



VEGETAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL XIXOVÁ - JAPUÍ: SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE MANEJO

C. M. Fassina

G. Frigo - Silva; R. H. Toppa¹

1 - Laboratório de Gestão e Conservação Costeira - UNESP, Campus do Litoral Paulista, Praça Infante Dom Henrique, s/n, São Vicente, São Paulo, Brasil. Telefone: 55 13 3569 - 9432 - rogeriotoppa@clp.unesp.br

INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é um dos 25 hotspots de biodiversidade reconhecidos no mundo, abrigando mais de 60% de todas as espécies terrestres do planeta (Galindo - Leal; Câmara, 2005). No contexto da paisagem regional, o Parque Estadual Xixová - Japuí apresenta - se como um remanescente de vegetação suprimido por um entorno que se caracteriza, junto ao ambiente terrestre, por áreas de adensamento urbano dos municípios de São Vicente e Praia Grande. Nesse sentido, a área da Unidade Conservação apresenta - se isolada do contexto natural do ambiente terrestre, provavelmente comprometendo a sua dinâmica em função da porosidade da vizinhança adjacente. Pelas características relacionadas ao arranjo espacial da área relativa ao Parque Estadual Xixová - Japuí, provavelmente, muitos desses processos oriundos da fragmentação estão influenciando diretamente a dinâmica natural da comunidade vegetal, podendo comprometer a conservação da biodiversidade. Portanto, estudos florísticos e fitossociológicos relacionados à caracterização das diferentes fitofisionomias presentes na Unidade de Conservação se fazem necessários, a fim de gerar dados capazes de contribuir para a elaboração de estratégias voltadas a subsidiar o Plano de Manejo da respectiva área.

OBJETIVOS

O presente trabalho teve por objetivo organizar informações sobre levantamentos realizados no Parque Estadual Xixová - Japuí, para discutir sobre aspectos relacionados à conservação da flora local e sobre estratégias de manejo da vegetação. As informações sobre as espécies já registradas na Unidade de Conservação permitirão identificar as lacunas de conhecimento frente ao tema, direcionando a gestão local para os esforços de amostragem para caracterização das espécies vegetais e da estrutura das fitofisionomias.

MATERIAL E MÉTODOS

2.1 - Área de Estudo

O Parque Estadual Xixová - Japuí, criado pelo Decreto Estadual nº 37.536, de 27 de setembro de 1993, é uma Unidade de Conservação administrada pela Fundação Florestal, sendo que seus 901 ha estão distribuídos nos municípios de São Vicente (347 ha) e Praia Grande (554 ha), com 600 ha em terra e o restante em faixa marítima. Essa Unidade de Conservação possui características únicas do ponto de vista natural, paisagístico e histórico - cultural, abrigando um importante fragmento de Mata Atlântica na Baixada Santista. Ele encontra - se destacado da Serra do Mar e localizado à beira - mar, sendo responsável pela proteção da biodiversidade remanescente, em uma região bastante atingida pelos impactos ambientais resultantes da ocupação urbana, industrialização e atividades portuárias (Oliva, 2003). O PEXJ pode ser subdividido em três principais setores, sendo eles o setor Paranapuã, local onde se localiza a praia de mesmo nome e morro do Japuí, Setor Xixová no qual se encontra a praia de Itaquitanduva e o morro do Xixová e Setor Itaipu, cuja área está sob comando do Exército brasileiro.

2.2 - Procedimento

O método adotado foi baseado no levantamento e análise de dados secundários relacionados à vegetação do Parque Estadual Xixová - Japuí. Tal procedimento justifica - se por ser considerado fundamental para a compreensão das pesquisas já realizadas em Unidades de Conservação, sendo adotado pelas equipes executoras de Planos de Manejo, com o propósito de direcionar esforços para a identificação de lacunas de conhecimento e determinação de procedimentos para execução de Avaliações Ecológicas Rápidas. Foram consultadas as principais bases de dados digitais (Banco de dados da Comissão Técnico - Científica do Instituto Florestal-Cotec; Base de dados Dedalus-USP; Base de dados Acervus-UNICAMP; Base de dados Athena-UNESP; Base de dados Scielo-FAPESP; Base de dados Saberes-UFSCar; Base de dados Tropicais - BDT; Web of Science), além de

