



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE QUÍMICA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ANALÍTICA E INORGÂNICA
DISCIPLINA DE QUÍMICA AMBIENTAL II

Geologia da Lagoa dos Patos

Prof^a Dr.^a Ruth Néia Teixeira Lessa

Componentes:

- Vera Fischer Macarthy
- Clarice Caldeira Leite
- Bianca T.

Pelotas, dezembro de 2007

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente trabalho é uma exigência da disciplina de Química Ambiental II, do curso de Química da Universidade Federal de Pelotas.

O objetivo deste, consiste em mapear os aspectos geológicos da Lagoa dos Patos, considerando sua importância econômica e social com base em um artigo datado de 1988.

Destaca-se que este artigo tinha como objetivo estudar a estrutura e a dinâmica do sistema Lagoa dos Patos. Para tanto, foi feito na época um levantamento, interpretação e aplicação de informações relativas a componentes geológicos, hidrofísicos, biológicos ligados a esse sistema.

Ressalta-se que neste trabalho, assim como em 1988 nosso principal enfoque é a formulação de propostas para a utilização racional da Lagoa para fins de traçar um planejamento ambiental adequado.

1. INTRODUÇÃO

A Lagoa dos Patos, localizada no extremo sul do Brasil, é uma das maiores lagunas costeiras do mundo com seus 265 km de comprimento e 10,000 km²; de superfície. O Estuário da Lagoa dos Patos estende-se por mais de 900 km²; na parte mais ao sul da Lagoa. O estuário é localizado próximo a região urbana da cidade de 200,000 habitantes de Rio Grande (32° 03 ' S, 52° 05 ' W). A Lagoa dos Patos tem forma alongada, desenvolvendo-se aproximadamente na direção SW-NE, paralela ao litoral rio grandense do qual se separa por uma longa restinga de cerca de 240 Km.

Na Lagoa dos Patos a navegação é feita por embarcações fluviomarítimas de até 5,10m de Calado, numa extensão de 250 Km, entre Rio Grande e Porto Alegre (RS). A profundidade em alguns pontos é mantida por dragagem constante e sistemática, que garantem o acesso das embarcações de cabotagem e de longo curso a Porto Alegre. Os comboios integrados que por lá navegam, eventualmente, sofrem atuação dos fortes ventos, que encrespam as águas, tornando a navegação difícil.

Ao sul, a Lagoa dos Patos comunica-se com o mar entre os Municípios de São José do Norte e Rio Grande, através do Canal do Norte na Barra do Rio Grande, onde foram construídos dois molhes de pedra destinados à melhoria das condições de transposição da Barra.

Ao norte apresenta duas ramificações - a nordeste a Lagoa do Casamento e a noroeste o Rio Guaíba, transição entre a Lagoa dos Patos e o Delta do Jacuí, formados pelos Rios Jacuí, Caí, dos Sinos e Gravataí

O Rio Taquari é o principal tributário do Jacuí. A Lagoa dos Patos comunica-se com a Lagoa Mirim através do Canal do São Gonçalo. A área da Lagoa dos Patos é em torno de 9.800 Km², sem incluir o Guaíba. Possui um comprimento de 220 Km, largura média de 33 Km, atingindo 56 Km sua largura máxima.

Com relação ao acesso marítimo, este ao porto de Porto Alegre se faz através de 72 Km de canais dragados para o calado de 5,18 m (17 pés) na Lagoa dos Patos e no Rio Guaíba, após a transposição da Barra do Rio Grande.

2. ATIVIDADES REALIZADAS NO ESTUÁRIO DA LAGOA DOS PATOS

Dentre as atividades portuárias realizadas no estuário da **Lagoa dos Patos** podem se destacar as atividades envolvendo petróleo e seus derivados, que englobam o abastecimento de embarcações, carga de hidrocarbonetos e descarga de óleo bruto.

- A grande industrialização e ocupação desordenada das margens da **Lagoa dos Patos** e seu estuário, aliada com sua fragilidade natural, torna estes ambientes muito susceptíveis a impactos ambientais causados por petróleo e seus derivados, seja em acidentes envolvendo navios que estejam transportando este material ou em acidentes envolvendo outros tipos de embarcações.
- Apesar do constante progresso da tecnologia de segurança operacional na exploração e no transporte de petróleo, o risco de acidentes ainda existe e os danos decorrentes, que podem ser ocasionados tanto pelo derrame quanto pelos procedimentos de limpeza, são, ainda, uma ameaça às áreas costeiras em todo o mundo.

3. MAPA DA LAGOA DOS PATOS



FIGURA 1: Foto de um satélite da Nasa, publicada por ZH, em 26/06/1992 no caderno especial sobre "Ecosistemas Gaúchos"



FIGURA 2: Mapa de concentração do trabalho.

