

2.5 Um breve olhar sobre o sistema de canais da Baixada Campista: sua origem, conflitos, situação atual e sugestões para o futuro

*Alan Carlos Vieira Vargas**

*Marcus Vinícius G. Silva***

*Rodrigo Torres Lima****

*Roger Rangel Coutinho*****

*Sergio Otávio de Souza******

1 Introdução

A região denominada Baixada Campista ou dos Goytacazes, estende-se desde a Foz do Rio Macaé até a foz do Rio Paraíba do Sul, abrangendo cinco municípios: São Francisco do Itabapoana; São João da Barra; Campos dos Goytacazes; Quissamã; Carapebus; e Conceição de Macabu (WEBER, 2001). Esta região era formada por diversos rios e centenas de lagoas, brejos e canais perenes e sazonais. No período de maior precipitação pluvial, os corpos hídricos transbordam, inundando as planícies adjacentes e ampliando o espelho d'águas de mais de uma centena de lagoas, interligadas por complexa malha de canais e brejos rasos. Que somados aos altos índices pluviométricos e à pouca declividade dos terrenos criavam as condições favoráveis à inundação:

Não só as multiplicadas lagoas, e rios [...], fecundam de águas estas terras, como ainda outros muitos, cujas origens, ou procedem logo da sua madre a celebrada Lagoa Feia, ou da concorrência de muitos córregos, e brejais, que [...] têm entre si uma recíproca correspondência, pela qual se engrossam, e se constituem rios. (COUTO REIS, 1785 *apud* SOFFIATI NETO, 1996).

Rios, canais, lagoas e brejos formavam imenso pantanal e, assim, permaneciam vários meses. Sua drenagem só ocorria quando a força das águas descarregadas da Lagoa Feia por um sistema de canais, e concentradas

* Engenheiro elétrico. Mestrando em Engenharia Ambiental pelo CEFET Campos. Gerente Regional da SERLA – Superintendência Estadual de Rios e Lagoas.

** Engenheiro elétrico. Mestrando em Engenharia Ambiental pelo CEFET Campos.

*** Turismólogo. Mestrando em Engenharia Ambiental pelo CEFET Campos.

**** Administrador de empresas. Mestrando em Engenharia Ambiental pelo CEFET Campos.

***** Engenheiro civil. Mestrando em Engenharia Ambiental pelo CEFET Campos.

em uma lagoa na restinga, rompia a faixa de areia escoando para o mar o volume excedente acumulado (BIDEGAIN; BIZERRIL; SOFFIATI NETO, 2002). Diante da visão sanitária do final do século XIX e início do XX, essas características serviram de justificativa à força motriz para as grandes intervenções promovidas pelo DNOS, no sistema hídrico natural da Baixada Campista (MELLO; VALPASSOS, 2007).

2 As grandes obras, um breve histórico

No final século XIX, a chegada ao Brasil das novas tecnologias de agroindústrias advindas da Europa tornou possível a transformação das pequenas unidades produtivas (engenhos de açúcar) em grandes usinas, que necessitavam de grandes áreas produtivas para manter seu parque industrial em atividade plena, fato que levou a um processo voraz de ampliação das terras agricultáveis, e ao conseqüente avanço sobre as zonas alagadiças. Nesse contexto, foram criadas sucessivas comissões de saneamento e outros órgãos responsáveis pelos estudos e obras da Baixada Campista (Quadro 1).

Quadro 1

Entidades responsáveis por estudos e obras hidráulicas a partir de 1894

Entidade	Subordinação	Período
Comissão de Estudos e Saneamento da Baixada do Estado do Rio de Janeiro	Governo Fluminense	1894 - 1901
Comissão do Porto de São João da Barra e Baixada do Nordeste do Estado do Rio de Janeiro	Inspetoria Federal de portos, costas e vias navegáveis	1912
Comissão do canal de Campos a Macaé	Inspetoria Federal de portos, costas e vias navegáveis	1918 - 1925
Comissão de Estudos e Obras contra as inundações da Lagoa Feia e Campos de Santa Cruz	Inspetoria Federal de portos, costas e vias navegáveis	1925 - 1928
Escritório Saturnino de Brito	Governo Fluminense Diretoria de obras públicas	1925 - 1930
Comissão de Saneamento da Baixada Fluminense	Governo Federal	1933 - 1940
Dep. Nacional de Obras de Saneamento – DNOS	Governo Federal	1940 – 1989

Fonte: Adaptado de Bidegain, Bizerril, Soffiati Neto (2002).

