

ANÁLISE AMBIENTAL DE OCUPAÇÃO NAS ÁREAS DE MANGUEZAIS NO MUNICÍPIO DE SANTOS-SP

Cibele Oliveira Lima¹
Regina Célia De Oliveira²

Resumo

As regiões de ecossistemas costeiros como os mangues são áreas de grande fragilidade por responderem a processos naturais como aqueles associados à dinâmica flúvio-marinha, fragilizada na área de estudo pela intensa ação antrópica sofrida o longo do tempo. Essa fragilidade tem como consequência enchentes e o comprometimento do sistema manguezal, o que representa riscos diretos para a população local e indiretos para a sociedade.

O objetivo principal dessa pesquisa consistiu em caracterizar as zonas de manguezais do município de Santos-SP considerando a fragilidade dessa área e seu processo de uso e ocupação, tendo como foco o período de 1980 a 2007, período no qual ocorreu significativo avanço urbano.

O trabalho apresenta abordagem sistêmica, segundo Christofolletti (1979), que considera coerente a relação de diversos fatores na análise ambiental como subsídio à compreensão da dinâmica dos processos atuantes, considerando a relação de interdependência no funcionamento e dinâmica do sistema ambiental. Admite-se também que o sistema antrópico tem importante influência na análise da paisagem local refletindo níveis significativos de alteração no mecanismo sistêmico. Essa pesquisa foi realizada segundo as etapas propostas por Libault (1971), em que são considerados quatro níveis de estruturação processual no estudo da paisagem geográfica: compilatório, correlativo, semântico e normativo.

Palavras-Chave: planejamento ambiental, ecossistema manguezal, ocupação irregular.

¹ Graduando em Geografia, pelo Instituto de Geociências da UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas)- BRASIL, bolsista PIBIC/CNPQ. E-mail: cibelescol@hotmail.com

² Profa. Dra do Departamento de Geografia, Instituto de Geociências, UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas)- BRASIL. E-mail: reginacoliveira@ige.unicamp.br

Introdução

As regiões de ecossistemas costeiros como os mangues são áreas que possuem grande fragilidade, vulnerabilidade e instabilidade por conta dos processos naturais que atuam no local, acrescidos pelas intensas ações antrópicas sofridas ao longo do tempo. Essas áreas apresentam-se predispostas a processos relacionados a inundações periódicas e uma significativa sensibilidade no funcionamento sistêmico dos fatores naturais que regem seu funcionamento e estabilidade. Sendo assim, ao acomodarem de forma direta e indireta os materiais resultantes da ação antrópica, a ponto de comprometer sua estabilidade de funcionamento, reverte-se em quadros de impactos revelados no comprometimento de sua estabilidade.

As regiões litorâneas onde há a ocorrência de manguezais encontram-se em áreas de transição, onde permanecem em contato com o oceano e o continente, possuindo uma dinâmica intensa que difere dos sistemas sob domínio continental e mesmo sob outros sistemas costeiros. Os manguezais constituem ecossistema complexo e fértil, sendo considerado também um dos mais frágeis e mais devastados ambientes em âmbito mundial. Possuem grande biodiversidade, que contribui para que suas áreas sejam consideradas “berçários” naturais de espécies endêmicas. (LACERDA, 1984).

Dentre as funções sistêmicas definidas pela organização dos manguezais, têm-se a estabilidade da linha de costa, por conta de seu papel fixador de solo que ajuda a impedir ou amenizar os processos erosivos. As áreas de manguezais são muitas vezes, a exemplo da costa santista, objeto de estudo dessa pesquisa, ocupadas de longa data de forma a não priorizar o equilíbrio e fragilidade desses sistemas, definindo uso irregular em razão do desrespeito as leis ambientais e quadros de impactos importantes.

Este trabalho busca apresentar a evolução de uso da terra entre os anos de 1980 e 2001, tendo como perspectiva priorizar a análise do avanço de uso no município de Santos em direção área de ocupação de manguezais, sendo que o mapeamento de evolução de uso nos permite apontar alguns impactos observados nessa área.

