

**FRAGILIDADE DOS AMBIENTES NATURAIS DA MICROBACIA
HIDROGRÁFICA DA LAGOA DE IBIRAQUERA SANTA CATARINA, BRASIL,
FRENTE ÀS MODIFICAÇÕES DO USO DO SOLO.**

*Heloísa de Campos Lalane
Prof. Dra. Maria Paula Casagrande Marimon*

INTRODUÇÃO

A Bacia Hidrográfica da Lagoa de Ibiraquera está localizada no litoral centro-sul de Santa Catarina, entre 28°05'05'' e 28°11'42'' de latitude Sul e 48°37'24'' e 48°42'06'' de longitude Oeste, e pertence aos municípios de Imbituba, em sua maior parte, e Garopaba. É uma região de transição entre sistemas costeiros distintos (lagoa/mar), e, por isso, apresenta grande diversidade e riqueza de espécies.

As planícies costeiras são áreas planas formadas pela deposição de sedimentos. Manguezais, praias, campos de dunas, terraços marinhos, lagunas, terraços lagunares e planícies deltáticas são alguns dos ambientes naturais formadores da planície costeira.

As lagoas, as lagunas e os banhados geralmente associados, são elementos característicos da planície costeira catarinense, formados a partir de transgressões marinhas ocorridas durante o período Quaternário. Lagunas se constituem em corpos d'água localizados em depressões da zona costeira, mantendo uma ligação com o mar, que pode ser permanente ou efêmera, protegida e separada do mar pela deposição de uma barreira. Os depósitos quaternários no estado de Santa Catarina, segundo Caruso, podem ser subdivididos em continentais, transicionais e marinhos (Caruso, 1993, p. 198). A Lagoa de Ibiraquera é, portanto, uma laguna, ou seja, um ambiente transicional, localizada entre depósitos continentais e marinhos.

No sudoeste e sul do Estado, estão localizadas as unidades sedimentares recentes de maiores expressões, dentre as quais as que circundam as inúmeras lagoas costeiras características da região. Em se tratando dos ambientes deposicionais da microbacia hidrográfica da Lagoa de Ibiraquera e seus arredores, pode-se citar os depósitos eólicos, depósitos turfáceos, depósitos deltáticos intralagunares, depósitos lagunares, depósitos de cordões litorâneos e os ambientes deposicionais colúvio-aluvionares. É importante lembrar que se tratam de ambientes recentes, muitas vezes inconsolidados e muito dinâmicos. Portanto, um plano de gestão deste espaço costeiro deve levar em conta os mecanismos de origem e funcionamento desses ambientes.

Ainda se pode citar como fazendo parte da morfologia dos arredores da Lagoa, a presença de rochas cristalinas pré-cambrianas, próximas à linha da costa, que constituem morros, promontórios e costões, ligados entre si por sedimentação quaternária.

As regiões litorâneas representam uma das áreas de maior intercâmbio de energia e matéria do Sistema Terra. Segundo Suguio (2005), são áreas muito frágeis e susceptíveis a mudanças podendo ser afetadas em várias escalas de tempo e espaço e sofrer importantes transformações que podem, ou não, ser irreversíveis.

A caracterização de áreas costeiras, ou seja, o conhecimento a cerca dos fatores geológicos e geomorfológicos que afetam e controlam a área, permite, portanto, identificar os pontos mais susceptíveis a impactos e aos estressores decorrentes do adensamento populacional e da exploração dos recursos naturais nessas áreas de transição entre o oceano e o continente. Estas informações são de grande importância para o conhecimento, preservação e manejo da área em estudo, em especial como subsídio ao planejamento da ocupação do espaço. Pode-se, assim, prever ou pelo menos minimizar muito dos conflitos e impactos causados pela ação antrópica.

Atualmente muitos estudos estão voltados para a recuperação e a preservação dos ecossistemas litorâneos. Sabe-se que cerca de 80% da população brasileira e mais de um terço da população catarinense vive nas regiões costeiras.