A Comissão de Estudos e Saneamento da Baixada do Estado do Rio de Janeiro realizou as obras de limpeza do rio Macabu (1894); da construção do canal de Jagoroaba, para escoar as águas da Lagoa Feia para o oceano (1896-97); da desobstrução do canal Campos-Macaé (1897- 1901), suspensa por portaria; do restabelecimento da largura de 11 metros do rio Carrapato, numa extensão de 66 quilômetros; do restabelecimento parcial de 13,5 km canal de S. Bento ou do Frade (1897-1900); da limpeza dos sangradouros da Lagoa Feia, com reabertura da vala do Furado (início em 1897); de trabalhos análogos entre a Lagoa Feia e de Dentro; e de levantamentos topográficos em toda a região.

A Comissão do Porto de S. João da Barra e Baixada Noroeste do Estado do Rio de Janeiro elaborou a planta de 19 km do Rio Paraíba do Sul, fixou referência de nível, com base em observações maregráficas e dragou, sem sucesso, sua barra principal no Atlântico, além de desobstruir os sangradouros da Lagoa Feia. A Comissão do Canal de Macaé a Campos realizou estudos topográficos e batimétricos, traçou seções transversais e instalou várias régua para leitura do nível de água, além de promover o rebaixamento do leito e a limpeza de vários trechos do canal Campos-Macaé, e também a desobstrução dos rios Novo, Barro Vermelho, Furado, Andreza e Caxexa, dentre outras obras. O Escritório Saturnino de Brito realizou entre 1925 e 1930, os estudos mais completos sobre o Rio Paraíba do Sul e a Lagoa Feia, o “Relatório sobre o Melhoramento do rio Paraíba e Lagoa Feia”.

A Comissão de Estudos e Obras contra Inundações da Lagoa Feia e Campos de Santa Cruz, após reunir e analisar os dados produzidos pelas comissões precedentes, concluiu que, de todo o acervo herdado, pouco seria aproveitável. Reiniciou a limpeza dos sangradouros da Lagoa Feia (51 km lineares) e propôs a criação de um vertedouro único para desaguar-la no mar, em contraponto à hipótese de Saturnino de Brito, de que seria mais eficaz manter conservados os sangradouros da Lagoa Feia do que jogar nas costas de um único canal, o Canal de Jagoroaba, o fardo de escoar as suas águas para o oceano. Na década de 40, foi construído o Canal das Flechas, que passaria a desempenhar este papel.

A Comissão de Saneamento da Baixada Fluminense possuía como escopo específico: levantar a documentação produzida pelas comissões anteriores; verificar até que ponto houve execução das obras projetadas e manutenção das mesmas; investigar as causas responsáveis pelo malogro de iniciativas com vistas ao saneamento; formular um programa global que permitisse o saneamento da Baixada Campista visando incorporação de terras ao processo

produtivo; inventariar os recursos materiais disponíveis para a execução de obras e apresentar relação de material a ser adquirido; orçar os trabalhos a serem executados. Tudo isto objetivava resolver o então considerado caos, mitigando os riscos à economia local e à saúde pública. Esta comissão foi posteriormente transformada em Diretoria de Saneamento da Baixada Fluminense, realizando diversas obras, das quais se destacam as expostas no Quadro 2.

