

RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA COM VEGETAÇÃO DE RESTINGA

Costa-Neto, J.R.^{1,3}, Aquino-Silva, M.R.^{1,2}

¹Universidade do Vale do Paraíba / Faculdade de Engenharia Arquitetura e Urbanismo – Engenharia Ambiental

²Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento - IP&D

Av. Shishima Hifumi, 2911, CEP 12244-000 São José dos Campos – SP

³Prefeitura Municipal de São Sebastião / SEOP – Rua Amazonas, 13, CEP 11600-000 São Sebastião - SP
e-mail:ze.litoral@bol.com.br

Resumo - Por muito tempo o meio ambiente foi considerado como fonte inesgotável de recursos, sendo tal pensamento, incrementado pelos processos de desenvolvimento tecnológico, econômico e também pela especulação imobiliária. Este último tem sido considerado um dos principais causadores de degradação ambiental, pois não se tratam somente de intervenções isoladas, mas sim de mudanças em todo o funcionamento do ecossistema local. Este trabalho busca realizar o levantamento ambiental de uma área aproximadamente 49.929ha situada ao norte do município de São Sebastião a qual, com o passar do tempo vem sofrendo ação de processos urbanísticos, a fim de propor para a referida área um PRAD – Plano de Recuperação de Área Degradada, utilizando como técnica o reflorestamento adensado com espécies nativas do entorno (espécies de Restinga), visando não somente recuperar a fauna e flora local, mas também o patrimônio paisagístico/ambiental e conseqüentemente amenizar o avanço do mar.

Palavras-chave: Meio Ambiente, Recuperação de Área Degradada, Reflorestamento.

Área do Conhecimento: Engenharias

Introdução

O rápido desenvolvimento tecnológico incrementado pelo exacerbado crescimento populacional levou à necessidade de explorar novas fronteiras. Contudo, tem-se observado efeitos negativos, principalmente com a degradação dos ecossistemas, até então estáveis e harmônicos. Área degradada pode ser conceituada como aquela que sofreu, em algum grau, perturbações em sua integridade, sejam elas de natureza física, química ou biológica.

Segundo a EMBRAPA (1992), o crescimento demográfico e a pobreza não são as únicas causas das altas taxas de degradação ambiental no Brasil.

A partir da Conferência Mundial sobre Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, Suécia, em 1972, a preocupação com as questões ambientais passou a fazer parte das políticas de desenvolvimento adotadas principalmente nos países mais avançados. O Brasil, embora tenha participado da Conferência de Estocolmo, apenas em 1981 promulgou a Lei 6.938, estabelecendo a Política Nacional do Meio Ambiente. Nessa lei estão todos os fundamentos que definem a proteção ambiental em nosso.

O objetivo principal deste artigo é realizar o levantamento ambiental de uma área de aproximadamente 49.929ha situada ao norte do Município de São Sebastião, analisar todos os processos que ocasionaram a sua degradação bem como propor um PRAD - Plano de Recuperação de Área Degradada, utilizando como instrumento principal a técnica de reflorestamento

adensado com espécies de Restinga, objetivando manter a qualidade ambiental e paisagística da área, através de um processo de recuperação economicamente viável.

Metodologia

O reflorestamento através do plantio de espécies nativas, preferencialmente de caráter regional, neste caso Restinga, busca auxiliar no processo de recuperação da floresta de forma a ampliar as possibilidades de manutenção das mesmas. Para tanto são determinadas certas prioridades, como a recuperação de recursos hídricos e manutenção de biodiversidade, de forma a aumentar a eficiência do processo.

Cada uma destas prioridades é então atendida através de plantios em áreas estratégicas que possibilitem maior êxito na manutenção dos fatores ambientais. São Priorizadas APPs (Áreas de Preservação Permanente), habitats específicos de certas espécies ameaçadas, zonas de amortecimento (em volta de Unidades de Conservação), entre outras.

