

Propostas de indicadores ambientais na gestão de recursos hídricos na comunidade de Ponta Grossa dos Fidalgos, Lagoa Feia – RJ: utilização do Modelo Força Motriz/Pressão-Situação-Impacto-Resposta

Proposals for environmental indicators in the management of water resources in the community of Ponta Grossa dos Fidalgos, Lagoa Feia, RJ: use of the Driving Force-Pressure-State-Impact-Response model

Priscila Manhães Braga*
Cristine Nunes Ferreira**

Resumo

A seleção de alternativas que funcionem como uma potencial ferramenta de auxílio nas tomadas de decisões entre o poder público e a sociedade civil, assim como a eficiente interlocução entre esses atores, consiste em uma das incumbências mais importante para a utilização concebível e consciente dos recursos naturais. A importância deste trabalho é estruturar uma metodologia que proporcione um entendimento da complexidade do perímetro de alagamento da Lagoa Feia, objetivando a demarcação da FMP que dê conta dos conflitos de uso de suas margens, da preservação da qualidade ambiental e da paisagem. Esse estudo possibilitará a obtenção de dados e parâmetros que poderão ser utilizados para a tomada de decisões.

Palavras-chave: Lagoa Feia. Indicadores Ambientais. Faixa Marginal de Proteção.

Abstract

Selecting alternatives that work as a potential aid to the decision-making process between government and civil society, as well as the effective dialogue between these stakeholders is one of the most important tasks for a rational and conscious use of natural resources. The importance of this work is, to structure a methodology that aims to provide the understanding of the Lagoa Feia flood perimeter, aiming at the demarcation of Protected Areas along it and solution for the conflicts generated by the use of its margins, as well as the preservation of environmental quality and landscape.

* Mestre em Engenharia Ambiental; Graduada em Ciências da Natureza e suas Tecnologias pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, IF Fluminense, Brasil. Graduada em Engenharia Ambiental pela Universidade Estácio de Sá, UNESA, Brasil. E-mail: priscilambraga@yahoo.com.br.

** Doutora em Física pela Universidade Federal Fluminense; Professora do Programa de Mestrado em Engenharia Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, IF Fluminense, Brasil. E-mail: crisinfer@ifff.edu.br.

Thus the data and parameters obtained with this study can be used for the decision-making process.

Key words: Lagoa Feia. Environmental Indicators. Protected Areas.

Introdução

A Lagoa Feia foi o resultado de dois fatores: a divisão dos mares da costa pleistocênica em dois ângulos e o fechamento deste golfo, realizado pelas faixas de restinga (VALPASSOS, 2005).

Segundo Valpassos e Neto (2006), na Baixada Litorânea Fluminense encontra-se, situada a 35 km da sede do Município de Campos dos Goytacazes, à margem direita do Rio Paraíba do Sul, a Lagoa Feia, que cobre uma superfície de aproximadamente 2.955 km².

Por se tratar de umas das maiores lagoas de água doce do Brasil, é reduto para várias espécies da fauna, em especial para as aves. Devido à rica produtividade de peixes concentrada na região da Lagoa Feia, duas fortes comunidades pesqueiras se mantêm nas suas margens: Ponta Grossa dos Fidalgos, que fica na margem interna, e Quissamã, que se localiza no lado mais próximo do mar, na restinga. As áreas marginais estão colonizadas por uma densa vegetação que forma um brejo de cerca de 200 m de largura, constituído por uma associação de taboa com aguapé. No lado costeiro, corre uma vegetação rasteira, dominada por uma ciperácea aquática emergente que forma populações densas e quase puras (BARROSOS ; BERNARDES, 1995 apud BARROSO et al., 2000). Sendo assim, esse corpo hídrico desempenha um papel fundamental para a estabilização do lençol freático na planície dos Goytacazes, e é ainda uma fonte de água subterrânea potável, para a população rural.

Além de toda a importância ambiental, a Lagoa Feia desempenha uma grande função econômica na região, visto que a pesca é uma atividade que mantém várias famílias da região. Todo o material de pesca (redes, embarcações) empregado pelos pescadores pertence aos intermediários que levam a produção da colônia diretamente para o mercado de Campos dos Goytacazes.

Na margem setentrional da lagoa, formou-se uma península onde se fixou o assentamento de pescadores de Ponta Grossa dos Fidalgos, sendo este já assinalado na Carta Topográfica da Capitania do Rio de Janeiro, elaborada, em 1767, por Manoel Vieyra Leitão. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2005), Ponta Grossa dos Fidalgos é uma comunidade de aproximadamente 1.150 habitantes e a pesca artesanal lacustre configura-se como a mais importante atividade econômica do arraial (Figura 1).