Resultados e discussão

Localização da Área de Estudo

O Município de Santos (figura 1) estende-se por uma área de 280,3 km² e localiza-se no divisor entre o litoral Norte e o litoral Sul do Estado de São Paulo, integrando a Província Costeira do Planalto Atlântico. Encontra-se sob as coordenadas 23° 56' 13.16" S 46° 19' 30.34" O e está sobre a Ilha de São Vicente, sendo considerada a cidade que abriga a maior parte dos habitantes da Baixada Santista, por volta de 420.000, segundo o Censo IBGE 2010.

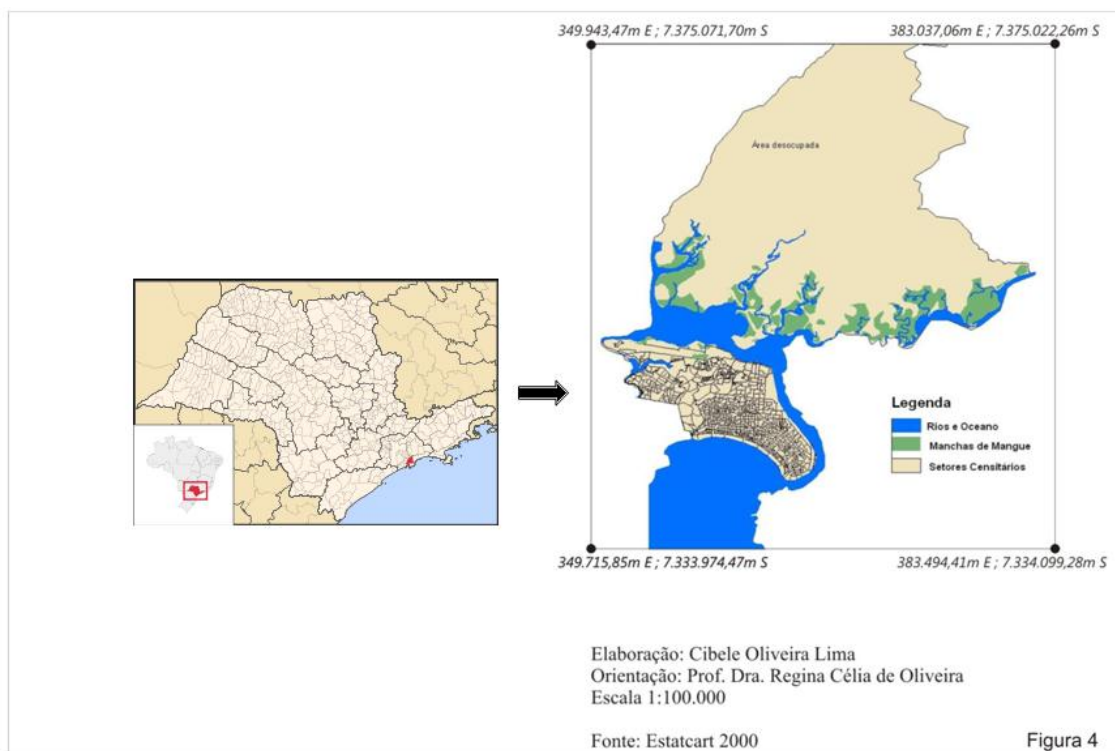


Figura 1: Localização da Área de Estudo

Compreende uma área plana (extensão da Planície Litorânea do Estado de São Paulo), que representa altitudes que raramente ultrapassam os 20 metros acima do nível do mar e uma área composta por morros isolados denominada Maciço de São Vicente, de origem antiga e cuja altitude não ultrapassa os 200 metros acima do nível do mar, na qual há ocorrência de ocupação urbana irregular. Santos está limitado ao Norte pelos municípios de Santo André e Moji das Cruzes; ao Sul pelo Oceano Atlântico e o

município Guarujá; a Leste pelo município de Bertioga, e a Oeste pelos municípios de Cubatão e São Vicente.