Com acelerado avanço da ocupação humana nas últimas décadas, decorrente do desenvolvimento das atividades turísticas e da especulação imobiliária principalmente a partir da década de 70, toda a área de estudo tornou-se um grande mosaico de paisagens naturais fragmentadas, em meio a áreas antrópicas rurais e urbanas.

Como forma de exemplificar os impactos antrópicos sobre o meio físico, ressalta-se que a ampliação imobiliária não contou com a expansão da infraestrutura de saneamento básico. Este fato está diretamente relacionado com a perda da potabilidade dos aquíferos, principal fonte de abastecimento de comunidades rurais, e com a perda da balneabilidade das lagoas. Para entender as características da ocupação atual, será realizado primeiramente um breve histórico da evolução da ocupação na região.

Escolheu-se trabalhar com a categoria de microbacia hidrográfica como unidade de estudo, pois esta é uma unidade integradora dos setores naturais e sociais, e, portanto, excelente área de estudo para o planejamento. Sabe-se que os desequilíbrios ambientais muitas vezes se originam da visão setorializada dentro de um conjunto de elementos que compõem a paisagem. (Cunha e Guerra, 1995, p. 352,).

O trabalho se baseia em métodos e técnicas da análise ambiental. “A análise ambiental com sua visão sistêmica, além de aproveitar os estudos analíticos de cada componente, integra-os dentro de um conjunto, onde são estudadas suas transformações, distribuição, dinâmica e conexões”. (Cavalcanti, 2006, p.5).

A metodologia sistêmica que fornece base para os estudos ambientais, apoiada na Teoria Geral dos Sistemas, parte, portanto, do princípio de que a natureza é formada por partes inter-relacionadas, que formam a sua estrutura. Além da obra “Métodos e Técnicas da Análise Ambiental” (Cavalcanti, 2006), outros estudos sobre abordagem sistêmica também servirão de apoio.

A pesquisa se apoia também em literaturas com a temática “desenvolvimento e meio ambiente” e em trabalhos acadêmicos sobre caracterização, ocupação, gestão e preservação de ambientes costeiros.

METODOLOGIA

Para viabilizar os objetivos propostos desta pesquisa, adotou-se uma abordagem metodológica voltada para estudos ambientais amparados na abordagem sistêmica, que tornará possível a análise de diversos aspectos dos componentes geoambientais. Os componentes abióticos, definidos neste estudo são a hidrografia, clima, geologia, geomorfologia e pedologia e suas interrelações. Os componentes bióticos serão analisados através da cobertura vegetal e ocupação antrópica.

Após a definição do problema, foi realizada pesquisa bibliográfica e histórica pertinente ao tema e ao local de estudo, e de outros documentos de apoio como mapas, fotografias aéreas e registros fotográficos, afim de coletar dados sobre fenômenos ocorridos num passado próximo ou remoto, procurando elementos para a compreensão do presente.

Foi realizada, posteriormente, a interpretação de fotografias aéreas, levando-se em conta tanto aspectos físicos como aspectos acerca da ocupação humana e uso do solo, visando a caracterização dos sistemas ambientais.

Após o levantamento bibliográfico e a fotointerpretação, realizou-se saídas de campo com a finalidade de fazer a conferência das principais características físicas da área em estudo, levantar informações sobre o uso do solo e impactos ambientais decorrentes da ocupação na microbacia hidrográfica de Ibiraguera.

Após a concretização das etapas anteriores propostas, as informações obtidas na pesquisa bibliográfica e nas saídas de campos serão integradas, através do cruzamento dos

principais fenômenos estudados, permitindo a caracterização geoambiental da área. Será realizado mapeamento temático dos diferentes ambientes que compõem a microbacia e da ocupação humana, utilizando-se Sistemas de Informações Geográficas (SIGs).

RESULTADOS

Através das inter-relações entre os componentes naturais e sociais que formam a paisagem, foi realizada a síntese dos ambientes naturais que compõem a microbacia hidrográfica da Lagoa de Ibiraquera, com a finalidade de levantar as potencialidades e as fragilidades destes ambientes frente à ocupação humana, apontando, assim alternativas que auxiliem numa melhor forma de ocupação, que leve em conta a preservação deste rico ecossistema costeiro.