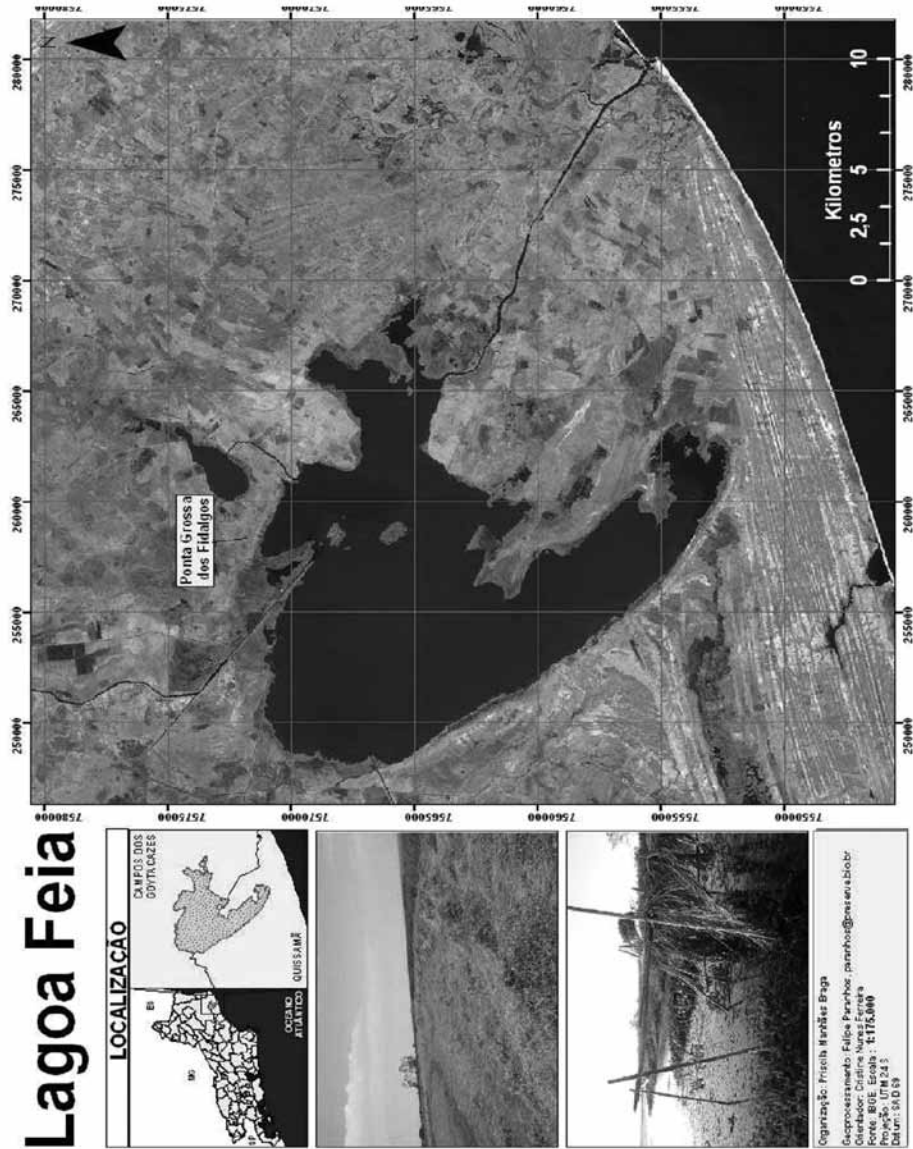


Figura 1: Mapa de localização da Lagoa Feia – RJ, 2011

Algumas questões pertinentes vêm ocorrendo na lagoa e impactando diretamente o meio. Sucessivas dragagens foram realizadas na Baixada Campista e oito canais construídos, ligando o Rio Paraíba do Sul à Lagoa Feia, nos quais foram instaladas comportas para servirem como estabilizadores de cheias. No Canal das Flechas, que liga a bacia hidrográfica Lagoa Feia ao oceano, uma comporta é mantida fechada, impedindo as migrações de peixes e crustáceos estuarinos e marinhos (BARROSO, 1989 apud BARROSO et al., 2000). Para Bidegain et al. (2002 apud VALPASSOS, 2005), a abertura do Canal “rebaixou” o valor médio das cotas máximas dos níveis de água da lagoa em cerca de 80 cm e também o das cotas médias mínimas em torno de 90 cm, o que levou a uma enorme perda da área lacustre, pois as águas recuaram, deixando grandes extensões de terra secas.

