

Diagnóstico Ambiental Preliminar de Oito Lagoas de Tabuleiro da Região Norte Fluminense

Preliminary Environmental Diagnosis of Eight Tableland Lagoons of the northern region of the Brazilian State of Rio de Janeiro

Dayana R. C. Vilaça*

Isis S. V. Jacob**

Sônia G. Alves***

Resumo

A falta de políticas públicas visando à conservação, preservação e recuperação dos Recursos Hídricos de Campos dos Goytacazes motivou este estudo, que teve por objetivo verificar as condições ambientais de oito lagoas de tabuleiro, a saber: Lagoa da Onça, do Coqueiro, do Lameiro, Limpa, do Jacu, do Cantagalo, das Pedras e Maria do Pilar, na região Norte Fluminense. Para isso utilizou-se de observações, registros fotográficos, levantamento bibliográfico e técnicas de geoprocessamento. Constatou-se que as lagoas visitadas necessitam de obras de intervenção e/ou propostas de demarcação, restauração e proteção, já que as mesmas tiveram sua dinâmica natural alterada por ações antrópicas.

Palavras-chave: Lagoas de tabuleiro. Degradação. Restauração.

Abstract

The absence of public policies directed to the conservation, preservation and restoration of Water Resources in Campos dos Goytacazes, RJ, motivated this study, whose goal was to assess the environmental conditions of eight tableland lagoons, namely da Onça, do Coqueiro, Lameiro, Limpa, do Jacu, do Cantagalo, das Pedras and Maria do Pilar Lagoon, located in the northern region of the Brazilian State of Rio de Janeiro. Observations, photographs, bibliography and geoprocessing techniques were used. It was observed that the lagoons visited require intervention and/or proposals for demarcation, protection and restoration, since they had their natural dynamics altered by anthropic activities.

* Geógrafa; Pós-graduanda em Educação Ambiental pelo Instituto Federal Fluminense; Pesquisadora do Núcleo de Estudos Socioambientais/UFF Campos dos Goytacazes-RJ, Brasil.

** Bióloga; Pós-graduanda em Educação Ambiental pelo Instituto Federal Fluminense; Pesquisadora do Núcleo de Estudos Socioambientais/UFF Campos dos Goytacazes-RJ, Brasil.

*** Jornalista; Pós-graduanda em Educação Ambiental pelo Instituto Federal Fluminense; Pesquisadora do Núcleo de Estudos Socioambientais/UFF Campos dos Goytacazes-RJ, Brasil.

Key words: Tableland Lagoons. Degradation. Restoration.

Introdução

No início do século XX, com a expansão da monocultura da cana-de-açúcar na região, diversas lagoas foram consideradas, por produtores rurais, um empecilho para o avanço das plantações e pastagens. Em resposta a essa situação, durante o mesmo século, o Departamento Nacional de Obras e Saneamento – DNOS – executou obras de drenagem, construindo canais, que dessecaram, isolaram ou modificaram as lagoas. Mesmo após a extinção do DNOS, muitos canais foram reaproveitados pelos usineiros, que construíram canais paralelos aos já existentes, além disso, algumas dessas lagoas passaram a sofrer com o avanço da urbanização.

A falta de políticas públicas visando à conservação e preservação dos Recursos Hídricos de Campos dos Goytacazes motivou este estudo, que teve por objetivo verificar as condições ambientais de oito lagoas, a saber: Lagoa da Onça, do Coqueiro, do Lameiro, Limpa, do Jacu, do Cantagalo, das Pedras e Maria do Pilar, assentadas sobre terrenos da Formação Barreiras na região Norte Fluminense.

Metodologia

Este estudo teve caráter descritivo normativo baseado na premissa “de que os problemas podem ser resolvidos e as práticas melhoradas por meio da observação, análise e descrição objetiva” (THOMAS; NELSON, 2002).

A abordagem qualitativa se deu a partir das observações e registros fotográficos das oito lagoas visitadas orientados pelo Prof. Dr. Aristides Artur Soffiati Neto, durante uma excursão científica do Núcleo de Estudos Socioambientais (NESA/ UFF). Essas ações foram de suma importância para este estudo devido à escassez de dados existentes acerca desses corpos hídricos, por isso o levantamento bibliográfico restringiu-se a assuntos globais da pesquisa. Utilizou-se ainda, técnicas de geoprocessamento para tratamento e mensuração dos dados obtidos a partir das imagens do Google Earth e do Landsat através do programa Spring.

