual n° 15.983/1990	Cria o Parque Estadual Marinho do Aventureiro
Decreto Estadual n° 20.172/1994	Institui o Plano Diretor da Área de Proteção Ambiental de Tamoios
2007	Amplia a área do Parque Estadual da Ilha Grande. Somando-se a Reserva Biológica da Praia do Sul e do Parque Estadual Marinho do Aventureiro, a Ilha Grande passou a ter um total de 87% de área preservada

**Fonte: [www.inea.rj.gov.br](http://www.inea.rj.gov.br) – acessado em Dezembro de 2010.**

A partir de 2007, somando-se a Reserva Biológica da Praia do Sul e do Parque Estadual Marinho do Aventureiro, a Ilha Grande passou a ter um total de 87% de área preservada por legislação específica, sendo ainda parte integrante do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, conforme Lei Federal n°. 9.985 de 2000.

A sua localização em ambiente insular requer cuidados específicos. Dada a sua localização, a simples tarefa da chegada de qualquer tipo de material ou compra, instalação e/ou manutenção de qualquer equipamento ao local envolve uma logística cuidadosa e bem elaborada. Além disso, todos os materiais a serem utilizados, além de serem ecologicamente adequados, não devem ser suscetíveis a ação da maresia, entre outros aspectos.

O fato de estar em área protegida por legislação ambiental agrega outras ações e cuidados adicionais. Todas as benfeitorias e/ou reformas devem ser acompanhadas de projetos detalhados, memorial descritivo, que além de seus aspectos técnicos, devem ser acrescida da necessidade da aprovação do órgão ambiental, no caso da Ilha Grande. Pesquisas acadêmicas ganham valores fundamentais no desenvolvimento da Ilha Grande, como é o caso do trabalho, não estão abonadas destas normas e exigências e a petição da liberação da pesquisa científica, está passível a aprovação. Da elaboração da documentação exigida até a sua liberação e aprovação para a realização da pesquisa, levam-se alguns meses. E em alguns casos, a demora na entrega da documentação liberada pelo órgão responsável, prejudica a pesquisa, em especial em trabalhos envolvem sazonalidade.

Além disso, outro ponto a ser observado é o grande fluxo turístico na ilha em épocas de veraneio. A Ilha Grande recebe turistas ao longo de todo o ano. Entretanto, a demanda turística aumenta significadamente no período de Dezembro à Março, característico do verão e das férias e festas de fim de ano. O fluxo populacional comum desta época resulta em problemas hídricos para ilha, e devem ser acompanhados com cautela.

Este é o foco deste trabalho: apresentar os principais desafios na avaliação da qualidade ambiental dos cursos d'água em dois rios localizados na baía da Ilha Grande – ambiente insular e protegido por legislação ambiental específica - com vistas a verificar as possíveis alterações em função das atividades turísticas da região.

## **Metodologia**

A aquisição do material e a abordagem metodológica utilizada envolveram:

- (i) Levantamento bibliográfico e acesso a dados do INEA<sup>2</sup> e leitura de documentos oficiais referentes ao local, como site da Prefeitura de Angra dos Reis, que administra a ilha;
- (ii) Visitações à Ilha Grande, com o objetivo de observação da dinâmica local;
- (iii) Comparação com trabalhos desenvolvidos por pesquisadores da UERJ que desenvolvem projetos de pesquisa e atividades didáticas na Ilha Grande;
- (iv) Pesquisa ao acervo bibliográfico do Ecomuseu da Ilha Grande;
- (v) Levantamento bibliográfico em artigos, sites e dissertações referentes ao assunto.