O grande aumento na demanda populacional na região Norte Fluminense, oriunda em grande parte da implantação do Complexo Portuário e Industrial do Açú, tem como agravante a falta de infraestrutura da região, e uma das respostas a essas questões relacionadas aos problemas estruturais gerados, seria um adequado e eficaz planejamento imediato, que “forneça um ordenamento territorial responsável e adequado, evitando ocupação de várzeas ou demais áreas de risco e pensando um novo sistema de macrodrenagem, que seja compatível com a enorme demanda que está por vir”, o que viria de auxílio nas Respostas, no modelo utilizado nesta pesquisa (Modelo Força Motriz/Pressão-Situação-Impacto-Resposta) (CRESPO et al., 2010.)

Segundo Calijuri et al. (2009), os indicadores são cruciais, partindo do ponto que são eles que transformam os dados em informações mais elaboradas e relevantes que serão utilizadas nas tomadas de decisões, tanto para a população quanto para os órgãos competentes, desenvolvendo um papel muito importante de síntese, pois podem auxiliar na simplificação de algo antes complexo, e que passa ter uma visão mais realista (VON SCHIRNDING, 2002 apud CALIJURI et al., 2009).

Os Indicadores são de grande expressão, pois são elementos que fornecem informações pontuais no tempo e no espaço, permitindo o acompanhamento com uma interação dinâmica da realidade. Sendo assim, é importante compreender os indicadores como informações quantitativas que permitem que um componente ou ação de um Sistema seja descrito nos limites do conhecimento atual (UNESCO, 1984 apud JUNIOR, 2010).

Desta maneira, a elaboração de indicadores que traduzam todos esses aspectos, de forma a promover o diálogo entre os diversos interesses envolvidos, é considerada uma ferramenta para auxiliar a tomada de decisões (JUNIOR, 2007). Para isto, é importante que tais ferramentas tenham um grau de compreensão, aceitabilidade e síntese do fenômeno de controle.

Metodologia

Para esta pesquisa, foi realizado um consistente levantamento bibliográfico, inclusive para coleta de informações do objeto de estudo; também foram feitas entrevistas informais a moradores/pescadores da região e à Associação de Pescadores de Ponta Grossa dos Fidalgos. Na análise da evolução histórico-cartográfica do nível de água da Lagoa Feia, foram utilizados mecanismos de estudo e comparação temporal dos mapas da região, baseados em fontes históricas (CARNEIRO, 2004); depoimentos de membros da Associação de Pescadores, fontes de órgãos ambientais públicos (SERLA, 2004 e INEA, 2011).

Na elaboração de um Modelo Força Motriz/Pressão-Situação-Impacto-Resposta para a Lagoa Feia, consideraram-se todos os fatores que constituem este fluxograma (Figura 2), que possui seus fatores bem ramificados, com conexão uns com os outros. Para a elaboração deste modelo, foi usada como base, além de todo o arcabouço bibliográfico coletado durante a pesquisa, a situação da região, as leis que podem servir como amparo legal, a visão e perspectiva pessoal de que algo precisa ser feito para que o quadro na região não se agrave.

Identificar os principais Indicadores Ambientais para a região de estudo, foi um passo muito importante. Nessa etapa, foi analisado, principalmente o RIMA elaborado para o consentimento da emissão de Licença Prévia para a construção e operação das infraestruturas do Distrito Industrial de São João da Barra (DISJB), no qual foi constatado que a Lagoa Feia está incluída na Área de Influência Direta do Porto do Açú, logo os impactos previsto para o DISJB, poderão também recair sobre o Sistema Lagoa Feia.

Análise e eficiência dos indicadores ambientais na gestão de recursos hídricos da região de Ponta Grossa dos Fidalgos

A Figura 2 retrata o modelo utilizado como ferramenta neste trabalho, para expressar o contexto em que está inserido o Sistema Lagoa Feia e a posterior análise da eficiência dos Indicadores Ambientais propostos para a região.