Formação barreiras (tabuleiros)

Tabuleiro (Figura 1) é o nome popular de terreno argiloso antigo (cerca de 60 milhões de anos) ondulado, com elevações baixas e depressões. Segundo Rizzini apud Silva & Nascimento (2001), a denominação de tabuleiro é dada pelo fato de a topografia apresentar-se plana em grandes extensões, não atingindo altitudes superiores a 200 m.

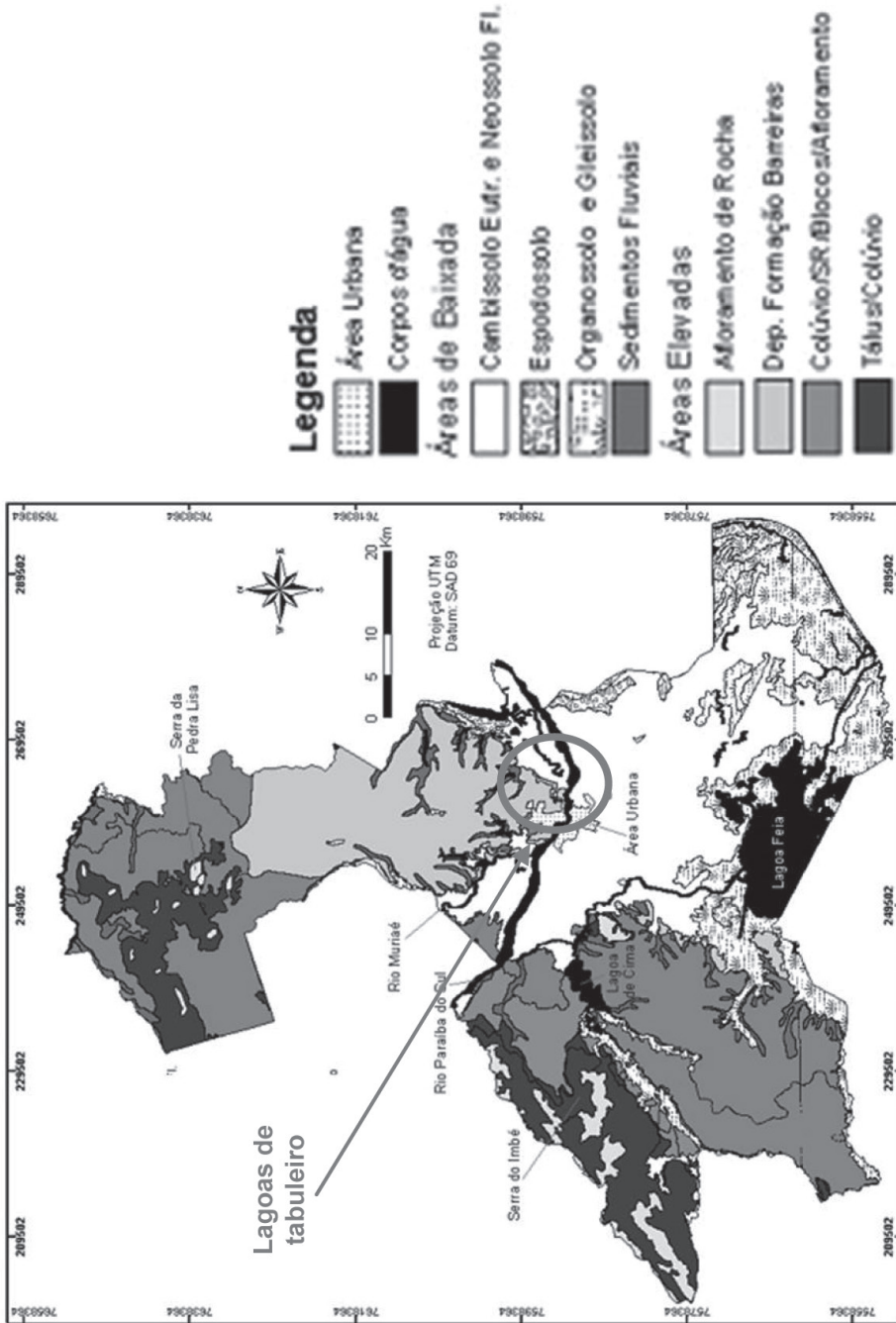


Figura 1: Mapa - Unidades geológicas de Campos
 Fonte: http://www.rbc.ufrj.br/_pdf_58_2006/58_02_07.pdf. Acesso em: 7 abr. 2011