Quadro 2
Serviços executados pela Diretoria de Saneamento da Baixada Fluminense na Baixada Campista

Obra	Extensão (km)
Limpeza de cursos d'água	800
Conservação de cursos d'água	865
Construção manual de cursos d'água	320
Dragagem de canais	19
Construção de dique de alvenaria	15,5
Construção de dique de terra	7,6

Fonte: Adaptado de Bidegain, Bizerril, Soffiati Neto (2002).

O DNOS, criado pelo Decreto-lei nº 2.367, de 4 de julho de 1940, em pleno Estado Novo, foi reorganizado em 1946 (Decreto-lei nº 8.847, de 24 de janeiro), reestruturado em 1962 pela Lei nº 4.089, de 13 de junho, e extinto em 1989, no início do governo Collor. Teve papel marcante no processo de saneamento da Baixada Campista.

Da sua criação até 1950, o DNOS, promoveu um grande número de obras, que impressionavam, tanto pela quantidade, quanto pela complexidade das mesmas, podendo ser denominadas como verdadeiramente faraônicas, tais como: 18 km de diques de alvenaria de pedra argamassa na margem direita do Rio Paraíba do Sul, entre Itereré e a cidade de Campos; 26 km de dique de terra a jusante da cidade; dragagem de 221 km de canais; e a construção do canal das Flechas, ligando a Lagoa Feia ao Oceano Atlântico, com seus 13 km de extensão, e 120m de largura, que substituiu o escoamento natural realizado pelos rios da Onça, Novo, do Ingá, do Barro Vermelho, e do Furado, que confluíam para o Rio Iguaçu (BIDEGAIN; BIZERRIL; SOFFIATI NETO, 2002).

Deste então, o DNOS trabalhou arduamente na tentativa de cumprir sua grande missão: a de “domesticar o ambiente hostil”, ou nas palavras de Getúlio Vargas:

Há no Brasil, três problemas fundamentais, dentro dos quais, está triangulado o seu progresso: sanear, educar, povoar. O homem é produto do habitat. Disciplinar a natureza é aperfeiçoar a vida social. Drenar pântanos, canalizar as águas para as zonas áridas, transformando-as em celeiros fecundos, é conquistar a terra. Combater as verminoses, as endemias, as condições precárias de higiene, é criar o cidadão capaz e consciente. Sanear, educar, povoar – eis a palavra de ordem, cuja difusão e cumprimento devem presidir o grande projeto da ‘valorização do capital humano’ (VARGAS, 1938).

Impôs-se ao espaço natural uma “ordem” artificial, sintonizada com os interesses das usinas de açúcar, e em total desalinho com a sustentabilidade ambiental, fato que conforme provado pelo tempo, foi motivo de inúmeros problemas e de limitações de uso. Mesmo assim, até sua extinção, o DNOS cortou a Baixada Campista com cerca de 1.400 km de canais, sendo consideradas tão importantes as suas ações, que o mesmo passou a possuir uma conotação quase mítica (SOFFIATI NETO, 2005). O alçar do DNOS à posição de autarquia federal, com total autonomia financeira e administrativa, financiadas por fundo próprio, exemplificado pelo artigo 46 da Lei Federal nº 4.089/62 demonstra o tamanho do poder delegado a tal órgão

Pertencem à União e ficam sob a jurisdição do DNOS, que poderá aforá-los ou aliená-los, os acrescidos de terrenos de marinha resultantes de obras realizadas pelo DNOS, bem como os recuperados nas margens dos rios, canais e lagoas, que por qualquer título não estejam no domínio particular (SOFFIATI NETO, 2005).

3 Os conflitos de uso

No caso específico do sistema de canais da Baixada Campista, o conflito entre os diversos usuários dos sistemas, pode ser descritos em, ao menos, três vetores de interesse e conflito: as formas de uso que comprometem a disponibilidade de água; as que degradam a qualidade da águas; e as relativas aos próprios mecanismos de controle, como é o caso do gerenciamento das comportas que, quando não geridas eficazmente, ora prejudicam a agroindústria, pela falta ou excesso d’água, ora prejudicam os pescadores, por impedir o fluxo natural das águas e a movimentação da ictiofauna, durante seu ciclo de reprodução (GETIRANA, 2005).