Ocupação e Fragilidade na área de ocorrência dos manguezais

O ecossistema do manguezal é habitado desde os tempos mais antigos por pescadores, madeireiros e coletores de frutos e derivados, que viviam no local apenas temporariamente. Posteriormente com a introdução das mulheres no trabalho comunitário as habitações se tornaram de certa forma permanentes, sendo que para isso era necessário saber usar as facilidades e recursos do mangue sem lhe causar devastação intensa, o que deveria ser feito de uma forma sustentável. (VANNUCI, 2002).

É preciso ressaltar que a vida no mangue ocorre através de inúmeras dificuldades, sejam elas de mobilidade, por conta dos inúmeros igarapés que constituem o mangue, ou pela presença de pouca ou inexistente quantidade de água potável no local, além da falta de alimentos vegetais e do excesso de sais minerais.

Outro problema é o fato de que a eliminação dos resíduos ocorre de forma lenta uma vez que todos os dejetos que são lançados na água tendem a voltar com a maré cheia, e ficar presos nas raízes do manguezal.

Para o autor VANNUCI, 2002 as comunidades que vivem nos manguezais freqüentemente apresentam uma série de problemas de saúde, sejam eles devido à escassez e a má qualidade da água, que acarretam diarreias e problemas de pele entre outros; ou problemas devido à grande distância de um centro de tratamento médico. A grande maioria da população do mangue enfrenta difíceis condições de vida e é muitas vezes explorada pelos grandes comerciantes e revendedores de peixes e camarões.

Atualmente a ocupação do mangue passou a se diferenciar em muito daquela dos tempos tradicionais. Isso ocorre porque o aumento da população e da urbanização contribuiu para que as terras das cidades litorâneas se valorizassem e aumentassem exponencialmente seu preço. Tal situação converge para um quadro de segregação social e espacial levando parte da população de baixa renda a ocupar áreas como os manguezais, que passam a integrar-se a análise fundiária revertendo em valores mais baixos quanto ao uso estando dispostos a esta população segregada pelo sistema de construção urbana. Dessa forma o mangue passa a ser habitado por pessoas de hábitos urbanos, que não dependem desse ecossistema para sobrevivência, mas que acabaram

por morar nele pelo fácil acesso ao trabalho e o baixo preço da terra. Esse é o principal motivo que fez com que a população adquirisse novas relações de uso com o mangue.

Para AFONSO, 2006 as dificuldades para ocupação formal e as diversas leis e restrições impostas contribuíram para que nas proximidades das grandes cidades a ocupação ilegal das áreas de mangue começasse a ocorrer cada vez mais de uma forma desenfreada e sem limites. Isso devido ao fato de que a população de baixa renda, com dificuldades financeiras para poder adquirir uma casa própria formal passa a ocupar as áreas de manguezais e a construir suas moradias de forma adaptada.

Segundo a autora op. cit as moradias do mangue são geralmente feitas de madeira e sustentadas sobre pilares feitos com troncos de árvores resistentes à umidade, sendo denominadas palafitas. As palafitas são propriamente adaptadas para suportar a amplitude de variação das marés.

O problema maior é que esse tipo de ocupação é de alto risco uma vez que inundações periódicas são passíveis de ocorrer, além de desmoronamentos e proliferações de doenças com maior facilidade por conta da alta umidade. Todos esses fatores contribuem para que a população do mangue sobreviva em condições de extrema vulnerabilidade e muitas vezes de insalubridade.

Além da população o ecossistema local também sofre degradações como o fato de que os dejetos das comunidades locais são jogados diretamente no mangue, e ocorre derrubada de árvores para construção das moradias, o que acarreta na diminuição de produtividade do mangue e no carregamento do solo que passa a assorear o estuário.