A presença de tabuleiros na planície goitacá pode ter sido evidenciada a partir de sucessivos processos de regressão e transgressão marinha, que ocasionaram a sedimentação e refiguração do continente, antes encoberto pelas águas do mar. De acordo com Arai (2006):

Sua origem tem sido motivo de muitas discussões. Tradicionalmente, a unidade vinha sendo considerada como de origem continental, mas trabalhos recentes vêm mostrando evidências irrefutáveis de influência marinha, tanto de natureza paleontológica, como sedimentológica.

As depressões existentes na Formação Barreiras da região Norte Fluminense permitiram o surgimento de lagoas grandes e pequenas, que ficaram conhecidas como lagoas de tabuleiro.

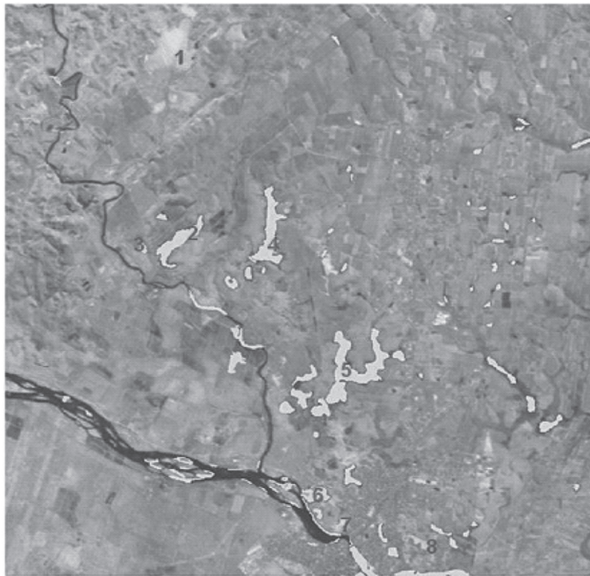
Segundo Soffiati (1998), os sistemas lagunares do norte fluminense podem ser classificados em três categorias: lagoas de tabuleiro, da planície de restinga e da planície aluvial.

A primeira engloba as lagoas de tabuleiro no geral cursos d'água barrados pelos transbordamentos periódicos dos rios coletores (particularmente o Muriaé e o Paraíba do Sul) ou por cordões de restinga. As mais conspícuas lagoas desta zona são as da Onça (entre o tabuleiro e o planalto), Limpa, Tabatinga, das Pedras, do Cantagalo, do Vigário, Salgada, da Sesmaria, do Imburi, do Saco, da Mutuca, do Cunha, da Demanda, da Cauaia, da Saudade, da Palha, do Paraíso, de Santa Maria, de São Gregório, do Brejo Grande, do Taquaruçu, do Pau Funcho e de Cima. O obstáculo interposto pelas restingas só foi vencido pelos rios Itabapoana, Guaxindiba e Paraíba do Sul. Os demais espalharam suas águas pelas depressões encontradas nos tabuleiros e formaram um complexo de lagoas interligadas.

Resultados

Segundo Tundisi et al. (2006), “a qualidade das águas superficiais mais comprometidas no Brasil é a da região sudeste, devido à urbanização, ao despejo de esgotos não tratados, à industrialização e às atividades agrícolas”.

Observou-se que a maior parte das oito lagoas visitadas ao longo da expedição (Figura 2) teve sua dinâmica natural alterada por ações antrópicas, sendo necessária a realização de obras de intervenção e/ou propostas de demarcação, recuperação e proteção das mesmas.



Legenda:

- 1- Lagoa da Onça
- 2- Lagoa do Lameiro
- 3- Lagoa do Coqueiro
- 4- Lagoa Limpa
- 5- Lagoa das Pedras
- 6- Lagoa do Jacú
- 7- Lagoa do Cantagalo
- 8- Lagoa Maria do Pilar

Imagem segmentada (Spring). Escala: 70.000

Figura 2: Disposição das lagoas de tabuleiro

Para Galatowitsch (1993), as diferentes interferências como a duração e a forma de drenagem, as atividades agrícolas desenvolvidas, tipo de solo, mudanças no tamanho do espelho d'água e as condições da área do entorno, devem ser consideradas no planejamento e execução da restauração de corpos hídricos.