Segundo a Resolução CONAMA número 07 de 23 de julho de 1996, Restinga é o conjunto das comunidades vegetais, fisionomicamente distintas, sob influência marinha e fluvio-marinha. Essas comunidades, distribuídas em mosaico, ocorrem em áreas de grande diversidade ecológica, sendo consideradas comunidades edáficas por dependerem mais da natureza do solo que do clima.

Em um processo de sucessão natural ocorrem fases distintas, descritas como sendo nudação,

migração ou dispersão, estabelecimento, competição, reação e estabilização. Na primeira há a remoção - Nudação, seguida da entrada de organismos no habitat aberto – migração - com substituição das espécies no novo habitat - estabelecimento. Finalmente, instala-se nesta etapa a competição, levando a alteração do habitat pelos organismos – reação - e finalmente, a estabilização e desenvolvimento de uma vegetação climática – estabilização - (JESUS).

Na recuperação de áreas degradadas tenta-se simular estas fases que culminam com o estabelecimento de uma comunidade clímax e auto-sustentável. Para tanto é fundamental observar-se como estes processos ocorrem dentro das etapas de colonização de clareiras cujo desenrolar pode ser transposto para a colonização de áreas degradadas.

Para a elaboração de qualquer intervenção até mesmo um PRAD, primeiramente se faz necessário “conhecer” a área em questão, desde seu histórico de ocupação a suas características ambientais. Assim, a realização do presente projeto foi estabelecida segundo duas etapas: 1 – Levantamento Ambiental da Área; 2 – Elaboração do PRAD.

Para o levantamento ambiental da área se faz necessário coletar informações como: medidas e confrontações da área; análise e classificação do solo, classificação da vegetação existente na área e em seu entorno; análise do assentamento urbano; delimitação de Áreas de Preservação Permanente – APP; delimitação da Bacia Hidrográfica e pesquisa da legislação vigente.

Já na etapa referente ao PRAD, basicamente seguiu-se a prerrogativa da legislação vigente, a qual diz que as espécies selecionadas para o plantio serão escolhidas entre espécies rasteiras, arbustivas e arbóreas naturais do entorno, atentando para as variações edáficas e topográficas locais, em uma proporção de 50% (cinquenta por cento), sempre que possível, (das espécies naturais existentes na vizinhança).

A seleção de espécies foi efetuada com base em levantamentos florísticos, pesquisas bibliográficas estabelecendo-se como prioritárias espécies de rápido crescimento, de dispersão por animais e de valor econômico ou conservacionista.

Quanto ao sistema de plantio, o espaçamento adotado será o de 1,0 x 1,0m, equivalente a 10.000 árvores/ha, ou seja, 499290 milhões de árvores necessárias para a recuperação da área.

Durante a execução do PRAD, mais precisamente quanto à produção de mudas, as mesmas deverão ser produzidas com sementes procedentes da mesma região da área objeto de recuperação ou de ambientes semelhantes e/ou próximos, bem como apresentar 60cm (sessenta centímetros) de altura no caso de espécies arbóreas e apresentar sistema radicular e

rusticidade que possibilitem a sua sobrevivência pós-plantio. As características particulares de cada espécie, ou seja, época de produção de mudas, método de coleta, reprodução em condições laboratoriais, entre outras, deverão ser consideradas.

Resultados

No que se refere a caracterização da área, esta localiza-se na Sub Bacia Hidrográfica do Juqueriquerê, e seu mapeamento bem como um croqui da área são mostrados na Figura 1, e as informações verificadas são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Características ambientais da área.

Descrição	Área em há
Área Total	49.929ha
Área a ser reflorestada	49.929ha
Área de Preservação permanente	49.929ha (CONAMA 303/2002)
Incidência de cursos d'água	Sim
Incidência de nascentes/olhos d'água	Não
Tipo de solo	Arenoso encharcado com material orgânico
Zoneamento Estadual	Zona 2; Zona 4
Zoneamento Municipal	Zona 3



Figura 1: Mapeamento da área e da Bacia Hidrográfica.