Para AFONSO, 2006 a retirada da vegetação original do mangue para a construção das palafitas traz modificações nos processos de sedimentação, já que o solo passa a ser carregado das margens para o estuário, culminando no assoreamento do rio e conseqüente diminuição da produtividade, poluição do ecossistema e extinção de diversas espécies.

Além disso, os aterros são outra forma de ocupação que causa danificações ao ecossistema uma vez que o modifica de forma ainda mais intensa e leva a conseqüências irreversíveis. O permanente recalque do terreno resulta em futuras rachaduras e problemas estruturais nas construções.

Já a mineração realizada nas áreas de manguezais resulta em sua completa destruição e posteriormente na impossibilidade de reconstituição futura do local, uma vez que provoca a deposição do material transportado das áreas adjacentes para o

interior do manguezal, culminando em assoreamento e posterior morte do bosque e queda de produtividade.

Para a CETESB, 1998 apenas uma modificação em determinado componente do mangue pode causar sérios danos, fato esse que é levado em consideração para que o manguezal seja denominado local de extrema fragilidade.

Uma diminuição na densidade de árvores pode causar a erosão laminar do solo, com sérios transtornos. Com a penetração dos raios solares, aumenta a temperatura do solo e a salinidade, diminuindo a concentração de oxigênio, contribuindo dessa maneira para a extinção de espécies de animais. (CETESB, 1998)

A utilização de áreas de manguezais para disposição de resíduos sólidos além de contribuir para diminuição da produtividade do ecossistema e conseqüente extinção de espécies endêmicas ou não, é fator determinante para tornar os organismos filtradores fontes de doenças que ao serem ingeridos pela população causa diversos males a saúde.

A utilização de áreas de manguezais para a disposição de resíduos sólidos pode contribuir para a total dizimação destas áreas ou mesmo para a perda de qualidade ambiental da região estuarina, pois causa sérios danos aos manguezais devido ao bloqueio do livre fluxo da água e conseqüente diminuição do aporte de nutrientes (...). (CETESB, 1998)

É importante ressaltar ainda que as atividades industriais e as aglomerações urbanas geram imensas quantidades de resíduos, muitos deles tóxicos, que são classificados em orgânicos e inorgânicos. Os orgânicos como os esgotos domésticos se degradam com o tempo, sendo necessário considerar a quantidade é claro. Já os inorgânicos jamais são degradados e serão sempre potenciais causadores de risco ao ambiente, mesmo quando suas fontes não mais estiverem em operação. CETESB, 1998.

Em ambientes de manguezal contaminado a vegetação do mangue, que é considerada resistente a poluições, ao receber elevado nível de metais pesados absorve juntamente dos nutrientes esses metais contidos na água ou sedimento através da absorção radicular, sendo concentrados nas folhas que servem de alimentos a determinados animais que conseqüentemente se contaminam.

Pode-se perceber que a degradação do frágil ambiente do manguezal acarreta além de diversos problemas de desequilíbrio no ecossistema uma infinidade de males à saúde da própria população.

Ocorrência de manguezais na área de estudo: uma análise espacial-evolutiva

A análise da produção cartográfica permite salientar que em 1980 (Figura 2) a área de ocorrência da vegetação de mangue é bastante significativa, mas mesmo assim não há grande representatividade desse ecossistema na região nesta data. Isso pode ser explicado pelo fato de que a cidade de Santos já se encontrava em seu ápice de evolução urbana.