Sendo assim, estudos transdisciplinares deverão ser feitos para uma avaliação mais aprofundada. Como diagnóstico preliminar, este trabalho apenas sugere intervenções de recuperação da dinâmica natural das lagoas, já que, de acordo com pesquisas realizadas pela Conserving America's Wetland (2008), 14% dos ganhos na recuperação em áreas degradadas resultaram da reabilitação das funções históricas naturais associadas a valores das áreas úmidas degradadas.

Lagoa da Onça

Situada sobre tabuleiros, próxima à BR-356, nas coordenadas 21°34'51.7" S e 41°24'02.5" W (Figura 3), era uma lagoa de grande extensão e profundidade, com uma configuração da área de drenagem semelhante à da Lagoa de Cima, uma vez que o rio da Onça descia pela serra da Onça e entrava na lagoa saindo na outra extremidade até encontrar o rio Muriaé, situado a oeste da mesma. Soffiati (2007) afirma que "[...] o

valão da Onça defluía na extinta lagoa do mesmo nome, sugerindo a espécie animal que freqüentava suas imediações.”



Figura 4: Lagoa da Onça após as chuvas ocorridas em 2008

Fonte: Arquivo do Núcleo de Estudos Socioambientais da UFF - NESA

Durante o século XIX, recebia vapores que cruzavam o rio Muriaé, entravam no rio da Onça até chegarem ao Porto da Madeira instalado numa de suas margens, onde eram abastecidos com madeira nobre. Segundo Soffiati (2007):

José Fernandes da Costa Pereira, um dos grandes proprietários naquela região, tomou a si a tarefa de ampliar e regularizar o canal da Onça, de forma a facilitar o escoamento de madeiras e da produção da Pedra Lisa. [...] No tempo das águas, desciam por ele pranchas conduzindo madeiras e produtos agrícolas em direção a Campos e São da Barra, por onde eram exportados.

Durante os anos 50, o DNOS construiu um canal por fora da lagoa para desviar o curso do rio da Onça, impedindo-o de abastecê-la. Para dessecá-la, utilizaram um sistema de drenagem chamado espinha de peixe. Além de construírem casas de máquinas para bombear as águas que porventura tentassem novamente ocupar as áreas que naturalmente lhes pertencia.

A partir da década de 90, a Usina de Outeiro aproveitou-se da obra realizada pelo DNOS e construiu canais paralelos aos já existentes para drenar ainda mais o local com

o objetivo de aumentar a área destinada ao plantio de cana-de-açúcar. Conforme afirma Soffiati (2007):

“Todavia, o vigor da estação das águas de 1996-1997 fez a lagoa ressuscitar em parte, com seu rápido povoamento por peixes, répteis (jacaré-de-papo-amarelo) e mamíferos (lontra). Mas, logo em seguida, a Usina Sapucaia drenou-a novamente. Seja como for, ficou demonstrada a pujança da única lagoa do Norte Fluminense situada entre o tabuleiro e a serra.

Repetindo a história, atualmente, uma parte do antigo leito da lagoa da Onça encontra-se inundada por águas que, segundo moradores, são resultado das fortes chuvas que caíram no ano 2007, mas desta vez não foram drenadas, pois as casas de máquinas encontram-se paradas. Tais águas são utilizadas para dessedentação de animais e é provável que estejam contaminadas pelos agrotóxicos utilizados nas culturas que ocupam o restante de seu leito.

Verificou-se que nas proximidades da lagoa existe um pequeno resquício de vegetação nativa, constituída por mata estacional semidecidual, típica de tabuleiro e do Vale do Rio Paraíba do Sul nesta região. Segundo Silva & Nascimento (2001) “[...] as matas de tabuleiros encontram-se extremamente fragmentadas em função do processo de desmatamento da costa brasileira que vem ocorrendo desde a colonização”.

Considerando seu estágio de degradação ainda é possível pensar na recuperação da lagoa da Onça. Para isso, será preciso isolar o canal construído pelo DNOS, reconstituir o percurso original do rio da Onça, para possibilitar novamente sua entrada na lagoa de modo a abastecê-la, além de desativar definitivamente as casas de máquinas.

Lagoa do Coqueiro

Situa-se nas coordenadas 21°38'18.56"S e 41°24'25.34"W, com cerca de 0,06 km. Possui uma configuração diferente das demais lagoas visitadas, pois assume um formato oval (Figura 4). Além disso, é profunda e liga-se ao rio Muriaé através de um pequeno canal.