Ambiente eólico

O ambiente das dunas móveis é um ambiente muito dinâmico, mudando suas formas de acordo com o vento. É uma região na qual não deve haver intervenção ou ocupação humana. Por isso é considerada área protegida nos termos dos artigos 2º e 3º do Código Florestal (Lei nº 4.771/65). Segundo o Código Florestal, a duna, fixada por vegetação ou não, deve ser área de preservação permanente, assim como toda a área de restinga (em faixa mínima de trezentos metros, medidos a partir da linha de preamar máxima), definida pela Resolução CONAMA nº 303, 20 de março de 2002 .

No entanto, parte das dunas móveis próximas à barra da Lagoa de Ibiraquera já foram totalmente descaracterizadas. Estas dunas foram aplainadas e aterradas para a construção de loteamentos. Neste local encontra-se, atualmente, uma das áreas mais urbanizadas da área em estudo. As construções humanas tendem a ser permanentes, no entanto, o ambiente eólico está em constante transformação. Exemplificando este fato, pode-se observar que nesta área as dunas vêm avançando em direção às casas e ruas, podendo ocasionar soterramento e outros danos. Além disso, deve ser considerada a função fundamental das dunas na dinâmica da zona costeira, no controle dos processos erosivos praias e na formação e recarga de aquíferos. Sendo assim, o poder público deveria controlar de modo especialmente rigoroso, o seu uso e ocupação.

A maior parte da microbacia hidrográfica da Lagoa de Ibiraquera é constituída por um ambiente eólico pleistocênico que já passou por um processo pedogenético, no entanto,

trata-se de um solo, de baixa fertilidade natural (neossolo quatzarênico) e extremamente suscetível à erosão.

Foi neste solo, que por muitos anos, até séculos, os moradores cultivaram a mandioca e outras culturas de subsistência adaptadas ao solo deficiente em nutrientes. As técnicas agrícolas incluíam queimadas e desmatamento. O solo que já é pobre em nutrientes e susceptível a erosão devido às suas características naturais (textura arenosa e, conseqüentemente, pouca capacidade de retenção de água), torna-se ainda mais frágil devido a retirada da cobertura vegetal e à prática não conservacionista do solo. A cobertura vegetal reduz a quantidade de energia que chega ao solo durante uma chuva, e forma o húmus, importante para a estabilidade e teor de agregados do solo.

A retirada da vegetação diminui a infiltração de água e aumenta o escoamento superficial. Entende-se por infiltração o movimento vertical de água dentro do solo, que ocorre mais lentamente que o escoamento de água na superfície. Quanto menor a capacidade de infiltração de um solo, maior vai ser o fluxo de água que vai escoar sobre a superfície, favorecendo, desta forma, os processos erosivos, pois o escoamento superficial ocorre quando a capacidade de armazenamento de água do solo é saturada.

Comparando-se as fotografias aéreas de 1978 e as imagens de satélite atuais, pode-se notar que a mancha clara que representa este ambiente eólico, está muito mais evidente na aerofotografia de 1978, já que nesta época ainda predominavam atividades agrícolas de pequenas produções. Esta atividade exigia que grande parte da cobertura vegetal fosse retirada para a plantação das lavouras.

Atualmente, com o desenvolvimento das atividades turísticas e da crescente especulação imobiliária, as pequenas propriedades dos antigos moradores estão sendo vendidas para a construção de casas de veraneio, empreendimentos turísticos e loteamentos. Como este tipo de uso e ocupação do solo, não requer tanta supressão da vegetação, houve uma recuperação da mesma, fato este, visível na comparação do mosaico de 1978 e das imagens de satélite recentes.

Ainda hoje, observam-se na área em questão atividades de criação de gado. O pisoteio do gado favorece processos erosivos de rastejamento, que são desencadeados pela força da gravidade (Figura 1).