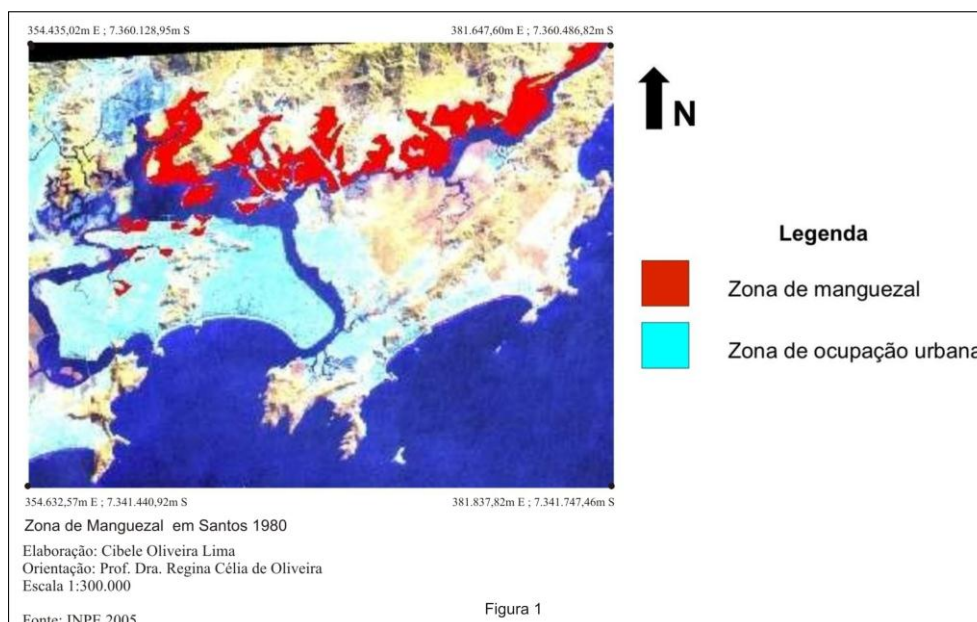


Figura 2: Representação da mancha de manguezal em 1980

Acredita-se que o ecossistema do manguezal já se encontrava altamente degradado em 1980, em função da constituição do antigo complexo industrial da região. Os principais responsáveis pela alteração nesse ambiente podem estar relacionados a construção do Porto de Santos e da Ferrovia Jundiaí-Santos, que contribuem para o posterior desenvolvimento local, definindo um aumento populacional significativo.

A partir da década de 1990 (Figura 3) o processo de urbanização assiste a uma importante alteração em sua estrutura: observa-se um rearranjo interno no núcleo urbano da Baixada Santista, tendo maior enfoque no município de Santos, além de uma valorização das zonas centrais próximas ao escoamento rodoviário e portuário dos

limites da costa, direcionando a população local de baixa renda para as áreas periféricas, como aquelas vinculadas aos manguezais, que passam a sofrer sérios impactos, sobretudo relacionados à ocupação por moradias precárias basicamente constituídas por construção de palafitas.