É utilizada para pesca, sendo que boa parte de suas espécies nativas foram eliminadas devido à introdução de espécies exóticas, como o bagre-africano, a tilápia e o pacu.

Não foi observado lançamento de esgoto ou lixo nesta lagoa, mas existe a possibilidade de suas águas estarem contaminadas pelos agrotóxicos provenientes das plantações que a circundam.



Figura 3: Lagoa do Coqueiro
Fonte: Arquivo NESAs

Lagoa do Lameiro

Conhecida como Brejo do Lameiro, situa-se nas coordenadas 21°38'12.3" S e 41°23'00.3" W, ocupa uma área de aproximadamente 0,84 km com 7,1 km de perímetro, que assume a feição de um rio (Figura 5). Também teve sua dinâmica natural alterada pelo DNOS por volta de 1950, quando este a drenou para o rio Muriaé. A partir da década de 70, a Usina Sapucaia continuou a drená-la, construindo canais laterais aos já existentes.



Figura 5: Lagoa do Lameiro com pequena agricultura em primeiro plano
Fonte: Arquivo NESAs

Atualmente, os serviços de drenagem cessaram por meio de uma ação do Ministério Público que ordenou o fim das intervenções feitas pela Usina Sapucaia. Foi solicitado ainda, que a Usina executasse ações para reverter os impactos causados na lagoa. Mas, até agora a usina apenas deixou de drená-la, mas nada fez para recuperá-la.

A lagoa encontra-se distante da urbanização. Em seu entorno é possível observar resquícios de vegetação nativa e cana-de-açúcar, existindo ainda, em parte de suas margens, uma pequena plantação de mandioca, abóbora e milho, o que configura uma espécie de agricultura de subsistência pertencente a uma pequena comunidade que vive próxima e que foi responsável pela ação contra a Usina Sapucaia em prol da mesma.

Como as intervenções da usina cessaram e a comporta que permite o contato com o rio Muriaé foi aberta, a lagoa apresenta indícios de recuperação, não foi observado lançamento de esgoto ou lixo, mesmo assim ainda apresenta baixo nível de lâmina d'água o que parece estar provocando a sua eutrofização.

Para auxiliar na recuperação da lagoa do Lameiro é preciso manter sua ligação com o rio Muriaé, retirando as comportas ou deixando-as abertas.

Lagoa Limpa

Situa-se nas coordenadas 21°38'32.5" S e 41°21'49.6" W com área aproximada de 1.2 km² de espelho d'água e 9,6 km de perímetro. É uma lagoa que assume a feição de um rio, resultante do caminho que percorre pelas depressões do tabuleiro (Figura 6). Sua bela paisagem atrai visitantes e estudiosos, o que revela um forte potencial para o turismo ecológico e para atividades ligadas à educação ambiental.



Figura 6: Lagoa Limpa

Fonte: Arquivo NESAs

Possuía conexão com o rio Muriaé, através do canal do Cavalo Baio, porém há sete anos a comporta instalada neste canal encontra-se fechada e enferrujada, o que impede o recebimento de águas vindas do rio Muriaé. Embora esteja situada paralela à lagoa do Lameiro, não possui comunicação superficial com a mesma, encontrando-se isolada.

Boa parte de suas margens são ocupadas por vegetação ciliar nativa (mata estacional semidecidual), mas essa vegetação se limita a uma estreita faixa que acompanha suas margens. Exemplos evidenciados de sua biodiversidade são a lontra e o jacaré.

Os ciclos do gado, do café e posteriormente, da cana-de-açúcar foram os responsáveis pela destruição da vegetação nativa que ocupava o entorno da lagoa. Atualmente, encontra-se cercada por canaviais.

Para que a lagoa renove suas águas, é preciso abrir a comporta que permite a comunicação com o rio Muriaé, mas existem críticas e discussões a respeito, informou Arthur Soffiati. Os que são contra a abertura da comporta, argumentam que a poluição trazida pelas águas do rio Muriaé contaminaria as águas da lagoa Limpa; já os que são a favor, argumentam que a lagoa necessita renovar suas águas.

Lagoa do Jacu

Esta lagoa encontra-se instalada numa várzea abandonada do rio Paraíba (Figura 7). Tal várzea foi barrada pela construção da estrada (BR-356), que funcionou como uma espécie de dique, dando origem à lagoa. Ocupa uma área de aproximadamente 0,072 km², com 1,3 km de perímetro.