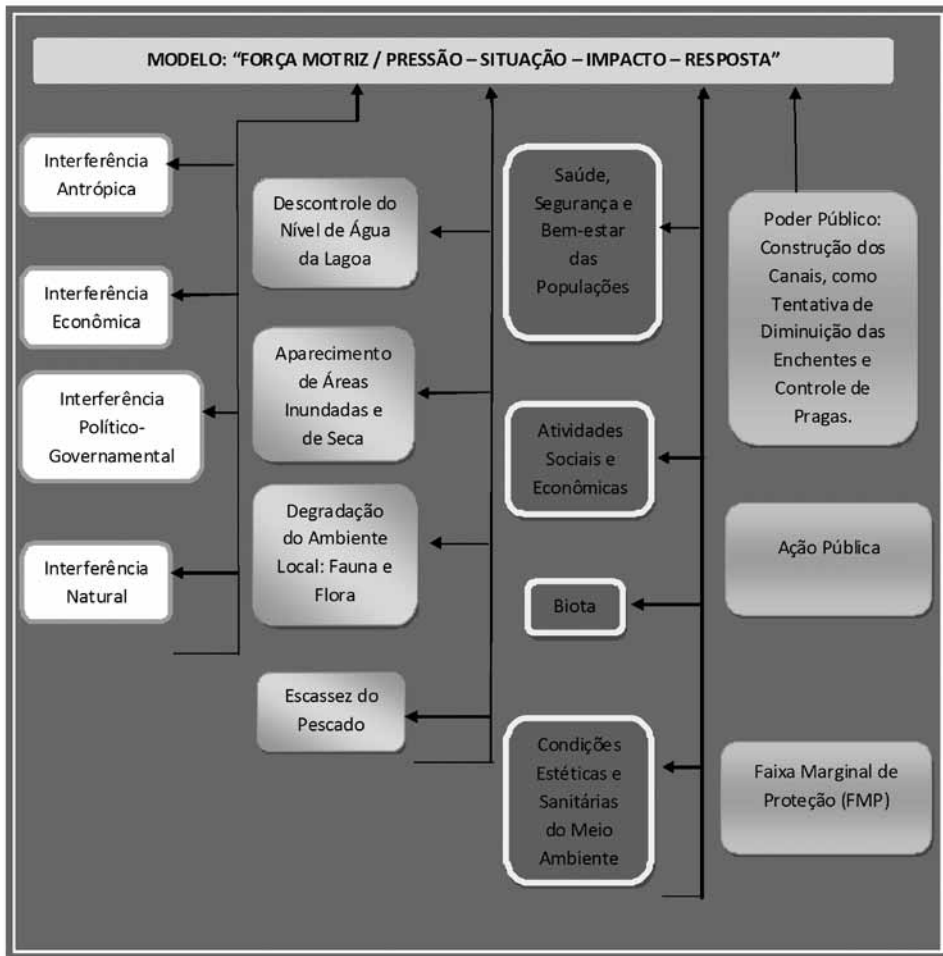


Figura 2: Fluxograma de modelo para a Lagoa Feia

Fonte: Elaboração própria, 2011

No Modelo da Força Motriz/Pressão, o que predomina são as interferências que o meio recebe. Neste contexto, podem ser destacadas as interferências antrópicas, político-governamental e natural. Na verdade, estão todas interligadas, de forma que uma atinge diretamente à outra. Por exemplo, o homem é o grande responsável pela modificação maléfica no meio e, conseqüentemente, interfere negativamente no meio ambiente.

A interferência na natureza refletirá diretamente em sua vida, muitas vezes na economia, gerando a interferência econômica, afinal o homem atinge o meio ambiente e toda sua dinâmica.

A causa dos impactos negativos sobre o meio ambiente é, em última instância, a dependência das sociedades em relação à contínua ampliação de sua base produtiva. Segundo essa abordagem, o conflito existente entre sociedade e ecossistemas será resolvido com a reestruturação radical da sociedade e a imposição de limites à hegemonia da produção. (ANDRADE, 2008).

As modificações associadas às interferências antrópicas no meio ambiente, poderão gerar consequências distintas.

Em se tratando de trajetórias de mudanças ligadas às intervenções antrópicas no meio ambiente, as quais se desdobram tanto nos níveis global, regional e local, além de se manifestarem em variadas escalas temporais, variáveis populacionais, econômicas, sociopolíticas, científicas e tecnológicas, bem como os valores culturais e religiosos, possuem efeitos adversos sobre os sistemas naturais. (ANDRADE, 2008).