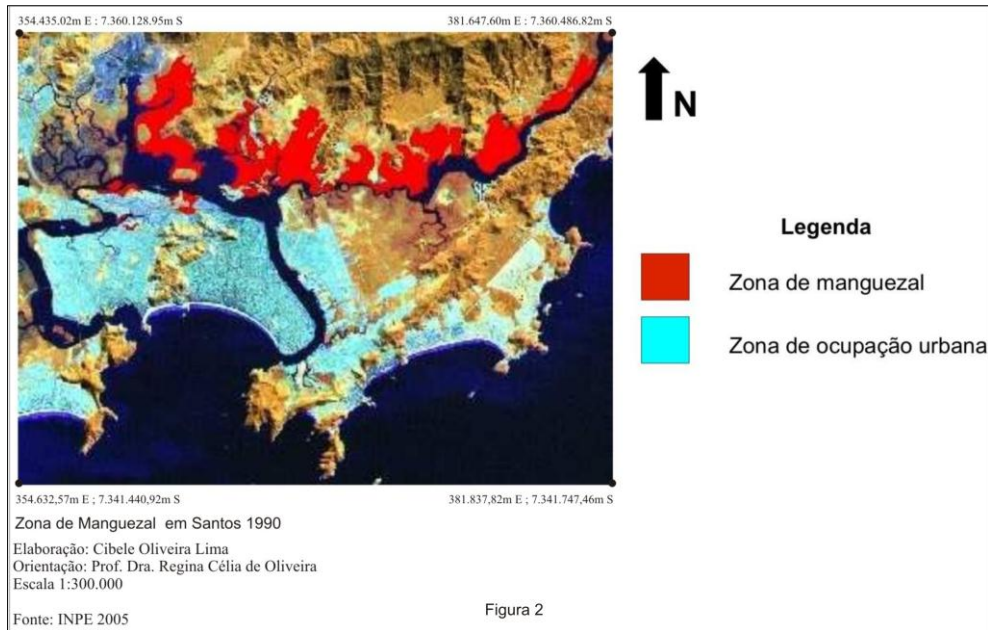


Figura 3: Representação da mancha de manguezal em 1990

Outra questão de análise aponta para a alteração do fator imobiliário, o aumento desenfreado da ocupação na planície converge a população de baixa renda para as áreas de mangue alterando por completo o quadro de uso nas décadas posteriores. A figura 4 exemplifica o quadro de uso em 2001.

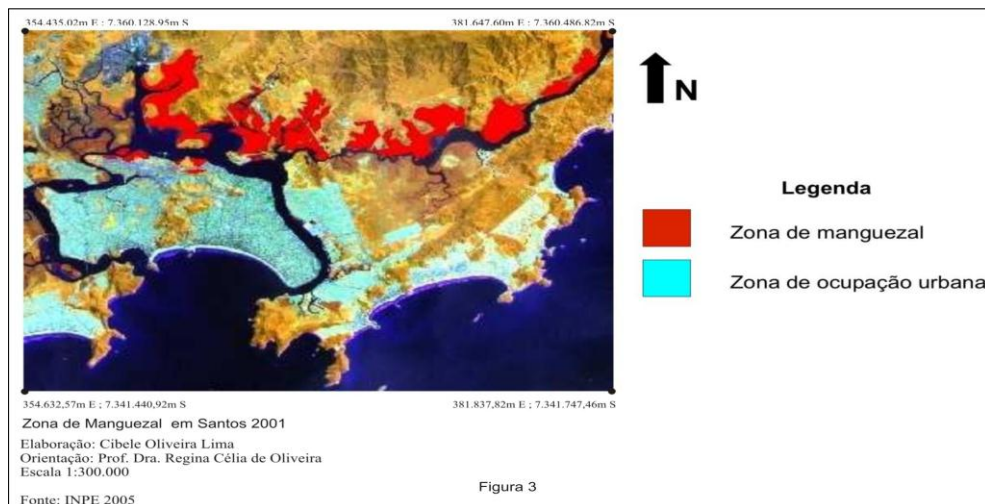


Figura 4: Representação da Mancha de manguezal em 2001

As imagens acima mostram que a redução das manchas de manguezais se deu juntamente do crescimento da população, percebe-se que as elas diminuem com o tempo conforme a área urbana aumenta em tamanho.

Pode-se perceber que os manguezais com certa ordem de preservação estão localizados na porção norte da ilha de Santos e sua maior ocorrência esta na parte continental do município, onde ainda não há quantidade significativa de ocupação, tendo o fator topográfico representado pelo alinhamento do planalto como principal fator limitante da ocupação. A parte continental quase não apresenta área urbana, mas podemos notar um complexo industrial, que contribuiu para a devastação do mangue na região. Há também manchas de solo exposto por conta de devastações e desmatamentos. Cenários que definem novas vertentes de uso e apontam para uma maior intensificação no processo de produção do espaço.

Caracterização sócio-econômica da população que ocupa as áreas de manguezais no município de Santos-SP

Como já foi dito anteriormente muitos dos habitantes das áreas de manguezais da Baixada Santista foram de certa forma pressionados a viver de forma insalubre no local, por falta de recursos financeiros para obter um loteamento legalizado.