Figura 1: Processo erosivo devido à ação da gravidade e ao pisoteio do gado. Foto: Maria Paula Casagrande Marimom. 16/10/2007

No entanto, o desmatamento visando às construções também vem desestabilizando o terreno e suprimindo espécies vegetais, ocasionando a descaracterização da paisagem e aumento da fragilidade do ambiente em questão, frente aos processos erosivos.

A ocupação humana pode provocar mudanças no equilíbrio deste ambiente, gerando respostas imprevisíveis. A pouca adesão do solo favorece a formação de sulcos e ravinas, podendo até evoluir à voçorocas, devido ao escoamento concentrado das águas, quando retirada a cobertura vegetal.

A abertura de novos loteamentos deve considerar estes riscos à erosão, sob pena de inviabilizar o empreendimento (arruamento e edificações). A exposição de solos de antigos depósitos eólicos pela retirada da cobertura vegetal pode levar ao remanejamento dos sedimentos pela ação eólica, que por sinal, é intensa nesta área.

É importante lembrar que a área de estudo se trata de uma bacia hidrográfica, que possui nas porções mais baixas as lagoas e, portanto, o material que é erodido e remobilizado fica neste ambiente e pode causar o assoreamento dos corpos lagunares.

Apesar do relevo ser plano, fato este favorável à ocupação humana, à atividades de pecuária e pequenas lavouras, a morfodinâmica deste deve ser um fator limitante de seu uso. Cabe ao poder público fiscalizar e controlar a utilização adequada deste ambiente, criando restrições de uso, que levem em conta a sua fragilidade e incentivando práticas conservacionistas no manejo dos solos, seja em relação à agricultura, como na implantação de rede pluvial dos loteamentos.

Ambiente praial

O ambiente praial é um ambiente que passa por constantes modificações e, por isso, trata-se do mais dinâmico dos ambientes presentes na área de estudo, pois se encontra mais exposto e susceptível às alterações ocasionadas pela dinâmica costeira, como erosão, transporte e deposição de sedimentos que apresenta sazonalidade recorrente. Em períodos em que ocorrem eventos de alta energia de ondas as praias inteiras podem sofrer com erosões significativas. O perfil transversal de uma praia varia com o ganho ou perda de areia, de acordo com a energia das ondas, ou seja, de acordo com as alternâncias de tempo bom, quando acontece “engordamento” da praia, e tempestade e ressacas, quando ocorre erosão. O ambiente praial da área em estudo é composto pela praia da Barra de Ipiraquera, praia do Luz, praia do Rosa, praia do Ouvidor e praia Vermelha.

A duna frontal da Praia da Barra de Ipiraquera é uma das áreas mais urbanizadas e modificadas do ambiente praial. Parte desta duna foi aterrada e aplainada para a construção de loteamentos. Sabe-se que dunas frontais são locais de estoque sedimentar onde a praia busca seu equilíbrio em dias de eventos de maior energia como em ressacas, grandes ondulações e maré meteorológicas. Sendo assim, as edificações estão sujeitas a sofrerem danos caso ocorra um evento de grande energia. Cabe lembrar que, grande parte destas edificações está localizada em áreas de preservação permanente, pois se trata de área de restingas em faixa mínima de trezentos metros, medidos a partir da linha de preamar máxima. (CONAMA , 2002).

Os trechos mais vulneráveis da praia do Rosa estão associados à ocupação antrópica diretamente sobre a área de APP (restinga geológica e arbórea). A área é muito valorizada pela especulação imobiliária. Cada vez surgem mais pousadas, hotéis, casas de alto padrão e casas de veraneio. As praias do Luz, Vermelha, e do Ouvidor, encontram-se mais preservadas, com poucas edificações.

Verifica-se que, em razão das interferências no ambiente praial, ocorre a supressão da vegetação herbácea e subarbustiva, comprometendo, assim, a proteção natural das áreas frontais da faixa de areia da ação constante do varrido das ondas e marés. Na ausência de vegetação, os depósitos praias descaracterizam-se e tornam-se ainda mais vulneráveis à erosão.