trabalhos acadêmicos depositados nas bibliotecas da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e demais universidades particulares existentes na Baixada Santista. Além da consulta de referenciais técnicos e científicos sobre o levantamento de aspectos sobre a vegetação do PEXJ, também foram arroladas informações sobre registro de ocorrência de plantas e respectivas listagens de espécies presentes em herbários com base nas referências bibliográficas consultadas. Para isso as informações foram obtidas junto ao Sistema de Informação do Programa Biotas-SinBiotas, Species link.

RESULTADOS

Dentre os dados secundários obtidos para análise, que tratam sobre aspectos da flora e da vegetação do Parque Estadual Xixová - Japuí, foram identificados apenas três trabalhos publicados, sendo eles: 1 - Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo (Kronka, 2005); 2 - Moura; Pastore; Franco (2007) que trata sobre a flora vascular da Unidade Conservação; 3 - Inventário Florestal do Estado de São Paulo referente às Regiões Administrativas de São José dos Campos (litoral), Baixada Santista e Registro (Kronka, 2007). Além desses trabalhos foram identificados relatórios de pesquisa, trabalhos de conclusão de curso e textos técnicos relativos às Fases 1 (São Paulo, 1997) e 2 do Plano de Manejo do PEXJ (São Paulo, 2001). Dentre os relatórios de pesquisa observou-se o trabalho desenvolvido por Santos; Azevedo (1991) que aborda exclusivamente as espécies arbustivas e arbóreas de leguminosas da UC e o trabalho realizado por Francine *et al.*, (2000) que discute sobre a heterogeneidade ambiental em um trecho de Floresta no PEXJ. Os trabalhos de conclusão de curso realizados no PEXJ tratam sobre o levantamento de pteridófitas no trecho que leva à praia de Itaquitanduva (Domingos, 2007) e um estudo correlacionado a utilização de poleiros artificiais como técnica de nucleação, o qual aborda aspectos sobre dispersão de sementes em uma área com vegetação de Restinga em regeneração (Serrano, 2008). O texto relacionado à Fase 2 do Plano de Manejo (São Paulo, 2001) apresenta dados já discutidos no documento referente à Fase 1 (São Paulo, 1997), bem como as informações disponibilizadas em Francine *et al.*, (2000), Santos; Azevedo (1991) e dados preliminares organizados por Moura; Pastore (2001) apresentados no Relatório Técnico do COTEC/IF.

Em relação aos dados referentes à cobertura vegetal, nos quais são discutidos os tipos fitofisionômicos da UC, foram identificados os trabalhos realizados por São Paulo (1997; 2001), Kronka (2005) e Kronka (2007). Todos os trabalhos citados descrevem que a vegetação predominante do PEXJ é formada por Floresta Ombrófila Densa Submontana, além da presença de trechos com Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas. A Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas ocupa as planícies costeiras formadas por sedimentos arenosos depositados por origem oceânica (deriva litorânea (Villwock *et al.*, 005)-constitui um dos processos mais significativos de transportes de sedimentos ao longo da costa) e por deposição aluvial que contem sedimentos

de origem das serras costeiras. Deste modo, a ocupação vegetal das planícies litorâneas é bastante recente quando comparada à floresta de encosta (São Paulo, 2006). A complexidade da vegetação associada às planícies costeiras aumenta a partir da praia em direção ao seu interior, sendo que os teores de matéria orgânica e de nutrientes do solo, a salinidade, a mobilidade de substrato, topografia e a profundidade do lençol freático são os principais fatores que determinam a fisionomia da vegetação (Sampaio *et al.*, 005).