O trabalho foi desenvolvido nas seguintes etapas: (i) caracterização de reservas de Mata Atlântica existentes no Brasil, especificadamente as reservas do Estado do Rio de Janeiro através de mapas; (ii) caracterização da Ilha Grande quanto a sua Região Hidrográfica do Estado do Rio através de mapa hidrográfico, segundo a Resolução CERHI-RJ nº 18, 2006; (iii) Localização geográfica da Ilha Grande quanto a sua proximidade com os grandes centros urbanos; (iv) verificação e comparação de dados obtidos em trabalhos acadêmicos e pesquisas científicas; (v) observação de campo adquirida nas visitas à ilha, no posto do INEA instalado em Vila Abraão e em panfletos informativos, distribuídos aos turistas.

Houve ainda a intenção em fazer coletas nos rios existentes em Vila Abraão e em Dois Rios, dois dos locais mais visitados da ilha – o primeiro por ser o ponto de recepção turística da ilha e o segundo por ser o local que abriga as instalações do Ecomuseu de Ilha Grande – para a caracterização desses corpos hídricos. No entanto, devido ao tempo necessário para a análise do formulário para autorização de pesquisa em unidades de conservação estaduais, exigido pela legislação do órgão de proteção ambiental vigente da ilha – INEA – o documento não pôde ser analisado a tempo de realizar estas coletas, visto que o prazo de análise é de 60 dias a partir da entrega do formulário e dos documentos. Sem a autorização não foi possível realizar as amostragens.

## **Descobertas e Discussões**

Grande parte considerada como área de proteção ambiental, a Ilha Grande passa a imagem representativa de um "paraíso ecológico" (e é, na verdade) a ser usufruído e visitado, mas também preservado. Naturalmente que é nessa idéia que se funda o apelo turístico para o lugar, ou melhor, ecoturismo, como se pode ver nos folhetos de divulgação e em sites referentes ao lugar. Isso significa uma incongruência, o mesmo se podendo dizer da pretensão de se juntar turismo com preservação - no sentido de que, não havendo o delicado controle e o planejamento que a situação demanda, o que acaba acontecendo é a poluição do local de atração ou de preservação.

---

<sup>2</sup> INEA – Instituto Estadual do Ambiente.

Através de levantamento bibliográfico, pôde-se constatar que embora a Ilha Grande seja uma ilha que possua um dos maiores remanescentes de Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro, detentora de grande geodiversidade com manguezais, costões, lagoas, praias, rios, restingas e biodiversidade de fauna e flora, a ilha enfrenta problemas hídricos principalmente em função de seu intenso fluxo turístico, evidenciado pelo período de veraneio, vinculado ao idéia de ecoturismo onde esse fluxo torna-se ainda maior (MELLO, 1997 *apud* PRADO, 2003).

Segundo PRADO (2003), o turismo vem se consolidando como principal atividade econômica do local.

E esse grande número de turistas na região resulta em desmatamento gerado por construções irregulares para aumento do número de pousadas. Essas construções, que não obedecem ao Código de Obras regentes da ilha, promovem a remoção da cobertura vegetal, tanto nos limites urbanos quanto na área de proteção ambiental e afeta os mananciais do local. Ao afetar estes mananciais, contribui-se para a alteração da sua conservação ambiental, para o aumento da pressão sobre esses recursos hídricos de boa qualidade, importantes constituintes do abastecimento urbano da ilha (FRANCISCO *et. al*, 2009).

A atividade turística em Vila dos Rios e na Vila do Abraão, dois locais de grande importância na ilha, compromete a qualidade ambiental dos corpos dessas localidades em função dos resíduos gerados pelos visitantes, como por exemplo, a deposição de lixo, o acúmulo de excrementos biológicos em locais desapropriados como cachoeiras e rios, fatores que favorecem o assoreamento dos corpos d'água e diminuição de suas velocidades de escoamento, que futuramente podem gerar problemas de crise hídrica associados à escassez (MORAES *et. al.*, 2002). As análises de dados limnológicos como estrutura e composição de comunidade planctônica (zooplâncton, fitoplâncton e protozooplâncton, especificamente), valores de variáveis físico-químicas tais como temperatura, pH, condutividade elétrica, turbidez, salinidade, clorofila a, oxigênio dissolvido que permitiria uma aferição mais acurada da qualidade desses corpos hídricos, não pôde ser realizada, pois a permissão para as campanhas de coleta ainda não havia sido concedida até a elaboração deste artigo.