O ambiente praial é considerado impróprio à ocupação humana frente às suas características naturais. Seu terreno arenoso e pouco estruturado é altamente permeável, o que facilita a infiltração de esgotamento sanitário, levando à contaminação dos aquíferos

costeiros. Deve-se lembrar que em muitas dessas localidades utiliza-se águas para abastecimento público oriundas de poços ou “ponteiras”.

Além disso, o ambiente praial localiza-se a poucos metros do mar, totalmente exposto ao dinamismo costeiro. Como consequência, as ocupações (residências, restaurante e pousada), localizadas neste ambiente, sofrem com as constantes variações ocorridas no local. A cada tempestade ou ressaca os moradores ficam vulneráveis aos problemas decorrentes destes eventos.

Ambiente Lagunar e Paleolagunar

Os banhados (ambientes paleolagunares) e as planícies lagunares são ambientes periodicamente ou permanentemente inundados (Figura 2). Sendo assim, predominam nestas áreas processos de escoamento freático e superficial difuso. A zona subsuperficial saturada ou zona freática é fonte de água doce e fresca. O nível situado na porção extrema superior da zona freática é chamado lençol freático. O lençol freático neste ambiente encontra-se, portanto, muito próximo a superfície.



Figura 2: Ambiente Paleolagunar. Foto: Heloísa de Campos Lalane. 01/10/2007

Por serem áreas encharcadas e insalubres, eram consideradas pelos moradores tradicionais impróprias para o cultivo, e que deveriam, portanto ser transformadas em outro tipo de ambiente, pela drenagem, ou aterro ou qualquer outra forma de fazê-las “desaparecer”.

Cabe lembrar, que a intensa atividade agrícola a que foi submetida a área do entorno da Lagoa de Ibiraquera e da Lagoa Doce, trouxe graves problemas de erosão nas suas margens, contribuindo para um processo de assoreamento destes corpos lagunares. Ainda hoje, devido à retirada da cobertura vegetal das margens lagunares, muitas áreas próximas a este ambiente estão sujeitas a desbarrancamentos.

Atualmente, o ambiente lagunar/paleolagunar da microbacia hidrográfica da Lagoa de Ibiraquera sofre uma grande pressão pela urbanização da região devido ao turismo, que vem crescendo de forma desordenada, pondo em risco este ambiente pela exploração imobiliária incoseqüente.

Como conseqüência do aumento populacional e das construções, na maioria das vezes sem critérios, surgem novos problemas, como os depósitos de lixo nas áreas alagadas, a descarga de esgotos diretamente nas lagoas e a retirada de vegetação. O aterro para a construção de casas e de loteamentos, por sua vez, provoca a compactação, a redução de porosidade e a variação do nível do lençol freático.

Na localidade de Ibiraquera não há rede de esgoto, e sim, ocorre o predomínio de fossas sépticas como escoadouro dos sanitários. Nessas zonas paludosas, onde o lençol freático encontra-se muito próximo a superfície, a construção de fossas sépticas, vem ocasionando a poluição do lençol, prejudicando, assim, o abastecimento de água e a poluição das lagoas. Em Ibiraquera, muitas casas já são atendidas pela rede geral de água. Porém, são muitas que ainda utilizam água de poço tipo ponteira. Como se sabe, a ingestão de água contaminada pode acarretar em diversos tipos de doenças.

A poluição hídrica é um dos problemas mais sérios na área, incluindo importantes fontes de carga orgânica provenientes dos esgotos domésticos. Este fato está ocasionando eutrofização e assoreamento das lagoas.

Sabe-se que essas áreas de banhados constituem verdadeiros refúgios ecológicos, e portanto devem ser preservadas. Atualmente estes ambientes vem sendo valorizados, mas os novos conceitos parecem não ter atingido os responsáveis pelas decisões, os políticos, a imprensa e a grande maioria da população neste município.