Neste ínterim, os conflitos de interesses entre os atores sociais usuários do sistema de canais da Baixada Campista eclodiram na década de 70, e permanecem até os dias de hoje, conforme pode ser observado no Quadro 3.

Quadro 3
Cronologia dos principais conflitos entre atores sociais usuários do sistema de canais da Baixada Campista

Ocorrências	Atores em conflito	Ano
Questionamento sobre os impactos das obras da Baixada, sobre os ecossistemas locais.	Dep. de Recursos Naturais Renováveis da Sec. Est. de Agricultura e Abastecimento e DNOS	1976
Parecer técnico sobre o impacto ambiental das obras do DNOS	FEEMA e DNOS	1979
Pescadores de Ponta Grossa paralisam draga flutuante que pretendia remover o controle hidráulico natural do nível da Lagoa Feia, conhecido como <i>durinho da valeta</i> .	Pescadores e DNOS	1979
Protesto dos pescadores de Farol de São Thomé, junto ao canal Quitunguta, pela imediata ligação do mesmo com o mar, caso que ficou conhecido com <i>buraco do ministro</i> .	Pescadores e DNOS	1979
Pescadores da Lagoa do Campelo arrancam as comportas do Canal Cataia.	Pescadores e DNOS	1980

Fonte: Adaptado de Carneiro (2007).

Cabe ressaltar que a mola mestra destes conflitos era a forma diferenciada de tratamento dos atores sociais, enquanto os ruralistas eram ouvidos e, na maioria das vezes eram acatadas suas reivindicações, os pescadores eram ignorados, sobrando a eles apenas a negociação via confronto direto.

Outro ponto a salientar é que a extinção do DNOS, no final da década de 80, pelo governo Collor, não findou com conflitos na Baixada Campista, apenas assumiu uma nova forma, já que a partir deste momento surgia um órfão, do qual todos desejavam as benesses, mas ninguém assumia a tutela.

4 O fim do Departamento Nacional de Obras e Saneamento: os canais sob nova tutela

O poderoso departamento, criado em 04 de julho de 1940, pelo Decreto-lei nº 2.367, teve o auge de suas ações no início dos anos setenta. Na década de 70, começaram os primeiros embates com ecologistas que tentavam, de todas as maneiras possíveis, fazer a defesa do patrimônio natural. Na década de 80, já não possuindo a mesma pujança orçamentária de outros tempos, o DNOS acabou por ser extinto (fato ocorrido em 13 de junho de 1989, no início do governo Collor). A partir daí, passa a valer a lei do interesse particular e a vontade daqueles que possuíssem maior capacidade de articulação. É notória a afirmativa do então presidente da organização não-governamental Centro Norte Fluminense para Conservação da Natureza (CNFCN), “[...] ruim com o DNOS, pior sem ele. Agora não temos nem a quem recorrer”.

Recentemente, após a promulgação da lei 9.433, em 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, e a formalização dos instrumentos de gestão e dos organismos de bacia, a Secretaria de Infra-estrutura Hídrica do Ministério de Integração Nacional, herdeira patrimonial do DNOS, voltou novamente sua atenção para os canais da Baixada Campista. Já em 2000, iniciaram-se as tratativas com o Governo do Estado do Rio de Janeiro, no sentido de se delegarem competências ao Poder Público Estadual objetivando a reavaliação do sistema e a priorização de obras de recuperação. Em 2004, a Agência Nacional de Águas firmou convênio com a Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (SERLA), delegando-lhe as competências de analisar e de emitir documentos de outorga de direito de uso dos recursos hídricos nos canais da Baixada Campista. Em 2006, foi a vez do Ministério de Integração Nacional que celebrou convênio com a SERLA a fim de propiciar a transferência de recursos financeiros para a elaboração de um plano de recuperação e operação do referido sistema de drenagem. Em 2007, o Governo Estadual propôs a criação de comitês de bacias hidrográficas, tendo como base o recorte territorial estabelecido pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, que definiu 10 novas Regiões Hidrográficas no Estado do Rio de Janeiro (Figura 1).