Quanto à interferência político-governamental, podemos destacar neste trabalho a questão referente à construção de diques e canais próximos ao Sistema referente à Lagoa Feia, que influencia diretamente no seu dinamismo.

A interferência natural seria, principalmente, a relacionada com a questão das chuvas, que geram as enchentes. Associado a isso, há o fato de ser uma região plana, o que auxilia a incidência desse fenômeno.

Fernandes e Barbosa (2011) utilizaram essa mesma metodologia em seu estudo no qual aplicaram alguns Indicadores Socioeconômicos e Ambientais no Modelo DPSIR (Força Motriz/Pressão/Estado/Impacto/Resposta), relacionando-os às Influências na Desertificação nos Municípios de Araripina-PI, Crato e Barbalha-CE e Marcolândia-PI, pois é um modelo muito respeitado e que vem sendo adotado, inclusive em âmbito internacional para se tratar de indicadores de ordens globais e que é desenvolvido pela OECD (1998) (Modelo Pressão-Estado-Resposta (**PER**) ou Pressão-Situação-Resposta).

Lira (2008) abordou em seu estudo, de forma bem abrangente o mesmo modelo, relatando de forma direta e coesa a importância da metodologia no que tange a um Sistema de Gestão Ambiental bem apurado e voltado para o conhecimento de indicadores de sustentabilidade. Afinal no Modelo em questão, as pressões sobre o ambiente sofrem uma redução sobre as que foram causadas pelo homem, não se considerando as de ordem natural. Mas lembrando sempre que as ações da natureza podem gerar impacto no ambiente e interferir como fonte de pressão.

O Modelo Força Motriz: Situação

Quanto ao aspecto “Situação”, podemos destacar as questões referentes ao descontrole do nível de água da Lagoa Feia, que, na realidade, é um fator que merece uma

atenção especial dos órgãos públicos, proveniente (principalmente) das construções de diques e canais, que regem a entrada e saída de grande parte do volume de água da lagoa.

O aparecimento de áreas inundadas e de seca, em decorrência do nível da lagoa, que, seja alto ou baixo, irá interferir diretamente nos eventos de seca e enchente.

A degradação do ambiente local deu origem a problemas para as espécies da fauna e da flora, trouxe mudanças e conseqüências aos seres que ali vivem, que muitas vezes, não conseguindo adaptar-se a um novo meio, podem até mesmo desaparecer. Ocorreu uma alteração no nível de água da lagoa, que acarretou uma redução no número de peixes e outros animais da fauna aquática. Com isso, problemas de ordem econômica, social e ambiental surgirão, pois essa população perderá sua fonte de renda, além de todos os danos ambientais ali causados.

O Modelo Força Motriz: Impacto

No parâmetro “Impacto”, tomaremos como base e respaldo legal a Resolução Conama nº 1, de 23 de janeiro de 1986, que dispõe sobre os critérios básicos, no que se refere à denominação de impactos ambientais. No artigo 1º diz:

Considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais.

Sendo assim, podemos dimensionar e caracterizar esses impactos para o Sistema Lagunar do nosso interesse neste trabalho, a Lagoa Feia.

O Modelo Força Motriz: Resposta

No quesito “Resposta”, temos como principal agente o Poder Público, que agirá com sua magnitude, interferindo muitas vezes de forma não muito favorável ao meio ambiente.

Segundo o artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil (05/10/1988):

“Todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as futuras gerações.”

Neste aspecto, cabe ao Poder Público oferecer a efetividade desse direito. No § 1º

do Artigo 225, está presente a descrição da incumbência que lhe é atribuída.

“I- preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

IV- exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.”

Ao que se limita à Ação Pública, a Lei 7.347, de 24 de julho de 1985, “disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, por exemplo. (Art. 1º, Art. 4º).

O Art. 10º declara que é crime, podendo haver punição com pena de reclusão de 1 a 3 anos, mais multa de 10.000 obrigações do Tesouro Nacional (OTN), quando acontecer a recusa, o retardamento ou a omissão de dados técnicos indispensáveis à ação civil, quando for requisitado pelo Poder Público.

A Resolução Conama 237, de 19 de dezembro de 1997, que trata da regulamentação dos aspectos referentes ao licenciamento ambiental, em seu Art. 2º, diz que:

A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

Sendo assim, podemos direcionar, a partir do que é fornecido no Art. 2º - Anexo I da Resolução Conama 237, que para a Lagoa Feia, estão sujeitos ao licenciamento ambiental todos os empreendimentos e atividades vinculadas à:

- Obras Civis: Rodovias, ferrovias, hidrovias; barragens e diques; canais para drenagem; retificação de curso de água; abertura de barras, embocaduras e canais; transposição de bacias hidrográficas.