Como se pode observar no mapa de uso e ocupação do solo atual muitas casas estão em áreas de banhados e em uma faixa inferior aos 30 metros do corpo lagunar, ou seja, em áreas de APP. Segundo a Resolução CONAMA nº 303 de 2002, constitui Área de Preservação Permanente a área situada ao redor de lagos e lagoas naturais, em faixa com metragem mínima de trinta metros, para os que estejam situados em áreas urbanas consolidadas e cem metros, para as que estejam em áreas rurais.

A coleta, transporte e tratamento final de esgoto doméstico são fundamentais na gestão ambiental, principalmente quando há preocupações com a preservação dos recursos hídricos e a conservação da qualidade da água. No entanto, não é o que ocorre no município de Imbituba, apesar do plano diretor apontar diretrizes que garantam o direito a uma cidade

sustentável, entendido como direito à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura, aos serviços públicos, para as presentes e futuras gerações.

Ambiente das Elevações Cristalinas

O Ambiente das Elevações Cristalinas constituem-se de promontórios rochosos. Este ambiente, que já foi modificado pelas lavouras de feijão e cana de açúcar, vê-se hoje recoberto por mata secundária em estágio avançado de recuperação.

O morro da Ibiraquera, vizinho à Praia do Rosa, ainda se apresenta com remanescentes da mata atlântica bem preservados. Mas, apesar de ser considerado “Área de Relevante Interesse Ecológico” pelo plano diretor de Imbituba, o morro já está tomado por bandeirinhas que demarcam lotes tanto na encosta oeste como na encosta leste, virada para a Praia do Luz. A encosta leste do morro até beira da praia, onde existem dunas fixas cobertas de Restinga, é propriedade de “Ibiraquera Empreendimentos Turísticos”, e é possível prever o futuro uso desta área.

Muitas ruas estão sendo abertas entre os remanescentes de Mata Atlântica. A retirada da vegetação e a abertura de caminhos e ruas favorecem os processos erosivos. Chuvas concentradas, aliadas a fortes declividades, aos espessos mantos de intemperismo e ao desmatamento podem criar áreas potenciais de erosão e de movimento de massas.

A área apresenta alguns trechos com alto potencial de instabilidade morfodinâmica, que podem, através, de uma intensificação da ocupação urbana (abertura de caminhos de acesso), desencadear processos de desestabilização de vertentes, que levem à ocorrência de escorregamentos e ampla erosão. Cortes desestabilizam as vertentes, favorecendo a erosão linear e os movimentos de massa. Portanto, a densidade de edificações e de vias de acesso neste ambiente não deve ser muito alta.

Os problemas provocados pela atividade imobiliária não se limitam ao local das construções, pois a extração de barro, usado nos acessos aos terrenos, vem devastando este ambiente, como exemplifica uma barreira que está abrindo uma cratera cada vez maior na margem da lagoa de Ibiraquera.

A implantação de vários loteamentos nas proximidades da praia do Rosa vem ocasionando um grande impacto. Várias partes do morro do Rosa Norte já foram cortadas, muitas estradas foram abertas e a vegetação natural foi quase totalmente devastada. Este processo de urbanização vem desconfigurando o ambiente natural.

A urbanização acelerada vem, portanto, causando modificações definitivas. Muitas ruas são abertas entre os remanescentes de Mata Atlântica. Conseqüentemente, a

retirada da vegetação e a abertura de caminhos e ruas que vão dar diretamente na Lagoa estão ocasionando o assoreamento desta.

Boa parte da área ocupada do Morro de Ibiraguera, principalmente a parte vizinha à praia do Rosa, constitui área de preservação permanente. São áreas de APP o topo de morros, em áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura mínima da elevação em relação a base (CONAMA , 2002). Sendo assim, são consideradas áreas de APP do Morro de Ibiraguera, o trecho superior a curva de nível de 108 metros (ver mapa em anexo das áreas de APP).

Cabe ao poder público regularizar a ocupação nos morros, evitando a construção de moradias sem critérios, os cortes nas encostas e a não ocupação das áreas de APP.