## **Conclusões**

Devido à importância dos corpos d'água em área de Mata Atlântica compor o sistema de abastecimento da Ilha Grande e ser essencial para manter o equilíbrio deste bioma, o conhecimento da qualidade ambiental torna-se fundamental para garantir a vida útil dos mesmos, visando a definição de mecanismos essenciais à recuperação, conservação e preservação da biodiversidade e manutenção do abastecimento público, bem como desenvolver o seu potencial econômico e sua utilização sustentável. A avaliação da qualidade das águas na ilha serve também à racionalização de ações de proteção, na medida em que visa compatibilizar as atividades antrópicas, em especial em épocas de grande volume turístico e a capacidade das águas em suportá-las.

Medidas que envolvam a população local, que devem estar aptos para trabalhar a educação ambiental, podem ser efetivas nas ações de preservação ambiental dos corpos hídricos, uma vez que preservando a ilha, mantêm-se qualidade do ecossistema aquático, do abastecimento hídrico e a economia se baseará na sustentabilidade para a população local.

Além disto, este artigo é uma oportunidade contribuição para a formação de recursos humanos especializados nos problemas enfrentados na região, intensamente povoada, especialmente no que se refere à preservação do meio ambiente, de seus recursos hídricos e saúde da população. O incentivo ao desenvolvimento de novas pesquisas que envolvem rios de Mata Atlântica na Ilha Grande também é justificado, uma vez que trabalhos voltados para esta linha de pesquisa são escassos, o que dificulta a elaboração de novas metodologias de preservação ambiental dos recursos hídricos da ilha.

Por tudo isso um estudo detalhado da qualidade de corpos hídricos de regiões turisticamente expressivas de Ilha Grande, como a Vila Dois Rios e a Vila do Abraão, é de extrema importância no maior conhecimento da dinâmica ambiental da Ilha Grande. A conjugação de dados acerca do assunto, já publicados, e os resultantes de atividades de campo, nas quais é possível observar em tempo real as dinâmicas do ecossistema, incrementa os subsídios necessários ao desenvolvimento de propostas de proteção e conservação ambiental de corpos hídricos em área de Mata Atlântica.

## **Agradecimentos**

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, FAPERJ. Especial agradecimento à UERJ, notadamente à equipe do CEADS, às Sub-Reitorias de Extensão e Cultura (SR-3) e de Pós-graduação e Pesquisa (SR-2), colaboração e parceria da Prefeitura dos *Campi* da UERJ.

## Referências

ARAÑA, L. V. (1999). Aquicultura e desenvolvimento sustentável. Subsídios para a formulação de políticas de desenvolvimento da aquicultura brasileira. Ed. UFSC. Florianópolis. SC. 310 p.

BASTOS M., PRADO, R.M.; SANTIAGO, A.M.A.; BIRMAN, P.; CATÃO, H.; MENDONÇA, T.; BAKKER, A.; FERRAREZ, A.; GILAYN, H.; MENDONÇA, M.; WIEDEMANN, M.; ZANATTA, R.; PEREIRA, V.; CRUZ, A.; ROSEIRO, T.; ARAÚJO, A. & ATTIANEZI, M. (2009) Estruturas econômicas e organização sociocultural e política. In: BASTOS M. & CALLADO, C.H. (Orgs.). O Ambiente da Ilha Grande, CEADS/UERJ, Rio de Janeiro. v. 9. p. 371-470.

BASTOS, M.P. (2006). Avaliação do efeito da biodeposição da malacocultura sobre a comunidade bentônica na Baía da Ilha Grande: subsídio à sustentabilidade ambiental da maricultura no Estado do Rio de Janeiro. Tese de doutorado. Programa de Pós-graduação em Oceanografia. Instituto Oceanográfico. Universidade de São Paulo. 156 p.