O Processo de ocupação desordenada da Região Metropolitana da Baixada Santista ocorreu, principalmente, em função da falta de interesse pela implementação de políticas de habitação popular integradas. Embora a maioria dos municípios da região tenha se beneficiado com a implantação do Pólo Petroquímico de Cubatão, melhorias e ampliação das atividades portuárias e construção dos eixos rodoviários, não foi estabelecida uma relação direta entre os municípios no que se refere aos impactos sobre a região como um todo. (YOUNG & FUSCO, 2006).

Devido ao fato da Baixada Santista possuir pequena quantidade de terras planas e ser limitada pela Serra do Mar e pelo oceano Atlântico, ficam escassas as áreas para ocupação urbana com menor nível de intervenção nos sistemas naturais. Por esse motivo as áreas ambientalmente frágeis passaram a ser ocupadas com mais frequência

por assentamentos denominados subnormais. Esse tipo de ocupação, em áreas ambientalmente frágeis e com risco para os habitantes, associadas à falta de infraestrutura deixam essa população numa situação de intensa vulnerabilidade social.

Para VANNUCI, 2002 as comunidades que vivem nos manguezais costumam apresentar diversos problemas relacionados à saúde. A má qualidade e escassez de água limpa para o banho trazem problemas de saúde como diarreia, cálculos renais e problemas de pele causados por fungos e bactérias. As doenças se espalham de forma extremamente rápida por conta da alta umidade.

Na porção continental percebe-se que o que está avançando em direção às áreas de manguezal é a construção e estabelecimento de indústrias e complexos de infraestrutura para fabricas, como depósitos e terrenos de ferro velho. A indústria ao se localizar nas áreas de manguezal ou ao seu redor contribui para que o ecossistema seja completamente degradado. É possível observar também que há áreas de solo exposto, onde a vegetação original foi devastada.

Já na porção insular cabe destacar os bairros. O bairro de Alemoa, um dos mais antigos da cidade encontra-se sobre uma extensa área de manguezal e é possível observar os resquícios em partes do bairro mais afastadas. O bairro abriga um importante complexo industrial, com pátios e depósitos de containers utilizados para transporte de cargas até o porto de Santos.

O bairro de Valongo está localizado numa área mais central de Santos, onde está localizada a estação inicial da Estrada de Ferro Santos-Jundiaí, além de armazéns e depósitos de containers industriais e portuários, oficinas de caminhões, ferros velhos e estabelecimentos abandonados.

Pode-se perceber dessa forma que os complexos industriais são os principais responsáveis pela degradação do mangue no município de Santos, seja direta ou indiretamente.

Quanto à população residente pode ser caracterizada como pessoas de baixa escolaridade, não ultrapassando o primário; rendimento salarial de menos de um salário mínimo, insuficiente para garantir uma boa qualidade de vida em local adequado. As habitações possuem tamanho insuficiente para abrigar a quantidade de pessoas que acaba abrigando e não possuem serviços de infra-estrutura como saneamento básico e rede elétrica oferecidos pelo município.

Como a população que vive nos manguezais possui na maioria das vezes escolaridade baixa, não ultrapassando o primário não consegue se inserir adequadamente na economia local. Dessa forma ou é desempregada ou ganha salários muito baixos para trabalhar nas fabricas em condições de quase exploração, em trabalhos que exigem esforço físico e jornadas longas. Os trabalhos são quase sempre no setor secundário, como operários de maquinários em fabricas ou faxineiros. Os que não possuem empregos formais utilizam os recursos naturais do mangue para sobreviver, caçam e coletam caranguejos e moluscos no mangue para venda a atravessadores ou para o consumidor direto.

Quanto à procedência da população do manguezal podemos dizer que advém das primeiras pessoas que foram para Santos em busca de trabalho, seja na construção da Estrada de Ferro Jundiá-Santos ou anteriormente no Porto, seja posteriormente nas indústrias. Essa população foi em maior quantidade que a oferta de emprego, causando enorme disparidade social e segregação.