O morro da Ibiraguera e a Praia do Luz, com a Ilha do Batuta à frente, poderiam constituir a primeira Unidade de Conservação da região, visto que estão cobertos por uma das últimas faixas de Mata Atlântica costeira, no litoral sul de Santa Catarina e constituem refúgio de muitas espécies da fauna catarinense, principalmente de aves.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ibiraguera, localizada no município de Imbituba, no sul de Santa Catarina, compreende a microbacia hidrográfica da lagoa de Ibiraguera e representa um ecossistema costeiro composto pelo litoral de dunas, pela lagoa de Ibiraguera e pela Lagoa Doce, vegetação de restinga e uma pequena mancha de Mata Atlântica em estágio secundário de regeneração.

O rápido processo de expansão do povoamento na localidade de Ibiraguera inicia-se no final da década de 1970. Esta expansão ocorre principalmente devido ao fenômeno de construções de segunda residência consequência da atividade de veraneio. O processo caótico de expansão da urbanização é agravado devido ao grande nível de vulnerabilidade e fragilidade dos ambientes naturais deste ecossistema costeiro. Por este motivo, torna-se fundamental e urgente o planejamento territorial desta zona litorânea, tanto preventivo quanto corretivo dos problemas já existentes.

A caracterização dos ambientes naturais e o levantamento do uso do solo da microbacia hidrográfica da Lagoa de Ibiraguera levam a variados indicativos para uma gestão territorial que considere o valor ambiental das belas paisagens locais e suas restrições e limitações frente ao uso do solo.

O levantamento realizado atesta que a legislação atual federal da conta de proteger boa parte dos ambientes naturais, mas o próprio plano diretor do município negligencia alguns destes itens que foram apontados na análise, induzindo, assim, ocupação urbana em área de alta fragilidade ambiental com conseqüências econômicas e ambientais desastrosas ao município e seus munícipes.

O ambiente eólico que ocupa a maior parte da área em estudo (dunas móveis e fixas atuais e ambiente eólico pleistocênico) indica grande fragilidade frente à erosão, agravada pela retirada da cobertura vegetal e utilização indevida do solo. A morfodinâmica deste ambiente deve ser, portanto, um fator limitante de seu uso.

O ambiente praias é o mais dinâmico dos ambientes presentes na área de estudo, pois se encontra mais exposto e susceptível às alterações ocasionadas pela dinâmica costeira. Seu terreno arenoso facilita a infiltração de esgotamento sanitário, levando à contaminação dos aquíferos costeiros. Portanto, é um ambiente impróprio à ocupação. No entanto, observa-se crescente urbanização nas praias do Rosa e de Ibiraguera.