CLARKE, R. & KING, J., 2005. O Atlas da Água. O mapeamento completo do recurso mais precioso do planeta. PubliFolha, São Paulo: 128p.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA, 1988. [http://www.eletronbras.com.br/EM\\_MeioAmbiente](http://www.eletronbras.com.br/EM_MeioAmbiente) Consulta em 28/05/2011.

DECRETO 2.119/1997. [http://www.eletronbras.com.br/EM\\_MeioAmbiente](http://www.eletronbras.com.br/EM_MeioAmbiente). Consulta em 29/05/2011.

FAO. (2004). Food Agricultural Organization. The State of Food and Agriculture 2003 – 2004. Agricultural Biotechnology. Meeting the needs of the poor?. Rome. 228 p.

FRANCISCO, C.; OLIVEIRA, C. Sustentabilidade hídrica da Região Hidrográfica da Baía da Ilha Grande, RJ. Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p. 4707-4714.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2007. <http://www.sosmatatlantica.org.br/index.php?section=info&action=agua>. Consulta em 27/05/2011.

GOMES, E.A. Qualidade ambiental de corpos d'água em área de Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro. FAPERJ. APQ1. Processo n°. E-26/170.287/2007, set 2008.

MELO, E. 1987. Apontamentos para servir à história fluminense (Ilha Grande) Angra dos Reis.

Angra dos Reis: Conselho Municipal de Cultura. In:

PRADO, R. Tensão no Paraíso: Aspectos da Intensificação do Turismo na Ilha Grande. Caderno Virtual de Turismo. ISSN: 1677-6976 Vol. 3, N° 1 (2003).

MORAES, D.; JORDÃO, B. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. Rev Saúde Pública 2002; 36(3): 370-4 371. [www.fsp.usp.br/rsp](http://www.fsp.usp.br/rsp)

PORTARIA IBAMA 350. 2006. [http://ibama2.ibama.gov.br/cnia2/renima/cnia/lema/lema\\_texto/MMA/PT0350-111206.PDF](http://ibama2.ibama.gov.br/cnia2/renima/cnia/lema/lema_texto/MMA/PT0350-111206.PDF). Consulta em 28/05/2011.

PRADO, R. Tensão no Paraíso: Aspectos da Intensificação do Turismo na Ilha Grande. Caderno Virtual de Turismo. ISSN: 1677-6976 Vol. 3, N° 1 (2003).

RESOLUÇÃO CONAMA 06/1994. [http://www.eletronbras.com.br/EM\\_MeioAmbiente](http://www.eletronbras.com.br/EM_MeioAmbiente). Consulta em 28/05/2011.

RESOLUÇÃO CONAMA 06/1994. [http://www.eletronbras.com.br/EM\\_MeioAmbiente](http://www.eletronbras.com.br/EM_MeioAmbiente). Consulta em 28/05/2011.

RESOLUÇÃO CONAMA 09/1996. [http://www.eletronbras.com.br/EM\\_MeioAmbiente](http://www.eletronbras.com.br/EM_MeioAmbiente). Consulta em 28/05/2011.

RESOLUÇÃO CONAMA 249/1999. Política de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Mata Atlântica. [http://www.eletronbras.com.br/EM\\_MeioAmbiente](http://www.eletronbras.com.br/EM_MeioAmbiente). Consulta em 28/05/2011.

RESOLUÇÃO CONAMA 278/2001. [http://www.eletronbras.com.br/EM\\_MeioAmbiente](http://www.eletronbras.com.br/EM_MeioAmbiente). Consulta em 28/05/2011.

RESOLUÇÃO CONAMA 317/2002. [http://www.eletronbras.com.br/EM\\_MeioAmbiente](http://www.eletronbras.com.br/EM_MeioAmbiente). Consulta em 28/05/2011.