A legislação referente ao projeto de recuperação é apresentada na Tabela 2, sendo predominantemente as esferas Federal e

Estadual, não havendo legislação pertinente (referente à reflorestamento) na esfera Municipal

Tabela 2: Legislação Federal, Estadual e Municipal pertinente.

Lei / Decreto / Resolução	Descrição
Lei Federal 4.771/1965	Código Florestal
Decreto Estadual 49.215/2004	Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro
Lei Municipal 848/1992	Lei Ambiental do Município
Lei Municipal 225/1978	Lei de Uso e Ocupação do Solo – Costa Norte
Resolução CONAMA 01/1986	EIA/RIMA
Resolução CONAMA 07/1996	Sucessão de vegetação de Restinga para o Estado de São Paulo
Resolução CONAMA 237/1997	Licenciamento Ambiental
Resolução CONAMA 302/2002	Definições e limites de APPs
Resolução CONAMA 303/2002	Definições e limites de APPs
Resolução SMA 21/2001	Reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas
Resolução SMA 47/2003	Altera e amplia a Resolução SMA 21/2001

Quanto ao assentamento urbano, a área apresenta uma grande quantidade de imóveis, cerca de 500, na sua maioria irregulares.

Quanto a caracterização da vegetação, considerando-se a Resolução CONAMA número 07 de 23 de julho de 1996, a área é caracterizada como Restinga, sendo que as espécies encontradas apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3: Tipificação de Vegetação e época de produção de sementes.

Nome	Época de produção de sementes
Araçá (<i>Psidium catteleyanum</i>)	Março
Aroeirinha (<i>Schinus terebinthifolius</i>)	Janeiro
Camarinha	Junho

(*Gaylussacia brasiliensis*)

Canelinha do Brejo (<i>Ocotea pulchella</i>)	Setembro
Caúna (<i>Illex ssp</i>)	Janeiro
Cauninha (<i>Illex dumosa</i>)	Janeiro
Congonha (<i>Illex theezans</i>)	Fevereiro
Figueira (<i>Phytolacca dióica</i>)	Janeiro
Maria Mole (<i>Guapira opposita</i>)	Julho
Monjoleiro (<i>Abarema ssp</i>)	Setembro
Orelha de Onça (<i>Tibouchina holosericea</i>)	Janeiro
Pitanga (<i>Eugenia uniflora</i>)	Janeiro

O modo de coleta de sementes das espécies encontradas na área será praticamente o mesmo, a partir dos frutos diretamente das árvores ou do chão, quando iniciarem a queda espontânea. Em alguns casos o manejo dos frutos pode ser diferente como no caso do Araçá, onde os frutos devem ficar em repouso e posteriormente despolidos em água corrente para obtenção das sementes. As sementes serão colocadas em canteiros contendo extratos organo-argilosos, em ambientes semi-sombreados até atingirem uma altura de 20cm (vinte centímetros) para que possam ser transplantadas para a área a ser recuperada.

Discussão

Do ponto de vista ecológico, a importância da Região Litorânea se traduz pela alta diversidade, constituindo-se em berçários para inúmeras espécies de peixes, crustáceos, moluscos e aves, bem como, a vegetação existente nessa Região possui como objetivo fixar materiais arenosos (areia) que são transportados pela ação das águas, mantendo a profundidade do mar.

Exercem um papel importante no equilíbrio do meio ambiente por proporcionarem condições para manutenção de suas teias tróficas. Sua alta produtividade primária torna-se mais elevada quando associados estuários existem grandes áreas de manguezal. Os produtores primários dos estuários contribuem significativamente para a

vida nos mares e oceanos e, portanto, desempenham um papel ecológico fundamental na manutenção destes ecossistemas.

O presente projeto é pioneiro no município de São Sebastião, tanto no ponto de vista ambiental quanto urbanístico, sendo um item de extrema importância para conter o avanço do mar, pois a especulação imobiliária através da supressão de vegetação alterou todo o "ciclo" do ecossistema local.