Figura 7: Lagoa do Jacu com o precário campo de futebol em primeiro plano
Fonte: Arquivo NESA

Seu formato de ferradura, embora lembre um meandro, foi criado durante o governo do prefeito Arnaldo Viana. A draga aprofundou alguns trechos da lagoa e outros não, fazendo surgir o tal formato. Alguns críticos afirmam que a intervenção teve motivo estético, porém, existe também a possibilidade de busca pela intensificação na relação comunidade-lagoa, já que o local mais modificado, atualmente, constitui uma espécie de prainha, por onde os moradores saem e chegam com os barcos e tem acesso à lagoa, de um modo geral.

O prefeito Arnaldo Viana também foi responsável pela construção do Conjunto Habitacional instalado nas margens da lagoa. Essas residências possuem rede de esgoto, porém a proliferação de macrófitas por seu espelho d'água revela que existe vazamento nesse sistema.

No entorno da lagoa constatou-se uma grande quantidade de lixo, um odor desagradável proveniente do mesmo e de animais mortos, além de animais domésticos. Fato que não impossibilita a utilização da lagoa como área de lazer pelas crianças das comunidades vizinhas que nela se banham e brincam no precário campo de futebol instalado em suas margens. Em contraste com o cenário descrito, observou-se uma pequena mata ciliar em recuperação.

Para recuperar a lagoa do Jacu é preciso corrigir as falhas existentes no sistema de esgoto do conjunto habitacional popular, inibir o lançamento de lixo e esgoto por parte das demais residências e executar um projeto de urbanização de suas margens, construindo uma orla em todo seu entorno.

Lagoa do Cantagalo

Também conhecida como lagoa do Parque São José, situa-se nas coordenadas 21°44'13.5"S e 41°20'15.0"W, na margem esquerda do rio Paraíba do Sul (Figura 8), ao qual se interliga por um canal controlado por comporta. Sua conexão com a lagoa das Pedras foi barrada por um dique-estrada.



Figura 8: Lagoa do Cantagalo com criação de animais em seu leito
Fonte: Arquivo NESA

No mapa construído por Alberto Ribeiro Lamego, em 1954, é possível observá-la ainda em seu estado primário. Porém, atualmente, não possui espelho d'água; seus terrenos estão tomados por um aterro sanitário, lixo e vegetação rasteira, que é utilizada como pasto, o que dificultou o cálculo da área ocupada por seu leito.

Diferente das demais lagoas visitadas, essa lagoa é parte integrante da Unidade de Conservação da Lagoa das Pedras, embora este fato não seja suficiente para minimizar ou impedir os impactos sofridos pela mesma. Para recuperá-la é preciso viabilizar suas ligações, tanto com o rio Paraíba do Sul quanto com a lagoa das Pedras; interromper o aterro sanitário, criar demarcações, impedir o avanço do bairro São José sobre seu leito e cessar a contaminação por esgoto e lixo.

Lagoa das Pedras

Situada nas proximidades da BR-101, nas coordenadas 21°40'33.9"S e 41°19'12.8"W, assume um formato radial, cujo espelho d'água ocupa cerca de 2,2 km², com um perímetro de aproximadamente 15,2 km e possui cerca de 15 hectares de mata estacional semidecidual em suas margens.

Parte de suas margens encontra-se ocupada por pastagens, por cana-de-açúcar e/ ou por construções que já avançam em sua direção (Figura 9). Visando preservá-la, deve-se conter o avanço rural e urbano, recompor sua vegetação ciliar nos pontos falhos e restabelecer sua comunicação com o rio Paraíba do Sul através do canal do Jacaré.



Figura 9: Lagoa das Pedras ameaçada pelo crescimento urbano

Fonte: Arquivo NESA

Lagoa Maria do Pilar

A lagoa Maria do Pilar, também conhecida como brejo dos Prazeres, localiza-se na margem esquerda do rio Paraíba do Sul, nas coordenadas 21°44'35.8"S e 41°18'10.7"W (Figura 10).



Figura 10: Conjunto habitacional sobre a Lagoa Maria do Pilar

Fonte: Arquivo NESAs

Começou a ser impactada por volta dos anos 60, com o avanço da malha urbana da cidade de Campos dos Goytacazes em direção à margem esquerda do rio Paraíba do Sul, processo acelerado nos anos 70/80. Após inúmeras agressões, a lagoa Maria do Pilar teve seu espelho d'água reduzido e totalmente coberto por macrófitas, fato que inviabilizou o cálculo da área ocupada pelo mesmo.