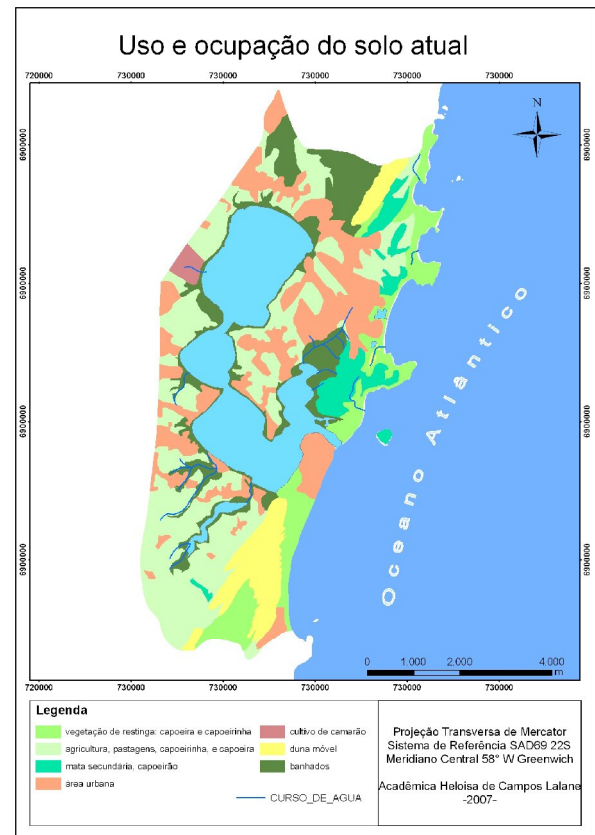
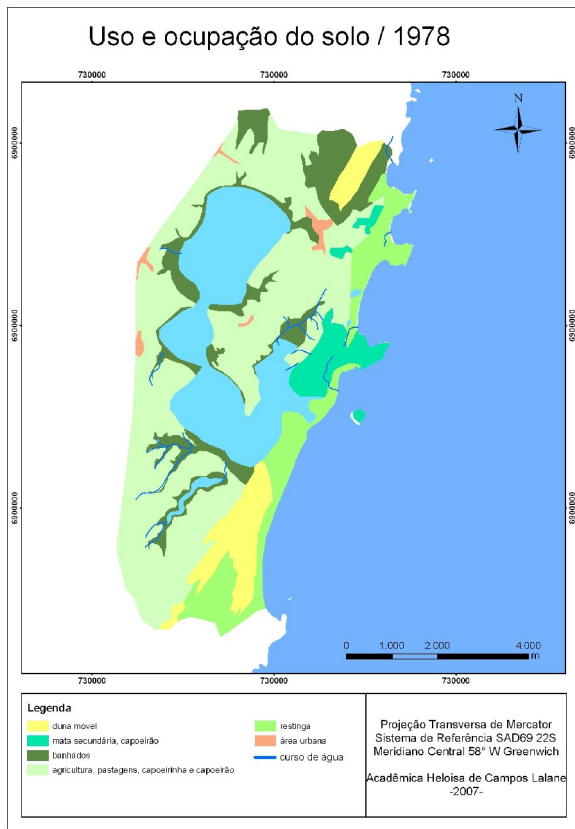
O ambiente lagunar/paleolagunar apresenta lençol freático muito próximo à superfície. Desta forma a ocupação neste ambiente provoca a contaminação do lençol freático e das lagoas, já que não há esgotamento sanitário na área. A ocupação nas margens lagunares, com abertura de estradas e caminhos, também vem provocando o assoreamento das Lagoas.

No ambiente das elevações cristalinas a ocupação urbana desencadeia processos de desestabilização de vertentes, que levam a ocorrência de movimentos de massa, descaracterizando, assim, a paisagem e colocando em risco a vida das pessoas que ali vivem.

O levantamento das características naturais e susceptibilidade a ocupação detecta e sugere a criação de unidade de conservação municipal que abranja o morro de Ibiraguera e a praia do Luz envolvendo a ilha do Batuta, por conter remanescentes de mata atlântica, refúgio da fauna catarinense. Outra área que deve ser especialmente preservada é a mata que circunda parte da Lagoa Doce, por apresentar espécies com características muito próximas à mata primária.

As recentes tendências de desenvolvimento na região de Ibiraguera são baseadas na economia de turismo de massa, ecologicamente predatório. Percebe-se, no entanto, a necessidade de promover um desenvolvimento que não destrua os ambientes naturais e a cultura das populações tradicionais, e para isso, é necessário que se construa uma consciência de que os problemas sócio-ambientais estão interligados. Para que haja um desenvolvimento sustentável, com uso racional dos recursos naturais, torna-se fundamental o conhecimento a

cerca das potencialidades e fragilidades dos ambientes naturais que constituem este ecossistema costeiro.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARUSO Jr., F. **Mapa geológico e de recursos minerais do sudeste de Santa Catarina**. Brasília: DNPM, 1993. (Programa Cartas de Síntese e Estudos de Integração Geológica), mapa, escala 1:50.000.

CAVALCANTI, A. **Métodos e Técnicas da Análise Ambiental: guia para estudos do meio ambiente**. Teresina: UFPI/CCHL/DGH, 2006.

CONAMA (Brasília, DF) Resolução N° 303, de 20 de março de 2002. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 13 de maio de 2002.

CUNHA, S.B., GUERRA, A.J.T. **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995

SUGUIO, K. (eds). **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2005. p. 130-150.