A recuperação desta área com vegetação típica da região é um processo economicamente viável, pois serão coletadas sementes dos remanescentes de vegetação do local, bem como a produção de mudas, também será realizada *in loco*.

Um ponto a se discutir, seria o da remoção dos imóveis existentes na área, uma vez que, no Brasil, segundo a Constituição Federal, o patrimônio tem sendo seu direito protegido mesmo sendo ocupação irregular (invasão),

Ainda considerando a ocupação do solo, a lei municipal n 225/1978 e o Decreto Estadual n 49.215/2004, que instituiu o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro no Estado de São Paulo, classificam a área como Zona 3 (três), ou seja, permite ocupação do solo. Todavia, anteriormente a ocupação, a mesma apresentava grandes porções de mangue e vegetação brejosa, apresentando atualmente remanescentes de mangue. O Código Florestal em seu artigo 2º considera o mangue como APP, assim, a esfera municipal estaria se sobrepondo a esfera federal não podendo, portanto, o ambiente ser considerado propício a urbanização uma vez que o mesmo é de proteção.

Assim, pode-se sugerir que esta incompatibilidade entre as diferentes esferas pode ser considerada como grande direcionadora da degradação ambiental nesta área.

Considerando a qualidade ambiental da área em questão, apesar dos aspectos gerais de degradação evidenciados, esta apresenta capacidade regenerativa que deve ser explorada sustentavelmente.

Existe atualmente, no município de São Sebastião, um programa de congelamento de áreas (ZEIS – Zonas de Especial Interesse Social), que visa conter a ocupação de determinadas áreas e posteriormente efetuar a remoção dos moradores destas para conjuntos habitacionais. Para implantação do PRAD deve-se primeiramente, desapropriar a área, remover os resíduos oriundos da demolição e iniciar o processo de recuperação. Todavia tais procedimentos acarretarão grandes conseqüências financeiras para o município.

Durante a execução do projeto, deverão ser observadas as épocas que cada tipo de vegetação produz o seu fruto para que se possa efetuar a

coleta, sendo a sua maioria disponibilizado em clima quente, dezembro a março, e seguido o seu cultivo a risca, pois a vegetação de restinga é de difícil manejo/produção.

Conclusão

Por tratar-se de uma idéia pioneira no Município, o projeto se mostra economicamente viável, não precisamente para a sua implantação, mas sim a sua manutenção que terá um custo mais baixo com relação à sua implantação, tornando assim os gastos com a sua manutenção menores.

Visando uma melhoria nos resultados, pode-se agregar junto ao projeto, ações de Educação Ambiental com a comunidade local visando aumentar o grau de percepção para com o seu entorno.

Saindo do âmbito social, rumo ao âmbito ambiental, o reflorestamento desta área irá amenizar os danos ocasionados pelo avanço do mar, pois este tipo de vegetação procura fixar compostos arenosos para que possam se desenvolver. Havendo na definição de Restinga um tipo de vegetação denominada fixadoras de dunas.

Agradecimentos

Ao Engenheiro Civil Oscar Júlio, pelo amadurecimento da idéia, à Engenheira Florestal Joyce Michelucci pelo apoio técnico, ao futuro Engenheiro Ambiental Sócrates Barranco pelo apoio técnico e moral. Obrigado a todos.

Referências

- LEME MACHADO, P. A. Direito Ambiental Brasileiro. 13 ed. Editora Malheiros, 2005.
- SÃO PAULO, SMA, Internet site address: <http://www.ambiente.sp.gov.br> acessado em 05/04/2007.
- BRASÍLIA, CONAMA, Internet site address: <http://www.mma.gov.br/conama> acessado em 05/04/2007
- JESUS, R. M. Revegetação: da teoria à prática técnicas de implantação. *IN: Recuperação de Áreas Degradadas, Simpósio Internacional, 2*, Curitiba, Pr, FUPEF, 123-124, 1994.
- BRASIL, EMBRAPA, Relatório EMBRAPA 2002, 1ª ed. Editora Nacional, 2002.