Fonte: Internet

4. FOTOS DA LAGOA DOS PATOS

As fotos apresentadas abaixo foram retiradas do site do site do IBAMA.



FIGURA 3: Vista do "Saco do Justino" uma das enseadas rasas da Lagoa dos Patos, um ambiente tipicamente estuarino.



FIGURA 4: Entrada do Saco do Justino- Paliteiro



FIGURA 5: Ilha da Base

5. IMPACTO AMBIENTAL

Impacto ambiental pode ser definido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causado por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota e a qualidade dos recursos ambientais. Esta definição exclui o aspecto significância, já que considera como impacto ambiental “qualquer alteração...”, independente de ser ou não significativa. (LIMA)

Avaliação de impactos ambientais é um instrumento de política ambiental, assim sendo é formado por um conjunto de procedimentos, os quais são capazes de assegurar, desde o início do processo, um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta e alternativas (MOREIRA).

Desta forma, evidencia-se que a avaliação de impactos ambientais subsidia o processo de tomada de decisão e se além às ações propostas – políticas, planos, programas, novas tecnologias. Contudo, não contempla o que é o desafio dos técnicos sobre o assunto, ou seja, a avaliação de impactos ambientais de ações repetitivas ou contínuas, já em transcurso, como as atividades da agricultura.

Cabe salientar que a avaliação de impactos ambientais pode ocorrer em dois momentos:

- 1) antes da ação potencialmente impactante – avaliação “ex-ante”,
- 2) depois da ação potencialmente impactante – “ex-post”.

A avaliação “ex-ante” de impactos ambientais de herbicidas é feita, por exemplo, quando do processo de registro de um novo produto, enquanto a avaliação “ex-post” pode ser feita depois do seu uso. A avaliação “ex-ante” para fins de registro de agrotóxicos vem sendo discutida e conduzida há anos e está agora sendo revisada com enfoque em análise de risco ambiental.

Destaca-se que o monitoramento ambiental pode ser parte integrante dos processos de avaliação. Nesse texto discutimos o monitoramento e avaliação “ex-post” de impactos ambientais de herbicidas, particularmente na sua dimensão ecológica.

Magnitude e importância constituem os pontos principais dos impactos ambientais, uma vez que informam sobre a significância dos mesmos. A magnitude é a grandeza de um impacto em termos absolutos, podendo ser definida como a medida de alteração de um atributo ambiental, em termos quantitativos ou qualitativos.

A importância é a ponderação do grau de significância de um impacto em relação ao fator ambiental afetado e a outros impactos. Pode ocorrer que um certo impacto, embora de magnitude elevada, não seja importante quando comparado com outros, no contexto de uma dada avaliação de impacto ambiental (MOREIRA).

Os impactos ambientais podem ser classificados qualitativamente segundo seis critérios: valor, ordem, espaço, tempo, dinâmica e plástica (SILVA). Assim, o uso de herbicidas pode acarretar impactos diretos e indiretos; locais, regionais e/ou globais; imediatos, de médio ou longo prazo; temporários, cíclicos ou permanentes; reversíveis ou irreversíveis. Em áreas agrícolas, os impactos podem ainda ser de fonte difusa, causados pela contaminação proveniente da aplicação regular, ou pontual, quando ocorre descarga (acidental ou não como na Lagoa dos Patos) durante o transporte e manuseio dos herbicidas. Os impactos podem ocorrer nos meios físico-químico (abiótico), biótico e sócio-econômico, portanto a avaliação de impactos ambientais dos herbicidas deve contemplar, sempre que possível, os aspectos ecológicos, sociais e econômicos mantendo estreita relação com o conceito de sustentabilidade agrícola.

Os impactos, na dimensão ecológica, podem ser classificados segundo o compartimento afetado: solo, água, planta e atmosfera. No que tange, ao respeito à classificação quantitativa dos impactos, é importante compreender que a mesma é feita para se ter uma ampla visão da magnitude do impacto, ou seja, do grau de alteração de um atributo ambiental, em termos quantitativos. Porém, além da

classificação dos impactos feita através da apresentação de informações exclusivamente numéricas, as avaliações de impactos ambientais podem apresentar informações que possibilitam a visão de magnitude.

Tais impactos ambientais provocados pelo uso de herbicidas podem ainda ser intrínsecos e extrínsecos. Como exemplo de impacto intrínseco negativo de herbicidas pode ser citado o problema de residual prolongando no solo comprometendo a sucessão de culturas agrícolas. Quanto aos impactos extrínsecos, pode ser citada como exemplo, a contaminação de águas superficiais e subterrâneas usadas para abastecimento populações urbanas.