Considerações finais

Como considerações, cabe ressaltar que para que fosse feita uma caracterização da população residente nos manguezais foram utilizadas informações disponibilizadas pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2000). Para isso foi feita uma sobreposição da imagem produzida para delimitar as manchas de manguezal de 1990, que possui melhor visualização, com a base de dados dos setores censitários do IBG, através do programa Estatcart.

Surgiu então um primeiro problema devido ao fato de que não existe base censitária para a porção continental do município de Santos. Para resolver isso foi decidido utilizar imagens aéreas e analisar o uso e ocupação da área para que assim tivesse como identificar o avanço de uso sobre as áreas de mangue.

Outro problema se deve ao fato de que na parte insular de Santos se encontra apenas pequenas manchas de manguezal, dessa forma apenas 3 setores censitários compreendem as áreas com manchas de mangue. Desses, dois não apresentam dados uma vez que não possuem população habitando.

Como se tornou difícil a identificação da população resolveu-se analisar com base nos bairros que possuem áreas com ecossistema de manguezal. Com o intuito de

especializar a informação considerada utilizou-se o estudo de dois bairros da porção insular que possuem mangue.

É preciso ressaltar que como os setores censitários não foram definidos pelo IBGE utilizando a vegetação como critério de divisão os resultados possivelmente sofreram interferências das características da população que vive nas áreas nos arredores dos manguezais, dando a ilusão de que as condições de vida locais são melhores do que na realidade.

Como visto o crescimento desenfreado da cidade de Santos culminou no aumento da pressão demográfica, principalmente a partir da década de 1980. Graças a essa situação novas áreas precisavam ser ocupadas para atender a crescente demanda. Foi então que as áreas de manguezais passaram a ser alvos não muito raros da ocupação irregular, principalmente da parcela da população menos favorecida pelo atual sistema econômico.

Nota-se uma segregação espacial da parcela mais humilde da população do município de Santos, que encontrou na ocupação dos manguezais a alternativa viável para a solução de seu problema de falta de moradia. Essa população se encontra, porém, isolada e excluída do restante da sociedade, pois não tem acesso às mesmas condições de saúde, emprego e etc.

Portanto isso causa dois grandes problemas: um da ordem ambiental, pela degradação do frágil ecossistema do manguezal; e outro caracterizado como problema social, decorrente principalmente do preconceito pré-estabelecido pela sociedade com os mais humildes e do descaso das autoridades.

Referências bibliográficas

AFONSO, Cintia Maria. **A Paisagem da Baixada Santista - Urbanização, Transformação e Conservação**. Editora: Edusp.

CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, RODRIGUES, F.O; ROQUETTI-HUMAYTA, M.H. **Estudo dos Manguezais da baixada santista- Relatório Final**. São Paulo: CETESB, 1998, 135p.

CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de sistemas em Geografia**. São Paulo: Hucitec, 1979

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2000.**

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatcart, 2000.**

LACERDA, L. D. **Manguezais: Florestas de Beira-Mar**, 1984, *Ciência Hoje* vol. 3, no. 13, 63-70.

LIBAULT, A. **Os Quatro Níveis da Pesquisa Geográfica, Métodos em Questão.** São Paulo, Instituto de Geografia, USP, 1971.

VANUCCI, M. **Os Manguezais e Nós: Uma síntese de Percepções**, 2. Ed. Revista e ampliada, São Paulo: Editora da Universidade Estadual de São Paulo, 2002.

YOUNG, A. F., FUSCO, W. **Espaços de Vulnerabilidade Sócio-Ambiental para a população da Baixada Santista: identificação e análise de áreas críticas.** In: XV Encontro Nacional de Estudos populacionais – desafios e oportunidades do crescimento zero. Vol. 15, Caxambu, MG, 2006. Disponível no Site: http://www.nepo.unicamp.br/vulnerabilidade/admin/uploads/producoes/artigo_final_abep_06PDF