- Serviços de Utilidade: Transmissão de energia elétrica; estação de tratamento de água; interceptores, emissários, estação elevatória e tratamento de esgoto sanitário; tratamento e destinação de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas; dragagem e derrocamentos em corpos d’água; recuperação de áreas contaminadas

ou degradadas.

- Atividades Agropecuárias: Projeto agrícola; criação de animais; projetos de assentamentos e de colonização.

Proposta de indicadores ambientais

Tendo como referência os estudos e pesquisas realizadas, utilizando como base o modelo da Figura 2, foram identificados os Indicadores Ambientais para o Sistema Lagoa Feia, expostos a seguir.

Indicador da Conservação da Cobertura Vegetal

Devido às Interferências Antrópica e Político-Governamental no modelo de força motriz, retratado na Figura 2, muito da cobertura vegetal predominante da região se perdeu, como já sinalizado por Soffiati (2009) e Lamego (1974). Devido às pressões antrópicas, que na região foram predominantemente a do plantio da Cana-de-Açúcar, aliado ao órgão governamental destinado a esse setor, que na época foi a SERLA, implantou-se um sistema de canais com a alegação de questões sanitárias, mas que visava também ao aumento da área de plantio. Com os procedimentos da SERLA, mudou-se completamente a paisagem local, dizimaram-se as espécies endêmicas, mudaram-se os cursos dos rios e acabaram-se os brejos e mangues. Esse indicador é importante, pois o sistema Lagoa Feia está hoje inserido numa área de proteção permanente, as espécies endêmicas ali existentes tem que ser preservadas, e talvez até restaurado muito do ecossistema local com o objetivo de diminuir a erosão e os problemas de enchentes.

Indicador Ambiental de Pressões de Atividade Econômica

Neste item volta-se a falar da ocupação indevida do solo, só que agora se tem o foco nas forças econômicas, que são as pressões agropecuárias, pesqueiras e industriais da região, que até hoje ainda está em conflito, por isso a importância desse indicador. De fato o ponto de vista econômico é o indicador com mais força de decisão.

Indicador Ambiental de Pressões Agropecuária

Este é o indicador que representa as antigas fazendas de cana-de-açúcar, que, apesar de em crise nos dias de hoje, ainda constitui um setor de poder e conflito no uso da água, que é o principal fator gerador de conflitos na região. A atividade de pasto, que hoje é predominante na região, também está inserida nesse contexto.

Indicador Ambiental de Pressões Pesqueiras

Este também é um indicador importante, pois a associação de pescadores de

Ponta Grossa dos Fidalgos também é um dos atores do conflito na região, como já foi abordado, existe uma associação de pescadores artesanais que sofre com a arbitrariedade do controle das comportas localizadas no Canal das Flechas, que é a única comunicação da Lagoa Feia com o mar, e também com a construção dos diques, que nem sempre considera os interesses da associação, proporcionando nas cotas máximas as enchentes e nas cotas mínimas a escassez do pescado, que é a principal atividade econômica da Associação de Pescadores de Ponta Grossa dos Fidalgos.

Indicador Ambiental de Atividade Industrial

Este é outro ator de interesses locais. As refinarias locais, apesar de poucas, retêm o poder sobre o local, impondo mais conflitos no uso da água.

Indicador Ambiental do Sistema Portuário do Açú

O Sistema Lagoa Feia está situado numa área de impacto do Porto do Açú. Essa nova atividade econômica pode passar a ser uma das mais impactantes do local, pois envolve vários interesses e, por esse motivo, pode passar a representar uma das mais importantes forças motrizes na região.

Indicador Ambiental de Manutenção, Restauração e Preservação do Corpo Hídrico

Este indicador é muito importante, pois tem o objetivo de controlar o volume e a qualidade do corpo hídrico, como já foi analisado para o Sistema Lagoa Feia, que no decorrer dos anos tem passado por uma redução constante de suas águas pela sua drenagem, para satisfazer a interesses particulares, contaminação de suas águas e ocupação indevida de sua Faixa marginal.