Além das formações naturais, os referidos documentos que tratam especificamente sobre as fisionomias vegetais do PEXJ apontaram sobre a ocorrência de cobertura secundária de Floresta Ombrófila Densa Submontana e de Terras Baixas, sendo que o texto das Fases 1 e 2 (São Paulo, 1997; 2001) do plano de manejo, discorre sobre a descaracterização completa de alguns trechos no interior da UC. As principais informações sobre essa descaracterização são decorrentes de trechos de vegetação associados à planície costeira, os quais são descritos como “restinga”, que ocorrem no Setor Paranapuã e junto à área do antigo Curture São Vicente (interior da UC); há também descrições sobre o corte seletivo em áreas em que se observa o desenvolvimento de espécies secundárias em meio à vegetação primária, alterando a fisionomia original dos trechos de Floresta Ombrófila Densa Submontana (São Paulo, 2001). Vale ressaltar que os dados disponibilizados nas fases do plano de manejo não apresentam um mapeamento da cobertura vegetal e também não descrevem as áreas ocupadas para cada fitofisionomia. Além disso, deve ser considerado que os inventários florestais realizados para o estado de São Paulo não descrevem as áreas de cada tipo fisionômico da vegetação especificamente para o PEXJ, visto que os documentos tinham como objetivo avaliar a situação da cobertura natural da vegetação para os municípios e suas regiões administrativas.

Em relação aos levantamentos florísticos realizados no PEXJ, observou-se uma boa representação para diversos trechos da Unidade de Conservação. Moura; Pastore; Franco (2007) realizaram o levantamento florístico no período de 2000 a 2003 no setor Paranapuã, cuja vegetação compreende formações de Floresta Ombrófila Densa Submontana e de Terras Baixas, em uma área com cerca de 160 ha, o que corresponde a 26,7% do total da área terrestre do PEXJ. Além da identificação das espécies de plantas vasculares (pteridófitas e fanerógamas) pertencentes a diversas formas de vida, também foi realizada uma análise de similaridade florística (Índice de Similaridade de Jaccard) em relação a outras áreas estudadas no Planalto Atlântico e da Província Costeira, bem como, foi verificado o grau de ameaça das espécies vegetais amostradas no PEXJ em relação à Lista da Flora Ameaçada de Extinção do Estado de São Paulo (São Paulo, 2007).

Com base nos dados secundários relacionados à UC foram identificadas 400 espécies de plantas vasculares. O levantamento mais representativo em relação ao número de espécies identificadas refere-se ao trabalho realizado por Moura; Pastore; Franco (2007) com 325 espécies, das quais vale salientar a primeira ocorrência de *Erythroxylum catharinense* Amaral (Erythroxilaceae) e *Beilschmiedia fluminensis* Kosterm. (Lauraceae) para o Estado de São Paulo,

além das espécies *Euterpe edulis* Mart., *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC., *Protium kleinii* Raddi, *Swartzia flaevingii* Raddi, *Lobelia anceps* L.f., *Ocotea odorifera* (Vell.) Rorhwer, *Hibiscus bifurcatus* Cav., *Brosimum glaziovii* Taub. e *Pharus latifolius* L., todas essas com algum grau de ameaça de extinção. Outro aspecto peculiar discutido, é que a flora identificada para o setor estudado do PEXJ apresenta baixa similaridade florística com demais estudos realizados na Mata Atlântica, quando comparado os dados referentes para todas as formas de vida amostrada na Unidade de Conservação. Porém, quando analisadas somente as espécies arbóreas, descreve - se que as áreas mais similares floristicamente à vegetação arbórea do PEXJ estão situadas no litoral sul do Estado, na Província Costeira e sob o mesmo regime climático do tipo Af de Köppen (Moura; Pastore; Franco, 2007).