Outros aspectos relevantes como a pesca fora de época, comum na Lagoa dos Patos, também gera um transtorno no ecossistema da Lagoa, salientando que tal impacto é acarretado devido a questões socioeconômicas e/ou políticas, mas de qualquer forma, o ecossistema é prejudicado em termos de ambiente.

6. UTILIZAÇÃO RACIONAL

A emergência de graves problemas socioambientais nas últimas décadas, em escala global, fez eclodir uma intensa mobilização de países desenvolvidos e em desenvolvimento, no sentido de rever os caminhos e valores assumidos pela moderna sociedade industrial.

O estabelecimento de padrões sustentáveis de desenvolvimento vem merecendo, nos últimos anos, a atenção de todos os setores da sociedade. A contribuição que o setor de turismo pode aportar a este esforço é de grande relevância, de acordo com estudos e pesquisas realizadas, em vista do volume de pessoas que mobiliza, dos contatos que promove entre realidades e costumes, que podem contribuir para uma “cultura da paz”, dos empregos que pode gerar e, ainda, porque sua “matéria prima” é constituída dos recursos ambientais e culturais das comunidades onde se estabelece.

A publicação do relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas traz à tona os diversos conflitos entre o interesse econômico e os limites de suporte dos sistemas ambientais. Elaborado a partir da contribuição de governos, instituições e pessoas de diferentes classes sociais de diversos países, ele expressa a preocupação mundial com os riscos da degradação ambiental e com a necessidade urgente do estabelecimento de novos parâmetros para o desenvolvimento que tenham como perspectiva a qualidade de vida, a proteção e melhoria do meio ambiente, que reconciliem as atividades humanas com a preservação da vida no planeta.

Sintetizando, na sua essência, o conceito de desenvolvimento sustentável promove:

- a ampliação da visão de desenvolvimento: quando o define como mais do que o crescimento econômico
- a permanência do desenvolvimento: quando insere a preocupação com as futuras gerações
- a extensão do desenvolvimento: quando o apresenta como necessário em todos os países (implicações planetárias do desenvolvimento)

- um processo de mudança para o desenvolvimento: quando indica a necessidade de reorientação de uso dos recursos naturais, da tecnologia, dos investimentos, das leis e das instituições, e a adoção de novos valores pela sociedade.

§ a crescente escassez de água potável: com uma demanda crescente em consequência do aumento da população, o desenvolvimento industrial e a expansão da agricultura irrigada verifica-se uma oferta limitada de água potável distribuída de forma muito desigual. O Relatório do PNUMA estima que 40% da população mundial sofre de escassez de água, já a partir da década de 90. Falta de acesso ao abastecimento seguro e ao saneamento tem resultado em centenas de milhões de casos de doença, provocando mais de cinco milhões de mortes anualmente;

§ a degradação dos solos por erosão, salinização e o avanço contínuo da agricultura irrigada em grande escala e os desmatamentos, remoção da vegetação natural, uso de máquinas pesadas, monoculturas e sistemas de irrigação inadequados, além de regimes de propriedade arcaicos, contribuem para a escassez de terras e ameaçam a segurança alimentar da população mundial;

§ a poluição dos rios, lagos, zonas costeiras e baías tem causado degradação ambiental contínua por despejo de volumes crescentes de depósitos de resíduos e dejetos industriais e orgânicos. O lançamento de esgotos não tratados aumentou dramaticamente nas últimas décadas, com impactos eutróficos severos sobre a fauna, flora e os próprios seres humanos.

§ desmatamentos contínuos – o Relatório do PNUMA estima uma perda total de florestas, durante os anos 90, de 94.000km², ou seja, uma média de 15.000km² anualmente, já abatendo as áreas reflorestadas. Emblemático a respeito é a devastação da Mata Atlântica da qual sobraram somente 7%, segundo levantamento patrocinado pela SOS Mata Atlântica.

7. BIBLIOGRAFIAS

IBAMA - Disponível no site: <http://www.ibama.gov.br/>

LIMA, R. E. Estudos geomorfológicos na avaliação de impacto ambiental. In: SEMINÁRIO SOBRE AVALIAÇÃO E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL, 1., 1990, Curitiba. **Anais...** Curitiba: FUPEF/UFPR, 1990. p.73-80.

MOREIRA, I. V. D. **Avaliação de impacto ambiental**. Rio de Janeiro: FEEMA, 1985. 34 p.

SILVA, E. **Avaliação qualitativa de impactos ambientais do reflorestamento no Brasil**. 1994. 309 p. Tese (Doutorado) - UFV, Viçosa, 1994.