Indicador Ambiental de Limitação dos Riscos de Inundações via Medidas Preventivas

Com o fim da SERLA, houve um total abandono do sistema de canais da região, porém muitos precisam de drenagem e manutenção, para que tal sistema funcione como foi previsto, por motivo da alteração completa no sistema natural. Esses canais hoje contribuem como uma medida de prevenção das enchentes, com o objetivo de escoar mais rapidamente as águas da lagoa, que tem inúmeros afluentes e somente um efluente. Deste modo, na época das chuvas, o volume de águas aliado à direção dos ventos, que contribui com o aparecimento de vórtices e material biológico, impedem o escoamento rápido das águas no único efluente do canal das flechas. Esse controle de enchentes tem que ser feito de forma mais efetiva, com planos de contenção preventivos.

Indicador Ambiental de Controle a Modificação de Corpos Hídricos

As alternativas governamentais para o controle das águas da lagoa nas cotas máximas preveem a modificação dos sistemas de canais. No entanto, isso é algo que necessita ser feito com a presença de corpo técnico para não impactar ainda mais a região.

Indicador Ambiental de Preservação e Restauração de Ecossistemas Litorâneos

Uma das medidas preventivas na região pode estar na restauração do antigo ecossistema lagunar, para ajudar na retenção das águas da lagoa e evitar a erosão do solo.

Indicador da Qualidade da Água Para Consumo

Não analisamos especificamente este indicador, no entanto a qualidade da água também é muito importante para a preservação do corpo hídrico, as águas da Lagoa Feia recebem resíduos vindos do rio Ururá, como principal provedor, e também pela proliferação de algas, que dão cheiro e aspecto desagradável à água. Para abordar esse indicador, é necessário um monitoramento permanente da qualidade de suas águas, para se ter uma ideia dos fatores contaminantes e seus riscos para a saúde. O Município de Quissamã, que não está na nossa área de estudo, é o que mais efetivamente usa as águas da Lagoa Feia para consumo.

Indicador Ambiental de Faixa Marginal de Proteção

Por meio de dados sobre as cotas máximas e mínimas da Lagoa Feia, fornecidos pelo INEA, e no estabelecimento de 300 m de distância de faixa marginal de proteção para áreas de proteção permanente a partir da cota máxima, esse é o indicador mais problemático, pela ocupação antrópica na região.

O objetivo desta seção foi somente levantar os principais indicadores da região, baseado nos aspectos discutidos nas seções anteriores que levaram ao estabelecimento do modelo e por fim dos indicadores discutidos aqui. O que deve ser feito, a partir das informações até aqui obtidas, é o teste dos indicadores, consultando os diversos atores envolvidos dando pesos a eles juntamente com o corpo técnico para o estabelecimento de prioridades. O mais importante desses indicadores é que são facilmente entendidos pelos diversos atores envolvidos, o que aqui também foi levado em consideração.

Considerações Finais

Como o estado do Rio de Janeiro possui um perímetro costeiro considerável, há

uma grande quantidade de lagoas e lagunas em sua costa, que se estende desde Ilha Grande até a Baixada Campista. A característica mais importante é que esses recursos são de água doce, o que aumenta muito a sua importância.

Os Indicadores Ambientais formam um conjunto de elementos capazes de auxiliar nas tomadas de decisões, por isso identificar os principais Indicadores Ambientais para a região de estudo foi um passo muito importante. Afinal, a partir disso, discussões poderão ser iniciadas frente às autoridades responsáveis e possíveis soluções encaminhadas. Os Indicadores aqui propostos poderão, até mesmo, serem utilizados como sugestões de medidas mitigadoras para o Sistema Lagoa Feia, representando uma grande ferramenta, pois propicia uma resposta direta à sociedade e demonstra uma real preocupação com o meio ambiente.

Neste trabalho, analisaram-se os parâmetros ambientais envolvidos no Sistema Lagunar em questão. O Modelo Força Motriz/Pressão-Situação-Impacto-Resposta para a Lagoa Feia constitui-se um importante instrumento, que poderá ser utilizado nas tomadas de decisões dos órgãos públicos e privados, a fim de buscar mecanismos de melhoramento para a região, visando sempre atender de forma satisfatória a sociedade e o meio ambiente. Pois não podemos desconsiderar que se trata de uma metodologia que vem adquirindo cada vez mais embasamento e respeito na área acadêmico-científica, tanto na esfera nacional como na internacional. O Modelo Força Motriz/Pressão-Situação-Impacto-Resposta, elaborado especificamente para o Sistema Lagoa Feia, mostra com bastante exatidão os pontos-chave que devem ser considerados e os indicadores que estão exercendo a pressão sobre o ambiente, a situação e os impactos que o mesmo vem sofrendo e a resposta que precisa ser gerada, a fim de amenizar tais problemas. Sendo assim, a proposta de Indicadores Ambientais para esse Sistema Lagunar, pode ser considerada como uma grande contribuição, pois fornecerá novos dados e informações, referentes ao planejamento urbano-ambiental na região. Além de propiciar uma melhor avaliação de como a política pública na área ambiental está sendo executada na região, e posteriormente, um diagnóstico poderá ser apresentado.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal Fluminense - IFF, por ter cedido o carro para a visita técnica, além de todo o respaldo acadêmico.