Divisão em Regiões Hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro

Nova divisão proposta pelas CTs/ SERLA

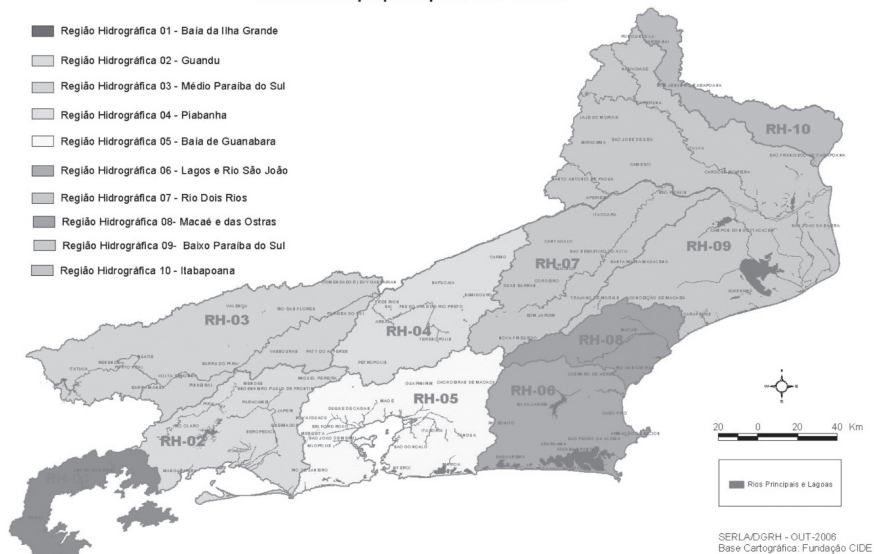


Figura 1: Mapa das regiões hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro

Fonte: SERLA, 2007.

Reconhecendo a complexidade e a possível demora do processo de mobilização para criação de um organismo de bacia em uma área do porte da RH-09, considerando a necessidade premente de se intervir, de maneira emergencial, muitas das vezes, em pontos críticos do sistema, e considerando, por último, a sinalização do Governo Federal em disponibilizar, imediatamente, recursos financeiros para custear tais intervenções, a Presidência da SERLA decidiu criar o Grupo de Articulação Institucional (GAI). O GAI foi formado com parcerias firmadas com os municípios, representantes da sociedade civil organizada, e resultou da pressão de usuários aflitos com o abandono dos canais provocando prejuízos repetitivos em suas áreas de produção. O caráter provisório deste Grupo prendeu-se ao propósito de levantamento, análise, discussão, priorização e encaminhamento à SERLA, de propostas de intervenção para serem custeadas pelo Governo Federal. Desta forma, o período de existência do GAI estaria limitado à institucionalização do Comitê de Bacias Hidrográficas da RH-09 (SERLA, 2007).

5 Conclusões e sugestões

Tendo em vista a relevância do sistema de canais da Baixada Campista para a economia da região, tanto em seu âmbito formal, representado pela agroindústria açucareira, quanto no seu caráter mais tradicional, relativo aos pescadores; e também a longevidade dos conflitos existentes, faz-se necessária uma análise pormenorizada da questão. Tal análise necessita ter, como parâmetro fundamental, a mediação dos interesses e das necessidades diversas, e ser alicerçada em mecanismos de tomada de decisão, que embora sejam capazes de mensurar e avaliar os diversos interesses em jogo, sofram influência mínima dos mesmos, balizando-se em dados e informações técnicas.