Francine *et al.*, (2000) identificaram 47 espécies vegetais associadas ao setor Itaipu, das quais 21 arbustos, 16 herbáceas, cinco árvores e cinco lianas em ambientes de borda e floresta. Dentre as identificadas, 27 espécies foram observadas exclusivamente nesse estudo em relação aos demais levantamentos que abordam a flora do PEXJ. Esses dados trazem um indicativo da necessidade de uma caracterização da vegetação, com base em uma análise estrutural e florística, para um maior detalhamento de aspectos relacionados à composição para avaliar a similaridade florística entre os diferentes setores da unidade. Provavelmente, isso ocorra devido às influências do ambiente marinho, visto que o levantamento realizado por Moura; Pastore; Franco (2007) localiza - se em uma área de contato próximo ao oceano e o setor analisado por Francine *et al.*, (2000) localiza - se em um trecho livre dessa influência. Além disso, existe a variação altimétrica em relação às áreas em questão, visto que no trecho de Paranapuã os levantamentos ocorrem em vários locais ao nível do mar, e o da área Rego Barros encontra - se a aproximadamente a 100 metros.

Santos; Azevedo (1991) identificaram 19 espécies de leguminosas, sendo sete arbóreas, três arbustivas e nove herbáceas. Quatro espécies pertencem à subfamília Mimosoideae, duas à subfamília Caesalpinioideae e treze à subfamília Papilionoideae. Dentre as espécies identificadas (Santos; Azevedo, op. cit.), 13 ocorreram exclusivamente no presente levantamento quando comparadas às listas dos outros trabalhos sobre fanerógamas realizados na UC (Moura; Pastore; Franco, 2007; Francine *et al.*, 2000; São Paulo, 1997; 2001): *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit., *Acacia* sp, *Senna bicapsularis* (L.) Roxb., *Swartzia langsdorffii* Raddi, *Machaerium kuhlmannii* Hoehne, *Andira fraxinifolia* Benth., *Dahlstedtia pentaphylla* (Taub.) Burk., *Crotalaria incana* L., *Desmodium adscendens* (Sw.) DC., *Desmodium axillare* (Sw.) DC., *Desmodium uncinatum* (Jacq.) DC., *Centrosema brasilianum* (L.) Benth., *Vigna lasiocarpa* (Benth.) Verdcourt.

CONCLUSÃO

A análise das informações disponibilizadas nos trabalhos consultados sobre a vegetação e a flora do PEXJ indicou a necessidade de uma avaliação mais aprofundada sobre

a caracterização fitofisionômica da UC, em escala detalhada, para delimitação de unidades vegetacionais e determinação precisa de suas respectivas áreas. A elaboração de uma carta temática das fitofisionomias da UC deve ser fundamentada por procedimentos metodológicos aplicados à fotointerpretação, porém, frente às descrições observadas nas referências consultadas, torna - se necessário realizar a verdade terrestre para obtenção de registros in locu para ajustes na digitalização das unidades em SIG. Um levantamento aéreo para tomadas de fotos panorâmicas da área é um procedimento complementar, e que deve ser adotado para melhor delineamento das diferentes coberturas no interior da UC. Além disso, vale se basear em métodos para determinação das fisionomias vegetais como o emprego de técnicas como a elaboração de diagramas de perfil, os quais possibilitam ao pesquisador ter um melhor entendimento da estrutura e da composição da vegetação. Os dados secundários analisados sobre a flora do PEXJ revelaram que apesar de existirem poucos levantamentos no local, há uma boa representação para os diferentes setores da UC. Apesar disso, entende - se como necessário uma complementação de levantamentos aplicados a estudos de comunidades, empregando esforços para compreender as dinâmicas das populações, procurando analisar seu contexto para a conservação, bem como para compreender as interações existentes com espécies animais. Estudos fitossociológicos correlacionando a influência dos diferentes tipos de vizinhança associados à UC, abordando, p.ex., as estratégias de dispersão dos propágulos entre outros aspectos ecológicos inerentes a vegetação devem ser considerados. Com base nos delineamentos apresentados no presente texto, fica evidente a importância do Parque Estadual Xixová - Japuú para a conservação da biodiversidade associada ao Bioma Mata Atlântica, principalmente em escala regional, frente à relevância da área para a manutenção das dinâmicas naturais de ecossistemas adjacentes, como manguezais e outros remanescentes de vegetação natural, demonstrando assim, a necessidade do poder público se empenhar para a elaboração do plano de manejo, colocando em prática os programas de gestão para o cumprimento das funções ecológicas e sociais da Unidade de Conservação.