A remoção da vegetação que encobre seu espelho d'água, além da demarcação de suas margens, impedindo novos aterros e ocupação irregular de seu leito, são ações que podem reverter sua degradação.

Considerações finais

A presente reflexão teceu uma inter-relação entre o ambiente antropogênico existente nas oito lagoas de tabuleiro e suas fragilidades e respostas a impactos humanos e ambientais, lançando desafios para as suas futuras restaurações e melhorias. Diante dessa situação, fazem-se necessários estudos mais específicos sobre o metabolismo das lagoas estudadas e seu grau de degradação, para que seja implementado, o mais rápido possível, um programa de recuperação desses corpos hídricos.

O pioneirismo do Brasil na América Latina na elaboração do Plano Nacional de Recursos Hídricos com o objetivo de garantir qualidade e quantidade dos recursos hídricos para sua utilização racional e sustentável, não foi suficiente para preservar as oito lagoas estudadas. Num momento em que a sociedade discute o problema da escassez da água e a importância das áreas úmidas para a preservação e armazenamento dos recursos hídricos, a iniciativa privada e o poder público do município de Campos dos Goytacazes contribuem para a degradação de seus rios e lagoas, ao despejar resíduos, drenar e aterrar para construção de casas populares e ao levar em consideração apenas seus próprios interesses econômicos e políticos.

Referências

ARAI, Mitsuru. A grande elevação eustática do mioceno e sua influência na Origem do Grupo Barreiras. Série Científica. Revista do Instituto de Geociências, USP. Geol. USP Sér. Cient., São Paulo, v. 6, n. 2, p. 1-6, out. 2006

CAMPOS DOS GOYTACAZES. Plano Diretor. Lei nº 7.972, de 10 de dezembro de 2007.

CONSERVING AMERICA'S WETLANDS. Council on Environmental Quality. Washington DC: US Government Printing office, 2008.

COSTA, Aline Nogueira; ALVES, Maria da Glória. Monitoramento da expansão urbana no Município de Campos dos Goytacazes – RJ, utilizando Geoprocessamento. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12., Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005. Anais... Goiânia: INPE, 2005. p. 3731-3738. Disponível em : <<http://martedpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.20.17.48/doc/3731.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2007.

ESTEVES, Francisco A. Fundamentos de Limnologia. 2a. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

GALATOWITSCH, Susan M. Restoring Prairie wetlands and ecological approach. Iowa: Iowa State University, 1994.

SILVA, G. C.; Nascimento, M. T. Fitossociologia do componente arbóreo de um remanescente de mata sobre tabuleiros no norte fluminense (Mata do Carvã). Revista Brasileira de Botânica, v.24, p. 51-62, 2001.

SOFFIATI NETTO. Aristides Arthur. Aspectos Históricos das Lagoas do Norte do Estado do Rio de Janeiro. In: ESTEVES, Francisco de Assis (Ed.). Ecologia das Lagoas Costeiras do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do Município de Macaé (RJ). Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1998.

_____. Águas da baixada: Angústia social. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 10., 1996. Anais... Belo Horizonte: ABEP, 1996. v.2.

_____. Brejo sem vaca. Folha da Manhã, Campos dos Goytacazes, 4 abr. 2010. Disponível em: <<http://www.portaldomeioambiente.org.br/colunistas/arthur-soffiati/4007-brejo-sem-vaca.html>>. Acesso em: 27 maio 2010.

_____. Os canais de navegação do século XIX no Norte Fluminense. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, v. 1, n. 2, p. 13-24, jul. 2007. Disponível em: <<http://www.iff.edu.br/essentia-editora/periodicos/boletim-do-observatorio-ambiental-alberto-ribeiro-lamego/publicacoes/jan-dez-007/Boletim%20jul-dez-07.pdf/view>>. Acesso em: maio 2010.

_____. Era uma vez uma lagoa. Disponível em: <http://www.jornalorebate.com.br/site/index.php/A-BARBARIE-NAZI/index.php?option=com_content&task=view&id=5089&Itemid=95>. Acesso em: 1 maio 2010.

THOMAS, Jerry R.; NELSON, Jack K. Métodos de Pesquisa em Atividade Física. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.