Neste contexto, podemos traçar a hipótese de que o sistema de canais da Baixada Campista pode ser tratado como produto/serviço, fornecido aos consumidores/usuários, que, como tal, devem ser abastecidos na qualidade e quantidade que demandam (KOTLER; JATUSRIPITAK; MAESINCEE, 1997). Para tal pleito qualquer modelo de tomada de decisão necessita levar em conta algumas questões para configuração dos seus parâmetros: Quem são os usuários? Qual a demanda quantitativa e qualitativa de cada usuário? Qual o valor percebido pelo usuário por este serviço? Qual o retorno econômico e social por cada usuário, em relação ao investimento realizado? Qual o uso mais relevante para a sociedade? Qual o custo-benefício e o custo-efetividade da manutenção do sistema? E quais os impactos ambientais, sociais e econômicos do sistema?

Assim sendo, é de suma importância destacar que, em sistemas complexos como o sistema em epígrafe, a livre negociação de interesses, em voga, nos conselhos e comitês gestores, não se mostra eficiente, já que os valores de mediação e negociação assumem vetores multidimensionais, difíceis de elencar, mensurar e parametrizar (GETIRANA, 2005). Nestas premissas elaboramos, a partir da análise empírica dos conflitos de uso, entre os diversos atores usuários do sistema de canais da baixada, um modelo simplificado em forma de diagrama (Figura 2). Cabe esclarecer que o modelo limita-se à função de representar os atores sociais e suas demandas, e os retornos de investimento.

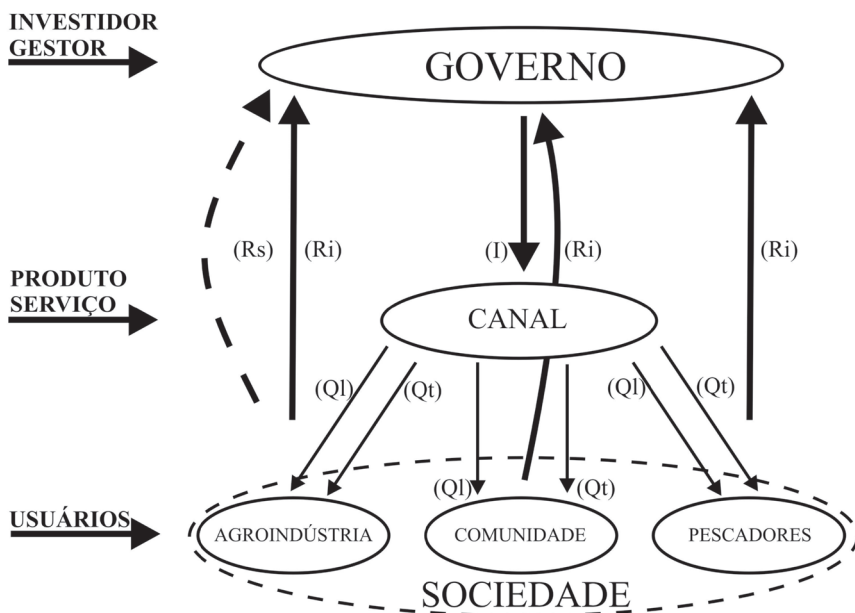


Figura 2: Modelo de análise para tomada de decisão (investimento x retorno)

Fonte: elaborado pelos autores.

O modelo de retorno x investimento pode ser aplicado na análise e tomada de decisão, considerando as seguintes fórmulas:

$$I = \sum_{i=1}^n (Ql.Qt)_i \quad (\text{equação 1})$$

(O volume de investimento diretamente proporcional ao produto da quantidade demandada pela qualidade)

$$R_i = (Ql.Qt)_i \quad (\text{equação 2})$$

(O retorno em valor para governo é o produto da quantidade pela qualidade demandada por usuário)

$$Rs = \sum_{i=1}^n R_i + K \quad (\text{equação 3})$$

(Onde K é índice de melhoramento na qualidade do sistema)

Resultando em:

$$RIG = \sum_{i=1}^n (Ql.Qt)_i \pm \sum_{i=1}^n R_i . K \quad (\text{equação 4}),$$

Sendo:

RIG = retorno do investimento para o governo; I = investimento; Ri = retorno individual dos usuários; Rs = retorno social; Ql = qualidade; Qt = quantidade.