À Da. Édna e à Associação de Pescadores de Ponta Grossa dos Fidalgos, representada na pessoa do Sr. Nelson, pelas informações e receptividade. Agradeço muito toda gentileza e hospitalidade de vocês.

Ao INEA – Campos dos Goytacazes, pelos dados de cotas do nível da Lagoa Feia fornecidos.

À minha queridíssima Lagoa Feia, pelo grandioso privilégio de estudar sua

história e relatar, através deste trabalho, um pouco de toda sua soberania e importância para todos nós como parte integrante do Meio Ambiente.

Agradecemos a todos que de alguma forma contribuíram para concretização deste trabalho.

Referências

ANDRADE, D.C. Economia e Meio Ambiente: Aspectos Teóricos e Metodológicos nas Visões Neoclássica e da Economia Ecológica. Leituras de Economia Política, Campinas, SP, 2008.

BARBOSA, M.P.; FERNADES, M.F. Aplicações dos Indicadores Socioeconômicos e Ambientais no Modelo DPSIR (Força Motriz/Pressão/Estado/Impacto/Resposta) e Influências na Desertificação nos Municípios de Araripina-PI, Crato e Barbalha-CE e Marcolândia-PI. Revista Brasileira de Geografia Física, v.4, p. 722-737, 2011.

BARROSO, L. V.; BERNARDES, M. C.; MEDINA, R. S.; MOREIRA-TURCQ, P. F. Aspectos Ambientais e atividade de Pesca em Lagoas Costeiras Fluminenses. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis Diretoria de Gestão Estratégica: Edições IBAMA, 2000. p. 1-50.

CALJURI, M.L.; SANTIAGO, A.F.; CAMARGO, R.A.; NETO, R.F.M. Estudo de Indicadores de Saúde Ambiental e de Saneamento em Cidade do Norte do Brasil. Eng Sanit Ambient, v.14, n.1, p. 19-28, 2009.

CRESPO, M. P.; ANDRÉ, R. E.G.R.; NASCIMENTO, S.; SILVA, J.A.F.; JUNIOR, L.P.Q. Contribuições para o Planejamento Urbano-Ambiental na Região Norte Fluminense. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 4, n. 1, p. 113-126, jan./jun. 2010.

JÚNIOR, A.P.M. Indicadores ambientais e Recursos Hídricos: realidade e Perspectivas para o Brasil a partir da Experiência Francesa. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

_____. Indicadores ambientais e Recursos Hídricos: realidade e Perspectivas para o Brasil a partir da Experiência Francesa. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

LAMEGO, A.R. O Homem e o Brejo. 2. ed. Campos dos Goytacazes: Ed. Lidador Ltda, 1974.

LIRA, W. S. Sistema de Gestão do Conhecimento para Indicadores de Sustentabilidade: Sigecis: Proposta de uma Metodologia. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais em Recursos Naturais. Campina Grande, 2008.

SOFFIATI, A. Os Manguezais do Sul do Espírito Santo e do Norte do Rio de Janeiro: com Alguns apontamentos Sobre o Norte do Sul e o Sul do Norte. Campos dos Goytacazes, RJ: Essentia, 2009.

VALPASSOS, C.A.M. Pescadores, Ambientalistas, Fazendeiros e Sanitaristas: O drama Social das Perturbações Ecológicas em Torno da Lagoa Feia – RJ. Monografia (Graduação) - Universidade Estadual do Norte Fluminense, CCH, Campos dos Goytacazes, RJ, 2005. p. 1-79.

VALPASSOS, C.A.M.; NETO, J.C.D. Diferentes percepções da natureza: As intervenções politécnicas, a fiscalização ambiental e pescadores artesanais na Lagoa Feia. Revista ANTHROPOLÓGICAS, v. 10, n. 17(2), p. 95 – 116, 2006.