REFERÊNCIAS

- Domingos, J.R. *Pteridófitas mais abundantes da trilha Itaquitanduwa, Parque Estadual Xixová - Japuú, São Vicente, SP, Brasil*. 2007. 50p. Graduação, (Conclusão do Curso de Ciências Biológicas com ênfase em meio ambiente). Universidade Católica de Santos, Santos, 2007.
- Francini, R. B. Villar, M. L. D.; Bassili, B. C. L; Converso, C. D.; Santos, K. M.; Teixeira, L. H. *Caracterização da heterogeneidade ambiental de um trecho de floresta no Parque Estadual Xixová - Japuú, SP: Observações do Meio Biótico e Abiótico*. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Depto. de Ciências Químicas e Biológicas. Unisantos. Santos, SP. 2000 59p.
- Galindo - Leal, C.; Câmara, I. de G. Status do Hotspot Mata Atlântica: uma síntese. In: GALINDO - LEAL, C.; CÂMARA, I. de G. (eds.) *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*. São Paulo: Fundação SOS Mata

- Atlântica-Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005, p. 3 - 11.
- Kronka, F.J.N. 2005. *Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo*. Instituto Florestal/Secretária de Meio Ambiente. Imprensa Oficial São Paulo. 200p.
- Kronka, F.J.N. 2007. *Inventário Florestal da vegetação natural do estado de São Paulo*: Regiões Administrativas de São José dos Campos (Litoral), Baixada Santista e Registro. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente-Imprensa Oficial do Estado de São Paulo. 140p.
- Moura, C. de; Pastore, J.A.; Franco, G.A.D.C. Flora vascular do Parque Estadual Xixová - Japuí, Setor Paranapuã, São Vicente, Baixada Santista, SP. *Revista do Instituto Florestal*, v. 19, n.2, p. 149 - 172, 2007.
- Oliva, A. *Programa de manejo Fronteiras para o Parque Estadual Xixová - Japuí-SP*. 2003. 239p. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.
- Santos, F. S.; Azevedo - Tozzi, A. M. G. *Levantamento florístico de leguminosas arbustivas e arbóreas de um remanescente de Mata Atlântica em São Vicente, São Paulo*. Relatório final. Processo Fapesp n.º 90/3427 - 1 (01/11/1990 a 20/12/1991), 1991.
- São Paulo (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. *Parque Estadual Xixová - Japuí-Plano de Manejo-Fase 1-Consolidação de Dados e Diretrizes Preliminares*. São Paulo: Coordenadoria de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental; Instituto Florestal; Instituto de Botânica; CEPAL - UNESP, 74p. (Série Documentos Ambientais), 1997.
- São Paulo (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. *Parque Estadual Xixová - Japuí-Plano de Manejo-Fase 2-Zoneamento e Programas de Manejo*. São Paulo: Coordenadoria de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental; Instituto Florestal; Instituto de Botânica; CEPAL - UNESP, 99p. (Série Documentos Ambientais), 2001.
- Sampaio, D.; Souza, V. C.; Oliveira, A. A. de; Paula - Souza, J.; Rodrigues, R. R. *Árvores da Restinga*: guia ilustrado para identificação das espécies da Ilha do Cardoso. São Paulo: Editora Neotrópica, 2005.
- Serrano, J.S. *Poleiros artificiais como técnica de nucleação no Parque Estadual Xixová - Japuí*. 2008. 50p. Graduação, (Conclusão do Curso de Ciências Biológicas com ênfase em Gerenciamento Costeiro). Unesp, Campus do Litoral Paulista, Universidade Estadual Paulista, São Vicente, 2008.
- Villwock, J.A. Lessa, G. C.; Suguio, K.; Angulo, R. J.; Dillenburg, S. R. Geologia e geomorfologia de regiões costeiras. In: Souza *et al.*, (orgs.) *Quaternário do Brasil*. Ribeirão Preto: Holos, 2005, p. 94 - 113.