Assim sendo, o valor do retorno pode ser negativo, caso o investimento não seja capaz de produzir o serviço na quantidade e qualidade desejadas pelos usuários, ou esteja ocorrendo uma contínua degradação dos serviços, tornando $K < 1$. Pode ser nulo, quando os investimentos geram o serviço na quantidade e qualidade exata desejadas pelos usuários; e pode ser positivo, no caso de investimentos contínuos que promovam melhorias nos serviços, e façam $K > 1$. É importante salientar que a análise em questão tanto pode ser realizada com base no retorno global (RIG), quanto com base nos retornos individuais (Ri), objetivando nortear as negociações, quando não for possível satisfazer toda a demanda.

Outro aspecto a ser ressaltado é que, embora os investimentos sejam facilmente mensuráveis, já que se tratam de valores financeiros, os retornos podem ser de diversas origens: financeiros (impostos); qualidade de vida (IDH); recuperação ambiental; saúde; aprovação do governo. Desta forma, o modelo necessita ser abastecido com informações de diversas fontes, para que seja possível a avaliação retorno x investimento, ou poderíamos chamá-la de custo x efetividade, tendo em vista que há uma relação entre valores monetários e não monetários, conforme esclarece Cohen e Franco (2004).

Desta forma, tendo em vista a importância dos sistemas de canais da Baixada Campista e complexidade dos conflitos envolvidos, cabe ressaltar que a análise destas questões deve levar em conta não apenas critérios ecológicos, mas também critérios voltados para a gestão estratégica deste recurso.

6 Referências

BIDEGAIN, Paulo B. da S. P.; BIZERRIL, Carlos R. S. F.; SOFFIATI NETO, A. A. *Lagoas do Norte Fluminense: perfil ambiental*. Rio de Janeiro: SEMADS, 2002.

CARNEIRO, Paulo Roberto Ferreira. *Água e conflito na Baixada dos Goytacazes*. Disponível em: http://www.abep.nepo.unicamp.br/site_eventos_abep/pdf/abep2004_825.pdf. Acesso em: 03 nov. 2007.

COHEN, Ernesto; FRANCO, Rolando. *Avaliação de projetos sociais*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

GETIRANA, Augusto César Vieira. *Análise de soluções de conflitos pelo uso da água no setor agrícola através de técnicas de programação linear*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005. Dissertação (Mestrado) – COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: http://wwwp.coc.ufrj.br/teses/mestrado/rh/2005/teses/getirana_acv_05_t_m_rhs.pdf. Acesso em: 03 nov. 2007.

KOTLER, Philip; JATUSRIPITAK, Somkid; MAESINCEE, Suvit. *O marketing das nações: uma abordagem estratégica para construir as riquezas nacionais*. São Paulo: Futura, 1997.

MELLO, Marco Antônio da Silva; VALPASSOS, Carlos Abraão Moura. *O saneamento do Brasil: seus efeitos sobre a pesca artesanal e o manejo dos ecossistemas da Lagoa Feia e da Lagoa de Maricá-RJ*. Disponível em: <http://www.ebape.fgv.br/radma/doc/pop/pop-003.pdf>. Acesso em: 23 out. 2007.

SERLA - Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas. Disponível em: <http://www.serla.rj.gov.br>. Acesso em: 23 out. 2007.

SOFFIATI NETO, A. A. DNOS: uma instituição mítica da República Brasileira. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, v. 7, n. 2. Rio de Janeiro: ANPUR. Nov. 2005.

SOFFIATI NETO, A. A. *O nativo e o exótico: perspectivas para a história ambiental na ecorregião Norte-Noroeste Fluminense entre os séculos XVII e XX*. Rio de Janeiro: UFRJ. 1996.

VARGAS, Getúlio. *A nova política do Brasil III*. Rio de Janeiro: José Olympio. 1938. 306 p.

WEBER, William (Coord.). *Ambiente das águas no Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: SEMADS, 2001.

